

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ФГОУ ВПО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГНУ БАШКИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ
ОАО «БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ»

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

Часть I

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ
И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, УЧЕТ, ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
В РАМКАХ XX ЮБИЛЕЙНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКИ
«АГРОКОМПЛЕКС-2010»**

2-4 марта 2010 г

Уфа
Башкирский ГАУ
2010

УДК 338.001.7
ББК 65.32
Н 34

Ответственные за выпуск:

канд. с.-х. наук, заведующий НИО
Т.А. Седых

инженер по организации хоздоговорной науки
Г.Р. Валиева

Редакционная коллегия:

д-р с.-х. наук, профессор ***Р.С. Кираев***

д-р с.-х. наук, профессор ***К.М. Габдрахимов***

Н 34 **Научное обеспечение инновационного развития АПК.** Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки «АгроКомплекс-2010» (2-4 марта 2010 г.). Часть I. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2010. – 332 с.

ISBN 978-5-7456-0208-5

В 1-ой части сборника опубликованы материалы докладов участников всероссийской научно-практической конференции «Научное обеспечение инновационного развития АПК» по направлениям: «Агроэкологическая оценка, воспроизводство плодородия почв и инновационные технологии в системах земледелия»; «Рациональное использование, учет, охрана и воспроизводство природных ресурсов». Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

УДК 338.001.7
ББК 65.32

ISBN 978-5-7456-0208-5

© ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ», 2010

УДК 57.044;661.225

**ПРИМЕНЕНИЕ НАНОДИСПЕРСНОЙ СЕРЫ
В КАЧЕСТВЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА ПШЕНИЦЫ**

Абдракипова Л.Ф., Массалимов И.А., ФГУ «НИТИГ АН РБ»

Гайфуллин Р.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Мустафин А.Г., ФГОУ ВПО БашГУ

Препараты серы издавна и широко применяют для борьбы с грибковыми болезнями и растительноядными клещами. Так как сера является препаратом контактного действия, увеличения эффективности использования бактерицидных свойств серы добиваются измельчением в различных устройствах – микронизаторах и коллоидных мельницах. В результате длительной механической обработки с добавками различных поверхностно-активных веществ можно получить серу с размерами в микронном диапазоне, ее традиционно используют под названием «Коллоидная сера» в качестве средства защиты растений [1]. Известно [2], что активность (химическая, каталитическая, биологическая) высокодисперсных веществ в значительной мере усиливается при переходе в наноразмерный диапазон. Значительное преимущество применения субмикронной серы было показано на практике, обработкой семян сосны [3]. Позднее в [4] показано, что для всех исследованных полисульфидов щелочных и щелочно-земельных металлов можно получать дисперсии серы с размерами частиц в нанодиапазоне.

В многочисленных монографиях и в частности, в [1,5,6] сера рассматривается как хорошо изученное эффективное средство защиты растений, биологическое влияние которого имеет ярко выраженное фунгицидное и акарицидное воздействие. В литературе также встречаются работы, рассматривающие серу в качестве одного из необходимых минеральных элементов питания [7,8]. Исследования влияния наночастиц серы в качестве стимулятора роста растений практически отсутствуют. Имеющиеся в литературе данные в этой области описывают влияние наночастиц металлов на рост растений [9]. В связи с этим в настоящей работе приводится способ применения элементной наноразмерной серы, полученной из растворов полисульфидов [3,4] в качестве стимулятора роста побегов пшеницы на ранней стадии вегетации.

В данной работе определялась биологическая активность действия дисперсий серы на этиолированные 3-хсуточные проростки пшеницы (сорт Жница). Для проведения опытов использованы семена, пророщенные в течение суток в термостате при $t=20^{\circ}\text{C}$. Затем приготовленные рабочие растворы (дисперсии наночастиц серы), полученные разбавлением растворов полисульфидов различной химической природы, были разлиты по чашкам Петри при разных концентрациях и в них были разложены семена. В качестве контрольных результатов использовались опыты, в которых семена заливались водопроводной

водой. Для оценки достоверности опыт проводился одновременно с тремя чашками Петри с раствором одной и той же концентрации. В каждую чашку Петри было положено по 15 семян. Через три дня выдержки в термостате семена вынимали из термостата, и проводилось измерение линейкой величины побегов и корешков.

На первой стадии эксперимента применением растворов различной концентрации определяли диапазоны содержания серы в дисперсиях, приводящие к стимуляции роста побегов и корешков. В результате установлено, что при высоких концентрациях серы (свыше $0,02 \text{ г/см}^3$) происходит сильное подавление роста растений (см. рис.1).

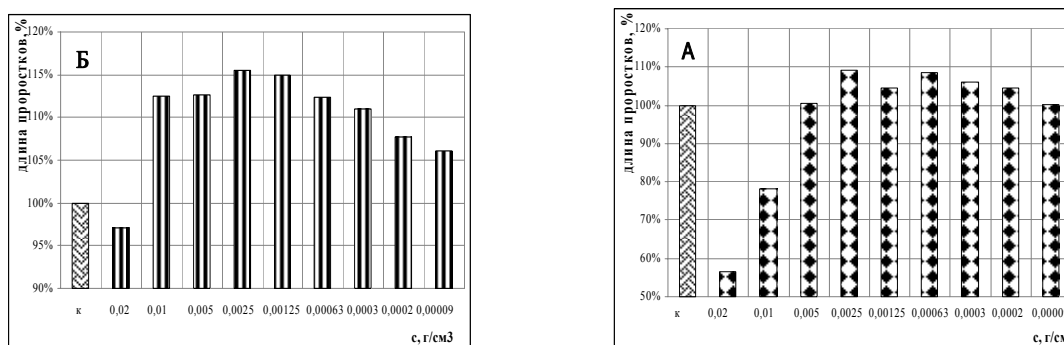


Рисунок 1

Зависимость прироста побегов и корешков растений от концентрации дисперсии наночастиц серы полученных из разных растворов полисульфидов: А – из раствора полисульфида кальция, Б – из раствора полисульфида натрия

Их рост существенно снижался по сравнению с контрольными до 45%. Лишь при достижении концентрации серы $0,01 \text{ г/см}^3$ подавляющее действие дисперсии серы устранялось, а начиная с концентрации $0,005 \text{ г/см}^3$ дисперсия проявляла себя как стимулятор роста растений. Исследования показали, что для всех полисульфидов наилучшими (оптимальными) концентрациями дисперсии наночастиц серы является диапазон от $0,000625$ до $0,00125 \text{ г/см}^3$. Все дисперсии наночастиц серы, полученные из растворов разных полисульфидов при оптимальных концентрациях проявляли себя как стимуляторы роста растений наблюдалось увеличение длины ростков и корешков в среднем на 10-15% (см. рис. 2). Причем, максимальный эффект увеличения роста верхней и нижней частей растения (до 23%) наблюдался для раствора полученного из полисульфида натрия. Из рис. 2 видно, что дисперсии наночастиц серы, полученные из полисульфидов кальция, калия и бария проявляют рост регуляторные свойства и дают увеличение побегов и корешков в диапазоне от 5% до 15%. Для всех дисперсии наночастиц серы при уменьшении концентрации серы до 10^{-5} г/см^3 и ниже наблюдалось приближение к результату для контрольного образца.

Следует отметить малый (порядка 3%) ингибирующий эффект на рост побегов и корешков для дисперсии наночастиц серы, полученной из полисульфида натрия при концентрации $0,02 \text{ г/см}^3$. Аналогичная величина для дисперсии наночастиц серы, полученной из полисульфидов кальция, калия и бария составляет 30-45%.

Изучено также влияние на величину проростков и корешков пшеницы различных добавок гликолей к дисперсии наночастиц серы, полученным из разных полисульфидов. Установлено, что максимальный эффект от добавок гликолей наблюдается для дисперсии наночастиц серы, полученной из полисульфида кальция (см. рис. 3). Из рис. 3 видно, что добавки разных гликолей приводит к разным результатам для побегов и корешков, добавки диэтиленгликоля приводят к увеличению корешков с 108% до 129%. А добавки гликоля приводят к увеличению побегов со 110% до 118%.

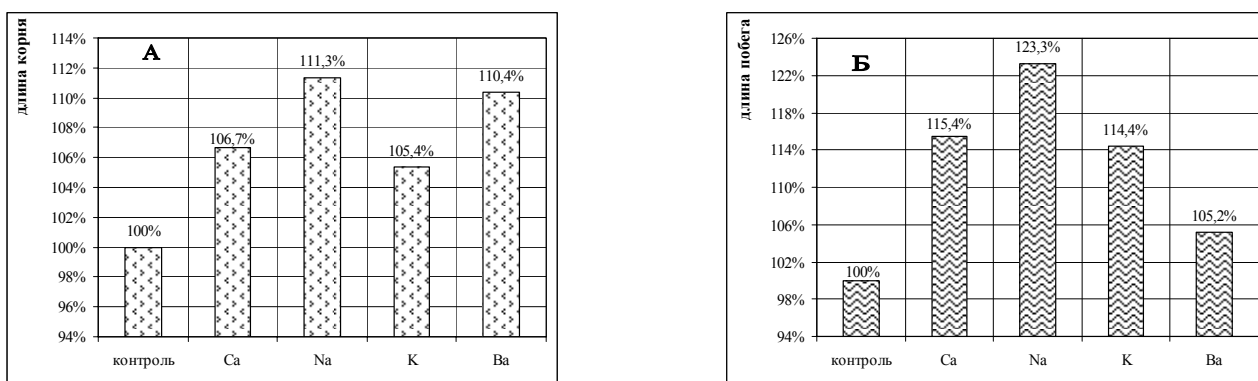


Рисунок 2

Влияние обработки дисперсиями серы, полученными из полисульфидов Ca, Na, K, Ba на рост корней (А) и побегов (Б). Приведены результаты измерений, полученные при оптимальной концентрации серы равной 0,0025 г/см³

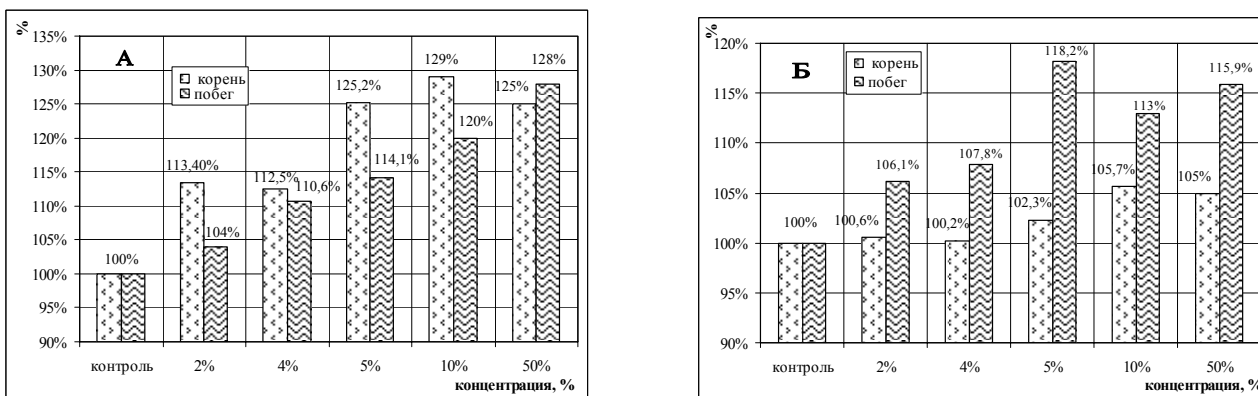


Рисунок 3

Зависимость длины побегов и корешков от концентрации и природы химических добавок в дисперсии серы, полученных из растворов полисульфида Ca: А – с добавками диэтиленгликоля и Б – с добавками этиленгликоля. Приведены результаты измерений, полученные при оптимальной концентрации серы равной 0,000625 г/см³

Наряду с испытаниями дисперсий серы, полученных, из растворов полисульфидов, были проведены исследования влияния дисперсии серы, полученной из порошка серы с размерами частиц меньше 40 мкм. Установлено, что применение выше использованной методики определения биологических свойств показало на ингибирующий эффект (максимальное уменьшение длины проростков достигало 50%) влияния порошка серы в интервале концентраций использованных в работе.

Таким образом, установлено стимулирующее влияние обработки дисперсиями наночастиц серы, полученными из растворов полисульфидов разной химической природы. Выявлена возможность существенного увеличения роста растения на 15-30% в течение короткого временного интервала (трое суток) развития обработкой дисперсиями наночастиц серы в смеси с гликолями. Полученные результаты указывают на возможность использования дисперсий наночастиц серы, полученных из растворов полисульфидов в качестве эффективных регуляторов роста растений на ранней стадии вегетации.

Выводы:

1. Установлена биологическая активность водных дисперсий наночастиц серы, полученных из растворов полисульфидов различной химической природы, на этиолированных 3-хсуточных проростках пшеницы при температуре 20°C.

2. Выявлена зависимость биологической активности, от концентрации дисперсий наночастиц серы, химической природы иона металла маточного раствора, а также от добавок гликолей.

3. Показано, что максимальную биологическую активность проявляют водные дисперсии наночастиц серы, полученные из полисульфида кальция с добавками диэтиленгликоля.

4. Полученные результаты указывают на возможность использования водных дисперсий наночастиц серы в качестве биологически активных веществ на ранних стадиях развития растений и применения их для предпосевной обработки семян пшеницы.

Библиографический список:

1. Мельников Н.Н. Пестициды. Химия, технология и применение. – М.: Химия, 1987. – 711 с.

2. Сергеев Г.Б. Нанохимия. – М.: МГУ, 2003. – 588 с.

3. Массалимов И.А., Киреева М.С., Вихарева И.Н. Применение полисульфидов щелочных и щелочноземельных металлов для получения высокодисперсной серы // Журнал прикл. химии. – 2008. – т. 81. – № 2. – С. 195-199.

4. Массалимов И.А., Хусаинов А.Н., Абдракипова Л.Ф., Мустафин А.Г. Выделение наночастиц серы из растворов полисульфидов щелочных и щелочно-земельных металлов // Нанотехника. – 2009. – № 2(18). – С. 32-37.

5. Энциклопедия виноградарства. Издательство: Главная редакция Молдавской Советской Энциклопедии. – 1986. – т. 3. – 512 с.

6. Гриценко В.В., Орехов Д.А., Попов С.Я. Защита растений. Серия: Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений. Издательство Мир. 2005. – 488 с.

7. Маслова И.Я. Условия возникновения относительного дефицита серы и особенности его влияния на продуктивность яровой пшеницы // Агрехимия. – 1980. – № 4. – С. 82-88.

8. Пелтонен Я., Кеемола Й. Способ подкормки серосодержащими удобрениями. Патент РФ №2006122206. Дата соответствия ст.22/39 РСТ. Номер и дата международной или региональной публикации WO 2005/058008 (30.06.2005).

9. Егоров Н.П., Шафронов О.Д., Егоров Д.Н., Сулейманов Е.В. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2008. – № 6. – С. 94-99.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, УДОБРЕНИЙ И ГЕРБИЦИДОВ НА ПЛОДОРОДИЕ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО И УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ

Абдрахманов И.М., Кираев Р.С., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Обработка почвы составляет одну из мер воздействия на плодородие почвы и формирование урожая. Через обработку почвы оказывается влияние на агрофизические, агрохимические свойства почвы, на состав ценоза.

Также, кроме непосредственного влияния на свойства почвы и урожай возделываемых культур, обработка создает условия для повышения эффективности и других приемов агротехники – удобрений, орошения и др.

Важной проблемой современного сельского хозяйства является экономически целесообразные энерго- и ресурсосберегающие технологии производства сельскохозяйственных культур. В нашем случае мы изучаем обработку почвы и её минимализацию – как фактор снижения потребления антропогенной энергии, применения гербицидов и удобрений – как фактор повышения использования солнечной энергии. Изучение влияния не только отдельного агроприёма, но и комплекса всех мер по повышению урожайности даст нам тот задел, который обеспечивает получение стабильных урожаев. В связи с вышеизложенными положениями тема работы является достаточно актуальной проблемой.

Целью исследований является установление способа обработки обеспечивающего повышение урожайности ячменя и плодородия почвы.

В Учлесхозе БГАУ в 2004 г. заложен опыт для детального сравнения и выявления ресурсо- и энергосберегающей технологии возделывания ячменя по следующей схеме:

А – основная обработка почвы:

a_0 – отвальная (вспашка плугом ПН-4-35)

a_1 – поверхностная (дискование БДТ-6)

В – удобрения:

v_0 – без удобрений

v_1 – $N_{60}P_{80}K_{40}$ (перед посевом локально)

С – пестициды:

c_0 – без протравителя, гербицид – Диален (0,7 л/га).

c_1 – протравитель – Дивиденд микс (1 л/т), гербицид – Трезор М (0,9 л/га).

Опыт заложен в трехкратном повторении, площадь вариантов – $a_i v_0 c_i$ – 70 м², $a_i v_1 c_i$ – 270 м².

Результаты исследований.

Результаты анализов, представленные в таблице 1 показали следующее содержание подвижного фосфора в корнеобитаемом слое почвы: наибольшее содержание подвижного фосфора в среднем за три года было получено на удобренном фоне вспашки 13,21 мг/100 г почвы, на неудобренном – 8,36 мг/100 г почвы. На удобренном фоне поверхностной обработки мы получили 7,64 мг/100 г почвы, что на 0,72 мг меньше чем на вспашке.

По содержанию обменного калия в почве между приемами основной обработки почвы особых различий не обнаружено. Так, в среднем за три года на

удобренном фоне вспашки содержание калия составило 12,85 мг/100 г почвы, на поверхностной – 12,42 мг/100 г почвы.

Таблица 1 Влияние приемов основной обработки почвы на содержание подвижного фосфора и обменного калия в севооборотах (в слое 0-30 см, среднее за 2005-2007 гг.)

Прием основной обработки почвы	Фон удобрений	P ₂ O ₅	K ₂ O
		мг на 100 г почвы	
Отвальная	неудобренный	8,36	8,67
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀	13,21	12,85
Поверхностная	неудобренный	7,64	7,58
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀	11,58	12,42

Таблица 2 Влияние способов обработки почвы и удобрений на баланс воды под ячменем, 2006 год

Варианты		Показатели влаги, мм		
А	В	перед посевом	после уборки	баланс
Отвальная	без удобрения	167,0	32,4	294,2
	с удобрением	167,0	13,2	313,4
Поверхностная	без удобрения	173,0	35,3	297,3
	с удобрением	173,0	16,4	316,2

Примечание: анализ проведен для слоя почвы 1 м, эффективные осадки составляют сумму больше 5 мм в сутки (159,6 мм).

Наибольшим содержанием влаги в метровом слое почвы к моменту сева отличился вариант дискования (173,0 мм), что выше влагосодержания на варианте вспашка на 6,0 мм. Показатель содержания влаги после уборки выражает потребленную влагу из почвы. Судя по данным таблицы 2 на удобренных вариантах потребление было выше в сравнении с неудобренными во всех вариантах обработки почвы. Наибольшая разница между потреблением влаги на удобренном и неудобренном вариантах составила 19,2 мм (отвальная обработка), меньше всего разница между удобренным и неудобренным вариантами была на минимальной обработке почвы (18,9 мм).

Баланс влаги показывает суммарное потребление почвенной и атмосферной влаги растениями. Высокое потребление влаги отмечено на варианте с поверхностной обработкой почвы удобренный фон (316,2 мм). Меньше всего потреблено воды на варианте отвальной обработки почвы в сравнении удобренных фонов 294,2 мм.

В наших опытах получены данные, свидетельствующие о заметном влиянии удобрений на площадь листьев ячменя (таблица 3). Как видно, максимальная листовая поверхность формируется в фазе выхода в трубку ячменя. Положительное действие минеральных удобрений больше всего проявилось по вариантам отвальной обработки, где максимальная площадь листовой поверхности в фазе выхода в трубку достигала 24,27-48,12 тыс. м².

Таблица 3 Влияние способов обработки почвы и удобрений на площадь листовой поверхности ячменя по фенологическим фазам, тыс. м²/га, 2006 год

Варианты			Фенологические фазы ячменя			
Обработки	Удобрений	Гербицидов	Кушение	Выход в трубку	Мол.-воск. спелость	Восковая спелость
Отвальная	без удобр.	контроль	16,03	24,27	23,40	12,27
		Трезор М	17,89	44,24	25,39	13,41
	с удобр.	контроль	12,73	47,54	41,47	14,01
		Трезор М	13,21	48,12	54,11	14,58
Поверхностная	без удобр.	контроль	8,89	30,47	16,55	11,56
		Трезор М	10,40	34,60	34,12	12,19
	с удобр.	контроль	12,19	31,35	33,17	11,85
		Трезор М	11,14	33,42	43,31	12,90

Из таблицы видно, что наибольшая площадь листьев в период кушения достигает 18 тыс. м² – на фоне отвальной обработки почвы. В фазе выхода в трубку это преимущество сохраняется (около 45 тыс. м²), однако к фазе молочно-восковой спелости вариант вспашки уже уступает по этому показателю другим вариантам, занимая среднее положение между ними.

Наибольшую площадь листовой поверхности ячменя дает сочетание агротехнических приемов применения минеральных удобрений на фоне отвальной обработки почвы в фазе молочно-восковой спелости. В фазе же выхода в трубку наибольшая площадь листьев наблюдалась в вариантах неполного сочетания этих агротехнических приемов. Здесь преимущество по площади листьев имеют варианты без опрыскивания посевов гербицидом. Очевидно, это связано с тем, что после обработки растений гербицидами происходит некоторое подавление физиологических процессов в первые после обработки периоды.

Таблица 4 Влияние способов обработки почвы и удобрений на засоренность посева ячменя, 2006 год

А	В	С	В фазу кушения		Перед уборкой	
			Количество сорняков, шт/м ²	Сухая биомасса, г/м ²	Количество сорняков, шт/м ²	Сухая биомасса, г/м ²
Отвальная	без удобр.	контроль	40	0,27	52	29,7
		Трезор М	41	0,31	51	33,7
	с удобр.	контроль	44	0,29	57	32,5
		Трезор М	42	0,31	50	38,1
Поверхностная	без удобр.	контроль	50	0,36	65	38,2
		Трезор М	51	0,39	64	35,0
	с удобр.	контроль	52	0,39	69	41,1
		Трезор М	47	0,54	63	39,9

Применение минеральных удобрений способствовало снижению сорных растений на поверхностной системе обработки почвы.

Таким образом, наилучшим вариантом основной обработки почвы с точки зрения проблем регулирования засоренности посевов ячменя является от-

вальная обработка почвы. Худший вариант в этом плане представлен поверхностной обработкой. Применение минеральных удобрений в начале вегетационного периода способствует заметному увеличению засоренности. Однако этот эффект нивелируется в результате чего можно заметить даже некоторое снижение засоренности на фоне удобрений. Здесь проявляется на наш взгляд, синергетический эффект взаимодействия, когда приостановленное развитие засоренности под действием гербицидов в дальнейшем придерживаются подавляющим эффектом получивших большее развитие культурных растений на удобренном фоне.

Анализ проведенных исследований засоренности посевов ярового ячменя в 2006 году показывает, что количественный уровень всех сорных растений изменялся в зависимости от изучаемых вариантов от 40 до 69 шт/м² в начале вегетации культуры.

Наблюдается количественное увеличение числа сорняков при применении энергосберегающих технологий. К периоду уборки их число возрастает от 50-57 на вспашке до 63-65 шт/м² на поверхностной обработке почвы.

Биомасса сорняков к уборке возрастает многократно, и составляет от 29,7-38,1 г/м² на варианте вспашки до 35,0-41,1 г/м² на вариантах с применением энергосберегающих технологий.

Таблица 5 Влияние способов обработки почвы и удобрений на урожайность ячменя, 2006 год, ц/га

Варианты факторов			Средние				
А	В	С	частные	А	В	С	
Отвальная	без удобрения	контроль	43,5	45,3			
		Трезор М	45,0				
	с удобрением	контроль	46,2				
		Трезор М	46,4				
Поверхностная	без удобрения	контроль	40,0	41,5	42,4		
		Трезор М	41,3				
	с удобрением	контроль	42,4		44,3		43,0
		Трезор М	42,3				43,7
НСР05 частных различий			0,71				
			1,25				
			1,68				
НСР05 главного эффекта				0,35	0,44	0,59	

В среднем за три года (2005-2007 гг.) наибольшую урожайность показала отвальная обработка почвы на фоне минеральных удобрений и пестицидов – 46,4 ц/га. Энергосберегающие технологии обеспечивали низкую урожайность, так наблюдалось снижение урожайности до 4,1 ц/га на поверхностной обработке почвы. Высокая прибавка урожайности от применения удобрений наблюдалась на отвальной обработке почвы, и составила 1,4-2,7 ц/га. Главный же эффект (усредненные данные) по трем факторам имеет статистически достоверные разности по вариантам обработки почвы, удобрений и пестицидов.

Выводы. В условиях хорошего влагообеспечения поверхностные способы обработки почвы не обеспечивают хорошего влагонакопления.

Заметно влияние обработки почвы, удобрений и пестицидов на площадь листьев ячменя. Положительное действие минеральных удобрений больше всего проявилось по вариантам отвальной обработки, где максимальная площадь листовой поверхности в фазе выхода в трубку достигала 44-48 тыс. м².

Наилучшим вариантом основной обработки почвы с точки зрения проблем регулирования засоренности посевов ячменя является отвальная обработка почвы.

Высокая урожайность ячменя выявлена на вариантах отвальной обработки почвы.

Предложения. В технологии выращивания ярового ячменя необходимо предусматривать сочетание приемов основной обработки почвы, применения минеральных удобрений и гербицидов в комплексе, в зависимости от конкретных экономических, хозяйственных и других существенных условий.

УДК 635.3(470.57)

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КАПУСТЫ В МЕСТНЫХ УСЛОВИЯХ

Исмагилов Р.Р., Абдулвалеев Р.Р., Галиева З.Я.,
ФГОУ СПО «Аксеновский СХТ»

Овощи – кладовая витаминов, в них залог силы, здоровья человека. Они нужны людям круглый год как основной источник разнообразных витаминов, без которых не может нормально развиваться и функционировать организм человека. Каротин (провитамин А) содержат морковь, томат, перец, тыква, шпинат, листья петрушки, укроп. Наибольшее количество витамина В₁ отмечено в укропе, петрушке, капусте цветной, бобах, горошке зеленом, спарже, шпинате. Для удовлетворения суточной нормы человека в витамине С достаточно съесть 125-250 г свежих томатов, или 150 г капусты белокочанной, или 50 г капусты брюссельской, или еще меньше – перца сладкого. В овощах имеются также витамины D, E, K, PP и др.

Исследования проводились на полях учебно-производственного хозяйства Аксеновского сельскохозяйственного техникума расположенного в Предуральской степной зоне республики.

Климат хозяйства характеризуется особенностями: холодная продолжительная зима, теплое засушливое лето. Среднегодовая температура воздуха 2,7°С. Сумма температур за период выше 10°С составляет 2300°С. Среднегодовое количество атмосферных осадков 400-450мм со значительными колебаниями в отдельные годы. Часто в первой половине лета отмечаются засухи. Преобладающие ветра южного и юго-западного направлений, в отдельные годы наблюдаются пыльные бури.

Капуста – в нашей зоне культура больших возможностей. И почвенные условия нашей зоны позволяют получать неплохой урожай данной культуры. Наша задача получить такой уровень урожайности, который обеспечивал бы при имеющихся условиях высокую экономическую эффективность производства.

В целях наиболее глубокого закрепления полученных теоретических знаний по дисциплинам: «Земледелие», «Семеноводство с основами селекции»,

«Защиты растений» в ФГОУ СПО "Аксеновский сельскохозяйственный техникум" создано звено сотрудников и студентов по возделыванию капусты.

Перед звеном поставлена задача: на основе эффективного использования трудовых, земельных и материальных ресурсов, произвести совместными усилиями максимальное количество с/х продукции при условии повышения плодородия на почвах с уклоном не более 3°. От правильного подбора предшественников зависит фито-санитарное состояние поля, структурно-агрегатный состав почвы и обеспеченность ее влагой и питательными веществами.

Учитывая особенности агротехники возделывания капусты на выделенном участке опытническая работа велась по двум направлениям:

1. Возделывание капусты на продовольственные цели.
2. Изучение эффективности элементов питания в агротехнологии средне-поздней капусты.

Для возделывания капусты на продовольственные цели выбрали средне-поздний сорт «Подарок».

Спелость кочанов наступает через 115-120 дней после высадки рассады. Кочаны округлые и округло-плоские, плотные, устойчивы к растрескиванию. Масса кочанов 2,6-4,4 кг, урожайность до 10 кг/м, хранятся кочаны до марта. Используются для потребления в свежем виде и для квашения. Являются одним из лучших сортов для нашей зоны. Предшественник - пар. На парах внесено 45 т/га навоза.

По участку протекает ручей, причем качество воды пригодно для орошения по содержанию растворимых в ней солей.

Почва среднесуглинистый чернозем, светоосвещённость хорошая, pH - 5,5 - 5,8. Метод выращивания - рассадный. Посев семян в парниках произведён 20 апреля. Перед высадкой в открытый грунт произведено закаливание рассады. В грунт рассаду высадили после 20 мая, на заранее подготовленные гребни по схеме на расстоянии 60х60см.

Уход за растениями заключается в поддержании почвы в рыхлом, чистом от сорняков состоянии, поливках и подкормках. Для улучшения развития корневой системы в начале интенсивного роста листьев и перед смыканием рядов растения окучивают.

Полив производится регулярно по бороздам. Кратность полива один раз в неделю.

Поливы прекращены до 30 дней до уборки. За период вегетации произведены две химические обработки:

1. против крестоцветной блошки («Каратэ», 5% КЭ – 0,1 л/га).
2. против капустной белянки («Децис», 2,5% КЭ – 0,3 л/га).

Уборка производилась с 10 октября, вручную с целью защиты кочанов от механических повреждений. Урожайность капусты составила 20 т/га. Причин низкого урожая было несколько:

- некачественная обработка почвы;
- нехватка воды для полива;
- расщепление сортовых качеств (у части растений не образовался кочан).

Наряду с возделыванием капусты на продовольственные цели производилось изучение эффективности минеральных и органических удобрений на урожайность капусты.

Сорт выбрали среднеспелый – «Слава 1305». Созревает через 100-110 дней после высадки рассады. Кочаны округлые, крупные, массой 2,4-4,5 кг, плотные. Это один из наиболее урожайных сортов, рекомендуемый для использования в свежем виде и для квашения.

Почва опытного участка представлена типичным, среднемощным, среднегумусовым черноземом. Содержание подвижного фосфора низкое, калия среднее, рН солевой вытяжки 5,5-5,8. Посадочный материал первой репродукции. Повторность полевого опыта трехкратная, общая площадь делянки 168 м, размер учетной делянки 105 м². Посадка произведена 24-25 мая по посадочной схеме размещения растений 50 × 70 см. Уборку урожая провели 10-13 октября.

Фактор А. система удобрения на планируемый урожай:

1. Перегной, NPK + зола древесная лиственных пород.
2. Нитрофоска (N – 11%, P – 10%, K – 11%)
3. Нитрофоска + перегной

Таблица 1 Урожайность капусты в зависимости от системы удобрений (сорт Слава 1305, предшественник – чистый пар, 2007-2009 гг.)

Система удобрений	Расход удобрений в лунку	Урожайность т/га	Отклонения от контроля	
			т/га	%
Без удобрений (к)	0	16	0	0
Перегной, зола	0,5 кг + 2 ч.л.	24	+8	50
нитрофоска	1 ч.л.	20	+4	25
Нитрофоска + перегной	1 ч.л.	26	+10	63
НСР 05			3,9	

По результатам исследования максимальный урожай получен на участках, где вносили перегной и нитрофоску. Это говорит о недостатке питательных элементов в почве. Лимитирующим фактором на величину урожайности капусты по NPK явился фосфор и азот.

Для получения стабильных высоких урожаев требуемого качества исключительно важны: качество посадочного материала и подготовка его к высадке. В нашем случае рассаду данного сорта выращивали в пленочной теплице. Поэтому процесс закаливания рассады капусты затруднялся. Рассада получена нежная, что сказалось на приживаемости в открытом грунте.

Данные исследования, проводились в период с 2007 по 2009 годы. Изучение действия минеральных и органических удобрений на рост и развитие капусты показали, что применение органических удобрений (перегноя) и нитрофоски повышает урожайность примерно на 6 т/га. Попутно выявлена корреляционная зависимость урожайности на фоне применения органических и минеральных удобрений от системы защиты урожая капусты от крестоцветных блошек.

Библиографический список:

1. Пешкова А.А., Дорофеев Н.В. Глубина заделки семян и семенная продуктивность редьки масличной // Земледелие. – 2006. – № 2.
2. Исмагилов Р.Р. Технология возделывания полевых культур в Башкортостане. – Уфа, 2005.

3. Исмагилов Р.Р., Хасанов Р.А. Качество и технология производства хлебопекарного зерна пшеницы. – Уфа: Гилем, 2005.
4. Большая энциклопедия лекарственных растений. – М., 2006.
5. Васин В.Г., Васин А.В., Ласкин О.Д. Сорты и гибриды полевых культур Самарской области и Среднего Поволжья. – Самара, 2001.

УДК 633.45

ВЛИНИЕ ЭЛЕМЕНТА РЕЛЬЕФА НА УСЛОВИЯ ВЕГЕТАЦИИ

Абдулвалеев Р.Р., Дунин А.П., ФГОУ СПО «Аксеновский СХТ»
Исмагилов Р.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Рельеф Республики Башкортостан по природным условиям весьма неоднороден. Рельеф сильно расчленен, более 70% пахотных угодий расположено на склонах различной крутизны и экспозиции. Многие вопросы, связанные с закономерностями поведения почвенной влаги и регулирования ее режима, имеют огромное научно-производственное значение, применительно к отдельным природным зонам. Однако исследования проводились в большинстве случаев без учета условий рельефа в районах Предуралья Башкортостана. В то же время задача получения высоких качественных урожаев полевых культур требует знания закономерностей распределения и приемов регулирования почвенной влаги на всех элементах рельефа местности.

В своих исследованиях мы изучали динамику влажности почв на отдельных элементах рельефа: распределение снега, промерзание почвы, весеннее снеготаяние и оттаивание почвы, поглощение почвой талых вод.

Свои исследования мы проводили на территории учебно-производственного хозяйства Аксеновского сельскохозяйственного техникума в 1999-2009 гг., расположенного в Предуральской степной зоне Республики Башкортостан. Увалистая и грядовохолистая равнина, сложенная породами пермской, третичной и четвертичной систем. Климат более теплый и теплый; слабо-, среднеувлажненный. Преобладают типичные, карбонатные и выщелоченные черноземы.

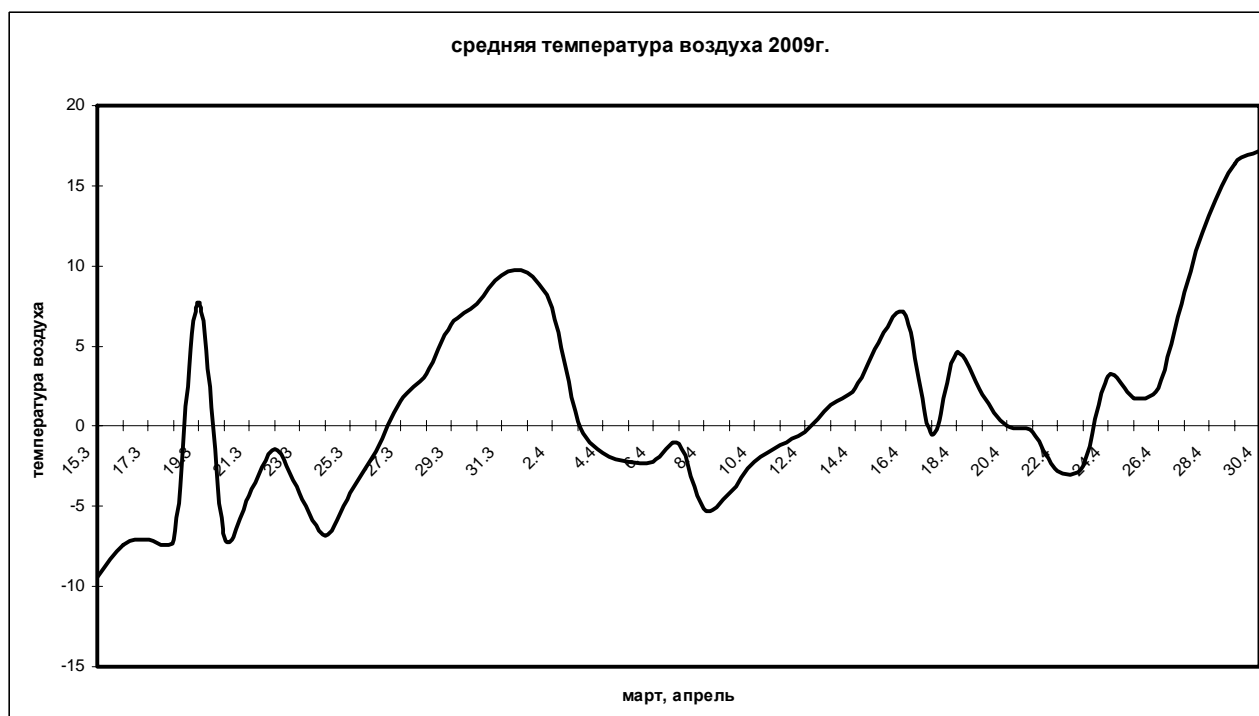
Исследования проводились на нижней, средней и верхней частях выпукло-вогнутых склонов южной и северной экспозиции на водораздельном участке. Почвенный покров окружающей территории и склонов представлен выщелоченными черноземами.

Осадки теплого периода года, выпадая равномерно в пределах ограниченной территории, не могут не вызывать неодинакового увлажнения почвы на отдельных элементах рельефа. (Тайчинов С.Н., Файзуллин М.М., 1958 г.). Характер рельефа местности оказывает влияние на распределение зимних осадков. Как правило наибольшее скопление снега происходит на пониженных элементах рельефа, наименьшее скопление на открытых местах, откуда снег легко сдувается ветрами. В зависимости от экспозиции, одни склоны обедняются, другие, наоборот, обогащаются снегом. Изменение мощности снежного покрова в зависимости от экспозиции на отдельных частях выпукло-вогнутых склонов показано на таблице 1.

Таблица 1 Распределение снега на склонах разной экспозиции перед началом снеготаяния (Предуралье РБ, АСХТ)

Год наблюдения	Южный склон			Северный склон		
	нижняя	средняя	верхняя	нижняя	средняя	верхняя
2004/05	40	36	28	57	44	38
2005/06	44	31	30	61	48	38
2006/07	38	33	30	54	39	32
2007/08	24	20	16	44	36	21
2008/09	20	17	14	34	26	18
В среднем за 5 лет	33	27	18	50	39	29

Условия вегетации резко отличаются от экспозиции и элемента рельефа. Особенно четко данная закономерность отмечалась в 2009 году, средняя температура воздуха в марте была положительной с 28.03 по 03.04 при этом температура доходила до +10°C. В этот период наблюдался сход снега с южной экспозиции полей. В период с 04.04 по 12.04 средняя температура отмечалась только отрицательными показателями (-5,1°C), в результате чего не наблюдалось существенного изменения как в сходе снежного покрова, так и наступлении физической спелости почвы. С 13.04 наблюдается медленное увеличение температуры воздуха (+1,3-6,9). С 17.04 наблюдается некоторое понижение температуры воздуха до -(0-2,5)°C.



Существенное потепление в апреле 2009 года наблюдалось только с 26.4, при этом средняя температура воздуха повышалась до +17,2°C. В этот период заканчивается сход снега с северной экспозиции склона и наступает физическая спелость почвы на южной экспозиции.

Наглядно видно существенное влияние экспозиции и элемента рельефа на условия вегетации полевых культур. Необходимо корректировать размещение полевых культур с учетом влияния экспозиции и элемента рельефа.

Таблица 2 Условия вегетации на разных элементах рельефа
(Учхоз АСХТ 2008/09г., Предуралье Республики Башкортостан)

Экспозиция	Элемент рельефа, часть склона	Высота снежного покрова, см	Дата схода снега	Дата наступления физической спелости почвы	Максимальная температура воздуха за период вегетации, °С
Южная	верхняя	20	30.03	28.04	31,6
	средняя	17	02.04	29.04	30,2
	нижняя	14	03.04	30.04	29,2
Северная	верхняя	18	04.04	04.05	29,0
	средняя	26	18.04	06.05	27,3
	нижняя	34	27.04	10.05	26,5

УДК 635.18

ДЕЙСТВИЕ УЛУЧШАТЕЛЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ «ХОЗЯИН ПЛОДОРОДИЯ» НА ПОСЕВАХ КАРТОФЕЛЯ

Абдулвалеев Р.Р., Сафаров З.Ф., Дунин А.П.,
ФГОУ СПО «Аксеновский СХТ»

Картофель является важным продуктом питания для человека, сырьем для промышленности и ценным кормом для животных. Если в мире по значимости он занимает пятое место среди источников питания для человека после пшеницы, то в России – второе место. Благодаря содержанию в клубнях крахмала, протеина, витаминов и минеральных веществ он занимает особое место среди продуктов питания, используемых для употребления в пищу.

В Республики Башкортостан картофель возделывается на площади 110 тыс. га. При этом урожайность его остается невысокой 118-120 ц/га. Основным резервом повышения урожайности и эффективности производства картофеля является, адаптивная технология, внесение органических и минеральных удобрений, препаратов ГУМИ, улучшателя плодородия почвы «Хозяин плодородия».

Нами в условиях учебного хозяйства Аксеновского сельскохозяйственного техникума изучалось влияние различных доз внесения препарата, «Хозяин Плодородия». Повторность опытов трехкратная, размер делянок 35 м². Почва выщелоченный чернозем, механический состав средний суглинок РН – 6,7.

Внесение рассчитанной дозы препарата «Хозяин Плодородия» на делянке производили вручную, с последующей заделкой в почву ручными граблями заделывали. Посадку картофеля производили вручную 01 июня 2009 г., по схеме посадки 70×25. Для изучения был использован среднепоздний сорт «Кардинал».

Таблица 1 Схема мелкоделяночных опытов на посевах картофеля

№ п/п	Вариант
1	Внесение перед посадкой препарата «Хозяин Плодородия» 50 кг/га
2	Внесение перед посадкой препарата «Хозяин Плодородия» 100 кг/га
3	Внесение перед посадкой препарата «Хозяин Плодородия» 200 кг/га
4	Контроль без внесения

Таблица 2 Средняя урожайность картофеля сорта Кардинал при внесении различных доз препарата «Хозяин плодородия» по вариантам

№ п/п	Название вариантов	Ср. урожай	Разница с контр. (+, -)	Прибавка в % к контролю
1	Контроль	117,9	-	-
2	«Хозяин плодородия» 50 кг/га	121,3	+3,4	2,9
3	«Хозяин плодородия» 100 кг/га	129,1	+11,2	9,5
4	«Хозяин плодородия» 200 кг/га	148,8	+30,9	26,2

Целью опытов явилось изучение влияния различных доз препарата «Хозяин Плодородия» на урожайность картофеля. Уборка урожая проводилась вручную. Учет урожая на каждой делянке проводился отдельно.

Результаты опыта показывают, что в условиях вегетации 2009 года самой эффективной дозой по увеличению урожайности является внесение препарата «Хозяин плодородия» в количестве 200 кг/га. Прибавка к контролю составляет 26,2 ц/га.

УДК 631.445.4/48 (470.57)

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕНИЯ ИЗВЕСТИ И УДОБРЕНИЙ
НА ЧЕРНОЗЕМАХ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ
ЮЖНОГО УРАЛА**

Абдуллин М.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В условиях ограниченных финансовых ресурсов для решения проблем по производству высокобелковых качественных, но дешевых кормов и одновременно биологизации земледелия, а также сохранения и воспроизводства плодородия почв и осуществления вопросов агроэкологии исключительно важное место отводится возделыванию многолетних бобовых трав. Поэтому расширение площадей посевов многолетних бобовых трав и их смесей должно являться главным направлением развития современного кормопроизводства республики.

Одной из важной культурой, отвечающей выше названным требованиям, за счет которой должны расширяться посевы многолетних трав в Республике Башкортостан, является люцерна. Она является ценнейшим источником кормо-

вого растительного белка, незаменимых аминокислот, минеральных веществ и витаминов. В 100 кг зеленой массы содержится 21,7 кормовых единиц и 4,1 кг переваримого протеина, 460-800 г кальция, 80-140 г фосфора. Из него получают высококачественные ценные корма, сбалансированные по аминокислотному составу как сено, сенаж, витаминную травяную муку, гранулы и брикеты.

Ценные свойства люцерны – способность быстро отрастать после скашивания и произрастать на одном и том же месте 6-8 лет и более. Она отличается также более высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью. Люцерна имеет большое агротехническое значение. Она обогащает почву органическими веществами и улучшает ее структуру. Важное значение люцерны имеет при введении специальных почвозащитных севооборотов на склоновых землях, которая в смеси с многолетними злаковыми травами создает хорошую дернину, предохраняющую почву от водной и ветровой эрозии.

Обладая высокой пластичностью и адаптацией к различным почвенно-экологическим условиям, люцерна наиболее полно проявляет свой генетический потенциал на плодородных почвах с нейтральной реакцией среды ($pH_{\text{сол.}} 6,5-7,0$), плохо переносит, кислую реакцию среды.

В последние годы сдерживающим фактором как общей, так и семенной продуктивности люцерны на выщелоченных черноземах лесостепи Южного Урала стало ухудшение физико-химических свойств и произошедшее их подкисление.

В настоящее время по различным причинам идет постепенное и в одностороннем порядке обеднение пахотного слоя черноземов кальцием. Это происходит, во-первых, за счет естественного хода почвообразовательного процесса, то есть постепенного перехода кальция в более подвижные формы и периодического его вымывания в нижние горизонты. Во-вторых, за счет интенсификации земледелия, а именно увеличения площадей посевов сахарной свеклы и других интенсивных культур. Применение повышенных доз минеральных удобрений также привело к увеличению потерь кальция из почвы. Ежегодные потери обменных оснований за счет выноса урожаями зерновых и технических культур и применение минеральных удобрений достигает до 300 кг/га.

Во влажные годы происходит перемещение кальция в нижние горизонты почвы. С восходящими токами влаги только часть кальция поднимается в пахотный горизонт, например, для дерново-подзолистых почв, не превышает 14,3-35,1% от вымывшегося количества. В конечном итоге, кислотность пахотного слоя выщелоченных черноземов по сравнению с целинными аналогами ($pH_{\text{сол.}} 6,1 \pm 0,14$) сместилась до $pH_{\text{сол.}} 5,37 \pm 0,11$. В то же время величина гидролитической кислотности повысилась с $2,81 \pm 0,09$ до $5,66 \pm 0,14$ мг. экв./100 г почвы. Таким образом, продуктивность посевов люцерны на кормовые цели и на семена на черноземах выщелоченных в лесостепной зоне Южного Урала оказалась в прямой зависимости от приемов известкования почв.

С целью разработки технологических приемов повышения общей и семенной продуктивности люцерны нами с 2002 г. в Учхозе БГАУ проводятся полевые опыты с внесением извести и полных минеральных удобрений под испытываемую культуру по следующей схеме: 1) контроль (без извести и удобрений)

ний); 2) известь 10 т/га; 3) $N_{30}P_{60}K_{45}$; 4) $N_{30}P_{90}K_{45}$; 5) известь 10 т/га + $N_{30}P_{60}K_{45}$; 6) известь 10 т/га + $N_{30}P_{90}K_{45}$.

Известь вносилась под основную обработку, а минеральные удобрения в 1-ый год под предпосевную культивацию почвы под покровную культуру (ячмень), а в последующие годы – по посевам люцерны – до начала вегетации с последующим боронованием.

Повторность опыта трехкратная. Площадь делянок 400 м². Каждая делянка была разделена на две равные по площади части: для учета зеленой массы за два укоса и урожая семян люцерны.

Изучалась как общая, так и семенная продуктивность люцерны синегибридной сорта Чишминская 131 в зависимости от испытываемых вариантов опыта.

Объектом исследований служил чернозем выщелоченный среднемогучный, тучный тяжелосуглинистый со следующими показателями физико-химических свойств: содержание гумуса – 9,1%, рН – 5,34, НГ – 5,61, Са + Mg – 41,37 мг. экв./100 г почвы, степень насыщенности основаниями – 88,1%.

Посев покровной культуры проводился сеялкой СЗ-3,6 с уменьшением нормы высева на 30%, а люцерны – сеялкой СН-1,6 нормой высева по 16 кг семян на 1 га. Агротехника в опытах была общепринятой для лесостепной зоны, за исключением изучаемых приемов возделывания люцерны.

Проведенное известкование почвы в дозе 10 т/га способствовало смещению реакции среды с рН_{кол.} 5,34 до рН_{кол.} 6,27. В результате известкования произошло значительное увеличение суммы обменных оснований: с 41,37 до 56,22 мг. экв./100 г почвы. При этом произошло снижение гидролитической кислотности с 5,61 до 2,73 мг. экв./100 г почвы, а насыщенность ППК катионами Са²⁺ и Mg²⁺ в вариантах с внесением извести достигает до 95,4%, что является оптимальной величиной для выщелоченных черноземов. На фоне полных минеральных удобрений эффект внесенной извести несколько сглаживается, что объясняется расходом извести на нейтрализацию физиологически кислых удобрений.

В целом, следует отметить, что известкование способствовало уменьшению обменной и гидролитической кислотности, а также увеличению суммы обменных оснований.

Восстановление равновесного баланса кальция известкованием почвы чернозема выщелоченного до величин, наблюдаемых только в целинных экосистемах, способствовало улучшению условий роста и развития растений и в целом положительно отразилось на продуктивности люцерны.

В среднем за 6 лет (2003-2008 гг.) наивысшая продуктивность люцерны была достигнута на варианте с применением полных минеральных удобрений ($N_{30}P_{90}K_{45}$) на фоне извести – 389,8 ц/га зеленой массы при урожае на контрольном варианте – 252,3 ц/га. Проведенные исследования по изучению семенной продуктивности (2003-2006 гг.) показали, что наивысшая урожайность семян люцерны также была получена в варианте с применением удобрений на фоне извести, и составила соответственно – 2,49 ц/га, при контроле – 1,08 ц/га.

Таким образом, на выщелоченных черноземах лесостепной зоны Южного Урала возделывание люцерны как на зеленую массу, так и на семена необходи-

мо вести с применением полных минеральных удобрений ($N_{30}P_{90}K_{45}$) на фоне извести (10 т/га).

Библиографический список:

1. Абдуллин, М.М. Баланс кальция в почвах лесостепных агроландшафтов Южного Урала и продуктивность агрофитоценозов [Текст] / М.М. Абдуллин // Интеграция аграрной науки и производ-ства: состояние, проблемы и пути решения: сборник материалов Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием в рамках XVIII Междунар. специализированной выставки «Агро-комплекс-2008». – Уфа: БашГАУ, 2008. – С. 10-16.

2. Абдуллин, М.М. Продуктивность люцерны в зависимости от внесения извести и удобрений на черноземах выщелоченных лесостепной зоны Южного Урала [Текст] / М.М. Абдуллин // Агроэкологическая роль плодородия почв и современные агро-технологии: сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа: БашГАУ, 2008. – С. 114-119.

3. Ефремов, В.В. Баланс кальция в земледелии Центрально-Черноземной зоны и перспективы известкования кислых почв [Текст] / В.В. Ефремов // Регулирование плодородия почв, круговорота и баланса питательных веществ в земледелии СССР: книга / В.В. Ефремов. – Пущино, 1981. – С. 85-90.

4. Надежкин, С.Н. Многолетние кормовые растения [Текст]: учебное пособие / С.Н. Надежкин. – Уфа: БашГАУ, 2000. – С. 25.

5. Шильников, И.А. Известкование почв [Текст] / И.А., Шильников // Химия в сельском хозяйстве. – 1987. – № 6. – С. 2-5.

УДК 635.12

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЛАДКОГО ПЕРЦА ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦЫ

Абкадиров И.И., ФГОУ ВПО «Башкирской ГАУ»

Культура сладкого перца в последние годы получила широкое распространение в овощеводстве защищенного грунта. Плоды перца – очень ценный продукт, в них содержится витамина С больше, чем в любом другом овоще. Норма потребления перца составляет 20-30 кг в год на одного человека. Однако в Российской Федерации потребляют 2-3 кг, в США – 14-16 кг, в Болгарии – 18-20 кг.

Наиболее успешные гибриды перцев на российском рынке – Прего, Дербби, Джамия – отличаются высоким урожаем качественных плодов и неприхотливыми условиями выращивания.

Сроки посева семян перца в начале декабря. Посев производим в предварительно вымытые и продезинфицированные спиртом кассеты с гродановыми вкладышами, которые предварительно напитываются питательным раствором с ЕС 1.8 мСм и с рН 5.2. Питательный раствор готовим в специальных баках “А” и “Б” за день до напитывания. После посева семена укрываем тонким слоем вермикулита и кассеты покрываем пленкой. Температуру в кассетах под пленкой поддерживаем в 25-26°C днем и ночью.

При появлении сеянцев, через 7-10 дней после посева, убираем пленку и температуру вкладышей снижаем до 23-24°C. Используем круглосуточное дос-

вечивание в течение 3-х суток после снятия пленки и по 18 часов до выставки в теплицу. Последние 4-5 суток перед высадкой досвечиваем 14-16 часов, последний день не досвечиваем. Температура воздуха при включенных лампах 23-24°C, при выключенных – 22-23°C. Кассеты с сеянцами напитываем через день только питательным раствором с ЕС 1.8-2.0, рН 5.2. Температура раствора 20-21°C.

Гродановые кубики расставляем на идеально выровненную поверхность, покрытую белой пленкой, на предварительно разложенные блюдца. Через 2 недели после посева, при появлении одного или двух настоящих листьев, сеянцы пикируем в минераловатные кубики, переворачивая вкладыш в питанный кубик. Кубики напитываем питательным раствором с ЕС 2.0-2.3 и рН 5.2. Температуру в корневой зоне понижаем до 21°C. Поддерживаем температуру воздуха в 24°C днем и 20°C ночью, а относительная влажность воздуха – 70-75%. Распикированную рассаду напитываем через каждые 2 дня.

Расстановку проводим при смыкании листьев по схеме 15 см на 15 см в рассадном отделении, т.к. слишком тесно расположенные растения будут вытягиваться.

Через 3 недели после пикировки температура в прикорневой зоне снижаем до 20°C. Фотопериод снижаем с 18 до 14 ч., чтобы снизить световой шок, когда молодые растения будут пересажены в теплицу, где досвечивание не применяется.

Период от посева до посадки занимает 60-65 дней, схема посадки 60-35 см, т.е. в один мат 3 растения. Высаживаем в теплицу в середине января. В день высадки температуру субстрата поддерживаем 20-21°C, а воздуха – 22-23°C.

После высадки сразу поливаем растения через каждые 2-3 часа по 60 мл на корень. После того как растения укоренятся постепенно уменьшаем поливы. ЕС и рН питательного раствора должны быть соответственно 2,5 и 5,2. В первую неделю в теплице температура днем и ночью поддерживаем постоянной в 20-21°C, относительная влажность воздуха 70-80%, концентрация CO₂ – 0,08-0,10%. Основная цель на данной стадии заключается в укоренении молодых растений в субстрате и развитии сильной корневой системы: если растения сразу не образовали сильные корни, то позднее они ее уже не сформируют. Избыточная вода в это время ускорит развитие сильной корневой системы, которая будет хорошо работать летом в жаркую погоду.

В течении вегетации поливаем через систему капельного полива питательным раствором с концентрацией 2,5-3,5 мСм.

Формируем перец в 2 стебля, с густотой стояния 3 растения на м². Расстояние между растениями 35 см. Вначале растение развивается как единый стебель, после 9-12 листьев у растений появляется цветочный бутон, который называется коронным цветком. Он расположен между разветвлениями боковых побегов. Побеги оба оставляем. Если образовалось 3 побега, то оставляем 2 сильных побега. А третий побег прищипываем после первого листа, оставляя один цветок.

Из двух боковых побегов, появляющихся позже в каждом последующем узле, оставляем один сильный, другой прищипываем после второго листа. Весь

период уходных работ занимает формирование стебля. Прищипка верха подходит за 35-40 дней до окончания вегетации.

Первый сбор урожая начинается через 6-10 недель (30-40 дней) после высадки рассады в теплицу на постоянное место. Своевременно убираем плоды, не допуская их созревания, так как в этом случае не образуются новые завязи. Плоды обязательно срезаем секатором, а не обрываем, так как это может привести к загниванию растения.

Если культура выходит из баланса, то образование плодов может происходить волнами, чередуя с периодами вегетативного роста. Если ритм формирования продукции установился, то добиться регулярного плодоношения уже трудно.

УДК 631.4 (470.57)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛОДородия ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Акбиров Р.А., Гайсин В.Ф., Субушев И.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В физико-географическом плане лесостепная зона простирается от устья реки Белая до западных отрогов Горного Урала и занимает территорию площадью более 6,85 млн. га в северной и северо-западной части Республики Башкортостан.

Территория зоны, расположенной на стыке между Средним и Южным Уралом, характеризуется исключительно сложным геоморфологическим устройством, рельефом местности и почвенно-климатическими условиями.

Наблюдаемая в зоне стыковка и взаимное проникновение горно-лесной, лесной, лесостепной и степной ландшафтов с присущими им климатом и растительностью обуславливают исключительную пестроту почвенного покрова – от дерново-подзолистых до черноземов обыкновенных. Сложное сочетание природных ландшафтов и геолого-геоморфологического строения зоны лесостепи наложило свой отпечаток на характер местного климата, рельефа и растительности, а все это вместе взятое, в свою очередь, определило ход и направление почвообразовательного процесса (Крашенинников, 1939; Кадильников, 1964; Мукатанов, 1992, 1999).

В тектоническом отношении исследуемая территория относится к восточной окраине Русской платформы, сложенной пермскими осадочными отложениями, представленными в основном пестроцветными известково-мергелистыми глинами и песчаниками. Долины рек Камы и Белой и низовья их притоков сложены красноцветными песчано-глинистыми отложениями ачкагыльской трансгрессии.

Разнообразные по литологическому составу, генезису и геологическому возрасту почвообразующие породы представлены в основном делювиальными отложениями карбонатных глин и тяжелых суглинков красновато- и желтоватобурого цветов.

Уфимское плато сложено кунгурскими гипсами и известняками, которым приурочены многочисленные карстовые воронки, провалы и пещеры. Широкое распространение получили элювио-делювиальные глины и суглинки с выходами известняковых пород, а в северо-восточной части зоны доминируют суглинки с прослойками плотных известняков, песчаников и сланцев. На Уфимском плато и в Айском предгорном понижении, главным образом, развиты красно-бурые глины и тяжелые суглинки (Кадыльников, Тайчинов, 1963).

Основными рельефообразующими факторами на территории лесостепной зоны выступают три крупные геоморфологические образования – собственно Уральские горы, Уфимское плато и Белебеевская возвышенность, которые и придают рельефу местности характер увалисто-холмистой равнины.

По условиям рельефа лесостепная зона неоднородна и складывается как из элементов Бельско-Камского понижения с высотными отметками 45-75 м и достигающими 200-220 м в самой западной окраине Уфимского плато, так и предгорных складок Южного Урала на востоке с абсолютными высотами 400-450 м. Ближе к Уральским горам равнинный характер рельефа постепенно усложняется и приобретает низкогорный облик. Степень расчлененности рельефа здесь составляет 0,5-2,5 км/км² при глубине местных базисов эрозии 25-250 м, а уклоны пашни в среднем варьируют в пределах от 2,8° до 3,7°.

Барьерная роль Уральской горной системы, сложное сочетание геоморфологического устройства территории, рельефа местности и природных ландшафтов оказывают в совокупности увлажняющее влияние на территорию лесостепной зоны при некотором дефиците теплообеспеченности.

По климатическому районированию территории Российской Федерации (Шашко, 1967; Алисов, 1969) и Республики Башкортостан (Кургузов, 1955; Вдовин, 1957; Мукатанов, 1996) Северная и Северо-восточная лесостепь отнесены к зоне умеренно-холодного и влажного климата, а Южная лесостепь – к зоне умеренно-холодного полувлажного климата.

Климат лесостепной зоны Республики Башкортостан континентальный и характеризуется относительно жарким летом, холодной зимой, резкими суточными и годовыми колебаниями температуры, преимущественно малым, а на юге недостаточным количеством атмосферных осадков, весенними поздними и осенними ранними заморозками и т.д.

Одной из характерных особенностей климата лесостепной зоны является резко выраженная неустойчивость его по годам, обуславливающая в отдельные годы очень резкие отклонения тех или иных метеорологических показателей от средних данных. Средняя годовая температура колеблется в пределах от – 2,5° до +3°. Повышение температуры начинается со второй половины марта, и в первых числах мая температура воздуха достигает +10°, в июне +19°-20°, а понижение наступает в последней декаде августа. Во второй декаде октября регистрируются первые морозы по всей зоне.

Климат зоны характеризуется постоянно изменяющимся как по годам, так и по периодам года количеством атмосферных осадков. Отдельные агропочвенные районы лесостепной зоны имеют далеко не одинаковые условия по количеству атмосферных осадков.

Закономерности выпадения атмосферных осадков, установленные по многолетним данным, в основном характерны и для отдельных лет, но нередко наблюдаются и резкие изменения количества осадков в отдельные годы.

Таким образом, обзор природных условий показывает, что территория лесостепной зоны характеризуется сложностью геологического строения и большим разнообразием почвообразующих пород, климата, рельефа и растительного покрова. Сочетания этих условий в различных подзонах лесостепи также неодинаковы.

В северной и северо-восточной подзонах на делювиальных отложениях тяжелого гранулометрического состава в условиях относительно выровненного рельефа и достаточной влажности сформировались дерново-подзолистые и серые лесные почвы.

В южной лесостепной подзоне на делювиальных и элювио-делювиальных карбонатных породах под влиянием широколиственной лесной и луговой растительности сформировались серые и темно-серые лесные почвы, а также оподзоленные и выщелоченные черноземы со значительным содержанием органических веществ.

На современной территории лесостепной зоны Республики Башкортостан преобладают серые, темно-серые лесные почвы, черноземы оподзоленные, выщелоченные, типичные. Распространение почв в лесостепной зоне подчинено горизонтальной зональности.

Библиографический список:

1. Кадильников И.П. Принципы, методика и схема физико-географического районирования Башкирской АССР // Физико-географическое районирование Башкирской АССР. – Уфа, 1963. – С. 19-33.
2. Мукатанов А.Х. Почвенно-экологическое районирование Республики Башкортостан как основа адаптивных систем землепользования // Вестник АН Республики Башкортостан. – 1996. – № 2. – Т. 1. – С. 62-69.
3. Хабиров И.К., Гарифуллин Ф.Ш., Акбиров Р.А., Федоров С.И. Зонально-экологические особенности почв РБ и адаптация систем земледелия к агроландшафтам. – Уфа: БашГАУ, 2001. – 186 с.
4. Акбиров Р.А., Гарифуллин Ф.Ш. Зонально-экологические особенности, оценка и воспроизводство плодородия почв лесостепной зоны Республики Башкортостан. – Уфа: БашГАУ, 2005. – 221 с.

УДК633.491:631.587:631.671.1:631.674.5:631.816.11(470.57)

ИННОВАЦИОННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ ПРИ ОРОШЕНИИ

Андрианов Д.А., Андрианов А.Д., Шашиев Е.П.,
ФГУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Введение

Интерес к проблемам инноваций в последнее время резко возрос, о чём свидетельствует постоянно возрастающий объем публикаций. При этом термин трактуется по-разному. Это говорит об актуальности уточнения сущности

инновации. Мы считаем, что инновация это коммерциализация научных знаний для извлечения прибыли конкретной монополистической группы капиталистов и банкиров.

Риск финансирования научно-производственных результатов, риск временного разрыва между затратами и результатами, неопределенность спроса на инновационную продукцию не заинтересовывают частных инвесторов вкладывать капитал в развитие сельского хозяйства.

В условиях РБ одним из наиболее существенных факторов, сдерживающих рост и развитие картофеля, является недостаток в почве легкоподвижной, доступной для растений влаги. Поэтому получение максимально возможных урожаев клубней картофеля высокого качества и низкой себестоимости во многом определяется оптимизацией режима влажности почвы в расчетном слое в течение расчетного периода. В различных источниках описывается высокая экологическая, агрономическая и экономическая эффективность дождевания картофеля в разных регионах РФ [5, 6, 7, 8]. В предыдущих публикациях мы отразили результаты изучения оптимизации водопотребления раннего картофеля [1, 2, 3, 4].

Материалы и методы

В 2008-2009 годы в ирригационно-инженерной системе ГУСП совхоза «Алексеевский» Уфимского района РБ были заложены многофакторные полевые опыты по определению оптимального режима орошения картофеля сорта Ред Скарлетт. Предшественник столовая свёкла. Посадочный материал элита массой 60-80 г проращивали 30 суток. Посадку провели 9 и 15 мая при температуре почвы на глубине заделки $+(6-8)^{\circ}\text{C}$ с густотой 55 тыс. клубней на 1 га с шириной междурядий 75 см. Способ посадки гребневой сажалкой VL 20 KLZ. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднеспособный. Пахотный слой почвы имеет следующие агрохимические показатели: содержание гумуса – 7,9%; доступных питательных веществ в мг на 100 г почвы – азот легкогидролизуемый 2,3-2,6, фосфор подвижный 8,8-10,2, калий подвижный 13,2-15,0. Глубина залегания грунтовых вод 4,5-5,0 м, объемная масса почвы $1,06 \text{ г/см}^3$, порозность 57%, наименьшая влагоемкость 34,8% от абсолютно сухой массы почвы в слое 0-50 см. Схема опыта отражена в рисунке и таблице. Режим влагообеспечения с предполивным порогом по периодам: 1. Посадка – бутонизация; 2. Бутонизация – цветение + 20 дней; 3. Цветение + 20 дней – уборка. Повторность опыта 4-кратная. Окончательная уборка по годам 3 и 5 сентября.

Для полива использовали воду с минерализацией 0,31-0,39 г/л по составу гидрокарбонатного класса кальциевой группы. Дождевание производили агрегатом ДДА-100МА. Учет воды осуществляли счетчиком-водомером и слоем дождя, который определяли с помощью дождемеров. Размер учетной деланки 225 м^2 , повторность четырехкратная. Водопотребление определяли методом водного баланса. Накопление массы корневой системы в метровом слое почвы

учитывалось по методике Н.З. Станкова. Предуборочное удаление ботвы провели за 10 дней до уборки. Уборку урожая провели картофелекопателем с подбором клубней вручную методом сплошной уборки. Качественные показатели урожая клубней определили по методике НИИКХ. Урожайные данные подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа в изложении Б.А. Доспехова на компьютере в среде Windows.

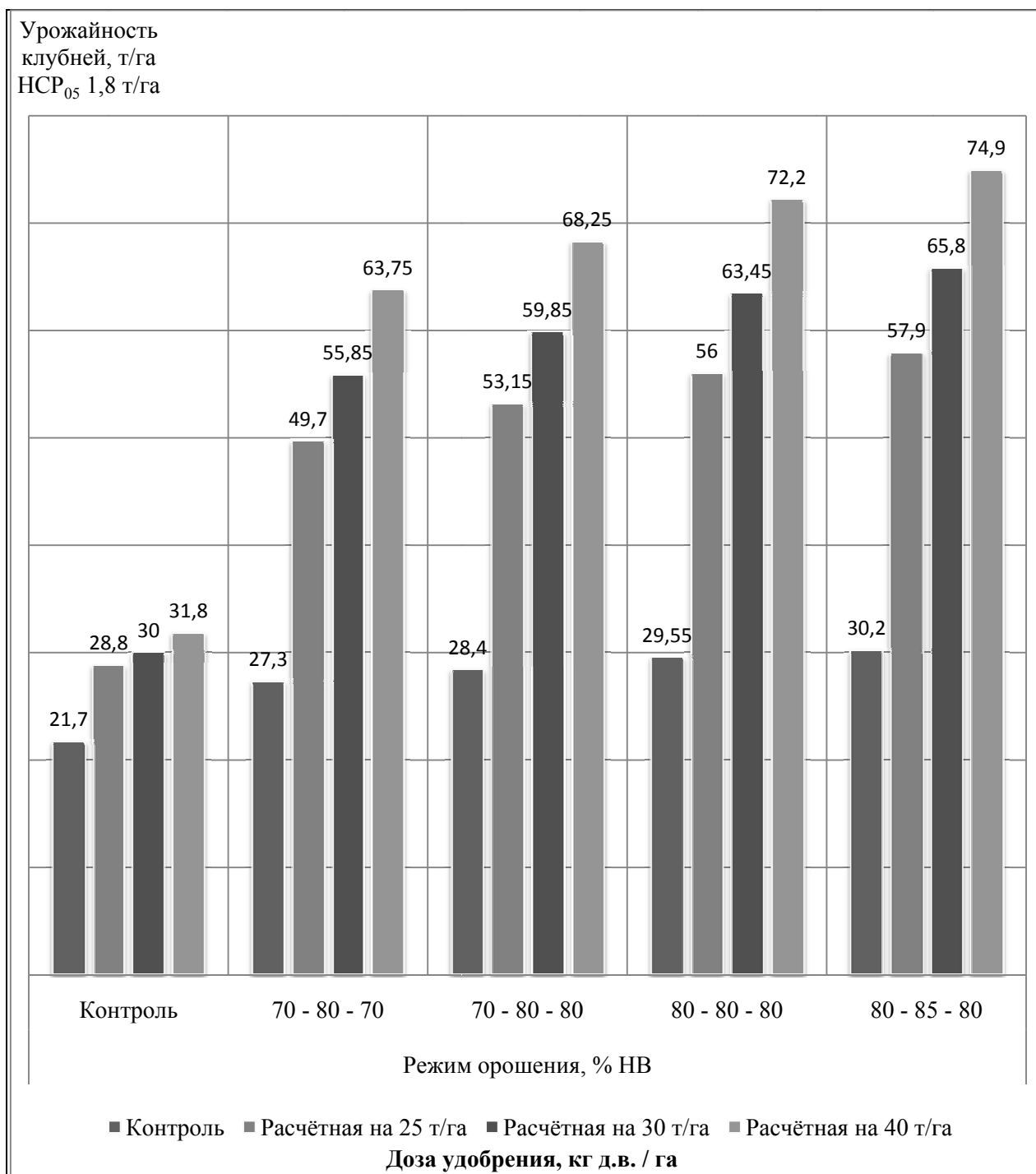


Рисунок 1

Урожайность клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в зависимости от режима орошения и дозы удобрения. ГУСП «Совхоз Алексеевский». 2008-2009 гг., т/га

Таблица 1 Качество клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в опыте. ГУСП «совхоз Алексеевский». 2008-2009 гг.

Доза удобрения, кг д.в./га	Режим орошения, % НВ				
	Контроль	70-80-70	70-80-80	80-80-80	80-85-80
Сухое вещество, %					
Контроль	21,5	21,3	21,3	21,2	21,15
Расчётная на 20 т/га	21,25	21,1	21	20,95	20,9
Расчётная на 25 т/га	21,1	21	20,9	20,9	20,8
Расчётная на 30 т/га	21,05	20,75	20,6	20,55	20,5
Расчётная на 40 т/га	20,9	20,65	20,5	20,45	20,4
Крахмалистость, %					
Контроль	14,2	14,05	14	14	13,9
Расчётная на 20 т/га	14	13,85	13,75	13,75	13,7
Расчётная на 25 т/га	13,85	13,75	13,65	13,65	13,55
Расчётная на 30 т/га	13,8	13,45	13,35	13,35	13,25
Расчётная на 40 т/га	13,65	13,35	13,25	13,2	13,15
Аскорбиновая кислота, мг%					
Контроль	16,6	16,45	16,35	16,2	16,2
Расчётная на 20 т/га	16,35	16,15	16,05	15,9	15,85
Расчётная на 25 т/га	16,35	16,05	15,95	15,85	15,75
Расчётная на 30 т/га	16,15	15,85	15,65	15,6	15,5
Расчётная на 40 т/га	16,1	15,75	15,6	15,5	15,45
Нитраты, мг/кг					
Контроль	81,5	65	64	62	60,5
Расчётная на 20 т/га	88,5	71	68,5	65,5	65
Расчётная на 25 т/га	94	80,5	76	71	69
Расчётная на 30 т/га	117,5	97	93,5	91,5	90
Расчётная на 40 т/га	124,5	100,5	97	96	93

Результаты и обсуждение

Изучение динамики формирования ассимиляционной поверхности листьев показало, что в оба года опытов максимальная их площадь в посадках была сформирована в период «цветение + 20 дней». При этом орошение увеличивает листовую поверхность в 2 раза, достигая 98,8 и 95,0 м²/га при поддержании режима водопотребления на уровне 80-85-80 и 80-80-80% НВ и расчётной дозе удобрения на планируемую урожайность клубней 40 т/га.

Важный показатель эффективности использования растениями картофеля воды это коэффициент водопотребления. В 2008 году наименьшее значение (92,8 м³/т) было отмечено при режиме орошения на уровне 80-85-80% НВ и расчётной дозе удобрения на планируемую урожайность клубней 40 т/га, а в 2009 году – при режиме орошения на уровне 80-80-80 и 80-85-80% НВ и расчётной дозе удобрения на планируемую урожайность клубней 40 т/га – 64,4 и 65,18 м³/т.

Наибольший сбор сухих веществ (15,3 т/га) и крахмала (9,9 т/га) был достигнут при режиме орошения на уровне 80-85-80% НВ и расчётной дозе удобрения на планируемую урожайность клубней 40 т/га.

Выводы и заключение

Таким образом, анализ выполненных нами научных исследований позволяет сделать следующие основные выводы:

По совокупности изученных признаков в полевом опыте лучшим вариантом является вариант дождевания с предполивающим порогом в расчетном слое почвы (40-50-60 см) по периодам 80-85-80% НВ и внесением полного минерального удобрения из расчета на производство 40 т клубней с 1 га.

Библиографический список:

1. Андрианов, А.Д. Управление формированием урожайности и качества клубней раннего картофеля в Республике Башкортостан [Текст] / А.Д. Андрианов, Д.А. Андрианов, В.И. Костин // Современная агрофизика – высоким агротехнологиям. Материалы Международной конференции к 75-летию образования Агрофизического института. Санкт-Петербург, 25-27 сентября 2007 года / Рос. акад. с.-х. наук, ГНУ АФИ. – С-Пб., 2007. – С. 75-77.
2. Андрианов, А.Д. Капельный полив и удобрение раннего картофеля повышают урожай и его качество [Текст] / А.Д. Андрианов, Д.А. Андрианов // Картофель и овощи. – 2008. – № 6. – С. 13-14.
3. Андрианов, А.Д. Капельное орошение раннего картофеля [Текст] / А.Д. Андрианов, Д.А. Андрианов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2008. – № 3. – С. 37-40.
4. Андрианов, А.Д. Режимы орошения раннего картофеля в Республике Башкортостан [Текст] / А.Д. Андрианов, Д.А. Андрианов, В.И. Костин // Орошение земель в обеспечении продовольственной безопасности России. Материалы Международной научно-практической конференции. Волгоград, 24-26 августа 2007 г. / Рос. акад. с.-х. наук, ГНУ ВНИИ орошаемого земледелия. – Волгоград, 2008. – С. 30-35.
5. Посыпанов, Г.С. Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства [Текст]: Учеб. пособие

/ Г.С. Посыпанов; ТСХА. Кафедра растениеводства. – М.: Изд-во СХА, 1994. – 39 с.

6. Практические советы по повышению урожайности сельскохозяйственных культур в современных условиях / [подгот.: А.И. Якунин и др.]; Рос. акад. с.-х. наук, ГНУ Ульяновский НИИ сельского хоз-ва. – Ульяновск, 2006. – 100 с.

7. Таран, В.В. Факторы энергосбережения в современном сельскохозяйственном производстве России [Текст]: Обзорная информация / В.В. Таран; Всерос. НИИ информ. и техн.-экон. исслед. агропром. комплекса. – М., 2002. – 115 с.

8. Федоренко, В.Ф. Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе: инновации и опыт [Текст] / В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов; МСХ РФ, ФГНУ "Росинформагротех". – М.: Росинформагротех, 2006. – 328 с.

УДК 635.116 (470.57)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Ахияров Б.Г., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В рационе питания человека овощи занимают особое место. Их значение состоит не столько в их питательности, сколько в содержании витаминов, ферментов, органических кислот, эфирных масел, фитонцидов и микроэлементов, регулирующих обмен веществ в организме человека. Овощи богаты витаминами С (аскорбиновая кислота), РР (никотиновая кислота), В₁, В₂, В₃ и др. Овощи – поставщики щелочных металлов и поэтому потребление овощей нейтрализует кислотную реакцию пищеварения. Органические кислоты, содержащиеся в овощах, придают продуктам их переработки приятный вкус. Многие овощи содержат фитонциды, обладающие выраженным защитным действием.

Развитие овощеводства в Республике Башкортостан связано с организацией колхозов и совхозов. К 1940 г. овощные культуры в открытом грунте выращивали на площади около 16,5 тыс. га, расширился их ассортимент, было создано семеноводство. Рост городов и промышленных центров способствовал дальнейшему развитию отрасли, созданию специализированных овощеводческих хозяйств и плодоовощной промышленности.

В последние годы в республике наметилась тенденция увеличения производства овощей. Площадь посева овощных культур в открытом грунте в 1994 г. составила 20,7 тыс. га, в т.ч. в личных подсобных и фермерских хозяйствах 16,7 тыс. га, в 2009 – 22,3 тыс. га и 20,9 тыс. га соответственно. В структуре посевов лук репчатый занимает 43,9%, капуста белокочанная – 23,3%, морковь – 8,3%, огурцы – 7,3%, столовая свекла – 7,0%, томаты – 1,2%, прочие – 9,0%. Площадь защищенного грунта в 1970-1994 гг. составляла 91,6 га, в т.ч. зимних теплиц – 48,6 га, в 2009 г. – 334 га и 302 га соответственно.

В Республике Башкортостан овощные культуры выращивают в основном в пригородных хозяйствах городов Октябрьский, Салават, Стерлитамак, Туймазы и Уфа. Значительные площади овощных культур имеют хозяйства Стерлитамакского, Туймазинского, Уфимского и Шаранского районов. Начали крупное производство в закрытом и открытом грунте в фермерских хозяйствах Туй-

мазинского района, ГУСП «Алексеевский», КФХ «Агли» Чишминского района.

В ГУСП «Алексеевский» площадь зимних теплиц 32,6 га, в котором используются передовые технологии выращивания овощных культур и получают огурца до 55 кг с 1 кв. метра. В защищенном грунте в данном хозяйстве выращиваются огурцы (78%) и томаты (10%).

Фермеры Туймазинского района добиваются уникальных для наших условий результатов. В настоящее время в районе более 75 фермерских хозяйств, в распоряжении которых находится 1,6 тысячи гектаров земли. Занимаясь товарным производством на закрытом грунте площадью более 100 гектаров, они производят и поставляют овощи во многие города страны 10 тысяч тонн.

Промышленное производство овощей сконцентрировано в 11 специализированных хозяйствах, в т.ч. 4-х совхоз-заводах. Однако основная доля производства овощной продукции по-прежнему приходится на личные хозяйства.

Средняя урожайность овощей в сельскохозяйственных предприятиях в 2008 году составила 168 ц/га. В то же время урожайность овощных культур резко колеблется из года в год и по хозяйствам. В специализированных хозяйствах урожайность составляет 250-300 ц/га.

Из общего ассортимента овощных культур в настоящее время удовлетворяются потребности населения республики в капусте, моркови и свекле, в меньших размерах – в луке, чесноке, существенно недостает производство томатов, огурцов и других теплолюбивых культур.

Производство, заготовку, реализацию семян и посадочного материала овощных культур осуществляют ГУП «Башсортсемовощ», Башкирский филиал ЗАО «Российские семена».

В настоящее время ставится задача возможно полнее удовлетворять потребности населения республики в различных видах овощей и продуктах их переработки за счет дальнейшего развития специализированных хозяйств, расширения в них площади под теплицами, создание базы орошения (в т.ч. капельного полива) и внедрения новых прогрессивных технологий. При этом целесообразно дальнейшее углубление специализации и концентрации производства овощей, расширение ассортимента и повышение качества овощей для разного целевого использования. Последнее особо важно для повышения спроса при насыщенности рынка овощами и в связи с вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию. Это потребует выявить высокоурожайные сорта овощных культур разного потребительского качества, разработать технологию производства, наладить систему оценки их качества.

УДК 635.116

ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ

Ахияров Б.Г., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Столовая свекла в Республике Башкортостан является важнейшей овощной культурой. Она используется в течение всего года для приготовления разных блюд (винегрет, салат, борщ, маринады и др.). Направление использования сорта в основном определяется качеством его корнеплода. Так, у сортов столовой свеклы для салатов содержание сухого вещества должно быть больше и

консистенция мякоти нежная. Для квашения используют свеклу интенсивно-красного или фиолетово-красного цвета, без белых колец, а также без грубых сосудисто-волокнистых пучков. Для маринования свеклы (ТУ 28-10-84) корнеплоды должны быть свежими, здоровыми, не перезрелыми, с плотной мякотью, не разваривающейся при обработке, равномерно окрашенными в бордовый или темно-красный цвет, без колец.

В связи с этим целью наших исследований было изучение формирования урожайности и качества корнеплодов сортов столовой свеклы в условиях Республики Башкортостан. Полевые исследования проводили в южной лесостепи Республики Башкортостан (УНЦ Башкирского государственного аграрного университета). Нами изучались сорта, включенные в Госреестр по Республике Башкортостан Бордо 237 (ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур), Двусемянная ТСХА (овощная опытная станция им. В.И. Эдельштейна, ТОО «Селекционная станция МСХА им. Н.Н. Тимофеева»), Цилиндра (ООО «фирма Маринда»). Площадь делянок составляла 72 м², повторность вариантов четырехкратная. Посев семян проводили сеялкой точного высева Клён с междурядьями 45 см. Климат данной зоны резко континентальный. Почва опытного поля выщелоченный чернозем, глубина пахотного горизонта 30 см.

Ценность столовой свеклы определяется наличием в ней углеводов, органических кислот, ферментов, минеральных веществ, витаминов и других полезных соединений, содержание которых может значительно изменяться в зависимости от сортовых особенностей и от конкретных условий произрастания, а также от уровня агротехники.

В среднем за три года испытания наибольшую сахаристость корнеплодов имел сорт Двусемянная ТСХА – 12,1%, наименьшую – Цилиндра – 10,8%. Таким образом, изученные сорта различаются между собой содержанием сахара в корнеплодах.

Таблица 1 Сахаристость корнеплодов столовой свеклы, %

Вариант		Годы			Среднее за 2007-2009 гг.
фактор А	фактор Б	2007	2008	2009	
Бордо 237	225 (45×5 см)	11,8	12,3	11,9	12
	337,5 (45×7,5 см) контроль	11,7	12,0	11,6	11,8
	450 (45×10 см)	11,6	11,9	11,4	11,6
	562,5 (45×12,5 см)	10,5	10,8	10,3	10,5
	675 (45×15 см)	9,8	10,0	9,8	9,9
Цилиндра	225 (45×5 см)	10,7	10,9	10,8	10,8
	337,5 (45×7,5 см) контроль	10,6	10,7	10,5	10,6
	450 (45×10 см)	9,3	9,5	9,4	9,4
	562,5 (45×12,5 см)	8,8	9,1	8,9	8,9
	675 (45×15 см)	8,1	8,6	8,2	8,3
Двусемянная ТСХА	225 (45×5 см)	11,9	12,4	12,1	12,1
	337,5 (45×7,5 см) контроль	11,7	12,0	11,8	11,8
	450 (45×10 см)	11,5	11,8	11,2	11,5
	562,5 (45×12,5 см)	10,4	10,8	10,6	10,6
	675 (45×15 см)	9,6	10,0	9,8	9,8

А – сорт; Б – площадь питания, см²

При анализе корнеплодов выращенные при разных площадях питания содержание сахара в корнеплодах изменяется. С уменьшением площади питания увеличивается содержание сахара в корнеплодах. Такая закономерность наблюдается у всех изучаемых сортов во все годы проведения опытов.

Витамин С участвует в регулирование окислительно-восстановительных процессов, в углеводном обмене, активации ферментов и др.

Наибольшее количество витамина С содержится в корнеплодах сорта Цилиндра. На содержание витамина С в корнеплодах столовой свеклы влияет площадь питания растения. Чем загущенный посев, тем больше содержится Витамина С в корнеплодах. Данная связь была во всех вариантах опыта во все годы испытаний.

Таблица 2 Содержание витамина С в корнеплодах столовой свеклы, мг/% сырой массы

фактор А	Вариант фактор Б	Годы			Среднее за 2007-2009 гг.
		2007	2008	2009	
Бордо 237	225 (45×5см)	13,9	14,0	13,8	13,9
	337,5 (45×7,5см) контроль	13,8	13,9	13,7	13,8
	450 (45×10см)	13,4	13,7	13,4	13,5
	562,5 (45×12,5см)	12,9	13,5	12,8	13,1
	675 (45×15см)	12,6	13,0	12,5	12,7
Цилиндра	225 (45×5см)	15,2	15,4	15,4	15,3
	337,5 (45×7,5см) контроль	15,0	15,1	15	15
	450 (45×10см)	14,6	14,8	14,7	14,7
	562,5 (45×12,5см)	13,3	14,2	14	13,8
	675 (45×15см)	12,8	13,3	13,1	13,1
Двусемянная ТСХА	225 (45×5см)	14,8	15,1	14,9	14,9
	337,5 (45×7,5см) контроль	14,5	15,0	14,4	14,6
	450 (45×10см)	14,2	14,5	14,1	14,3
	562,5 (45×12,5см)	12,1	13,5	12,8	12,8
	675 (45×15см)	11,8	12,0	12	11,9

А – сорт; Б – площадь питания, см².

Таблица 3 Дегустационная оценка корнеплодов столовой свеклы

Показатели	Сорта		
	Бордо 237	Двусемянная ТСХА	Цилиндра
Окраска мякоти	бордовая	темно-красная	красная со слабофиолетовым оттенком
Консистенция мякоти	средней нежности	нежная	грубая
Вкус	вкусный	очень вкусный	средне вкусный
Средний балл	4,24	4,46	3,02

Известно, что вкусовые качества корнеплодов в значительной степени определяется содержанием химических веществ, в частности сахаров. Однако вкусовые качества не всегда зависит от количества сахаров в корнеплодах. Следовательно, вкусовые качества наряду с сахарами определяются содержа-

нием других химических веществ, а также консистенции мякоти корнеплода. На протяжении длительного времени в работе со свеклой столовой селекционеры уделяли главное внимание увеличению сырой массы корнеплодов, что снижало количества бетанина, придающего мякоти корнеплода специфический привкус.

Проведенная дегустационная оценка корнеплодов столовой свеклы показывает, что самый максимальный балл получил сорт Двусемянная ТСХА за темно-красную, нежную и сладкую мякоть (4,46 балла). Немного уступает в своих вкусовых качествах сорт Бордо 237 за среднюю консистенцию мякоти и менее сахаристости корнеплодов (4,24 балла). И сорт Цилиндра намного уступает по вкусовым качествам по окраске и консистенции мякоти.

УДК 631.45:631.8(470.57)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЭРОДИРОВАННЫХ ПОЧВ

Габбасова И.М., Сулейманов Р.Р., Комиссаров М.А., Сидорова Л.В.
Учреждение РАН Институт биологии УНЦ РАН

Эрозия почв наносит большой вред окружающей среде, приводит к уменьшению мощности плодородного горизонта почв, потери гумуса, элементов питания растений, ухудшению физических и физико-химических свойств, что в конечном итоге нарушает комплекс агроэкологических функций почв. Для борьбы с эрозией почв и повышения их плодородия наряду с известными противоэрозионными мероприятиями и агротехническими приемами необходимо развивать экологические приемы оптимизации агроэкологических функций эродированных почв. В настоящее время в связи с развитием орошения на землях, расположенных в непосредственной близости от водохранилищ и других водоемов на склонах различной крутизны, возможно развитие и ирригационной эрозии.

Вблизи водоемов, нуждающихся в очистке от прибрежной растительности, целесообразно использование этих материалов в качестве органических и органо-минеральных удобрений, получаемых биотехнологическими методами.

Исследования проводились на территории Чермасанской оросительной системы. На этом участке сформированы черноземы типичные карбонатные, которые различаются по мощности гумусово-аккумулятивного горизонта в зависимости от степени эродированностиTM (смытости, так как преобладает водная эрозия) и механическому составу.

Опытный участок расположен на слабоэродированном пологом склоне юго-западной экспозиции. Опыт заложен по следующей схеме: контроль; сплавина сырая; органо-минеральное удобрение; сплавина + *Trichoderma* sp. № 9; сплавина + бактерии 1К-50; сплавина + N30P30; гуми; опилки + N30P30; навоз; солома + N30P30.

Заращение Чермасанского водохранилища происходит наиболее интенсивно в северной и восточной части. Растительность представлена преимущественно рогозом, камышом и осоками. Этот материал извлекли из водохрани-

лица вместе с корнями, измельчили и вносили в почву во влажном состоянии. Органоминеральное удобрение было получено путем компостирования сплавнины с использованием штамма *Trichoderma* sp. № 9 и добавлением природного фосфорита в течение 4 месяцев (январь-май 2009 года). Опыт заложен в трех повторностях, размер делянок 4 м², защитные полосы шириной 1 м. В третьей декаде мая на поле в том числе опытных делянках был посажен картофель.

Исследования, проведенные через месяц после заложения опыта показали, что по всем вариантам наблюдалось некоторое увеличение содержания гумуса, причем при внесении органо-минерального удобрения его количество было близко к варианту с навозом. Аналогично содержанию гумуса увеличилось количество валового и подвижного фосфора и щелочногидролизуемого азота. Внесение органических удобрений способствовало также увеличению водоудерживающей способности почвы и улучшению их водного режима. К осени этого года развитие процессов гумификации внесенного органического материала способствовало повышению содержания гумуса, более выраженному на вариантах с внесением компостированной и сырой сплавнины + *Trichoderma* sp. № 9.

Анализ урожая картофеля показал, что все удобрения способствовали его повышению. Их эффективность можно расположить в следующий ряд по возрастанию: Сплавнина сырая - Гумми - Опилки + N30P30 - Сплавнина + N30P30 - Сплавнина + бактерии 1К-50 - Органо-минеральное удобрение - Сплавнина + *Trichoderma* sp. № 9 - Навоз. Следует отметить, что величина урожая при внесении сырой сплавнины и штамма *Trichoderma* sp. № 9 и предварительно компостированной сплавнины практически одинаковы. Это позволяет предположить, что в дальнейшем можно будет исключить предварительное компостирование сплавнины.

УДК 631,432.33:631.8

ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ПРИЕМАМИ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ

Гайсин В.Ф., Акбиров Р.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

По данным многих отечественных и зарубежных исследователей в настоящее время происходят негативные почвообразовательные процессы в отношении различных типов почв, которые приводят в конечном итоге к их деградации. Одной из причин таких отрицательных явлений являются обеднение почвенно-поглощающего комплекса (ППК) катионами кальция и снижение их концентрации в почвенном растворе. В результате миграции соединений кальция в нижележащие горизонты почв, выпадения атмосферных осадков кислой реакцией среды в составе ППК почв увеличивается доля катионов водорода. Присутствие ионов водорода в почвенном поглощающем комплексе (ППК) этих почв обуславливает ряд отрицательных свойств: повышенная концентрация ионов водорода угнетает рост и развитие сельскохозяйственных культур и микроорганизмов; снижается содержание подвижных соединений азота и дру-

гих макро- и микроэлементов; наблюдается ухудшение ряда агрофизических свойств и переуплотнение почв с образованием корки в связи с утратой водопропрочной структуры; уменьшаются запасы гумуса при возрастании доли водорастворимых и подвижных форм гумусовых веществ. Все это способствует значительной деградации черноземов, что непосредственно отражается на уровне урожая сельскохозяйственных культур. Одной из основных причин деградации черноземов, по мнению К.К. Гедройца, считается процесс декальцирования почвы, т.е. замена катиона кальция в ППК почвы на ион водорода. Поэтому деградированные черноземы обладают меньшей производительностью (плодородием) по сравнению с черноземами, ППК которых насыщен Са и Mg.

Исходя из вышеизложенного, вопрос об оптимизации плодородия деградированных выщелоченных черноземов Южной лесостепи РБ имеет исключительно большое народнохозяйственное, т.к. климатические условия зоны позволяют возделывать такие ценные сельскохозяйственные культуры, как яровая пшеница, ячмень, сахарная свекла, бобовые, кукуруза. Эти культуры очень чувствительны к реакции почвенной среды и более требовательны к содержанию кальция в почве.

Одним из радикальных приемов снижения концентрации водородных ионов и увеличения доли кальция в почве является применение кальцийсодержащих химических мелиорантов (удобрений). Однако разработка приемов известкования требует проведения различных исследований, а также оценки экономической эффективности тех или иных приемов в определенных условиях регионов и даже хозяйств.

Исследования проводились на многолетних стационарных опытах кафедры почвоведения, в котором изучали влияние длительного применения удобрений и известки на свойства чернозема выщелоченного. Впервые известка была внесена в почву в 1982 году, а повторно – в 1991, в третий раз – 2000 году. Схема опыта следующая: 1 вариант – контроль. 2 вариант известка 10 т/га. 3 вариант – $N_{60}P_{80}K_{70}$ + 10 т/га навоза. 4 вариант – $N_{60}P_{80}K_{70}$ + 10 т/га навоза + известка 10 т/га. Повторность опыта трехкратная

Схема севооборота на опытах: 1 – пар чистый; 2 – озимая пшеница; 3 – кукуруза на силос 4 – ячмень+клевер; 5 – клевер; 6 – яровая пшеница;

Севооборот развернут в пространстве, площадь полей – 0,2234 га. Как было сказано выше, основной задачей исследований являлось изучение влияния известки, удобрений на физико-химические и агрофизические свойства почвы и урожай яровой пшеницы.

Объектом исследований являлись черноземы выщелоченные среднемошные тучные тяжелосуглинистые. Возделываемый сорт яровой пшеницы Ник. Минеральные удобрения вносили туковыми сеялками весной под предпосевную культивацию, а навоз – под кукурузу. Агротехника возделывания яровой пшеницы в опыте общепринятая для данной зоны. Против сорняков применяли гербицид диален супер. Уборку проводилим в фазу полной спелости зерна – комбайном NEWHOLLAND TX 65 PLUS.

Обобщая полученные результаты стационарного опыта, можно отметить, что длительное применение минеральных удобрений в течение 55 лет совместно

с навозом способствовало подкислению почвенного раствора на 0,28 единиц рН по сравнению с контролем. В варианте отдельного применения удобрений, т.е. без извести, значение обменной кислотности варьировало от 5,00-5,03. В контрольном варианте в течение исследований обменная кислотность оставалась почти на одном уровне (5,28-5,30). Эти данные подтверждают подкисляющее действие на почву минеральных удобрений. На вариантах с известью реакция среды почв изменилась в сторону близкой к нейтральной. Раздельное применение извести по полной гидролитической кислотности позволило изменить реакцию среды почвы в сторону оптимизации на 0,51 единиц, а при совместном внесении извести с минеральными и органическими удобрениями смещение рН в сторону оптимизации было несколько ниже и составило 0,35 единиц по сравнению с контролем

Результаты исследований показывают, что известкование черноземов выщелоченных позволило уменьшить гидролитическую кислотность по сравнению с контролем в среднем на 4,10 мг-экв/100 г почвы.

Раздельное применение удобрений увеличило гидролитическую кислотность в среднем за год на 1,47 мг-экв/100 г почвы по сравнению с контролем, а при комплексном применении извести и удобрений этот показатель снизился на 3,36 мг-экв/100 г почвы, т.е. известкование сгладивало подкисляющее действие минеральных удобрений в результате изменения почвенно-поглощающего комплекса почвы.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что известкование как отдельно, так и совместно с удобрениями способствовало увеличению суммы поглощенных оснований на 5,80-6,29 мг-экв/100 г почвы. Максимальное позитивное действие извести на сумму обменных оснований наблюдалось при его раздельном внесении. Обобщение результатов стационарного опыта позволяет отметить, что применение извести как отдельно, так и совместно с минеральными удобрениями способствовало уменьшению обменной, гидролитической кислотности, увеличению суммы поглощенных оснований и степени насыщенности почв основаниями. На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что приемы известкования выщелоченных черноземов имеют существенное агроэкологическое значение в нивелировании негативного воздействия антропогенного фактора на почвообразовательные процессы, в особенности, при длительном применении минеральных удобрений. Оптимизация физико-химических свойств при известковании почв, с изменениями которых сопряжены многие свойства и режимы почв, отразилась на эффективном плодородии почвы. Во всех вариантах опыта по сравнению с контролем получена достоверная прибавка урожая яровой пшеницы. Однако при этом максимальной продуктивностью отличался вариант $N_{60}P_{80}K_{70} + 10$ т/га навоза + известь 10 т/га, где прибавка урожая яровой пшеницы составила в среднем 7,8 ц/га.

Таким образом, наиболее эффективным с точки зрения воспроизводства плодородия деградированных черноземов, рационального использования почвенных ресурсов, минеральных и органических удобрений является известкование с внесением минеральных и органических удобрений. Актуальная необхо-

димось применения мелиорантов, содержащих кальций, в современных условиях возрастает в свою очередь еще и с нарастающей агрессивностью антропогенного фактора на биосферу, в первую очередь, на почву.

УДК 635.114

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ГИБРИДОВ И СОРТОВ МОРКОВИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Галлямова Э.Д., Храмов К.В., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Морковь столовая – природный поливитамин, одна из ценных овощных культур. Особая ценность моркови в том, что в ее корнеплодах оранжевой окраски содержится в значительных количествах каротин (провитамин А). Нежная консистенция мякоти и большое количество сахара делают морковь вкусным и питательным диетическим продуктом.

В настоящее время одним из могучих резервов получения устойчивых и высоких урожаев является посев семенами моркови районированных сортов, которые наиболее полно используют почвенно-климатические условия зоны и обладают высокими вкусовыми качествами. В Республике Башкортостан наблюдается значительное снижение урожайности и качества сортов моркови, в результате чего уменьшаются площади посевов. Эта проблема вызвана недостаточным изучением технологии возделывания. Поэтому необходимы исследования.

Объектом исследования являлись корнеплоды столовой моркови. В качестве вариантов исследовались различные сорта. Полевой опыт, наблюдения и анализы проводились в 2008-2009 гг. на опытных полях кафедры растениеводства, кормопроизводства и плодовоовощеводства в Учебно-научном центре Башкирского ГАУ. В 2008-2009 годах исследовались сорта и гибриды: Каллисто F₁, Сентябрина F₁, Лосиноостровская 13, Топаз F₁, Каскад F₁ и Осенний король.

Интенсивные сорта, предназначенные для длительного хранения, должны быть высокоурожайными, с прочной и развитой ботвой, не полегающий до наступления устойчивых заморозков, что повышает качество работы уборочных машин теребивильного типа. К тому же корнеплоды должны отличаться высокими показателями сахаристости и содержания каротина.

Таблица 1 Урожайность и качество корнеплодов моркови за 2008-2009 гг.

Варианты	Урожайность, т/га	Сухое вещество, %	Сахара, %	Каротин, мг%
Каллисто F ₁	51,6	11,9	7,8	17,18
Топаз F ₁	55,3	12,5	8,3	15,54
Каскад F ₁	52,3	12,6	8,2	16,85
Осенний король	52,7	11,6	7,3	18,65
Сентябрина F ₁	57,1	12,8	8,9	23,76
Лосиноостровская 13	49,0	11,8	7,0	23,88

Результаты исследований показали, что наиболее урожайным и качественным является гибрид моркови Сентябрина. Так, в 2008 году урожайность данного сорта составила 63,8 т/га, в 2009 году – 70,4 т/га. По содержанию питательных элементов в корнеплодах (азот, калий, натрий, белок и другие), гибрид Сентябрина, также превосходит другие сорта.

Все сорта и гибриды отличаются высокой сохранностью. За 6 месяцев хранения в овощехранилище при температуре 0...+1°C и влажности воздуха 90-95% выход товарной продукции в среднем за 2 года был в пределах 91,3-97%. Сохраняемость корнеплодов Сентябрина F₁ была выше, чем Лосиноостровская 13 на 2,7%.

Таблица 2 Сохранность моркови сортов и гибридов в течение 6 месяцев хранения за 2008-2009 гг.

Сорт, гибрид	Выход товарной продукции	Потери			Потери по видам болезней		
		общие	в том числе		белая гниль	серая гниль	фомоз
			убыль массы	от болезней			
Каллисто F ₁	95,4	4,6	2,3	2,3	1,4	0,6	0,3
Топаз F ₁	93,5	4,7	3,1	1,6	0,0	0,4	1,2
Каскад F ₁	94,0	6,0	2,5	3,5	0,0	0,7	2,8
Осенний король	91,3	8,7	4,5	4,2	3,2	0,6	0,4
Сентябрина F ₁	97,0	3,0	2,1	0,9	0,0	0,9	0,0
Лосиноостровская 13	94,3	5,7	2,7	3,0	0,0	2,2	0,8

Отмечалась сортовая селективность в отношении поражения моркови в период хранения различными видами болезней. Поражению белой гнилью в большей степени подвержена морковь Каллисто F₁ (60,8% от общей массы больных корнеплодов) и сорта Осенний король (76,1% от общей массы больных корнеплодов). Серой гнилью – Серибрянка, Лосиноостровская 13, Каллисто (100%, 73%, 26% соответственно), фомозом – сортов Каскад и Топаз (80%, 75% соответственно).

Выход товарной продукции сортов и гибридов моркови коррелирует с величиной убыли массы продукции в период хранения ($r = -0,68$), которая характеризует интенсивность дыхания корнеплодов.

Таким образом, на основе полученных данных, можно рекомендовать возделывать столовую морковь гибрида Сентябрина.

УДК 631.8

АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОСФОРИТОВ СУРАКАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Гарипов Т.Т., Хакимова Г.А., Простякова З.Г., Назырова Ф.И.,
Учреждение РАН Институт биологии УНЦ РАН

Среди питательных элементов в почвах Башкирии одним из наиболее дефицитных является фосфор. В современных условиях, когда до 80% минеральных удобрений идет на экспорт, а запасы месторождений Кольского полуострова и Хибин истощаются, возникает необходимость изыскания новых путей

восполнения дефицита фосфора в пахотных почвах. Применение местных сырьевых ресурсов для использования в качестве удобрений постепенно становится насущной задачей для экономики многих регионов. Решение проблемы фосфора в земледелии Башкортостана может быть связано с разработкой фосфоритоносных месторождений на его территории.

В последние годы началась разработка Суракайского месторождения гравийных фосфоритов. Оно находится у западной окраины д. Суракай в верховьях одноименного ручья, впадающего в р. Накас (Куюргазинский район). Эти фосфориты характеризуются следующим химическим составом (в %): SiO_2 – 35,2, Al_2O_3 – 3,8, Fe_2O_3 – 2,21, TiO_2 – следы, CaO – 21,72, MgO – 0,91, P_2O_5 – 30,11.

Были изучены агрохимические свойства фосфоритов этого месторождения, отобранных из различных пластов (таблица). В связи с тем, что предполагалось приготовление органо-минеральных удобрений с использованием бурого угля анализировались образцы Кумертауского месторождения.

Исследования показали, что по содержанию валового фосфора образцы существенно различаются. Так, наиболее низкое содержание как общего, так и подвижного фосфора выявлено в составе фосфоритного писчего мела. В образцах собственно фосфоритов содержание валового фосфора составляет 22,5-29%. Все фосфориты содержат примерно одинаковое количество органического углерода (около 1%) и невысокое количество общего азота. Очевидно, что использование этих фосфоритов в качестве минерального удобрения может заметно улучшить фосфатное состояние почв и нейтрализовать почвенную кислотность. Добавление к измельченным фосфоритам угля обогатит это удобрение органическим веществом и может способствовать улучшению агрофизических свойств почв, особенно тяжелого механического состава.

Таблица Агрохимические свойства фосфоритов

Место взятия удобрения	С орг., %	рН Н ₂ О	Азот		% щел. гидр. от общ.	Фосфор		
			Общ.	щел. гидр.		степень подв.	подв.	валов.
			мг/кг почвы		мг/100 г почвы			
Уголь	55,45	6,50	2928	42	1,4	0,051	1,19	21,9
Обн. 127, фосфоритный писчий мел	1,06	8,06	576	84	14,6	следы	3,57	727,3
Пр. 22112, скв. 21 фосфорит	1,07	8,42	432	70	16,2	0,153	16,7	2906,0
Опытный карьер, фосфорит измельченный	1,18	7,84	732	112	15,3	0,051	18,56	2247,7

В качестве дополнительных источников фосфора могут быть использованы также болотные фосфаты и богатые фосфором сапропели. По содержанию фосфора в пересчете на P_2O_5 выделяют: вивианитовые торфа (0,5-2,5%), торфовивианиты (2,5-15%) и вивианиты (более 15%), которые образуют в торфяной

залежи линзы, прослойки пласты мощностью до 2-3м. Ресурсы болотных фосфатов точно не определены, но значительность общих запасов торфа и площади торфяных месторождений позволяют предположить их достаточно большое количество и возможность использования в качестве удобрения.

Фосфоритную муку часто применяют совместно с органическими удобрениями. Так, широко известны навознофосфоритные, торфофосфоритные, торфонавознофосфоритные компосты. Поэтому компостирование фосфоритов Суракайского месторождения с такими органическими удобрениями как бурый уголь и ил представляет определенный интерес, как с научной, так и с производственной точки зрения, поскольку они являются местными органическими и минеральными удобрениями.

УДК 633.16«321»:632.954

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА ДИКАМБА НА ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Давлетшин Ф.М., Аюпов Д.С., Сафин Х.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Успешная борьба с сорняками может эффективно осуществляться при планомерном систематическом обследовании сельскохозяйственных угодий и составлении карт засоренности. Обследование и учет полей на засоренность проводят различными методами – это глазомерный (визуальный), количественный и количественно-весовой. Нередко эффективно сочетание всех этих методов. Каждый из них имеет свои недостатки и преимущества.

Знание видового состава сорных растений на полях севооборотов дает возможность научно обоснованно решать многие вопросы, связанные с применением агротехнических, биологических и химических мер борьбы.

Целью нашей работы являлось определение наиболее эффективных норм расхода гербицида Дикамба, П (10%) и ее сравнительная оценка с Дикамба, ВР (480 г/л) на посевах ячменя ярового.

Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи:

- провести обследование и количественный учет сорняков до опрыскивания гербицидами на посевах ячменя ярового;
- определить эффективные нормы расхода Дикамбы, П (10%) для зерновых культур;
- провести сравнительную оценку нормы расхода гербицидов Дикамба, ВР (480 г/л) и Дикамба, П (10%).

Полевой опыт по сравнительной оценке и определению наиболее эффективных норм расхода гербицидов Дикамба, ВР (480 г/л) и Дикамба, П (10%) на посевах ячменя ярового (сорт Михайловский) проводили на опытных полях учебно-научного центра (УНЦ) Башкирского ГАУ.

Схема опыта:

1. Опрыскивание растений водой (контроль).
2. Опрыскивание растений гербицидом Дикамба, ВР (480г/л) из расчета 0,15 л/га.
3. Опрыскивание растений гербицидом Дикамба, ВР (480г/л) из расчета 0,30 л/га.

4. Опрыскивание растений гербицидом Дикамба, П (10%) из расчета 720 г/га.
5. Опрыскивание растений гербицидом Дикамба, П (10%) из расчета 1440 г/га.

Площадь учетных делянок в опыте – 40 м² (4 м×10 м), повторность – трехкратная. Расположение делянок – систематическое, в один ярус [1]. Опытные делянки опрыскивали ручным ранцевым опрыскивателем «Жук» на ранних стадиях развития сорняков и в фазе кущения культуры. Расход рабочей жидкости 200 л/га. Рабочий раствор готовили непосредственно в поле перед обработкой.

Расчет нормы расхода для порошкообразной 10% Дикамбы. Принятая норма расхода гербицида Дикамба, ВР (480 г/л) для зерновых культур составляет 0,15-0,30 л/га, что соответствует 72-144 г действующего вещества дикамбы [3]. В гербициде Дикамба, 10% (П) содержится 1 массовая доля действующего вещества дикамбовой кислоты (диметиламинные соли) и 9 массовых долей мочевины. Расчетным путем определили, что для 10%-ой дикамбы (П) норма расхода препарата составляет 720-1440 г/га.

Для учета сорняков на посевах зерновых культур применили глазомерно-численный метод, разработанный А.М. Туликовым [2]. В основу метода положена пятибалльная шкала, которая увязана с численностью малолетних и многолетних сорняков на единице площади. А также для более точного учета сорняков применили количественно-весовой метод. Опытные участки, занятые одной культурой проходили по наибольшей диагонали делянки и примерно через равные промежутки накладывали рамку размером (0,5×0,5 м) = 0,25 м². На учетной площадке, ограниченной рамкой, подсчитывали количество сорных растений по каждому виду. На каждом обследуемом участке площадью 40 м² выделяли не менее 2 пробных площадок. Учет сорняков проводили перед опрыскиванием и через 30 дней после него. После подсчета все сорняки с каждой учетной рамки срезали на уровне корневой шейки и сушили в хорошо проветриваемом помещении до воздушно-сухого состояния и взвешивали. Засоренность определяли по количеству сорняков и их массе в расчете на 1 м².

Результаты подсчета сорняков до опрыскивания гербицидом были занесены в ведомости первичного учета (таблица 1).

Таблица 1 Ведомость первичного учета засоренности посева ячменя ярового в фазу кущения

Название сорняков	Всего, шт.	Среднее число сорняков, шт.	
		0,25 м ²	1 м ²
Костер полевой	88	7,3	29
Молочай солнцегляд	299	24,9	100
Асперуга простертая	6	0,5	2
Горец вьюнковый	45	3,7	15
Щирица запрокинутая	21	1,7	7
Итого	459	38,2	153

Как видно из таблицы, что на обследуемом участке преобладают следующие биогруппы сорных растений: яровые ранние (молочай солнцегляд, горец вьюнковый) и зимующие (костер полевой). Щирица запрокинутая из биогруппы яровые поздние встречалась в незначительном количестве, так как она находилась на ранних стадиях развития.

По итогам ведомости первичного учета выделили основную группу сорняков – малолетние, которая дает полную характеристику о типе и степени засоренности данного участка. По методу А.М. Туликова определили, что обследуемый участок характеризуется средней степенью засоренности.

Для сравнительной оценки различных норм расхода гербицидов Дикамба, ВР 480г/л и Дикамба, П 10% на посевах ячменя ярового применили количественно-весовой метод для учета количества и сухой массы сорных растений. Средние значения количества сорных растений и их сухая масса приведены в таблице 2.

Таблица 2 Количество и сухая масса сорных растений на посевах ячменя ярового

Наименование препарата	Норма расхода препарата	До обработки (в фазу кущения)				Через 30 дней после обработки			
		всего, шт./м ²	малолетние, шт./м ²	многолетние, шт./м ²	сухая масса сорных растений, г	всего, шт./м ²	малолетние, шт./м ²	многолетние, шт./м ²	сухая масса сорных растений, г
Обработка водой (контроль)	–	164	164	–	8,8	176	156	20	10,32
Дикамба, ВР 480г/л	(0,15 л/га)	156	156	–	8,6	44	32	8	2,24
	(0,30 л/га)	156	156	–	8,28	60	48	20	1,80
Дикамба, П 10%	(720 г/га)	172	172	–	8,72	88	52	16	2,12
	(1440 г/га)	180	180	–	9,04	96	84	20	1,76

Из таблицы видно, что количество сорных растений и их сухая масса до обработки гербицидом примерно одинаково во всех опытных делянках. Через месяц после опрыскивания гербицидами значительно снизилось засоренность и сухая масса сорняков по сравнению с контролем. При этом количество сорняков была ниже при нормах расхода 0,15 л/га Дикамба, ВР (480 г/л) и 720 г/га Дикамба, П (10%) по сравнению с нормами расхода 0,30 л/га и 1440 г/га (рис. 3, 4). Наименьшая сухая масса была при нормах расхода 0,30 л/га Дикамба, ВР (480 г/л) и 1440 г/га Дикамба, П (10%) и составила 1,80 г и 1,76 г соответственно.

Анализ таблицы показал, обработка гербицидами Дикамба, ВР (480 г/л) и Дикамба, П (10%) при нормах расхода 0,15 л/га и 720 г/га соответственно, способствует наибольшему уничтожению сорных растений на посевах ячменя ярового.

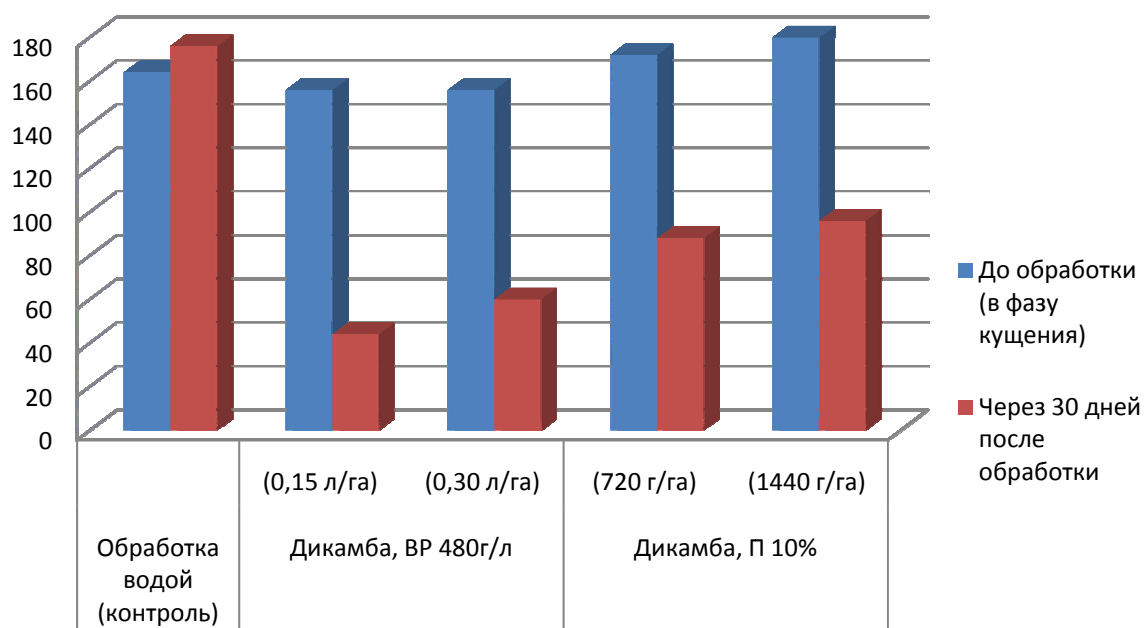


Рисунок 3

Количество сорных растений на посеве ячменя ярового, шт/м² (УНЦ БашГАУ, 2009 г.)

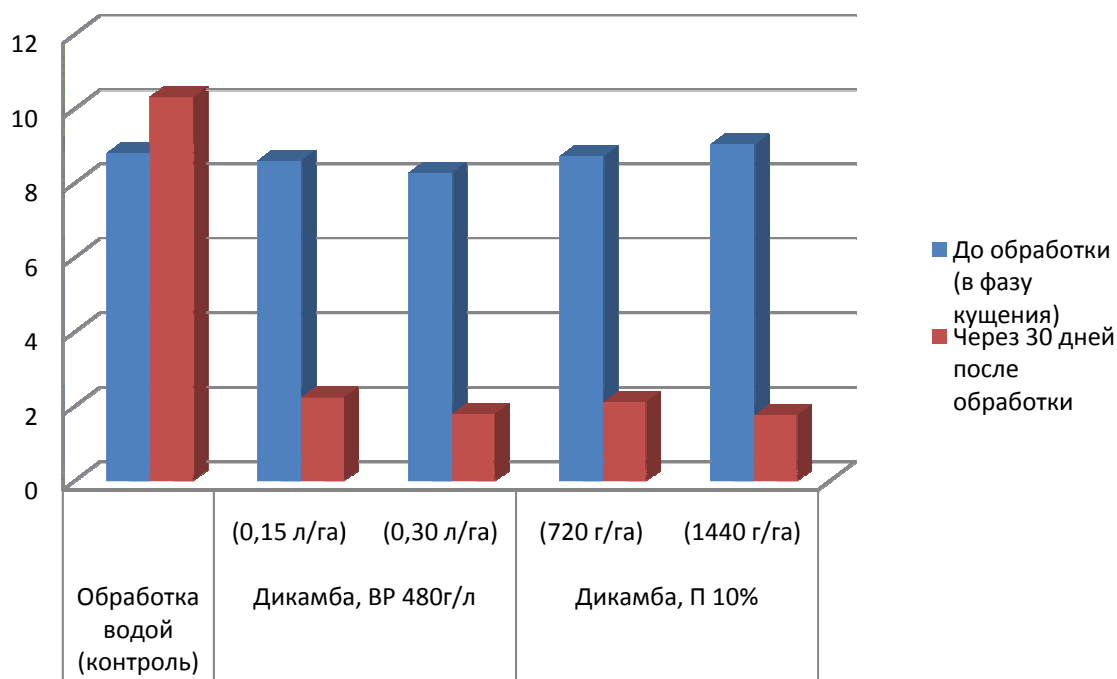


Рисунок 4

Сухая масса сорных растений на посеве ячменя ярового, г. (УНЦ БашГАУ, 2009 г.)

Установлено, что на обследуемом посеве ячменя ярового степень засоренности средняя. Эффективными нормами расхода Дикамба, ВР (480 г/л) и Дикамбы, П (10%) является 0,15 л/га и 720 г/га соответственно, что способствовало наибольшему уничтожению сорных растений на посеве ячменя ярового и увеличению выхода зерна с 1 га.

Библиографический список

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Туликов А.М. Методы учета и картирования сорнополевой растительности. Уч. пособие. – М.: МСХ СССР, МСХА, 1974. – 47 с.
3. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2008 г. – М., 2008. – 392 с.

УДК 551.495

ПРОЦЕССЫ ЭРОЗИИ ПОЧВ ПРИ СНЕГОТАЯНИИ, ИХ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Давлетшина М.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Процессы эрозии почвы являются острой международной проблемой. По некоторым данным ежегодно из мирового почвенного фонда теряется 17 млн. га по разным причинам: вследствие загрязнения промышленными и технологическими выбросами предприятий, отчуждения земель в несельскохозяйственную сферу, деградации земель в процессе их нерационального использования. Большая часть деградированных земель подвергается водной эрозии. Поэтому стали актуальными вопросы нормирования смыва почв, количественных критериев по ограничению смыва почвенной массы.

Процессы эрозии при снеготаянии отличаются большой продолжительностью, потери почвы при этом могут составлять несколько тонн с гектара. Эти процессы наиболее интенсивно протекают особенно интенсивно, когда почва находится в мерзлом и слабомерзлом состоянии, когда почва неспособна впитывать талую воду.

Известно, что водная эрозия почв является следствием сложных взаимодействий природных и антропогенных факторов (Сухановский Ю.П., 2006). Смыв почвы тальми водами, в свою очередь, обусловлен разными причинами. Это и высота снежного покрова, и глубина промерзания почвы, скорость ее протаивания, а также эродирующая способность потоков, и др.

Поверхностная плоскостная эрозия на пологих склонах равномерно смывает верхний слой почвы, наиболее богатый гумусом. Такую эрозию вначале трудно распознать. Поверхностная струйчатая эрозия наблюдается на неровной поверхности земли. Вода растекается ручейками по линии наибольшего уклона. Неровности поверхности склонов собирают атмосферные воды в струи и ручьи, которые, размывая почвы, создают очень мелкие промоины. Распашкой и обработкой эти промоины сглаживаются. На склонах постепенно идет смывание, удаление с поверхности почвы более или менее однородного по мощности почвенного слоя.

Интенсивность смыва почв при снеготаянии связана с объемом поверхностного стока, равномерностью покрытия склонов (снегоотложений), а также связана с рельефом местности и другими факторами.

В свою очередь, на интенсивность снеготаяния влияет и температура воздуха в этот период и уровень солнечной энергии. При ясной солнечной погоде

(радиационное снеготаяние) интенсивность, конечно, выше и оттаивают самые крутые части южных и юго-восточных склонов, с которых смывается почва. При адвентивном снеготаянии, которое происходит в пасмурную погоду, прежде всего, освобождаются верхние части склонов, поэтому смыв будет меньше.

Интенсивность снеготаяния определяет эродирующую способность потоков. Причем, для северных районов этот показатель выше, чем для южных (Кузнецов, Глазунов, 1996)

Следующий фактор, определяющий смыв почвы при снеготаянии – глубина и время полного оттаивания почвы.

Установлено, что для впитывания талых вод почва должна оттаять к началу стока на 20 см (Трегубов, 1975). Имеющиеся результаты показывают, что фактически в этот период почва оттаивает лишь на 5-10 см. Водопроницаемость мерзлой почвы также оказывает влияние на формирование стока. В почвенной толще происходит миграция влаги в период промерзания почвы. Это вместе с выпадающими осадками приводит к переувлажнению верхних слоев почвы за осенне-зимний период. В результате образуется запирающий слой, характеризующийся низкой водопроницаемостью. Все это приводит к интенсивным эрозионным процессам (Колужный, Павлова, 2005).

Таким образом, основными причинами, вызывающими формирование стока при снеготаянии, являются высота снежного покрова и запас воды в нем, глубина и время оттаивания почвы, ее влажность и водопроницаемость. На водосборах в период снеготаяния происходит несколько процессов:

- формирование поверхностного потока талой воды;
- формирование ручейковой сети;
- перенос мелкозема ручейковыми потоками

Для математического описания процессов ручейковой эрозии почв используются различные эмпирические и имитационные модели. Математическое моделирование формализует процедуру описания природных механизмов, что облегчает решение сложных экологических вопросов с множеством переменных и взаимозависимых величин.

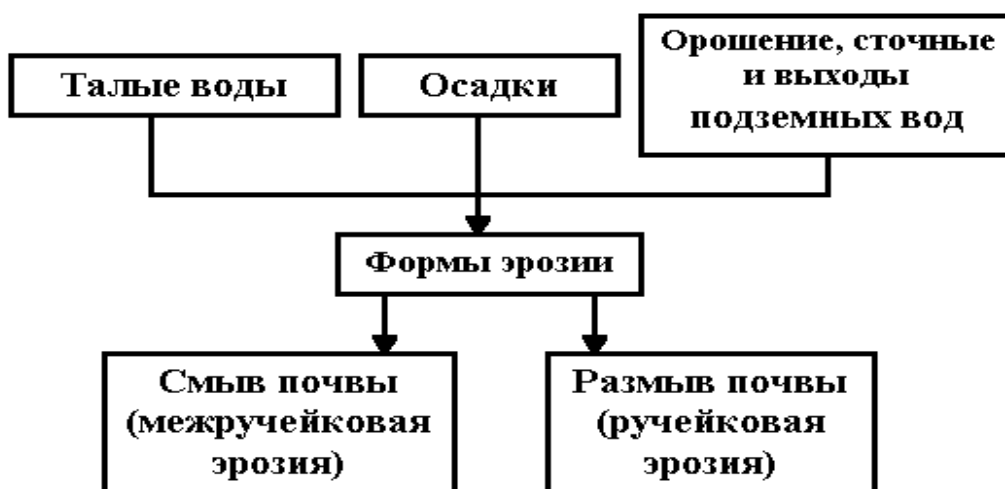


Рисунок 1
Процессы водной эрозии

С помощью таких моделей можно решать как инженерные, так и экологические задачи. Вопрос моделирования процесса водной эрозии почв тесно связан с задачами переноса вещества. Эта задача может быть подразделена на две подзадачи: расчет смыва почвы и верхних подстилающих пород поверхностным стоком (блок склоновой эрозии почвы) и перенос и отложение смытых частиц водными потоками по ручейковой сети (блок ручейковой эрозии почвы).

Для расчета ручейковой эрозии используются эмпирические модели серии USLE.

$$A=R \times k \times L \times S \times C \times p,$$

где A – потери почвы,
 R – эрозионный индекс осадков,
 k – коэффициент размываемости (т/га),
 S – уклон,
 C – коэффициент землепользования.

Для стоковой площадки небольшой длины l и с уклоном i нужно сделать следующие допущения:

- на каждой площадке формируется один ручей;
- расход воды считается известным;
- за малый интервал времени Δt расход воды постоянный.

Расход воды на расстоянии x определяется по формуле:

$$Q(t,x)=[QL(t)/L] \times x,$$

где L – длина площадки (м). Зная расход воды со всей площадки, можно рассчитать угол α и глубину потока h . Зная характеристики почвы, можно рассчитать размывающую и неразмывающую скорости, далее, имея экспериментальные данные со всех стоковых площадок, определяются плотности жидкой и твердой фазы смыва. В результате можно определить суммарный объем вынесенной почвы со стоковой площадки и интенсивность эрозии:

$$i_s = q \times mg \times 0,5 \times l \times \sin \alpha \times k$$

С целью изучения процессов эрозии почв, исследования последствий орошения и регулирования поливных норм на водно-балансовой станции ВБС были заложены опыты на 4 стоковых площадках с различной поверхностью: пашня, залежь, стерня. Площадки размером 4×10 м имеют уклон 0,003 и предназначены для изучения закономерностей формирования стока талых вод. Перед началом снеготаяния измерялась высота снежного покрова и его плотность. Определялся расход талых вод. Для этого измеряли в период снеготаяния высоту снежного покрова, запасы воды в снеге, фиксировали наличие стока.

На 2 марта 2009 г. запасы воды в снеге для пашни составили 74,3 мм при высоте снежного покрова 36,6 см, а плотность 0,203 г/см³. Максимальные запасы воды в снежном покрове наблюдались 20 марта 2009 и составили 85,8 мм при средней высоте 33 см и плотности 0,26 г/см³.

Таблица 1 Динамика запасов воды в снеге на стоковых площадках

дата	02.03.09				05.03.09				10.03.09				16.03.09				20.03.09			
	п	з	с	п	п	з	с	п	п	з	с	п	п	з	с	п	п	з	с	п
высота снежного покрова, см	18	17,6	16,9	21,6	25	24	22,6	26	29	26	22	24	32,5	30	28	28	33	31	28	28
Запасы воды в снеге, мм	74,3	76,9	81,4	55,1	55	48	42,7	56,2	55,1	49,4	40,9	46,3	61,75	60	72,8	68,4	85,8	71,3	64,4	72,8
Плотность, г/см ³	0,2	0,21	0,23	0,22	0,22	0,2	0,19	0,21	0,19	0,19	0,18	0,19	0,19	0,2	0,26	0,23	0,26	0,23	0,23	0,26

Возникновение эрозии связано со следующими важнейшими факторами:

1) водопроницаемость почв, которая наряду с интенсивностью осадков определяет возможность и интенсивность формирования стока (чем выше водопроницаемость, тем меньше вероятность проявления водно-эрозионных процессов);

2) противоэрозионной устойчивостью почв - их способностью противостоять смыву и размыву водным потоком;

3) общим уровнем плодородия почв, во многом обуславливающим уровень способности сельскохозяйственных культур защищать почву.

Растительность также влияет на эрозионные процессы. Развитый растительный покров защищает почву от ударов дождевых капель, увеличивает водопроницаемость почвы, повышает ее противоэрозионную стойкость, создает высокую шероховатость поверхности, снижающую скорость склонового стока. Коэффициент шероховатости увеличивается в зависимости от характера травяного покрова в 2-3 и даже 4,5 раза. В результате эффективного повышения противоэрозионной стойкости почв и снижения скорости потоков воды на склонах, смыв почвы под влиянием растительности резко уменьшается.

Влияние хозяйственной деятельности человека на процессы эрозии проявляется опосредовано, через другие факторы эрозии почв. В результате, человек коренным образом изменяет соотношение факторов эрозии, вызывая нарушение структуры почвы и ускоренное развитие эрозии. Главнейшей же причиной развития эрозии является необдуманное и шаблонное применение на склоновых землях той же агротехники возделывания сельскохозяйственных культур, которая использовалась в равнинных районах.

Библиографический список

1. Керженцев, А.С. Моделирование эрозионных процессов на территории малого водосборного бассейна [Текст] / А.С. Керженцев, Р. Майснер, В.В. Демидов; под ред. А.С. Керженцева, Р. Майснер: Ин-т фундаментальных проблем биологии РАН. – Наука, 2006. – 224 с.

2. Методы изучения и расчеты водного баланса [Текст]. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 398 с.

3. Водно-балансовая станция [Текст] / Абдрахманов Р.Ф. [и др.]; под ред. Р.Ф. Абдрахманова. – Уфа: БГАУ, 2002. – 82 с.

УДК 635.63:631.234(450.57)

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ЗИМНИХ ТЕПЛИЦАХ БГАУ

Зарипов Р.Г., Рахимов Р.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Овощи – пищевой продукт особого назначения, они играют огромную роль в регулировании деятельности пищеварительного тракта и органов внутренней секреции.

Овощи содержат все питательные вещества, белки, жиры, углеводы и т.д.

Выбор гибридов является одним из резервов повышения урожая и качества огурцов.

Огурец основная овощная культура в защищенном грунте. Роль гибрида крайне важна в формировании урожая овощных культур. Плоды огурца в технической зрелости содержат в среднем (%): воды – 95-96, сухого вещества – 4-5, в том числе сахаров – 1-2,7, белковых веществ – 1, жира – 0,1 клетчатки – 0,7, пектиновых веществ – 0,4, крахмала – 0,1, золы – 0,4. Сахара в основном представлены моносахаридами – (глюкозой и фруктозой). Плоды бедны белковыми веществами, незаменимых аминокислот в белках мало. В семенах около 34% масла.

В минеральном составе преобладают соединения калия, фосфора, магния, кальция и хлора. Из микроэлементов много железа и алюминия, найдены также соединения йода, фтора, цинка, марганца, меди, молибдена и др. Плоды огурца содержат витамина С (аскорбиновой кислоты), провитамин А (каротин), витамины В1 (тиамин) и В2 (рибофлавин). Имеются также биотин, хлорофилл и ксантофилл, фолиевая и пантотеновая кислоты.

Огурцы используют в основном в свежем виде в технической зрелости (зеленцы – 7-12-дневные завязи). Большое значение для питания населения имеют консервированные (соленые и маринованные) огурцы-зеленцы, корнишоны (4-5-дневные завязи) и пикули (2-3-дневные завязи). Плоды огурца по калорийности уступают большинству овощных культур (11,3-12,6 кал в 100 г сырой массы), но имеют высокие вкусовые качества. В огурце обнаружен фермент, близкий по своей природе инсулину, делающий его особенно ценным диетическим продуктом.

Огурцы употребляют в течение круглого года и поэтому необходимо расширить ассортимент перспективных гибридов выращиваемых в защищенном грунте отличающимися высокой урожайностью, качеством и технологичностью.

Для получения высокой урожайности следует высаживать сорта и гибриды, отвечающие определенным требованиям, которые зависят от вида культивационных сооружений и периода их выращивания. Для выращивания в зимних теплицах необходимы сорта (гибриды) с индетерминантным типом куста, про-

дуктивные, устойчивые к болезням, с высокотоварными качествами плодов. Для летне-осеннего оборота особенно нужны устойчивые к неблагоприятным условиям. Сортовой состав изменяется в зависимости от зоны выращивания растений, времени года, типа теплиц и т.д.

В первой и третьей световых зонах часто подбор сортов проводят с учетом продленной культуры огурца с ранней весны до октября.

Потенциальные возможности растений удастся реализовать лишь на фоне оптимизации внешних условий, что достигается сортовой технологией.

В основе сортовой технологии лежит технологический паспорт сорта, характеристика для растений, размеры и ориентация надземных, а именно в пространстве теплицы и корневой системы, темпы роста и развития, и физиологическая требовательность и устойчивость к абиотическим и биотическим факторам среды и отзывчивость на свет, тепло, питание.

Для выращивания в защищенном грунте предлагается довольно единообразный подбор сортов (гибридов). Преобладают партенокарпические сорта с часто женскими цветками, гибриды, не содержащие горьких веществ. Все эти гибриды обладают достаточно выровненным урожайным потенциалом и высокой скоростью сорта и высокой скоростью роста, хотя различаются по этому показателю.

В этой связи исследования, проведенные по изучению урожайности гибридов огурца, является важным моментом для получения высокого урожая огурца в защищенном грунте.

Исследования были проведены в зимних теплицах БГАУ в Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Для изучения были включены гибриды огурца F₁ Герман (контроль), F₁ Маша, F₁ Раис и F₁ Кадет.

Задачи исследований:

1. Количество цветков, общее
2. Количество женских цветков
3. Количество мужских цветков
4. Количество завязавшихся плодов
5. Количество доросших до товарной спелости плодов из завязей
6. Количество товарных плодов на одном растении
7. Длина плода
8. Диаметр плода
9. Масса плода
10. Урожайность, в кг/м²
11. Площадь листовой пластинки
12. Количество междоузлий на центральном побеге
13. Количество междоузлий на боковых побегах

В зимних теплицах БГАУ наибольший урожай был получен у гибрида F₁ Маша и составил 11,1 кг/м², что больше по сравнению с контролем на 1,2 кг/м².

Наибольшее содержание витамина С наблюдалось у гибрида F₁ Маша и составил 6,0 мг%, что больше по сравнению с контролем, содержание нитратов было у гибрида F₁ Маша – 198 мг/кг не превышающим ПДК, наименьшим F₁

Кадет – 3,57% – содержание сухих веществ, наибольшим было у гибрида F₁ Маша – 4,2%.

Таблица 1 Данные результатов исследований

Задачи исследований	Маша F ₁	Герман F ₁	Кадет F ₁	Раис F ₁
1. Количество цветков, общее	75	72	50	53
2. Количество женских цветков	71	70	47	52
3. Количество мужских цветков	4	2	3	1
4. Количество завязавшихся плодов	48	53	42	40
5. Количество доросших до товарной спелости плодов из завязей	31	29	22	23
6. Количество товарных плодов на одном растении	6,4	5,2	2,3	3,2
7. Длина плода	11,8	12,4	16,0	15,7
8. Диаметр плода	4,2	4,0	3,4	3,6
9. Масса плода	163	155,7	170,8	177,4
10. Урожайность, в кг/м ²	11,1	9,9	8,3	8,9
11. Площадь листовой пластинки	226	225	189	201
12. Количество междоузлий на центральном побеге	52	51	47	48
13. Количество междоузлий на боковых побегах	4,2	4,1	3,1	3,6

Таблица 2 Данные сравнительной характеристики урожайности гибридов огурца

Варианты	Повторения			Сумма (V)	Среднее	Прибавка
	1	2	3			
Герман F ₁ (контроль)	9,9	9,8	10	29,7	9,9	-
Маша F ₁	12,5	10,8	10	33,3	11,1	+1,2
Кадет F ₁	8,0	8,4	8,5	24,9	8,3	-1,6
Раис F ₁	9,0	9,3	8,4	26,7	8,9	-1
Сумма P	83,0	84,0	88,0	255,0		

Таблица 3 Показатели качества различных гибридов огурца (в зимних теплицах БГАУ, 2009г)

Гибриды	Витамин С, мг%	Углеводы, %	Нитраты, мг/кг	Сухое вещество	N, %	P, %	K, %	Na, %
Герман F ₁ (контроль)	5,8	13,98	86,3	4,12	2,81	0,49	0,005	0,089
Маша F ₁	6,0	15,34	198	4,2	2,89	0,68	0,005	0,088
Кадет F ₁	5,7	12,22	273	3,57	2,51	0,47	0,005	0,088
Раис F ₁	5,8	12,20	198	3,62	3,40	0,54	0,005	0,087

Гибрид F₁ Маша в наших исследованиях характеризовался рядом положительных сторон. Таким образом, лучшими гибридами по урожайности для южной лесостепи Республики Башкортостан были гибриды F₁ Маша, а также контрольный гибрид F₁ Герман.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Зыбалов В.С., Ляшко В.Ф., ФГОУ ВПО «Челябинская ГАА»

Челябинская область является одной из крупнейших в России не только по производству промышленной, но и сельскохозяйственной продукции, за последние годы она вошла в первую десятку наиболее успешно развивающихся сельскохозяйственных территорий. В ближайшие годы агропромышленному комплексу Южного Урала предстоит продолжить работу над расширением производства продукции и повышением его эффективности. В растениеводстве стоит задача увеличить площади озимых культур и продолжить внедрение современных систем земледелия, новых технологий. Область располагает значительным агроресурсным потенциалом, прежде всего, богата почвенными ресурсами. Однако, потенциальные возможности почв используется пока недостаточно. Современный земельный фонд составляет 8852,9 тыс. гектар, сельскохозяйственные угодья занимают 58% общей земельной площади, где на долю пашни приходится – 62,5%, пастбищ – 26%, сенокосов – 10% (за последние годы данные показатели неоднократно изменялись).

Наибольшая площадь (63,3%) земель сельскохозяйственного назначения Челябинской области приходится на почвы чернозёмного типа. Чернозёмы – наиболее плодородные почвы. Имея высокую буферную способность, они обладают повышенной возможностью противостоять отрицательным антропогенным нагрузкам, нарушающим установившуюся относительную сбалансированность процессов функционирования почвы как открытой динамической системы [4; 5].

Интенсивное разрушение почвенных ресурсов Челябинской области было заложено в начале 50-60 годов XX века с периода освоения целинных и залежных земель, когда резко изменилось соотношение между основными компонентами агроэкосистемы, прежде всего, увеличилась доля пашни. Во многих хозяйствах лесостепной и степной зоны доля пашни составляла более 90% в структуре сельскохозяйственных угодий, что привело к разбалансированности агроэкосистем, высокой деградации почвенного покрова.

Высокая распаханность привела к развитию эрозионных процессов на значительной территории Челябинской области. Поэтому среди проблем деградации земель под влиянием хозяйственной деятельности человека на первом месте стоит эрозия почв, усиливающая их дегумификацию и вторичный экзогенез, что в конечном итоге приводит к резкому снижению плодородия почв.

Общая площадь эродированных и эрозийно опасных земель составляет 1441,8 тыс. га или 43% сельскохозяйственных угодий области [3].

Недостаточное внесение органических и минеральных удобрений привело к дисбалансу органического вещества и элементов минерального питания, а загрязнённость больших территорий тяжелыми металлами к изменению реакции среды в почвах, что повысило растворимость солей кальция и подвижность гумусовых кислот.

Эрозия, нарушение или отсутствие научно-обоснованных севооборотов, снижение норм внесения органических и минеральных удобрений приводят к дисбалансу гумуса, азота и фосфора. В виду недостаточного поступления органического вещества, баланс гумуса в пахотных почвах отрицательный [5; 7]. Известно, что потери гумуса сопровождаются снижением содержания азота в почве. Поэтому баланс азота по всем агрозонам также отрицательный и имеет интервал колебаний от 5,0 до 18 кг/га в год. Т.е. на сегодня в области нарушен один из важнейших биосферных циклов – цикл азота. В круговороте азота по схеме: почва – атмосфера – вода – растение из общих запасов органического азота участвуют не более 5%. Это азот активной фазы азотоорганических соединений или легкогидролизуемая фракция. Остальная часть азота устойчива к гидролизу, так как входит в состав высокомолекулярных гумусовых кислот. При интенсивном использовании пашни без компенсации органики в них в большей степени теряется активная фракция азота. Азотные удобрения при систематическом внесении в почвы существенно изменяют их азотный режим.

К сожалению, в области за последние годы большая доля вносимых на поля удобрений приходится на сульфат аммония. Данное удобрение имеет аммонийную форму соединения и не может быть критерием оценки азотного питания, так как оно быстро окисляется и распадается в почвах до нитратов. Наличие их наблюдается в незначительном количестве только во влажные годы при пониженной температуре. Высокое содержание нитратного азота наблюдается в паровых полях, в сравнении с зябью превышение составляет в 3-5 раза. При недостатке фосфора иногда вызывается полегание зерновых культур, особенно во влажные годы.

Наиболее остро стоит вопрос обеспечения сельскохозяйственных растений подвижным фосфором.

Фосфор один из главных лимитирующих агрохимических показателей в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Даже при благополучном водном режиме в различных агрозонах возможно получать за счет почвенных ресурсов фосфора не более 10-23 ц/га урожая зерновых культур.

Следует отметить низкую подвижность фосфора в почве, особенно в горно-лесной и северной лесостепной зоне. На низкую подвижность фосфора, наряду с природными условиями оказывает влияние высокая загрязненность почв тяжелыми металлами. В результате проявляется высокая устойчивость органофосфатов, что не способствует накоплению в почвах больших подвижных соединений фосфора типа P_2O_5 .

Результаты мониторинга земель показывают, что за последние годы подкисление почв наблюдается не только на серых лесных почвах, но и черноземах [6].

Причин здесь несколько:

- недостаточное поступление органики;
- внесение физиологически кислых минеральных удобрений;
- аэротехногенное загрязнение (выпадение кислотных дождей).

При высоком содержании калия в почвах области и низкой концентрации кальция клеточные стенки растений теряют морфологическую устойчивость,

так как корни растений перестают расти. Это одна из возможных причин недостаточного получения продукции растениеводства даже в благоприятные годы. Поэтому известкование кислых почв, особенно внутрпочвенным внесением мелиорантов в сочетании с дифференцированной обработкой почвы улучшает структуру и водопрочность почвенных агрегатов, что приводит к нормальному водно-воздушному режиму.

Почва, как любая экосистема способна к самоорганизации, прежде всего обладает высокой буферностью и может сопротивляться многим антропогенным нагрузкам. В результате чего в почве может поддерживаться равновесие (гомеостаз).

Однако, если интенсивность факторов велика, то гомеостаз нарушается, изменяется природная устойчивость почвенных систем, что приводит к развитию деградационных процессов (4).

Для повышения устойчивости и восстановления утраченного плодородия эродированных почв, важными факторами наряду с дифференцированной обработкой почвы является залужение, внесение органики, возделывание сидеральных, промежуточных культур и смешанных посевов.

Опыты, проведенные нами в северной и южной лесостепной зонах, показали, что насыщенность агроценозов промежуточными культурами и смешанными посевами до 30% площади пашни в севооборотах увеличивало среднегодовое поступление органического вещества за трехлетнюю ротацию на 35-40% и 29-30% соответственно.

Установлено, что свежая зеленая масса ярового рапса, донника, эспарцета, многолетней озимой ржи, запаханных в качестве зеленого удобрения служит своеобразным катализатором процесса разложения других органических веществ и повышению биологической активности почвы. Так, яровой рапс и редька масличная усиливают биологическую активность и содержание минерального азота на 7-20% в сравнении с контрольным вариантом[5; 10].

Проведенные исследования показали, что сидераты, а также яровой рапс, как промежуточная культура, – эффективные предшественники для зерновых культур, которые обладают мощной, глубоко проникающей в почву, корневой системой, что позволяет использовать их в качестве разуплотнителя почвы. За счет их использования в зернопаровых севооборотах можно сократить число интенсивных обработок и добиться оптимальной плотности сложения и агрономически ценной структуры почвы при значительной экономии антропогенной энергии. Так, например, викоовсянная смесь и поукосные посевы рапса позволяют увеличить количество ценных агрегатов в слое почвы 0-30 см (0,25-10 мм при сухом просеивании почвы) в сравнении с чистым паром при отвальной обработке на 8%, плоскорезной – на 10,7%, минимальной – на 2%. При использовании сидеральных культур донника, эспарцета, многолетней озимой ржи, содержание ценных агрегатов было выше на 7-11%, в сравнении с чистым паром.

Для поддержания компенсированного баланса гумуса в почвах области средняя норма внесения органики в пересчете на навоз для серых лесных почв составляет 8,0 т/га, для черноземов выщелоченных, обыкновенных, южных –

7,5-8,0 т/га. В современном сельскохозяйственном производстве, даже при оптимизации поголовья скота, только 35-40% потребности в органических удобрениях может быть погашено за счет навоза. Поэтому необходимо использовать в качестве органических удобрений солому, торф, торфокомпосты, сапрпель, сидераты. Наиболее реальным дополнительным источником органики является солома и сидераты, следует увеличить площадь посева бобовых культур до 10% площади пашни.

Таким образом, агроэкологический анализ почв Южного Урала показывает, что снижение деградации и повышение плодородия почв должно носить экологически-ориентированную направленность, только в этом случае можно более эффективно внедрять инновационные технологии, добиться стабильного роста урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства.

Библиографический список

1. Каштанов А.Н. Концепция устойчивого земледелия России // Земледелие. – № 3. – С. 10-11.
2. Зыбалов В.С., Козаченко А.П., Возможности экологически-ориентированного управления воспроизводством почвенного плодородия Челябинской области // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2002. – № 1. – С. 35-40.
3. Хабиров И.К., Габбасова И.М., Хазиев Ф.Х. Устойчивость почвенных процессов. – Уфа, 2001. – 326 с.
4. Зыбалов В.С., Экологическая оптимизация структуры агроценозов и агроэкосистем Южного Урала. – Челябинск, 2001.
5. Миркин Б.М., Хазиев Ф.Х., Хазиахметов Р.М., и др. Экологический императив сельского хозяйства Республики Башкортостан. – Уфа, 1999. – 165 с.
6. Зыбалов В.С., Гладких Т.В. О деградации почв северной лесостепной зоны Челябинской области. Материалы XLII научно-практической конференции. – Челябинск, 2003.
7. Ляшко В.Ф., Зыбалов В.С. Возделывание сидеральных культур для повышения плодородия почв в Южной лесостепи Челябинской области. – Челябинск, 2009. – С. 143-147.

УДК 633 «321» (470.57)

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СПК «РОССИЯ» ДЮРТЮЛИНСКОГО РАЙОНА

Кадиков Р.К., Исмагилов Р.Р., Зыкин В.А., Гайфуллин Р.Р., Мигранов Р.Р.,
ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»,
Гумеров Р.Н., Фазылов А.Р., СПК «Россия» Дюртилинского района

Ключевой проблемой в современной земледелии республики и на перспективу остается повышение устойчивости и эффективности производства зерна. Для обеспечения потребности в продовольственном зерне, создания фуражных и семенных фондов для всех форм хозяйств, а также выделения определенного количества зерна в федеральные фонды необходимо производить не

менее 5 млн. т зерна в год (а в более благоприятные годы – до 5,5-6,0 млн. т). Для этого урожайность зерновых культур в среднем должна составить 22-24 ц/га при общих посевных площадях зерновых 2,4-2,6 млн. га [Исмагилов Р.Р., Хасанов Р.А., 2005].

В современных условиях рыночного хозяйствования вместе с показателями высокой и стабильной урожайности зерна все больше уделяется внимание технологическим показателям качества зерна. Яровая пшеница – это одна из основных и наиболее распространенных зерновых продовольственных культур. Зерно мягкой яровой пшеницы дает высококачественную муку (сильные и ценные сорта) для выпечки хлебобулочных изделий. Мука сильных сортов является улучшителем для слабых сортов. Зерно яровой пшеницы имеет высокое содержание белка 15-18% и клейковины – 28-40% [Коренёв, 1990].

Доля хлебопекарного зерна пшеницы (третьего и более высокого товарного класса) в последние годы из-за низкого качества продукции составляет в республике всего лишь около 30% от заготавливаемого зерна мягкой пшеницы, что крайне недостаточно для потребностей хлебопечения [Исмагилов Р.Р., Хасанов Р.А., 2005].

В.А. Зыкин [2000] считает, что «разнообразие природных условий и все возрастающая культура земледелия создают необходимость возделывания сортов различных агротипов, в частности интенсивного и полуинтенсивного». Сорта полуинтенсивного типа могут быть среднеспелыми или среднепоздними, должны отличаться высокой засухоустойчивостью, по качеству зерна – отвечать требованиям, предъявляемым к сильной пшенице.

Безусловно, в ближайшие годы решение вопроса сохранения стабильности урожая по годам будет осуществляться за счет сочетания в посевах сортов различных биотипов (интенсивных и полуинтенсивных, а также различающихся по вегетационному периоду). Однако сочетание в одном сорте засухоустойчивости и отзывчивости на увлажнение и высокий агрофон являются первейшей задачей селекции для регионов с засушливым климатом. Такой сорт в условиях засухи должен формировать урожай на уровне или выше засухоустойчивых сортов, а в благоприятные по увлажнению годы в 1,5 и более раз превышать их по урожайности.

Созданный в последние годы в Башкирском государственном аграрном университете совместно с Сибирским НИИСХ (г. Омск) сорт яровой мягкой пшеницы Салават Юлаев, свидетельствует о возможности сочетания в одном сорте высокого уровня урожайности и адаптивности к неблагоприятным факторам внешней среды.

Сорт относится к лесостепной экологической группе. Разновидность лютеценс. Сорт среднеспелый, созревает за 92 суток. По засухоустойчивости превышает стандарт. Умеренно устойчив к мучнистой росе, бурой ржавчине и пыльной головне. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта.

Сорт обладает высокой потенциальной урожайностью и устойчивостью к листовым болезням. По данным 2002-2004 гг. при посеве по пару сорт показал среднюю урожайность 4,98 т/га, достоверно превысив стандарт на 0,59 т/га. Максимальная урожайность 6,85 т/га получена в 2004 г. на конкурсном сортоиспытании. Зерно крупное. Масса 1000 зёрен 38-42 г.

Зерно имеет по данным ВЦОКС (г. Москва) следующие показатели качества – натура зерна 751 г/л, стекловидность 56%, содержание сырой клейковины 36,4%, содержание белка 16,4%, сила муки 464 е.а., валориметрическая оценка 84%, объём хлеба 1220 см³, общая хлебопекарная оценка 4,9 балла.

Включен в 2008 году в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Уральскому региону, включая Республику Башкортостан.

С 2009 года рекомендован для возделывания в нашей республике и в целом по Уральскому региону новый реестровый сорт яровой мягкой пшеницы Боевчанка селекции Сибирского НИИСХ. Разновидность лютеценс. Среднеранний сорт, относится к лесостепной экологической группе. Вегетационный период 80-85 дней. За 2006-2008 годы испытаний средняя урожайность варьировала от 17,8 ц/га на Буздякском ГСУ до 33,4 ц/га на Балтачевском ГСУ. Гарантированная прибавка по сравнению с сортом Ирень получена на Бакалинском, Кармаскалинском, Давлекановском и Абзелиловском ГСУ. В полевых условиях умеренно устойчив к мучнистой росе, бурой ржавчине и пыльной головне. Устойчивость к полеганию высокая.

Основным достоинством сорта Боевчанка являются высокие хлебопекарные показатели. Содержание сырой клейковины 35,1%, белка 17,5%, сила муки 612 е.а., объем хлеба – 1050 см³, общая хлебопекарная оценка 4,5 балла. По результатам анализов лабораторий БашГАУ, БашНИИСХ и ФГУ «Центр по оценке качества зерна по РБ» за 2007-2008 годы содержание сырой клейковины составило 39% с первой и второй группами качества зерна.

Нами были выполнены полевые исследования по производственному испытанию яровой пшеницы сорта раннеспелой группы Боевчанка в сравнении со стандартным сортом Омская 36 и среднеспелого сорта Салават Юлаев с сортом-стандартом Омская 35 в условиях южной лесостепной зоны республики. Опыты закладывались в СПК «Россия» Дюртюлинского района на выщелоченных черноземных почвах. Условия вегетации в год проведения опытов (2009 г.) были достаточно стрессовыми (засушливыми) для развития растений яровой пшеницы.

Закладка опытов, проведение учетов и наблюдений соответствовало требованиям «Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» по проведению производственного испытания сортов. Общая площадь производственных опытов составила 40,0 га. Способ посева обычный рядовой. Срок закладки опыта был одинаков для всех изучаемых сортов (13 мая). Посев проводился при единой норме высева – 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Семена предварительно перед посевом обеззараживали от болезней фунгицидными препаратами. Агротехнические мероприятия по уходу за растениями выполнялись с учетом конкретных условий года и агрорекомендаций для данной зоны республики.

Проведенные наблюдения за ростом и развитием растений сортов яровой пшеницы показали, что наиболее эффективно использовали условия прохождения этапов органогенеза первой половины вегетации сорта Боевчанка и Салават Юлаев. У растений данных сортов более интенсивно формировались побеги и

листовой аппарат. Площадь листьев посева яровой пшеницы указанных сортов достигала в фазе всходов 2,59 (с. Боевчанка) и 2,40 тыс. м²/га (с. Салават Юлаев), в фазе кущения, соответственно, 8,40 и 7,65 тыс. м²/га, значительно превышая аналогичные показатели сортов-стандартов.

Во второй половине вегетации в период максимального развития фотосинтезирующего аппарата – в фазе колошения преимущество в облиственности имеет сорт Боевчанка (18,95 тыс. м²/га) в сравнении со стандартом (16,91 тыс. м²/га) и другими сортами опыта. Значение показателя площади листьев по данной фазе вегетационного периода у сорта Салават Юлаев составило 18,65 тыс. м²/га, что на уровне стандартного сорта Омская 35 (18,57 тыс. м²/га). В завершающей фазе функционирования ассимиляционного аппарата (восковая спелость) расхождения между показателями размера ассимиляционного аппарата растений изучаемых сортов были незначительны.

Обобщенной характеристикой фотосинтетической деятельности посева считается фотосинтетический потенциал. Расчеты показывают, что посеvy сорта Салават Юлаев имели более высокие значения фотосинтетического потенциала – 1036,74 тыс. м²/га дней, превышая значение стандарта на 68,5 тыс. м²/га дней или на 7,1%. Различия между показателями фотосинтетического потенциала сорта Боевчанка и стандарта были ещё более существенны (117,63 тыс. м²/га дней или 13,6%).

Но отмечавшееся ускоренное развитие растений сорта Боевчанка привело к некоторому сокращению вегетационного периода до 78 дней (у стандартного сорта – 79 дней), снижению сохранности растений к уборке (90,3 и 94,4%, соответственно), обеспечив при этом примерно равное значение чистой продуктивности фотосинтеза – 3,32 кг зерна на тыс. м²/га дней в сравнении с сортом - стандартом Омская 36 (3,36 кг зерна на тыс. м²/га дней).

По сорту Салават Юлаев отмечалось увеличение продолжительности вегетации до 83 дней, улучшение показателей сохранности растений к уборке – 95,0% и общей выживаемости – 75,3% относительно аналогичных показателей стандартного сорта Омская 35. Посевы сорт Салават Юлаев имели в опыте максимальное значение чистой продуктивности фотосинтеза – 3,76 кг зерна на тыс. м²/га дней, превосходя аналогичное значение данного показателя стандарта на 0,8 тыс. м²/га дней или на 27,0%.

Качество зерна, как и урожайность, формируется под влиянием генотипа растения (сорта) и природных (экологических) факторов. Лабораторные анализы образцов зерна яровой пшеницы показали, что лучшее по качественным характеристикам зерно имеет сорт Боевчанка (содержание сырой клейковины 28,9% первой группой качества) с показателем урожайности 3,26 т/га, превышающим стандарт на 0,35 т/га или на 12%. Сорт Салават Юлаев дал урожайность зерна 3,90 т/га с прибавкой 1,03 т/га (35,9%) к стандартному сорту Омская 35 при содержании сырой клейковины 23,4% второй группы качества.

По результатам проведенных исследований можно заключить, что посев яровой пшеницы в условиях южной лесостепи республики рекомендуется проводить с использованием скороспелого сорта Боевчанка для получения высококачественного зерна 2-го класса при урожайности 3,26 т/га или с применением

среднеспелого сорта Салават Юлаев, что позволяет формировать оптимальную площадь листовой поверхности и высокую эффективность фотосинтетической деятельности ассимиляционного аппарата растений яровой пшеницы, обеспечивая получение высокой урожайности зерна – 3,90 т/га 3-го товарного класса.

УДК 633.11«321»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЩЕНИЯ НОВЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Зыкин В.А., Сатарова Р.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Яровая пшеница – важнейшая зерновая культура, дающая основное сырьё для хлебопечения. Высокие и устойчивые урожаи этой культуры при хорошем качестве продукции можно получить только при использовании сортов, приспособленных к возделыванию в местных условиях (Медведев А.М., Михайлов А.А., 2000; Кондратенко Е.П., Коршиков Ю.А., 2004). Отечественные ученые (Жученко А.А., 1988; Зыкин В.А., 2003; и др.) утверждают, что сорт – один из ведущих факторов повышения урожайности, на долю которого приходится 30-60% прироста продуктивности растений. Исследования показывают, что 50% прироста урожая зерновых достигается за счет внедрения новых сортов, а остальные 50% за счет совершенствования технологии выращивания (Кондратенко Е.П., Пинчук Л.Г., 2000). Согласно ряду авторов (Мясникова Г.И., Алышева Л.А., 1980; Ремесло В.Н., 1982; Гуляев Г.В., Дубинин А.П., 1987) развитие селекции, как наиболее прогрессивной и востребованной науки, позволило в относительно короткий исторический период повысить потенциал урожайности этой культуры до 70 и более ц/га., что связано с выведением высокоинтенсивных сортов, то есть сортов, способных отвечать большими прибавками урожая на дополнительные вложения в агротехнику, и пластичных сортов, способных сохранять достаточно высокий уровень урожайности в различные по метеорологическим условиям годы.

Максимальное использование адаптивного потенциала сортов – важная задача современного растениеводства, решением которой определяется знание биологических особенностей проявляемых культурой в данных экологических условиях. Генетический потенциал высокопродуктивных сортов используется в производственных условиях лишь на 25-40% и в настоящее время проблема сочетания высокого урожая с повышенным качеством зерна, остается одной из важнейших задач современного растениеводства (Пинчук Л.Г., 2007; Тюшенов А.Х., 2007).

Важной биологической и агротехнической особенностью зерновых культур является способность их к кущению.

Кустистость отражает условия жизни растений: обеспеченность влагой, пищей и светом. Чем лучше эти условия, тем выше кустистость. А чем выше кустистость, тем мощнее растения и тем выше их продуктивность (Сулейменов М.К., 1981).

Степень кустистости, т.е. число побегов на одно растение, зависят от многих причин: уровня плодородия почвы, погодных условий, сроков посева,

нормы высева, глубины заделки семян и т.д. Замечено, что с увеличением нормы высева кустистость яровой пшеницы падает, а при заглубленном посеве узел кущения формируется слишком низко (Грушка Л., Черны В., 1984). При благоприятных условиях возможно чрезвычайно сильное разрастание растений и получение из одного зерна 40-50, а иногда и 100 и более колосоносных стеблей (у озимых зерновых).

Связь между нормой высева и энергией кущения в общих чертах установлена давно. Например, Д.Н. Прянишников («Частное земледелие (растения полевой культуры)», 1931) указывал, что количество высеваемых семян не является еще, в случае хлебных злаков, моментом, окончательно определяющим густоту стояния растений в поле, потому что большая или меньшая редкость посева уравнивается в той или другой степени кущением стеблей; редко размещенные растения кустятся сильнее, и этим пополняют общее число стеблей, делая это число при некоторых благоприятных условиях даже равным тому, которое получается при гораздо более густом посеве.

В последние годы районированы новые высокопродуктивные сорта, которые имеют высокий потенциал урожайности (в опытах до 50-55 ц/га, в условиях производства до 30-35 ц/га) при содержании белка в зерне 14-15% и больше. В Предуральской степной зоне Республики Башкортостан рекомендовано 8 сортов, а возделывается – 13. Здесь следует сократить площади посевов сорта Казахстанская 10, расширить площади посевов сортов Омская 35, Омская 36, Экада 70 и Тулайковская золотистая.

Наибольший интерес представило поведение сортов яровой пшеницы, недавно включенных в Госреестр селекционных достижений и рекомендованных для возделывания в разных зонах Республики. Необходимо отметить, что новые сорта яровой мягкой пшеницы «Экада 70», «Тулайковская 10» и «Салават Юлаев», предпочтительны в засушливых условиях.

Экспериментальные исследования уже доказывают, что по урожайности, устойчивости к болезням и качеству «Салават Юлаев» превосходит другие сорта. «Салават Юлаев» холодостоек и засухоустойчив. «Тулайковская 10», обладая таким высоким потенциалом урожайности, как предыдущий, хорошо сохранил его в жестких степных условиях. Кроме того, в 2010 году производству передан новый сорт яровой мягкой пшеницы «Ватан».

За 2006-2008 годы испытаний средняя урожайность одного из продуктивных сортов «Боевчанка» варьировала от 17,8 ц/га в Буздякском ГСУ до 33,4 ц/га в Балтачевском ГСУ. Сорт яровой мягкой пшеницы Омская 36 обладает высокой потенциальной урожайностью по фонам и срокам посева, которая обеспечивается сочетанием засухоустойчивости, устойчивости к бурой ржавчине и мучнистой росе, лучшей выживаемости, высокой густоте продуктивного стеблестоя и тяжеловесному зерну.

Новый сорт «Экада 70» за период с 2005-2009 гг. сформировал максимальную урожайность в 44,3 ц/га в испытании на Балтачевском ГСУ в 2007 г., по «Тулайковская 10» максимальная урожайность в 36,3 ц/га, которая получен на Абзелиловском ГСУ в 2006 г., а у «Салавата Юлаева» 42,4 ц/га был получен в производственном испытании на Кармаскалинском ГСУ в 2007г.

Как известно, чем интенсивнее кущение и чем больше сохраняется побегов, тем устойчивее может быть реальная продуктивность сорта. В неблагоприятных условиях, когда часть растений погибает, за счет боковых побегов формируется оптимальный стеблестой и потенциальная продуктивность посева сохраняется на высоком уровне. Такие побеги хорошо используют влагу летних дождей и способствуют формированию высокого урожая. Однако в острозасушливые годы вторичная корневая система может быть слабо развитой или вообще отсутствовать. В таких условиях урожай создается только за счет деятельности первичной корневой системы и урожайность резко снижается.

Нет сомнения, что с помощью оптимальной густоты стояния растений в посевах, есть возможность управлять величиной урожайности. На то, что в повышении урожайности яровой пшеницы решающую роль играет густота посева, указывают многие авторы (Жданов Л., 1925; Куперман Ф.М., 1953; Савицкий М.Б., 1965; Синягин И.И., 1970; Кичатова Б.С., 1975; Хадеев Т.Г., 2000; Головоченко А.П., 2001; Карпова Л.В., 2002; Ториков В.Е. и др., 2003). Повышенная продуктивная кустистость при увеличенных площадях питания не компенсирует недостаток в густоте стояния растений, однако влияние различных норм высева на число продуктивных стеблей к уборке значительно уменьшается, что способствует выравниванию урожайности в широком интервале норм посева (Сулейменов М.К., 1981).

Таким образом, изучение особенностей кущения новых сортов яровой мягкой пшеницы позволит использовать их генетический потенциал в полной мере, что окажет положительное влияние на урожайности культуры.

УДК 633.2/3.+631.4(470.57)

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЯНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ И ИХ СРЕДООБРАЗУЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИ ЗАЛУЖЕНИИ ДЕГРАДИРОВАННОЙ ПАШНИ СКЛОНОВЫХ УГОДИЙ

Идрисов Р.А., Башкирский НИИСХ

В последние годы в структуре сельскохозяйственных угодий произошли изменения, в частности увеличилась площадь неиспользуемой пашни. Значительная часть пахотнопригодных земель остается неиспользованной из-за недостаточной обеспеченности ресурсами агропромышленного комплекса, деградированности и маломощности почвы, а самовосстановление природой малопродуктивных земель происходит медленно и очень долго. Между тем, эти угодья имеют большую потенциальную возможность при ускоренном переводе их в луговые угодья. Залужении 1,2-1,3 миллиона гектара площади является большим резервом в укреплении кормовой базы Республики Башкортостан [2].

Целью исследований являлось оценка потенциальной продуктивности сеяных агрофитоценозов на основе всестороннего использования биологических факторов при залужении деградированной пашни склоновых угодий.

Исследуемые почвы - обыкновенные черноземы сосредоточены в степной зоне Зауралья, Баймакском ОПХ БНИИСХ на склоновых угодьях с крутизной экспозиции 8-9°. Объектами исследования являются деградированные малопродуктивные вынужденно залежные земли.

Трансформация деградированной пашни в луговые угодья проводилась методом ускоренного залужения после двухследного дискования залежной почвы с последующим плоскорезным рыхлением на глубину пахотного горизонта, ранневесеннего боронования, дискования, предпосевной культивации и двухкратного прикатывания.

Успешное формирование травостоя во многом зависит от правильного подбора трав и компонентов в травосмесях, способа посева [1]. В опыте высевались степные виды трав из люцерны синегибридной, козлятника восточного, ломкоколосника ситникового, пырея сизого, пырейника волокнистого и костреца безостого в двухкомпонентных смесях. Посев проводился в летние сроки, беспопровно.

Таблица 1 Продуктивность сеяных агрофитоценозов при залужении деградированной пашни, ц/га, среднее за 2006-2009 гг.

Травостой	Содержание в надземной массе			
	сухого вещества	БЭВ	ПП	ОЭ, ГДж
Контроль (беззалужения)	18,7	7,55	1,05	12,1
Козлятник восточный+ кострец безостый	35	13,37	1,785	22,7
Люцерна синегибридная+ ломкоколосник ситниковый	37,5	14,175	4,013	28,9
Люцерна синегибридная + кострец безостый	35	12,67	2,66	23,8
Люцерна синегибридная + пырей сизый	45	17,01	4,815	34,6

БЭВ – безазотистые экстрактивные вещества;

ОЭ – обменная энергия;

ПП – переваримый протеин.

Результаты исследований показали, что сеяные агрофитоценозы в среднем за 4 года способствовали формированию высокой продуктивности (табл. 1). Так, среднеспелый люцерново-пырейный травостой среди других агрофитоценозов обеспечивает наибольший сбор питательных веществ – сухой массы 45 ц/га, переваримого протеина 4,815 ц/га, обменной энергии 34,6 ГДж с одного гектара. По питательности люцерново-пырейный травостой в 3 раза превосходит несеяный (контроль – исходный травостой), другие виды сеяных агрофитоценозов по уровню питательности незначительно уступили люцерново-пырейному.

Сеяные агрофитоценозы являются активными фитомелиорантами – предотвращают эрозию почвы, улучшают структуру и экологическую обстановку. При этом средообразующий потенциал сеяных агрофитоценозов формируется благодаря дерново-оброзовательному процессу в результате накопления и разложения большого количества биомассы корней, которая способствует увеличению в почве органического вещества, гумуса, азота и ряда других минеральных элементов [5]. По данным исследований агрохимические показатели почвы под воздействием люцерново-ломкоколосникового травостоя изменяется в лучшую сторону, в частности увеличивается содержание общего азота на 783 кг больше, по сравнению с контролем без залужения, гумуса соответственно в 1,02 раза или среднегодовой прирост 686 кг/га.

Исследованиями ВНИИ кормов имени Р.В. Вильямса доказано, что долголетние природные сенокосные угодья в течение 60 лет способны накапливать среднегодовой прирост гумуса 314 кг/га, при внесении 20 т навоза на 1 га – 441 кг/га, то наши результаты показывают среднегодовой прирост гумуса 686 кг/га. Относительно высокий прирост гумуса при залужении деградированной пашни объясняется тем, что сеяные агрофитоценозы способны за короткий период значительно повышать плодородия почвы за счет прогрессивного увеличения корневой массы. А в долголетних сенокосах природных кормовых угодий с возрастом травостоя нарастание корневой массы наблюдается медленными темпами [4].

Одним из основных показателей оценки плодородия почвы в современном луговодстве является оценка изменения валовой энергии, которая проводится на основе агрохимических показателей почвы в исходном состоянии и после залужения. При этом совокупный запас энергии в почве в основном определяется гумусом и общим азотом, соответственно энергия плодородия почвы оценивается по содержанию общего азота и гумуса [6].

Как следует из результатов таблицы 2, энергоёмкость почвенного плодородия при возделывании бобово-злаковых травостоев повысилась на 14-26% по сравнению с контролем (без залужения). Наиболее высокие темпы прироста энергетических показателей плодородия почв отмечены под люцерново-ломкоколосниковом травостоем – 2068 ГДж/га, изменение валовой энергии на 26%, накопление гумуса в 1,2 раза больше контрольного варианта.

Таблица 2 Агроэнергетическая оценка плодородия почвы при возделывании бобово-злаковых травостоев (слой почвы 0-20 см)

Травостой	Содержание энергии									Итого	
	ГДж/га					% от суммы				ГДж/га	% к контролю
	фосфор	калий	общий азот	гумус	сумма	фосфор	калий	общий азот	гумус		
Контроль	0,54	3,22	403,0	1233	1639,8	0,1	0,4	24,5	75	1639,8	100
Козлятник+ кострец	0,55	2,92	503,4	1371	1877,8	0,05	0,15	26,8	73	1877,8	114
Люцерна + ломкоколос- ник	0,54	2,45	544,0	1521	2068,0	0,04	0,16	26,3	73,5	2068,0	126
Люцерна + кострец	0,55	2,92	539,6	1495	2038,0	0,1	0,2	26,4	73,3	2038,0	124
Люцерна + пырей	0,54	2,46	459,0	1497	1959,0	0,05	0,15	23,4	76,4	1959,0	119,5

Под сеянными агрофитоценозами наблюдается повышение содержания энергии за счет изменения общего азота, так в люцерново-ломкоколосниковом

травостое по сравнению с контролем без залужения с подземной биомассой накапливается на 141 ГДж больше энергии азота. В люцерново пырейном травостое в подземной биомассе наблюдается снижение энергии азота в результате выноса значительного количества азота с надземной массой.

Таким образом, в засушливой степи Зауралья при трансформации неиспользуемых земель под сеяные луговые угодья роль биологического фактора по темпам накопления обменной энергии в надземной биомассе и валовой энергии за счет прироста показателей плодородия почвы под бобово-злаковыми травостоями значительно повышается. При этом ежегодное накопление ОЭ (обменной энергии) в надземной биомассе у бобово-злаковых сеяных фитоценозов в 2-3 раза больше по сравнению с исходным травостоем залежной пашни, темпы прироста валовой энергии в подземной массе превышает на 14-26%. Накопление наибольшего количества обменной энергии надземной массы наблюдается на люцерново-пырейном травостое, валовой энергии подземной массы на люцерново-ломкоколосниковом травостое. Повышение обменной энергии в надземной массе люцерново-пырейного травостоя возросло за счет уменьшения доли энергии в подземной биомассе, наибольшее накопление валовой энергии в подземной биомассе люцерново-ломкоколосникового травостоя происходит за счет формирования большого количества корневой массы ломкоколосника ситникового. Следовательно накопление органической массы в почве сеяными травостоями приводит к увеличению дернообразовательного процесса, содержанию гумуса на беззатратной основе, которое способствует прекращению эрозии, дефляции и восстановлению плодородия почвы.

Библиографический список

1. Зотов А.А., Сенокосы и пастбища / А.А. Зотов, Г.А. Сабитов, Х.М Сафин. – Ярославль, 2002. – 60 с.
2. Идрисов Р.А. // Проблемы и перспективы конкурентоспособного воспроизводства в Башкирском Зауралье. Материалы республиканской научно-практической конференции. – Уфа, 2008. – Ч. III. – С. 75-79.
3. Топорова Л.В. / Пактикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Р.Р.Бессарабова. – М.: Колос, 2004. – 296 с.
4. Андреев Н.Г. / Луговое и полевое кормопроизводство Н.Г. Андреев. – М.: Колос, 1975. – 504 с.
5. Ганжара Н.Ф. / Почвоведение. Н.Ф. Ганжара. – М., 2001.
6. Методическое руководство по оценке потоков энергии в луговых агроэкосистемах. – Москва, 2000. – 25 с.

УДК 631.417.2

МЕТОД СИСТЕМНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БИОФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИРОДНЫХ БИОПРЕПАРАТОВ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ

Исаев Р.Ф., Хайбуллин М.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Известно, что через семена передается более половины всех болезней растений. Именно семена являются источником наиболее опасных и вредоносных возбудителей болезней, таких как головневые, корневые и прикорневые

гнили злаковых культур, возбудители, вызывающие плесневение семян. В этой связи во многих странах предпосевная обработка семян средствами защиты растений является не только необходимым, но и законодательно обязательным приемом защиты основных сельскохозяйственных культур, в том числе и хлебных злаков, от вредных организмов.

Предпосевная обработка семян – это метод применения средств защиты растений, способный защитить растение не только на стадии прорастания, но и в течение последующих этапов роста, причем этот метод отвечает основному принципу интегрированной защиты – максимальный эффект при минимально отрицательном влиянии на компоненты агроценоза, поскольку препарат вносится именно туда, где он действительно необходим.

Принятие решения о необходимости обработки семян от того или иного конкретного возбудителя, либо от их комплекса, и, соответственно, выбор препаратов должен основываться на результатах фитоэкспертизы семян. В прилагаемой таблице представлен рекомендуемый выбор технологии протравливания в зависимости от степени зараженности семян зерновых культур теми или иными фитопатогенами.

В последние годы большое распространение в фитопатологических исследованиях получил вегетационный, так называемый «рулонный метод» (ГОСТ 12044-81), позволяющий весьма объективно оценивать как эффективность препаратов, так и иммунный ответ самого питающего субстрата, т.е. растения-хозяина. Поскольку семена даже одной партии могут быть в фитопатологическом плане разнокачественными, т.е. заражены различными патогенами, метод позволяет учитывать это обстоятельство и подходить к оценке эффективности препарата более дифференцированно. Кроме того, метод практически моделирует реальную ситуацию, происходящую в полевых условиях.

Сущность метода заключается в следующем: отсчитывают по 50-100 семян тест-объекта (например, семена яровой пшеницы) и обрабатывают препаратом соответствующей дозировки. Обработанные семена высевают между полосками увлажненной фильтровальной бумаги. Полосы фильтровальной бумаги с семенами сворачивают в рулоны и ставят вертикально в сосуды с водой. Проращивание обычно ведут при температуре 20°C в термостате в течение 5-7 дней. Повторность 4-х кратная. В качестве контроля используют необработанные семена, эталон – химический протравитель, либо рекомендованный био-препарат или регулятор роста.

После окончания срока проращивания рулоны разворачивают и проводят оценку проростков. При этом учитывают: всхожесть семян, энергию прорастания, ростовые показатели, развитие болезней (прежде всего – возбудителей корневых гнилей). Таким образом, этот метод позволяет не только выявлять антигрибную эффективность препаратов, но и оценивать их ростстимулирующий эффект.

Оценка интенсивности поражения проводится глазомерно по шкале:

0 баллов – признаки поражения отсутствуют.

1 балл – на основании стебля бурые или узкие полосы. На корнях отдельные участки бурого цвета.

2 балла – на основании стебля коричневые полосы, охватывающие более половины поверхности пораженного органа. Отдельные корни или значительные их участки бурые.

3 балла – сплошное побурение основания стебля, большая часть корней отмирает.

4 балла – сплошное побурение основания стебля, отмирание корневой системы.

Процент поражения вычисляется по формуле:

$$P = \frac{\sum(a \times v) \times 100}{A \times K},$$

где P – развитие болезней, %;

a – число растений с одинаковыми признаками поражения;

v – соответствующий этому признаку балл поражения;

A – число растения в учёте;

K – высший балл учётной шкалы.

Поскольку «рулонный метод» позволяет дифференцированно подходить к оценке развития болезней, целесообразно в испытания вводить альтернативные по устойчивости к патогенам сорта одной культуры, т.к. иммунологическая реакция сорта будет иметь весьма важное значение в степени развития патогена, который начинает развиваться сразу после начала прорастания семян. Это позволит обосновать выбор наиболее рациональной дозы препарата в зависимости от степени устойчивости культуры. Кроме того, этот метод позволяет, учитывая всхожесть семян, а также подходить дифференцированно к выбору дозы препарата.

Ниже, в таблице 1, дана схема мероприятий по защите зерновых культур в зависимости от результатов фитоэкспертизы семян, в частности для яровой пшеницы.

Таблица 1 Выбор технологии протравливания в зависимости от степени зараженности семян зерновых культур по данным фитоэкспертизы

Болезнь	Степень зараженности	Принимаемые меры
Болезни проростков и корешков (фузариум, биполярис, септория и др.)	до 30% внешней инфекции	Протравливание с использованием биологических средств
Болезни проростков и корешков	до 10% внутренней и 31-50% внешней инфекции	Протравливание биопрепаратом + ½ дозы системного протравителя или контактным препаратом в полной дозе
Болезни проростков и корешков	10-20% внутренней и более 50% внешней инфекции	Использование системных протравителей
Болезни проростков и корешков	более 20% внутренней инфекции	Партия выбраковывается

В таблице 2 даны результаты определения всхожести семян, линейных параметров проростков и развития на них возбудителей болезней после протравливания семян Гуми-20 и его аналогами с добавками микроэлементов. В 3-

м и 4-м вариантах после добавления к Гуми-20 3-х микроэлементов (В, Со, Мо) в солевой или хелатной форме существенно возросла всхожесть, длина побега и корня. Повысилась и биологическая эффективность этих двух препаратов против корневых гнилей. Как видно, эта активность суммарного препарата обеспечивалась как за счет Гуми-20, так и за счет микроэлементов. Практически такая же активность обеспечивается хелатным комплексом из 7-ми микроэлементов (вариант 5). Эти микроэлементы без их хелатирования, ухудшают активность смеси с Гуми-20 + микроэлементы (вариант 6). В хелатной форме смесевой препарат (вариант 7) обеспечивает наибольшую эффективность этой композиции.

Таблица 2 Испытание эффективности гуминовых препаратов рулонным способом на яровой пшенице сорта Омская 36

№№ п/п	Вариант	Всхожесть, %%	Длина побега, см	Длина корня, см	Масса растения, г	Развитие возбудителей болезней, %%			
						<i>alternaria</i>	<i>bipolaris</i>	<i>fusarium</i>	плесени
1	Контроль	77,4	8,8	9,2	0,14	17,7	14,5	6,5	3,2
2	Гуми-20, 1,250 л/т	79,2	9,4	8,8	0,14	11,3	12,7	2,6	1,6
3	Гуми-20 М, 1,25 л/т	90,7	10,8	10,1	0,16	6,5	7,3	0	0
4	Гуми-20 М, 1,250 л/т (хелат)	91,7	10,8	10,3	0,17	6,3	7,7	0	0
5	7 Микроэлементов в хелатной форме, без Гуми	91,3	10,8	10,3	0,17	6,8	4,9	0	0,7
6	Гуми-20, 1,250 г/т + 7 микроэлементов без хелатирования	80,0	10,3	9,0	0,13	13,7	9,6	1,2	1,0
7	Гуми-20 М, 1250 г/т + 7 микроэлементов в хелатной форме	96,8	11,1	10,4	0,18	3,8	2,1	0	0

В таблице 3 представлены данные по развитию корневых гнилей на яровой пшенице при использовании для предпосевной обработки семян фунгицида Дивиденд, препаратов Гуми-20 и Фитоспорин-М, а также их смесей (варианты 1-8). Наиболее эффективной оказалась полная доза фунгицида Дивиденд. Из биологических препаратов были довольно активными препаративные формы вариантов 5-7.

При дополнительной обработке вегетирующих растений положительные результаты выявлены в вариантах 9, 10 и 12.

Таким образом, системный подход в анализе новых препаративных форм биофунгицидов позволяет в условиях лабораторных и полевых опытов выявить их наиболее эффективные комбинации.

Таблица 3 Влияние фунгицидов и биопрепаратов на развитие возбудителей корневых гнилей на яровой пшенице сорта Омская 36 в полевых опытах

№ п/п	Вариант		Развитие возбудителей корневых гнилей, %%
	обработка семян	обработка посевов	
1	Контроль -	—	37,6
2	Дивиденд, полная доза	—	9,3
3	Дивиденд, 0,5 дозы	—	12,1
4	Дивиденд, 0,5 дозы + Фитоспорин-М, 1,0 л/т	—	14,3
5	Дивиденд, 0,5 дозы + Фитоспорин-М экстра 1,0 л/т	—	10,5
6	Фитоспорин-М экстра 2,0 л/т	—	11,6
7	Гуми-20, 0,4 л/т + Фитоспорин-М экстра 1,0 л/т	—	12,2
8	Дивиденд, 0,5 дозы + Гуми-20 М, 1,2 л/т	—	13,8
9	Дивиденд, полная доза	Фитоспорин-М, 1,0 л/га, затем гербицид	10,2
10	Дивиденд, 0,5 дозы + Фитоспорин-М экстра 1,0 л/т	Гуми-20 М, 0,2 л/га, //-//	10,0
11	Дивиденд, 0,5 дозы + Фитоспорин-М экстра 1,0 л/т	Гуми-20 М, «богатый» 1,0 л/га, //-//	12,8
12	Дивиденд, 0,5 дозы + Гуми-20 М, 1,2 л/т	Фитоспорин-М «экстра» 1,0 л/га, //-//	11,3
13	Дивиденд, 0,5 дозы + Гуми-20 М, 1,2 л/т	Фитоспорин-М «экстра» 1,0 л/га + Гуми-20 М «богатый», 1,0 л/га, //-//	13,6
14	Гуми-20 М, 1,2 л/т	Фитоспорин-М «экстра» 1,0 л/га, //-//	18,3
15	Гуми-20 М, 1,2 л/т	Фитоспорин-М «экстра» 1,0 л/га + Гуми-20 М, 0,2 л/га	18,0
16	Гуми-20, 0,4 л/т + Фитоспорин-М 2,0 л/т	Гуми-20 М, «богатый» 1,0 л/га, //-//	22,6
17	Гуми-20, 0,4 л/т + Фитоспорин-М 2,0 л/т	Фитоспорин-М «экстра» 1,0 л/га + Гуми-20 М «богатый», 1,0 л/га, //-//	20,8

УДК 633. 413

**НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ
НА КАФЕДРЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА, КОРМОПРОИЗВОДСТВА
И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА**

Исмагилов Р.Р., Исламгулов Д.Р., Мухаметшин А.М.,
ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Свекловодство имеет важное значение в растениеводстве Республики Башкортостан. Ежегодно под посевы фабричной сахарной свеклы отводится 65-75 тыс. га пашни. Занимая 3-5% в структуре посевных площадей, сахарная свекла в зависимости от района возделывания обеспечивает до 30% доходов

растениеводства [1, 7]. Основные площади ее посевов в республике расположены в предуральской степной и южной лесостепной зонах.

Республика Башкортостан является одним из северных районов свекловодства. Урожайность сахарной свеклы в республике подвержена значительному колебанию. Одним из способов повышения урожайности и качества корнеплодов без вложения дополнительных материальных затрат, является правильный выбор сортов и гибридов [3, 5]. В последние годы в Государственном реестре селекционных достижений сельскохозяйственных культур появилось множество новых гибридов, особенно зарубежной селекции, формирование продуктивности которых не изучено в условиях данного региона [4, 6]. В связи с этим, с целью выявления особенностей формирования продуктивности, на кафедре растениеводства, кормопроизводства и плодоовощеводства с 1992 года проводятся агроэкологические испытания новых гибридов сахарной свеклы. Началу проведения этих исследований предшествовало заключение международного договора о научном сотрудничестве между Башкирским государственным аграрным университетом и немецкой селекционно-семеноводческой фирмой KWS SAAT AG. Впоследствии были достигнуты договоренности с фирмами SYNGENTA (Швейцария), STRUBE-DIEKMANN (Германия), SESVANDERHAVE (Швеция) о проведении мелкоделяночных и производственных опытов. Первые испытания зарубежных гибридов проводились в Кармаскалинском, Уфимском, Чекмагушевском и Абзелиловском районах. Результаты проведенных в 1992-1994 гг. на кафедре исследования были использованы при включении гибридов Кива, Перла и Экстра в Государственный реестр селекционных достижений по Республике Башкортостан.

Сахарная свекла является одной из самых пластичных культур, и поэтому, умелое использование способности приспосабливаться к условиям среды позволяет успешно возделывать ее в самых различных природных зонах [2]. В меняющихся природных условиях вегетации приобретает значение в получении устойчивых урожаев не только высокая продуктивность, но и экологическая пластичность сорта. Проблема подбора и использования высокопродуктивных и экологически пластичных сортов особенно актуальна для РБ, где значительная изменчивость погодных условий по годам, климата и плодородия почвы на территории. Использование экологически пластичных сортов, являясь элементом адаптивного ведения растениеводства, позволяет также рационально использовать природные ресурсы, снизить удельные затраты на производство корнеплодов сахарной свеклы. Поэтому изучение формирования урожая, а также выявление высокопродуктивных экологически пластичных сортов и гибридов сахарной свеклы для условий республики является актуальной проблемой. В связи с этим в 1996-1998 гг. в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан были проведены исследования и получены данные об особенностях формирования урожая новых гибридов сахарной свеклы Гала, Кива и Экстра. Также впервые в условиях РБ проведена оценка экологической пластичности сортов сахарной свеклы. Выявлены высокопродуктивные и экологически пластичные сорта и гибриды сахарной свеклы для природных условий территории Республики Башкортостан (таблица 1). Разработана компьютерная программа

оценки экологической пластичности, которая рекомендована к использованию при оценке сортов в системе Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Таблица 1 Характеристика сортов и гибридов по параметрам стабильности урожайности и сахаристости

№	Характеристика сорта	Кармаскалы		Миловка		Чекмагуш		По трем пунктам	
1.	Стабильный. Хорошо отзывается на улучшение условий ($b_i=1, S^2_d=0$)	–	–	–	–	–	–	–	Гала*
2.	Нестабильный. Хорошо отзывается на улучшение условий ($b_i=1, S^2_d>0$)	–	–	–	–	–	–	–	–
3.	Стабильный. Имеет лучшие результаты в неблагоприятных условиях ($b_i<1, S^2_d=0$)	–	Гала	–	Кива	–	–	–	–
4.	Нестабильный. Имеет лучшие результаты в неблагоприятных условиях ($b_i<1, S^2_d>0$)	Р- 47 <i>Экстра</i>	Р- 47	Экстра Кива Р- 47	–	Р- 47 <i>Экстра</i>	Р- 47 Кива	Р- 47 Экстра	Кива Р- 47
5.	Стабильный. Имеет лучшие результаты в благоприятных условиях ($b_i>1, S^2_d=0$)	–	–	–	Р- 47 <i>Гала</i>	–	Гала	–	<i>Экстра</i>
6.	Нестабильный. Имеет лучшие результаты в благоприятных условиях ($b_i>1, S^2_d>0$)	<i>Кива</i> ** Гала	<i>Кива</i> Экстра	<i>Гала</i>	Экстра	<i>Кива</i> Гала	<i>Экстра</i>	<i>Гала</i> Кива	–

*Гала – наиболее стабильный сорт (гибрид).

**Кива – наиболее пластичный сорт (гибрид)

Одним из средств управления ростом и развитием растений является применение на разных этапах онтогенеза фиторегуляторов. С целью научного обоснования применения регуляторов роста совместно с микроэлементами, способствующих в начальный период онтогенеза активации ростовых процессов, а в конце вегетации – интенсификации оттока пластических веществ из листьев в корнеплоды, в 1997-1999 гг. на кафедре были проведены исследования по их изучению. Впервые в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан обоснована эффективность предпосевной обработки семян фиторегулятором янтарной кислотой совместно с микроэлементом кобальтом. Установлено, что на начальных этапах онтогенеза наиболее эффективным фиторегулятором для обработки посева сахарной свеклы является гумат натрия в препаративной форме «гуми». Эффективность янтарной кислоты совместно с хлоридом кобальта и препарата гуми связана с влиянием их на эндогенную активность абс-

цизовой и индолилуксусной кислот в листьях сахарной свеклы (таблица 2). Доказано, что при снижении температуры воздуха в период созревания корнеплодов сахарной свеклы накопление массы корнеплодов интенсифицируется при предуборочной обработке 2-хлорэтилфосфоновой кислотой (2-ХЭФК). При этом также значительно повышается физиологическая зрелость корнеплодов.

Таблица 2 Продуктивность корнеплодов сахарной свеклы при использовании фиторегуляторов

Вариант	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Валовый сбор сахара, т/га
Контроль	29,7	16,06	4,79
Обработка семян янтарной кислотой + CoCl ₂	31,0	17,19	5,38
Обработка посева в период 3-4 пары настоящих листьев гуми	30,5	16,47	5,02

Таблица 3 Выход кондиционных семян в зависимости от площади питания

Площадь питания, см ² .	Размер маточных корнеплодов	Выход кондиционных семян, ц/га			
		1999 год	2000 год	2001 год	среднее за 1999-2001 гг.
Сорт Рамонская односемянная 47					
4900	Крупные	17,6	17,8	12,1	15,7
	Средние	16,1	16,2	11,3	14,5
	Мелкие	15,5	15,7	10,9	13,9
3150	Крупные	18,3	17,7	11,9	15,9
	Средние	19,6	19,1	12,4	16,9
	Мелкие	18,6	18,4	12,2	16,2
Сорт Льговская односемянная 52					
4900	Крупные	14,9	14,3	13,5	14,4
	Средние	13,2	13,7	12,7	13,2
	Мелкие	12,1	12,4	11,6	12,1
3150	Крупные	15,6	15,3	14,3	15,1
	Средние	16,2	17,3	14,9	16,2
	Мелкие	16,1	16,2	15,0	15,7

Продуктивность сахарной свеклы во многом зависит от биологических и физических свойств семян и обеспечение свеклосеющих хозяйств республики высококачественными семенами – важное условие повышение урожайности корнеплодов с хорошими технологическими качествами. Однако в республику семенной материал сахарной свеклы полностью завозится из других регионов Российской Федерации и зарубежных стран. В условиях Республики Башкортостан разработана технология возделывания фабричной свеклы [8]. В то же время технология возделывания сахарной свеклы на семена, адаптированная к природным условиям республики, практически не была разработана, хотя в 60-е годы ряд хозяйств республики производили ее семена. В этой связи на кафедре в 1999-2001 гг. проведены научные исследования, направленные на изучение процессов формирования урожая и качества семян в условиях республики и разработке технологии производства семян. В условиях Республики Башкортостан

стан получены новые данные об особенностях процесса формирования урожая и качества семян сахарной свеклы, установлены степень и характер влияния размера маточных корнеплодов и площади питания на семенную продуктивность сахарной свеклы. Установлено, что с уменьшением площади питания с 4900 см² до 3150 см² и размера маточных корнеплодов с 850 г до 250 г увеличивается урожайность семян (таблица 3). Изменение площади питания и размера маточных корнеплодов в изученных пределах не оказывает влияния на посевные и урожайные свойства семян.

В последние годы, в связи с возделыванием в хозяйствах республики на больших площадях гибридов сахарной свеклы зарубежной селекции, часто возникает вопрос у руководителей хозяйств и сельскохозяйственных органов республики об их преимуществах и недостатках. В 2007-2008 гг. в Республике Башкортостан также особенно остро встал вопрос о лежкости (сохранности) корнеплодов гибридов зарубежной селекции при хранении в кагатах. В этой связи совместно со специалистами ОАО «Надежда» Кармаскалинского района и ОАО «Карламанский сахар» были проведены испытания гибридов с целью определения сравнительной продуктивности и сохранности в кагатах. Сахарная свекла выращивалась при одинаковой технологии, на одном и том же поле. Убранные корнеплоды по методике сеточных проб были заложены на хранение в кагаты При заводского свеклоприемного пункта ОАО «Карламанский сахар». Среди вариантов были представлены сорта и гибриды как российской, так и зарубежной селекции. После окончания срока хранения в кагатах, корнеплоды исследовались на пораженность болезнями, убыль свекломассы и потери сахаристости. Исследования показали, что изученные сорта и гибриды отличаются между собой по урожайности и сахаристости корнеплодов. Российский гибридный стандарт (РМС-70) показал сравнительно высокую сахаристость, но в то же время уступал по урожайности и валовому выходу сахара зарубежным гибридам (рисунок 1).

Лежкость гибридов европейских фирм, при хранении в кагатах была достаточно высокой, и, по пораженности болезнями корнеплодов они существенно не отличались от гибридов российской селекции, а по отдельным гибридам даже превосходили (таблица 4).

Повышение урожайности и сахаристости корнеплодов сахарной свеклы обусловлено, в первую очередь, внедрением в производство новых сортов и гибридов с более высокими технологическими качествами. Основным показателем их является содержание сахарозы. Для более полной характеристики технологических качеств корнеплодов, кроме сахарозы, необходимо учитывать содержание мелассобразующих веществ, т.е. калия, натрия и «вредного азота» или α -аминного азота. Присутствие этих веществ мешает экстракции кристаллизованного сахара, остающегося в определенных количествах в мелассе. На его присутствие в сахарной свекле влияют прежде всего сортовые особенности. В связи с этим, с 2007 года на кафедре начаты исследования по изучению теоретических основ формирования технологических качеств гибридов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан. Вследствие отсутствия лабораторного оборудования для проведения сложных анализов по определению содержания мелассобразующих веществ, в 2007-2008 гг. они проводились на се-

лекционной станции фирмы KWS SAAT AG в г. Кляйнванцлебен (Германия). Исходя из содержания мелассообразующих веществ, были рассчитаны стандартные потери сахара в мелассе (СПМ). Для их расчета использовалась Брауншвейгская формула (1996 г.), выведенная в Германии (таблица 5).

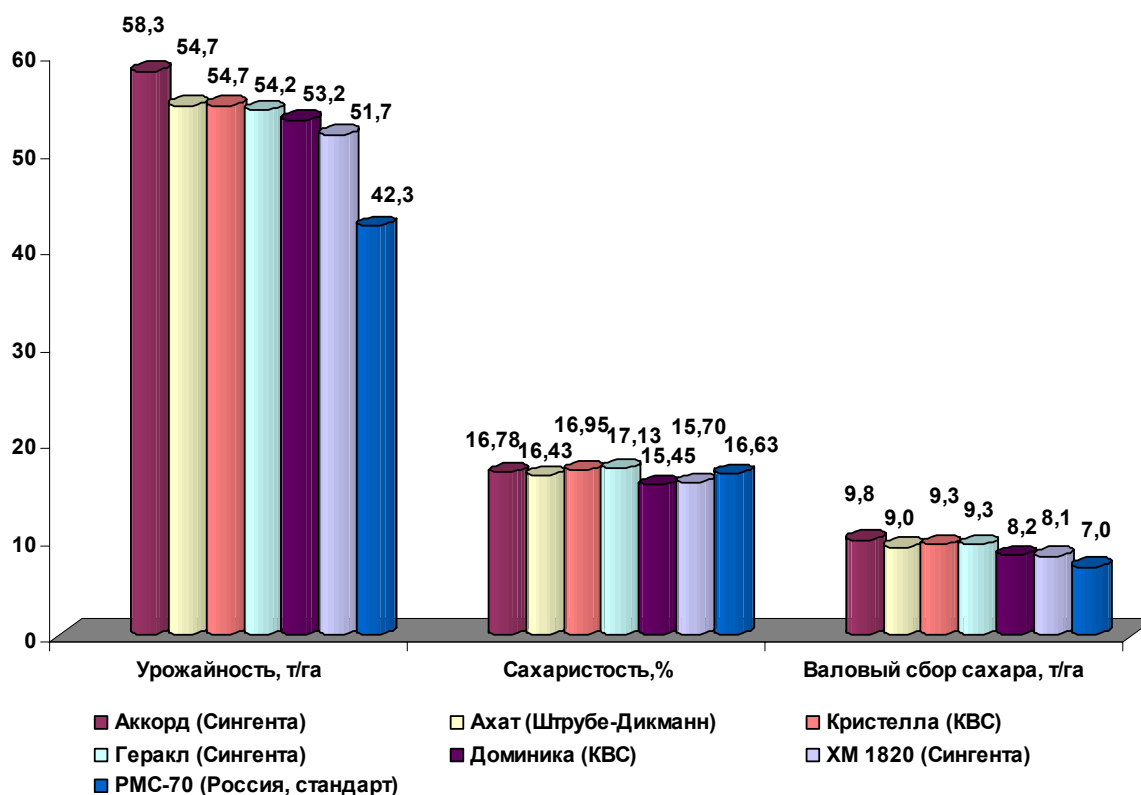


Рис. 1 Конечная продуктивность корнеплодов сахарной свеклы

Таблица 4 Показатели лежкости корнеплодов сахарной свеклы при хранении в кагатах

№ п/п	Сорт, гибрид (селекционное учреждение)	Убыль свекломассы при хранении, %	Снижение сахаристости при хранении, %	Количество корнеплодов пораженных болезнями (после хранения), %
1.	РМС-70 (Россия, стандарт)	7,3	0,85	10,8
2.	Аккорд (Сингента)	4,0	0,65	2,4
3.	Ахат (Штрубе-Дикманн)	4,2	0,50	4,7
4.	Геракл (Сингента)	6,2	0,65	4,1
5.	Доминика (КВС)	7,0	0,20	10,8
6.	Кристелла (КВС)	4,7	0,50	9,0
7.	ХМ 1820 (Сингента)	3,3	0,70	9,5

$$\text{СПМ} = 0,12 \times (\text{K} + \text{Na}) + 0,24 \times \alpha\text{-амино-азот} + 0,48,$$

где СПМ – стандартные потери сахара, %
 К – содержание калия, ммоль/ на 100 г свеклы;
 Na – содержание натрия, ммоль/ на 100 г свеклы;
 α -амино-азот – содержание аминного азота, ммоль на 100 г свеклы.

Таблица 5 Показатели технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы (среднее за 2007-2008 гг.)

Гибрид	Содержание мелассообразующих веществ, ммоль/100 г свеклы			Стандартные потери сахара в мелассе, %
	калий	натрий	α -аминный-азот	
Аккорд (Сингента)	2,72	0,12	1,2	1,10
Ахат (Штрубе-Дикманн)	5,37	4,60	4,26	2,69
Геракл (Сингента)	4,55	2,05	2,15	1,78
Доминика (КВС)	3,99	1,86	2,09	1,68
Кристалла (КВС)	3,05	1,5	2,0	1,27
РМС-70 (Россия, стандарт)	4,56	2,1	2,2	1,79
ХМ 1820 Сингента)	2,99	0,65	1,39	1,24

Результаты двух лет исследований показали существенное различие включенных в Государственный реестр селекционных достижений и перспективных для возделывания на территории Республики Башкортостан гибридов сахарной свеклы как по содержанию мелассообразующих веществ, так и стандартным потерям сахара в мелассе.

В настоящее время методики проведения анализов по определению содержания мелассообразующих веществ освоены в центральной аналитической лаборатории научно-образовательного центра Башкирского государственного аграрного университета. На кафедре продолжают исследования по изучению теоретических основ формирования технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от различных элементов технологии возделывания.

Библиографический список

1. Апасов И.В., Парфенов А.М., Безлер Н.В., Матасов А.А., Зенин Л.С. Сортовой состав сахарной свеклы и его влияние на эффективность свеклосахарного производства России // Сахарная свекла. – 2004. – № 1. – С. 2-4.
2. Волгин В.В., Мищенко В.Н., Кудрявцева Н.В., Логвинов А.В., Саквин Н.В. Характеристика гибридов сахарной свеклы по параметрам экологической пластичности и стабильности // Сахарная свекла. – 2007. – № 3. – С. 2-4.
3. Иевлев Д.М., Бабич В.Г., Демидова А.Г., Шестакова Р.И. Сравнительные испытания продуктивности отечественных и зарубежных сортов // Сахарная свекла. – 1998. – № 5. – С. 12-13.
4. Логвинов В.А., Дерюгин В.А., Мищенко В.Н., Кудрявцева Н.В., Саквин Н.В., Логвинов А.В., Астахова Т.А. Перспективы внедрения отечественных гибридов сахарной свеклы // Сахарная свекла. – 2005. – № 5. – С. 24-26.
5. Роик Н.В., Корнеева М.А. Современные гибриды сахарной свеклы как фактор интенсификации отрасли // Сахарная свекла. – 2006. – № 3. – С. 47-50.
6. Святова О.В. Сравнительный анализ использования сортов и гибридов сахарной свеклы в Российской Федерации // Сахарная свекла. – 2008. – № 5. – С. 6-10.
7. Справочник свекловода Башкортостана. / Р.Р. Исмагилов, М.Х. Уразлин, Д.Р. Исламгулов, А.М. Мухаметшин, А.А. Бандурко.– Уфа: Гилем, 2009. – 216 с.
8. Юхин И.П. Сахарная свекла в Башкортостане. – Уфа, 2000. – 150 с.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ И КАЧЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА

Исмагилов Р.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»
Гиниятуллин Р.О., ФГОУ СПО «Аксеновский СХТ»

На рост и развитие полевых растений огромное влияние оказывают условия вегетации. Многие ученые условно разделяют факторы определяющие рост и развитие растений на нерегулируемые, частично регулируемые и регулируемые (Васин В.Г., Ельчанинова Н.Н. Васин А.В., Зорин А.В., Зудилин С.Н., 2003 г.). К регулируемым относят культуру, сорт, засоренность посева, поражение растений болезнями, повреждение вредителями, обеспеченность элементами питания (NPK), pH почвы, аэрация почвы и т.д. К частично регулируемым факторам относят: распределение снега по полю, влажность почвы, влажность воздуха, водная и ветровая эрозия, гумусированность почвы, микробиологическая активность, уровень обеспеченности элементами питания и др. Нерегулируемые факторы включают: продолжительность безморозного периода, весенне-летний возврат заморозков, напряженность инсоляции по месяцам, сумма активных температур, скорость ветра, сумма осадков, распределение осадков по месяцам, интенсивность осадков, град, зимняя температура воздуха, толщина снежного покрова и продолжительность, когда земля покрыта снегом, рельеф и др. (Васин В.Г.).

В своих исследованиях мы решили определить степень влияния элемента рельефа на условия вегетации в одинаковых природно-климатических условиях. Исследования проводились в условиях Предуральской степной зоны Республики Башкортостан, на учебно-опытных полях Учхоза Аксеновского сельскохозяйственного техникума. При проведении и обработке результатов опыта непосредственное участие принимали преподаватели и сотрудники Аксеновского с.-х. техникума, а также студенты специальности агрономия, земельно-имущественные отношения.

Анализ природно-климатических условий (данные по г. Белебей, 2005-2009 гг.) показал, что средняя температура воздуха по годам исследования меняется (график), но ежегодно сохраняется тенденция повышения средней температуры воздуха с марта по апрель. Интерес к средней температуре в эти месяцы вызван в связи с тем, что по среднегодовым данным снеготаяние и тем самым сход снега с полей, в данной зоне, начинается в апреле. Согласно графику средняя температура воздуха в марте остается в основном отрицательной, а в апреле – положительной. Наибольшие скачки температуры по годам наблюдаются во второй декаде апреля, в данной зоне. Согласно анализу температурных данных за последние 5 лет (2005-2009 гг.) видно, что погода оказывает существенное влияние на создание условий для снеготаяния и схода снега с полей.

Исследованиями Исмагилова Р.Р., Нигматьянова А.А., Абдулвалеева Р.Р. отмечено существенное влияние элемента рельефа на условия вегетации. Нами в течение 5 лет (2005-2009 гг.) проводились исследования по изучению влияния элемента рельефа в целях подготовки поля к вегетации полевых растений. Дата схода снега с южного склона происходила с 25.03 до 14.4 в зависимости от года, а на северном склоне с 31.03 по 23.04, при тех же погодных условиях. Дата

наступления физической спелости почвы также существенно отличается от склона, если на южном 03.04 по 21.04, то на северном склоне физическая спелость наступила лишь 09.04-27.04. Максимальная температура воздуха на южном склоне была 31,1°C, а на северном лишь 26,1-28,4°C.

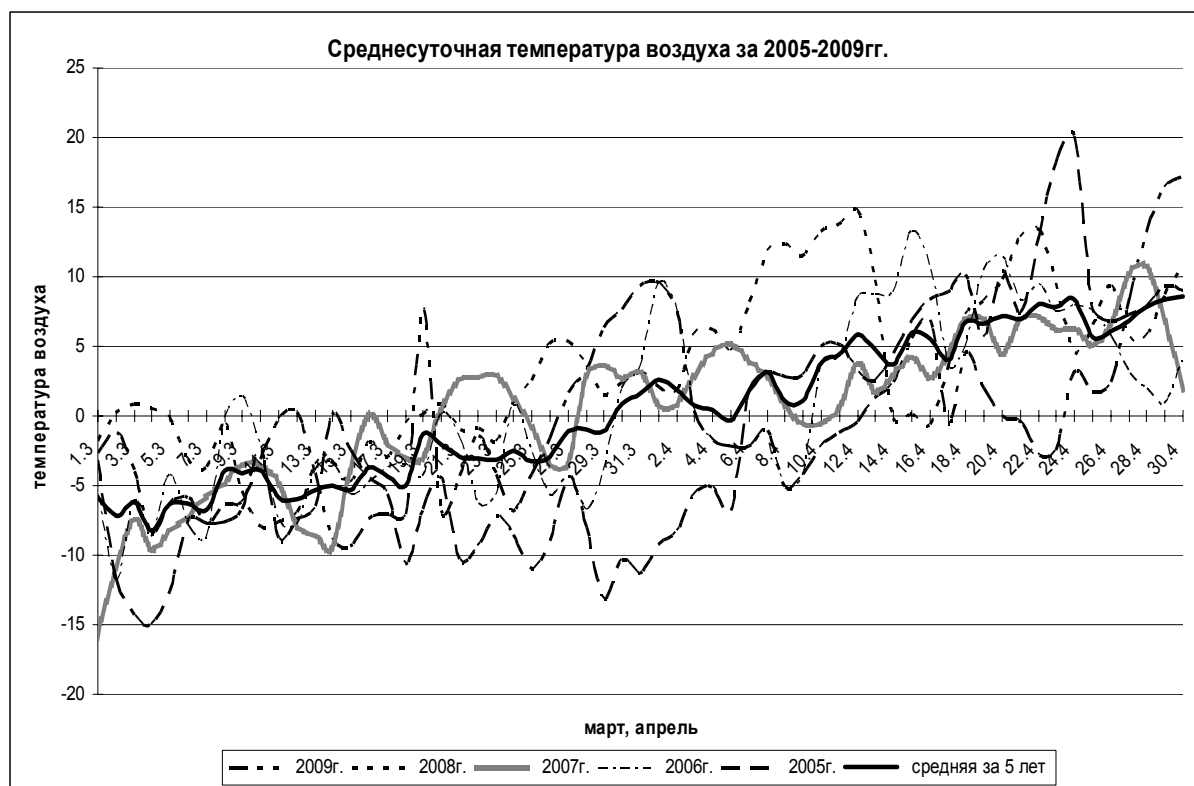


Таблица 1 Условия вегетации на разных элементах рельефа (Учхоз АСХТ 2004-09гг., Предуралье Республики Башкортостан)

Экспозиция	Элемент рельефа, часть склона	Высота снежного покрова, см	Дата схода снега	Дата наступления физической спелости почвы	Максимальная температура воздуха за период вегетации в среднем за 5 лет, °С
Южная	верхняя	18	25.03-11.04	03.04-18.04	31,1
	средняя	27	27.03-13.04	04.04-20.04	29,7
	нижняя	33	31.03-14.04	06.04-21.04	28,6
Северная	верхняя	29	31.03-15.04	09.04-23.04	28,4
	средняя	39	03.04-18.04	11.04-25.04	27,1
	нижняя	50	09.04-23.04	13.04-27.04	26,1

Вышеприведенные данные таблицы 1 показывают существенное влияние экспозиции склона, а также элемента рельефа на условия подготовки поля к вегетации. Несомненно, что погодные условия изменчивы по годам, но ежегодно при одинаковых погодных условиях создаются отличительные условия для вегетации растений, наиболее благоприятные условия на южном склоне и менее благоприятные на северном. Элемент рельефа также оказывает влияние. Например, физическая спелость наступала в первую очередь на более высоко расположенных элементах рельефа.

Таблица 2 Урожайность и качество зерна яровой пшеницы на элементах рельефа (Омская 35, учхоз Аксеновского СХТ, 2007-2009 гг.)

Экспозиция	Элемент рельефа, часть склона	Урожайность, т/га	Белок, %	Клейковина, %	Сила муки, е.а.	Натура зерна, г/л
Южная	верхняя	2,81	14,5	28,8	285	744
	средняя	3,10	14,2	27,0	267	740
	нижняя	3,53	14,0	25,4	261	731
Северная	верхняя	2,82	14,5	26,2	278	739
	средняя	3,05	13,8	23,0	260	722
	нижняя	3,12	13,4	21,1	245	711

По данным таблицы 2 видно, что урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы сорта Омская 35 значительно отличаются на элементах рельефа, урожайность зерна в верхней части южного склона по сравнению с нижним элементом отличалась на 0,72 т/га, на северном на 0,3 т/га. Качество зерна также отличалось на элементах рельефа: отмечалось снижение содержания белка при размещении посева на северном склоне, а также при понижении на более низкий уровень элемента рельефа с 14,5 до 13,4%. Содержание сырой клейковины также уменьшается с 28,8% до 21,1%, сила муки существенно отличается на северном (245-278 е.а.) и южном (261-285 е.а.) склоне, натура зерна резко отличается на элементе рельефа, на верхнем – 744-739 г/л, на нижнем – 731-711 г/л.

Результаты опытов показывают, что погодные условия по годам несколько отличаются, но элемент рельефа и экспозиция склона оказывают влияние на урожайность и качество зерна яровой пшеницы. Исследования позволяют сделать вывод: эффективное размещение посева на элементе рельефа и экспозиции гарантирует получать наиболее урожайное зерно, или наиболее качественное зерно.

УДК 633 «321»: 631.526.32

АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА «САЛАВАТ ЮЛАЕВ» НА УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ

Кадиков Р.К., Яниев Г.Н., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Реализация потенциала возделываемой культуры происходит через сорт, который адаптирован к агроэкологическим условиям произрастания. Н.И. Вавилов [1] подчеркивал важность приспособленности вида и сорта к конкретным условиям среды, а так же различное их поведение в разных агроклиматических зонах. По Н.Ф. Реймерсу [2], адаптация – это совокупность реакций живой системы, поддерживающих ее функциональную устойчивость при изменении условий среды, окружающих эту систему.

А.А. Жученко [3] выделяет адаптивную селекцию как приоритетное направление в интенсификации растениеводства страны. Важное значение экологической адаптивности придает В.А. Зыкин [4] в селекционных программах яровой пшеницы.

Цель наших исследований – оценка агроэкологической адаптивности сорта яровой мягкой пшеницы «Салават Юлаев» в различных почвенно-климатических зонах республики. В задачи опыта входило установить урожайность и качество зерна изучаемого сорта яровой пшеницы в зависимости от места возделывания культуры и погодных условий года.

Опыт проводили в 2004-2008 гг. на полях учебно-научного центра Башкирского ГАУ, расположенного в Южной лесостепной зоне, и на госсортоучастках (ГСУ) республики, охватывающих географически почвенно-климатическую зональность региона. Погодные условия в годы исследований были различны по агрометеопараметрам и позволили изучить рост и развитие растений в достаточно контрастных условиях вегетации.

Объектом исследований являлся сорт яровой пшеницы «Салават Юлаев» хлебопекарного направления использования. Изучаемый сорт сравнивали со стандартом, которым служил в зависимости от места проведения опытов один из наиболее широко возделываемых реестровых сортов яровой пшеницы в данной зоне республики.

Изучение и оценку сортов яровой пшеницы проводили в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5]. Агротехнология в опытах соответствовала рекомендациям по возделыванию яровой пшеницы с учетом зональных особенностей республики. Качество зерна определяли в аналитической лаборатории Научно-экспериментального комплекса Башкирского ГАУ.

Экологическое и государственное сортоиспытания за 2004-2008 гг., проведенные в различных зонах республики, позволили охватить широкое разнообразие условий вегетации и свидетельствуют об имеющихся адаптивных возможностях изучаемых сортов.

Урожайность является интегральным показателем, характеризующим взаимодействие генотипа со средой и хозяйственно-ценных признаков между собой [4]. Дж. Ацци [6] указывал, что формирование урожая является результатом устойчивости возделываемой культурой к изменяющимся в процессе вегетации экологическим условиям среды. Сорт яровой пшеницы «Салават Юлаев» за годы 5-летнего периода исследований в пяти почвенно-климатических зонах республики показал экологическую пластичность, стрессоустойчивость ко всему разнообразию условий вегетации как во времени (года), так и в пространстве (место опытов).

Изучаемый сорт проявил хорошую приспособленность к условиям произрастания не только на опытных полях Башкирского ГАУ в относительно благоприятной Южной лесостепной зоне республики (прибавка зерна 0,58 т/га, при средней урожайности 3,42 т/га), но также, например, и на Калтасинском ГСУ в Северной лесостепи (прибавка зерна 0,46 т/га), на Дуванском ГСУ в Северо-восточной лесостепи (прибавка зерна 0,35 т/га), на Давлекановском ГСУ в Предуральской степи (прибавка зерна 0,66 т/га), на Абзелиловском ГСУ в Зауральской степи (прибавка зерна 0,40 т/га). Весомые прибавки по урожайности зерна отмечены и по другим госсортоучасткам республики. Максимальный урожай по сорту «Салават Юлаев» получен на Кармаскалинском ГСУ (Южная лесостепь) в 2007 г. – 4,24 т/га.

Сорт «Салават Юлаев» за годы исследований показал себя как среднеспелый по периоду вегетации (75-89 суток). Высота растений средняя (80-106 см). Устойчивость к полеганию и осыпанию высокая. Засухоустойчивость на уровне стандарта. Устойчив к бурой и стеблевой ржавчине, мучнистой росе, пыльной головне [7].

В современных условиях рыночного хозяйствования вместе с показателями высокой и стабильной урожайности зерна все больше уделяется внимание технологическим показателям качества зерна. Доля хлебопекарного зерна пшеницы (третьего и более высокого товарного класса) в последние годы из-за низкого качества продукции составляет в республике всего лишь около 30% от заготавливаемого зерна мягкой пшеницы, что крайне недостаточно для потребностей хлебопечения [8].

По данным Всероссийского центра оценки качества сортов Госсорткомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений (г. Москва), показатели качества зерна сорта яровой пшеницы «Салават Юлаев» за 2004 г. следующие: натура зерна – 751 г/л, масса 1000 зерен – 37,6г, стекловидность – 50%, содержание сырой клейковины – 36,1%, содержание белка – 16,4%, сила муки – 464 е.а., валориметрическая оценка – 84 е.в., объем хлеба – 1220 мл, общая хлебопекарная оценка – 4,9 балла.

Качество зерна, как и урожайность, формируется под влиянием генотипа растения (сорта) и природных (экологических) факторов. Природные ресурсы на территории Республики Башкортостан распределены неравномерно. Так, сумма активных температур (выше 10°C) меняется с 900 до 2300 градусов, гидротермический коэффициент – с 0,8 до 1,8 [9].

Исследованиями П.Е. Суднова [10], Н.И. Шарапова [11], И.М. Коданева [12] были установлены закономерности по изменчивости химического состава растений в зависимости от географического места их выращивания.

В наших опытах по данным ВЦОКС за 2006 г. качество зерна сорта «Салават Юлаев» повышалось по мере продвижения с запада на восток и юго-восток, т.е. чем более теплообеспеченнее и менее влажная зона, тем больше накапливалось белка и массовой доли клейковины в зерне пшеницы. Так, например, зерно яровой пшеницы сорта «Салават Юлаев», полученное в Южной лесостепи (Дюртюлинский ГСУ) содержало белка 12,8% и клейковины 25,0%, в Предуральской степи (Давлекановский ГСУ), соответственно, 12,9% и 25,5%, а уже в Зауральской степи (Абзелиловский ГСУ) содержание белка достигло 14,2% (превышение на 1,3-1,4%) и массовой доли клейковины 31,4% (превышение на 5,9-6,4%).

В.Л. Кретовичем [13] показано, что изменение химического состава растений под влияние климатических условий (температура, осадки, свет) связано с изменением обмена веществ в клетках растений.

На основе анализа природных ресурсов и качества зерна пшеницы Р.Р. Исмагилов [8] провел районирование территории Республики Башкортостан по благоприятности для формирования хлебопекарного зерна яровой пшеницы и выделил 4 зоны. Учет рекомендуемых принципов размещения посевов яровой пшеницы позволит более эффективно использовать адаптивный потенциал сортов данной культуры.

Наряду с урожайностью и качеством зерна важным в селекции яровой пшеницы является устойчивость к экологическим факторам среды. Пшеницу относят к очень пластичным культурам, приспособленным к возделыванию на разных типах почв и в различных природно-климатических условиях. Пластичность, то есть способность к изменчивости признаков, а так же и стабильность их под действием экологических факторов считаются неотъемлемыми и необходимыми свойствами адаптивности [4].

Важный показатель адаптивности – это коэффициент экологической пластичности. По данному показателю в экологическом сортоиспытании сорт яровой пшеницы «Салават Юлаев» имел лучшие результаты – варинса 1,13 при аналогичном значении у других реестровых сортов: Казахстанская 10 – варинса 0,91, Омская 35 – варинса 0,93 и Башкирская 26 – варинса 0,86. Данная характеристика экологической пластичности изучаемого сорта свидетельствует о том, что сорт «Салават Юлаев» относится к сортам интенсивного типа с высокой отзывчивостью на условия произрастания.

Обобщив сведения можно заключить, что одним из примеров результативности адаптивной селекции может служить сорт яровой пшеницы «Салават Юлаев», обладающий широкой экологической адаптивностью (варианса 1,13), достаточно высокой урожайностью (4,24 т/га) и хорошими хлебопекарными качествами зерна (хлебопекарная оценка – 4,9 балла).

Сорт яровой пшеницы «Салават Юлаев» с 2008 года включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Уральскому (9) региону Российской Федерации [7] и начал внедряться в производство на полях Башкортостана.

Библиографический список

1. Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1935. – 246 с.
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
3. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2004. – 1110 с.
4. Зыкин В.А., Шаманин В.П., Белан И.А. Экология пшеницы: Монография. – Омск: Издательство ОмГАУ, 2000. – 124 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. – М., 1989. – 196 с.
6. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология / Пер. с итал. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1932. – 344 с.
7. Леонтьев И.П., Золотов А.Л., Мамбетова Г.З., Кадиков Р.К. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Башкортостан. – Уфа: ОАО «ИВЦ», 2008. – 142 с.
8. Исмагилов Р.Р., Хасанов Р.А. Качество и технология производства хлебопекарного зерна пшеницы. – Уфа: Гилем, 2005. – 200 с.
9. Агроклиматические ресурсы Башкирской АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 235 с.
10. Суднов П.Е. Повышение качества зерна пшеницы. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 95 с.

11. Шарапов Н.И. Повышение качества урожая сельскохозяйственных культур. – Л.: Колос, 1973. – 224 с.
12. Коданев И.М. Повышение качества зерна. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
13. Кретович В.Л. Биохимия зерна и хлеба. – М.: Наука, 1991. – 196 с.

УДК 633.16 «321» (470.57)

АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЯЧМЕНЯ СОРТА «МИХАЙЛОВСКИЙ» В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ БАШКОРТОСТАНА

Кадиков Р.К., Уразлин М.Х., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Обобщение сведений по разнообразию биоклиматических ресурсов Башкортостана позволило выявить, что благоприятные условия для формирования высококачественного зерна пивоваренного ячменя складываются, в частности, в районах северной лесостепи республики. Как показали анализы проб зерна ячменя из ряда хозяйств указанной зоны республики, проведенные в лаборатории Башкирского ГАУ, с продвижением на север республики отмечается снижение содержания белка (до 12%) и повышение крахмала в зерне (до 65%), что соответствует требованиям пивоваренного ячменя (Уразлин М.Х., 1998). Вместе с тем известно, что наиболее гарантированное выращивание урожая зерна с высокими пивоваренными качествами достигается в зонах благоприятствования для пивоваренных сортов только при точном и тщательном выполнении специальных технологических приемов. Учеными кафедры растениеводства Башкирского ГАУ разработана технология производства зерна пивоваренного ячменя для условий Башкортостана (Исмагилов Р.Р., Уразлин М.Х., 2005).

Данная технология включает комплекс технологических приемов, обеспечивающих получение пивоваренного сырья необходимого качества. Решающим условием для реализации потенциальных возможностей культуры ячменя давать зерно, пригодное для солодоварения, при наличии благоприятных экологических условий среды и ограничения действия на растения лимитирующих факторов за счет использования возможностей технологии, является выбор сорта с необходимыми хозяйственно ценными признаками. От правильности выбора сорта во многом определяется эффективность всей технологии. Одним из сортов ячменя пивоваренного направления использования, рекомендованного для возделывания в Башкортостане, является Михайловский (Леонтьев И.П. и др., 2004). Указанный сорт, обладая сортовой специфичностью на условия произрастания, предъявляет определенные требования к технологии возделывания.

Как показывает практика, степень благоприятствования условий выращивания растений в значительной мере определяется приемами технологии. Например, тепло и влагообеспеченность растений существенно определяется сроками сева, а площадь их питания зависит от нормы высева семян. Все это в конечном итоге отражается на эффективности продукционного процесса как одного растения, так и посева в целом (И.С. Шатилов, 1970). Поэтому оптимизация параметров технологических приемов применительно к требованиям возделывания конкретной культуры и сорта с учетом условий выращивания стано-

вится важным стратегическим направлением современного адаптивного растениеводства.

Нами были выполнены полевые исследования по изучению влияния сроков посева и нормы высева семян на формирование ассимиляционной поверхности и интенсивность процесса фотосинтеза растений ячменя сорта Михайловский в условиях северной лесостепи Башкортостана. Опыты закладывались в сортоиспытательном участке на темно-серых лесных почвах. Условия вегетации были относительно благоприятны для развития ячменя (холодная весна, прохладная, дождливая первая половина и засушливая вторая половина лета).

Закладка опытов, проведение учетов и наблюдений соответствовало требованиям методики Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений. Площадь делянок 50 кв. м. Повторность 4-кратная. Способ посева обычный рядовой. В опытах со сроками сева изучались 4 варианта посева с интервалом 5 дней. Первый срок посева (контроль) проводился 5 мая, что соответствовало сроку посева ранних яровых культур. Норма высева 5,0 млн. всхожих семян на гектар. Опыты по нормам высева были заложены с вариантами – 4,0 млн.; 4,5 млн.; 5,0 млн. (контроль); 5,5 млн. и 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Срок закладки опыта с нормами высева был одинаков для всех вариантов (5 мая). Агротехнические мероприятия по уходу за растениями выполнялись с учетом конкретных условий года и агрорекомендаций для данной зоны республики.

Проведенные нами наблюдения за ростом и развитием растений ячменя показали, что наиболее благоприятные условия для прохождения этапов органогенеза первой половины вегетации складывались при раннем сроке посева. У растений данного варианта посева более интенсивно формировался листовой аппарат. Площадь листьев посева ячменя достигала в этом варианте в фазе кущения 5,00 тыс. кв. м./га, превышая аналогичный показатель остальных сроков посева.

Погодные условия второй половины вегетации позволили сформировать наибольшие площади листовой поверхности в вариантах второго и третьего сроков посева. Значение этих показателей составили в фазе колошения по данным вариантам – 23,67 и 26,55 тыс. кв. м./га, соответственно. Указанные варианты посева имели также более высокие значения фотосинтетического потенциала – 1084,28 при втором сроке посева и 1242,30 тыс. кв. м./га дней при третьем сроке посева. Но отмечавшееся при более поздних сроках посева ускоренное развитие растений сократило вегетационный период на 4-8 дней и снизило продуктивность фотосинтеза на 22,4-38,5% в сравнении с вариантом раннего срока посева, имевшего продолжительность вегетации 85 дней и показатель чистой продуктивности фотосинтеза 2,36 кг зерна на 1 тыс. кв. м./га дней. Следовательно, при раннем посеве более высокая эффективность фотосинтетической деятельности ассимиляционного аппарата растений ячменя.

В наших исследованиях изучено также влияние на продуктивность фотосинтеза ячменя различных норм высева семян. Установлено, что изменение нормы высева существенно отражается на густоте посевов, площади питания растения и, соответственно, на динамике развития листовой поверхности ячме-

ня. В целом по опыту площадь листьев постепенно нарастала от фазы появления всходов (1,74-2,44 тыс. кв. м./га) к фазе кущения (4,30-5,00 тыс. кв. м./га), получив максимальное развитие в фазе колошения (17,76-20,16 тыс. кв. м./га) и резко снижая свои размеры от высыхания в фазе восковой спелости (7,59-9,90 тыс. кв. м./га). Подобная тенденция характерна для всех изучаемых вариантов норм высева. Но при этом обнаруживается определенная специфическая реакция растений ячменя при формировании листового аппарата на загущенность посевов.

В начале вегетации в фазе всходов площадь листьев увеличивается от варианта с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га – 1,74 тыс. кв. м./га до варианта с нормой высева 6,0 млн. – 2,44 тыс. кв. м./га. При формировании боковых побегов в фазе кущения наибольшая площадь листовой поверхности установлена в контрольном варианте с нормой высева 5,0 млн. – 5,00 тыс. кв. м./га. В фазе колошения преимущество в облиственности имеет вариант с нормой высева 5,5 млн. – 20,16 тыс. кв. м./га, что незначительно превышает значение контроля (5,0 млн. всхожих семян на га) – 19,66 тыс. кв. м./га.

В завершающей фазе функционирования ассимиляционного аппарата (восковая спелость) площадь листьев убывает по вариантам опыта, начиная с нормы высева семян – 4,0 млн. (9,90 тыс. кв. м./га) до варианта 6,0 млн. семян на 1 га (7,59 тыс. кв. м./га). Это свидетельствует о более быстром отмирании листьев в вариантах с повышенными нормами высева.

Обобщенной характеристикой фотосинтетической деятельности посева считается фотосинтетический потенциал. Расчеты показывают, что по всем изучаемым вариантам опыта значения фотосинтетического потенциала были ниже контрольного значения (943,80 тыс. кв. м./га дней). Наиболее удаленные от контроля варианты норм высева – 4,0 и 6,0 млн. семян на 1 га имели значения фотосинтетического потенциала 909,27 и 842,68 тыс. кв. м./га дней, соответственно, уступающие значению контроля с наибольшим отклонением – 34,53 (3,6%) и 101,12 тыс. кв. м./га дней (10,7%).

Нормы высева близкие к контрольному варианту – 4,5 и 5,5 млн. семян на 1 га имели небольшие отклонения значения фотосинтетического потенциала от контроля – 16,78 (1,7%) и 22,66 тыс. кв. м./га дней (2,4%). Представленные данные позволяют заключить о том, что как понижение, так и повышение нормы высева семян снижают фотосинтетический потенциал посева.

Продуктивность листовой поверхности растений выражается через показатель чистой продуктивности фотосинтеза. В наших опытах по продуктивности фотосинтеза не выявлено варианта нормы высева, превосходящего значение данного показателя у контроля (2,36 кг зерна тыс. кв. м./га). Абсолютные значения продуктивности фотосинтеза по изучаемым нормам высева составили от 1,99 до 2,16 кг зерна на тыс. кв. м./га, с отклонениями от значения контроля 0,20-0,37 кг на тыс. кв. м./га, или 8,4-15,6%.

Следовательно, посевы с нормой высева 5,0 млн. семян на 1 га имели в опыте максимальное значение чистой продуктивности фотосинтеза – 2,36 кг зерна на тыс. кв. м./га, превосходя аналогичные значения данного показателя по другим вариантам на 8,4-15,6%.

По результатам проведенных исследований можно заключить, что посев ячменя сорта Михайловский в условиях северной лесостепи республики рекомендуется проводить в ранние сроки с нормой высева семян – 5,0 млн. всхожих зерен на 1 га, что обеспечивает формирование оптимальной площади листовой поверхности и получение высокого показателя чистой продуктивности фотосинтеза, соответственно, и урожайности зерна.

УДК 632.954:633.11«321»

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Камаева Ф.Р., ФГОУ СПО «Кушнаренковский СХТ»

На урожайность зерновых культур значительное влияние оказывают как биологические особенности сорта, так и уровень соблюдения технологии возделывания, в частности применение гербицидов.

В рамках коллекционного участка ФГОУ СПО «Кушнаренковский сельскохозяйственный техникум», был заложен полевой опыт по изучению нового сорта «Салават Юлаев», культуры яровая пшеница.

Почва – выщелоченный чернозем: содержание гумуса в пахотном (0-30 см) слое (%) – 5,9; реакция почвенной среды (Hcl) – 5,3; содержание (P₂O₅) фосфора (мг/кг) – 103,8; содержание (K₂O) калия (мг/кг) – 127,2.

При закладке опыта были соблюдены все агротехнические условия технологических операций по севу яровой пшеницы. Были проведены опыты по выявлению наиболее эффективных препаратов в соответствии со схемой:

- 1 – контроль.
- 2 – ЗЕРО.
- 3 – КАЛИБР.
- 4 – ЗЕРО + КАЛИБР.

Предшествующей культурой является ячмень.

Обработку гербицидом ЗЕРО проводили осенью против вегетирующих сорняков, после уборки предшественника. Для этого использовали опрыскиватель ОП-2000 «Руслан», с нормой расхода жидкости 200 л/га, препарата до 3 л/га.

Обработку гербицидом КАЛИБР проводили до кущения пшеницы, против однолетних двудольных, в том числе устойчивых к 2,4 Д и 2 М-4Х и некоторых многолетних двудольных. Использовали ручной опрыскиватель, нормой расхода воды из расчета 200 л/га и препарата 35 г/га.

Таблица Влияние гербицидов на засоренность посевов и урожайность яровой пшеницы (опытно-коллекционный участок КСХТ, 2009)

Вариант	Число сорняков, шт./м ²	Биомасса сорняков, г/м	Урожайность, ц/га
Контроль	90	300	12,0
Зеро	45	240	16,1
Калибр	30	160	17,6
Зеро+Калибр	15	90	21,8
НСР05			2,7

Для учета надземной массы сорняков мы используем метод сопряженных площадок.

Видовой состав сорных растений в посевах зерновых культур определялся нижеследующими видами: из многолетних – осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой, из малолетних – марь белая, ромашка непахучая, щирца запрокинутая, фиалка полевая, пастушья сумка, смолевка-хлопушка, подмаренник цепкий.

Низкая урожайность зерна культуры на варианте без применения гербицида объясняется пагубным действием сорных растений на культурное растение. Наиболее высокие показатели получили при совместном применении гербицидов.

УДК 631.452 (470.57)

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ БАШКОРТОСТАНА

Кираев Р.С., Чанышев И.О., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»
Камаева Ф.Р., ФГОУ СПО «Кушнаренковский СХТ»

Различная история развития и формирования ландшафтов, геоморфологическое строение, составы пород, современные биоклиматические условия отдельных районов Республики Башкортостан, а также хозяйственная деятельность человека обусловили множество типов, подтипов, родов почв и их разновых мозаик. Все это требует их систематизации для экологически ориентированного ведения сельского, лесного хозяйства по отдельным регионам, зонам, округам в пределах административных районов и даже отдельных хозяйств. Основой для этого служит почвенно-экологическое районирование. Специфика физико-географических условий Южного Урала, уникальность ландшафтов и их охрана требуют разработки и внедрения региональной системы природопользования. Поэтому особую актуальность приобретают вопросы адаптивной организации территории землепользования, научного обоснования и разработки севооборотов, почвозащитных технологий, обеспечивающих воспроизводство плодородия почв и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

Большие работы по агропочвенному районированию Башкирской АССР были осуществлены С.Н. Тайчиновым. В основу сельскохозяйственного и агропочвенного районирования территории Республики Башкортостан С.Н. Тайчиновым положено естественно-историческое подразделение территории на зоны и провинции. Выделенные шесть частей территории республики рекомендовано условно называть сельскохозяйственными зонами: I – Северная лесостепь, II – Северо-восточная лесостепь, III – Южная лесостепь, IV – Предуральская степь, V – Зауральская степь, VI – Горно-лесная зона.

Для оценки плодородия почв с учетом конкретных условий климата и рельефа И.И. Кармановым и Д.С. Булгаковым (1985) была разработана методика расчета почвенно-экологического индекса (ПЭи).

Технология расчета ПЭи по данной методике подробно рассматривается нами на примере Чермасано-Ашкадарского почвенно-экологического округа

Предуральской степной природно-сельскохозяйственной зоны Республики Башкортостан (Кираев, Мукатанов, Чанышев, 2004).

Для сравнительной оценки природно-экологических условий по почвенно-экологическим округам нами были использованы агроэкологические индексы (АЭи), рассчитанные по количеству осадков за год, среднегодовой температуре воздуха, сумме температур более 10°C и величине уклона пахотных угодий относительно эталона для Республики Башкортостан (Кармаскалинский район). В качестве эталонных значений, оцениваемых 100 баллами, приняты 500 мм осадков, среднегодовая $t - 2,8^\circ$ и сумма $t > 10^\circ 2300^\circ\text{C}$, безморозный период 130 дней и среднеминимальное значение уклона пахотных угодий $2,8^\circ$ (Такумбетов, Султанов, 1972; Тайчинов, Бульчук, 1975; Ишемьяров, 1985).

В зависимости от зон почвенно-экологический индекс различается от 36 баллов в Зауральской степи до 53 баллов в Южной лесостепной зоне при эталоне в 100 баллов в условиях Краснодарского края.

С учетом сложившейся системы разделения территории республики на природно-сельскохозяйственные зоны нами предлагается в равнинной части Башкортостана выделить 14 почвенно-экологических округов.

Для их характеристики важна оценка биопродуктивности ландшафтов. Основу потенциального плодородия почв составляет энергия, накапливаемая как в мелкозем, так и в гумусе.

Поэтому необходимо знать запасы гумуса (основной показатель потенциального плодородия) и урожайность основных возделываемых культур, которые являются результирующим показателем реализации местных почвенно-экологических условий. Такой подход к использованию интегральных показателей почвенного плодородия позволяет более объективно оценивать особенности почвенно-экологических округов и определять направление рационального использования почвенных ресурсов.

По нашим исследованиям, проведенным за последние десять лет, потери гумуса в почвенных разрезах, заложенных в одинаковых геоморфологических условиях, но на различных угодьях (целина – пашня), выглядят следующим образом. В пахотных почвах (различные типы и подтипы) относительно целинных (лесных) содержание подвижного гумуса снизилось на 23-60%, общего гумуса – 10-38%, запасы гумуса на 10-30%. По степени убывания гумуса пахотные почвы Предуралья РБ располагаются в следующем ряду: светло-серые – серые – темно-серые лесные почвы – черноземы выщелоченные – черноземы типичные.

По данным института «Волгогипрозем», ежегодные потери почвы от эрозии в среднем по республике составляют примерно 15 т/га, или 0,9-1,0 т гумуса с каждого гектара. Потери гумуса на всей площади эродированной пашни превышают 2 млн. т.

В Предуралье и южной части Зауральской степи в черноземах уменьшение запасов гумуса происходит на фоне слабой выраженности уменьшения мощности гумусового горизонта (A+AB), что позволяет сделать предположение о преобладании явлений выпаханности и потерях гумуса, прежде всего, из-за этого фактора. В данном случае высоки потери в результате минерализационных процессов.

Наиболее плодородными являются почвы районов, относящихся к Чермасано-Ашкадарскому и Левобережному Прибельскому почвенно-экологическим округам, почвенно-экологические условия которых благоприятны для возделывания зерновых культур и сахарной свеклы. Здесь перспективным является возделывание кормовых и овощных культур с применением орошения. К числу округов с относительно плодородными почвами следует отнести Айский возвышенно-равнинный, Присакмарский межгорно-долинный и Зауральский сопочно-равнинный, однако, в свою очередь, каждый из них имеет свои конкретные местные особенности. Недостаточная обеспеченность теплом Айского возвышенно-равнинного округа не позволяет специализироваться здесь в направлении возделывания культур, характерных для настоящих степных районов, как Зауральского сопочно-равнинного – твердых сильных сортов яровой пшеницы. Почвенно-экологические условия и годовая сумма осадков в Присакмарском межгорно-долинном округе позволяют успешно выращивать яровую пшеницу, кукурузу и другие кормовые культуры, развивать зерноводческую и зерноводческо-животноводческую специализацию хозяйств.

В Общесыртинском увалисто-холмистом и Зауральском увалисто-предгорном округах почвенный покров весьма мозаичен: на склонах распространены в основном неполноразвитые черноземы каменистые и щебнистые, на нижних частях склонов – черноземы выщелоченные полноразвитые. Эти почвы существенно различаются по запасам гумуса, влаги, агрофизическим свойствам. Эродированность пашни в обоих округах составляет 50-70%. В связи с этим большое значение имеют почвоохранные мероприятия, обеспечение сохранности растительного покрова. Целесообразным является перевод неполноразвитых и сильноэродированных черноземов в естественные кормовые угодья, изменение использования сельскохозяйственных угодий по схеме: пашня – сенокос – пастбище – пашня, залужении деградированных пахотных угодий. Сложным почвенным покровом характеризуются Бельско-Уфимский возвышенно-увалистый, Белебеевский возвышенно-ступенчатый, Правобережный Прибельский холмисто-предгорный округа. При различной истории формирования они близки по ландшафтным условиям, в которых представлены лесные, луговые, лугово-степные урочища.

Соответственно разнообразны и почвы. На серых лесных почвах можно успешно выращивать картофель, озимую рожь, горох, травы. Черноземы оподзоленные и выщелоченные, а также темно-серые лесные почвы имеют более широкое использование. В этих округах возможны различные формы специализации сельскохозяйственного производства. Эрозионным процессам здесь наиболее подвержены серые лесные почвы. Большую перспективу для их использования представляет биологическая система земледелия.

Близки по составу почв Юрюзано-Заайский полугорный и Присимский увалисто-предгорный округа, хотя серые лесные почвы первого содержат больше гумуса, однако отличаются слабой развитостью всего мелкоземистого профиля. Достаточная увлажненность в обоих округах позволяет успешно развивать кормопроизводство и животноводческую специализацию.

Для Уфимского плато характерна как мозаичность почвенного покрова, так и укороченность всего почвенного профиля. Сильно расчлененный рельеф

носит горный характер. Каменистость и небольшая мощность профиля почв препятствуют их использованию в качестве пахотных угодий. Выборочно на таких почвах, кроме трав, можно возделывать картофель, гречиху, овес.

Таким образом, особенности почвенно-экологических округов показывают необходимость их учета в сельскохозяйственном производстве, важность адаптивного принципа подбора и размещения культур с учетом их отношения к почве и климату.

В общереспубликанском масштабе нами выделено 6 агроэкологических групп земель и 9 типов земель. Первый – почвы равнинных пространств, не подверженные эрозии (лучшие почвы); второй – слабоэродированные почвы (с уклоном 1-3°); третий – почвы надпойменных террас и частично центральной поймы рек; четвертый – среднеэродированные (с уклоном 3-5°), почвы с неполноразвитым профилем, в том числе горные черноземы; пятый – сильноэродированные (с уклоном более 5°) почвы, недоразвитые каменистые и примитивные; шестой – почвы гидроморфные и полугидроморфные, седьмой – аллювиальные прирусловые; восьмой – горно-лесные слаборазвитые; девятый – солонцовые земли – солонцы – солончаки.

Так, почвы 1, 2, 3 типов земель пригодны для выращивания основных сельскохозяйственных культур; 4 – пригодны в специальных севооборотах; 5, 6, 7, 8 – не годятся для пашни, подходят для использования под пастбища, сенокосы; 9 – непригодные для сельскохозяйственного использования.

Представленная градация по качественному состоянию земель и взаимодополняемая агроэкологическая группировка должны стать основой для разработки детальных карт и рекомендаций по эффективному использованию земель, оптимизации сельскохозяйственных угодий почвенно-экологических зон, провинций, округов, районов и отдельных землепользований.

Возделывание полевых культур в севооборотах снижает темпы сокращения запасов гумуса в пахотном слое в среднем на 60%, а при внесении удобрений – до 90% относительно бессменного возделывания культур и пара. Внесение удобрений под бессменные культуры и в паровом поле замедляет темпы снижения запасов гумуса в среднем на 31% относительно неудобренного фона, в то время как в севооборотах – на 55%. Увеличение запасов гумуса происходило лишь под залежью (за 37 лет – на 61,1 т/га).

Важную роль в балансе органического вещества почвы играют послеуборочные растительные остатки сельскохозяйственных культур. В наших исследованиях установлено, что по количеству поступающих в почву пожнивно-корневых остатков культуры севооборотов располагаются в следующем порядке: многолетние травы – донник – кукуруза – озимая рожь – яровая пшеница – вико-овсяная смесь – ячмень – горох – гречиха. Внесение органических и минеральных удобрений увеличивает поступление послеуборочных растительных остатков полевых культур в 1,5-2,0 раза по сравнению с неудобренным фоном.

Введение в севообороты многолетних бобовых трав значительно увеличивает запасы гумуса в пахотном слое чернозема выщелоченного. Установлено, что при включении люцерны в зернопаровой севооборот на два

года запасы гумуса увеличились на 2,5 т/га. Возделывание люцерны в течение семи лет увеличивает запасы гумуса в пахотном слое почвы на 8,9 т/га.

При применении ресурсосберегающих систем обработки почвы в севооборотах наблюдается стабилизация и некоторое увеличение запасов гумуса в пахотном слое почвы по сравнению с вспашкой. За ротацию зернопаропропашного севооборота при ежегодной отвальной обработке запасы гумуса уменьшились на 2,0 т/га, что обусловлено более высокими темпами его минерализации. На бессменном паровом поле отвальная обработка в течение семи лет приводит к потерям в пахотном слое почвы 0,57 т/га гумуса ежегодно. Следовательно, минимализация обработки почвы при рациональном сочетании с применением удобрений и гербицидов является важным элементом в системе мероприятий, направленных на эффективное регулирование почвенного плодородия.

Установлено, что внесение органических (навоз 40 т/га или заплата донника 25 т/га), минеральных удобрений ($N_{60}P_{70}K_{40}$) и извести (0,75 т/га) увеличивает запасы гумуса в пахотном слое чернозема выщелоченного на 3,9-4,9 т/га за ротацию севооборотов.

С целью экологической оптимизации землепользования деградированные, малопродуктивные пахотные земли, в первую очередь, расположенные на склонах крутизной более 5°, необходимо вывести из пахотооборота, залужить и перевести в кормовые угодья, положив в основу концепцию создания экологически устойчивой структуры агроландшафтов, при которой достигается приближение к устойчивой саморегулирующейся агроэкосистеме. Доля отдельных компонентов структуры сельхозугодий должна строго соответствовать специфическим особенностям каждого в отдельности почвенно-экологического округа и не выходить за пределы экологически допустимого уровня. Целесообразно завершить выведение из пашни деградированных, малопродуктивных земель и их перевод в кормовые угодья к 2010 году.

При оптимизации землепользования следует руководствоваться непреложным условием продовольственной безопасности Республики Башкортостан: каждому жителю обеспечить по 1 га пашни и по 1 т зерна, что достигается при соотношении 4:4:4, то есть республике с 4-х миллионным населением необходимо иметь 4 млн. га пахотных земель и производить ежегодно по 4 млн. т зерна. При оптимальном для природно-климатических условий республики соотношении площадей зерновых культур к кормовым культурам 50:50, с 2-х млн. га посева зерновых культур необходимо производить не менее 4 млн. т зерна при урожайности по 20 ц/га.

В целях эффективного использования земельных ресурсов, сохранения плодородия почв на равнинных территориях республики рекомендуется адаптивное землепользование на основе почвенно-экологического районирования, градации по качественному состоянию земель и агроэкологической группировки земель: земли с высоким уровнем почвенного плодородия (более 73 баллов) и высокой отдачей с 1 га (рентабельность более 100%) отвести под интенсивное и активное использование (освоение свекловичных, пропашных, зернопропашных, зернопаропропашных севооборотов, овощные культуры); среднего уровня

(51-69 баллов) и рентабельностью на уровне 50-70% для зернотравяных, травопольных, почвозащитных севооборотов и низкого уровня менее 50 баллов и рентабельностью 10-20% под сенокосно-пастбищные севообороты, залужение и вывод из пахотного оборота.

Библиографический список

1. Кираев Р.С. Воспроизводство и оптимизация физико-химических свойств лесостепных черноземов Башкортостана / Р.С. Кираев, И.К. Хабиров, И.О. Чанышев, М.М.Абдуллин // Уфа: РИО РУНМЦ РБ Госкомнауки РБ, 2000. – 236 с.

2. Чанышев И.О. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования в Республике Башкортостан / И.О. Чанышев, А.Х. Мукатанов, Р.С. Кираев // Москва: Наука, 2008. – 320 с.

3. Ишемьяров А.Ш. Принципы и методы оценки производительных функций плодородия почв и качества земель / А.Ш. Ишемьяров, И.О. Чанышев, М.М. Абдуллин, Р.А. Миндибаев // Почвы – национальное достояние России: Мат. IV съезда Общества почвоведов. – Новосибирск: Наука-центр, 2004. – С. 190.

4. Хабиров И.К. Минимализация обработки чернозема выщелоченного на фоне удобрений в условиях Южной лесостепи Республики Башкортостан / Хабиров И.К., Кираев Р.С., Багаутдинов Ф.Я. // Достижения науки и техники АПК, 2008. – № 4. – С. 23-24.

УДК 631.41:631.8(470.57)

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР СЕВОБОРОТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ БАШКИРИИ

Кириллова Г.Б., Садыкова Э.Ш., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Научно-обоснованное применение удобрений является важнейшим фактором интенсификации производства сельско-хозяйственной продукции: получения высоких и стабильных урожаев хорошего качества, оптимизации плодородия почв, охраны окружающей среды. Для повышения эффективности использования ограниченных ресурсов удобрений необходимо оптимизировать их по дозам, соотношениям, видам, формам, срокам и способам применения с учетом биологических особенностей культур, показателей плодородия почв и погодно-агротехнических условий при соответствующей научно-обоснованной программе защиты растений. При этом во избежание ухудшения качества продукции, нарушения параметров плодородия почв и обострения экологической ситуации в агроценозах необходимо тщательно контролировать степень соответствия продуктивности культуры плодородию почв и принятой системе удобрений.

Целью наших исследований является теоретическое обоснование и экспериментальная проверка возможностей получения плановых урожаев культур севооборота хорошего качества на выщелоченных черноземах при применении различных систем удобрений и в сочетании их с гербицидом.

Исследования проводились на опытном поле Башкирского государственного аграрного университета в шестипольном зернопропашном севообороте с чередованием культур: пар (чистый; с внесением навоза 42 т/га; сидеральный – донник желтый); озимая рожь; яровая пшеница; кукуруза; ячмень, ячмень+донник. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый, характеризующийся высоким содержанием подвижного фосфора, повышенным – обменного калия, содержание гумуса – 6,8-7,2% и слабокислой реакцией среды (5,2%).

В опыте изучаются органоминеральные и минеральная системы удобрений. Все системы эквивалентны по содержанию питательных элементов. Системы удобрений рассчитаны с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов культурами из удобрений и почвы для получения урожайности яровой пшеницы и ячменя 3,0 т/га, озимой ржи – 3,5 т/га и зеленой массы кукурузы – 35 т/га. Для изучения комплексного применения удобрений и гербицида по изучаемым вариантам систем удобрений на посевах озимой ржи, яровой пшеницы и ячменя применялся гербицид Банвел. Повторность опыта трехкратная. Размер делянок 14,4×7,5, общая площадь делянки 108 кв.м., учетная – не менее 50 кв.м. удобрения вносились в виде мочевины хлористого калия и аммофоса. Органические удобрения, в виде навоза и зеленого удобрения, вносились в паровом поле

Результаты отечественных и зарубежных исследований показывают, что высокий урожай сельскохозяйственных культур можно получить только при сбалансированном минеральном питании. Установлено, что долевое участие удобрений в формировании урожая составляет 20-50% (Носко Б.С. и др., 1977; 1985). По данным В.Г. Сычева (2000), в производственных условиях в формировании урожая сельскохозяйственных культур в условиях лесостепной зоны долевое участие удобрений, степени окультуренности и погодных условий составляют 23, 30-44 и 40-43% соответственно.

В среднем за 2 года применение исследуемых систем удобрений повышало урожайность зерна озимой ржи на 13-19% и обеспечивало получение 3,32-3,50 т/га, что соответствовало планируемому уровню (таблица 1). При этом применение фосфорных удобрений на урожай озимой ржи влияния не оказывало.

Действие гербицида на урожай зерна озимой ржи по годам исследований было неравнозначно, так в 2008 году значительно повышало урожайность зерна, а в 2009г. не влияло на этот показатель.

На посевах яровой пшеницы, как в отдельные годы, так и в среднем за 2 года повышение урожайности зерна отмечено на вариантах с применением только минеральных удобрений и их на фоне навоза. При этом в среднем за 2 года урожайность яровой пшеницы достигала 3,03-3,10 т/га и составила 86-88% планируемого уровня. Применение минеральных удобрений на фоне сидерата существенно повышало урожайность зерна только в 2008 году. В среднем за годы исследований на этих вариантах урожайность зерна составила 2,92-2,97 т/га, что соответствовало 83-85% планируемого уровня. Применение гербицида позволило дополнительно получить 2,8-5,3 ц/га зерна. Причем, величина прибавки зерна возрастала от вариантов с применением, только минеральных

удобрений, минеральных удобрений на фоне навоза и достигла максимального значения при применении первых на фоне зеленого удобрения. При этом урожай зерна достиг 3,38-3,50 т/га, что соответствовало планируемому.

Таблица 1 Урожайность культур севооборота при применении различных систем удобрения в среднем за 2008-2009 гг., т/га

Вариант	Озимая рожь	Яровая пшеница	Кукуруза	Ячмень
1	2,94 (2,99)*	2,72(2,86)	32,0	2,30(2,42)
2	3,36(3,52)	3,07(3,40)	38,8	2,56(2,84)
3	3,43(3,48)	3,12(3,40)	38,4	2,60(2,84)
4	3,50(3,52)	3,10(3,38)	38,2	2,64(2,88)
5	3,01(3,10)	2,78(2,94)	33,3	2,32(2,50)
6	3,39(3,55)	3,03(3,46)	39,0	2,52(2,93)
7	3,45(3,61)	3,04(3,46)	39,8	2,58(3,07)
8	3,41(3,57)	3,07(3,46)	38,9	2,52(3,02)
9	2,92(2,96)	2,74(2,90)	32,0	2,19
10	3,32(3,44)	2,92(3,41)	38,2	2,63
11	3,32(3,50)	2,97(3,50)	39,2	2,63
12	3,40(3,44)	2,96(3,44)	39,1	2,64

Примечание:* с обработкой гербицидом.

Урожайность зеленой массы кукурузы под влиянием удобрений повысилась на 6,2-7,8 т/га и превысила планируемый уровень на 11-12%. При этом все исследуемые системы удобрения были равнозначны.

Применение расчетных систем удобрения под ячмень в 2008-2009 годы обеспечило получение 2,52-2,64 т/га, что на 0,46-0,48 т/га меньше планируемого уровня. Получить последний удалось только при сочетании удобрений с гербицидом.

Применение исследуемых систем удобрения рассчитанных на создание дефицитного и нулевого баланса по фосфору на урожайности культур севооборота не отразилось.

В среднем за 2 года под влиянием удобрений продуктивность культур севооборота была близка к планируемому уровню, причем, все системы оказались равноценными и обеспечили прибавку 0,49-0,61 т/га. Применение гербицида на удобряемых вариантах позволило дополнительно получить 0,13-0,27 т/га з.е. и достичь или несколько превысить планируемый уровень (4,0 т/га з.е.). При этом наибольшая продуктивность севооборота получена при применении минеральных удобрений на фоне навоза.

При применении различных систем удобрений на выщелоченных черноземах с высоким содержанием подвижного фосфора и повышенным обменного калия долевое участие удобрений в формировании урожая культур было невысоким и составило 15-18%. Комплексное применение расчетных доз удобрений с гербицидом повышало этот показатель на вариантах с применением только минеральных удобрений и внесением их по фону зеленого удобрения на 4-6% достигая 19-22%, а на вариантах с фоновым внесением навоза этот показатель был максимальным и составил 24-26%.

Таблица 2 Продуктивность культур севооборота
и оплата удобрений кг прибавки з.е.

Вариант	Продуктивность севооборота т/га з.е.	Прибавка т/га з.е.	Долевое участие удобрений, %	Оплата кг удобрений кг з.е.
1	3,35(3,43)			
2	3,90(4,09)	0,55(0,74)	16(22)	3,97(5,37)
3	3,92(4,06)	0,57(0,71)	17(21)	3,27(4,09)
4	3,93(4,07)	0,58(0,72)	17(21)	3,76(4,64)
5	3,44(3,55)	0,09(0,2)		
6	3,89(4,14)	0,54(0,79)	16(24)	3,95(5,76)
7	3,96(4,23)	0,61(0,88)	18(26)	3,50(5,04)
8	3,90(4,17)	0,55(0,82)	16(24)	3,57(5,26)
9	3,32(3,37)			
10	3,84(3,99)	0,49(0,64)	15(19)	3,57(4,68)
11	3,90(4,07)	0,55(0,72)	16(22)	3,14(4,16)
12	3,91(4,04)	0,56(0,69)	17(21)	3,62(4,46)

Окупаемость удобрений прибавками з.е. при применении только удобрений составила 3,14-3,97 кг з.е. и была ниже нормативного показателя (4,3 кг з.е. на кг удобрений). При этом первая снижалась с увеличением степени удобрённости по всем исследуемым системам удобрений.

Применение гербицида повышало эффективность удобрений, увеличивая их окупаемость до 4,09-5,76 кг з.е. При этом по многим вариантам окупаемость удобрений кг з.е. была выше, чем нормативная.

Таким образом, на выщелоченных черноземах с высоким содержанием подвижного фосфора и повышенным обменного калия применение расчетных доз удобрений позволило получить планируемый уровень продуктивности полевого севооборота, а при сочетании их с гербицидом значительно повышало урожайность яровой пшеницы и ячменя. При этом урожайность всех возделываемых культур и продуктивность севооборота в целом повышалась на 0,49-0,61 т/га, составив 3,84-3,96 т/га з.е., а при комплексном их применении с гербицидом – 0,64-0,88 т/га и 4,0-4,23 т/га з.е. соответственно. Долевое участие удобрений в формировании урожая культур севооборота соответственно составило 16-18% и 19-26%.

Применение систем удобрений с планируемым нулевым и дефицитным балансом фосфора оказывало на продуктивность севооборота равнозначное влияние.

УДК 633.3

ОСОБЕННОСТИ ЗАГОТОВКИ СИЛОСА В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Кузнецов И.Ю., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Сельское хозяйство в Великобритании типично определяется как наука или бизнес культивирования почвы, роста зерновых культур и выращивания домашнего скота. Сельское хозяйство по-английски – навык ведения сельского хозяйства. Цель сельского хозяйства состоит в том, чтобы предоставить запланированное использование пищи своим подчиненным обществам.

В Великобритании приблизительно 300 000 активных ферм со средним размером 57 гектаров, намного больше, чем европейский средний размер – приблизительно 20 гектаров. Однако высокий средний размер фермы в Великобритании раздут воздействием Шотландии, где средний размер фермы составляет более чем 100 гектаров. В Англии средний размер составляет приблизительно 50 гектаров. Для Уэльса и Северной Ирландии, размеры меньше – в пределах 40 гектаров. Приблизительно 41 000 ферм (-14% общего количества) имеют площадь больше чем 100 гектаров и занимают более чем 65 % сельскохозяйственной области.

Кукуруза одна из самых популярных культур на силос в Англии, Франции и Германии. Значительные успехи в возделывании кукурузы на зеленую массу достигнуты во Франции, позволяющие до 40% валовой урожайности использовать для получения биотоплива. Урожайность кукурузы в среднем составляет 60-75 т/га зеленой массы. Средние нормы внесения минеральных удобрений NPK – 125: 65: 80. Вместе с кукурузным силосом популярен силос из ячменя, пшеницы и овса в смеси с травами. Данный вид силоса в настоящее время популярен в Дании и Северной

Силос считается в Европе одним из самых дешевых видов корма. В первую очередь фермеры ориентированы на заполнение всех своих силосных ям и только потом планируется заготовка сенажа и сена по необходимости. Причина - при заготовке силоса устраняется возможность поражения корма рядом отрицательных бактерий, вызывающих серьезные заболевания животных, которые успешно развиваются в сенаже и сене. Так, как здоровье животных и условия их содержания жестко контролируется государством, фермеры уделяют этому особое внимание. Стоит отметить, что все этапы заготовки силоса полностью обеспечены сервисными службами (запчасти, строительный материал для стен силосохранилищ, стрейч - пленка, укрывной материал, биодобавки, адсорбенты и др.). Все необходимое будет доставлено Вам в течение 1-2 часов. К вашим услугам могут быть предоставлены кормоуборочная техника, трактора, транспортные вагоны и т.д. компаниями, работающими по контракту.

Сохранность силосной массы обеспечивается за счет образования молочной кислоты, обладающей консервирующим действием, в анаэробных условиях. Молочно-кислородное брожение в силосуемой массе, как известно, зависит от содержания сахара в растениях для под-кисления корма до pH – 4,2. В отличие от традиционно сложившейся формы силосования у нас, ориентированной на теорию сахарного минимума, в Англии в первую очередь обращается внимание на содержание сухого вещества в растениях. Разработаны специальные рекомендации для фермеров, позволяющие точно определять содержание сухого вещества в любой стадии развития кукурузы. Уборку на силос определяют по созреванию зерна в початке, при этом фермер уже точно знает ценность будущей заготовленной массы, вплоть до его перспективы длительного хранения и поедания. Выбор стадии созревания зерна или фазы развития растения кукурузы для заготовки на силос определяется потребностью фермера в силосе с содержанием заранее определенным, необходимым для него, количеством питательных веществ. Содержание необходимых питательных веществ в силосе определяется принимаемым к использованию рационом кормления.

К измельчению кукурузной массы предъявляют самые строгие требования: все стебли должны быть расщеплены, а доля разрушенных зерен должна составлять не менее 99%. Успешнее всего с данной проблемой справляется кормоуборочная техника фирмы Claas. Технологический процесс заготовки силоса из кукурузы включает в себя следующие операции: скашивание с измельчением и погрузкой, транспортировку и разгрузку, разравнивание, уплотнение и герметизацию силосной массы в траншеях.

Непременным условием силосования является быстрая закладка и изоляция силосной массы от доступа воздуха за 2-3 дня. Широкое распространение получили надземные бетонированные траншеи. Перед закладкой силоса проводится тщательная ревизия силосохранилища с устранением возможных дефектов. Проводят очистку сточных каналов и проверяют состояние бункеров – накопителей стоков от силоса, которые в последующем используют в виде корма или органического удобрения.



Фото 1 Момент закладки силоса

Поступающую с поля массу разгружают у торцевой стороны траншеи на площадку с твердым покрытием (в Англии эти площадки заасфальтированы), далее тяжелый трактор транспортирует ее в яму, разравнивает и уплотняет ее, что исключает загрязнение, одну из первых основных причин неудач с заготовкой силоса. Контроль за качеством укладки силоса осуществляется измерением температуры в верхнем 50-ти сантиметровом слое. Она не должна превышать 37°C. Укрытие траншеи осуществляют полиэтиленовой пленкой, специальной укрывной тканью и др.

Проведенный мною анализ методики, правил и условий заготовки силоса в Англии, показал, что во многом грамотно заложенный силос в РБ ухудшается

по причине вторичной ферментации. Процесс вторичной ферментации можно уже видеть после 60 дней. Риск возникновения вторичной ферментации особенно высок при заготовке силоса массой с высоким содержанием влаги, содержанием сухого вещества менее 200 г/ кг свежей массы, содержанием сахара менее 30 г/кг свежей массы, в культурах с высокой буферной способностью (более 400 мEq/кг DM) и в культурах с низким содержанием нитратов (менее 10 г NO₃/кг общего N).

УДК 615917

СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Ляпина Н.К., ИОХ УНЦ РАН,
Радцева О.В., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»,
Баева Л.А., ИОХ УНЦ РАН

В последние десятилетия растет интерес к сероорганическим соединениям природного происхождения, содержащимся в нефтях и газоконденсатах. Эти соединения отличаются доступностью, дешевизной и характеризуются высокой биологической активностью. Основными серосодержащими компонентами природных углеводов являются меркаптаны, сульфиды и тиофены. **Меркаптаны** широко освещены в литературе, как промежуточные продукты в синтезе агрохимических веществ, белковой кормовой добавки, антидотов при отравлении пестицидами, инсектицидов – для борьбы с вредителями хлопчатника, а также гербицидов, испытанных в ВАСХНИЛе и ВИЗРе на посевах моркови, овса, гороха, свеклы и горчицы [1]. **Сульфиды**, а также их окисленные производные – сульфоксиды и сульфоны, полученные из дизельных дистиллятов ромашкинской, арланской и западно-сургутской нефтей, выявлены как физиологически активные вещества. Сульфоксиды оказывают хорошее лечебное действие при чесотке крупного рогатого скота, высокотоксичны для некоторых паразитов животных и птиц – власоедов крупного рогатого скота, пухопереедов птиц и кровососок овец. Выявлены полезные свойства сульфоксидов и возможность практического использования их в качестве средств защиты сельскохозяйственных животных. Показано, что сульфоксиды проявляют репеллентные свойства. Сульфоны оказались эффективными для лечения трихофитии крупного рогатого скота. Выявлены фунгицидная и фунгистатическая активность сульфонов против грибковых кожных заболеваний мелких животных – кошек и собак. Установлено также, что сульфоны обладают сильным акарицидным действием в отношении клещей и проявляют лечебный эффект, который был проверен при псороптозе крупного рогатого скота и кроликов. Лечебные свойства сульфонов обусловлены сильным антигрибковым действием против возбудителей болезней кожи, а также за счет противовоспалительного, смягчительного, сосудорасширяющего действия. Установлено, что сульфоны, обладая достаточно высокой противогрибковой активностью, не проявляют антимикробной активности и малотоксичны. Сульфоксиды проявляют большую активность, чем сульфоны, против возбудителей кожных заболеваний животных, но острая их токсичность, как и сульфидов, ограничивает их применение [2]. Изучены фар-

мокологические свойства тиофена и тиолана. Особенно подробно изучен метилтиофен, стимулирующий восстановление волос и шерстного покрова животных [3]. Экзогенные фиторегуляторы растений. Сульфиды проявляют высокую эффективность в качестве некорневой подкормки ржи и пшеницы. Экспериментально установлено, что сульфиды оказывают положительное влияние на поступление азота в растения и способствуют более интенсивному образованию белковых веществ. Опрыскивание посевов яровой пшеницы и озимой ржи в фазе трубкования раствором сульфидов повышает урожай и качество зерна, а также сбор белка с гектара. При подкормке нефтяными сульфидами урожай пшеницы повышается на 13,5%. Разработанный препарат был назван «Сульфуран» [4, 5].

Позднее был разработан препарат «Кетан», состоящий из смеси органических гамма-кетосульфидов. Их получение основано на реакции тиометилирования кетонов формальдегидом и меркаптанами газоконденсатов типа Карачаганакского, Астраханского, Оренбургского. Впоследствии был разработан способ получения кетана из сульфидно-щелочных стоков (СЩС), которые образуются на газо- и нефтеперерабатывающих заводах в процессе очистки от меркаптанов и сероводорода. В начале 90-х гг. на ОГПЗ была получена опытно-промышленная партия кетана с использованием СЩС [6, 7]. Для каждого вида сырья подобраны наиболее эффективная пара реагентов и оптимальные условия проведения процесса. Выбор условий получения кетосульфидов определяется также возможностями выделения продуктов реакции из реакционной смеси и потребностями хозяйства в получаемых сероорганических соединениях. Химический состав продуктов реакции изучен методами масс-, ИК-, ЯМР-спектроскопии после хроматографического разделения на узкие однородные фракции [6]. Широко испытаны кетаны в качестве фиторегуляторов злаковых, бобовых, масличных и др. культур, а также в садоводстве, как средство стимулирующее укореняемость и приживаемость черенков [8]. Кетан относится к малоопасным соединениям (4 класс по ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ). В препарате хорошо растворяются соли микроэлементов (сернокислые соли меди, цинка, марганца, борная кислота, молибденовокислый аммоний).

Ростовую реакцию растений на металлокетаны и фитогормональную активность препаратов определяли в лабораторном скрининге с использованием соответствующих тестов. В этих опытах было установлено, что металлокетаны оказывают действие на растение по цитокининовому типу. Они вызывали более активный рост корневой системы растений яровой пшеницы, ячменя и овса. В полевых опытах изучали влияние препаратов на формирование урожая у растений яровой пшеницы, гороха, козлятника, сахарной свеклы, подсолнечника и лука. Препараты применяли двумя способами: предпосевная обработка семян или опрыскивание вегетирующих растений в различные фазы развития. В качестве эталонов использовали известные регуляторы роста растений: крезацин, полистимулин, композан. Применялись общепринятые для полевых исследований методы. При предпосевной обработке семян действие металлокетанов фиксировалось уже с фазы проростков. Отмечалось повышение всхожести у яровой пшеницы, гороха, козлятника, подсолнечника, сахарной свеклы по сравнению с

контролем и, как следствие, увеличение густоты стояния растений в посевах. В дальнейшем формировались более крупные растения, увеличивалось количество колосков пшеницы, бобов гороха, семян в корзинке подсолнечника. Сформировавшиеся зерна были более выполненные. У свеклы и козлятника формировалась несколько большая ассимиляционная поверхность надземных органов. Предпосадочная обработка клубней картофеля кетаном вела к увеличению количества ростков в фазу всходов, формированию большего количества клубней на кусту с превалированием доли товарной фракции. Предпосевная обработка севка лука способствовала более раннему завязыванию луковицы, увеличению ее размеров. Воздействие кетанов через листья (внекорневые обработки растений) было более эффективным на ранних этапах развития растений. Отзывчивость растений при этом была идентичной, описанной выше, но при большем расходе препаратов. Металлокетаны были более эффективными, чем чистый кетан или соли микроэлементов. При этом на пшенице лучше себя проявил цинкетан, свекле – боркетан, горохе и козлятнике – молибденкетан, картофеле и подсолнечнике – купрокетан, луку – марганецкетан. Наиболее отзывчивыми на кетаны были подсолнечник, лук, пшеница, где прибавка урожая в большинстве случаев была на 15-20% и выше. Металлокетаны испытаны также в производственных условиях [9]. Обработка семян препаратов проводилась совместно с фунгицидами, посевов – гербицидами. Посевы свеклы опрыскивали перед смыканием листьев в рядах, лука – перед образованием луковицы, гороха – бутонизации. Количество рабочего раствора 200-300 л/га. Применялись оптимальные концентрации препарата, выявленные в полевых опытах (0,1-0,5% растворы в зависимости от культуры). Обработку семян и посевов проводили по технологии принятой в хозяйствах. Применение металлокетанов позволило получить дополнительно зерна пшеницы 6,2-16,2, сахарной свеклы – до 20, подсолнечника – 8-11, гороха – 6,5%. Наибольшая прибавка урожая наблюдалась у лука – более 20%, в среднем по двум годам опыта. При этом обработка посевов оказалась более эффективной, чем семян. Таким образом, установлена эффективность препаратов сульфуран и кетан в качестве фиторегуляторов зерновых, масличных, пасленовых и луковичных. Разработан процесс и наработана партия кетана в опытно-промышленном масштабе на ОГПЗ. Проведены испытания металлокетанов в производственных условиях. Установлено, что использование металлокетанов позволило повысить урожайность различных культур на 6,2-25%. Доступность сырья и технологичность приготовления препаратов является важным достоинством металлокетанов – перспективных фиторегуляторов.

Библиографический список

1. Прилежаева Е.Н., Лукин В.В., Снегоцкий В.И. и др. О новой группе гербицидных соединений // ДАН СССР. – 1970. – Т. 19, № 3. – С. 727-730.
2. Червяков Д.К., Гарипов Т.В. Сероорганические соединения нефтехимического синтеза и их применение при болезнях кожи // Тезисы докладов конференции «Фармакология – здравоохранению» – Л, 1976. – С. 225-226.
3. Бикбулатов Н.Т. Сероорганические соединения нефтей - стимуляторы роста шести // Химия сероорганических соединений. – М., 1972. – Т. 9. – С. 67-71.

4. Радцева Г.Е., Ляпина Н.К., Авдеева Л.П. Влияние нефтяных сульфидов на рост, развитие и урожай зерновых культур // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по химическим средствам защиты растений. – Уфа, 1982. – С. 73.

5. А.с. 629211 СССР. Нефтяные сульфиды в качестве некорневой подкормки зерновых культур / Радцева Г. Е., Ряховская Н.Н. и др.; опубл. 78, Бюл. № 39. – С. 88.

6. Улендеева А.Д., Самигуллин И.И., Настека В.И. и др. Тиометилирование кетонов сульфидно-щелочными растворами и формальдегидом // Нефтехимия. – 1993. – Т. 33, № 2. – С. 542-546.

7. Патент 2278110 Российская Федерация. Способ получения концентратов гамма-кетосульфидов / Улендеева А.Д., Ляпина Н.К., Филимонов С.Н. и др.; опубл. 20.06.2006, Бюл. 17.

8. А.с. 1833712 СССР. Средство для укоренения зеленых черенков черной смородины и облепихи / Демина Т.Г., Радцева О.В., Улендеева А.Д. и др.; опубл. 1993, Бюл. 30.

9. Балахонцев Е.Н., Исхаков Ф.Ф., Улендеева А.Д., Ляпина Н.К. «Металлоклетаны» – новые регуляторы роста растений // Современные проблемы естествознания на стыках наук. – Уфа, 1998. – Т. 2. – С.129-132.

631.452 (470.55)

СИДЕРАЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ В СЕВООБОРОТАХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ляшко В.Ф., ФГОУ ВПО «Челябинская ГАА»

Главной задачей современного сельского хозяйства является продовольственная безопасность, то есть обеспечение современного и будущего поколений человечества качественными продуктами питания при сохранении агроресурсов и в первую очередь почв (Жученко, 1990; Миркин, 1999; Хабиров, 1999; Хазиев, 2000; Зыбалов, 2002).

Существенное влияние на накопление органического вещества в почве и повышение плодородия могут оказать сидеральные культуры. Об этом свидетельствуют опытные данные многих авторов Гаврилов, 1965; Лошаков, 1974; Трушин, 1990; Николаев, 2007. В настоящее время во многих регионах России проводится подбор сидеральных культур и разработка технологий их возделывания применительно к адаптивно-ландшафтной системе земледелия. Особенно хорошо данный вопрос изучен в нечерноземной зоне, где выпадает значительное количество осадков и в качестве сидератов используются не только бобовые, но и крестоцветные культуры (рапс, сурепица, редька масличная и др.), которые возделываются как в основных, так и промежуточных посевах. В условиях южного Урала изучением сидеральных культур занимались Красножон, 1997; Зыбалов, 1992; 2006; Агеев, 2005; и др. Однако, вопрос их размещения в севооборотах наряду с другими предшественниками изучен недостаточно, особенно в лесостепных агроландшафтах.

Известно, что сидеральные культуры, как один из видов органических удобрений, повышают содержание гумуса, улучшают физические свойства

почв, повышают их поглотительную способность и буферность. Насыщенность севооборота бобовыми, сидеральными культурами, наличие растительных остатков положительно влияют на ассоциативную биологическую азотфиксацию и биологическую активность почв, после них проявляется лучший структурообразующий эффект. Влияние предшественника на структуру почвы (образование грубых пор и прочной комковатой структуры) тем лучше, чем дольше он своей биологической массой покрывает почву (теневая спелость почвы) и чем больше развита корневая система (Шпаар, 2008).

Цель наших исследований – установить влияние сидеральных культур и различных приемов обработки на плодородие почв, урожайность яровой пшеницы в зернопаровых севооборотах Южной лесостепной зоны Челябинской области.

Задачи исследований включали выявление наиболее адаптивных сидеральных культур, оценку их по накоплению биомассы органического вещества, поступающего в почву; изучение влияния сидеральных культур на водный режим, агрофизические свойства чернозема обыкновенного.

Наши исследования проводились в течение 2007-2009 гг. в Южной лесостепи Челябинской области на стационарном опытном поле, а также в производственных условиях на землях СПК Подовинное.

Почва опытного поля представлена чернозёмом обыкновенным слабосолонцеватым тяжелосуглинистым. Мощность гумусового горизонта составляет 45-55 см. Почва содержит гумуса в слое 0-50 см – 5,39%, РН – 6%, содержание фосфора 2,5, калия – 24,6 мг/100 г почвы.

Опыт заложен в севообороте: пар-пшеница-пшеница-ячмень. Повторность – четырёхкратная, с рендомизированным размещением делянок. Площадь одной делянки 280 м² (учетной – 200 м²). Схема опыта включала следующие варианты: пар чистый, рапс (сидерат), овёс+горох (3:1) (сидерат), овёс+горох (1:3) (сидерат), овёс+многолетняя рожь (сидерат), овёс с подсевом донника (сидерат), овёс с подсевом эспарцета (сидерат).

В опыте, заложенном нами на землях СПК Подовинное в 2007 году, в четырехпольном зернопаровом севообороте, нами определялось количество поступившего органического вещества в почву. За два года наибольшее количество органического вещества за счет зеленой массы и пожнивно-корневых остатков поступило на варианте с донником (110 // 137ц/га) и многолетней рожью (117 // 127ц/га), эспарцет накопил 94 и 110 ц. Сумма зеленой массы и пожнивно-корневых остатков у однолетних культур составила в среднем 66 ц/га (табл. 1).

Исследования показали, что запасы влаги в черном и сидеральном паре были различны, в черном пару за теплый период накопления влаги не происходит. Ее весенние запасы к осени практически не изменяются. В сидеральном пару, напротив, происходит сильное иссушение почвы и к моменту уборки или заделки вегетативной массы (3-я декада июня – 1-я декада июля) запасы продуктивной влаги в почве минимальны. Но, как показывают наблюдения, к весне следующего года запасы влаги в метровом слое почвы сидерального пара приближаются к ее количеству в черном пару в основном за счет осенне-зимних осадков.

Таблица 1 Поступление органического вещества в почву в 2008 и 2009 гг., ц/га

Варианты	Зеленая масса, ц/га		Пожнивные и корневые остатки, ц/га		Итого	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Пар	–	–	–	–	–	–
Эспарцет	72	85	22	25	94	110
Донник	85	106	25	31	110	137
Мн. рожь	90	92	27	35	117	127
Овес+горох	53	69	16	18	69	87
Горох+овес	47	51	14	15	61	66
Рапс	35	–	10	–	45	–

Нами установлено, что сидераты оказывают положительное влияние на структуру и плотность сложения почвы (табл. 2).

Лучшим структурообразующим эффектом, по нашим наблюдениям, обладает рожь. Доля агрономически ценных агрегатов (0,25-10 мм) в слое почвы 0-10 см составила более 90%. С донником и эспарцетом этот показатель был на уровне 82-85%, на варианте с однолетними предшественниками, гороха и овса – 73-76,5%, что также выше, чем на контроле (пар) – 70%.

Плотность почвы перед посевом пшеницы на всех вариантах была близка к оптимальной, но после сидератов, особенно многолетних (эспарцет, донник, рожь) наблюдается тенденция уменьшения плотности по отношению к контролю.

Сидеральные культуры служат эффективными посредниками при контроле уровня засоренности посевов сельскохозяйственных культур, так как благодаря сильному фитocenотическому эффекту активно подавляют развитие сорных растений и уменьшают их семенную продуктивность. Так, нами отмечено, что донник, эспарцет и многолетняя озимая рожь развивая мощную корневую систему, конкурируют за воду и питательные вещества и тем самым очищают посевы от многолетних сорняков.

Кроме того, в производственных опытах нами изучались различные приемы обработки с использованием донника, как сидеральной культуры. Так, в 2008 году после уборки донника на сено в конце третьей декады июня часть поля была обработана дискатором на глубину 8-10 см, другая часть вспахана отвально плугом на 22-24 см. В конце августа первая часть поля была повторно обработана культиватором КПС-4 на ту же глубину, а на второй части провели боронование в два следа зубowymi боронами. В 2009 году на этом поле поперек двух вариантов обработки была посеяна яровая пшеница. Во время летних наблюдений в условиях недостатка атмосферных осадков, на варианте с минимальной обработкой почвы было отмечено лучшее состояние посевов, растения заметно меньше страдали от недостатка влаги за счет поступления ее из нижних горизонтов почвы по ненарушенным капиллярам. По результатам контрольного обмолота, на первом варианте урожайность пшеницы составила 22 ц/га, на втором варианте – 20,5 ц/га. Лабораторный анализ на качество показал: на обоих вариантах сырой клейковины в зерне было 30%. ИДК – 80ед.

На опытном поле в исследуемом, 2009 году, наибольшая урожайность яровой пшеницы получена на варианте с черным паром (23 ц/га), наименьшая – после многолетней ржи на сидерат (15,6).

Однако если сравнивать варианты по выходу кормовых единиц с единицы площади, то пар значительно уступает по этому показателю (табл. 2).

Таблица 2 Выход кормовых единиц за два года (2008-2009 гг.), ц/га

Варианты	Урожай в переводе на к.е., ц/га		Итого за два года
	2008	2009	
Пар	–	31	31
Эспарцет	33	23	56
Донник	41	24	65
Мн. рожь	39	21	60
Овес+горох	7	20	27
Горох+овес	8	22	30
Рапс	10	21	31

Так, в сумме за два года, без учета корневых остатков, на варианте с рожью выход составил 60 к.е./га, на варианте с донником – 65 к.е., эспарцет – 56 к.е., по пару – 31 к.е.

Таким образом, все исследуемые нами многолетние сидеральные культуры (эспарцет, донник и многолетняя рожь), могут успешно занять определенное место в севооборотах Южной лесостепи Челябинской области для повышения поступления свежего органического вещества в почву, улучшения ее агрофизических свойств и улучшения фитосанитарного состояния.

Библиографический список

1. Ляшко В.Ф., Зыбалов В.С. Возделывание сидеральных культур для повышения плодородия почв в Южной лесостепи Челябинской области. – Челябинск, 2009. – С. 141-146.

2. Зыбалов В.С. Экологически ориентированное управление плодородием почв как основа современной парадигмы природопользования в сельском хозяйстве Южного Урала // Пути решения экологических проблем в сельскохозяйственном производстве Урала / Материалы научной конференции. – Екатеринбург, 2007. – С. 58-65.

3. Сатубалдин К.К. и др. Донник перспективная культура для Уральского региона. – Екатеринбург, 1999. – 218 с.

4. Хабиров И.К. Биологический азот в агроэкосистемах. Башкирский экологический вестник. Издательство «Экология», 1999. – С. 41-43.

5. Миркин Б.М., Хазиев Ф.Х., Хазиахметов Р.М. // Вестник АНРБ, 1996. – Т. 1. – № 1. – С. 42-49.

УДК 631.43:631.582

ДИНАМИКА ДОСТУПНОЙ ВЛАГИ В ПОЧВЕ ПОД ПОСЕВАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РАЗЛИЧНЫХ СЕВОБОРОТАХ

Миннихметов И.С., Щербаков Б.Т., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Содержание воды в почве, динамика влажности в течение вегетационного периода и способность почвы наиболее полно отдавать влагу растениям являются важными показателями ее плодородия, от которых зависит получение вы-

соких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Основным источником поступления воды в почву – это атмосферные осадки. Наибольшее количество влаги в почве отмечается к началу весенне-полевых работ, что характеризует величину основного запаса, от которого во многом зависит урожайность возделываемых культур. Наряду с атмосферными осадками на динамику запасов влаги в почве большое влияние оказывают сами сельскохозяйственные культуры и технология их возделывания. Складывающийся различный водный режим под предшественниками оказывает существенное влияние на урожайность последующих культур и продуктивность всего севооборота.

Недостаток почвенной влаги для сельскохозяйственных растений в районах распространения черноземов связан, прежде всего, с малым количеством выпадающих атмосферных осадков. Накопление, сбережение и эффективное использование влаги зависит как от физических свойств почвы, так и от применяемых приемов агротехники.

Все приемы агротехники, в том числе система севооборотов, должны быть направлены на продуктивное использование каждой тонны воды, накопленной в почве.

Одним из путей решения этой проблемы является подбор культур и правильное их чередование в севообороте в целях более рационального использования ими в течение вегетационного периода почвенных запасов влаги. Регулирование влажности почвы с помощью севооборотов основано на различном расходе влаги возделываемыми культурами и на чередовании культур, имеющих глубокую и мелкую корневую систему, т.е. на корнесмене.

Изучение влажности почвы под посевами яровой пшеницы, кукурузы и клевера мы проводили на многолетних стационарных опытах кафедры земледелия и почвоведения, расположенных в учхозе БГАУ южной лесостепной зоны Республики Башкортостан.

Экспериментальные данные наших исследований показывают, что запасы доступной влаги в почве в период вегетации растений подвергаются значительным изменениям как в зависимости от погодных условий, так и возделываемых растений, их предшественников и удобрений. В годы проведения исследований погодные условия существенно различались: 1997 год был достаточно увлажненным и благоприятным для роста и развития возделываемых культур; 1998 год был острозасушливым; 1999 год по увлажнению был несколько хуже по сравнению со среднемноголетними данными (таблица 1).

Как видно из приведенных данных, в 1998 году, как в острозасушливом, содержание доступной влаги под посевами яровой пшеницы в слое почвы 0-60 см в среднем за вегетацию опускалось до 40,8-64,4 мм, тогда как в 1997 году, достаточно увлажненном, содержание влаги колебалось от 78,0 до 129,5 мм.

Наибольший запас доступной влаги в слое почвы 0-60 см во все годы исследований под пшеницей наблюдался в весенний период (таблица 2). В течение лета идет постепенное иссушение почвы за счет транспирации влаги растениями и физического испарения. К концу вегетации по большинству вариантов запасы почвенной влаги несколько восстанавливаются, что связано с уменьшением испарения влаги растениями и выпадением атмосферных осадков.

Таблица 1 Средние запасы доступной влаги в почве за вегетацию под посевами яровой пшеницы в слое 0-60 см, мм

Севооборот	Предшественник	Фон	Год		
			1997	1998	1999
Плodosменный	кукуруза	неудобр.	95,8	59,4	63,6
		удобр.	99,6	40,8	71,5
Зернопаровой	чистый пар	неудобр.	87,0	61,9	62,3
		удобр.	94,7	58,4	74,6
--/--	яровая пшеница	неудобр.	78,0	48,4	62,0
		удобр.	84,5	47,3	65,5
Зернотравяной	яровая пшеница	неудобр.	129,5	42,3	71,4
		удобр.	119,1	44,2	69,8
--/--	клевер луговой	неудобр.	116,9	49,8	66,4
		удобр.	117,8	41,4	71,4
Сидеральный	кукуруза	неудобр.	117,8	64,4	58,2
		удобр.	109,5	53,7	85,4

Таблица 2 Динамика доступной влаги в почве под посевами яровой пшеницы в слое 0-60 см, мм, (средн. за 1997-1999 гг.)

Севооборот	Предшественник	Фон	Перед посевом	Фаза колошения	Перед уборкой
Плodosменный	кукуруза	неудобр.	97,0	54,0	67,8
		удобр.	99,8	51,6	60,4
Зернопаровой	чистый пар	неудобр.	88,9	55,8	66,5
		удобр.	96,9	61,8	68,9
--/--	яровая пшеница	неудобр.	79,3	43,5	65,7
		удобр.	86,7	43,5	67,2
Зернотравяной	яровая пшеница	неудобр.	99,3	65,4	78,5
		удобр.	100,9	55,4	76,8
--/--	клевер луговой	неудобр.	97,5	71,4	64,3
		удобр.	102,3	64,8	63,5
Сидеральный	кукуруза	неудобр.	107,7	62,0	70,6
		удобр.	125,6	58,7	64,3

При внесении органических и минеральных удобрений, улучшаются физические свойства почвы, что способствует большему накоплению, сбережению и экономному расходованию почвенной влаги растениями. Накопление органики в почве происходит не только за счет внесения органических удобрений, но и более мощного развития растений на удобренном фоне, а, следовательно, и большего поступления растительных остатков в почву.

По весенним запасам влаги удобренные варианты во всех севооборотах имеют преимущество перед неудобренными вариантами.

В ходе вегетации растений расход почвенной влаги больше на удобренных фонах, что связано с большим выносом ее с урожаями культур. Однако, как отмечал академик Д.Н. Прянишников, при внесении удобрений расход воды растениями на создание единицы сухого вещества значительно уменьшается. В результате ко времени уборки культур содержание влаги по вариантам

или выравнивается, или удобренные варианты иссушаются больше, что определяется конкретной культурой и ее урожайностью.

Расход воды и степень иссушения почвы растениями зависит от биологических особенностей возделываемых культур, применяемой агротехники и уровня урожайности. Наиболее сильно иссушает почву клевер красный, меньше – кукуруза, о чем свидетельствуют данные по содержанию влаги в почве перед уборкой этих культур (таблицы 3, 4).

Таблица 3 Динамика доступной влаги в почве под кукурузой в слое 0-60 см, мм (средн. за 1997-1999 гг.)

Севооборот	Фон	Перед посевом	В фазе 5–7 листьев	Перед уборкой
Зернопаропропашной	неудобр.	100,8	72,1	83,9
	удобр.	111,8	77,4	79,1
Плодосменный	неудобр.	100,7	65,8	75,7
	удобр.	116,2	77,9	80,5
Сидеральный	неудобр.	106,5	75,4	80,4
	удобр.	108,5	81,4	83,1
Травянопропашной	неудобр.	91,2	76,3	69,0
	удобр.	95,1	83,0	81,9

Таблица 4 Динамика доступной влаги в почве под клевером луговым в слое 0-60 см, мм (средн. за 1997-1999 гг.)

Севооборот	Фон	Перед посевом	Фаза бутонизации	Перед уборкой
Плодосменный	неудобр.	89,8	41,6	62,1
	удобр.	103,7	41,5	64,2
Зернотравяной	неудобр.	114,1	52,1	61,2
	удобр.	116,8	48,8	65,3

Вода как фактор жизни растений по объему потребления стоит на первом месте. Поэтому улучшение водного режима почвы нужно рассматривать как важнейшей резерв повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. В этом отношении не последнюю роль играют научно-обоснованные севообороты, удобрения и технология возделывания сельскохозяйственных культур.

УДК 631.44:630^X.114 (470.57)

КРИТЕРИИ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Мирсаяпов Р.Р., Субушев И.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Агроэкологические принципы оценки земель приобретают особую актуальность в условиях лесостепной зоны Республики Башкортостан, территория которой характеризуется сложной формой рельефа, исключительным разнообразием климата, растительности, гидрологии, почвообразующих пород и почвенного покрова.

Почва с ее плодородием представляет собой сложно организованную структурную систему, состоящую из множества слагающих ее компонентов органического и минерального происхождения. Поэтому правильный выбор необходимых для объективной оценки качества почв критериев среди взаимосвязанных и взаимообусловленных природных свойств почв является наиболее сложным и ответственным этапом земельно-оценочных работ. При этом, выбранные критерии оценки должны отвечать следующим требованиям:

1) объективно отражать генетическую связь между почвообразованием и формированием плодородия почв;

2) иметь четкие единицы измерения и быть легко и достаточно точно определяемыми в условиях полевого и лабораторного исследования почв;

3) быть объективными показателями уровня плодородия и способности почв производить урожай сельскохозяйственных культур в многолетнем цикле погодно-климатических условий конкретно для каждой почвы и в строгом соответствии с природно-климатическими особенностями того или иного агропочвенного района;

4) степень количественной взаимосвязи между критериями оценки и многолетней средней урожайностью сельскохозяйственных культур должна быть выше предельно допустимого нижнего уровня детерминированности, то есть взаимосвязь должна быть тесной и прямой до уровня оптимальности выбранных природных свойств.

Исходя из этих положений путем проведения корреляционно-регрессионного анализа тесноты взаимосвязи между отдельными параметрами плодородия почв и многолетней средней урожайностью зерновых культур за 1971-2000 гг. в качестве критериев для качественной оценки земель лесостепной зоны Башкортостана были отобраны следующие природные свойства: 1) мощность гумусового горизонта, см; 2) содержание гумуса, %; 3) реакция среды почв; 4) содержание подвижного фосфора, мг/100 г почвы; 5) насыщенность почв основаниями, %; 6) гранулометрический состав, %.

Известно, что факторы плодородия почв взаимно не заменяемы, но по значимости для формирования урожая культур находятся в определенной иерархической последовательности. В связи с этим некоторые исследователи (Каштанов, Лыков, Кауричев, 1983) отмечают, что одни факторы плодородия – ведущие с глобальным воздействием на всю почвенную систему, другие – производные от ее фундаментальных свойств. К числу первых относится гумус почвы – не только как биоэнергетическая основа плодородия и источник питания растений в агроэкосистемах, но и своего рода гарант и стабилизатор всех почвенных процессов. Агроэкологическое благополучие почв (высокая буферность и сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям как естественного, так и техногенного происхождения; устойчивость и нормальное функционирование агроэкосистем в экстремальных условиях) теснейшим образом связаны с содержанием и характером профильного распределения гумуса в почвах.

Оценивая роль гумуса как критерия оценки земель Ф.Я. Гаврилюк (1974) утверждает, что мощность и запасы гумуса наиболее полно отражают внутреннюю жизнь почв, их плодородие и одновременно являются выражением условий почвообразования.

Еще более конкретно по вопросу использования показателей гумусового состояния почв в качестве оценочных критериев высказался С.Н. Тайчинов (1973). По его мнению в основу бонитировки почв должны быть положены мощность гумусового горизонта и содержание гумуса.

Несмотря на обширность литературных данных по теоретическим и практическим вопросам минерального питания растений, вопросы об оптимальных значениях содержания питательных элементов на почвах различного генетического ряда в разрезе отдельных природно-климатических зон остаются до последнего времени не решенными.

Дискуссионными являются и вопросы их использования в качестве критериев для оценки качества земель.

Вместе с тем, ряд исследователей считают, что при проведении бонитировки почв и качественной оценки земель необходимо учитывать данные по содержанию подвижного фосфора в пахотном горизонте, как показатель эффективного плодородия почв (Забоева и др., 1963; Мамытов, 1965; Тайчинов, Такумбетов, 1972; Ишемьяров, 1985).

По данным Г.Н. Зинуровой, А.Ш. Ишемьярова (1984) между содержанием подвижного фосфора в черноземах выщелоченных и урожайностью зерновых культур коэффициент корреляции составляет 0,89, а детерминированность урожая от фосфора достигает 79%. При этом по результатам длительных микрополевых опытов установлено, что оптимальные параметры содержания подвижного фосфора находятся в пределах 16-17 мг/100 г почвы, которые оцениваются 100 баллами при составлении бонитировочной шкалы. Связь между урожаем и содержанием подвижного фосфора при оптимальных его значениях более объективно описывается уравнением криволинейной регрессии вида $y = 22,59 x^{0,43}$.

В этой связи необходимо отметить, что отдельные исследователи при выявлении критериев для бонитировки почв и качественной оценки земель предпочтение отдают многофакторным корреляционно-регрессионным анализам, позволяющим с большой точностью выявить связь свойств почв с урожайностью (Гаврилюк, 1977; Бурлакова, 1977).

При выборе в качестве оценочных критериев содержания подвижного фосфора необходимо учесть еще одно обстоятельство, связанное с тем, что фосфор по сравнению с азотом является более константным элементом минерального питания растений и меньше подвержен пространственной и временной вариабельности. Однако фосфор в почве легко ретроградируется, образуя нерастворимые в воде соединения. Вместе с тем приходится учесть, что генетически низкое содержание подвижного фосфора в лесостепных черноземах, особенно в почвах Северо-восточной лесостепи, обуславливает установление более тесной взаимосвязи с урожаем сельскохозяйственных культур. Корреляционная связь между содержанием подвижного фосфора и многолетней средней урожайностью зерновых культур за 1971-2000 гг. на оподзоленных черноземах Северо-восточной лесостепи с исключительно низким содержанием подвижного фосфора наблюдается более тесная ($r = 0,91 \pm 0,06$) по сравнению с их аналогами в Северной ($r = 0,76 \pm 0,05$) и Южной ($r = 0,76 \pm 0,04$) лесостепных подзонах.

Основным показателем физико-химического состояния почв считается количественное значение реакции почвенной среды, определяемой в водной или солевой вытяжках. Такой подход к кислотности почвенной среды с позиции практического земледелия является оправданным, однако при этом происходит затухание причинно – следственной связи между катионами Ca^{++} и Mg^{++} и с другими, не менее важными параметрами почвенного плодородия. Необходимо отметить и то обстоятельство, что рН среды является показателем менее стабильным, чем гидролитическая кислотность, сумма обменных оснований и их интегрированный показатель – степень насыщенности почв основаниями, более прочно связанных с почвенными коллоидами и поглотительной способностью почв. Отсюда, ответственными за физико-химическое состояние почв выступают мелкодиспергированные минеральные и органико-минеральные частицы коллоидной природы.

Другими словами, проблему кальция необходимо рассматривать более широко и в тесной связи с его ролью, занимаемой не только в обеспечении благоприятной реакции среды, но и стабильности гумуса, водопрочных структурных агрегатов и в целом экологического благополучия агроландшафтов. Это связано со способностью катионов Ca^{++} и Mg^{++} образовывать необратимые коагулянты с минеральными и органико-минеральными коллоидами, служащими, в свою очередь, своеобразным барьером от разрушения и выноса их водой за пределы почвенного профиля.

Значения рН и степени насыщенности почв основаниями, благодаря работам К.К. Гедройца (1932) и И.Н. Антипова-Каратаева (1935), в формировании плодородия почв являются неоспоримыми и поэтому должны быть отнесены к критериям бонитировки почв и качественной оценки земель.

Нами установлено, что на светло-серых и серых лесных почвах Северной лесостепи с кислой реакцией среды наблюдается наличие более высокой и тесной степени взаимосвязи с урожайностью зерновых культур (соответственно, $r = 0,88 \pm 0,07$ и $0,84 \pm 0,06$), чем на черноземах типичных ($r = 0,73 \pm 0,04$) Южной лесостепи с нейтральной реакцией среды.

Гранулометрический состав является одним из важнейших свойств, определяющих водно-физические, химические, биологические и технологические свойства почвы (Качинский, 1927; Долгов, 1948; Мичурин, 1950; Медведев, 1966; Мамедов, 1969; Панфилов, 1971; Гарифуллин, 1979), поэтому является вполне закономерным огромное внимание, которое уделяется гранулометрическому составу при земельно-оценочных работах.

Гранулометрический состав оказывает существенное влияние на плотность сложения почв и ее значения уменьшаются в пределах каждого типа почвы – от почв легкого гранулометрического состава к тяжелым почвам (Панфилов, 1971; Гарифуллин, Акбирев, Хабиров, 2008).

Образование и накопление гумуса происходит в строгом соответствии с гранулометрическим составом почв и как отмечает А.Ш. Ишемьяров (1976), увеличение содержания физической глины в гранулометрическом составе на 1% в почвах лесостепных агроландшафтов Башкортостана сопровождается увеличением гумуса на 0,1%. При этом связь между гранулометрическим составом

и содержанием гумуса описывается уравнением криволинейной регрессии вида $y = 0,34 x^{0,74}$ при коэффициенте корреляции $0,81 \pm 0,04$.

Вышеизложенное дает основание считать гранулометрический состав одним из существенных критериев при качественной оценке земель

Библиографический список

1. Гаврилюк Ф.Я. Бонитировка почв. – М.: Высшая школа, 1974. – 266 с.
2. Тайчинов С.Н. Природные зоны и агропочвенные районы Башкирии // Почвы Башкирии. – Уфа: БФАН СССР, 1973. – Т. 1. – С. 72-89.
3. Ишемьяров А.Ш. Применение метода математического моделирования плодородия почв Южного Урала // Бюлл. Почвенного института им. В.В. Докучаева. Вып. 36. – М., 1985. – С. 25-26.
4. Гарифуллин Ф.Ш. Физические свойства и их изменение в процессе окультуривания. – М.: Наука, 1979. – 155 с.
5. Гарифуллин Ф.Ш., Акбиров Р.А., Хабиров И.К. Агрофизические свойства черноземов Предуралья Башкортостана и пути их оптимизации. – Уфа: Издательство БГАУ, 2008. – 303 с.

УДК631.5:338.4

ОСВОЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ВАЖНЫЙ РЕЗЕРВ РОСТА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ АПК

Пожидаев Е.В., КФХ «Артемиды»,
Юхин И.П., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Сельскохозяйственное производство является одним из главных условий обеспечения населения продуктами питания. Снабжение страны в достаточном количестве продовольствием, сырьем для перерабатывающей промышленности неразрывно связано с такими понятиями как стабильность, независимость и безопасность.

Наша Республика Башкортостан является одним из крупных регионов России по производству сельскохозяйственной продукции. Несмотря на суровые почвенно-климатические условия Южного Урала работники АПК ежегодно получают достаточно высокие урожаи зерновых, технических, кормовых культур.

Благодаря постоянной помощи и вниманию со стороны руководства, Президента Республики Башкортостан Рахимова М.Г., сельскохозяйственное производство в нашем регионе продолжает успешно развиваться, наращивать объемы заготовок сельскохозяйственной продукции. Особенно много сделано по техническому перевооружению отрасли (приобретается самая современная сельскохозяйственная техника, средства защиты растений, удобрения, заводятся племенной скот и др.). Все это, безусловно, положительно сказывается на получении конечных результатов.

В то же время ясно, что мы еще далеко не в полной мере используем потенциал агропромышленного комплекса, природно-климатические ресурсы. Одним словом, много есть еще неиспользованных резервов по дальнейшему развитию АПК.

В современных рыночных условиях при финансово-экономическом кризисе основным путем дальнейшего развития АПК является переход на освоение современных энерго-ресурсосберегающих инновационных технологий, основанных на последних достижениях отечественной и зарубежной науки и техники. В этом плане работа должна вестись комплексно с учетом местных условий.

Известно, что в последние годы активно ведется работа по минимализации обработки почвы что способствует снижению затрат на производство растениеводческой продукции. Это направление имеет большое научно-практическое значение и оно должно вестись комплексно с учетом местных почвенно-климатических условий.

В земледелии, при внедрении современных технологий невозможно добиться повышения стабильности и постоянного роста урожайности сельскохозяйственных культур только за счет внедрения отдельных приемов и агротехнических операций. Специалисты хорошо знают, что при этом должен быть системный подход. Земледелие само по себе весьма сложная система, т.к. на ее функционирование оказывает влияние множество внешних факторов (неуправляемых человеком). Поэтому, очевидно, в республике назрела острая необходимость в разработке «Системы земледелия» нового поколения. Где должны быть учтены, обоснованы и рекомендованы самые современные интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Аналогичное можно сказать и про животноводство. Высокоразвитые в сельскохозяйственном отношении страны, широко используют ресурсосберегающие технологии, основанные на минимализации обработки почвы. Можем ли мы немедленно и повсеместно перейти на освоение таких технологий? Очевидно, на современном этапе развития земледелия это сделать пока затруднительно. Нужен какой-то переходный период для того, чтобы хорошо выровнять поля, уменьшить засоренность посевов, приобрести весь комплекс машин для выполнения всех агроприемов в строгом соответствии с требованиями данной технологии. Необходимо творчески подходить к составлению системы обработки почвы и учитывать типы почв, гранулометрический состав, рельеф местности, мощность пахотного слоя почвы и т.д. Не должно быть шаблона в этом важном деле. Как в свое время говорил Т.С. Мальцев: «Шаблон, где бы он ни применялся, всегда остается шаблоном».

Наше КФХ «Артемиды» образовано недавно. В первые годы существования земельной площади у нас было немного. Но впоследствии мы расширились за счет аренды земли бывших соседних пяти колхозов. И сейчас у нас имеется 27 тыс. га сельхозугодий, в том числе 17 тыс. га пашни. Имеется и животноводство: дойных коров – 850 голов, всего КРС – 3100 голов. Недавно мы построили мегаферму в рамках национального проекта на 1100 голов дойных коров с соответствующим шлейфом молодняка КРС.

В полеводстве мы занимаемся выращиванием зерновых, зернобобовых, крупяных культур, сахарной свеклы, подсолнечника, многих кормовых культур (многолетние и однолетние травы, кукуруза, люпин, козлятник и др.).

Начиная работать на земле, мы сначала разработали стратегию развития хозяйства, определили приоритеты в растениеводстве и животноводстве. Ос-

новой специализацией хозяйства сейчас является зерново-скотоводческое с развитым молочным скотоводством и свекловодством.

Деятельность любого сельскохозяйственного предприятия, особенно при широком внедрении инновационных технологий, невозможна без хорошего технического обеспечения, без использования новой техники и технологии. Поэтому мы, в основном за счет кредитов, приобрели значительное количество современной импортной и отечественной техники. Сейчас у нас имеется: тракторов Нью-Холанд – 4 шт., Кировец – 10 шт., К-701 – 1 шт., Т-150 – 2 шт., МТЗ-82 – 25 шт., МТЗ-1221 – 12 шт. Зерноуборочных комбайнов: Дон 1500 – 6 шт., свеклоуборочный комбайн «Нолмер» – 1 шт., свеклопогрузчик «Маус» – 2 шт., свекловичные сеялки «Моносем» – 4 шт. Культиватор для междурядной обработки почвы Супер Кроп – 2 шт., культиваторы для предпосевной обработки почвы «Компактор» – 4 шт., КППШ-6 – 2 шт., КППШ-9 – 2 шт. Много другой техники (разбрасыватели удобрений, опрыскиватели, оборотные плуги, кормоуборочный комбайн «Кроне», зернозагрузчики, разбрасыватели органических удобрений и др.).

Известно, что сама по себе техника, без ее правильного использования не дает много пользы. Поэтому с приобретением новой техники, оборудованной компьютерами, системой ДЖИПИЭС, мы уделяем особое внимание освоению рекомендованной учеными республики системы земледелия. В хозяйстве ввели и освоили 7 севооборотов, в том числе три свекловичных. В этих севооборотах выполняем все элементы земледелия в комплексе. Убедились, что это помогает быстро повысить культуру земледелия, урожайность с/х культур повышается.

Для основной обработки применяем только оборотные плуги (пахем под пропашные культуры). Под зерновые культуры проводим минимальную или нулевую обработку почвы. Сочетание этих способов обработки в севообороте позволяет лучше использовать почвенно-климатические ресурсы, повышать урожайность сельскохозяйственных культур. Особое внимание уделяем сахарной свекле, которая ежегодно занимает 2500 га пашни. Вспашку почвы под нее осуществляем оборотным плугом ЕврОпал с пластинчатыми отвалами. Осенью зябь культивируем, что дает возможность хорошо выровнять поверхность пашни, уничтожить много сорняков в посевном слое почвы

Весной обязательно проводим закрытие влаги, которое совмещаем с одновременным шлейфованием почвы. При наступлении сроков сева вносим почвенные гербициды: Пирамин Турбо и Фронтьер. Сразу же почву культивируем культиватором «Компактор», КППШ-9 или КППШ-6. Сеем свеклу сеялкой точного высева «Моносем», норма высева составляет 5-7 клубочков на 1 м рядка. То есть формируем густоту насаждения свеклы при посеве. Для посева используем семена отечественных и зарубежных гибридов и сортов: ЛМС-94, РМС-73, ЛБМС-65, из импортных: Кристелла, Маша, Доменика, Геракл, Фрея и др. Все семена дражированные.

Чтобы знать, какой гибрид более продуктивный в нашем хозяйстве с помощью студентов БГАУ, под руководством профессора Юхина И.П. ежегодно испытываются 18-20 гибридов и сортов, которые высеваем по пяти фонам различных способов основной обработки почвы и по шести способам предпосев-

ной обработки почвы отечественными и импортными машинами. Убедились, что отечественные гибриды не уступают по продуктивности импортным и даже превосходят их в засушливые годы. В годы с нормальным увлажнением наши сорта несколько уступают по урожайности зарубежным. Очевидно, это связано с тем, что семена наших сортов при дражировании не получают высококачественной обработки как импортные. Видимо сказывается и ухудшившееся за последние годы семеноводство свекловичных семян в стране. Мы с удовлетворением узнали, что Правительство страны приняло Постановление по улучшению семеноводства сахарной свеклы. Это поможет нам выстоять перед мощным натиском зарубежных семеноводческих фирм. Пока наши поля сильно засорены (по нашим определениям до 800 млн. шт. семян сорняков на 1 га в пахотном слое и более). Поэтому вырастить свеклу без применения гербицидов невозможно. У нас разработана своя система борьбы с сорняками. Ежегодно вносим почвенные гербициды одновременно с посевом. Делаем так, чтобы гербициды сразу же заделывались во влажный слой почвы. Если почва иссушена эффективность гербицидов слабая. Почвенные гербициды снижают засоренность посевов свеклы при ее всходах на 63-65% и более, т.е. они позволяют сдерживать первую волну сорняков.

В фазе одной пары настоящих листьев свеклы проводим химпрополку смесью гербицидов: Бетанал Трио + Карибу. Это уничтожает до 85-92% всходов сорняков.

Затем через 14-15 дней еще раз опрыскиваем посеvy: Бетоналом Трио + Лонтрел + Фуроре-супер. Эта смесь хорошо уничтожает все биологические группы сорняков. Мы знаем, что вносим пока много гербицидов, это дорого и может негативно влиять на окружающую среду. В перспективе думаем уменьшить количество вносимых препаратов за счет повышения эффективности и качества выполняемых агротехнических приемов (севообороты, обработка почвы, междурядные рыхления почвы). Убираем свеклу комбайном Холмер и в тот же день отправляем ее на сахарный завод.

Ежегодно хозяйство производит 75-80 тыс. т корнеплодов свеклы, а иногда и больше. Сахарная свекла выращивается полностью без затрат ручного труда. Убедились, что разработанная нашими учеными технология возделывания сахарной свеклы при тщательном выполнении всех ее элементов, соответствует нашим условиям и отвечает современным требованиям и она обеспечивает выращивание высоких урожаев без затрат ручного труда. Засчет выращивания сахарной свеклы в 2009 г. получили 60 млн. руб. чистой прибыли.

Это самая рентабельная культура в хозяйстве.

Зерновые культуры возделываем по минимальной обработке почвы. Но там, где много корнеотпрысковых сорняков, проводим обязательно отвальную вспашку.

Строим систему удобрений в севообороте так, чтобы использовать не только прямое действие удобрений, но и их последствие. Например, после свеклы в севообороте сею ячмень. И под него минеральные удобрения не вносим вообще. А урожайность ячменя достигает 35-36 ц/га. Там, где ячмень размещался по другим предшественникам, урожайность бывает не более 30-32 ц/га.

Удобрения используем в основном комплексные (Череповец) с соотношением N:P:K, как 16:16:16. Под свеклу вносим не менее 800-900 кг/га удобрений в физическом весе, причем 80% из них – под зябь. Это повышает отдачу удобрений. Вносить основное удобрение в таких количествах под предпосевную культивацию не следует, так как их эффективность снижается на 20-25% и более. Связано это с тем, что удобрения при этом заделываются не глубоко в поверхностный слой почвы, который часто бывает пересохшим и корни свеклы в период вегетации эти удобрения не полностью используют. Вторая негативная особенность в том, что при внесении удобрений под предпосевную культивацию мы нарушаем выравненность поверхности пашни, почву уплотняем колесами тракторов и разбрасывателей удобрений. Все это плохо сказывается на качестве предпосевной обработки почвы, и полевая всхожесть семян снижается до 60%. Свекловоды хорошо знают, что при посеве семян на конечную густоту насаждения повышение полевой всхожесть семян имеет решающее значение. На основных почвообрабатывающих и посевных агрегатах используем навигационную систему ДЖИПИЭС.

Применение современной технологии, новейшей техники позволяет нам стабилизировать урожайность не только сахарной свеклы, но и других культур.

При возделывании зерновых – широко применяли однодисковые сеялки «Амазоне» Д-9, а также агрегат ДМС-6 – при посеве в необработанную почву. Эти сеялки обеспечивают равномерную заделку семян на нужную глубину. В результате получаем дружные и равномерные всходы, выживаемость растений повышается. За счет этого повышается и урожайность на 3-4 ц/га в сравнении с посевом сеялкой СЗ-3,6. Посевы зерновых формируют качественное зерно, там не бывает подгона растений. Для борьбы с болезнями зерновых применяем препарат Рекс-Доу (ФРГ) – против ржавчины на пшенице, которым обрабатываем посевы в фазе выхода в трубку. Всю площадь зерновых обрабатываем гербицидами. Для химической прополки зерновых используем опрыскиватели «Амазоне», которые работают очень хорошо. В них за счет компьютерной программы обеспечивается точное дозирование препарата и точное внесение раствора в мелкодисперсном состоянии. Качественное выполнение всех агротехнических приемов, использование современной техники позволило нам получать урожаи зерновых в 2009 г. (озимая пшеница – 40 ц/га, озимая рожь – 33 ц/га, яровая пшеница – 27 ц/га, ячмень – 30 ц/га, овес – 31 ц/га, горох – 18 ц/га, гречиха – 12 ц/га, кукуруза на силос с початками молочно-восковой спелости по 350-400 ц/га, козлятник – 250-300 ц/га, сахарная свекла – 350 ц/га.)

В хозяйстве заложен экспериментальный севооборот (свекловичный), в котором изучаются различные технологии возделывания культур с использованием средств защиты растений и сортов ряда зарубежных фирм. По завершению 2-3 ротаций севооборота можно будет сделать научно-обоснованные выводы по многим основополагающим вопросам системы земледелия и технологиям возделывания полевых культур и внесем соответствующие коррективы в технологию возделывания сельскохозяйственных культур в хозяйстве.

За последние годы в связи с неплохой рентабельностью мы увеличили посевы подсолнечника на маслосемена. Его урожайность достигает 20-25 ц/га.

При возделывании этой культуры также уделяем большое внимание использованию новейших гибридов и сортов отечественной и зарубежной селекции. Ежегодно испытываем 15-20 различных сортов и гибридов данной культуры. Это позволяет нам лучше подобрать для выращивания гибриды и сорта хорошо адаптированные к нашим условиям. Проходят производственную проверку много сортов зерновых и зернобобовых культур. Знаем, что за счет хорошо подобранного к местным условиям сорта, можно повысить урожайность сельскохозяйственных культур на 25-30 и более процентов, что позволяет лучше использовать почвенно-климатические ресурсы без дополнительных затрат.

В нашем хозяйстве достаточно хорошо развито и животноводство (молочное скотоводство, ведем мясное скотоводство, имеем свиней, лошадей, овец). Общее поголовье крупного рогатого скота составляет 3200 голов. В 2009 году удой от одной фуражной коровы составил 4800 л молока. По национальному проекту в нашем хозяйстве построена мегаферма на 1100 голов дойных коров. На этой ферме внедрено беспривязное содержание скота, а удой от одной коровы составил 6700 литров. Ферма оборудована современной системой очистки и охлаждения молока. Все поголовье коров обслуживается двумя доярками-операторами. Корма раздаются кормораздатчиком «Колнаг», оборудованным электронными весами и горизонтальным смесителем. Основными породами являются голштинофризская и симментальская. Голштинский скот завезли из ФРГ, симменталов – из Австрии. Как показывает практика первых лет работы, эти породы скота позволяют получать хорошие надои молока и привеса живой массы. На ферме полностью применяется искусственное осеменение коров семенем выдающихся быков производителей (канадских). Результаты хорошие. В прошлом году получили 1100 голов телят. По хозяйству в целом надоено 4 тыс. т молока в 2009 году. На мегаферме освоена современная система доения коров на установке «Елочка», которая полностью автоматизирована и компьютеризирована. Ведется индивидуальный учет надоенного молока от каждой коровы. Начали применять метод «холодного выращивания телят» в индивидуальных боксах. Убедились, что это неплохой метод, но при наших морозах (–25-30°С и ниже) телят в этих боксах содержать опасно. Они простывают и болеют. Эти индивидуальные боксы разместили в коровнике, а в перспективе построим отдельное помещение для телят.

Весь скот обеспечен хорошими кормами: сенаж, силос, концкорма, различные добавки. Система кормопроизводства организована так, чтобы обеспечить повышение общего производства продуктов животноводства и получать качественную продукцию. Для хранения кормов имеем хорошие бетонированные траншеи. Для получения силоса выращиваем кукурузу и убираем ее в фазе молочно-восковой спелости початков. В таком силосе содержится 0,20-0,25 к.е. Сенаж заготавливаем из злаково-бобовых смесей (вика+овес, горох+овес, суданка+вика). В посевах многолетних трав более 70% занимают бобовые (люцерна, козлятник, эспарцет). Сено заготавливаем современной техникой фирмы «Кроне» – в основном рулонным способом и прессованием в тюки, что позволяет заготавливать качественные корма в сжатые сроки и полностью механизировать весь технологический процесс. Для этого приобрели импортную кормо-

заготовительную технику (косилки-плющилки, валковые грабли, сеноподборщики прессподборщики, погрузчики и др.). В хозяйстве введен кормовой севооборот, расположенный вблизи животноводческой фермы, что способствует снижению затрат на перевозку заготавливаемых кормов.

На мегаферме механизировано навозоудаление, поение, регулируется микроклимат. Для животных применяются индивидуальные лежаки из соломы. В хозяйстве ведется на современном уровне племенная работа. Создана племенная ферма по мясному скотоводству. Для этого из Австрии завезли 263 головы животных симментальской породы. На этой ферме телят держим на подсосе. Ежесуточный привес живой массы у них составляет 1,5 кг. А летом мясной скот содержится на пастбище.

В связи с увеличением поголовья скота совершенствуем систему заготовки, хранения и внесения органики. Подстилочный навоз – вносим в паровые поля по 50-60 т/га, жидкий навоз – вывозим цистернами на К-701 и удобряем многолетние травы и естественные кормовые угодья. Из органических удобрений, кроме навоза, запахиваем сидераты (донник, эспарцет) на площади 200-500 га ежегодно. Без внесения органики нам не обойтись, так как на больших площадях посевов свеклы происходит усиленная минерализация гумуса, и без пополнения почвы свежим органическим веществом можем снизить естественное плодородие почвы. Пополняем почву органикой также за счет измельчения и разбрасывания соломы на полях. Разработанная нами программа по системе удобрения сельскохозяйственных культур в севообороте, учитывает последние результаты исследований ученых республики и нашей страны. Рассчитываем, что органоминеральная система удобрения позволит обеспечить компенсацию выноса элементов питания с урожаем и обеспечит расширенное воспроизводство плодородия почвы.

Наше хозяйство плодотворно сотрудничает с БашГАУ, оно является кафедрой земледелия и почвоведения на производстве. Ежегодно у нас проходят производственную практику студенты четвертого курса агрономического факультета. Они знакомятся с работой современной сельскохозяйственной техники, учатся осваивать прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе применения зарубежной техники. Одновременно они закладывают опыты по своим дипломным проектам. Общее научно-методическое руководство по прохождению производственной практики и научному обеспечению хозяйства осуществляется профессором кафедры земледелия и почвоведения Юхиным И.П.

Осуществляя контроль за производственной практикой студентов, мы убедились, что студенты достаточно хорошо подготовлены теоретически, но в то же время им не хватает знаний по использованию новейших сельхозмашин импортного производства. Желательно при подготовке агрономов обратить внимание на умение студентов правильно проектировать севообороты, систему обработки почвы, систему применения средств защиты растений с учетом экологических требований. Желательно чтобы студенты хорошо знали систему семеноводства, умели подбирать и применять новые сорта, гибриды с/х культур. Важно чтобы студенты умели правильно регулировать сельхозмашины, знать

особенности использования новейшей сельскохозяйственной техники применительно к местным условиям.

Студенты по профилю животноводства должны уметь составлять рациона кормления животных для различных половозростных групп скота с учетом наличия и сортимента кормов. Знать основы племенного дела и уметь работать по системе «Селекс», уметь правильно эксплуатировать доильное оборудование. Необходимо хорошо знать технологию заготовки кормов и уметь контролировать качество заготавливаемых кормов, а также вести зоотехнический учет, знать основы технологии искусственного осеменения животных. При откорме скота уметь правильно составлять программу скрещивания животных различных пород, уметь организовать систему ветеринарного обслуживания, правильно проводить вакцинацию животных.

Студентам факультета механизации сельского хозяйства желательно уметь правильно организовывать обслуживание техники, особенно иностранной. Знать и уметь проектировать структуру машино-тракторного парка, позволяющую реализовать потенциальные возможности техники при выполнении сельскохозяйственных работ. Необходимо иметь навыки эксплуатации современной техники, оборудованной компьютерной системой.

Студентам экономического профиля необходимо уметь обосновать структуру посевных площадей в хозяйстве в зависимости от его специализации, составлять бизнес-планы, хорошо знать бухгалтерское дело, иметь навыки работы с банками и кредитными организациями, правильно использовать и направлять потоки финансовых средств хозяйства.

Творческий подход к организации производства на основе внедрения инновационных технологий, обеспечение хозяйств современной техникой, высококвалифицированными кадрами является основой для дальнейшего развития сельскохозяйственного производства Республики Башкортостан.

УДК 633.135

СОРТ КАРТОФЕЛЯ – ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

Нагимов М.Т., Сафаров З.Ф., ФГОУ СПО «Аксеновский СХТ»

Картофель принадлежит к числу важнейших сельскохозяйственных культур. Его справедливо называют вторым хлебом. В мировом производстве продукции растениеводства он занимает одно из первых мест наряду с рисом, пшеницей и кукурузой.

Картофель – культура разностороннего использования. Благодаря содержанию в клубнях крахмала, белка высокого качества и витаминов он является исключительно важным продуктом питания человека.

Картофель – хороший корм для скота. По переваримости органического вещества (83-97%) среди растительных кормов он делит первое место с кормовыми корнеплодами. На корм используют клубни в сыром и запаренном виде, засилосованную ботву. Продукты переработки картофеля (мезга и барда) – также прекрасный корм для животных. Исходя из важности картофеля в питании человека и использования в перерабатывающей промышленности и на

корм скоту, получение высоких урожаев с хорошим качеством и лежкостью, изучение сортов картофеля, внедрение высокоурожайных сортов в производство в условиях Предуральской степной зоны Республики Башкортостан является актуальной проблемой на сегодняшний день. В своих опытах в течение трех лет мы изучали различные сорта картофеля в условиях учебно-производственного хозяйства Аксеновского сельскохозяйственного техникума.

Климат хозяйства характеризуется особенностями предуральской степной зоны республики. Холодная продолжительная зима, теплое засушливое лето. Среднегодовая температура воздуха $2,7^{\circ}\text{C}$. Сумма температур за период выше 10°C составляет 2300°C . Среднегодовое количество атмосферных осадков 400-450 мм со значительными колебаниями в отдельные годы. Преобладающие ветра южного и юго-западного направлений, в отдельные годы наблюдаются пыльные бури.

Рельеф представляет собой выровненные поверхности между водоразделами и склоны различных экспозиций, крутизна которых $2-3^{\circ}$. Возвышенности рельефа заняты лесами и пастбищами. Равнинные участки, составляющие большую часть сельскохозяйственных угодий, распаханы. Имеют место процессы водной и ветровой эрозии.

Почвенный покров составлен черноземами – 670 га, лишь около 10 га занимают почвы овражно-балочного комплекса. Из черноземов выделено два подтипа – выщелочные и типичные, тяжелосуглинистые и глинистые.

Опыт заложен с целью испытания новых сортов: Тимо-Ханккян, Витал, Удача, Голубизна на фоне лучшего в зоне расположения техникума сорта «Кардинал». В предыдущих испытаниях сортов «Кардинал» был признан лучшим сортом. По урожайности он уступал немного некоторым сортам, оказался самым лежким сортом, да и по вкусовым качествам был в числе лучших. Во время хранения он почти не снижает вкуса, даже в летнее время. Поэтому он был использован как контрольный сорт. Опыт проводился в период 2007 по 2009 год. Почва – типичный чернозем, среднемошный, средний суглинок. Участок по рельефу ровный. Предшественником все годы была вико-овсянная смесь на сено. Опыт проводился на делянках размером $3,5 \text{ м} \times 14,3 \text{ м} = 50 \text{ кв.м}$. (15 рядов с междурядьями 70 см). Схема посадки 70×30 . Повторность опыта четырехкратная систематическое расположение делянок в один ярус.

В 2007 году климатические условия были неблагоприятными для картофеля. Весной осадки были незначительные, но достаточные для начального роста. В июне осадков было по норме, ботва хорошо разрослась, но в июле погода стояла сухая, жаркая. В результате чего условия для роста клубней были удовлетворительные. Клубней в кустах было достаточно, но они были мелкими.

В условиях засушливого лета 2007 года урожай показал сорт «Тимо-Ханккян» показал урожайность в пересчете на 1 га 286 ц/га. Все сорта превысили контрольный сорт по урожайности. Урожайность сорта «Голубизна» получена на уровне контрольного сорта «Кардинал».

Наибольшую устойчивость к фитофторозу показал сорт «Витал» (5% поражения листьев), наименьшую – «Голубизна» (40%). Методом дегустации по 5-бальной шкале был определен вкус сортов картофеля осенью после уборки и

весной перед посадкой. Осенью лучший вкус показал сорт «Голубизна» (4, 5 баллов) худший – «Витал» (3,5 балла), «Тимо-Ханккян» (4,3 балла), «Удача» (4,0 балла) в сравнении с контрольным сортом «Кардинал». Весной все сорта снизили вкусовые качества «Витал» и «Голубизна» на 1 балл, «Тимо-Ханккян» и «Удача» на 0,5 балла. Вкусовые качества «Кардинала» остались на уровне осеннего вкуса.

По сочетанию урожайности и вкусовых качеств в условиях засушливого 2007 года лучшим сортом можно признать сорт «Тимо-Ханккян».

В 2008 году весной влаги в поле было достаточно, рост ботвы был нормальным. В июле было несколько дождей (12 мм) и рост клубней шел нормально, но небольшая засуха присутствовала. По результатам вегетационного периода лучший урожай показал сорт «Витал» прибавка составила 75ц\га (31%). Сорт «Удача» превысил по урожаю контрольный сорт. Сорта «Тимо-Ханккян» и «Голубизна» дали урожай на уровне контроля.

В 2009 году весна была засушливой, лето – жарким и сухим. Растения росли слабо, ожидался низкий урожай. Но в июне во время цветения картофеля, прошли обильные дожди и растения сумели сформировать хороший урожай. Особенно выиграла позднеспелые сорта («Витал», «Кардинал»). Сорт «Голубизна» (наиболее скороспелый) показал низкую урожайность, так как до дождей уже почти закончил развитие и не смог их усвоить. Сорт «Тимо-Ханккян» показал одинаковую урожайность с контролем, а «Витал» существенно превысил по урожайности контрольный сорт.

Таблица 1 Урожайность картофеля за 2007-2009 годы

Наименование сорта	Урожайность, ц/га			Средний урожай за 3 года	Прибавка	
	2007 г.	2008 г.	2009 г.		ц\га	%
Кардинал (К)	142	243	320	235	–	–
Витал	193	318	392	268	33	14
Голубизна	154	220	193	189	–46	–20
Тимо-Ханккян	286	272	332	297	62	26
Удача	250	283	251	261	26	11

Из испытанных новых сортов существенно уступили контролю сорту по урожайности сорт «Голубизна» (–20%). Остальные испытываемые сорта превысили по урожайности контроль: «Витал» на 14%, «Тимо-Ханккян» на 26%, «Удача» на 11%.

По результатам трехлетних опытов можно рекомендовать для внедрения в производство к возделыванию сорт «Тимо-Ханккян», он ежегодно превышал сорт «Кардинал» в среднем на 26%, урожайность по годам стабильная. По вкусовым качествам данный сорт не уступает в первой половине зимовки, в весенне-летнее время уступает незначительно. Процент поражения фитофторозом 10% – самый наименьший показатель.

Сорта «Витал» и «Удача» превышают по урожайности контроль, но незначительно, а по вкусовым качествам уступают значительно. Сорт «Витал» рекомендуется возделывать на кормовые цели.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАННИХ И ПОЗДНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ЗЕЛЕННОГО КОНВЕЙЕРА

Надежкин С.Н., Валитов А.В., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Главнейшей задачей сельскохозяйственного производства является создание прочной кормовой базы животноводства с целью полного его обеспечения полноценными кормами.

Дефицит белка в кормах и в целом несбалансированность рационов животных по всем элементам питания остается нерешенной проблемой. Решить ее, в первую очередь, можно за счет растительного белка. Поэтому необходимо расширение ассортимента и вовлечение в производство высокобелковых культур. При этом следует выбирать такие культуры, которые бы давали наибольший выход качественной продукции с единицы площади при наименьших затратах труда и средств.

В улучшении качественных показателей животноводства и повышении молочной и мясной продуктивности огромное значение имеет правильная организация производства и использования зеленого корма в летний период. Этот период, во-первых, отличается благоприятным сочетанием погодных условий, способствующих хорошему физическому развитию и высокой продуктивности всех видов сельскохозяйственных животных. Во-вторых, в течение лета мы имеем возможность длительный период кормить скот биологически наиболее полноценным для травоядных животных зеленым кормом.

Высокая питательность зеленого корма обусловлена тем, что в нем содержатся качественно разнообразные белки с большим набором аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Питательные вещества зеленого корма отличаются высокой переваримостью и усвояемостью животными. Поэтому обеспечение животных высокопитательным кормом является основной задачей кормления в летний пастбищный период. Эта задача может быть решена в том случае, когда нет перерыва в обеспечении животных зелеными и сочными кормами, когда срок окончания использования одной культуры накладывается на начало использования другой. Поэтому организация зеленого конвейера заслуживает самого серьезного внимания.

В условиях Республики Башкортостан накоплен богатый опыт научной проработки различных вопросов технологии возделывания кормовых культур в звене зеленого конвейера. Однако вопросы и приемы формирования высокопродуктивных посевов одно- и двухкомпонентных смесей ранних и поздних кормовых культур при разных сроках посева и использования с целью продления пастбищного периода изучены недостаточно.

Нами проводились исследования на опытном поле кафедры растениеводства, кормопроизводства и плодоовощеводства, расположенного в условиях Южной лесостепи Республики Башкортостан. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава.

Цель исследований заключалась в определении продуктивности и качества урожая одновидовых и смешанных посевов озимой ржи и озимой тритикале

с викой яровой, викой озимой и люцерной сине-гибридной, а также поукосного посева ярового рапса при разных сроках использования в зеленом конвейере на выщелоченных черно-земах лесостепи Предуралья.

Опыты по изучению продуктивности и качества урожая ранних и поздних кормовых культур в зеленом конвейере проводились по следующей схеме:

Опыт 1:

1. Озимая рожь на зеленый корм; 2. Озимая тритикале на зеленый корм; 3. Озимая рожь + вика яровая; 4. Озимая тритикале + вика яровая; 5. Озимая рожь + вика озимая; 6. Озимая тритикале + вика озимая; 7. Озимая рожь + люцерна синегибридная; 8. Озимая тритикале + люцерна синегибридная;

Опыт 2:

1. Озимая рожь на зеленый корм; 2. Озимая тритикале на зеленый корм; 3. Озимая рожь на зеленый корм + поукосный посев ярового рапса; 4. Озимая тритикале на зеленый корм + поукосный посев ярового рапса.

Площадь делянки 520 м², повторность трехкратная.

Объектами исследований были районированные сорта кормовых культур: озимая рожь сорта Чулпан 7, озимая тритикале сорта Башкирская 1, вика яровая сорта Льговская 22, вика озимая сорта Юбилейная, люцерна синегибридная сорта Чишминская 131 и яровой рапс сорта Юбилейный.

Обработка почвы – общепринятая для зоны. При посеве в разные сроки проводились дополнительные культивации по мере отрастания сорняков. Поукосный посев ярового рапса проводили через 1-2 недели после уборки озимой ржи и озимой тритикале сеялкой СЗТ-3,6 нормой высева – 2,5 млн. всхожих семян на 1 га. Способ посева – обычный рядовой с междурядьями 15 см. Яровую и озимую вику, а также люцерну синегибридную сеяли за 3-4 недели до посева озимых сеялкой СН-16 нормой высева трав 40, 40 и 20 кг/га соответственно, обычным рядовым способом с междурядьями 15 см. Озимую рожь и озимую тритикале высеивали сеялкой СЗТ-3,6 нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га обычным рядовым способом поперек рядков посева трав. В опыте предусматривалось использование посевов на зеленый корм.

Учет урожая поукосного посева ярового рапса проводили в фазу бутонизации – начала цветения. Уборку травосмесей озимой ржи и озимой тритикале с викой яровой проводили в фазу кущения зерновых – стеблевания бобовых. Уборку смешанных посевов озимой ржи и озимой тритикале с озимой викой и люцерной синегибридной проводили в фазу трубкования – начало колошения зерновых и бутонизации бобовых.

Закладка полевых опытов осуществлялась в соответствии с методикой проведения полевых опытов по Б.А. Доспехову.

Опыты, проведенные нами в 2007-2009 гг., показали возможность бесперебойного обеспечения животных высококачественным зеленым кормом в течение всего пастбищного периода, включающего разнопоспевающие травостои.

В качестве перспективной смеси для раннего стравливания весной оказались смешанные посевы озимой ржи и озимой тритикале с викой озимой и люцерной синегибридной, а для позднего (осенью) – поукосные посевы ярового рапса и смеси озимой ржи и озимой тритикале с викой яровой (таблицы 1, 2).

Сравнивая особенности накопления надземной биомассы и сухого вещества одновидовых и смешанных посевов, выявлено, что интенсивность накопления во многом зависела от метеорологических условий в период вегетации растений, а также состава травосмесей и фаз роста и развития подопытных культур.

Таблица 1 Сравнительная урожайность кормовых культур
(опытное поле БГАУ, т/га, в среднем за 2007-2009 гг.)

Культуры	Сроки использования	Урожайность, т/га	
		зеленой массы	сухого вещества
Озимая рожь	весна	24,2	4,4
Озимая тритикале	весна	26,9	5,0
Озимая рожь + озимая вика	весна	27,7	5,7
Озимая тритикале + озимая вика	весна	34,5	6,1
Озимая рожь + люцерна синегибридная	весна-лето	46,8	8,3
Озимая тритикале + люцерна синегибридная	весна-лето	48,0	8,5
Озимая рожь	осень	13,6	1,8
Озимая тритикале	осень	13,7	1,9
Озимая рожь + яровая вика	осень	14,7	2,5
Озимая тритикале + яровая вика	осень	14,6	2,5
НСР ₀₅		2,4	1,1

Установлено, что ко времени уборки в двухкомпонентных смесях с озимой викой основная доля приходилась на вику, что в итоге обеспечило высокие урожаи зеленой массы по сравнению с контролем. Урожайность зеленой массы озимой ржи при этом составила 24,2 т/га, а озимой тритикале – 26,9 т/га. Урожайность смеси озимой тритикале с озимой викой превышала урожайность смесей озимой ржи и составила 34,5 т/га (таблица 1).

Таблица 2 Сравнительная урожайность кормовых культур
(опытное поле БГАУ, т/га, в среднем за 2007-2009 гг.)

Культуры	Сроки использования	Урожайность, т/га	
		зеленой массы	сухого вещества
Озимая рожь	весна	24,2	4,4
Озимая тритикале	весна	26,9	5,0
Озимая рожь + поукосный посев ярового рапса	весна-осень	46,7	9,6
Озимая тритикале + поукосный посев ярового рапса	весна-осень	50,7	10,0
НСР ₀₅		2,3	1,9

Наибольшая урожайность получена при высеве озимой ржи и озимой тритикале с люцерной синегибридной за счет отрастающей отавы люцерны и составила соответственно 46,8 и 48,0 т/га. Наибольшая суммарная урожайность зеленой массы зерновых с яровым рапсом была получена в варианте с поукосным посевом рапса после озимой тритикале и составила соответственно 50,7 т/га.

Как известно, кормовая ценность зелёной массы зависит от содержания питательных веществ и определяется сортовыми особенностями, фазой вегетации, климатическими условиями и другими агротехническими факторами.

Нами установлено, что с использованием поукосных посевов ярового рапса, а также бобово-злаковых травосмесей возрастал сбор сухого вещества и сырого протеина. Содержание сырого протеина в зелёной массе озимой ржи при этом составило 16,3%, а озимой тритикале – 16,5% при весенних сроках использования, 22,1% и 21,9% – при осеннем использовании, соответственно. При этом содержание элементов питания в зелёной массе смешанных посевов озимой ржи и озимой тритикале с озимой и яровой викой, а также люцерной синегибридной было практически на одном уровне.

Наибольшее суммарное содержание сырого протеина в зелёной массе кормовых культур было получено в варианте с поукосным посевом рапса после озимой тритикале и составило соответственно 25,8%.

Таким образом, из ранних кормовых культур в зелёном конвейере наиболее продуктивными являются смешанные посевы озимой ржи и озимой тритикале с викой озимой и люцерной сине-гибридной. В качестве поздних кормовых культур перспективны поукосные посевы ярового рапса и смеси озимой ржи и озимой тритикале с викой яровой. Возделывание их целесообразно для ранневесеннего и позднеосеннего использования в зелёном конвейере, что позволит продлить пастбищный период в условиях лесостепи Предуралья до 160-170 дней.

УДК 631.8:631.445 (470.57)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ
В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ПЛОДОРОДИЯ
ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Нафикова М.В., Серeda Н.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Проблему повышения почвенного плодородия необходимо рассматривать как через призму современных требований к повышению продуктивности сельскохозяйственных растений, качества урожая и производительности труда в сельском хозяйстве, так и в контексте ограниченности невозобновляемых источников энергии, их рационального использования и необходимости охраны окружающей среды.

Наши исследования проводились в стационарных полевых опытах в учхозе Башкирского аграрного университета в шестипольном зернопаропропашном севообороте (пар – озимая рожь – яровая пшеница – кукуруза – яровая пшеница – ячмень). Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый. Агрохимические свойства пахотного слоя: гумус – 6,8-7,1%; рН_{KCl} 5,3-5,5; Нг – 5,5-6,7; сумма поглощенных оснований – 42-44 мг-экв/100 г почвы, содержание подвижного фосфора 235-244; обменного калия 130-136 мг/кг почвы. Полуперепревший навоз 42 т/га вносили в паровое поле. В качест-

ве зеленого удобрения использовали донник желтый, который подсеивали под покров ячменя. В среднем зеленая масса донника составила 29,5 т/га.

Содержание в почвах гумуса – один из важнейших показателей плодородия. В гумусе аккумулировано 98% запасов почвенного азота, 60% фосфора, 80% серы, большое количество других макро- и микроэлементов. Находясь в органически связанной форме, эти элементы более надежно сохраняются от вымывания и служат важнейшим источником питательных веществ для растений.

В почве варианта без внесения удобрений не происходило достоверного снижения содержания гумуса (НСП составляет 0,19-0,21%), но наблюдалась тенденция к его снижению в почве от начала к концу ротации севооборота с 7,1 до 6,9%. Уравнение тренда, рассчитанное по результатам динамики содержания гумуса по годам исследований имело вид нисходящей прямой $y = -0,05x + 7,09$, следовательно, ежегодное снижение содержания составило около 300 кг/га ежегодно. Это свидетельствовало об устойчивости гумусного состояния старопашотного чернозема выщелоченного.

В первый год после заправки в паровое поле 42 т/га полуперепревшего навоза (под посевами озимой ржи) содержание гумуса в почве повышалось с 7,1 до 7,9% и не снижалось к концу ротации севооборота. Следовательно, внесение навоза не только обеспечивало повышение содержания гумуса в почве в год его внесения, но и расширенное воспроизводство к концу ротации севооборота, о чем свидетельствовал восходящий характер тренда гумусированности в этом варианте (регрессионная модель динамики гумуса имела вид: $y = 0,04x + 7,88$). При внесении зеленой массы донника содержание гумуса повышалось только на 0,6% с 6,8 до 7,4%, и к концу ротации оно снижалось до 7,1% (уравнение регрессии имело вид нисходящей прямой: $y = -0,04x + 7,24$).

Преимущество в воспроизводстве органического вещества почвы имел традиционный вид органического удобрения – навоз. Меньшая эффективность зеленых удобрений в регулировании гумусного состояния связана не только с особенностью химического состава этого удобрения, но и с количеством вносимого в почву органического вещества. Поэтому одним из приемов увеличения эффективности зеленых удобрений является повышение их урожайности.

Под влиянием органических удобрений фон минерального азота повышался незначительно и находился примерно на одном уровне. Так при внесении 42 т навоза минеральный азот увеличился на 0,8 мг/кг в паром поле, а при заправке сидерата увеличение составило 0,7 мг/кг почвы. Совместное использование зеленого удобрения и минимальной дозы мочевины способствовало максимальному увеличению содержания азота до 26 мг/кг, при этом в почве преобладала аммонийная форма азота.

На первой культуре севооборота – озимой ржи, содержание минерального азота при ранневесенней подкормке мочевиной составило 23,9 мг/кг, что на 5,2 мг/кг больше по сравнению с вариантом без применения удобрения. Запахивание навоза привело к увеличению содержания азота в почве до 29,5 мг/кг, а при заделке сидерата величина содержания азота возрастала лишь на 5,5 мг/кг по сравнению с вариантом без применения удобрения. Таким образом, из исполь-

зуемых органических удобрений в первый год более благоприятный азотный режим складывался при внесении 42 т навоза, по сравнению с запахиванием зеленого удобрения, это связано с поступлением уже разложившихся растительных остатков.

Однако на последующих культурах севооборота (яровая пшеница и кукуруза) эффективность сидерата в накоплении азота в почве увеличивалась. Без применения удобрения содержание минерального азота под яровой пшеницей составило 15,5 мг/кг, 30 кг азотных удобрений привело к увеличению содержания аммонийного азота до 13,6 мг/кг и нитратного до 10 мг/кг почвы. Навоз повышал величину минерального азота на 13,9 мг/кг, а заделка донника на 22,2 мг/кг по сравнению с контролем, что связано с обогащением почвы не только азотом удобрения, но и симбиотически фиксированным азотом. К концу ротации на последних культурах севооборота заметно снижение минерального азота, так без применения удобрения на яровой пшенице, следующей в севообороте после кукурузы содержание азота 13,7 мг/кг, а на ячмене 11,4 мг/кг.

Нами была исследована динамика изменения содержания подвижного фосфора от начала к концу ротации под всеми культурами шестипольного зернопаропропашного севооборота, к концу ротации севооборота достигнутый уровень обеспеченности растений фосфором в варианте без удобрения снижался, уравнение тренда имело нисходящий вид ($y = -4,1x + 242,07$). Наибольшее увеличение данного свойства почвы произошло в год внесения удобрений. Разовое внесение в паровое поле суперфосфата в дозах P_{90} и P_{180} , а также их совместное применение с азотными удобрениями достоверно повышало содержание подвижного фосфора в почве на 13 мг/кг (при P_{90}) и 17 мг/кг (P_{180}) по сравнению с содержанием элемента в почве парового поля (до внесения удобрений).

Затраты фосфорных удобрений для повышения подвижного фосфора в почве на 1 мг/кг при внесении P_{90} в год внесения составили 6,9 кг/га, P_{180} – 10,6 кг/га. В последующие годы содержание подвижного фосфора в почве этих вариантов опыта изменилось не существенно, но отмечалась тенденция к снижению с 250-256 мг/кг в почве под озимой рожью до 245-250 мг/кг под ячменем.

Значительно улучшали режим фосфорного питания органические удобрения – навоз и сидерат. При запашке 42 т/га навоза и зеленой массы донника содержание подвижного фосфора в год внесения повышалось на 19 и 20 мг/кг, к концу ротации севооборота соответственно до 12 мг/кг и 7 мг/кг. При совместном применении навоза и возрастающих доз фосфорных удобрений повышение содержания подвижного фосфора в почве составило 14 и 19 мг/кг. Максимальных значений достигал этот показатель при совместном внесении навоза, полной дозы фосфорного удобрения и 30 кг азота – 265 мг/кг почвы, что на 24 мг/кг выше по сравнению с исходной почвой парового поля.

При внесении различных доз и сочетаний минеральных удобрений также отмечалась тенденция к снижению содержания в почве обменного калия, что может быть связано с большим выносом и некомпенсированным балансом элемента в системе почва-урожай без внесения калийных удобрений. При внесении 42 т/га навоза происходило повышение содержания обменного калия на

10 мг/кг к концу ротации севооборота. Органоминеральная система удобрения также способствовала увеличению содержания калия, в зависимости от вариантов с 3 до 9 мг/кг от начала к концу ротации.

Запахивание зеленого удобрения не оказывало существенного влияния на калийный режим почвы. Содержание обменного калия в почве осталось на прежнем уровне – 135 мг/кг почвы, уравнение регрессии имело вид $y=0,22x+134,2$. В соответствии с грациями обеспеченности почв (по методу Крупского и Александровой) содержание меди можно охарактеризовать как среднее. В пахотном слое содержание меди составило около 0,35 мг/кг и снижалось в нижних слоях до 0,26 мг/кг. Содержание цинка в почве низкое, в слое 0-20 см составило 0,38 мг/кг и повышалось до 0,50 мг/кг в более нижних слоях. Количество марганца в почве опытного участка высокое – более 23 мг/кг и мало изменялось с глубиной.

Внесение минеральных удобрений не приводило к значительному повышению содержания меди и марганца в исследуемой почве, содержание цинка в верхнем слое почвы повысилось на 0,09 мг/кг. Действие органических удобрений на обеспеченность почвы микроэлементами было также невысоким и зависело от вида удобрения, что связано, прежде всего, с особенностями химического состава. В повышении обеспеченности почвы цинком и марганцем действие зеленого удобрения было более эффективным, чем навоза. На фоне сидерата прослеживалось увеличение содержания цинка в почве на 0,16 мг/кг (до 0,66-0,70 мг/кг) и марганца на 1,18 (до 30,5 мг/кг) по сравнению с запахиванием 42 т навоза, что может быть связано с повышением подвижности элементов под действие органических кислот, образующихся при разложении донника.

Таким образом, расширенное воспроизводство органического вещества и элементов питания в черноземе выщелоченном достигается при внесении навоза не менее 7 т/га севооборотной площади или зеленого удобрения совместно с минеральными.

УДК 631.84:633.491

АЗОТНОЕ ПИТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Пермякова Н.В., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Азот – один из основных элементов, особенно необходимый для растений. Он входит в состав всех аминокислот, из которых построена сложная молекула белка (на азот приходится от 16 до 18% от массы белка). Этот факт делает понятным исключительно большое значение азота для растений.

Овощные культуры и картофель предъявляют повышенные требования к почвенному плодородию и уровню минерального питания. Применение удобрений способствует росту урожайности сельскохозяйственных культур, увеличению протеина, но при этом нередко повышается содержание нитратов, особенно в недозревших культурах (Кореньков и др., 1976).

Потенциальная токсичность нитратов, содержащихся в повышенной концентрации в пищевом сырье и продуктах питания, заключается в том, что они при определенных условиях могут окисляться до нитритов, которые обуславливают серьезное нарушение здоровья людей.

Токсичное действие нитратов в организме человека проявляется в форме метгемоглобинемии. При этом заболевании нитратный ион (NO_3) взаимодействует с гемоглобином крови, образуя метгемоглобин, который не способен транспортировать кислород крови, что приводит к кислородному голоданию организма. Уделяют большое внимание нитратам и нитритам еще и потому, что они превращаются в организме человека в конечном итоге в нитрозосоединения, многие, из которых являются канцерогенными, обуславливают образование опухолей во всех органах, кроме костей, а также вызывают заболевание печени. Ряд авторов (Соколов, 1989; Пругар, 1990; Лешков, 1991.) отмечают, что реакция образования нитрозосоединений подавляется аскорбиновой кислотой. Она также оказывает ингибирующее действие на образование метгемоглобина и обладает противораковым действием.

Основными источниками поступлений нитратов в организм человека являются овощи – 75%, в том числе 25% приходится на картофель, около 15% приходится на мясо и копчености и примерно 10% на все остальные продукты (молочные продукты, питьевая вода, лекарственные препараты). Учитывая опасность значительного поступления нитратов в организм человека с овощами и картофелем, необходимо вести строгий контроль за их содержанием в каждом виде овощной продукции.

Как отмечалось выше, 25% поступаемых в организм человека нитратов приходится на картофель. Поэтому объектом наших исследований был картофель двух сортов Пушкинец (ранний) и Невский (среднеранний).

В задачи наших исследований входило изучение содержания нитратов и аскорбиновой кислоты (витамина С) в клубнях картофеля этих сортов при внесении различных доз минеральных удобрений. Расчетное количество удобрений вносили при посадке картофеля в каждую лунку. Содержание нитратов определяли ионометрическим методом по МУ 5048-89, а содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) по Мурри. Полученные результаты изложены в прилагаемой таблице.

Таблица Влияние уровня азотного питания на содержание нитратов и аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля

Варианты	Содержание нитратов, мг/кг		Содержание витамина С, мг%	
	Невский	Пушкинец	Невский	Пушкинец
Контроль	40,8	29,2	12,0	18,95
N60P60	128	125	13,37	18,63
N60K60	80,5	82,4	14,5	20,11
P60K60 (фон)	65,4	59,7	16,31	14,44
фон+N60	90,3	78,7	13,5	24,84
фон+ N120	172	164	25,7	17,95
фон+ N180	202	180	18,09	12,55
фон+ N240	299	286	13,87	22,0
фон+ N300	474	366	14,04	17,55

С повышением нормы азота с N120 до N300 содержание нитратов в клубнях картофеля резко повышалось на обоих сортах. При этом в вариантах фон + N120 и фон + N180 содержание нитратов находилось ниже ПДК (250 мг/кг)

принятого в России для картофеля, а в вариантах фон + N240 и фон + N300 содержание нитратов превышало этот показатель в 1,2 и 1,8 раз. Эта закономерность наблюдалась на обоих сортах.

В наших исследованиях минимальное содержание витамина С на сорте Невский было в контроле. При внесении Р60К60 содержание витамина С увеличивалось в 1,3 раза по сравнению с контролем, а максимальное содержание отмечалось при внесении фон + N120 – в 2,1 раза больше, чем в контроле. Увеличение доз азота с N180 до N300 не только повышает содержание нитратов, но и ведет к уменьшению витамина С в клубнях картофеля. По сорту Пушкинец максимальное содержание витамина С было в варианте фон + N60, а дальнейшее увеличение доз азотных удобрений ведет к снижению витамина С в клубнях картофеля.

Применение минеральных удобрений позитивно отразилось на урожайности использованных сортов. Это выразилось в увеличении этого показателя как при использовании бинарных сочетаний НК, NP, РК ведущих к повышению урожайности соответственно на 17, 30 и 34% в сравнении с контролем, так и при внесении тройных комбинаций минеральных удобрений. Наибольшая урожайность – на 60-62% больше, чем в контроле, на обоих сортах была получена в варианте фон+N 120. Дальнейшее же увеличение доз азота вело к снижению урожайности до уровня контроля и ниже, что, по-видимому, можно объяснить нарушением процесса клубнеобразования и их последующим ростом из-за избытка в почве азота.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение азота в количестве более 120 кг/га при выращивании ранних и среднеранних сортов картофеля нецелесообразно. Именно при этой дозе применения азота на фоне Р60К60 получены максимальные урожаи использованных сортов.

Библиографический список

1. Кореньков Д.А. Агрохимия азотных удобрений. – М.: Наука, 1976. – 223 с.
2. Лешков А.П., Назарюк В.М., Ткаченко Г.И. Нитраты и качество продуктов растениеводства. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 168 с.
3. Пругар Я., Пругарова А. Избыточный азот в овощах / Пер. со словацк. И.Ф. Бугаенко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 126 с.
4. Соколов О.А. Как снизить содержание нитратов в продукции // Картофель и овощи. – 1989. – № 1. – С. 19-21.

УДК 633.329:58+631.811

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСА ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПОРАЖЕННОСТЬ ФИТОПАТОГЕНАМИ ЯЧМЕНЯ СОРТОВ «ЧЕЛЯБИНСКИЙ 99» и «МИХАЙЛОВСКИЙ»

Радцева О.В., Исаев Р.Ф., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

ВВЕДЕНИЕ. Изучение возможности использования биопрепаратов, являющихся продуктом жизнедеятельности микроорганизмов, которые способны стимулировать рост и развитие растений и повышать их устойчивость к фитопатогенам, относится к числу наиболее важных направлений биологического

земледелия. Актуальность связана, в первую очередь, с применением легкодоступных и дешевых препаратов, являющихся альтернативой химическим препаратам, которые не наносят значительный вред окружающей среде.

В данной работе мы проводили опыты по испытанию препарата комплекса полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), полученного на основе низшего гриба *M. alpina*. Интерес к данной группе соединений обусловлен широким спектром действия как регулятор процессов, протекающих в клетках, органах и организме в целом.

Цель работы – оценить влияние препарата ПНЖК на рост, развитие и повышение защитных сил растений ячменя двух сортов «Челябинский 99» и «Михайловский».

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Опыты проводили на опытных полях учебно-научного центра Башкирского государственного аграрного университета в мае-августе 2009 г. в условиях почвенно-климатической зоны черноземов выщелоченных Южной лесостепи Республики Башкортостан. Площадь опытных делянок 6 м², повторность трехкратная, размещение рендомизированное. Объектом изучения были сорта ячменя «Челябинский 99» и «Михайловский». Схема испытания комплекса ПНЖК включала в себя обработку семян ячменя (нормы расхода 10 л/т), рабочие концентрации ПНЖК составляли 10⁻⁴, 10⁻⁵ г/л по вариантам.

Посев производили ручной сеялкой с шириной междурядий 15 см и густотой посадки 40 шт./м погонный. Учет некоторых физиологических показателей проводили в фазы кущения, колошения-начала цветения, уборочной спелости. Уборку урожая производили 25 августа.

Интенсивность поражения растений грибными патогенами определяли в соответствии с методическими указаниями (1). Качество урожая определяли в соответствии с ГОСТами. Вегетационный период 2009 года характеризовался засушливой погодой в начале сезона, что задержало дружное появление всходов и повышенной влажностью в конце сезона к моменту уборки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Результаты испытаний комплекса ПНЖК на растениях ячменя свидетельствуют, что исследуемые сорта в разные фазы вегетации проявляют неодинаковую реакцию на обработку исследуемыми концентрациями препарата, но, тем не менее, положительное стимулирующее влияние проявляется. Так, показатель площади листьев в фазу колошения-начала цветения увеличивается по сравнению с контролем у сорта «Челябинский 99» при обработке препаратом в концентрации 10⁻⁴ г/л, а увеличение площади листьев по сравнению с контролем у сорта «Михайловский» наблюдается при обработке препаратов в концентрации 10⁻⁵ г/л. В фазу уборочной спелости увеличение площади листьев наблюдается у растений, обработанных препаратом в концентрации 10⁻⁵ г/л у сорта «Челябинский 99» и в концентрации 10⁻⁴ г/л у сорта «Михайловский» (табл. 1, 3).

Накопление сухого вещества в растении является очень значимым показателем, указывающим на мобилизацию деятельности фотосинтетического аппарата и синтез основных метаболитов клетки. Как видно из данных таблицы 1 в фазу кущения содержание сухого вещества выше у сорта «Челябинский 99»

на 0,34% по сравнению с контролем при обработке комплексом ПНЖК в концентрации 10^{-5} г/л и у сорта «Михайловский» при обработке той же концентрацией на 1,35%. В фазу самого активного синтеза ассимилятов, колошения-начала цветения, сухое вещество в листьях накапливается на 1,25% и 16,7% больше по сравнению с контролем при обработке той же концентрацией ПНЖК (табл. 2). Анализ послеуборочных показателей показывает прирост урожая при обработке ячменя сорта «Челябинский 99» комплексом ПНЖК в концентрации 10^{-4} г/л на 8,57 ц/га и сорта «Михайловский» при обработке концентрацией 10^{-5} г/л на 5,33 ц/га.

Таблица 1 Результаты испытания комплекса ПНЖК на растениях ячменя в фазу кущения

Вариант	Кол-во стеблей в растении, шт.	Высота растения, см	Сухое вещество листьев, %	Содержание хлорофилла, %
Челябинский 99 ПНЖК 10^{-4} г/л	3,57	31,35	13,67	0,36
Челябинский 99, ПНЖК 10^{-5} г/л	3,57	23,57	15,28	0,39
Челябинский 99, контроль	4,00	24,20	14,94	0,62
Михайловский, ПНЖК 10^{-4} г/л	3,00	22,21	13,99	0,72
Михайловский, ПНЖК 10^{-5} г/л	3,00	19,25	15,35	0,79
Михайловский, контроль	3,29	21,86	13,60	0,72

Таблица 2 Результаты испытания комплекса ПНЖК на растениях ячменя в фазу колошения-начала цветения

Вариант	Кол-во стеблей в растении, шт.	Высота растения, см	Сухое вещество листьев, %	Площадь листа, см ²	Кол-во листьев главного стебля, шт.
Челябинский 99, ПНЖК 10^{-4} г/л	4,10	67,50	38,68	12,23	5,00
Челябинский 99, ПНЖК 10^{-5} г/л	4,00	49,00	39,43	7,69	4,29
Челябинский 99, контроль	4,60	59,60	38,18	10,08	4,40
Михайловский, ПНЖК 10^{-4} г/л	3,80	45,40	33,33	10,10	4,10
Михайловский, ПНЖК 10^{-5} г/л	4,43	57,86	37,70	10,20	4,29
Михайловский, контроль	4,00	42,80	21,00	8,57	3,80

Таблица 3 Результаты испытания комплекса ПНЖК на растениях ячменя в фазу уборочной спелости

Вариант	Кол-во стеблей в растении, шт.	Высота растения, см	Сухое вещество листьев, %	Кол-во колосьев на одном растении, шт.	Кол-во колосков в колосе, шт.	Длина колоса, см
Челябинский 99, ПНЖК 10^{-4} г/л	5,7	44,3	26,1	3,5	19,2	8,1
Челябинский 99, ПНЖК 10^{-5} г/л	5,0	38,5	27,6	4,1	19,1	7,5
Челябинский 99, контроль	6,4	44,2	24,6	3,0	24,1	7,9
Михайловский, ПНЖК 10^{-4} г/л	5,6	33,4	31,6	3,0	19,9	8,2
Михайловский, ПНЖК 10^{-5} г/л	6,3	37,3	26,9	3,5	17,7	8,4
Михайловский, контроль	5,3	36,7	30,1	3,5	18,7	7,9

Продолжение таблицы 3 Результаты испытания комплекса ПНЖК
на растениях ячменя в фазу уборочной спелости

Вариант	Содержание хлорофилла, %	Площадь листа, см ²	Сухая масса стеблей одного растения, г	Урожай, ц/га
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁴ г/л	0,40	8,32	27,28	46,77
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁵ г/л	0,53	12,0	28,25	43,41
Челябинский 99, контроль	0,35	11,04	22,89	38,20
Михайловский, ПНЖК 10 ⁻⁴ г/л	0,38	10,11	31,6	39,93
Михайловский, ПНЖК 10 ⁻⁵ г/л	0,65	8,46	23,87	41,04
Михайловский, контроль	0,66	10,12	13,43	34,60

Таблица 4 Показатели качества урожая растений ячменя, обработанных комплексом ПНЖК

Варианты	Белок, %	Азот, %	Фосфор, %
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁴ г/л	15,18	2,61	0,41
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁵ г/л	16,61	2,85	0,26
Челябинский 99, контроль	16,21	2,78	0,26
Михайловский, ПНЖК 10 ⁻⁴ г/л	17,14	2,94	0,24
Михайловский, ПНЖК 10 ⁻⁵ г/л	16,81	2,89	0,22
Михайловский, контроль	16,91	2,90	0,22

Анализ некоторых химических показателей (табл. 4) показывает, что в вариантах с обработкой ПНЖК наблюдается незначительный прирост белка у сорта «Челябинский 99» в концентрации 10⁻⁵ г/л и для сорта «Михайловский» в концентрации 10⁻⁴ г/л. Содержание азота и фосфора также увеличивается по сравнению с контролем.

Результаты учета распространенности и интенсивности болезней на растениях ячменя представлены в таблицах 5 и 6. Оценку пораженности возбудителями мучнистой росы, сетчатой пятнистостью, окаймленной пятнистостью и корневыми гнилями проводили дважды. Было зафиксировано отсутствие возбудителей мучнистой росы в вариантах с обработками ПНЖК. Распространение возбудителей сетчатой пятнистости уменьшается в три раза в вариантах с обработкой ПНЖК в концентрации 10⁻⁵ г/л по сравнению с контролем. Интенсивность развития болезни также уменьшается по сравнению с контролем: если в контроле этот показатель равен 0,7% у сорта «Михайловский» и 1,7% у сорта «Челябинский 99», то в вариантах с обработками практически отсутствуют признаки болезни. Повторный анализ растений сорта «Челябинский 99» показал, что распространение сетчатой пятнистости во всех вариантах равно 100%; при этом в контроле поражены большинство листьев. Интенсивность развития болезни в опыте с обработкой ПНЖК в концентрации 10⁻⁵ г/л уменьшается в 4 раза по сравнению с контролем, а в опыте с обработкой ПНЖК в концентрации 10⁻⁴ г/л – в 2 раза (табл. 6). Возбудители окаймленной пятнистости распространены в контроле у сорта «Михайловский» на 50% растений; чуть меньше растений поражаются в вариантах с обработками. У растений сорта «Челябинский 99» не было зафиксировано поражение при обработке препаратом в концентрации 10⁻⁵ г/л. Защитные механизмы также активизируются от поражения возбу-

дителями корневых гнилей. В вариантах с обработками было зафиксировано уменьшение распространения возбудителей и интенсивности развития болезни.

Таблица 5 Результаты полевых испытаний ПНЖК для подавления фитопатогенов растений ячменя, 10.07 2009 г.

Вариант	Мучнистая роса, %		Сетчатая пятнистость, %		Окаймленная пятнистость, %		Корневые гнили, %	
	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁴	0	0	15,0	0,15	23,8	0,3	66,7	29,2
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁵	0	0	5,6	0,06	0	0	66,7	25,0
Челябинский 99, контроль	5,9	0,06	17,6	0,7	37,5	0,4	85,7	42,8
Михайловский, ПНЖК 10 ⁻⁴	0	0	18,2	0,2	50,0	0,5	70,0	32,5
Михайловский, ПНЖК 10 ⁻⁵	0	0	8,3	0,08	40,0	0,4	50,0	21,9
Михайловский, контроль	10,5	0,1	28,6	1,7	50,0	0,8	75,0	43,8

Таблица 6 Результаты полевых испытаний ПНЖК для подавления фитопатогенов растений ячменя, 21.07 2009 г.

Вариант	Сетчатая пятнистость, %	
	распространение	интенсивность
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁴ г/л	100,0	2,3
Челябинский 99, ПНЖК 10 ⁻⁵ г/л	100,0	1,0
Челябинский 99, контроль	100,0	4,3

Таким образом, результаты испытаний комплекса ПНЖК дают основание предполагать, что препарат ПНЖК в концентрациях 10⁻⁴ и 10⁻⁵ г/л повышает урожайность обоих сортов ячменя «Челябинский 99» и «Михайловский» и вызывает активизацию защитных сил растения от фитопатогенов.

Библиографический список

1. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / Под ред. К.В. Новожилова. – М., 1985. – 130 с.

УДК 633.329:58+631.811

ИССЛЕДОВАНИЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПШЕНЦЫ СОРТА «ОМСКАЯ-36» ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН РАЗЛИЧНЫМИ КОНЦЕНТРАЦИЯМИ КОМПЛЕКСА ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Радцева О.В., Рахимова Г.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

ВВЕДЕНИЕ. В последние годы возрастает интерес исследователей к поиску биологических, в том числе и микробиологических, путей увеличения урожайности и болезнеустойчивости растений. Одним из таких способов явля-

ется разработка и применение метаболитов полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), полученных с помощью низших грибов, которые играют важную роль в биологических системах и находят применение в фармакологии, пищевой промышленности, сельском хозяйстве.

Ранее в лабораторных исследованиях было показано влияние выделенных из мицелия гриба *M. arina* комплекса ПНЖК, полученных на основе липидов, на всхожесть семян, формирование фотосинтезирующего аппарата некоторых сельскохозяйственных культур (1, 2). Обработка низкими концентрациями ПНЖК (от 1×10^{-6} до 10^{-3} г/л) семян редиса, гороха, фасоли, свеклы, моркови, капусты и огурцов привела к ускорению сроков проращивания семян, возрастанию энергии прорастания, а также отсутствию посторонней микрофлоры на обработанных семенах.

Поэтому большой интерес представляет исследование влияния комплекса ПНЖК на рост и развитие различных сельскохозяйственных культур, и подавление развития вредных фитопатогенных микроорганизмов в полевых условиях.

Цель работы – оценить влияние препарата ПНЖК микробного происхождения на урожайность растений пшеницы и подавление жизнедеятельности патогенов, вызывающих поражение наземной и корневой частей растений болезнями в полевых условиях.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Опыты проводили на опытных полях учебно-научного центра Башкирского государственного аграрного университета в мае-августе 2009 г. в условиях почвенно-климатической зоны черноземов выщелоченных Южной лесостепи Республики Башкортостан. Площадь опытных делянок 6 м^2 , повторность трехкратная, размещение рендомизированное. Объектом изучения был сорт яровой пшеницы «Омская-36». Схема испытания комплекса ПНЖК включала в себя обработку семян пшеницы (нормы расхода 10 л/т), рабочие концентрации ПНЖК составляли 10^{-2} , 10^{-4} , 10^{-5} г/л по вариантам.

Посев производили ручной сеялкой с шириной междурядий 15 см и плотностью посева 40 шт./м погонный. Учет некоторых физиологических показателей проводили в фазы кущения, выхода в трубку, начала цветения и в фазу восковой спелости. Уборку урожая проводили 25 августа.

Интенсивность поражения растений грибными патогенами определяли в соответствии с методическими указаниями (3). Качество урожая определяли в соответствии с ГОСТами. Вегетационный период 2009 года характеризовался засушливой погодой в начале сезона, что задержало дружное появление всходов и повышенной влажностью в конце сезона к моменту уборки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Определение биометрических показателей растений пшеницы в разные фазы роста и развития (табл. 1, 2) свидетельствуют, что обработка семян комплексом ПНЖК в концентрациях 10^{-4} и 10^{-5} г/л оказывает положительное стимулирующее влияние.

Количество стеблей на растении увеличивается при обработке ПНЖК во все фазы развития по сравнению с контролем. Несмотря на отмирание части стеблей в фазу трубкования увеличение количества стеблей по сравнению с контролем оказывает положительное влияние на мощность растения.

Таблица 1 Результаты испытаний комплекса ПНЖК на растениях пшеницы в разные фазы развития

Вариант	Кол-во стеблей на растении, шт.	Высота растения, см	Содержание хлорофилла, %	Площадь листа, см ²	Сырая масса стеблей одного растения г	Сырая масса листьев одного растения г	Сухая масса листьев одного растения г	Сухое вещество листьев, %
Фаза кущения								
ПНЖК, 10 ⁻² г/л	2,80	28,20	–	–	–	–	17,36	21
ПНЖК, 10 ⁻⁴ г/л	4,20	28,60	–	–	–	–	16,96	20,4
ПНЖК, 10 ⁻⁵ г/л	3,90	31,80	–	–	–	–	16,83	20,2
Контроль	3,90	25,90	–	–	–	–	17,6	21,4
Фаза трубкования								
ПНЖК, 10 ⁻² г/л	4,70	54,70	0,58	9,69	4,28	2,14	0,53	24,8
ПНЖК, 10 ⁻⁴ г/л	3,10	42,90	1,01	10,44	3,11	1,64	0,49	29,9
ПНЖК, 10 ⁻⁵ г/л	6,00	51,00	0,59	13,23	4,51	2,65	0,81	30,6
Контроль	3,37	50,63	0,38	10,9	3,11	1,64	0,49	29,9
Фаза начала цветения								
ПНЖК, 10 ⁻² г/л	2,90	62,75	–	8,55	4,07	1,2	0,57	47,5
ПНЖК, 10 ⁻⁴ г/л	3,58	69,91	–	10,61	6,56	1,76	0,75	42,6
ПНЖК, 10 ⁻⁵ г/л	3,50	63,70	–	10,41	7,01	1,79	0,64	35,8
Контроль	3,43	66,93	–	10,77	5,57	1,57	0,59	37,6

Таблица 2 Структура урожая растений пшеницы в фазу уборочной спелости

Вариант	Кол-во растений на 1 м ² шт.	Кол-во стеблей на одном растении, шт.	Кол-во колосов на одном растении, шт.	Кол-во колосков в колосе, шт.	Масса 100 зерен, г	Длина колоса, см	Урожай, ц/га
ПНЖК, 10 ⁻² г/л	130,0	2,7	2,6	12,7	37,34	8,4	20,16
ПНЖК, 10 ⁻⁴ г/л	86,0	3,1	2,7	12,2	38,3	8,5	22,94
ПНЖК, 10 ⁻⁵ г/л	94,3	3,0	2,5	12,6	38,1	8,8	21,2
Контроль	112,6	3,0	2,9	12,8	33,6	9,1	19,02

Площадь листьев, а также содержание хлорофилла существенно увеличиваются в фазу трубкования – самый интенсивный период фотосинтетического накопления пластических веществ. В контроле содержание хлорофилла равно 0,38%, а при обработке ПНЖК в концентрации 10⁻⁵ г/л – 0,58% и в концентрации 10⁻⁴ г/л – 1,01%. Площадь листьев увеличивается по сравнению с контролем на 21% при обработке ПНЖК в концентрации 10⁻⁵ г/л; с этим показателем связано накопление сухого вещества растений.

В фазу цветения происходит перераспределение метаболитов и отток их в репродуктивные органы. Часть стеблей перестает ассимилировать и высыхает, сырая масса листьев уменьшается по сравнению с фазой трубкования (табл. 1), а сухое вещество накапливается интенсивнее. По всем перечисленным показателям результаты опытов в вариантах с ПНЖК в концентрациях 10⁻⁴ и 10⁻⁵ г/л превышают результаты контроля.

Анализ послеуборочных показателей показывает увеличение массы 1000 зерен пшеницы по сравнению с контролем на 13,4%, 13,9% и 11,1% при обра-

ботке ПНЖК в концентрациях 10^{-5} , 10^{-4} и 10^{-2} г/л, соответственно. Наблюдается также прирост урожая зерна на 2,2; 3,9 и 1,1 ц/г, соответственно.

Анализ данных по качеству урожая пшеницы показал, что варианты с обработкой ПНЖК в разных концентрациях не имеют существенных различий по сравнению с контролем (табл. 3). Исключением стали показатели содержания крахмала, содержания зольных элементов и клейковины, по которым наблюдается их увеличение при обработке ПНЖК в концентрации 10^{-4} г/л.

Таблица 3 Показатели качества урожая растений пшеницы, обработанных комплексом ПНЖК

Вариант	Число падения, сек.	Кол-во клейковины, %	Кач-во клейковины (ИДК, усл. ед.)	Зола, %	Белок, %	Азот, %	Фосфор, %	Крахмал, %
ПНЖК, 10^{-2} г/л	343,67	34,79	52,67	1,66	14,48	2,49	0,24	55,83
ПНЖК, 10^{-4} г/л	336,34	34,96	65,54	1,89	14,75	2,53	0,23	58,30
ПНЖК, 10^{-5} г/л	359,67	34,14	62,87	1,65	14,92	2,56	0,24	55,76
Контроль	371,67	34,59	61,60	1,76	14,79	2,54	0,24	55,03

Результаты учета распространенности и интенсивности развития болезней на растениях пшеницы в период вегетации представлены в табл. 4 и 5. Оценку пораженности проводили дважды, 10 и 21 июля. Было зафиксировано уменьшение количества растений, пораженных возбудителем мучнистой росы на 27,5%, 13,7% и 17% при обработке ПНЖК в концентрациях 10^{-2} , 10^{-4} и 10^{-5} г/л соответственно. Интенсивность поражения по сравнению с контролем также уменьшается; обработка ПНЖК в концентрации 10^{-2} и 10^{-4} г/л приводит к слабому поражению листьев пшеницы – от 1,4% до 1,6%. При обработке ПНЖК в концентрации 10^{-5} г/л поражаются до 2,05% листьев. Интенсивность и распространение возбудителей септориоза и корневых гнилей также значительно уменьшаются по сравнению с контролем.

Результаты повторного анализа фитопатогенов пшеницы подтверждают то, что обработка ПНЖК приводит к активизированию защитных механизмов от поражения различными возбудителями. Несмотря на 100%-ное распространение септориоза, растения, обработанные ПНЖК, поражаются по сравнению с контролем незначительно. Та же тенденция прослеживается при учете распространения и интенсивности поражения возбудителями корневых гнилей.

Таблица 4 Результаты полевых испытаний ПНЖК для подавления фитопатогенов растений пшеницы (10.07 2009)

Варианты	Мучнистая роса, %		Септориоз, %		Корневые гнили, %	
	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность
ПНЖК, 10^{-2} г/л	44,5	1,4	31,6	2,4	66,7	22,9
ПНЖК, 10^{-4} г/л	58,3	1,6	41,7	2,1	58,3	20,8
ПНЖК, 10^{-5} г/л	55,0	2,05	60,0	5,2	54,5	27,3
Контроль	72,0	3,3	86,7	16,0	92,3	48,8

Таблица 5 Результаты полевых испытаний ПНЖК для подавления фитопатогенов растений пшеницы (21.07 2009)

Варианты	Мучнистая роса, %		Септориоз, %		Корневые гнили, %	
	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность	распространение	интенсивность
ПНЖК, 10^{-2} г/л	95,3	2,0	100,0	1,4	45,0	2,5
ПНЖК, 10^{-4} г/л	70,0	2,1	100,0	1,5	45,0	2,3
ПНЖК, 10^{-5} г/л	80,0	2,2	100,0	1,9	35,0	1,8
Контроль	95,4	3,8	100,0	5,5	65,0	4,6

Таким образом, результаты испытаний комплекса ПНЖК дают основание полагать, что препарат ПНЖК в концентрациях 10^{-4} и 10^{-5} г/л оказывает рост-стимулирующее влияние на растения пшеницы сорта «Омская-36» и во всех испытанных концентрациях вызывает активизацию защитных сил растения от фитопатогенов.

Библиографический список

1. Рахматулина Ю.Р., Петухова Н.И., Зорин В.В. Исследование влияния низких концентрация арахидоновой кислоты на всхожесть семян / Ю.Р. Рахматулина, Н.И. Петухова. В.В. Зорин // Интеграция высшей науки в области био- и органической химии и механики многофазных систем: материалы III Всероссийской научной INTERNET-конференции 15-31 декабря 2005. – Уфа: Реактив, 2005. – С. 33.

2. Радцева О.В., Рахимова Г.М. Формирование лиственной поверхности некоторых сельскохозяйственных культур при обработке комплексом полиненасыщенных жирных кислот микробного происхождения / О.В. Радцева, Г.М. Рахимова // Интеграция науки и высшего образования в области био- и органической химии и механики многофазных систем: материалы III Всероссийской научной INTERNET-конференции 15-31 декабря 2005. – Уфа: Реактив, 2005. – С. 127.

3. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / Под ред. К.В. Новожилова. – М., 1985. – 130 с.

УДК 635.8

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦЫ БАШКИРСКОГО ГАУ

Савина А.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В настоящее время перед человечеством остро стоят вопросы дефицита продуктов питания, загрязнения окружающей среды и ухудшения здоровья людей. В решении этих проблем значительный вклад может внести промышленное грибоводство.

За последние годы в тепличных комбинатах России более распространенной культурой является вешенка, так как технология ее культивирования позволяет рационально использовать площади теплиц, а так же различные свободные сооружения. Растущая популярность вешенки обусловлена быстрыми темпами отдачи урожая и окупаемостью затрат, высоким спросом на продукцию.

Вешенка – один из наиболее легко культивируемых и быстрорастущих съедобных грибов, устойчивый к болезням, обладающий высокой конкурентоспособностью по отношению к патогенной микрофлоре, способный осваивать самые разнообразные лигноцеллюлозные субстраты. В связи с современными требованиями к рациону питания человека потребность в белоксодержащих продуктах постоянно увеличивается. Это обуславливает расширение производства грибов, которые обладают высоким содержанием белков, витаминов, экстрактивных и минеральных веществ.

В этой связи целью наших исследований являлась выявление эффективного субстрата для культивирования вешенки на основе использования новых композиций, и оценить его урожайность в зависимости от композиционного состава.

Исследования проводились в зимней теплице кафедры растениеводства, кормопроизводства и плодовоовощеводства Башкирского ГАУ в 2009-2010 годах.

В качестве исходных компонентов для приготовления субстрата были изучены следующие материалы: солома злаковых культур, костра льна, опилки лиственных пород деревьев, торфа (низинный и верховой). В качестве азотсодержащих добавок были использованы отруби, дробленое фуражное зерно, минеральные удобрения.

Отбор проб для выполнения агрохимических анализов проводился из смешанных образцов исходного сырья и готового субстрата в соответствии с методикой, принятой для проведения агрохимических анализов. Термическая обработка проводилась в автоклаве. Анализы выполнены в соответствии с общепринятыми методиками по определению содержания общего углерода, азота, кислотности водной суспензии, нитратов, влагосодержания (Минеев В.Г., 2001).

Основной агротехнологической характеристикой субстрата является урожайность вешенки обыкновенной и динамика отдачи урожая, которая находится в прямой зависимости от качества приготовленного субстрата (таблица).

По динамике плодоношения и уровню урожайности выделился субстрат, в составе которого были солома, торф, дробленое зерно и доломитовая крошка (70+20+5+5%). Несущественно, но все же более низкой урожайностью отличались субстраты с составом: солома + опилки + отруби пшеничные + доломитовая крошка (80+10+5+5%) и костра льна + торф низинный + отруби пшеничные + доломитовая крошка (70+20+5+5%).

Исследования, проведенные, нами показали, что в качестве исходного сырья для приготовления субстрата для культивирования вешенки можно использовать широкий спектр целлюлозосодержащих материалов и органических азотсодержащих добавок. Стоимость исходного сырья в значительной степени зависит от наличия его в регионе, где ведется производство плодовых тел вешенки.

С учетом различных субстратов расчет экономической эффективности производства низкая рентабельность 158% отмечена в варианте костра льна + торф верховой + отруби пшеничные + доломитовая крошка (70+20+5+5%). Наибольшая рентабельность 241% получена при использовании соломы + торф низинный + дробленое зерно + доломитовая крошка (70+20+5+5%).

Таблица Урожайность и динамика плодоношения вешенки обыкновенной в зависимости от состава субстрата

Состав субстрата	Урожайность по волнам плодоношения, кг/10 кг субстрата			Общая урожайность, кг/10 кг субстрата
	1	2	3	
Солома (100%)	1,28	0,40	0,12	1,80
Костра льна (100%)	1,04	0,32	0,10	1,46
Солома + торф низинный + дробленое зерно + доломитовая крошка (70+20+5+5%)	2,58	1,52	1,14	5,24
Солома + опилки + отруби пшеничные + доломитовая крошка (80+10+5+5%)	2,40	1,50	1,20	5,10
Костра льна + торф низинный + отруби пшеничные + доломитовая крошка (70+20+5+5%)	2,38	1,50	1,18	5,06
Костра льна + торф верховой + отруби пшеничные + доломитовая крошка (70+20+5+5%)	1,26	0,48	0,22	1,96
НСР ₀₅				0,15

Таким образом, подбор исходных материалов для приготовления субстрата следует осуществлять с учетом их агрофизических и агрохимических свойств. Состав композиций определять по фактическому агрохимическому анализу партий исходных материалов по основным элементам питания: общему азоту, общему углероду, калию и фосфору, и с учетом фактической влажности материалов. При приготовлении субстрата рекомендуется использовать широкий спектр отходов растениеводства и органических добавок, включая отработанный после культивирования шампиньона субстрат, торф низинный и верховой, опилки лиственных пород деревьев. Рекомендуемая доля этих материалов к основному носителю не должна превышать 20-25%.

УДК 631.452:633.11.321(470.57)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОД ЯРОВУЮ ПШЕНИЦУ НА ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ БАШКИРИИ

Садыкова Э.Ш., Кириллова Г.Б., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Применение удобрений, как правило, всегда является важнейшим фактором получения высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур хорошего качества, предотвращения снижения плодородия почв и их деградации.

Многочисленные исследования и передовая практика сельскохозяйственного производства убедительно свидетельствуют о том, что прирост урожаев возделываемых культур не менее чем на 50% обусловлен применением удобрений.

Целью наших исследований является теоретическое обоснование и экспериментальная проверка возможностей получения плановых урожаев яровой пшеницы хорошего качества, возделываемой в севообороте на выщелоченных черноземах при применении различных систем удобрений и в сочетании их с

принятым в практике гербицидом. Исследования проводились на опытном поле Башкирского государственного аграрного университета. Яровая пшеница сорта Омская-35 возделывалась в шестипольном зернопропашном севообороте с чередованием культур: пар (чистый; с внесением навоза 42 т/га; сидеральный – донник желтый); озимая рожь; яровая пшеница; кукуруза; ячмень, ячмень + донник. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый, характеризующийся высоким содержанием подвижного фосфора, повышенным – обменного калия, содержание гумуса – 6,8-7,2% и слабокислой реакцией среды (5,2%).

В опыте изучаются органоминеральные и минеральные системы удобрений. Все системы эквивалентны по содержанию питательных элементов. Системы удобрений рассчитаны с применением балансовых коэффициентов использования питательных элементов культурами из удобрений и почвы для получения урожайности яровой пшеницы 3,0 т/га. Для изучения комплексного применения удобрений и гербицида по изучаемым вариантам систем удобрений применялся Банвел. Повторность опыта трехкратная. Размер делянок 14,4×7,5, общая площадь делянки 108 кв.м., учетная – не менее 50 кв.м. Минеральные удобрения вносились в виде мочевины хлористого калия и аммофоса. Органические удобрения, в виде навоза и зеленого удобрения, вносились в паровом поле. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 Схема опыта

Вариант	Органические удобрения	Доза, кг д.в./га		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2. ⁺	–	85	–	45
3.	–	85	40	45
4.	–	85	20	45
5.	Навоз, 42 т/га	–	–	–
6.	Навоз, 42 т/га	40	–	20
7.	Сидерат (донник желтый)	–	–	–
8.	Сидерат (донник желтый)	85	–	45
9.	Сидерат (донник желтый)	85	40	45
10.	Сидерат (донник желтый)	85	20	45
Балансовый коэффициент, %		100	100* 150**	200

Примечание: ⁺ – вариант 1 – контроль без удобрения; * – в вариантах 3, 6, 9 * – в вариантах 4, 10.

Эффективность любой системы удобрения оценивается получаемым уровнем урожайности. По годам урожайность зерна яровой пшеницы значительно колебалась. В среднем за 2008-2009 гг. применение минеральной системы удобрений повышало урожайность зерна на 0,35-0,40 т/га (13-15%), органо-минеральной с внесением навоза (2 год действия) – на 0,33 (12%) т/га и органо-минеральной с внесением зеленого удобрения (2 год действия) – на 0,20-0,25 т/га (7-9%) (табл. 2). При этом по всем изучаемым вариантам планируемый уровень урожайности зерна яровой пшеницы был достигнут.

При сочетании же расчетных систем удобрений с гербицидом прибавка урожая была выше в два и более раза, полученный урожай зерна составил 3,4-3,5 т/га и составил 117% планируемого уровня.

Таким образом, применение гербицида, как в отдельные годы, так и в среднем за два года заметно повышало эффективность применяемых удобрений.

Таблица 2 Урожайность яровой пшеницы

Вариант	Урожайность, т/га			Прибавка	
	2008 г.	2009 г.	Среднее	т/га	%
1	3,05(3,21)*	2,39(2,52)	2,72(2,86)	–	–
2	3,42 (3,87)	2,72(2,93)	3,07(3,40)	0,35(0,68)	13(25)
3	3,45(3,89)	2,78(2,91)	3,12(3,40)	0,40(0,68)	15(25)
4	3,50 (3,74)	2,6 (3,02)	3,10(3,38)	0,38 (0,66)	14(24)
5	3,09 (3,2)	2,46(2,61)	2,78(2,94)	0,06 (0,22)	2(8)
6	3,42 (3,95)	2,68(2,96)	3,05(3,46)	0,33 (0,74)	12(27)
7	3,11 (3,29)	2,37(2,51)	2,74(2,90)	0,02 (0,18)	- (7)
8	3,26 (3,85)	2,58(2,97)	2,92(3,41)	0,20 (0,69)	7(25)
9	3,38 (3,95)	2,56(3,04)	2,97(3,50)	0,25 (0,78)	9 (29)
10	3,32 (3,90)	2,59(2,99)	2,96(3,44)	0,24 (0,72)	9 (26)
НСР05 ч.р.	0,348	0,258			
НСР05 А	0,201	0,149			
НСР05 В	0,174	0,129			

Примечание:* – с обработкой гербицидом.

Важнейшим показателем правильности и обоснованности применения любой системы удобрений является баланс питательных элементов. В 2008 году по всем вариантам опыта сложился практически нулевой баланс по азоту, отрицательный по калию, а по фосфору на вариантах с максимальной дозой – положительный, с минимальной – отрицательный. При этом баланс азота был практически на уровне планируемого, фосфора – был близок к последнему при планируемом отрицательном балансе и ниже такового – при планируемом нулевом балансе, баланс калия по всем вариантам был ниже планируемого.

При применении гербицидов на удобряемых участках по всем изучаемым вариантам баланс азота и калия был отрицательным, а фосфора был практически таким же, как и при применении только удобрений (табл. 3). При этом сложившийся баланс азота оказался выше, а калия, хотя и меньше, чем при применении только удобрений, – ниже планируемого. Несоответствие фактически полученных балансовых коэффициентов использования питательных элементов планируемым свидетельствует о том, что используемые в расчетах нормативные показатели, а именно вынос питательных элементов 1 т урожая зерна при соответствующем количестве соломы, несколько не соответствовал, или биологическим особенностям возделываемого сорта яровой пшеницы, или почвенно-климатическим условиям.

Таблица 3 Балансовые коэффициенты использования азота, фосфора и калия из удобрений и почвы (2008 г.) и оплата кг удобрений прибавками зерна (в среднем за 2008-2009 гг.)

Вариант	Б.К.,%			Оплата 1 кг д.в. удобрений, кг прибавки
	N	P	K	
1.	–	–	–	–
2.	97 (109)*	-	148 (165)	2,7 (5,2)*
3.	100 (111)	72 (80)	148 (164)	2,3 (4,0)
4.	101 (106)	151 (158)	151 (159)	2,5 (4,4)
5.	–	–	–	–
6.	98 (112)	72 (83)	148 (171)	1,9 (4,4)
7.	–	–	–	–
8.	95 (110)	–	146 (169)	1,5 (5,3)
9.	97 (113)	73 (85)	168 (174)	1,5 (4,6)
10.	96 (111)	137 (160)	149 (171)	1,6 (4,8)

Примечание: * – с обработкой гербицидом.

Поэтому очень важно для определенного сорта уточнить этот показатель в конкретных почвенно-климатических условиях.

При применении удобрений вынос 1 т зерна при соответствующем количестве соломы азота и калия возрастал, соответственно на 3,8-4,8 кг и 3,0-6,0 кг, составив 24-25 и 16-17 кг, а фосфора по всем вариантам были практически одинаковым и составил 8,0-8,7 кг.

Эффективность применения удобрений можно оценить по оплате кг удобрений кг прибавки зерна. На вариантах опыта с применением только удобрений этот показатель был ниже нормативного и составлял 1,5-2,7 кг зерна, причем на вариантах с последствием зеленого удобрения был наименьшим. Применение гербицидов значительно превысило эффективность удобрений по всем системам, при этом на каждый кг удобрений было получено дополнительно до 4,0-5,7 кг зерна. Наибольшая оплата удобрений отмечена на вариантах без внесения фосфорных удобрений. Следует отметить, что при внесении гербицида несколько эффективнее оказались органоминеральные системы удобрений (табл. 3).

Таким образом, применение расчетных систем удобрений на выщелоченном черноземе с высоким содержанием подвижного фосфора и повышенным содержанием обменного калия повышало урожайность зерна яровой пшеницы на 0,2-0,4 т/га, при этом применение фосфорных удобрений влияния на урожайность не оказывало. Сочетание удобрений с гербицидом позволило получить дополнительно при минеральной системе удобрений 0,28-0,33, при органоминеральной в последствии навоза – 0,39-0,53, зеленого удобрения – 0,48-0,53 т/га. При применении расчетных систем удобрений оплата 1 кг д.в. удобрений была значительно ниже нормативной, а при сочетании удобрений с гербицидом выше таковой.

Библиографический список:

1. Агрохимия / Под ред. Б.А. Ягодина. – Мир, 2003. – 584 с.

2. Кириллова Г.Б., Жуков Ю.П. Качество ячменя при применении различных доз удобрений на дерново-подзолистой почве // *Агрохимия*. – 2003. – № 12. – С. 33-37.

3. Жуков Ю.П., Кириллова Г.Б. Эффективность применения расчетных доз удобрений и пестицидов на ячмене // *Агрохимия*. – 2001. – № 5. – С. 23-26.

УДК 633 «321»:631.527 (470.57)

ОЦЕНКА И ОТБОР СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНЫХ СРОКОВ ПОСЕВА

Самигуллин С.Н., Дмитриев А.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Во многих районах страны и Республики Башкортостан погодно-климатические условия подвержены резким колебаниям во времени и в пространстве, что обуславливает значительное варьирование урожайности. Относительно низкой остается доля реализованной потенциальной продуктивности сортов, которая составляет всего лишь 20-30% (Жученко А.А., 1990). Поэтому важной задачей селекции является создание сортов, сочетающих высокую урожайность с относительно высокой устойчивостью к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, т.е. создание сортов с высокой экологической пластичностью. Такая задача может быть решена только в том случае, если в самом селекционном процессе при создании новых сортов будет уделено должное внимание на отбор селекционных форм по экологической пластичности.

Для решения этой задачи нами в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан подробно изучены с использованием разных (оптимального и поздних) сроков посева особенности формирования урожая зерна у 2-х сортов и 13 селекционных линий яровой мягкой пшеницы и выявлены наиболее продуктивные линии яровой мягкой пшеницы, характеризующиеся относительной стабильностью урожая при разных сроках посева, и представляющие интерес для сельскохозяйственного производства.

Опыты проводились в течение 2004-2006 гг. на полях кафедры ботаники, физиологии и селекции растений Башкирского государственного аграрного университета.

Для оценки селекционных линий в качестве стандарта мы использовали сорт Жница, который включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Республике Башкортостан. Для сравнительной оценки селекционных линий нами был использован также исходный сорт Уфимская как сорт-эталон.

Опыты закладывали в 6-кратной повторности. Размеры делянок 18 кв. м. Норма высева – 6 млн. всхожих семян на 1 га.

Схема опыта включала следующие сроки посева:

- 1) 1-й срок, оптимальный – в первые дни после наступления физической спелости почвы (ФСП) и достижения температуры почвы 5-6°C;
- 2) 2-й срок – через 10 дней после оптимального срока;
- 3) 3-й срок – через 20 дней после оптимального срока.

Для оценки влияния разных сроков посева на урожайность и другие показатели в качестве контроля взяли оптимальный срок посева.

Исследования показали, что сроки посева яровой мягкой пшеницы оказывают влияние на все изучаемые количественные и качественные признаки.

Основными компонентами урожайности яровой мягкой пшеницы являются количество продуктивных стеблей на единице площади и масса зерна с колоса. Поэтому в данной статье более подробно рассмотрим эти показатели.

Количество продуктивных стеблей на 1 м² при оптимальном сроке посева сорта и линии по количеству продуктивных стеблей на 1 м² находились в 1-3 группах. Наибольшее количество продуктивных стеблей на единицу площади было у линий Л-3, Л-10, Л-12 и они были в 1-ой группе. Во 2-ой группе были линии Л-1, Л-4, Л-7, Л-8, Л-9, Л-11, Л-13. Наименьшее количество продуктивных стеблей формировали сорта Жница, Уфимская, линии Л-2, Л-5, Л-6. Они были в 3-ей группе.

При смещении срока посева на 10 дней от оптимального наблюдалось в целом снижение количества продуктивных стеблей. Сорта и линии находились во 2-4 группах. Наибольшее количество продуктивных стеблей было у линий Л-4, Л-10, Л-12. Сорта Жница, Уфимская, линии Л-2, Л-4, Л-5, Л-6 по этому показателю остались в тех же группах, что и при оптимальном сроке посева. Резкое снижение количества продуктивных стеблей (на две группы) произошло у линий Л-3, Л-7, Л-8, Л-13.

При посеве на 20-й день после оптимального срока наблюдалось дальнейшее снижение количества продуктивных стеблей и они оказались в 3-5 группах. Наибольшее количество продуктивных стеблей было у линий Л-3, Л-4, Л-10. Наиболее стабильными к такому запаздыванию со сроком посева оказались линии Л-3, Л-8. Они остались в тех же группах, что и во 2-ом сроке посева. У сортов и линий при таком сроке посева произошло снижение по количеству продуктивных стеблей на одну-две группы.

Таблица 1 Количество продуктивных стеблей у сортов и селекционных линий яровой пшеницы при посеве в разные сроки, шт./м²
(Учхоз БГАУ, 2004-2006 гг.)

Группа по кол-ву прод. стеблей шт./м ²		Сроки посева		
		1	2	3
1	380-420	Л-3, Л-10, Л-12		
2	340-379	Л-1, Л-4, Л-7, Л-8, Л-9, Л-11, Л-13	Л-4, Л-10, Л-12	
3	300-339	Жн., Уф., Л-2, Л-5, Л-6	Жн., Уф., Л-1, Л-2, Л-3, Л-5, Л-6, Л-9, Л-11	Л-3, Л-4, Л-10
4	260-299		Л-7, Л-8, Л-13	Жн., Уф., Л-1, Л-2, Л-5, Л-8, Л-9, Л-11, Л-12
5	220-259			Л-6, Л-7, Л-13

Наблюдаемые неодинаковые изменения количества продуктивных стеблей у сортов и линий свидетельствует о разной устойчивости их к отрицательному влиянию факторов, складывающихся при поздних сроках посева.

Масса зерна с колоса определяется количеством зерен в колосе и средней массой одной зерновки.

При оптимальном сроке посева сорта и линии по массе зерна с колоса находились в 1-3 группах. У сортов Жница и Уфимская и большинства линий формировалась самая высокая масса зерна в колосе соответствующая 1-ой группе. Линии Л-1, Л-12 находились во 2-ой, а Л-10 – в 3-ей группе.

При смещении сроков посева от оптимального на 10 и 20 дней происходило значительное снижение этого показателя.

При смещении срока на 10 дней от оптимального срока сорта и линии имели показатели в пределах 2-4 групп. Наибольшей сохранностью массы зерна с колоса отличились линии Л-1, Л-7, Л-8, Л-9, Л-11, Л-12. Они оказались во 2-ой группе. Самыми устойчивыми линиями к такому запаздыванию со сроками посева были Л-1, Л-12. Они сохранили свою группу по массе зерна с колоса.

Таблица 2 Масса зерна с колоса у сортов и селекционных линий яровой пшеницы при посеве в разные сроки, г (Учхоз БГАУ, 2004-2006 гг.)

Группы по массе зерна с колоса, г		Сроки посева		
		1	2	3
1	0,65-0,75	Жн., Уф., Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, Л-11, Л-13		
2	0,55-0,64	Л-1, Л-12	Л-1, Л-7, Л-8, Л-9, Л-11, Л-12	
3	0,45-0,54	Л-10	Жн., Уф., Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-13	Л-7, Л-8, Л-13
4	0,35-0,44		Л-10	Уф., Л-1, Л-5, Л-6, Л-9, Л-10, Л-11, Л-12
5	0,25-0,34			Жн., Л-2, Л-3, Л-4

При смещении срока посева от оптимального на 20 дней процесс снижения продуктивности колоса еще более усилился, в связи с чем все изученные сорта и линии перешли в 3-5 группы. Более высокая сохранность массы зерна с колоса была у линий Л-7, Л-8, Л-13. По этому показателю они были в 3-ей группе. При этом линия Л-13 вообще не снизила группу по массе зерна с колоса по сравнению со 2-ым сроком посева.

Таким образом, большие колебания массы зерна с колоса у сортов и селекционных линий при смещении сроков посева на 10 и 20 дней свидетельствуют о разной устойчивости их к отрицательному влиянию условий, складывающихся при поздних сроках посева. Наиболее устойчивыми к ним оказались линии: Л-7, Л-8.

Урожайность по своей сути – интегральный показатель, в основе которого лежат многочисленные коррелятивные связи между целым комплексом

взаимосвязанных и соподчиненных признаков. Еще в 1932 году известный агроэколог Дж. Ации отмечал, что формирование урожая, в конечном счете, является результатом проявления устойчивости к изменяющимся экологическим условиям в процессе вегетации.

Проведенные нами исследования с использованием разных сроков посева позволили отобрать перспективные экологически пластичные селекционные линии, представляющих большой интерес для сельскохозяйственного производства.

При оптимальном сроке посева урожайность сортов и линий находилась в 1-3 группах (табл. 3). Сорт Жница находилась во 2 группе. Сорт Уфимская и линии Л-3, Л-4, Л-7, Л-8, Л-9, Л-13 имели более высокую урожайность и находились по данному показателю в 1-ой группе. Линия Л-10 имела наименьшую урожайность и находилась в 3-ей группе.

Таблица 3 Средняя урожайность зерна у сортов и селекционных линий яровой мягкой пшеницы при посеве в разные сроки, ц/га (Учхоз БГАУ, 2004-2006 г.)

Группы по урожайности, ц/га		Сроки посева		
		1	2	3
1	18,5-21,5	Уф., Л-3, Л-4, Л-7, Л-8, Л-9, Л-13		
2	15,5-18,4	Жн., Л-1, Л-2, Л-5, Л-6, Л-11, Л-12	Л-8	
3	12,5-15,4	Л-10	Уф., Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-9, Л-11, Л-12	
4	9,5-12,4		Жн., Л-10, Л-13	Уф., Л-8
5	6,5-9,4			Жн., Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-9, Л-10, Л-11, Л-12, Л-13

Изменчивость количества продуктивных стеблей на 1 м² и массы зерна с колоса, происходящая под влиянием неблагоприятных условий, связанных с поздними сроками посева, обусловила также значительную изменчивость урожайности.

При посеве через 10 дней после оптимального срока урожайность всех сортов и линий снизилась и находилась во 2-4 группах. Наибольший урожай зерна был получен у линии Л-8. Она находилась во 2-ой группе. У сорта Жница и у линий Л-10, Л-13 в этот срок посева формировалась наименьшая урожайность по сравнению с остальными линиями этого же срока посева и они оказались в 4-ой группе. Сорт Уфимская и остальные линии (кроме Л-8) сформировали более высокую урожайность и были в 3-ей группе.

При смещении срока посева на 20 дней от оптимального произошло дальнейшее снижение урожайности у сортов и линий и они были в 4-5 группах. Сорт Жница и все линии кроме Л-8 сместились по урожайности в последнюю 5-ую группу. Сорт Уфимская и линия Л-8 оказались более устойчивые к такому запаздыванию со сроками посева и по урожайности они оказались в 4-ой группе.

Таким образом, относительно устойчивыми к отрицательному влиянию неблагоприятных условий поздних сроков посева оказались линии Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, которые при этом имели сравнительно высокую урожайность и в связи с этим представляют интерес для дальнейших селекционных исследований.

УДК 633.31/.37

РЕЖИМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО

Сатаров М.Ю., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В последнее время население страны стало резко испытывать недостаток качественных продуктов питания, особенно мясных и молочных. Эту проблему планируется решить за счет восстановления и ускоренного развития животноводства. В тоже время без полноценного кормления качественными кормами невозможно добиться интенсификации отрасли. В первую очередь рационы животных должны быть сбалансированы по переваримому протеину, поскольку при его недостатке их генетический потенциал используется лишь на 50-55%. В настоящее время дефицит кормового белка в летних видах корма составляет 18-25%, а в зимних достигает до 35-50%, что существенно сдерживает продуктивность животных.

Решить эту проблему можно за счет производства кормов, отличающихся повышенным содержанием белка. Одним из таких источников является новая нетрадиционная кормовая культура – козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.), которая сегодня наравне возделывается с клевером и люцерной.

Интерес к возделыванию козлятника восточного в последние годы резко возрастает и он становится центральным звеном в кормопроизводстве, что объясняется его высокопродуктивным долголетием, урожайностью, повышенной зимостойкостью, способностью к быстрому отрастанию после скашивания, отзывчивостью на удобрения, орошение, и хорошей адаптационной способностью.

Исследования с этой культурой проводились в разных регионах России А.Ю. Тупиковой-Фрейман (1921), А.А. Хребтовым (1925), С.Н. Симоновым (1938), С.С. Харкевич (1951), Х.А. Райгом (1972), П.П. Вавиловым (1975), А.А. Кондратьевым (1975), А.Н. Кшникаткиной (1998), а в Республике Башкортостан С.Н. Надежкиным (1986), И.Ю. Кузнецовым (2008) и другими.

Однако исследования по рациональному использованию козлятника восточного за счет оптимизации режимов скашивания проводились недостаточно и поиски в этом направлении представляют, на наш взгляд, особую актуальность.

В связи с этим была поставлена задача – изучить продуктивное долголетие козлятника восточного при разных режимах скашивания.

Исследования проводились на опытном поле Башкирского ГАУ на выщелоченном черноземе тяжелосуглинистого гранулометрического состава на старовозрастном (10-й год пользования) травостое козлятника восточного сорта Гале в 2006-2007 гг. Площадь делянок 10 м², повторность 4-х кратная. Проводилось двух- и трехкратное скашивание травостоя в разные фазы развития рас-

тений по схеме: 1. Бутонизация-бутонизация; 2. Бутонизация-цветение; 3. Цветение-бутонизация; 4. Цветение-цветение и 1. Стеблевание-стеблевание-стеблевание; 2. Стеблевание-стеблевание-бутонизация; 3. Стеблевание-бутонизация-бутонизация; 4. Бутонизация-бутонизация-бутонизация.

Исследования показали, что густота стояния растений козлятника восточного возрастала по укосам и снижалась по годам. На делянках, скашиваемых в режиме «бутонизация-цветение», имела место наибольшая густота стояния растений. В первый год исследований она изменялась от 230 весной до 298 шт./м² перед 2-м укосом, во второй год – от 160 до 180 шт./м². При трехкратном скашивании максимальная густота стояния растений в первый год составила в варианте «стеблевание-стеблевание-бутонизация» от 235 весной до 330 шт./м² перед 2-м укосом, во второй год в варианте «стеблевание-стеблевание-стеблевание» от 168 до 240 шт./м².

Исследованиями выявлено, что линейный рост растений как до первого, так до второго и третьего укоса постепенно возрастал от отрастания до фазы бутонизации и достигал максимального значения к фазе цветения. При двухкратном скашивании максимальная высота растений в первый год была отмечена на травостое, скашиваемом в режиме «цветение-цветение» и составила в первом укосе 84-96 см, во втором – 70-75 см; во второй год – при скашивании в режиме «бутонизация-цветение» и составила 68-77 см в первом укосе и 65-72 см – во втором.

Максимальная высота растений при трехкратном скашивании была зафиксирована на травостое, скашиваемом в режиме «бутонизация-бутонизация-бутонизация» и составила по укосам соответственно 70-75 см, 64-72 см и 33-43 см в первый год и 53-61 см, 49-57 см, 30-39 см во второй год исследований.

При двухкратном скашивании наибольшая облиственность была у растений, скашиваемых в фазу бутонизации и составила 53,45-56,84%. При скашивании козлятника восточного в фазу цветения этот показатель снижался до 50,0-53,17%. Во втором укосе на долю соцветий приходилось 5,12-5,56%. При трехкратном скашивании максимальная облиственность была в фазу стеблевания – 58,55-62,26%, во втором и третьем укосах этот показатель составил 60,57-64,41% и 63,16-68,75%. Во второй год исследований облиственность была ниже на 1-14,7%, по сравнению с первым.

Засоренность посевов в опытах составила 1-5% в первый год проведения опыта. Во второй год засоренность составила 5,9-16,7%.

Наибольшая урожайность зеленой массы сформировалась в вариантах, скашиваемых в режимах «бутонизация-цветение» и «бутонизация-бутонизация-бутонизация» и составила соответственно 26,64 и 24,91 т/га.

Максимальный выход сена и абсолютно сухого вещества при двухкратном скашивании был получен в варианте «бутонизация-цветение» и составил 5,74 и 3,77 т/га, а при трехкратном в режиме скашивания «бутонизация-бутонизация-бутонизация» – 4,66 и 3,48 т/га.

Себестоимость одного центнера сена при скашивании в режиме «бутонизация-цветение» составила 16,3 руб., рентабельность 287,4%, а в режиме «бутонизация-бутонизация-бутонизация» соответственно 34,9 руб. и 133,5%.

Таким образом, исследования показали, что наиболее оптимальным режимом при двухкратном скашивании травостоя являются укосы в фазах «бутонизация-цветение», а при трехкратном – в фазах «бутонизация-бутонизация-бутонизация».

Библиографический список

1. Вавилов, П.П. Новые кормовые культуры [Текст] / П.П. Вавилов, А.А. Кондратьев. – М.: Россельхозиздат, 1975. – С. 227-248.
2. Вавилов, П.П. Возделывание и использование козлятника восточного [Текст] / П.П. Вавилов, Х.А. Райг. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1982. – 72 с.
3. Надежкин, С.Н. Галега восточная (козлятник) [Текст] / С.Н. Надежкин, М.Х. Кираев. – Уфа: БГАУ, 2001. – 141 с.
4. Надежкин, С.Н. Козлятник восточный на корм и семена [Текст] / С.Н. Надежкин, И.Ю. Кузнецов. – Уфа.: БГАУ, 2008. – 144 с.
5. Симонов, С.Н. Галега – новая кормовая культура [Текст]: монография / С.Н. Симонов. – М., 1938. – 67 с.

УДК 633.11

КАЧЕСТВО И УРОЖАЙНОСТЬ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРЕДУРАЛЬЕ БАШКОРТОСТАНА

Сафаров З.Ф., ФГОУ СПО «Аксеновский СХТ»

Более десяти лет подряд наблюдается снижение мировых запасов пшеницы. Среди причин – падение мирового производства пшеницы, снижение в странах, входящих в число крупнейших производителей пшеницы (США, Канада, Австралия и Аргентина), а также сокращение производства в странах бывшего СССР и Восточной Европы, на фоне устойчивого роста мирового потребления пшеницы.

Таким образом, увеличение производства высококачественного зерна и обеспечение населения полноценным питанием остается ключевой проблемой развития как мирового сельского хозяйства, так и сельскохозяйственного производства в отдельных странах.

В последние годы сортовой потенциал этой культуры, как по урожайности, так и по качеству зерна реализуется не в полном объеме.

Важнейшим фактором, фундаментом отрасли растениеводства является сорт с комплексом хозяйственно-ценных генотипических признаков и свойств. Для дальнейшего повышения урожайности, увеличения валовых сборов и улучшения качества сельскохозяйственной продукции необходимо планомерное внедрение в производство наиболее урожайных по качеству, иммунных к болезням и вредителям сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Учитывая важность проблемы увеличения урожайности и качества зерна пшеницы в 2009 году в условиях Аксеновского сельскохозяйственного техникума Белебеевской возвышенности (Предуральской степной зоны РБ) произведено испытание следующих сортов пшеницы: Омская 35, Омская 36, Салават Юлаев, Тулеевская, Башкирская 24. Опыты проводились в трехкратной повторности. Участки засеивались элитными семенами с одинаковым агрофоном.

Посев производился по классической технологии, в оптимальные сроки без применения минеральных удобрений. Семена перед посевом обрабатывались биологическим препаратом «ГУМИ - фитоспорин» Химическая прополка посевов не проводилась, поле было чистое от сорняков.

Контрольный сорт – Омская 35.

После уборки урожая получены нижеследующие результаты.

Таблица 1 Урожайность сортов яровой пшеницы (Учхоз АСХТ, 2009 год)

№ п/п	Сорта	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля	
			т/га	%
1.	Омская 35 (К)	2,13	–	–
2.	Омская 36	2,01	0,12	–6,05
3.	Башкирская 24	1,92	0,21	–8,9
4.	Тулеевская	1,84	0,29	–13,7
5.	Салават Юлаев	2,26	0,13	10,6
	НСР05	0,7		

Как видно из таблицы по результатам 2009 года самый высокий урожай из испытанных сортов оказался по сорту Салават Юлаев, по сравнению со стандартом прибавка составляет 0,13 т. с одного гектара или увеличение урожайности на 10,6 %.

При выращивании зерна пшеницы большое значение имеет хлебопекарные качества, содержание клейковины и белка. Удельный вес зерна по качеству сильной и ценной в общем объеме производства пшеницы по РФ составляет всего 35-45%. Аналогическая обстановка и в Республике Башкортостан (Исмагилов Р.Р., Хасанов Р.А)

Доля хлебопекарного зерна пшеницы (3 и более высокого товарного класса) в последние годы составляет около 30% от заготовленного зерна мягкой пшеницы. Поэтому очень важно выращивание большого объема высококачественного зерна. Нами также в условиях Аксеновского сельскохозяйственного техникума проведено определение содержание клейковины у изучаемых сортов.

Таблица 2 Качество зерна сортов яровой пшеницы (Учхоз АСХТ, 2009 год)

№ п/п	Сорта	Масса 1000 семян в г	Массовая доля клейковины в зерне %	Группа качества клейковины	
				показание прибора ИДК, единицах	группа качества
1.	Омская-35 (К)	27,8	29,6	42	2
2.	Омская-36	26,4	28,0	38	2
3.	Башкирская-24	23,2	27,2	47	1
4.	Тулеевская	21,2	24,8	85	2
5.	Салават Юлаев	32,9	25,9	30	2
	НСР05	0,8	0,9	4,8	–

Высоким содержанием клейковины оказался контрольный сорт Омская-35 (29,6%), немного уступал этому сорту Омская-36, а у сорта Салават Юлаев содержание клейковины значительно ниже (25,9%).

По результатам 2009 года высокую урожайность показал сорт Салават Юлаев, превышающий контрольный сорт Омская-35 на 10,6%, но приблизительно в пределах ошибки опыта.

Таким образом, на основе обобщения данных полевых опытов рекомендуем в условиях Предуральской степной зоны выращивать на производственных посевах сорта яровой мягкой пшеницы Салават Юлаев, Омскую-35.

УДК 631.445.41:631.5

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЧЕРНОЗЕМОВ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ПРИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Сергеев В.С., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В современных условиях производственная деятельность человека стала мощным почвообразующим фактором на агроландшафтах. При решении проблемы расширенного воспроизводства плодородия черноземов особое внимание заслуживают исследования биологических процессов превращения веществ, направленное регулирование которых способствует повышению производительности и сохранению плодородия почв.

Одним из важных показателей интенсивности и направленности биологических процессов в почве является активность почвенных ферментов. Наблюдения направленности динамики ферментативной активности приобретают большое значение в диагностике, прогнозирования и предупреждения негативных изменений биологического состояния почв при изучении антропогенных воздействий.

В настоящее время довольно полно изучены вопросы связи ферментативной активности почвы с различными экологическими факторами [2, 3, 5, 6]. При этом недостаточно исследованными остаются вопросы влияния обработки на функционально-экологическое состояние почв.

Поэтому разработка наиболее эффективных, энергосберегающих и почвозащитных способов обработки, направленных на улучшения ферментативной активности почвы, а также уменьшение производственных затрат без снижения урожаев сельскохозяйственных культур является актуальной.

В связи с этим нами в 2007-2008 гг. были проведены полевые опыты в условиях УНЦ Башкирского ГАУ по изучению влияния ресурсосберегающих способов обработки почвы на ферментативную активность чернозема выщелоченного. Исследования проводились в стационарном полевом севообороте со следующим чередованием культур: пар сидеральный-озимая пшеница-горох-яровая пшеница-ячмень. Сравнивались четыре способа обработки почвы: ежегодная вспашка (ПН-4-35 на глубину 20-22 см), поверхностная обработка (БДТ-6 на глубину 10-12 см), плоскорезная обработка (ПГ-2С на глубину 20-22 см), минимальная обработка (БИГ-3 на глубину 3-4см). Ферментативную активность почвы определяли (дегидрогеназа и уреазы) – по Галстяну; плотность сложения почвы – путем отбора образцов буром АМ-28; учет урожая яровой пшеницы проводили сплошным поделяночным методом.

Почвы опытного участка – черноземы выщелоченные тяжелосуглинистого механического состава с содержанием гумуса 8,4%, реакция почвенной сре-

ды слабокислая. Обеспеченность подвижными соединениями фосфора – средняя, обменного калия – повышенная.

Метеорологические условия в годы проведения исследований характеризовались неустойчивым увлажнением и резкими колебаниями температуры воздуха в период вегетации сельскохозяйственных культур.

Вопросу влияния обработки почвы на интенсивность ферментативных процессов в черноземных почвах посвящена многочисленная литература. Обзор литературы позволяет говорить о том, что накопление ферментов в почве, сохранение их в активной форме и активность ферментативных реакций в значительной степени определяется изменением физических свойств, водно-воздушного режима и распределением в пахотном слое растительных остатков [1, 4, 7, 8].

Обработка почвы влияет на ферментативную активность как непосредственно, так и через ее физические параметры. Определение одной из важных физических свойств почвы свидетельствует о том, что плотность сложения чернозема выщелоченного под яровой пшеницей по изучаемым вариантам в годы проведения опытов соответствовало оптимальному уровню накопления ферментов, а также сохранению их в активной форме (рисунок 1).

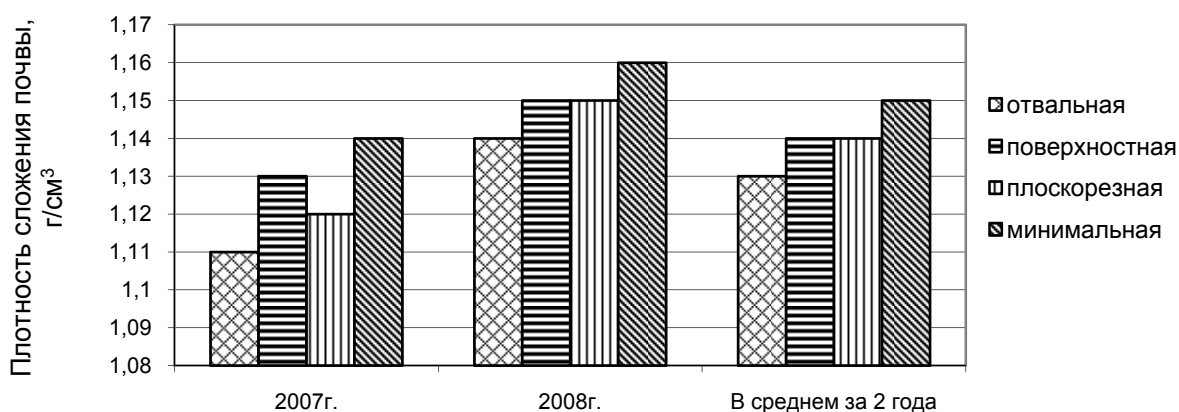


Рисунок 1

Изменение плотности сложения чернозема выщелоченного в зависимости от способов обработки почвы, г/см³

Установлено, что в среднем за два года гидролитические и окислительно-восстановительные процессы в черноземе выщелоченном более интенсивно протекали на варианте с применением плоскорезной обработки почвы (рисунки 2 и 3). Наибольшее повышение уреазной и дегидрогеназной активности в этом варианте связано с улучшением водного режима почвы. Дегидрогеназная активность была ниже при поверхностной и минимальной обработках почвы, чем по вспашке. Применение поверхностной обработки почвы способствовало к снижению уреазной активности по сравнению с другими вариантами опыта.

Изучаемые варианты оказали существенное влияние и на урожайность яровой пшеницы. В среднем за два года наибольший урожай яровой пшеницы был получен при плоскорезной обработке почвы – 2,52 т/га, при минимальной и поверхностной обработках – 2,44 и 2,25 т/га соответственно, наименьшая продуктивность культуры составила при вспашке – 1,76 т/га.

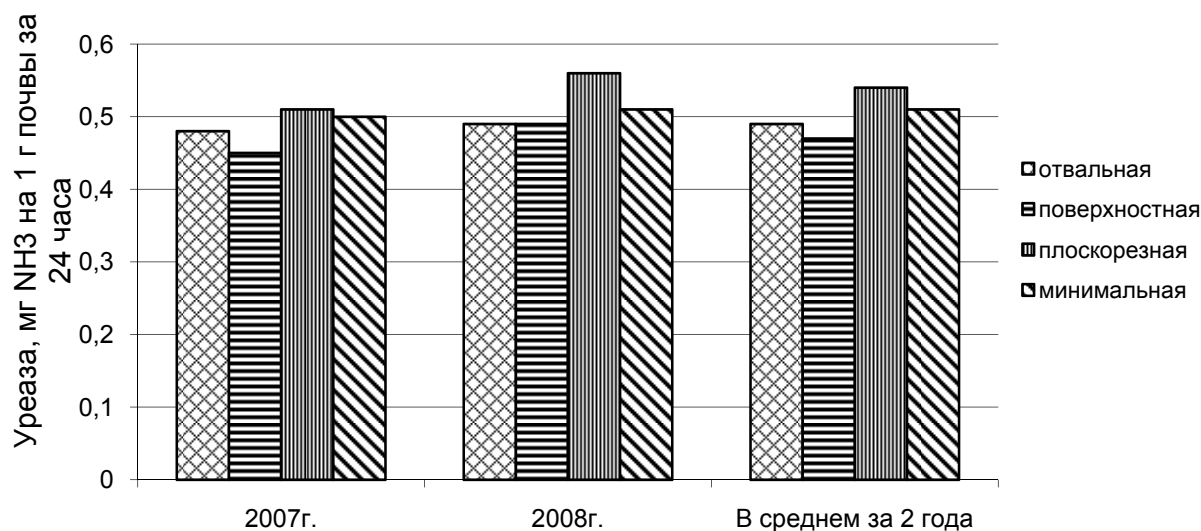


Рисунок 2

Уреазная активность чернозема выщелоченного в зависимости от способов обработки почвы, мг NH₃ на 1 г почвы за 24 часа

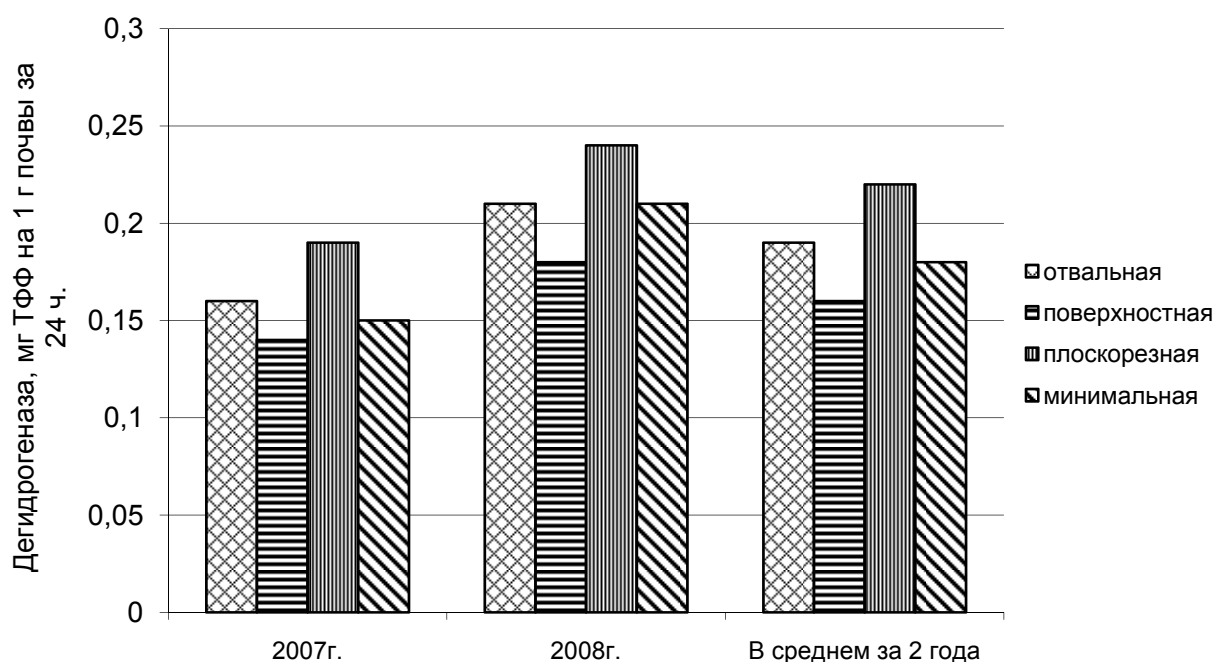


Рисунок 3

Дегидрогеназная активность чернозема выщелоченного в зависимости от способов обработки почвы, мг ТФФ на 1 г почвы за 24 часа

Таким образом, для усиления ферментативной активности чернозема выщелоченного и повышения продуктивности агроценозов в условиях Южной лесостепи Республики Башкортостан рекомендуется применять в сидеральном севообороте под яровую пшеницу безотвальную обработку почвы.

Библиографический список

1. Агафарова Я.М. Состояние и динамика ферментативной активности почв при различных системах обработки почв: Тез. докл. II съезда общества почвоведов. – Санкт-Петербург, 1996. – Кн. 1. – С. 237-238.

2. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия – М.: Наука, 1972. – 341 с.

3. Хабиров И.К. Влияние физических свойств и гидротермического режима черноземов Предуралья Башкирии на их биологическую активность. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Воронеж, 1977. – 24 с.

4. Хабиров И.К. Экология и биохимия азота в почвах Предуралья / УНЦ РАН. – Уфа, 1993. – 224 с.

5. Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв. – М.: Наука, 1982. – 203 с.

6. Хазиев Ф.Х., Кольцова Г.А., Рамазанов Р.Я. и др. Почвы Башкортостана. Т. 2. – Уфа: Гилем, 1997. – 327 с.

7. Щербаков А.П., Рудай И.Д. Плодородие почв, круговорот и баланс питательных веществ. – М.: Колос, 1983. – 189 с.

8. Rankov V., Dimitrov G. Influence of continuons intensive fertilisation on the activity of some soil enzymes // Proc. of the 9th Int. Symp. on Soil Bioland Conserv. of the Biosphere. – Budapest: Akademiai kiado, 1987. – P. 69-75.

УДК 631.445.4

СОКРАЩЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ЧИСТОГО ПАРА ПОД ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ

Сираев М.Г., Уметбаев А.Ш., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Эффективность «нулевой» обработки и полный переход к системе «No - Till» зависит от особенностей почвы, климата, возделываемых культур, их назначения, фитосанитарной обстановки на полях, экономического состояния и возможностей хозяйства, уровня подготовленности специалистов и исполнителей. Наиболее успешным местом является звено севооборота пар – озимые – яровые зерновые. Полная минимализация основной обработки почвы под кукурузу, сахарную свеклу, горох и подсолнечник снижала урожайность этих культур в опытах БНИИСХ 1984-1990 гг., в основном из-за несовершенства сельхозмашин и чрезмерной засоренности посевов, особенно в рядках. Поэтому рекомендуется внедрять нулевую технологию под зерновые культуры именно в данном звене севооборота. Пар чистый (черный или ранний) готовится с оставлением высокой стерни и измельченной массы растительных остатков. На почвах тяжелосуглинистых – с безотвальным глубоким рыхлением, на почвах легкосуглинистых – игольчатыми боронами (Салишев Л.И. и др., 1993). Сокращенная обработка чистого пара под озимые культуры – это замена части механической культивации, обработкой гербицидами по вегетирующим сорнякам. Особенно эффективно ведется уничтожение второй и третьей волны сорняков при опрыскивании их общеистребительными гербицидами на основе глифосата («Раундап», «Ураган», «Торнадо») после первой культивации пара, взамен 2 и 3 – ей обработок.

Наши опыты в БГАУ на парах под озимую пшеницу в 2006-2008 гг. показали следующее:

1) перед посевом озимых (2005-2007 гг.) сорняки на варианте с минимальной обработкой БИГ-3 и двукратным опрыскиванием пара гербицидами фирмы «Сингента» практически были уничтожены;

Таблица 1 Сравнение влияния механической и химической обработки на засоренность чистого пара (УНЦ БГАУ, 2006-2008 гг., Сирев М.Г., Бикбулатова Е.М., Уметбаев А.Ш.)

Вариант	До первой обработки					Перед посевом озимой пшеницы				
	Всего	В т.ч.		Сырая масса, г	Сухая масса, г	Всего	В т.ч.		Сырая масса, г	Сухая масса, г
		малолет.	многолет.				малолет.	многолет.		
2006 год Контроль – четыре культивации										
Вспашка	56	55	1	7,00	2,96	7	5	2	0,9	0,3
Дискование	65	63	2	7,24	3,1	10	8	2	1,2	0,6
Плоскорезная обработка	61	57	4	7,12	3,03	8	7	1	1,0	0,5
Минимальная обработка	73	70	3	7,46	3,4	13	10	3	1,5	0,8
Ураган форте (3 л/га) – 2 раза										
Вспашка	55	54	1	6,93	2,81	0	0	0	0	0
Дискование	62	60	2	7,19	3,04	0	0	0	0	0
Плоскорезная обработка	60	59	1	7,17	3,00	0	0	0	0	0
Минимальная обработка	64	62	2	7,32	3,08	3	3	0	0,12	0,04
2007 год Контроль – четыре культивации										
Вспашка	96	59	37	9,41	3,03	16	4	12	0,16	0,05
Дискование	99	65	34	9,63	3,11	19	6	13	0,19	0,07
Плоскорезная обработка	90	60	30	9,10	3,01	8	4	4	0,08	0,02
Минимальная обработка	106	67	39	9,96	3,16	46	22	24	0,54	0,10
Ураган форте (3 л/га) – 2 раза										
Вспашка	65	58	7	7,23	2,86	0	0	0	0	0
Дискование	69	60	9	7,49	3,07	3	3	0	0,1	0,03
Плоскорезная обработка	61	55	6	7,18	2,82	0	0	0	0	0
Минимальная обработка	83	71	12	8,26	3,14	8	5	3	0,22	0,07
2008 год Контроль – после четырех культиваций										
Вспашка	86	60	26	–	2,90	8	6	2	–	0,06
Дискование	88	71	17	–	3,04	12	9	3	–	0,07
Плоскорезная обработка	103	83	20	–	3,24	10	6	4	–	0,09
Минимальная обработка	94	77	17	–	3,08	34	21	13	–	0,12
Ураган форте (3 л/га) – 2 раза										
Вспашка	74	62	12	–	2,70	0	0	0	–	0
Дискование	89	67	22	–	2,94	1	1	0	–	0,02
Плоскорезная обработка	97	90	7	–	3,10	0	0	0	–	0
Минимальная обработка	88	74	14	–	3,05	4	2	2	–	0,03

2) на посевах озимой пшеницы в последующем было многолетников 0-1 шт./м²), малолетников 3-13 шт./м², обработка самих посевов во время весеннего кушения освободило их от новых всходов сорняков;

3) урожайность озимой пшеницы составила от 29,6 ц/га до 36,4 ц/га (минимальная обработка) в сочетании с химическим паром;

4) применение «Чисталана» на посевах весной в смеси с Гуми 20 М и «Альто-супер» – обеспечило урожайность 37,4 и 38,24 ц/га.

Анализ засоренности чистого пара до первой обработки показывают, что численно-массовый уровень всех сорных растений по изучаемым вариантам изменялся от 96 до 106 шт./м² в 2007 г., от 86 до 103 шт./м² в 2008 г. Наибольшее влияние на снижение численности сорной растительности в 2007 году оказала плоскорезная обработка – 8 шт./м², в 2008 году вспашка – 8 шт./м². Наибольшая численность сорной растительности наблюдается при минимальной обработке почвы: до обработки в 2007 г. – 106 шт./м², после обработки – 46 шт./м²; в 2008 г. до обработки – 94 шт./м², после обработки – 34 шт./м². При всех вариантах обработки наблюдается снижение численности малолетних сорных растений.

Применение гербицида в 2007-2008 гг. снизило количество сорных растений на вариантах вспашки и плоскорезной обработки позволило полностью уничтожить сорные растения. На вариантах поверхностной обработки позволило снизить количество сорных растений по сравнению с вариантом без гербицида на 84% и 88% соответственно, при минимальной обработке тоже наблюдается снижение на 83% и 88% соответственно.

Таблица 2 Энергетическая и экономическая эффективность сокращенной технологии подготовки чистого пара под озимую пшеницу, УНЦ БГАУ, 2007-2009 гг. (Сираев М.Г. и др.)

		Средняя урожайность	% к контролю	Расход топлива, кг/га	Затраты энергии	Накоплено обменной энергии в урожае, МДж/га	Кэф. Энергетической эффективности	Прибыль руб/га	Рентабельность, %
Вспашка на глубину 28-30 см	Неудобренный	28,3	100,00	53,77	14677,01	46240	3,15	11790	212,1
	Удобренный	35,0	123,67	55,67	24047,01	57936	2,41	14154	205,9
Минимальная обработка БИГ-3 на глубину 4-5 см	Неудобренный	24,7	87,28	63,45	15581,65	37400	2,40	10228	210,8
	Удобренный	30,2	106,71	65,35	24961,65	43520	1,74	12092	203,9
Плоскорезная обработка на глубину 28-30 см	Неудобренный	31,3	110,60	64,07	15490,66	51272	3,31	13265	215,8
	Удобренный	40,1	141,70	65,97	24870,66	69496	2,79	16625	211,1
	Удобренный с гербицидами	42,4	149,82	68,8	24989,06	74256	2,97	17202	206,6

Наибольшую эффективность по отношению к контролю получили на варианте плоскорезной обработки на удобренном фоне с гербицидами. При этом большую рентабельность получили на плоскорезной обработки на не удобренном фоне.

Таблица 3 Урожайность озимой пшеницы Волжская К
в зависимости от обработки почвы, удобрений и гербицидов (УНЦ БГАУ)

			Кол-во коло- соносных стеблей	Ур биол г/м ²	Ур ц/га	Кол-во коло- соносных стеблей	Ур биол г/м ²	Ур ц/га
			Без удобрений			NPK		
2007	A0	B0	272	332	33,2	320	426	42,6
		B1	292	385	38,5	335	459	45,9
	A1	B0	239	292	29,2	246	316	31,6
		B1	259	316	31,6	253	338	33,8
	A2	B0	249	304	30,4	286	396	39,6
		B1	269	328	32,8	297	423	42,3
A3	B0	185	227	22,7	245	312	31,2	
	B1	200	245	24,5	251	337	33,7	
2008	A0	B0	294	340	34,0	303	426	42,6
		B1	294	376	37,6	311	450	45,0
	A1	B0	295	350	35,0	300	432	43,2
		B1	300	383	38,3	307	461	46,1
	A2	B0	309	377	37,7	350	511	51,1
		B1	316	406	40,6	354	546	54,6
A3	B0	218	275	27,5	244	320	32,0	
	B1	226	295	29,5	260	345	34,5	
2009	A0	B0	138	176	17,6	142	199	19,9
		B1	153	183	18,3	160	223	22,3
	A1	B0	115	143	14,3	123	176	17,6
		B1	126	155	15,5	134	192	19,2
	A2	B0	212	257	25,7	221	296	29,6
		B1	222	264	26,4	232	304	30,4
A3	B0	195	238	23,8	206	273	27,3	
	B1	199	241	24,1	212	280	28,0	

Примечание: a₀ – вспашка, a₁ – дискование, a₂ – плоскорезная, a₃ – минимальная; v₀ – 4 культивации, v₁ – 2 культивации, 2 гербицида.

Минимальная урожайность по вариантам наблюдалась в 2009 году на варианте A1V0 без гербицидов – 14,3 ц/га и A1V0 с гербицидами – 15,5 ц/га, на варианте с минимальной обработкой урожайность составила 23,8 и 24,1 ц/га соответственно, что говорит о преимуществе минимальной обработки над традиционной обработкой и дискованием в засушливые годы.

Результаты на удобренном фоне аналогичны.

Опыты в ОПХ Казангуловское (Ханов Н.Ш., 1973-1976) показали, что уничтожение сорняков на пару составило в среднем 554-604 шт./м². На контроле со вспашкой и культивациями – 340 шт./м², при безотвальной обработке с оставлением стерни и культивациями – 518 шт./м².

В последующем урожайность озимой ржи составляла в среднем 32,2-32,7 ц/га, на абсолютных контролях – 27,8-29,5 ц/га (вспашка и плоскорезная

без гербицидов). Рентабельность при 2-кратной обработке гербицидами пара, взамен культиваций, составило 567%, при 4-5-кратной культивациях – 531% (по оценкам 1976 гг.).

Библиографический список:

1. Сираев М.Г. Обработка черноземов: теория, практика, люди. – Уфа: БГАУ, 2006. –176 с.

2. Сираев М.Г. Наука и практика земледелия. – Уфа, 2007. – 328 с., с илл.

УДК 631.44(470.57)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВОЙСТВ
АВТОМОРФНЫХ СОЛОНЦОВ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**

Сулейманов Р.Р., Габбасова И.М.,
Учреждение РАН Институт биологии УНЦ РАН

Природно-климатические условия, способствующие формированию солонцов на Южном Урале в пределах Республики Башкортостан, имеются преимущественно в Зауральской степной зоне и местами в юго-восточной части Предуральской степной зоны.

Как известно, солонцовые почвы этого региона являются реликтовыми образованиями, сохранившимися до наших дней от прошлых геологических эпох. Генезис солонцов обусловлен понижением уровня грунтовых вод, как правило, минерализованных, вследствие усиления ксерофитизации местности, ведущей к рассолению солончаков.

Природные солонцы – это почвы, содержащие в поглощенном состоянии повышенное количество обменного натрия в иллювиальном горизонте (более 15% от ЕКО) или обменного магния (более 40%) при меньшем, чем 15%-ом содержании обменного натрия.

В настоящее время на территории республики процесс осолонцевания может развиваться в различных генетических типах почв при попадании в них высокоминерализованных натрий содержащих поллютантов: сырой нефти, нефтепромысловых сточных вод, отходов содового производства (исследования проводились на серых лесных почвах и черноземах типичных и выщелоченных). Такие почвы, сохраняя свойства, характерные для своего генетического типа, приобретают черты солонцовых почв, что проявляется как в морфологических, так и в химических свойствах.

В морфологическом плане изменения выражаются в образовании сильно уплотненных солонцовых горизонтов со столбчатой и призматической структурой, некотором осветлении гумусово-аккумулятивных горизонтов, во влажном состоянии эти почвы набухают, становятся вязкими, липкими, снижается водопроницаемость.

В отличие от естественных солонцов, в морфологическом строении которых самым характерным является наличие горизонта вымывания (иллювиального) или собственно солонцового горизонта В1, в техногенно спровоцированных солонцах такие черты могут присутствовать по всему профилю «а» глубину за-

грязнения. Сравнительная характеристика физико-химических свойств солонцов естественного и техногенного происхождения приведена в таблице.

Таблица Сравнительная характеристика физико-химических свойств солонцов естественного и техногенного происхождения (при загрязнении сырой нефтью и нефтепромысловыми сточными водами)

Показатели	Солонцы	
	Естественные	Техногенные
Содержание обменного натрия, % от ЕКО	От 0 до 60%	До 85%
Горизонт максимального накопления	Иллювиальный (В)	Гумусово-аккумулятивный, иллювиальный. В зависимости от времени, весь профиль
Кислотность (рН)	От нейтральной до сильнощелочной	От сильнокислых до сильнощелочных
Насыщенность основаниями, %	Насыщенные 100%	От 50-100%
Поверхностные свойства, смачивание водой	Гидрофильные	Гидрофобные
По химизму засоления	Содовые, смешанные: содово-сульфатные, содово-хлоридно-сульфатные	Хлоридные

Таким образом, при загрязнении черноземов и серых лесных почв натрий содержащими поллютантами нефтяной промышленности формируются нехарактерные для региона Предуралья техногенные почвы, приобретающие черты природных осолонцованных почв.

УДК 631.445.41:631.5:633.1(470.57)

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Султанов С.Р., Сафин Х.М., Аюпов Д.С., Кираев Р.С.,
ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»,
Хасанов Г.А., ГУСП МТС «Зауралье» РБ

Применяемые в современных агротехнологиях системы обработки почвы и технические средства для их осуществления не отвечают в полной мере агротехническим и экологическим требованиям.

Главным резервом энергосбережения считается совершенствование обработки почвы. В современных рыночных условиях, когда для большинства хозяйств снижение затрат становится фактором выживания, необходим поиск различных вариантов минимизации применяемых технологий.

Одним из основных проблем внедрения минимизации обработки почвы в севообороте, является оптимизация водно-физических и агрофизических свойств черноземных почв в Зауральской степи РБ и регулирование сорного компонента агрофитоценоза /1/.

Целью нашей работы является определение наиболее эффективных способов предпосевной обработки почвы и способов посева зерновых культур в условиях Зауральской степной зоны.

Нашей задачей является изучение влияния способов обработки почвы и посева на засоренность посевов и урожайность яровой пшеницы.

Полевой опыт проводили на производственном поле Абзелиловского филиала ГУСП МТС «Зауралье» РБ. Территория данного хозяйства входит в степную зону Зауралья Республики Башкортостан. Среднегодовое количество осадков составляет 405 мм с колебаниями от 289 до 425 мм, за вегетационный период – 195 мм. ГТК (по Селянину) изменяется от 0,7 до 1,1. Зона отличается крайней засушливостью климата в течение вегетационного периода.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный среднemosный среднегумусный тяжелосуглинистый. В пахотном слое содержится: гумуса – 5,1% (по Тюрину), подвижного фосфора – 28,6 мг/кг почвы (по Мачигину), обменного калия – 250,3 мг/кг почвы (по Мачигину), рН – 5,6.

Схема чередования пара и культур в зернопаровом севообороте: чистый пар; яровая пшеница; яровая пшеница; овес. Исследования проводились в звене севооборота: яровая пшеница – яровая пшеница.

Для решения поставленной задачи заложили двухфакторный полевой опыт по общепринятой методике проведения исследований /2/.

Схема опыта:

1. Фактор А: обработка почвы (предпосевная)

- без обработки (контроль);
- дискование в 1 след (БДМ Агро) на глубину 6-8 см;
- культивация в 1 след (КПЭ-3,8) на глубину 6-8 см;
- дискование в 2 следа (БДМ Агро) на глубину 8-10 см.

2. Фактор Б: способ посева

- рядовой с междурядьем 22 см (Ezee-On 3000 series);
- рядовой с междурядьем 22,8 см (Flexy coil ST820);
- рядовой с междурядьем 22,8 (СЗС-2,1);
- рядовой с междурядьями 17,6 см (СС-6.0А (Бастер));
- рядовой с междурядьем 15,2 см (John Deer 1820);
- рядовой с междурядьем 19,1 см (John Deer 730).

Площадь учетных делянок в опыте – 100 м². Повторность трехкратная, расположение делянок последовательное со смещением по повторностям.

Подготовка почвы включала лушение стерни осенью после уборки предшественника с одновременным разбрасыванием соломы, весной при наступлении физической спелости почвы – предпосевная обработка в соответствии со схемой опыта.

Для посева яровой пшеницы Саратовская 55 нормой высева 220 кг/га были использованы различные посевные агрегаты со следующими характеристиками сошников (таблица 1). При посеве минеральные удобрения не вносились. Уборку проводили вручную путем отбора сноповых образцов по диагонали делянки в 10-15 местах.

Для учета сорняков на опытных делянках применили глазомерно-численный метод, разработанный А.М. Туликовым /3/. В основу метода поло-

жена пятибалльная шкала, которая увязана с численностью малолетних и многолетних сорняков на единице площади.

Лабораторные анализы почвы и зерна яровой пшеницы проводили в аналитической лаборатории ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет».

Таблица 1 Характеристика сошников посевных агрегатов

Посевной агрегат	Характеристика
Ezee-On 3000 series	Стрельчатые лапы.
Flexy coil ST 820	Стрельчатые лапы – 30,48 см, узкая лапа (двустрочная).
СЗС-2,1	Стрельчатые лапы
СС-6.0 А (Бастер)	2-х дисковой смещенный, сохранение стерни 80%.
John Deer 1820	Стрельчатые лапы, двухдисковый сошник (строчный посев).
John Deer 730	Стрельчатые лапы.

Результаты нашего исследования показали, что к моменту предпосевной обработки почвы (26 мая 2009 года) имелось определенное количество сорняков – осот полевой, бодяк полевой высотой 10-15 см. Все виды обработки почвы способствовали уничтожению сорняков (полностью или частично).

Урожайность яровой пшеницы в засушливых условиях Зауралья Республики Башкортостан сильно зависит от способа предпосевной обработки почвы и способа посева различными посевными комплексами. Полученные данные урожайности яровой пшеницы показаны в таблице 2.

Таблица 2 Влияние способа предпосевной обработки почвы и посева на урожайность яровой пшеницы, ц/га (Абзелиловский филиал ГУСП МТС «Зауралье» РБ, 2009 г.)

Вариант сеялки	Без обработки	Дискование в 1 след	Культивация	Дискование в 2 следа
Ezee-On 3000 series	17,84	16,09	7,90	15,22
Flexy coil ST 820	17,99	15,85	8,34	14,93
СЗС-2,1	16,91	14,54	8,62	13,58
СС-6.0А	17,40	14,68	7,14	14,09
John Deer 1820	24,51	19,74	8,18	18,03
John Deer 730	19,82	18,49	10,34	18,20

Как видно из таблицы, наибольшую урожайность яровой пшеницы в засушливый год обеспечили посевные комплексы John Deer 1820 (24,5 ц/га) и John Deer 730 (19,8 ц/га) по необработанной весной почве.

Посевные комплексы Ezee-On 3000 series и Flexy coil ST820 также обеспечили удовлетворительную эффективность при возделывании яровой пшеницы (17,8-18,0 ц/га на необработанной почве).

Наименьшая урожайность яровой пшеницы получена при использовании посевных комплексов СЗС-2,1 и СС-6.0 А (8,6-16,9; 7,1-17,4 ц/га соответственно).

Таким образом, по полученным результатам исследований определили, что наиболее эффективный способ обработки и посева зерновых культур в ус-

ловиях Зауралья РБ – это на варианте без обработки почвы и рядовой посев с междурядьем 15,2 см посевным агрегатом John Deere 1820. Посевной комплекс обеспечивает постоянную глубину заделки семян благодаря копированию рельефа каждым сошником сеялки. Подготовка семенного ложа осуществляется стрельчатыми лапами и производится строчный посев за один проход.

Библиографический список:

1. Гарифуллин Ф.Ш. Агрофизические свойства черноземов Предуралья Башкортостана и пути их оптимизации. – Уфа, 2008. – 125 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Туликов А.М. Методы учета и картирования сорнополевой растительности: уч. пособие. – М.: МСХ СССР, МСХА, 1974. – 47 с.

УДК 633.31/37

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ
НА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ
ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО**

Суюндукова М.Б., Сибайский институт БГУ,
Уракова В.М., Зауральский филиал БашГАУ

Структура почвы – важный показатель физического состояния плодородной почвы. Она определяет благоприятное строение пахотного слоя почвы, ее водные, физико-механические и технологические свойства. С агрономической точки зрения ценной считается мелкокомковатая, зернистая структура с размером частиц 10-0,25 мм. Она должна быть пористой, механически упругопрочной и водопроходной (Баздырев, 2000).

Большая роль в структурообразовании принадлежит содержанию гумусовых веществ в почве, растениям и почвенным микроорганизмам. Вступая в комплексные соединения с глинистыми минеральными компонентами, гумус формирует структуру почвы.

В процессе длительного сельскохозяйственного использования происходит дегумификация и обесструктуривание пахотных почв (Хазиев и др., 1995; Мукатанов, Харисов, 1996; Суюндуков, 2001;). Для восстановления структуры почвы необходимы дополнительные вложения: внесение органики и удобрений, использование правильных севооборотов, сидерации, залужение почв посевами многолетних трав, применение химической мелиорации, искусственных структурообразователей. Кроме того, оструктуриванию почвы способствует применение почвозащитных способов обработки.

Для восстановления агрофизических свойств почвы наряду с обычными способами в последние годы используются природные цеолиты. Внесение цеолитов оказывает положительное влияние на рост и развитие растений, способствует более интенсивному формированию их корневой системы, что отражается в степени гумусированности и оструктурированности почвы (Суюндукова и др., 2005; Суюндукова, Мухаметдинова, 2007).

Для изучения влияния природных цеолитов Тузбекского месторождения на структурное состояние чернозема обыкновенного под посевами гороха и ну-

та нами проведен макроагрегатный анализ образцов по методу Н.И.Саввинова. Определяли количественный (сухое просеивание) и качественный (мокрое просеивание) состав агрегатов почвы. Результаты приведены в таблице.

Таблица Влияние природных цеолитов на структурность почвы и водопрочность агрегатов (среднее за 2006-2008 гг.)

Варианты	Коэффициент структурности		Водопрочность агрегатов, %	
	горох	нут	горох	нут
Контроль (без цеолита)	2,03	1,97	46,31	45,18
15 т/га	2,30	2,63	47,75	48,09
20 т/га	2,60	2,62	51,11	50,30
25 т/га	2,75	3,02	49,23	50,16
30 т/га	3,49	2,93	53,95	50,58

Из таблицы очевидно, что внесение цеолитов приводит к уменьшению содержания глыбистых агрегатов (>10 мм) и увеличению количества агрономически ценной фракции агрегатов (комочков диаметром 10-0,25 мм). Анализ показал, что улучшение структурного состава почвы связано с увеличением фракций агрегатов размерами 10-7, 7-5, 5-3 и 2-1 мм. В итоге коэффициент структурности почвы повышается под горохом на 0,27-1,46 и под нутом на 0,65-1,05. Отмечено, что в почве под горохом наблюдается закономерное повышение структурности: чем выше доза цеолита, тем выше коэффициент структурности, в то время как под нутом максимальное значение структурности отмечено в варианте с дозой цеолита 25 т/га.

Исследования показали повышение также и водопрочности агрегатов под влиянием цеолитов. Так, под горохом содержание водопрочных агрегатов размером > 0,25 мм возросло на 1,44-7,64%, под нутом – на 2,91-5,40%. Следует отметить, что в водопрочности агрегатов почвы под горохом и нутом существенных различий нет.

Таким образом, результаты наших исследований доказывают, что природные цеолиты Тузбекского месторождения приводят к достоверному улучшению структурно-агрегатного состава чернозема обыкновенного.

Библиографический список:

1. Баздырев Г.И. Земледелие. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
2. Лысак Г.Н. Растения защищают почву. – Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1981. – 80 с.
3. Надежкин С.Н., Корягина Н.В. Изменение плодородия почвы при использовании сидератов // Совершенствование методологии агрохимических исследований. Материалы научной конференции (Белгород, сентябрь 1995 г.). – М.: Изд-во МГУ, 1997. – С. 257-260.
4. Мукатанов А.Х., Харисов М.К. Введение в экологию землепользования Башкирского Зауралья. – Уфа: Китап, 1996. – 160 с.
5. Суюндуков Я.Т., Миркин Б.М., Хазиев Ф.Х. Фитомелиоративный подход в управлении плодородием зауральских черноземов // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. – 2001. – Т. 6. – № 1. – С. 35-41.

6. Суюндуков Я.Т., Хасанова Р.Ф., Суюндукова М.Б. Фитомелиоративная эффективность многолетних трав на черноземах Зауралья. – Уфа: Гилем, 2007. – 132 с.

7. Суюндуков Я.Т. Экология пахотных почв Зауралья Республики Башкортостан // под ред. чл.-кор. АНРБ Ф.Х. Хазиева. – Уфа: Гилем, 2001. – 256 с.

8. Суюндукова М.Б. и др. Природные цеолиты в земледелии Зауралья Башкортостана // Уралэкология. Природные ресурсы. – Уфа-Москва, 2005. – С. 91-92.

9. Суюндукова М.Б., Мухаметдинова Г.А. Влияние внесения различных доз природного цеолита на содержание структурно-агрегатный состав чернозема обыкновенного // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве. – Уфа, 2007. – С. 193.

10. Хазиев Ф.Х., Мукатанов А.Х., Хабиров И.К. и др. Почвы Башкортостана. – Уфа: Гилем, 1995. – Т. 1. – 384 с.

УДК.631.547+635.21

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЦИРКОНА НА СОДЕРЖАНИЕ КРАХМАЛА И ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Трапезников В.П., Бирская ГСПА

Одним из резервов повышения урожайности и ее качества, экономической и энергетической эффективности возделывания картофеля является применение регуляторов роста растений, в том числе циркона. Различные аспекты применения и механизма действия циркона исследованы Л.А. Дорожкиной, 2006; Н.Н. Малеванной, 2004; Т.Н. Разумовой, 2004 и др.

Вместе с тем, недостаточно раскрыты процессы формирования урожая и качества клубней картофеля при применении регулятора роста циркон на серых лесных почвах Республики Башкортостан, не разработаны эффективные способы и сроки его использования. В связи с этим исследования процесса формирования урожая под действием циркона с целью повышения урожайности и качества клубней картофеля направлены на решение актуальной проблемы экономики региона.

Цель исследований – выявить закономерности формирования урожая и разработать способы и сроки применения регулятора роста циркон для повышения урожайности и эффективности производства клубней картофеля на серых лесных почвах Предуралья.

Полевые опыты проводили по общепринятым методикам (Доспехов Б.А., 1985; Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, 1971). Размер участков в зависимости от опыта 10-50 м² в 4-6 повторностях. Содержание аскорбиновой кислоты и активность каталазы определяли по Плешкову, крахмала по Бертрану. Экономическую эффективность определяли на основе технологических карт, нормативных затрат и закупочных цен с использованием методических указаний Ф.Т. Исаева (1989). Энергетическая оценка урожая проведена по методике, предложенной В.Ф. Пивоваровым

(2008), оценку существенности разницы в экспериментальных данных по вариантам опыта дисперсионным анализом, тесноту и форму связи между показателями корреляционно-регрессионным анализом.

В наших исследованиях, проведённых в условиях серых лесных почв Предуралья в течение 2004-2006 гг. на картофеле сорта Невский установлено, что обработка клубней цирконом (5 мл/т) и двукратная обработка растений в фазы бутонизации и цветения (по 5 мл/га) заметно влияют на продуктивность картофеля (таблица 1).

Таблица 1 Влияние циркона на продуктивность картофеля (среднее на одно растение, 2004-2006 гг.)

Вариант	Масса клубней							
	Всего		в том числе				1 клубня	
			товарных		нетоварных			
	г	% к контролю	г	% к контролю	г	% к контролю	г	% к контролю
Контроль	1045	100	550	100	495	100	68,8	100
Циркон, обработка клубней	1290	124	665	121	625	126	66,5	97
Циркон, обработка растений в период бутонизации и нач. цветения	1175	112	765	139	410	83	62,2	90
Циркон, обработка клубней и растений	1160	118	840	153	320	79	64,4	94

Установлено, что в опытных вариантах масса клубней увеличивалась на 12-24%, в том числе товарных на 21-53%. При этом масса нетоварных клубней снижалась при обработке растений и совместным применением препарата на 21 и 17%, а средняя масса одного клубня на 3-10%. Сравнительный анализ показывает, что обработка клубней увеличивает массу товарной и нетоварной фракции клубней на 24-26%. Двукратная обработка растений и комбинированный способ применения положительно влияли на товарную часть урожая и снижали массу мелких (нетоварных) клубней на 17-21%. Исследованиями выяснено, что различные способы применения циркона увеличивали общее число клубней с одного растения на 21-25%. Предпосадочная обработка клубней цирконом оказывала более заметное действие образования нетоварной части урожая клубней, а при других способах применения наблюдалось увеличение числа товарных клубней на 41-43% и уменьшение нетоварной фракции урожая на 12-19% (таблица 2).

Рассматривая результаты учёта урожайности клубней, надо отметить, что климатические условия 2006 года характеризовались недостатком выпавших осадков в фазу интенсивного образования и роста клубней, что отразилось на уровне урожая. Дисперсионный анализ показал, что достоверная разница показателей урожайности находилась в пределах доказуемости для всех изученных способов применения циркона. В среднем за 2004-2006 годы урожай клубней

увеличивался на 11-20% или на 2,3-4,2 т/га (таблица 3). При сравнении степени влияния циркона на увеличение урожайности клубней выяснено, что предпосадочная обработка клубней и комбинированный способ применения регулятора роста оказывали примерно одинаковое по эффективности действия, существенно увеличивая урожайность, а двукратная обработка вегетирующих растений несколько уступала по степени влияния на величину урожая клубней.

Таблица 2 Влияние циркона на образование клубней (среднее на одно растение)

Вариант	Всего клубней		в том числе			
			товарных		нетоварных	
	шт.	% к контролю	шт.	% к контролю	шт.	% к контролю
Контроль	15,1	100	10,8	100	4,3	100
Циркон, обработка клубней	19,4	121	12,4	112	7,0	163
Циркон, двукратная обработка растений в период бутонизации и нач. цветения	18,9	124	15,4	143	3,5	81
Циркон, обработка клубней и растений	18,0	125	15,2	141	2,8	88

Таблица 3 Влияние различных способов применения циркона на урожайность и содержание крахмала в клубнях картофеля сорта Невский

Вариант	Урожайность, т/га						Содержание крахмала	
	2004	2005	2006	среднее		%		
				т/га	к контролю			
					+ / -		%	
Контроль	21,5	21,8	20,9	21,4	-	100	18,2	100
Циркон, обработка клубней	26,2	24,1	25,7	25,4	+ 4,0	119	19,4	107
Циркон, двукратная обработка растений в период бутонизации и нач. цветения	23,5	23,9	23,8	23,7	+ 2,3	111	19,6	108
Циркон, обработка клубней и растений	25,4	26,5	24,8	25,6	+ 4,2	120	20,5	113
НСР	2,8	1,6	1,9					
Коэффициент вариации	5,3	3,0	3,7					

Анализ определения степени variability показателей урожайности показывает, что изменчивость величин в 2004 году составила 5,3%, а в 2005-

2006 гг. – 3,0 и 3,7%, что вполне отвечает достоверности результатов исследования. Уровень корреляционной изменчивости, результатов урожайности выделяемых по эффективности агроприёмов в сравнении с технологией производства картофеля без применения регуляторов роста показывает на сильную положительную корреляционную зависимость величин, а уровень регрессионной зависимости выявил более высокую эффективность агротехнологии с применением препарата циркон. При использовании регулятора роста циркон наблюдается высокая корреляционная зависимость урожайности от всех элементов структуры урожая.

Определением крахмала в клубнях установлено, что циркон оказывал положительное влияние на углеводный обмен, повышая содержание крахмала в клубнях, особенно при сочетании предпосадочной обработки клубней с двукратной обработкой растений картофеля в фазы бутонизации и цветения.

В целом, проведённые исследования доказывают, что введение препарата циркон в технологию производства картофеля оказывает заметное действие на увеличение урожайности и качество клубней картофеля, энергетические и экономические показатели, и может рекомендоваться как агроприём, увеличивающий эффективность производства картофеля на серых лесных почвах Предуралья РБ.

Производственные испытания, проведённые в КФХ «Лемазы» Мечетлинского района подтвердили результаты исследований. Получено, что урожай клубней картофеля сорта Невский увеличивается при применении обработки клубней и посевов цирконом на 6,9 т/га.

Библиографический список:

1. Дорожкина, Л.А. Применение регуляторов роста позволяет снизить пестицидную нагрузку / Л.А. Дорожкина // Картофель и овощи. – М., 2006. – № 3. – С. 30-31.
2. Малеванная, Н.Н. Препарат циркон – иммуномодулятор нового типа / Н.Н. Малеванная // Применение препарата циркон в производстве сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. – М., 2004. – С. 17-20.
3. Разумова, Т.Н. Перспективы применения циркона на картофеле / Т.Н. Разумова, В.М. Глез, С.В. Васильева // Применение препарата циркон в производстве с.-х. продукции: сб. науч. тр. – М., 2004. – С. 22-23.

УДК 633.11 «321»:631.811.941

СТИМУЛЯЦИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ МЕТОБОЛИТАМИ ЭНДОФИТОВ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ С МЕДЬЮ

Узбеков И.С., Ишкинина Ф.Ф., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Микроорганизмы почвы – один из важнейших факторов жизни на Земле. Благодаря им миллионы лет совершается круговорот веществ и энергии, связывающий живую и неживую природу. Об этом подчеркивали в своих трудах Б.Б. Плынов, В.Р. Вильямс, С.В. Костычев, С.Н. Виноградский, В.И. Вернадский и другие /1/.

Совокупность различных групп микроорганизмов, для которых естественной средой обитания служит почва, называется почвенными микроорганизмами. Почвенные микроорганизмы могут развиваться не только в почве, но и в разлагающихся растительных остатках. В почве встречаются также некоторые болезнетворные микробы, водные микроорганизмы и другие, которые случайно попадают в почву, например с трупами, из желудочно-кишечного тракта животных и человека, с поливной водой, со сбросными водами и отходами различных производств. Но они, как правило, быстро погибают в почве. Однако некоторые из них сохраняются в почве длительное время, например сибирезвенные бациллы, возбудители столбняка и др., и могут служить источником инфекции для растений, животных и человека /1, 2/.

По общей массе почвенные микроорганизмы составляют большую часть микроорганизмов нашей планеты: в 1 г чернозема их содержится до 10 млрд. или 10 т/га. Почвенные микроорганизмы представлены прокариотами (бактерии, актиномицеты, сине-зеленые водоросли) и эукариотами (грибы, микроскопические водоросли, простейшие).

Почвы содержат огромное количество и разнообразие микроорганизмов. Существование почвы без микробов невозможно. Микробы обуславливают протекание в почве ряда наиболее важных процессов. Они являются необходимым звеном в круговороте всех биогенных элементов, участвуют в почвообразовании и поддержании почвенного плодородия /3/.

Выбранная нами тема исследований обусловлена недостаточной изученностью микробиологических процессов под действием метаболитов эндомикоризных грибов трехлетней облелихи и микроэлементна меди в севообороте для Южной лесостепи РБ.

Целью наших исследований было повышение биологической активности почвы и урожайности яровой пшеницы путем применения недорогого биологического препарата «Метаболит» в сочетании с медью.

Схема опыта включала семь вариантов: Контроль (вода) (предпосевная обработка+опрыскивание по вегетации), Метаболит (предпосевная обработка семян), Метаболит*2 (предпосевная обработка+опрыскивание по вегетации), Метаболит+Медь (предпосевная обработка семян), Метаболит+Медь*2 (предпосевная обработка+опрыскивание по вегетации), Медь (предпосевная обработка семян), Медь*2(предпосевная обработка+опрыскивание по вегетации). Повторность четырехкратная.

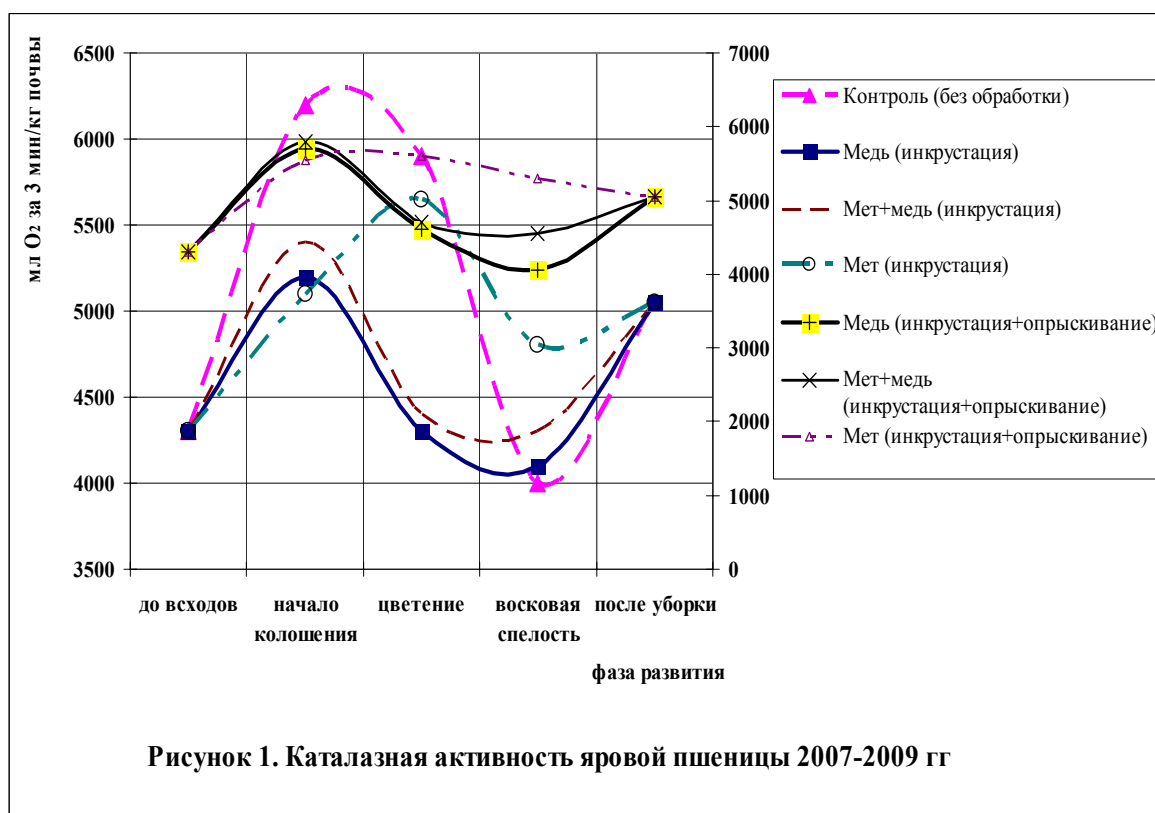
Почва опытного участка выщелоченный чернозем тяжелосуглинистого механического состава. Мощность гумусового горизонта 40-60 см. содержание гумуса 9,5% валового азота – 0,5%, подвижного фосфора – 16мг на 100 г почвы.

Медь, как железо, участвует в транспорте электронов при дыхании и фотосинтезе. Например, в электронно-транспортную цепь фотосинтеза входит содержащий медь белок синего цвета – пластоционин. Большая часть меди (от 75% от всего содержания ее в листьях) находится в хлоропластах. Медь входит также в состав дифенолоксидазы, аскорбинатоксидазы, которые участвуют в присоединении электрона фенолам или к восстановленной аскорбиновой кислоте. В этих ферментах медь соединена с белком, по-видимому, через SH-

группы. Кроме того, медь активирует нитратредуктазу и протеазу, следовательно, участвуют в азотном и белковом обмене.

Один из широко распространенных методов изменения интенсивности почвенно-биологических процессов в почве – определение ферментативной активности. Разнообразные ферменты накапливаются в почве в результате жизнедеятельности микроорганизмов и корневых систем растений. Среди них можно выделить каталазу, роль которой заключается в разрушении перекиси водорода, образующегося в процессе дыхания и в результате биохимических реакций окисления органических веществ до воды и кислорода.

Наши исследования проводились в течение всего периода вегетации яровой пшеницы 2007-2009 гг. Согласно полученным результатам можно сделать вывод, что действие биологического препарата и микроэлемента оказалось неодинаковым.



Дополнительная обработка вегетирующих растений препаратом и микроэлементом во всех случаях стимулировала активность фермента по сравнению с предпосевной обработкой семян. Заметно уменьшилась (почти в два раза) амплитуда колебаний фермента на всех вариантах опыта в сравнении с контролем, что, по-видимому, связано с оптимизацией биохимических процессов в корнеобитаемом слое.

Одним из наиболее интересных явлений в биологии корня является его взаимовыгодное сожительство с грибами. Это явление имеет специальное название микориза (что буквально означает грибокорень) и ему посвящена обширная литература. Микориза характерна для подавляющего большинства цветковых растений (вероятно, не менее 90%).

Исключением же, то есть растениями, не имеющими микоризы, являются водные растения и паразиты, а также некоторые однолетники: гречишные, крестоцветные, осоковые.

С другой стороны, многие растения, такие как орхидные, особенно ведущие сапрофитный образ жизни, настолько тесно связаны с грибами, что даже не могут развиваться без "заражения" специфическим микоризным грибом.

Микориза бывает двух разных типов. К первому типу относится эктомикориза (наружная микориза). Эктомикориза характерна для многих деревьев умеренной зоны, в том числе для видов дуба, березы, ив, кленов, хвойных пород, тополя и других. Эктомикоризу образуют почти исключительно базидиомицеты, реже аскомицеты.

Более широкое, почти универсальное распространение имеет эндомикориза (внутренняя микориза). Ее можно наблюдать, например, у яблони, груши, земляники, томатов, злаков, орхидных и многих других видов. Она характерна для большинства цветковых растений. При эндомикоризе грибной чехол вокруг корня не образуется, корневые волоски не отмирают, но гифы проникают гораздо глубже в ткани корня и внедряются в клетки паренхимы коры /7, 8/.

В наших исследованиях мы попытались подобрать способ регулирования степени колонизации везикулярно-арбускулярной микоризы, тем самым, найти связь биологической активности почвы с ростом и развитием растений яровой пшеницы. Эти попытки в конечном итоге должны были как-то повлиять на качество, урожайность и себестоимость конечной продукции.

Известно положительное действие микроэлементов на рост и продуктивность сельскохозяйственных растений в качестве микроудобрений /11/.

В полевых опытах установлено, что применение биологического препарата и микроэлемента меди как отдельно, так и совместно заметно стимулировало интенсивность колонизации микоризы как в корневой системе, так и в ее фрагментах. При этом наблюдалось не только фрагментное повышенное содержание арбускул, но и в целом по корневой системе.

Таблица 1 Оценка колонизации везикулярно-арбускулярной микоризы корней яровой пшеницы (сорт Омская 35)

Вариант опыта	Показатель, %				
	F	M	m	A	a
Контроль (вода)	94,2	26,0	27,6	8,8	33,9
Медь	95,8	54,1	56,4	21,7	40,2
Медь*2	92,31	36,9	40,0	16,7	45,4
Метаболит	94,52	52,7	55,7	27,5	52,2
Метаболит*2	92,1	48,5	50,3	28,4	46,7
Метаболит+Медь	88,0	34,6	44,3	18,0	52,0
Метаболит+Медь*2	90,0	37,7	41,9	20,9	55,4

Примечание: F – частота микоризы в корневой системе, M – интенсивность колонизации микоризы в корневой системе, m – интенсивность колонизации в корневом фрагменте, A – изобилие арбускул в корневой системе, a – изобилие арбускул в микоризованной части корневого фрагмента.

Из всех вариантов опыта следует выделить такие варианты как однократное применение меди (большинство микроэлементов (Cu, Mn, Zn и т.д.) в не-

больших дозах усиливают интенсивность микробиологических процессов в почве /9/) и метаболита (установлено, что для активизации заражения эндофитами корней растения нужно гормональное воздействие, способствующее как пробуждению эндофита из состояния анабиоза, так и образованию разветвленной корневой системы растений, благоприятной для развития симбионтных грибов /10/) в виде инкрустации семян. Контроль уступает обоим вариантам: по интенсивности колонизации микоризы в среднем на 103%, по изобилию арбускул в корневой системе на 146-212%, изобилию арбускул в микоризованной части корневого фрагмента на 19-54%.

Численность микроорганизмов и их отдельных групп может довольно сильно меняться в течение года и даже месяца в зависимости от температуры и влажности почвы, состояния растительного покрова и других условий. Численность микроорганизмов и состав микробных сообществ зависят также от типа почвы. В наших опытах выявлена активизация деятельности микроорганизмов весной, что, по-видимому, связано с обогащением почвы растительными остатками в осенне-зимний период /1, 2, 4, 5, 6/. В течение вегетации численность микрофлоры сначала снизилась, но затем выросла, это мы связываем с климатическими условиями (изменение влажности почвы), а также количеством органических остатков, которые так необходимы почвенной микрофлоре.

Применение микроэлемента меди в виде предпосевной обработки семян и повторное опрыскивание вегетирующих растений оказало заметное повышение биомассы к середине вегетации яровой пшеницы почвенных микроорганизмов - на 11,7 и 3,7% соответственно. При этом варианты «Метаболит» и «Метаболит*2» уступали контрольным значениям на 22,6 и 18,9% соответственно. Интерес вызывает совместное применение микроэлемента и метаболита. В середине вегетации применение препаратов превышает контроль на 26%, что больше на 24,2 кг/га сухой массы микрофлоры.

По итогам вегетации численность микробиоты незначительно выросла. Применение меди, «Метаболита» а также их совместное использование приводило к положительному стимулированию численности и биомассы. Однако при сравнении одно- и двукратной обработок одного и того же варианта можно сделать вывод что повторное применение ведет к угнетению микрофлоры почвы. Так, например, вариант Медь*2 уступает варианту Медь на 6,4%, в то время как Метаболит*2 так же уступает Метаболит на 9,4%. При совместном применении Метаболита и меди угнетение повторной обработки составляло 22,4%.

Применение биопрепарата с микроэлементом меди стимулирует не только почвенную микрофлору, а также и культурные растения, в результате чего сопряжено увеличивается трансформация органических и минеральных веществ. Так, например, накопление сухого вещества за 20 дней флаговым листом составила 0,001 г тогда как совместное применение «Метаболита» и меди дало прирост 0,004 г.

Ранее выявленная закономерность угнетения микрофлоры при повторном применении препаратов по вегетации отразилась и на урожайности яровой пшеницы. Как уже отмечалось выше каждый вариант в какой-то степени стимулировал рост и развитие как микрофлоры, так и растений пшеницы.

Наилучшие результаты по урожайным данным можно выделить в вариантах с применением «Метаболита» при совместном применении его с медью, что в среднем превышает контрольный вариант на 44,0%.

Таблица 2 Развитие общего количества и биомассы микроорганизмов в пахотном слое почвы яровой пшеницы (учхоз БГАУ, 2007-2009 гг.)

Вариант опыта	Начало вегетации			Середина вегетации			Конец вегетации		
	количество микроор- ганизмов, млн./г почвы	биомасса, кг/га		количество микро- организмо, млн./г почвы	биомасса, кг/га		количество микроор- ганизмов, млн./г почвы	биомасса, кг/га	
		сырая	сухая		сырая	сухая		сырая	сухая
Контроль (вода)	1490,0	1305,2	260,8	530,0	464,3	92,8	560,0	490,6	98,0
Медь	820,0	718,0	143,5	590,0	516,8	103,3	620,0	543,1	108,5
Медь*2	–	–	–	550,0	481,8	96,3	580,0	508,1	101,5
Метаболит	1270,0	1112,5	222,3	410,0	359,2	71,8	640,0	560,6	112,0
Метаболит*2	–	–	–	430,0	376,7	75,3	580,0	508,1	101,5
Метаболит+Медь	1210,0	1060,0	211,8	670,0	586,9	117,3	760,0	665,8	133,0
Метаболит+Медь*2	–	–	–	670,0	586,9	117,3	590,0	516,8	103,25

Таблица 3 Урожайность яровой пшеницы (2007-2009 гг.), ц/га

Варианты опыта	Годы			В среднем за три года
	2007	2008	2009	
Контроль (вода)	12,6	20,0	18,0	16,9
Медь	13,1	22,3	21,0	18,8
Медь*2	13,0	22,1	19,7	18,2
Метаболит	17,8	28,8	22,9	23,2
Метаболит*2	14,2	23,3	20,0	19,2
Метаболит+Медь	18,2	29,5	25,4	24,4
Метаболит+Медь*2	15,1	24,1	21,3	20,2
НСР ₀₅	0,14	0,29	0,09	–

Таким образом, получены и обобщены экспериментальные данные о биологической активности почвы и урожайности яровой пшеницы. Показана возможность использования микроорганизмов как биологических факторов воспроизводства плодородия почвы.

Библиографический список

1. Мишустин Е.Н. Емцев В.Т. Микробиология. – М.: Агропромиздат, 1987. – 368 с.
2. Звягинцев Д.Г., Почва и микроорганизмы. – М., 1986. – 256 с.
3. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 206 с.
4. Звягинцев Д.Г., Добровольская Т.Г., Бабьева И.П. Развитие представлений о структуре микробных сообществ почв // Почвоведение. – 1999. – № 1. – С. 134-144.
5. Сэги Й. Методы почвенной микробиологии. – М.: Колос, 1983. – 295 с.
6. Русакова И.В. Об оптимизации биологического состояния дерново-подзолистой почвы // Плодородие. – 2006. – № 2. – С. 29-30.
7. Йожер Сэги. Методы почвенной микробиологии. – Москва: "Колос", 1983.
8. Калешко О.И. Экология микроорганизмов почвы. Лабораторный практикум: учебное пособие. – Минск: Высшая школа, 1981.
9. Емцев В.Т. Микробиология: учебник для вузов / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – С. 445.
10. Гельцер Ф.Ю. Симбиоз с микроорганизмами – основа жизни растений. – М.: Изд-во МСХА, 1990. – С. 134.
11. Бершова О.И. Микроэлементы и почвенные микроорганизмы. – Киев: Изд-во «Наукова думка», 1967. – 203 с.

УДК 633.11 «321»: 631.811.941

ПРЕДПОСЕВНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ РАСТВОРОМ МЕДИ И БИОПРЕПАРАТОМ «МЕТАБОЛИТ» В РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ

Узбеков И.С., Нурмухаметов Н.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Среди важнейших направлений, способствующих экологизации земледелия и технологий, основным остается максимальное внедрение биологических методов в сельхозпроизводство.

Предпосевная обработка семян биологически активными препаратами и опрыскивание ими посевов позволяет повысить биологическую активность семян, активизировать физиологические процессы во время вегетации растений, повысить их адаптационные возможности в неблагоприятных условиях и продуктивность, улучшить качество выращиваемой продукции.

Известно, что микроэлементы играют важную роль в биологических процессах, протекающих в растениях и микроорганизмах. Однако их действие зависит от применяемой дозы. Общепринятым способом их применения является

предпосевная обработка семян солями микроэлементов как в сухом виде, так и в виде растворов. Найдено, что при достаточной обеспеченности семян или растений медью и марганцем возрастает численный состав нормальной поверхностной микрофлоры растений и значительно увеличивается количество эпифитных бактерий.

В течение трех лет мы исследовали эффективность применения биопрепарата «Метаболит» на различных зерновых культурах. В лабораторных условиях предпосевную обработку семян проводили препаратом в дозе 0,75 мл/т за неделю до посева. Оценивали влияние препарата на линейные размеры проростков семян и их массу, для чего семена высевали в чашки Петри, на дно которых укладывали фильтровальную бумагу согласно ГОСТ 12033-84. Учет силы роста (на восьмые сутки проращивания) совмещали с замерами длины корешков и ростков, а затем после высушивания определяли их массу.

Таблица 1 Определение всхожести, силы роста и воздушно-сухой массы проростков озимой пшеницы в лабораторных условиях

Вариант опыта	Всхожесть, %	Сила роста, см	Воздушно-сухая масса, г	Прирост воздушно-сухой массы, %
Контроль (вода)	99	5,86	1,72	0
$M \cdot 10^{-2}$	99	5,57	1,62	-5,83
$M \cdot 10^{-3}$	98	6,42	1,67	-2,90
$M \cdot 10^{-4}$	99	6,17	1,59	-7,56
$M \cdot 10^{-5}$	99	6,17	1,62	-5,81
$M \cdot 10^{-6}$	98	6,39	1,52	-11,63

Из таблицы 1 видно, что проведенные испытания с использованием различных концентраций биопрепарата «Метаболит» в виде предпосевной обработки семян озимой пшеницы показали неодинаковые результаты. Так, например, наибольшую силу роста показал вариант $M \cdot 10^{-3}$. В то же время при измерении воздушно-сухая масса растений в контроле заметно больше, чем в вариантах с метаболитами. При анализе прироста воздушно-сухой массы выяснилось, что сухая масса растений в вариантах с метаболитом была меньше контроля, что, по-видимому, вызвано активным расходом питательных веществ и ростом окислительно-восстановительных реакций в растении.

Следует отметить, что показатели всхожести при этом в вариантах остались без существенных различий. Также имеется заметная стимуляция метаболитом ростков озимой пшеницы во всех концентрациях кроме первой, что составляет по силе роста в среднем 7,3% относительно контроля.

По итогам измерения ростков и корешков озимой пшеницы по истечению трех суток можно сделать следующий вывод, что наш препарат не уступает другим стимуляторам роста растений, например, как «Новосил». Так по измерениям ростков и корешков озимой пшеницы нами выявлено, что прирост ростка и корешка на примере новосила составил 3,4 и 1,2% соответственно относительно контрольного варианта (обработка водой). Сравнивая вариант $M \cdot 10^{-3}$ по ростку – 3,4% и корешку – 6,2% относительно контроля можно отметить, что

препарат «Метаболит превосходит» «Новосил» по приросту корешка на 5% и не уступает по приросту ростка.

Параллельно мы решили заложить опыт с применением микроэлемента меди в лабораторных условиях. Опыты показали, что вариант с медью не уступал двум предыдущим вариантам по приросту ростка. Прирост корешка составил 3,6% относительно контрольного варианта.

Примечательно, что варианты с применением метаболитов микроорганизмов с микроэлементом меди давали прирост по отношению к контролю только в одном варианте – $M + Cu^{*10^{-4}}$, что составило 1,7 и 2,1% соответственно.

Для подтверждения исследований нами заложены полевые опыты с яровой пшеницей. За испытываемую концентрацию метаболита взяли $1^{*10^{-4}}$, которая в лабораторных условиях показала наилучший результат.

Таблица 2 Урожайность яровой пшеницы (2007-2009 гг.), ц/га

Варианты опыта	Годы			В среднем за три года
	2007	2008	2009	
Контроль (вода)	12,6	20,0	18,0	16,9
Медь	13,1	22,3	21,0	18,8
Медь*2	13,0	22,1	19,7	18,2
Метаболит	17,8	28,8	22,9	23,2
Метаболит*2	14,2	23,3	20,0	19,2
Метаболит+Медь	18,2	29,5	25,4	24,4
Метаболит+Медь*2	15,1	24,1	21,3	20,2
НСР ₀₅	0,14	0,29	0,09	–

Наилучшие результаты урожайности яровой пшеницы можно выделить в вариантах с применением предпосевной обработкой семян «Метаболитом» и совместном применении его с медью. Из таблицы 2 видно, что при использовании метаболита в сочетании с микроэлементом меди превосходство над контрольным вариантом составило в среднем за три года 22,3 или 3,8 ц/га, что на 1,2 ц/га больше варианта Метаболит.

Следует отметить, что использование метаболитов эндомикоризного гриба в сочетании с микроэлементом меди способствует активизации микробиологических процессов в почве, ризосфере, а также улучшает ростовые процессы растений и повышает урожайность изучаемых культур. Это, очевидно, объясняется синергетическим действием метаболита с медью.

Согласно полученным результатам за три года можно сделать следующие выводы:

- применение биопрепарата «Метаболит» в концентрации $1^{*10^{-4}}$ стимулирует рост и развитие растений как яровой, так и озимой пшениц;
- повышение урожайности наблюдается как при предпосевной обработке семян, так и при повторном применении препарата по вегетирующим растениям;
- при использовании микроэлемента меди также наблюдается увеличение урожайности;
- совместное применение биопрепарата и меди в виде предпосевной подготовки семян приводит к максимальной отдаче – 22,3%.

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ

Уразлин М.Х., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В настоящее время конъюнктура рынка определяет жесткие требования по экономии средств. В создавшейся ситуации главным направлением развития и увеличения производства продуктов растениеводства является переход на ресурсо- и энергосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур, дифференцированных в зависимости от ценности культуры и фондовооруженности хозяйства. При этом первостепенное значение приобретает адаптивное ведение растениеводства с подбором видов и сортов сельскохозяйственных культур, способных наиболее полно использовать биоклиматический потенциал местности, где располагается хозяйство, производство продукции по технологиям с максимальным использованием всех биологических факторов.

Почвенно-климатические условия республики настолько разнообразны, что нельзя подходить к подбору культур и технологии их возделывания одной меркой, одинаково. Прежде всего значимость культуры, ее ценность и конкурентоспособность. В условиях республики следует выделить культуру, которая могла бы иметь достаточно большую экономическую эффективность. Такой культурой является ячмень. Нами проведена работа по адаптивному размещению ячменя с целью получения зерна, пригодного для пивоваренной промышленности. Расчеты показывают, что при сложившихся условиях уровень рентабельности пивоваренного зерна в два раза выше, чем производство фуражного и крупяного ячменя при одинаковой урожайности. Безусловно, технология возделывания сортов ячменя должна быть адаптирована для конкретного поля и разработана для каждого участка. Исследования показали, что качество ячменя подвержено значительным изменениям в зависимости от места производства. При этом особые изменения претерпевает содержание особо ценных компонентов качества зерна, которые определяют целевое использование – белка и крахмала. Зерно, выращенное в условиях хозяйств северных районов, отличается низким содержанием белка, высоким содержанием крахмала и безазотистых экстрактивных веществ. Такое качество необходимо для пивоваренных целей. Следовательно, в условиях хозяйств северной, северо-восточной зоны есть условия для производства пивоваренного зерна ячменя.

Разработанная нами ресурсосберегающая технология возделывания пивоваренного ячменя также предусматривает уменьшение затрат средств за счет минимализации технологических операций, снижения материалоемкости, применения высококачественных удобрений и оптимизации затрат на их внесение, уменьшение расхода пестицидов за счет использования новых препаратов и экономных способов их применения.

Большое значение при возделывании пивоваренного ячменя имеет выбор места в агроландшафте и размещение в севообороте. Наиболее экономически эффективной является размещение пивоваренного ячменя на более выровненных полях по уровню минерального питания, по реакции почвенной среды и

механическому составу почвы, так как однородные по качеству партии зерна можно получить только при одновременном развитии и созревании растений.

Лучшими предшественниками пивоваренного ячменя оказались озимые, идущие по чистому удобренному пару. Вместе с тем, при размещении ячменя по стерневому предшественнику наблюдалось увеличение поражения растений корневыми гнилями. Нежелательны также повторные посевы ячменя, поскольку при этом формируется щуплое зерно с низкой экстрактивностью.

На черноземных почвах размещение пивоваренного ячменя после бобовых культур ведет к повышению содержания белка в зерне. Нежелателен также подсев многолетних бобовых трав под пивоваренный ячмень. При подсеве клевера содержание белка увеличивается на 1-1,2%, а содержание крахмала снижается на 2-5%. Наиболее целесообразным является освоение и возделывание пивоваренного ячменя в специализированных севооборотах с короткой ротацией. Например, со следующим чередованием пара и культур: пар, озимые зерновые, ячмень, горох, овес, гречиха.

Одним из основных факторов повышения урожайности, качества зерна, следовательно, и рентабельности возделывания пивоваренного ячменя являются внесение минеральных удобрений. Наши исследования показали, что 1 центнер внесенных удобрений позволяет обеспечить получение до 8 ц качественного зерна ячменя. При этом основным условием является внесение в почву сбалансированных норм удобрений на основе расчета на планируемую урожайность и качества зерна, с учетом выноса элементов питания растениями, коэффициента их использования из почвы и удобрений.

Опыты, проведенные на черноземных почвах в учхозе Башгосагроуниверситета, показали существенную зависимость пивоваренных свойств зерна ячменя от вида и нормы внесения минеральных удобрений. Как во влажные, так и в засушливые годы внесение азотно-фосфорных удобрений повышает содержание белка в зерне. Внесение дополнительно калийного удобрения, наоборот, снижает белковость зерна. При внесении полного удобрения (NPK) белковость остается на уровне контроля, но наблюдается повышение пивоваренных свойств зерна.

Опыты, проведенные в условиях серых лесных почв, свидетельствуют о резком повышении урожайности и экстрактивности зерна при внесении полного комплекса минеральных удобрений (NPK) в расчетных нормах.

Особое значение при обработке почвы имеет применение энергосберегающих приемов, которые создают оптимальную плотность почвы, очищают пахотный слой от сорных растений, возбудителей болезней и вредителей, предотвращают эрозионные процессы, создают благоприятные условия для проведения посева и получения полноценных всходов.

Основой ресурсо- и энергосбережения при подготовке почвы является совмещение операций, использование комбинированных агрегатов. В наших опытах использование блочно-модульных культиваторов, обеспечило полную подготовку почвы к посеву за один проход агрегата, совмещение выполнения технологических операций дало возможность провести посев в ранние сроки, сохранить влагу в почве, высеять семена на заданную глубину, увеличить произ-

водительность агрегата, а главное значительно снизить энергические затраты. Более высокую эффективность дала обработка почвы комбинированными агрегатами серии АКП, АКШ, АКВ, компактор и др., и с последующим тщательным выравниванием и прикатыванием почвы

Ячмень культура чувствительная к засоренности посевов, отличается отзывчивостью к приемам борьбы сорняками. Очень эффективный прием борьбы с сорняками – довсходовое боронование посевов. Он проводится через 4-5 дней после посева легкими боронами на 2/3 глубины посева. Бороновать можно поля посеянных в течение 2 дней, и до образования проростков длиной не более семян. Грамотно проведенное боронование равноценно одной химической прополке посевов в борьбе с сорняками.

Растения ячменя очень чувствительны к гербицидам, в большинстве случаев отрицательно реагирует на гербициды до кущения и после кущения, а также на высокие дозы гербицидов. Химпрополку проводим только в период фазы кущения и точной рекомендованной дозой и видом гербицида.

Ячмень культура требовательная к срокам и видам уборки. Ранние сроки приводят к уборке незрелого урожая, к получению продукции с невысокими технологическими качествами, а также недобору урожая. При перестое и низкой влажности колос надламывается, потери возрастают, поэтому запаздывание со сроками уборки сопровождается многочисленными потерями, а также снижением качества урожая и экономической эффективности. Более эффективна уборка ячменя при твердой спелости зерна прямым комбайнированием.

УДК 635.4

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ И КОЧАНЧИКОВ ЦИКОРНОГО САЛАТА ВИТЛУФ

Фёдоров А.В., Кочеткова Т.А.,

Отдел интродукции и акклиматизации растений УдНЦ УрОРАН

Витлуф или салатный цикорий (*Cichorium intybus* L.) довольно оригинальная культура как в плане ее выращивания, так и в плане потребления. Эта культура произошла в конце XIX столетия от корнеплодного цикория, корнеплоды которого используются в кофейной промышленности для получения экстрактов и высококачественных спиртов. Название “Witloof” – витлуф переводится с фламандского как «белый лист». Широко распространен в европейских странах, в нашей стране эта культура сравнительно новая.

Листья витлуфа содержат до 12,3% сахаров, до 2,5% белков, аскорбиновую кислоту, каротин, витамины группы В, РР, минеральные соли калия, кальция, фосфора, натрия и железа. Салатный цикорий обладает диетическими свойствами, главным образом за счет содержания инулина – до 20% от общего количества углеводов, улучшает пищеварение и работу кроветворных органов. Используют его как желчегонное и мочегонное средство.

Целью наших исследований являлось изучение влияния сроков посева на особенности роста и развития растений, урожайность корнеплодов и кочанчиков цикорного салата витлуф.

Исследования проводили на территории Ботаническом саду Удмуртского государственного университета в 2009 году с сортом Blinker. Изучали 5 сроков посева: 20 мая, 25 мая, 30 мая, 4 июня и 9 июня.

Способы посева: ленточный, двухстрочный – 50+20 см. Площадь одной деланки 4,5 м². Предшественник картофель. Повторность опыта 4-кратная. Размещение деланок – систематическое, со смещением. Уборку производили 29 сентября.

Выгонку кочанчиков проводили через месяц после уборки корнеплодов, в обогреваемом подвале, при температуре 15-18°C. Для выгонки использовали ящики, заполненные рыхлым грунтом, корнеплоды высаживали вплотную друг другу, затем засыпали сверху опилом слоем 3-5 см. Продолжительность выгонки от посадки до уборки кочанчиков составила 27 суток.

Проведенные учеты биометрических показателей растений перед уборкой не выявили существенных различий между вариантами срока посева по числу листьев и их площади (таблица 1). Следует отметить, что при самом раннем сроке посева в опыте – 20 мая, увеличивался показатель средней массы одного корнеплода на 29,6 г по сравнению с контрольным вариантом – 25 мая.

Таблица 1 Биометрические показатели растений и урожайность корнеплодов цикорного салата витлуф

Срок посева	Число листьев, шт.	Площадь листьев, дм ²	Средняя масса одного корнеплода, г	Урожайность корнеплодов, кг/м ²
20.05	65	49,59	98,0	2,40
25.05 (к)	59	44,79	68,4	2,23
30.05	59	45,19	66,9	1,98
4.06	54	41,12	59,0	1,78
9.06	67	50,41	63,5	1,62
НСР ₀₅	15	11,43	25,7	0,30

Несмотря на существенное увеличение массы корнеплода при первом сроке посева, данный показатель не повлиял на урожайность корнеплодов, она была на одном уровне с контрольным вариантом. Ранние сроки посева – 4 и 9 июня, приводили к существенному снижению урожайности, что связано главным образом с уменьшением количества влаги и периода вегетации растений.

Таблица 2 Урожайность кочанчиков при выгонке цикорного салата витлуф

Срок посева	Средний вес кочанчиков при первой выгонке, г	Урожайность кг/м ²	
		первая выгонка 25.11.09	всего за выгонку
20.05	22,00	8,80	9,40
25.05 (к)	23,03	9,21	9,85
30.05	20,85	8,34	8,92
4.06	20,16	8,06	8,70
9.06	21,02	8,41	9,10
НСР ₀₅	5,99	2,40	2,54

При выгонке цикорного салата густота посадки корнеплодов составляла 400 шт./м². Учет урожайности кочанчиков не выявил влияния сроков посева на данный показатель (таблица 2). Была выявлена тенденция увеличения средней массы одного кочанчика при посеве цикорного салата в ранние сроки.

Таким образом, при самом раннем сроке посева в опыте – 20 мая, происходило увеличение урожайности корнеплодов цикорного салата. Выход продуктивных органов цикорного салата при выгонке (кочанчики и листья) с выгоночной площади не зависел от сроков посева в открытый грунт.

УДК 631.417.2

**ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**
Ягафаров Р.Г., Рафиков Б.В., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Впервые препарат Гуми в качестве мелиоранта и удобрения на почвах, загрязненных тяжелыми металлами, был испытан Л.К. Садовниковой [1].

Гуминовые кислоты являются одним из важных компонентов гумуса почвы, с которыми связаны функции поддержания жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, растений, животных и обеспечения биоразнообразия и сохранения почвенного плодородия [2-5]. Они являются продуктами почвообразования и накапливаются в результате процесса гумификации. Неоценима их роль в повышении буферности и сопротивляемости почв к неблагоприятным воздействиям как естественного, так и техногенного происхождения. Все это и является основанием для детального изучения природы и разработки путей рационального использования гуминовых кислот в земледелии и растениеводстве более 70 стран мира.

В настоящее время во всем мире все более расширяется применение гуминовых кислот как средство повышения плодородия бедных почв и эффективности использования азотных и фосфорных удобрений, а также активации ростовых процессов растений и жизнедеятельности микроорганизмов и биоты почв. Для использования в сельскохозяйственном производстве гуминовые кислоты выделяются из бурых углей, торфа, озерных и морских отложений и других источников. Физиологическая активность гуминовых удобрений зависит от места их добычи и это во многом определяет степень их влияния в малых дозах на повышение урожая культурных растений.

Механизм положительного влияния гуминовых кислот на обмен веществ у растений связан с повышением в них активности природных регуляторов роста – ауксинов и цитокининов при изменении структуры наружных мембран живых клеток на основе их молекулярного контакта с гуминовыми кислотами. Именно благодаря этому свойству более активны низкомолекулярные гуминовые кислоты за счет их лучшей проницаемости в межклеточные пространства растительных тканей [7].

Наряду рострегулирующими свойствами, к гуминовым кислотам в определенной мере присущи и эффекты физиологически активных соединений но-

вого поколения, открытых за рубежом и в России лишь за последние годы. Препаратам этого класса свойственны как ускорение ростовых процессов, так и повышение устойчивости растений против действия неблагоприятных физических (жара, холод), химических (засоление, тяжелые металлы, радионуклеиды) и биологических факторов (грибные, бактериальные и вирусные болезни).

Эти соединения экологически безопасны не только из-за малых концентраций, но и их наличия в клетках животных, растений, микроорганизмов, а также в обычных пищевых продуктах, например, в рыбьем жире, печени и других. К числу таких соединений относятся и некоторые микроэлементы и гуминовые кислоты. Так, например, соли меди в очень низких концентрациях существенно повышают устойчивость растений к болезням. Хотя высокие их концентрации обладают и прямым фунгицидным действием на ряд болезней растений (бордосская жидкость и медный купорос).

Важнейшей функцией гуминовых кислот является их почвообразующая роль [1, 8]. Соответственно в процессе параллельной эволюции микроорганизмов почвы, растений и животного мира гуминовые кислоты приобрели и роль активаторов защитных реакций не только для растительного царства, но и богатой почвенной биоты и микроорганизмов. Именно с этим сопряжено их положительное влияние на жизнедеятельность микроорганизмов, а также птиц и жвачных животных.

Как известно, органическое вещество почв состоит из живых организмов, живых корней и почвенного гумуса в широком смысле. В почве, наряду с живым органическим веществом, всегда имеются остатки мертвых организмов. Свободные или негумифицированные органические вещества являются легкой фракцией с повышенным отношением C:N, подвергающейся легкой деструкции. В составе гумуса различают гуминовые вещества, неспецифические соединения и промежуточные продукты распада. Гуминовые вещества разделяются на ряд групп: гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумин. Гумин является прочным органо-минеральным компонентом почвы. Куда входят нерастворимые глино-гумусовые комплексы, а также соли и хелаты. В свою очередь, гуминовые кислоты включают в себя две группы: бурые гуминовые кислоты и серые (черные) гуминовые кислоты.

Бурые и серые гуминовые кислоты могут быть отделены друг от друга методом электрофореза. Серые гуминовые кислоты представлены более поликонденсированными соединениями. Бурые гуминовые кислоты характеризуется высоким содержанием алифатических соединений азота и быстрее минерализуются. Собственно говоря, гуминовые кислоты с высоким физиологическим эффектом действия на растения в основном и относятся к этой группе гуминовых кислот, которые и являются наиболее активным компонентом препарата ГУМИ.

Природный регулятор роста и развития растений ГУМИ, производимый НВП «Башинком», порошкообразное вещество от коричневого до черного цвета. Жидкие препараты ГУМИ представляют собой водные растворы натриевых солей гуминовых кислот, полученные методом исчерпывающей нейтрализации с помощью кавитационно-ультразвукового способа из молодых бурых углей

Кумертауского месторождения, содержащих до 60% соединений гумусовой природы. Действующим веществом препарата является как гуминовые кислоты, так и макро- и микроэлементы, входящие в состав зольного остатка.

В состав препарата ГУМИ входит гумат натрия (до 90%), основные элементы питания (NPK), и микроэлементы (Ca, Co, Mn, B, Mo, Mg). Препарат может содержать механические примеси (не более 2%), а также соли тяжелых металлов в количестве, не превышающем допустимых уровней.

В настоящее время имеются данные, которые позволяют наметить новые подходы к дальнейшему совершенствованию препаративных форм ГУМИ. Все это стало возможным благодаря успешному сотрудничеству НПП «БашИнком» с коллективами Башкирского НИИ сельского хозяйства, кафедры земледелия и почвоведения ФГОУ ВПО БГАУ и других учреждений.

Понимая, что гуминовым кислотам присущи как универсальные для всех фиторегуляторов, так и уникальные свойства, при применении их использования с пестицидами анализировались и другие аналогичные препараты. Это позволило, во-первых, сопоставить уровень физиологической активности ГУМИ по сравнению с широко используемыми в растениеводстве фиторегуляторами. Во-вторых, удалось наметить пути создания протекторных соединений против токсического действия гербицидов, обосновав одновременно высокую активность гуминовых кислот, в т.ч. и ГУМИ.

Однако нельзя забывать и об уникальных свойствах гуминовых кислот сопряженных с кругооборотом органического вещества почвы. Эти их функции не реализуются в гидропонной культуре или выращивании растений на песчаном субстрате растений с использованием только минеральных удобрений.

В 2008-2009 годах на кафедре земледелия и почвоведения ФГОУ ВПО БГАУ были проведены полевые опыты на черноземах выщелоченных. Опыты закладывались в трех повторностях, с последовательным размещением делянок. Были испытаны следующие варианты: 1) Контроль, 2) Эталон Гуми-90, 3) Гуминовые удобрения (ГУ) в дозе 50 кг/га, 4) ГУ в дозе 100 кг/га, 5) ГУ в дозе 200 кг/га, 6) ГУ в дозе 400 кг/га, опытная культура яровая пшеница сорта Омская 36.

Проведенные исследования показывают, что наиболее целесообразной дозой внесения гуминовых удобрений является 50 кг/га, при этом повышается урожайность яровой пшеницы Омская – 36 на 4,9 ц/га, содержания гумуса повышается на – 0,3%

Влияние основного внесения биопрепаратов на урожайность яровой пшеницы сорта Омская-36 и содержание гумуса в почве (Учхоз БГАУ, 2008-2009 гг.)

№	Вариант	Количество продуктивных стеблей на 1 кв.м.	Вес 1000 зерен, г.	Количество зерен в колосе, шт.	Урожай зерна, ц/га	Гумус, %
1	Контроль	440	37,2	15	24,6	6,6
2	Эталон ГУМИ – 90, 24 кг/га	458	38,6	18	31,8	7,0
3	ГУ 50 кг/га	452	38,4	17	29,5	6,9
4	ГУ 100 кг/га	431	37,0	15	23,9	6,8
5	ГУ 200 кг/га	361	35,1	15	19,0	6,6
6	ГУ 400 кг/га	304	37,4	14	15,9	6,7

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что использование препарата на основе гуминовых кислот позволяет существенно увеличить урожайность яровых культур, а также способствует восстановлению потерь гумуса. Исходными позициями концепции регулирования гумусного состояния почвы является сохранность и повышение устойчивости почв, обеспечение экологически безопасного земледелия. Анализ уровня гумусированности и продуктивности почв республики показывает, что с помощью гуминовых удобрений можно стабилизировать и улучшить гумусное состояние почв и определяются приемы его оптимизации.

Библиографический список:

1. Садовникова Л.К., Нугманова З.М. Препарат ГУМИ как мелиорант и удобрение загрязненных почв // Агрехимический вестник. – 2007. – № 2.
2. Кононова М.М. Органическое вещество почвы: его природа, свойства и методы изучения. – М.: издательство АН СССР, 1963. – 314 с.
3. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. – Л.: Наука, 1980. – 288 с.
4. Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Суханова Н.И. Органическое вещество почв РФ. – М.: Наука, 1996. – 225 с.
5. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. – М.: издательство МГУ, 1990. – 332 с.
6. Багаутдинов Ф.Я. Состав, трансформация и регулирование режима органического вещества почв Южного Урала // Автореф. дисс. на соискание уч. степ. д.б.н. – Новосибирск, 1997. – 32 с.
7. Христева Л.А. Влияние гуминовых кислот на рост растений при различном соотношении питательных веществ в начале развития // Докл. ВАСХ-НИЛ, 1947. – № 10.
8. Багаутдинов Ф.Я., Хазиев Ф.Х. Состав и трансформация органического вещества почв. – Уфа: Гилем, 2000. – 197 с.

УДК 633.491:631.82

**АКТИВНОСТЬ СВОБОДНОЖИВУЩИХ В ПОЧВЕ
АЗОТОФИКСАТОРОВ, ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ
КАРТОФЕЛЯ ПРИ РАЗНЫХ ФОНАХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Хайбуллин М.М., Ишкинина Ф.Ф., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Исследованиями установлено, что применение минеральных удобрений оказывает стимулирующее действие на численность почвенных, ризосферных микроорганизмов, повышает биологическую активность почвы, что сказывается на продуктивности сельскохозяйственных культур. Удобрения и способы их внесения, взаимно повышая эффективность, являются необходимым условием роста урожайности картофеля.

Цель данной работы – изучение биологической активности почвы, динамики роста, накопления биомассы растений, а также урожайности в зависимости от минеральных удобрений, способов посадки картофеля.

Для выполнения поставленной цели нами были проведены лабораторные исследования и полевые опыты.

Схема опыта в 2007-2009 гг. включала варианты: при гребневой посадке – 1) контроль, 2) внесение минеральных удобрений на запланированную урожайность 25 т/га, 3) внесение минеральных удобрений на запланированную урожайность 30 т/га; при гладкой посадке – 4) контроль, 5) внесение минеральных удобрений на запланированную урожайность 25 т/га, 6) внесение минеральных удобрений на запланированную урожайность 30 т/га. Площадь учетных делянок 186 м², повторность 3-хкратная. Был использован сорт Невский.

В опыте картофель размещался в четырехпольном – специализированном короткоротационном зернопаропропашном севообороте после озимой пшеницы.

Почва – выщелоченный чернозем тяжелосуглинистого состава. Содержание гумуса 9,5%, мощность перегнойного горизонта 40-60 см. Количество валового азота 0,5%, подвижного фосфора 16 мг, доступного калия 16 мг на 100 г почвы.

Способностью фиксировать атмосферный азот обладают многие микроорганизмы: свободноживущие, ассоциативные и симбиотические. Мы в своих опытах определяли активность аэробного фиксатора азота – азотобактера, микроорганизма отзывчивого на наличие в почве влаги, фосфора, кальция, калия и микроэлементов.

Исследования показали, что активность азотобактера повышается при внесении расчетных доз удобрений.

Из таблицы 1 видно, что в при гребневой посадке процент обрастания комочков почвы азотобактером больше, чем при гладкой.

Таблица 1 Активность азотобактера при разных нормах удобрений и способах посадки картофеля (среднее за 2007-2009 гг.)

Вариант	% обрастания комочков азотобактера		
	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Гребневая посадка, сорт Невский			
Контроль (без удобрений)	61	75	65
На планир. урожай 25 т/га	67	89	71
На планир. урожай 30 т/га	79	92	80
Гладкая посадка, сорт Невский			
Контроль (без удобрений)	53	73	61
На планир. урожай 25 т/га	54	79	68
На планир. урожай 30 т/га	60	89	75

Сравнение трехлетних данных показывает, что наиболее высокая активность азотобактера обнаружена в 2008 г., чем в 2007 г. и 2009 г. 2007 год был засушливым в отличие от 2008 года, особенно в период активного роста и развития растений. Выявлено, что обрастание комочков почвы азотобактером в вариантах с удобрениями выше контроля в среднем на 19% при гребневой посадке и на 13% при гладкой посадке.

Необходимо отметить, что снижение суммы осадков напрямую повлияло на активность азотобактера в почве. Внесение расчетных доз минеральных удобрений на получение 25 и 30 т/га урожая картофеля стимулировало активность азотобактера.

В засушливом 2007 и 2009 гг. активность азотобактера, а отсюда его вклад на азотный режим растений картофеля ниже, чем в 2008 году.

Картофель является культурой высокого выноса элементов минерального питания, т.к. при благоприятных погодных условиях и оптимальной агротехнике образует большую массу клубней и ботву. Вследствие слаборазвитой корневой системы, которая преимущественно (90-95%) располагается в верхнем пахотном слое картофеля, он требует высокого плодородия почвы. Кроме того, картофель поглощает питательные вещества почти до конца вегетации. Наиболее интенсивно этот процесс происходит после окончания цветения, когда ботва имеет наибольшую массу и начинается массивированный процесс клубнеобразования.

Таблица 2 Динамика накопления сухой биомассы и роста растений картофеля (среднее за 2007-2009 гг.)

Вариант	Фаза бутонизации			Фаза цветения			Фаза созревания		
	высота, см	ботва, г/куст	клубни, г/куст	высота, см	ботва, г/куст	клубни, г/куст	высота, см	ботва, г/куст	клубни, г/куст
Гребневая посадка, сорт Невский									
Контроль (без удобрений)	26,0	19,2	31,1	37,8	68,3	82,3	36,4	19,6	553
На планир. урожай 25 т/га	26,9	21,6	53,2	39,6	72,5	132,3	38,2	28,1	623
На планир. урожай 30 т/га	28,0	22,0	55,9	41,0	70,44	134,0	40,3	25,4	683
Гладкая посадка, сорт Невский									
Контроль (без удобрений)	24,8	16,0	22,5	38,1	31,0	75	37,0	23,2	344
На планир. урожай 25 т/га	26,4	17,7	26,0	39,0	35,3	80,0	38,1	26,5	454
На планир. урожай 30 т/га	27,6	20,5	32,2	40,0	54,5	83,6	39,0	41,9	501

Для формирования сухого вещества растения картофеля нуждаются во влаге, источнике минерального питания, сумме активных температур и т.д. При одновременном соблюдении этих условий возможно формирование хорошего урожая.

Исследования показали, что при внесении минеральных удобрений на получение 25 и 30 т/га урожая динамика накопления сухого вещества растениями картофеля выше, чем в контроле (таблица 2). Эта же закономерность подтверждается при гребневой посадке картофеля, чем при гладкой посадке.

Урожайность картофеля находится в прямой зависимости от наличия доступных питательных веществ. Полученные результаты свидетельствуют, что урожайность картофеля зависит как от уровня минерального питания, так и от способа посадки.

Расчетные дозы минеральных удобрений и способы посадки картофеля оказывают положительное действие на некоторые показатели биологической активности почвы, что в конечном итоге сказывается на урожайности картофеля (таблица 3).

Таблица 3 Урожайность картофеля за 2007-2009 гг., т/га
(среднее за 2007-2009 гг.)

Варианты опыта	Урожайность	Прибавка	
		т/га	%
Гребневая посадка, сорт Невский			
Контроль (без удобрений)	22,7	–	–
На планир. урожай 25 т/га	27,1	4,4	20
На планир. урожай 30 т/га	29,9	7,2	32
НСР ₀₅	0,24		
Гладкая посадка, сорт Невский			
Контроль (без удобрений)	18,2	–	–
На планир. урожай 25 т/га	24,9	6,7	37
На планир. урожай 30 т/га	27,2	9	49
НСР ₀₅	0,38		

Наиболее высокая урожайность получена при внесении минеральных удобрений на 25 и 30 т/га, чем в контроле. Гребневая посадка способствует увеличению урожайности на 17% по отношению к гладкой. При нормах внесения на 25 и 30 т/га прибавка к контролю составляет при гребневой посадке 20-32%, а при гладкой посадке 37-49% (таблица 3).

Таким образом, гребневой способ посадки, дозы минеральных удобрений оказывают более благоприятное влияние на биологическую активность почвы и урожайность картофеля, чем гладкий способ посадки.

УДК 633.819

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ЗМЕЕГОЛОВНИКА МОЛДАВСКОГО ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ

Хайбуллин М.М., Бизикин В.В., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Возделывание лекарственных трав на территории Республики Башкортостан в настоящее время является одной из мало исследованных областей в растениеводстве, несмотря на имеющийся спрос на данную продукцию. В связи с этим перспективным на сегодняшний день является разработка и внедрение технологии возделывания лекарственных трав на территории Республики Башкортостан.

Для внедрения культуры в новые для неё почвенноклиматические условия необходимо учесть множество факторов. Одними из основных можно выделить площадь питания и густоту стояния растений. Выявление оптимальных параметров вышеуказанных факторов помогут определить: оптимальную норму высева семян, способ посева, потенциал растения в данных условиях.

Методика: объектом исследования служит густота стояния и площадь питания. Мелкоделяночный полевой опыт заложен на черноземе выщелоченном в условиях южной лесостепной зоны Республики Башкортостан в 2009 году. В зависимости от содержания в почве основных элементов питания, под предпосевную культивацию вносили расчетные нормы минеральных удобрений. Семена змееголовника молдавского высевали способом точного сева по пять рядков, глубина заделки семян 3 см. В центре второго, третьего и четвертого ряд-

ков этикировали по десять растений для постоянных наблюдений. С момента полных всходов фиксировали наступление фенологических фаз, каждые десять дней регистрировали показатели для определения чистой продуктивности фотосинтеза, в конце вегетации определяли урожайность. Ежедневно учитывали метеорологические данные.

Таблица 1 Схема посева змееголовника молдавского

№ делянки	Площадь питания, см	Густота стояния, см	Количество растений, шт./м ²
1	45	5	44
2	45	10	22
3	45	15	16
4	45	20	11
5	60	5	33
6	60	10	17
7	60	15	12
8	60	20	8
9	70	5	29
10	70	10	14
11	70	15	10
12	70	20	7

Результаты. В начальной период развития у растений змееголовника, вегетирующих на различной площади питания, не выявлено существенных различий по сырой и сухой массе, высоте растений, площади ассимилирующей поверхности. Хорошо заметны данные различия становятся после смыкания растений в рядах. Масса растений на максимально загущенных посевах отличалась от массы растений высеянных на большей площади питания более чем в четыре раза, что объясняется потенциалом растения. Увеличение массы растений по мере снижения плотности посевов на 1 м² имеет линейный характер, что говорит о высокой восприимчивости змееголовника к площади питания (рис. 2). Однако данные по урожайности полностью противоположны, урожай культуры возрастает по мере увеличения плотности посевов.

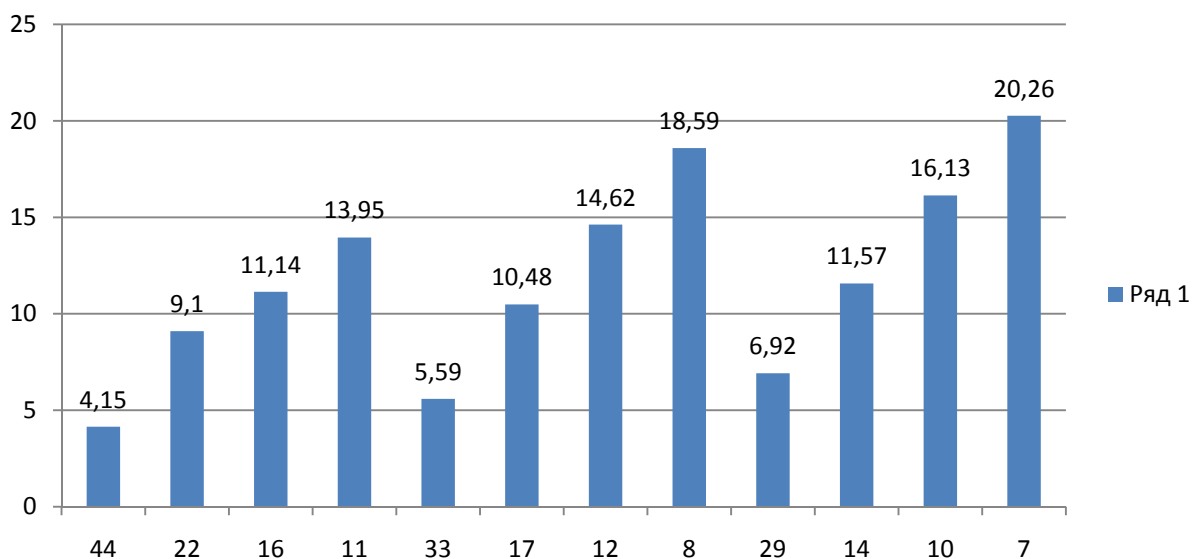


Рисунок 1 Средняя масса одного растения

Наименьший урожай получен на участках с минимальной плотностью посева, составивший 4254 кг/га (рис. 2).

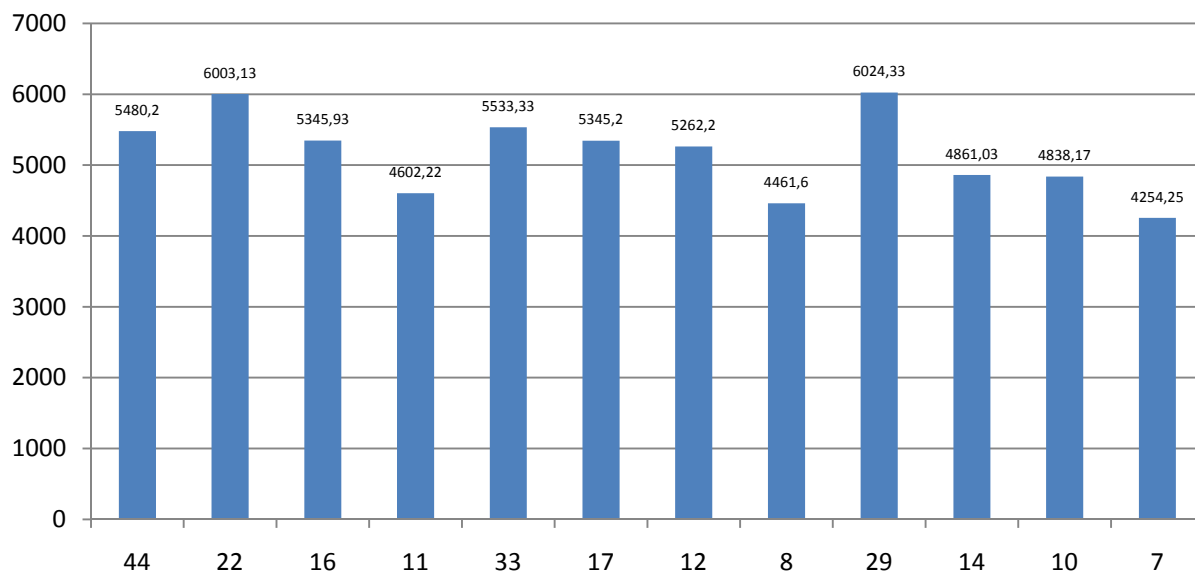


Рисунок 2 Урожайность змееголовника молдавского

Из этого следует, что в данной почвенно-климатической зоне при данных погодных условиях, следует учесть засушливость во время вегетационного периода культуры, растение змееголовник молдавский достиг своей потенциально возможной массы и размеры. Пика урожайности культура достигает при плотности посевов 22-29 шт./м² и составляет соответственно 6003-6024 кг/га, норма высева семян при этом составляет 4,4-5,8 кг/га. Дальнейшее увеличение плотности посевов снижает урожайность культуры.

Таким образом, проведенные нами исследования показывают предпосылки повышения урожайности и выявления оптимальной плотности посева змееголовника молдавского с учетом почвенно-климатических условий южной лесостепи Республики Башкортостан.

УДК 539.42:539.375:539.353:4.1

ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОГО ПЕРОКСИДА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ УРОЖАЯ И В КАЧЕСТВЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ

Шаяхметов А.У., Усманова Р.З., Массалимов И.А., ГУ «НИТИГ АН РБ»,
Муштафин А.Г., ГОУ ВПО БашГУ

ВВЕДЕНИЕ

Пероксид кальция (CaO₂) привлекает внимание исследователей и технологов возможностью использования его биологически активных свойств для защиты растений и их плодов от грибковых болезней. Бактерицидные свойства пероксида кальция обусловлены тем, что он является источником химически связанного, легко выделяющегося активного атомарного кислорода.

Так как перекись кальция является токсикологически безопасным веществом, оно используется в хлебопекарной промышленности для улучшения

вкусовых качеств хлеба, в пищевой промышленности – при сахароварении для рафинирования и обесцвечивания сахара, для консервирования фруктовых соков. Весьма эффективно CaO_2 может быть использован в химии полимеров, для очистки сточных вод и вредных газовых выбросов, для отбеливания пряжи и бумаги, в качестве неядовитого дезинфицирующего средства при хранении семян и зерна, фруктов и овощей, очистки воды, для борьбы с грибковыми заболеваниями растений, в качестве биологически активной подкормки для птиц и животных и др. Особое значение приобретает применение пероксида кальция в качестве источника кислорода на рисовых плантациях, где семена прорастают в анаэробных условиях. [1].

Известно, что механическая активация существенно меняет физико-химические и биологические свойства материалов [2, 3]. Исследование влияния интенсивной механической обработки в дезинтеграторе и центробежных мельницах на структурные [4, 5] и термические [6] характеристики пероксида кальция показало на существенные их изменения. В связи с этим интересно исследовать меняются ли биологические характеристики пероксида кальция после его механической активации. Так как из [6] установлено, что при интенсивной механической обработке существенно меняется динамика выделения активного кислорода можно ожидать, что это скажется и на его биологических свойствах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуемый CaO_2 был получен согласно прописи, приведенной в [1], следуя которой сначала были получен октагидрат указанного пероксида $\text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, а затем из него выделен безводный CaO_2 . Измельчение пероксида кальция осуществлялось в центробежной мельнице «Alpine Z-160». Повторным пропусканием вещества через центробежную мельницу для CaO_2 получены образцы с различной продолжительностью обработки τ , которая связана с кратностью обработки соотношением:

$$\tau = 0,01 \times N. \quad (1)$$

Здесь номер образца N соответствует кратности обработки, величина 0,01 с. – продолжительность однократной обработки, а τ – продолжительность обработки измеряется в секундах.

Для полученных образцов перекиси кальция до и после измельчения был произведен анализ размеров частиц. Измерение производилось на спектрометре SALD-7101 фирмы Шимадзу. На рис. 1 приведены кривые распределения частиц по размерам для исходного образца (0d) и механически обработанного (1d).

Из рисунка видно, что уже необработанный образец находится в мелкодисперсном состоянии и практически все частицы лежат в диапазоне от 1-50 мкм. После однократной механической обработки практически исчезают частицы, лежащие в диапазоне от 20-50 мкм и появляется небольшое количество частиц размером меньше микрона, основная масса частиц находится в диапазоне от 0,5 мкм до 20 мкм. Таким образом, механическая обработка приводит к существенному изменению размеров частиц.

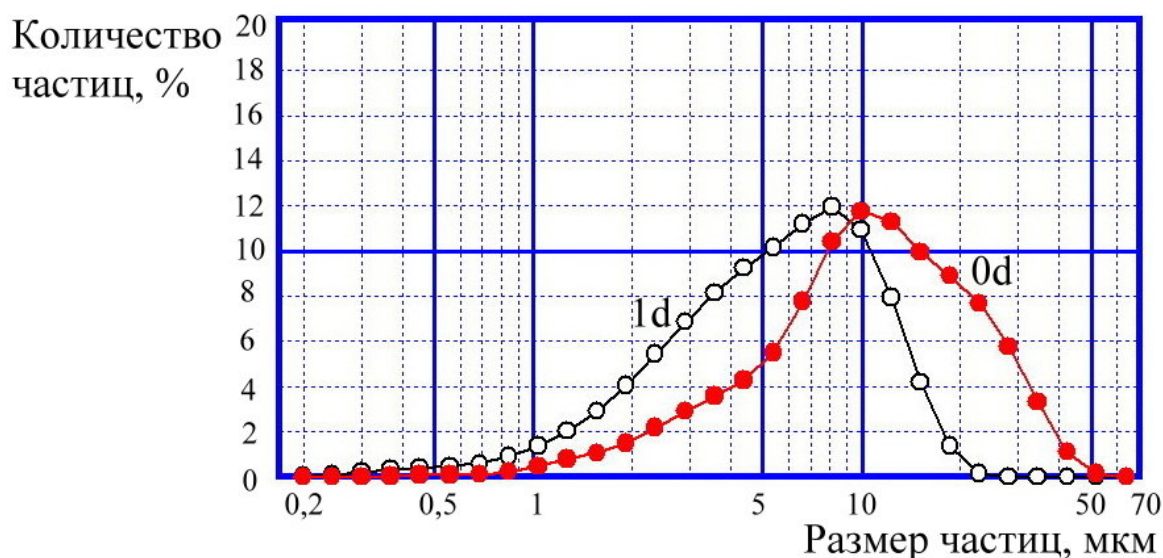


Рисунок 1
Кривые распределения размеров частиц пероксида кальция

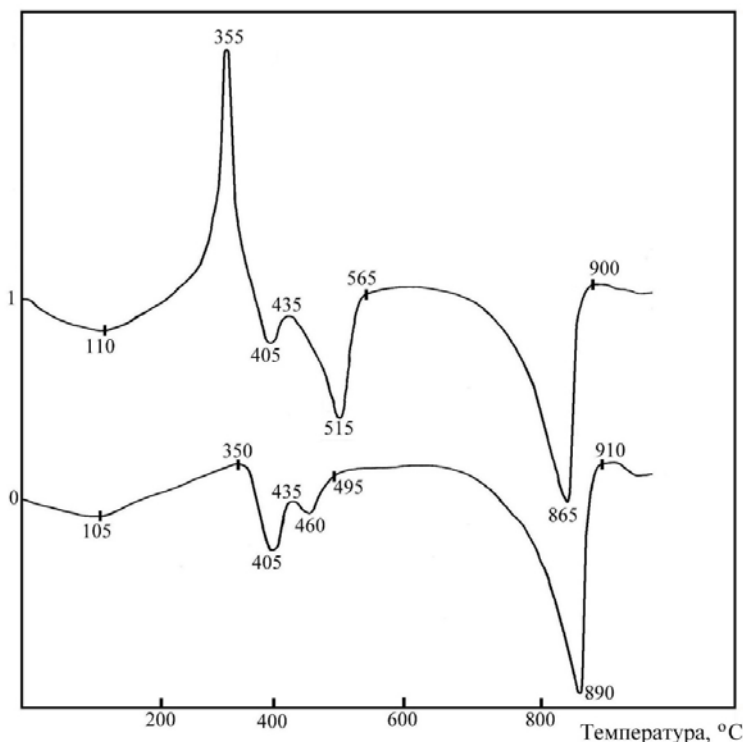


Рисунок 2
Кривые ДТА для исходного (0) и механически обработанного (1) образца

Наряду с изменениями размеров частиц происходит и изменение внутренней энергии частиц, обнаруженное с помощью термического анализа. На кривых дифференциального термического анализа (ДТА) сразу же после первой обработки появляется экзотермический пик, свидетельствующий о накоплении внутренней энергии (см. рис. 2). Этот факт заметно меняет динамику выделения активного кислорода — на первой стадии выделяется на 17% больше кислорода, по сравнению с необработанным образцом (см. рис. 3).

В данной работе определялась биологическая актив-

ность действия дисперсий пероксида кальция на этиолированные 3-суточные проростки пшеницы (сорт Жница). Для проведения опытов использованы семена, пророщенные в течение суток в термостате при $t = 20^{\circ}\text{C}$. Затем приготовленные рабочие растворы дисперсий пероксида кальция (исходный и однократно обработанный) были разлиты по чашкам Петри и в них были разложены семена. Для сравнения берется контроль, где семена заливаются водой, а для оценки достоверности опыт проводился одновременно с тремя чашками

Петри с раствором одной и той же концентрации. После этого линейкой производились измерения длины побегов и корешков.

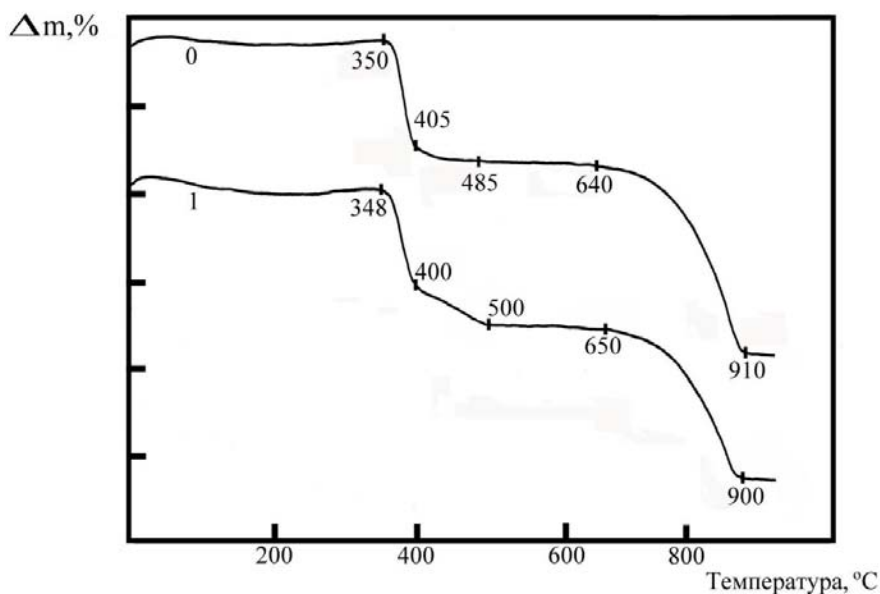


Рисунок 3
Кривые убыли массы для исходного (0) и механически обработанного (1) образца. Цена деления по вертикальной оси соответствует изменению массы (Δm) на 10%

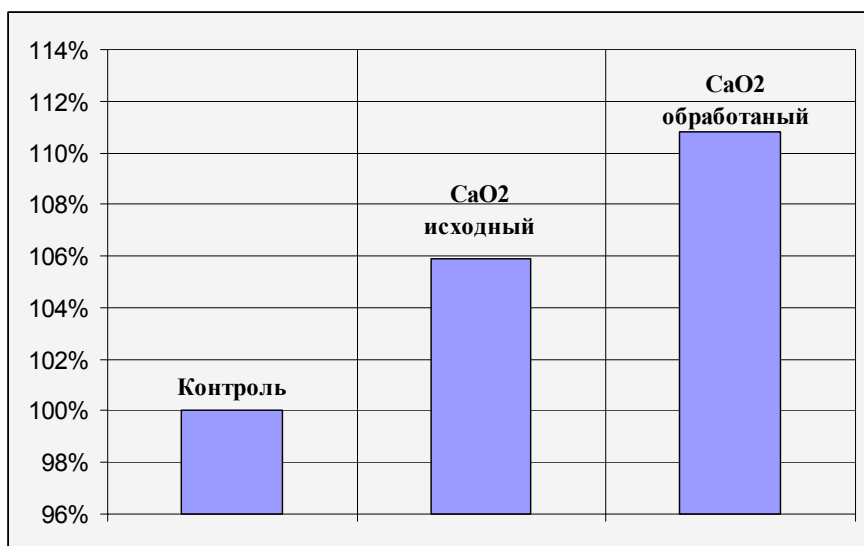


Рисунок 4
Влияние обработки CaO₂ на рост побегов

Из рис. 4 видно, что наличие пероксида кальция заметно влияет на рост растения – для исходного образца рост увеличился на 6%, а однократная обработка CaO₂ привела к дополнительному увеличению роста еще на 5%. Это обстоятельство может быть связано с тем, что в механически обработанном образце выделение активного кислорода происходит более интенсивно за счет запасенной в результате механической обработки энергии (см. рис. 2 и 3).

Наряду с изучением влияния биологических свойств CaO₂ на проростки пшеницы в первые 3 дня вегетации, проведен анализ влияния обработки этим препаратом на сохранность урожая. Плоды картофеля обработанные порошком CaO₂ помещали в герметичную емкость, и выдерживали при 15°C. В качестве контроля в аналогичной емкости помещали необработанные продукты. Анализ показал, что плесень на картофеле появилась только в емкостях с необработанными продуктами уже через 3 месяца, а для обработанных CaO₂ образцов плесени не было вовсе даже через 6 месяцев. Необходимо отметить, что для плодов картофеля обработка CaO₂ привела также к уменьшению величины проростков.

Таким образом, применение СаО₂ способствует и росту растения на ранних стадиях вегетации, так и сохранности плодов при их хранении.

Библиографический список:

1. Вольнов В.И. Перекисные соединения щелочно-земельных металлов. – М.: Наука, 1983. – 134 с.
2. Аввакумов Е.Г. Механические методы активации химических процессов. – Новосибирск: Наука, 1986. – 305 с.
3. Ломовский О.И., Болдырев В.В. Механохимия в решении экологических задач. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2006. – 201 с.
4. Массалимов И.А. Структурная неустойчивость и микронапряжения в пероксидах щелочно-земельных металлов после механической обработки // Неорганические материалы. – 2004. – т. 40. – № 11. – С. 1-5.
5. Массалимов И.А. Изменение структурных характеристик неорганических материалов в процессе механической обработки // Неорганические материалы. – 2007. – № 12 – С. 56-60.
6. Массалимов И.А., Шаяхметов А.У., Мустафин А.Г., Масленникова В.В. Особенности термического разложения механически активированного пероксида кальция. – БХЖ, 2009. – Том 16. – № 3.

УДК 633.11:631.98:631.095.337

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
НА ПОСЕВЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ
ЮЖНОГО УРАЛА**

Щукин В.Б., Харитонов С.В., Павлова О.Г.,
ФГОУ ВПО «Оренбургский ГАУ»

Создание гибких наукоемких технологий возделывания, которые позволили бы более полно реализовать потенциал сельскохозяйственных культур и увеличить валовые сборы зерна – основная задача развития сельскохозяйственного производства на современном этапе (Кирюшин В.И., 2000; Яшутин Н.В., 2007). В качестве элементов таких технологий большое значение имеют регуляторы роста, изменяющие уровень эндогенных гормонов, что позволяет направить рост и развитие растений в необходимую сторону, и микроэлементы, влияющие на биохимическую направленность обмена веществ в растениях, связанную с активностью ферментов. Знание особенностей адаптивных реакций позволяет за счет дифференцированного использования данных факторов регулировать ростовые процессы растений с целью обеспечения устойчивого роста урожайности (Жученко А.А., 1990; Ковалев В.М., 1997). Влияние на растение регуляторов роста и подвижность микроэлементов в значительной мере определяют почвенно-климатические и агротехнические условия, в связи с чем эффективность применения препаратов должна определяться применительно к конкретной зоне (Школьник М.Я., 1974; Анспок П.И., 1990).

На опытном поле Оренбургского ГАУ в 2007-2009 годах на посевах яровой мягкой пшеницы изучали эффективность предпосевной обработки семян регуляторами роста и микроэлементами. Эпин использовали в дозе 20 мл, Циркон –

1 мл, Альбит – 30 г, Крезацин – 1 мл на 1 тонну семян. Кобальт использовали в виде сульфата кобальта – 0,2 кг/т, молибден – в виде молибдата аммония – 0,2 кг/т зерна. Почва – чернозем южный. Объект исследований – яровая мягкая пшеница Юго-Восточная 2.

Исследуемые препараты положительно влияли на урожайность яровой пшеницы Юго-Восточная 2 (табл. 1).

Таблица 1 Урожайность яровой пшеницы Юго-Восточная 2 при предпосевной обработке семян регуляторами роста и микроэлементами

Регуляторы роста (фактор А)	Микроэлементы (фактор В)	Годы исследований			Среднее за 2007-2009 гг.		
		2007	2008	2009	т с 1 га	Прибавка к контролю	
					т с 1 га		%
Контроль	–	1,24	1,60	2,74	1,86	-	-
	Со	1,30	1,63	2,83	1,92	0,06	3,2
	Мо	1,33	1,66	3,10	2,03	0,17	9,1
Циркон	–	1,42	1,84	3,11	2,12	0,26	14,0
	Со	1,31	1,77	3,05	2,04	0,18	9,7
	Мо	1,34	1,79	3,28	2,14	0,28	15,1
Альбит	–	1,38	1,76	3,19	2,11	0,25	13,4
	Со	1,34	1,78	3,17	2,10	0,24	12,9
	Мо	1,41	1,67	3,17	2,08	0,22	11,8
Эпин	–	1,34	1,76	3,14	2,08	0,22	11,8
	Со	1,36	1,75	3,08	2,06	0,20	10,8
	Мо	1,38	1,71	3,10	2,06	0,20	10,8
Крезацин	–	1,33	1,66	3,04	2,01	0,15	8,1
	Со	1,35	1,63	2,86	1,95	0,09	4,8
	Мо	1,34	1,62	2,85	1,94	0,08	4,3
Главные эффекты:							
НСР ₀₅ фактора А		0,05	0,08	0,15	–	–	–
НСР ₀₅ фактора В и взаимодействия АВ		$F_{\phi} < F_{05}$	$F_{\phi} < F_{05}$	$F_{\phi} < F_{05}$	–	–	–
Частные различия:							
НСР ₀₅		0,09	0,14	0,25	–	–	–
S _x , %		2,28	2,89	2,92	–	–	–

Прибавки урожайности по изученным вариантам колебались по годам исследований. При этом в среднем за годы исследований наибольшая продуктивность посева яровой пшеницы была отмечена при обработке семян Цирконом и смесью Циркона с молибденом, где прибавка урожайности, относительно контроля, составила, соответственно, 0,26 и 0,28 т с 1 га или 14,0 и 15,1%.

Обработка семян регуляторами роста и микроэлементами привела к увеличению содержания клейковины в зерне (табл. 2).

Влияние регуляторов роста на содержание клейковины во многом определялось их видом. Так, на вариантах с Цирконом, Альбитом и Эпином количество клейковины в зерне, в среднем за три года, увеличилось, соответственно, на 3,2; 3,5 и 2,8%. При предпосевной обработке семян Крезацином содержание клейковины в зерне было практически на уровне контрольного варианта. Наи-

большее количество клейковины в зерне отмечено на варианте со смесью молибдена с Эпином – 28,6% при 23,0% на контрольном варианте. Качество клейковины практически на всех вариантах было на уровне контроля. Отмечено лишь некоторое его повышение при использовании молибдена в чистом виде и в смеси с Крезацином. На выравненность зерна оказали положительное влияние все используемые регуляторы роста, но в наибольшей степени это проявилось при обработке семян Эпином. Ее величина, в среднем за три года, составила на этом варианте 77,4 % при 71,7 % на контроле. Не было отмечено значительного влияния изучаемых факторов на натуру зерна.

Таблица 2 Показатели качества зерна яровой пшеницы Юго-Восточная 2 при обработке семян регуляторами роста и микроэлементами (ср. 2007-2009 гг.)

Регуляторы роста	Микроэлементы	Показатели качества зерна					
		Количество клейковины, %	Показания ПЭК-3	Выравненность зерна, %	Натура зерна, г/л	Показатель седиментации (микрометод), мл	Стекловидность, %
Контроль	–	23,0	87	71,7	758	2,7	96,2
	Со	24,4	87	70,8	762	2,9	94,2
	Мо	24,4	78	73,9	756	2,6	96,3
Циркон	–	26,2	89	73,0	757	2,6	95,7
	Со	22,7	89	74,0	759	2,6	95,2
	Мо	27,3	92	71,4	759	2,7	96,7
Альбит	–	26,5	88	75,8	764	2,6	95,8
	Со	25,2	88	75,8	755	2,5	95,8
	Мо	26,3	90	73,7	764	2,7	97,3
Эпин	–	25,8	85	77,4	758	2,6	96,5
	Со	25,5	84	75,0	765	2,6	97,0
	Мо	28,6	85	73,3	763	2,6	96,3
Крезацин	–	23,7	86	72,1	763	2,7	95,5
	Со	24,1	86	75,4	759	2,6	95,3
	Мо	28,1	79	75,8	762	2,6	95,8

Таким образом, в условиях степной зоны Южного Урала наибольшее положительное влияние на урожайность яровой пшеницы Юго-Восточная 2 оказала предпосевная обработка семян смесью Циркона с молибденом Прибавка урожайности на этом варианте, в среднем за три года, составила 0,28 т с 1 га (15,1%). Наибольшее количество клейковины в зерне было отмечено при использовании смеси Эпина с молибденом – 28,6% при 23,0% на контрольном варианте. Наибольшая выравненность зерна получена на варианте с Эпином – 77,4% при 71,7% на контроле, а на натуру зерна изучаемые факторы влияния практически не оказали.

Библиографический список:

1. Анспок П.И. Микроудобрения / П.И. Анспок – Л.: ВО «Агропромиздат» ЛО, 1990. – 272 с.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы) / А.А. Жученко. – Кишинев: «Штиинца», 1990. – 432 с.

3. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.

4. Ковалев В.М. Физиологические основы применения регуляторов роста и физических факторов для повышения фотосинтетической активности и устойчивости растений / В.М. Ковалев // Регуляторы роста и развития растений: четвертая международная конференция, 24-26 июня 1997 года. Тезисы докладов. – Москва, 1997. – С. 100.

5. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений / М.Я. Школьник. – Л.: Наука, 1974. – 324 с.

6. Яшутин Н.В. Гибкие наукоемкие севообороты и технологии возделывания полевых культур / Н.В. Яшутин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – № 3. – С. 19-25.

УДК 635.3

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МОРКОВИ В КФХ «АГЛИ» ЧИШМИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Юсупов А.Ш., Ахияров Б.Г., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

КФХ «Агли» специализируется на производстве картофеля и овощей в открытом грунте. Ежегодные площади посадок картофеля составляет 400 га, моркови – 50 га, столовой свеклы – 25 и лука – 40 га.

Корнеплоды моркови широко используется в свежем и переработанном виде. Благодаря высокому содержанию каротина (провитамина А) в корнеплодах, морковь используются также в медицине и для производства пищевых красителей.

Климат данной зоны резко континентальный. Сумма осадков за год 525 мм, средняя температура воздуха января –21°С, а июля месяца +19°С. Почвенный покров хозяйства – выщелоченный чернозем, глубина пахотного горизонта 32 см.

Морковь возделывается в специализированном севообороте: сидеральный пар, озимые зерновые, морковь, яровые зерновые.

Морковь возделывается по гребневой технологии. После уборки предшественника проводится лущение (дискование) при помощи дискатора на глубину 8-10 см и через 10-14 дней – отвальная вспашка на глубину 30 см. После вспашки для выравнивания поверхности почвы проводить боронование в два следа тяжелыми зубowymi боронами (БЗТС-1,0) поперек вспашки.

Весной при наступлении физической спелости почвы проводится боронование почвы на глубину 5 см боронами БЗТС-1,0 в два следа. Минеральные удобрения вносятся разбрасывателем AMAZONE и заделывается культивацией культиватором КПС-4 на глубину 6-8 см. В условиях хозяйства на черноземе выщелоченном достаточно внесение в дозе 500 кг нитроаммофоски на 1 га.

После культивации проводится гребнеобразование при помощи овощного гребнеобразователя МАСНЮ. Гребень имеет следующие размеры: высота 20 см, ширина у основания 75 см и на верхушке 20 см.

Непосредственно после гребнеобразования проводится посев с помощью сеялки точного высева MONOSEM. На каждый гребень высевается два рядка с расстоянием между ними 10 см. Глубина посева 2-3 см и норма высева семян 1 млн. шт./га. При такой норме высева и схеме посева расстояние между семенами в рядке составляет 2,6 см.

При росте корнеплодов «раздвигает» гребень и благодаря меньшему сопротивлению почвы, формируются выровненные корнеплоды с высокой товарностью (до 95-97%). В хозяйстве возделывают гибриды моркови Канада F₁, Каскаде F₁ и сорт Шантане.

Уход за посевами сводится регулированию численности сорняков, поскольку вредители и болезни не наносят ощутимый ущерб моркови в условиях республики. В течение 10 дней после посева (в зависимости от увлажненности почвы) проводится опрыскивание почвы гербицидом Стомп, ВР. Расход препарата 4,0 л и рабочей жидкости 300 л/га. Очень важно, чтобы препарат вносился во влажную почву, если сразу после посева поверхность почвы пересохла, то имеет смысл переждать и дожидаться дождей, но при этом также необходимо провести обработку до всходов моркови. При наступлении 2-3 настоящих листа моркови применяется против двудольных и некоторых однодольных сорняков гербицид Гезагард (Прометрин) в дозе 3 л с расходом рабочей жидкости 300 л/га. При прорастании злаковых сорняков применяется гербицид Зеллек Супер в дозе 0,5-0,6 л с расходом рабочей жидкости 300 л/га.

Уборку проводим в третьей декаде сентября прицепным однорядковым морковным комбайном теребильного типа фирмы ASALIFT. Убранные корнеплоды сразу же в поле укладываются в контейнеры для хранения. Режим хранения корнеплодов моркови в хранилище следующий: температура +(0,5-1,0)°С, относительная влажность воздуха 95%.

Исследования показали, что процесс формирования урожая по данной технологии у сортов моркови различен. Наибольший выход товарных корнеплодов в среднем за 3 года составил у гибрида Канада 62,4 т/га. Количество сухих веществ больше в корнеплодах сорта Шантанэ (12,4%) по сравнению с остальными сортами. В корнеплодах гибрида Каскаде содержание сахара было 7,7%, что на 0,4% больше, чем сорта Шантанэ и на 0,8% больше, чем гибрида Канада. По содержанию каротина (витамина А) отличился гибрид Канада (23,1 мг%).

Экономическая эффективность определяется величиной затрат и прибыли. Затраты на производство корнеплодов по данной технологии зависят от расхода посевного материала и затратами на уборку и перевозку дополнительного урожая.

Прибыль с 1 га и уровень рентабельности изменялись в зависимости от сорта. Максимальная прибыль и уровень рентабельности у гибридов Канада (соответственно 176422 руб./га и 228%) и Каскаде (соответственно 168342 руб./га и 214%). У сорта Шантанэ прибыль (150911 руб./га) и уровень рентабельности (195%).

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, УЧЕТ, ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

УДК 631.41: 631.452 (470.57)

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ
ПРИСИМСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ**

Абдульманов Р.И., ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ

Присимская лесостепь Республики Башкортостан представлена тремя административными районами – Архангельским, Иглинским и Нуримановским. Общая площадь их составляет – 738,9 га. Площадь земель сельскохозяйственного назначения Присимской лесостепи на 1 января 2009 года составляет 271,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий 197,6 тыс. га, из них 72,8 тыс. га (36,8%) пашни, сенокосы 58,8 (29,8%), пастбища 63,4 тыс. га (32,1%) и многолетние насаждения 2,6 (1,3%) [1]. Почвенный покров Присимской лесостепи на 51,2% представлен серыми лесными, 3,4% черноземными, 15,6% дерново-подзолистыми и дерново-карбонатными, 9,5% пойменными и 10,2% недоразвитыми примитивными почвами [2].

Таблица 1 Наличие земель сельскохозяйственного назначения
Присимской лесостепи РБ по состоянию на 1.01.2009 г., га

№ п/п	Район	Общая площадь	С/х угодья	Под лесами и древесно-кустарниковой растительностью	Под водой	Под постройками и дорогами	Болота	Нарушенные	Прочие земли
1	Архангельский	73,2	54,0	16,2	0,8	1,1	0,6	0,04	0,5
2	Иглинский	121,2	100,8	16,6	0,8	1,9	0,3	0,05	0,7
3	Нуримановский	77,2	42,8	33,0	0,2	0,4	0,7	0,002	0,1
	По Присимской лесостепи	271,6	197,6	65,8	1,8	3,4	1,6	0,09	1,3

На землях сельскохозяйственного назначения значительные площади занимают леса и кустарники: в Архангельском – 16180 га, в Иглинском – 16620 га, Нуримановском районе – 32988 га (таблица 1).

Площадь нарушенных земель за последние года не изменилась и составляет 91 га.

Согласно Генеральной схеме противоэрозионных мероприятий и почвенных обследований, площадь эрозионно-опасных сельскохозяйственных угодий по республике составляет 5,6 млн. га, из них пашни 3,7 млн. га. Площадь де-

фляционно-опасных сельскохозяйственных угодий составляет 1613,1 тыс. га, из них пашни 855,6 тыс. га.

Присимская лесостепь относится к зоне с преимущественно средней водной и локально слабой ветровой эрозии. В Архангельском районе эрозии подвержено 43,6 тыс. га, в т.ч. пашни – 33,0 тыс. га, Иглинском – 89,8 тыс. га, в т.ч. на пашне – 67,0 тыс. га и Нуримановском – 41,5, в т.ч. на пашне – 24,0 тыс. га [3]. Эрозия в основном развивается из-за высокой распаханности сельскохозяйственных угодий, вносит существенную пестроту в структуру почвенного покрова и снижает плодородие почв. На эродированных почвах снижается эффективность удобрений, возрастают расходы на обработку.

Таблица 2 Залужение и перевод деградированной пашни в кормовые угодья Присимской лесостепи, га

№ п/п	Наименование района	Всего выявлено деградированной пашни	Переведено (1996-2009)		Всего переведено в кормовые угодья
			в сенокосы	в пастбища	
1	Архангельский	21,9	19,1	2,0	21,1
2	Иглинский	25,2	11,4	11,1	22,4
3	Нуримановский	11,7	6,6	4,9	11,5
	По Присимской лесостепи	58,8	37,1	17,9	55,0

В целях предотвращения эрозионных процессов, сохранения и восстановления почвенного плодородия, в августе 1996 года было принято постановление Кабинета Министров Республики Башкортостан, согласно которому осуществляется планомерный вывод деградированной, малопродуктивной пашни из оборота путем залужения и перевода в кормовые угодья. Для этих целей Государственным комитетом по земельным ресурсам и землеустройству и Министерством сельского хозяйства РБ совместно со специалистами районов и сельхозпредприятий в 1997, 1999 и 2003 годах была проведена инвентаризация пахотных угодий и приняты меры для обеспечения перевода деградированной пашни в кормовые угодья. К настоящему времени из 1,2 млн. га выявленной деградированной пашни залужено и переведено в кормовые угодья более чем 1,1 млн. га. Также работы активно ведутся в хозяйствах Присимской лесостепи (таблица 2).

В целях недопущения дальнейшего снижения плодородия почв и деградации сельскохозяйственных угодий в 2006 году была принята республиканская программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния Республики Башкортостан на 2006-2010 годы».

Библиографический список

1. Мукатанов А.Х. Почвенный дом / А.Х. Мукатанов, И.О. Чанышев – Уфа, 2006. – 140 с.
2. Хохлов И.С. Отчет о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Республики Башкортостан за 2008 год / И.С. Хохлов, И.О. Чанышев и др. – Уфа: Изд-во «Мир печати», 2009. – С. 64.

3. Вахитов Ш.Х. Государственный национальный доклад о состоянии и использовании земель Республики Башкортостан за 2008 год / Ш.Х. Вахитов, И.С. Хохлов, Р.Ш. Афзалов, И.О. Чанышев. – Уфа: ИПК Администр. Президента РБ, 2009. – С. 104.

УДК 630*323.1 (470,57)

**ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА
ЕЛИ СИБИРСКОЙ В АСКИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Андрианов П.Д., Ризванова Г.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Леса относятся к важнейшим природным ресурсам нашей планеты, наряду с нефтью, газом, каменным углем и другими полезными ископаемыми. В тоже время в отличие от остальных ресурсов, леса обладают способностью самовосстановления и воспроизводства, что позволяет человеку непрерывно эксплуатировать лесные запасы в процессе их промышленного освоения.

При интенсивном освоении лесов процесс естественного воспроизводства может не соответствовать уровню эксплуатационной нагрузки, что приводит к сокращению лесной площади. Отсюда возникает острая необходимость в массовом искусственном создании лесных насаждений различных пород, прежде всего имеющих большую хозяйственную ценность. К таким породам относится и ель сибирская, древесина которой нашла широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. Поэтому в лесном хозяйстве Республики Башкортостан и в целом по Российской Федерации за последние годы уделяется большое внимание задаче повышения продуктивности еловых насаждений. При этом следует учитывать, что лесная площадь сокращается не только при проведении промышленной эксплуатации, но и в связи с переводом в другой вид пользования (промышленность, сельское хозяйство и др.), а также в результате лесных пожаров.

Наиболее эффективным и распространённым способом искусственного лесовосстановления является создание лесных культур путём посадки сеянцами и саженцами древесных и кустарниковых пород. В настоящее время удельный вес данного способа составляет более 80%.

Площади лесных культур постоянно увеличиваются и поэтому искусственному лесовыращиванию уделяется большое внимание во всём мире. Эта тенденция имеет стабильный характер уже на протяжении нескольких последних десятилетий истории лесного хозяйства. Значение лесных культур постоянно возрастает, что связано с более высокой продуктивностью искусственных насаждений по сравнению с естественными, особенно в зонах с сильным антропогенным воздействием.

При проектировании и закладке лесных культур следует учитывать, что создание высокопродуктивных искусственных насаждений требует наличия качественного посадочного материала. Поэтому перед лесоводами постоянно стоит задача по выращиванию высококачественных сеянцев и саженцев, что решается путём их выращивания в постоянных лесных питомниках. Получение

качественного посадочного материала возможно лишь при наличии сортовых семян и соблюдении всех агротехнических требований при выращивании сеянцев и саженцев лесных древесных и кустарниковых пород.

В Аскинском лесничестве в настоящее время имеется постоянный лесной питомник, расположенный в Кашкинском участковом лесничестве, который занимается выращиванием посадочного материала для обеспечения лесокультурных работ на территории Аскинского района Республики Башкортостан. Общая площадь питомника составляет 12 га.

Основное назначение данного питомника – выращивание сеянцев хвойных и лиственных пород для лесокультурного дела. Производственная мощность питомника определяется ежегодным объёмом лесокультурных работ на землях лесного фонда и землях сельскохозяйственных предприятий.

В последние годы питомник сосредоточил главное внимание на выращивании сеянцев ели сибирской, так как природно-климатические и почвенные условия района наиболее благоприятны для создания высокопродуктивных насаждений ели. Поэтому в своей лесокультурной деятельности Аскинское лесничество прежде всего ориентируется на создание высокопродуктивных еловых культур. Данный фактор следует учитывать при проведении анализа хозяйственной деятельности как Кашкинского постоянного лесного питомника, так и Аскинского лесничества в целом.

Результаты почвенных анализов показывают, что содержание подвижного фосфора в пахотном горизонте повышенное и высокое.

По содержанию подвижного калия почвы питомника относятся к низкообеспеченным. По содержанию гумуса – к среднеплодородным.

Почвы данного питомника слабо- и среднекислые.

В целом, почвенные условия Кашкинского постоянного лесного питомника соответствуют требованиям, предъявляемым для выращивания качественного посадочного материала ели сибирской. В тоже время следует обеспечить внесение рекомендуемых доз минеральных и органических удобрений и тщательно соблюдать технологию выращивания сеянцев ели.

Проводя анализ опыта выращивания посадочного материала ели сибирской в Аскинском лесничестве, можно отметить, что с 1999 по 2002 год происходило увеличение объёмов выпуска сеянцев ели (1500 т. шт. и 2600 т. шт. соответственно). После этого к 2005 году объём выпуска упал до 410 т. шт. Начиная с 2006 года, наблюдается устойчивый рост выпуска сеянцев ели сибирской. В 2009 году он достиг 2050 т. шт. При этом выход стандартных сеянцев составляет 85-100%, что говорит о высоком качестве выращивания. Тенденция показывает, что наблюдается устойчивый рост выпуска посадочного материала ели и соответственно увеличиваются площади лесных культур ели сибирской в Аскинском лесничестве.

Для обеспечения постоянного выпуска качественного посадочного материала необходимо создавать оптимальные условия произрастания растений. Решение данного вопроса достигается выделением в питомнике правильных севооборотов, внесением удобрений, проведением своевременных и качественных агротехнических уходов, своевременным принятием мер для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями леса.

Нормальный рост и развитие выращиваемых в питомнике древесных и кустарниковых пород, кроме плодородия почвы и применения высокой агротехники, в значительной мере зависит от запасов влаги в почве. Особенно растения страдают от недостатка влаги в период прорастания и укрепления всходов. Это требует организации регулярных поливов в наиболее важные периоды роста сеянцев в течение вегетационного периода.

В настоящее время в связи с возросшими потребностями лесничества в посадочном материале для создания лесных культур, озеленения населённых пунктов, создания полезащитных и овражно-балочных насаждений ставится задача проведения реконструкции питомника путём реорганизации территории для наиболее оптимального использования имеющейся площади.

Необходимо повысить выход посадочного материала с единицы площади, увеличить ассортимент выращиваемых пород, за счёт расширения лиственных и кустарниковых пород, а также экзотов, способных произрастать в наших лесорастительных условиях. Надо начать выращивание посадочного материала плодово-ягодных культур с целью продажи местному населению.

УДК 332.234:631(470.57)

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ БАЙМАКСКОГО РАЙОНА

Бастанова Д.Р., Баймакский отдел
Управления Федеральной регистрационной службы по РБ

По данным государственного учета земель по состоянию на 1 января 2009 г. земельный фонд Российской Федерации составляет 1709,8 млн. га, из них 14294,7 тыс. га занимает территория Республики Башкортостан. Распределение земельного фонда Республики Башкортостан по категориям земель целевого назначения приведено в таблице 1.

Таблица 1 Распределение земельного фонда Республики Башкортостан по категориям земель

Категории земель	На 1 января 2008 г. тыс. га	На 1 января 2009 г. тыс. га
Земли сельскохозяйственного назначения	7735,2	7733,6
Земли населенных пунктов	613,7	614,9
Земли промышленности, энергетики и транспорта, связи, радиовещания и иного специального назначения	110	110,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	384,1	384,1
Земли лесного фонда	5352,2	5352,2
Земли водного фонда	77,9	77,9
Земли запаса	21,6	21,6
Итого земель	14294,7	14294,7

Баймакский район занимает второе место по общей площади и первое место по площади земель сельскохозяйственного назначения (365,1 тыс. га). На территории Баймакского района имеется 92 населенных пункта, общая площадь

которых составляет 18,3 тыс. га. Распределение земель Баймакского района по категориям целевого назначения представлено в таблице 2.

Согласно Земельному кодексу Р.Ф. земли сельскохозяйственного назначения – земли за пределами населённых пунктов, предназначенные для сельскохозяйственных целей и используемые сельскохозяйственными организациями и гражданами для производства сельскохозяйственной продукции, в т.ч. используемые гражданами для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, сенокошения и пастьбы скота.

Таблица 2 Распределение земельного фонда Баймакского района по категориям земель целевого назначения, тыс. га

Категории земель	На 1 января 2008 г.	На 1 января 2009 г.
Земли сельскохозяйственного назначения	365,1	365,1
Земли населенных пунктов	18,3	18,3
Земли промышленности, энергетики и транспорта, связи, радиовещания и иного специального назначения	1,5	1,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0	0
Земли лесного фонда	162,7	162,7
Земли водного фонда	1,1	1,1
Земли запаса	0,5	0,5
Итого земель	549,2	549,2

В составе земель сельскохозяйственного назначения Баймакского района, как и в целом по республике, преобладают сельскохозяйственные угодья, площадь которых составляет 337,5 тыс. га (92,4%) (таблица 3).

Таблица 3 Распределение земель сельскохозяйственного назначения Баймакского района по угодьям на 1 января 2009 г.

Наименование угодий	тыс. га	%
Сельскохозяйственные угодья	337,5	92,4
Лесные земли	9,7	2,7
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	6,3	1,7
Земли под дорогами	3,3	0,9
Земли застройки	0,3	0,1
Земли под водой	1,2	0,3
Земли под болотами	1,1	0,3
Другие земли	5,7	1,6
Итого	365,1	100,0

Основными пользователями земель сельскохозяйственного назначения в районе являются сельскохозяйственные организации – 9 СПК колхозов, 2 СПК СХА, 1 СПК «Баймакский», 1 колхоз им. Фрунзе, 1 АОЗТ «Баймакгазспецстрой». Создано 79 КФХ общей площадью 5,1 тыс. га. Личным подсобным хозяйствам занимается 9 967 семей на общей площади 1,5 тыс. га.

В 1991-1992 гг. было произведено перераспределение сельскохозяйственных угодий бывших колхозов и совхозов на земельные доли работников этих

хозяйств без выделения земельных долей на местности. Значительные площади земель этих хозяйств были переданы в спецземфонд районного Совета и в ведение сельских советов. В 2007 году был уточнен размер земельных долей, список их обладателей и состав передаваемых в собственность угодий. Средне-районная земельная доля составила 6 га (таблица 4).

Таблица 4 Распределение земель сельскохозяйственных предприятий на земельные доли, по состоянию на 1.03.2010 г.

№ п/п	Наименование хозяйства или сельского поселения	Предоставлено с/х земель гражданам в общую долевую собственность		Размер земельной доли, га	Зарегистрировано право общей собственности граждан в УФРС по РБ		
		кол-во граждан, чел.	площадь с/х угодий, га		кол-во граждан	площадь с/х угодий, га	в % от количества участников общей собственности
1.	СПК «Баймакский»	1 304	8 413,0	6,5	864	5 616,0	66,3
2.	СПК СХА «Сибайский»	1 349	11 743,0	8,7	841	7 316,7	62,3
3.	СПК СХА «Племзавод Ирандыкский»	1 508	5 894,0	3,9	701	2733,9	46,5
4	СПК колхоз им. 50-летия Октября	834	3 116,0	3,7	423	1 565,1	50,7
5.	СПК колхоз «Урал»	531	2 245,0	4,2	462	1 940,4	87,0
6.	СПК колхоз им. Салавата	630	2 511,0	4,0	516	2 064,0	81,9
7.	СПК колхоз «Рассвет»	326	2 815,0	8,6	288	2 476,8	88,3
8.	СПК колхоз им. Ленина	744	3 845,0	5,2	665	3 458	89,4
9.	СПК колхоз «Алга»	599	2 051,0	3,4	397	1 349,8	66,3
10.	СПК колхоз им. К.Маркса	570	2 330,0	4,1	533	2 185,3	93,5
11.	СПК колхоз «Сакмар»	699	3 011,0	4,3	583	2 506,9	83,4
12.	Колхоз им. Фрунзе	510	4 503,0	8,8	470	4 136,0	92,2
13.	СПК колхоз «Таналык»	395	2 253,0	5,7	345	1 966,5	87,3
14.	МУП «Зилаирский»	2 435	17 856,0	7,3	1 463	10 679,9	60,1
15.	МУП «Суванякский»	1 022	7 261,0	7,1	752	5 339,2	73,6
16.	МУП «Кугидельский»	720	5 034,0	7,0	612	4 284,0	85,0
17.	АОЗТ «Баймакгазспецстрой»	86	759,0	8,8	79	695,2	91,9
Итого		14 262	85 640		9 994	60 313,7	70,1

Право на земельную долю получили 14 262 гражданина на общую площадь 85,6 тыс. га, а зарегистрировали свое право 6398 граждан на площади 40 тыс. га.

В результате этого организация территории бывших колхозов и совхозов перетерпела существенные изменения. Прекращены работы по мелиорации земель, защите их от деградации. Резко снижено внесение удобрений.

Планово-картографические материалы на земли сельскохозяйственного назначения изготовлены в масштабе 1:25000 в 1988 году и практически утратили свою информативную ценность. Почвенное обследование сельскохозяйственных угодий проведено в 1979 году и материалы обследования также устарели. Поэтому проведенная на их основе кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения не отражает действительное состояние земель. В районе выявлено 32,7 тыс. га деградированной пашни, из которой 25 тыс. га переведено в сенокосы и 3,5 тыс. га – в пастбища.

Земли сельскохозяйственного назначения в государственном кадастре недвижимости не нашли должного отражения: не поставлены на кадастровый учет территории сельскохозяйственных предприятий, не учтены площади угодий. При кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения используется усредненный удельный показатель для всех угодий, хотя сельскохозяйственные угодья следовало бы, как прежде, оцениваться по плодородию. При существующей оценке земель налогообложение не отражает действительное качество земель.

Следовательно, в числе первоочередных задач по организации рационального использования и охраны земель района являются:

- обновление планово-картографического материала;
- корректировка ранее проведенного почвенного и геоботанического обследования;
- инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения;
- придание устойчивости землепользованиям сельскохозяйственных предприятий и организация их территории;
- совершенствование методики государственной кадастровой оценки земель по видам угодий;
- проведение работ по защите почв от всех видов деградации и повышению их плодородия.

Библиографический список

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2008 году. – Уфа, 2009. – 195 с.
2. Отчет о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан в 2008 году. – Уфа, 2009. – 69 с.

УДК 630*453(470.57)

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Воробьев Е.А., Крестьянов А.А., Центр защиты леса

На территории Республики Башкортостан насаждения с преобладанием в составе мягколиственных и твердолиственных пород составляют 4015,8 тыс. га или 77% от покрытой лесом площади (данные учета лесного фонда на 01.01.2009 г.), при этом насаждений, в которых мягколиственные и твердолиственные породы не являются преобладающей породой, но принимают участие в составе, значительно больше [4].

В различных частях своего обширнейшего ареала непарный шелкопряд связан с различными лесными формациями, разнообразными древесными и кустарниковыми породами. Он может кормиться многими не только лиственными, но и хвойными породами и, прежде всего, местными лесообразующими породами. За географическими и экологическими пределами дубрав основными кормовыми породами непарного шелкопряда являются осина и береза [2].

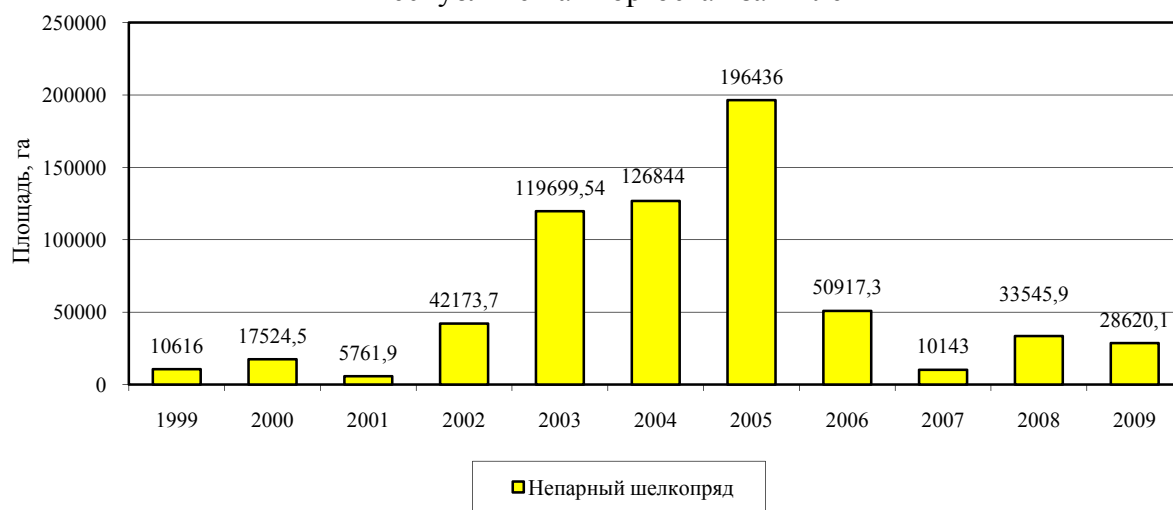
Ни один из других вредителей не давал столь часто вспышек массового размножения и на столь огромных площадях, как непарный шелкопряд, причем эти вспышки очень часто носили затяжной характер.

В 1999 году очаги непарного шелкопряда присутствовали на площади 10616 га, однако по результатам детального надзора, а также по результатам осеннего надзора по кладкам и анализа их жизнеспособности, можно констатировать, что этот вид вредителя находится на территории Республики Башкортостан в состоянии депрессии. Имеющиеся очаги являются резервациями с не угрожающей плотностью, однако, засушливые погодные условия вегетационного периода 1998-1999 года ослабили насаждения, подвергавшиеся нападению этого вида вредителя, и в 2000 году возможно повышение численности этого фитофага и начало формирования первичных очагов. В 2000 году началось формирование локальных очагов в горной части Южного Урала и на его западном склоне. В 2001 году локальные очаги с высокой плотностью сформировались в двух лесхозах горной части Южного Урала. В 2002 году были зарегистрированы очаги на территории 16 лесхозов, площадь которых составила 42173 га, объединение насаждений составляло до 75%, практически все лесхозы располагались в горной части Южного Урала и в Зауралье. В 2003 г. планировалось проведение истребительных мероприятий, однако из-за отсутствия финансирования борьба не проводилась. Это, в сочетании с благоприятными погодными условиями для развития непарного шелкопряда, привело к полному объединению насаждений, дальнейшему росту очага и миграции особей вредителя на прилегающие территории других лесхозов. В 2003 г. очаги действовали в 13 лесхозах на площади 125,3 тыс. га. В 2004 г. мероприятия по локализации и ликвидации очагов проведены наземным и авиационным способами на площади 73259 га, в зараженных насаждениях предотвращено объединение ассимиляционного аппарата, однако увеличение площади очагов на территории республики продолжилось. На конец 2004 года очаги действовали на территории 13 лесхозов на общей площади 126844 га, в 2005 г на 120971 га. На начало 2006 года очаги непарного шелкопряда составляли 196436 га, из которых 117321 требовали проведения мер борьбы. Учитывая неблагоприятные погодные условия зимы 2005-2006 гг. (низкие температуры и недостаточная высота снежного покрова для защиты кладок яиц вредителя) анализы жизнеспособности яиц вредителя после зимовки показали гибель от 40 до 50% гусениц вредителя сформировавшегося в яйцах. На начало 2007 года с учетом проведенных в 2006 году защитных мероприятий и естественного затухания очагов, а также с учетом вновь выявленных очагов, общая площадь насаждений составила 50917 га (очаги зарегистрированы в 10 лесхозах). Имеющиеся на начало 2007 года на территории республики очаги непарного шелкопряда угрожали сильным объединением лиственных насаждений на площади 23167 га и требовали проведения защитных мероприятий.

На начало 2008 года с учетом проведенных в 2007 году защитных мероприятий и естественного затухания очагов, а также с учетом вновь выявленных очагов, общая площадь насаждений, где сформировались очаги непарного шелкопряда, зарегистрированные в 2 лесничествах, составила 10143 га. Из них на площади 4914 га требовалось проведения мер по локализации и ликвидации очагов.

В виду того, что лесничествами не были своевременно составлены «Технико-экономические обоснования» работы по локализации и ликвидации очагов в пообъектный план 2008 года включены не были. Однако средства на проведения мероприятий были выделены Министерством природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Башкортостан из средств, расходуемых по статье прочие расходы на лесозащиту, и весной отчетного года в лесничествах проведены механические меры по локализации и ликвидации очагов (соскабливание кладок яиц) на площади 4914 га. Техническая эффективность проведенных мероприятий составила 91%, при этом в Кушнаренковском участковом лесничестве Уфимского лесничества на площади 39 га работы признаны неудовлетворительными, т.к. эффективность составила в среднем 76%.

Динамика площадей очагов непарного шелкопряда
в Республике Башкортостан за 11 лет



На конец 2008 года в лесном фонде на территории республики очаги массового размножения листогрызущих вредителей действовали на общей площади 33545,9 га, в том числе требующие проведения мер по локализации и ликвидации очагов 33110,4 га. Все очаги, требующие проведения лесозащитных мероприятий, являются очагами непарного шелкопряда.

Для планирования лесозащитных работ и включения их в пообъектный план мер по локализации и ликвидации очагов на 2009 год лесничествами Министерства лесного хозяйства Республики Башкортостан были составлены «Технико-экономические обоснования». Все ТЭО предусматривают проведение мероприятий наземным способом с использованием биологического препарата «Лепидоцид, СК-М» и аэрозольных генераторов регулируемой дисперсности. В

виду отсутствия целевого финансирования данного вида работ, меры по локализации и ликвидации очагов в 2009 году на территории Уфимского и Туймазинского лесничеств проводились за счет иных источников финансирования и в неполном объеме, а на территории Учалинского лесничества не проводились вообще.

Меры по локализации и ликвидации очагов непарного шелкопряда были проведены на общей площади 7516,8 га, в том числе, по Уфимскому лесничеству на площади 4209,5 га, по Туймазинскому лесничеству на площади 3307,3 га.

Подбор участков под проведение мероприятий осуществлялся исходя из хозяйственной ценности насаждений и категорий защитности. Все насаждения, в которых проводились мероприятия, относятся к защитным лесам (категория защитности «защитные леса вдоль автомобильных дорог») с преобладанием или значительным участием в составе дуба.

Техническая эффективность проведения мероприятий по ЛЛО непарного шелкопряда в Уфимском лесничестве составила от 86 до 99%, в Туймазинском лесничестве составила от 96,6 до 99,6%.

В результате проведенных работ в обработанных участках удалось предотвратить сплошное объедание насаждений. Степень объедания ассимиляционного аппарата деревьев на момент окончания питания вредителя в насаждениях, где проводились мероприятия по ЛЛО, составила в среднем по лесничествам 15-20% (от 5 до 20%), а в необработанных участках более 75%. На момент проведения лесопатологической таксации (2-я декада августа) ассимиляционный аппарат поврежденных непарным шелкопрядом деревьев частично восстановился за счет распускания спящих почек, облиствение составило от 20 до 60%.

При сравнении обработанных и необработанных участков можно сделать следующие выводы:

- несмотря на высокую эффективность проведения мер по ЛЛО, обработанные участки подверглись незначительному 15-20% объеданию из-за большого запаса шелкопряда (запас предполагал полную от 1,4- до 1,6-кратную дефолиацию).

- часть обработанных участков была заселена в результате миграции вредителя с прилегающих заселенных насаждений, которые были включены в Обоснование, но не были обработаны, а также с насаждений, не входящих в лесной фонд (леса расположенные на колхозных землях), в которых меры борьбы не планировались. Таким образом, в насаждениях вновь обнаружены кладки яиц вредителя.

- в необработанных участках запас вредителя предполагает повторное сильное объедание (более 75%).

На конец 2009 года в лесном фонде на территории республики очаги массового размножения листогрызущих вредителей действуют в 7 лесничествах на общей площади 28620,1 га, в том числе требующие проведения мер по локализации и ликвидации очагов – 26824,1 га. Все очаги, требующие проведения лесозащитных мероприятий, являются очагами непарного шелкопряда.

Для планирования лесозащитных работ и включения их в пообъектный план мер по локализации и ликвидации очагов на 2010 год лесничествами Министерства лесного хозяйства Республики Башкортостан были составлены «Технико-экономические обоснования». В Туймазинском, Уфимском и Дюртюлинском лесничествах ТЭО предусматривают проведение мероприятий наземным способом с использованием биологического препарата «Лепидоцид, СК-М» и аэрозольных генераторов регулируемой дисперсности.

В Учалинском лесничестве проведение мероприятий авиационным способом с использованием биологического препарата «Лепидоцид, СК». Такой выбор техники диктуют природные условия, а именно сильнопересеченный рельеф местности, наличие крутых склонов, лощин, балок, заболоченных участков, непроходимых для имеющейся наземной лесозащитной техники и отсутствием лесных дорог в обрабатываемых насаждениях.

В случае непроведения защитных мероприятий в 2010 году в лесном фонде на территории Республики Башкортостан предполагается дальнейшее распространение очагов и рост численности вредителя, как в лесничествах лесостепной части Башкирского Предуралья, так и в Зауралье. Кроме того, в случае дальнейшего роста и распространения очага, зарегистрированного в Учалинском лесничестве, возможно распространение вредителя на территорию соседней Челябинской области.

Библиографический список

1. Лесная энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1985.
2. Воронцов А.И., Семенова И.Г. Лесозащита. – М., 1963.
3. Обзоры санитарно и лесопатологического состояния лесов Республики Башкортостан за 1999-2009 гг.
4. «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации на 2009 год».
5. Справочник вредителей и болезней леса. – М.: Российский центр защиты леса, 2007.

УДК 332.38

ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ В СИСТЕМЕ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Воротников А.А.,
ФГОУ ВПО «Государственный университет по землеустройству»

Как известно, земельные ресурсы играют огромную роль в создании материальных благ, являются источником существования человеческого общества, естественной основой общественного производства. Особое значение земельные ресурсы имеют в агропромышленном комплексе, где они выступают не только пространственным базисом, но и главным средством производства. Академик РАСХН Волков С.Н. отмечает, что «организация рационального использования и охраны земель в сельскохозяйственных организациях – одно из необходимых условия повышения эффективности всего сельскохозяйственного производства» [1].

Важнейшей задачей современного развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь является его переход на путь инновационного и устойчивого развития. Этот переход осуществляется в сложнейших условиях мирового экономического кризиса, которые определяются нарастанием противоречий между обществом и природой и использованием природных ресурсов, запасы которых ограничены, а в ближайшие десятилетия важнейшие из них и вовсе будут исчерпаны. Член-корреспондент РАСХН Лойко П.Ф. подчеркивает, что «резервы дальнейшего освоения плодородных земель в мире ограничены, ввод их в продуктивное использования требует значительных капитальных вложений, поэтому одной из важнейших проблем в области мирового землепользования является планомерное и постоянное повышение качественного состояния существующих сельскохозяйственных угодий» [2]. Учитывая вышеизложенное необходимо отметить, что важнейшими составляющими государственной земельной политики Республики Беларусь становятся вопросы рационального использования земельных ресурсов и их охраны, которые целесообразно решать через систему планирования землепользования.

Основной задачей системы планирования землепользования является определение научно обоснованной стратегии и тактики организации и устройства рассматриваемой территории, а также определение комплекса взаимосвязанных во времени и пространстве мероприятий по реализации на установленный перспективный период, направленных на регулирование и совершенствование земельных отношений, повышение эффективности использования и охраны земель, сохранение и улучшение окружающей среды (рис. 1).



Рисунок 1

Система планирования и прогнозирования использования и охраны земельных ресурсов в Республике Беларусь

Основными целями планирования землепользования в области сельского хозяйства являются:

- охрана земли как природного ресурса и главного средства производства в сельском хозяйстве от эрозии, загрязнения, заболачивания и других негативных явлений;
- сохранение и повышение плодородия почв и иных полезных свойств земли;
- повышение интенсивности сельскохозяйственного производства в допустимых экологических пределах путем более полного использования ресурсного потенциала сельского хозяйства;
- устранение недостатков землепользования как пространственного базиса сельского хозяйства;
- улучшение и поддержание экологической ситуации в сельском хозяйстве.

Важнейшей составляющей системы планирования землепользования является охрана земельных ресурсов, которая представляет собой систему мероприятий, направленных на предотвращение деградации земель и восстановление деградированных земель. Под деградацией земель необходимо понимать постепенное ухудшение их качества в результате кратковременного или длительного воздействия природных либо антропогенных факторов. Использование земельных ресурсов во всех сферах экономики необходимо осуществлять с помощью способов, которые бы обеспечивали сохранение и воспроизводство полезных свойств земель, сохранение равновесия в экологических системах и ландшафтах.

Согласно статье 89 Кодекса Республики Беларусь о земле, охрана земель включает в себя [3]:

- мероприятия по благоустройству и эффективному использованию земельных участков;
- сохранение плодородия и иных полезных свойств земель;
- защита земель от водной и ветровой эрозии, подтопления, заболачивания, засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами, химическими и радиоактивными веществами;
- предотвращение зарастания сельскохозяйственных земель древесно-кустарниковой растительностью и сорняками;
- сохранение торфяно-болотных почв при использовании сельскохозяйственных земель, предотвращение процессов минерализации торфяников;
- проведение консервации деградированных земель при невозможности восстановления их исходного состояния;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя земель при проведении работ связанных с добычей полезных ископаемых и строительством.

Мероприятия по охране земель включаются во все документы системы планирования землепользования, а именно: в региональные схемы использования и охраны земельных ресурсов, схемы землеустройства административно-

территориальных единиц, территорий особого государственного регулирования, проекты межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства.

Важность анализа, учета и устранения негативных факторов в использовании земельных ресурсов на современном этапе развития землепользования подчеркивается появлением в системе планирования землепользования Республики Беларусь нового документа – региональной схемы использования и охраны земельных ресурсов.

Региональная схема использования и охраны земельных ресурсов – это документ в системе планирования землепользования, в котором на основе комплексного учёта и анализа природных, экономических и социальных условий и особенностей региона определяются и увязываются во времени и пространстве перспективные направления использования и охраны земельных ресурсов региона. Под регионом в данном случае необходимо понимать «территорию, часть страны, отличающиеся совокупностью естественных или исторически сложившихся условий землепользования и обладающая общностью специфических природных или антропогенных проблем использования и охраны земель».

В качестве таких специфических условий и проблем использования и охраны земельных ресурсов могут выступать:

1. природные (уровень земельно-ресурсного потенциала территории, наличие масштабных и однотипных ограничений землепользования, широкомасштабная мелиорация земель);

2. экологические (распространение процессов деградации земель (водная и ветровая эрозия, подтопление, заболачивание, иссушение, засоление, опустынивание), загрязнение земель отходами производства, химическими и радиоактивными веществами, высокая степень антропогенной нагрузки);

3. социально-экономические (уровень социально-экономического развития территории, отнесение районов к приграничным, отнесение районов к разряду «депрессивных», плотность заселения территории).

Подводя итог, отметим, что устойчивое развитие сельскохозяйственного производства и охрана земель, их улучшение, восстановление и предотвращение деградации – это единая задача, решение которой является необходимым условием для устойчивого и инновационного развития агропромышленного комплекса. Эффективное решение данная задача находит свое отражение в системе планирования использования и охраны земельных ресурсов.

Библиографический список:

1. Волков С.Н. Землеустройство [Текст]. В 9 т. Т. 8 Землеустройство в ходе земельной реформы (1991-2005 годы) / Сергей Волков. – М.: КолосС, 2007. – 399, [8] с. – 1500 экз. – ISBN 978-5-9532-0467-5.

2. Лойко, П.Ф. Землепользование: Россия, мир (взгляд в будущее) [Текст]. В 2 кн. Книга 1. – М.: ГУЗ, 2009. – 332 с. – 500 экз. – ISBN 978-5-9215-0170-6.

3. Республика Беларусь. Законы. Кодекс Республики Беларусь о земле. Кодекс Республики Беларусь о недрах. Водный кодекс Республики Беларусь. Лесной кодекс Республики Беларусь. – Мн.: Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь, 2008. – 393, [7] с. – 1350 экз. – ISBN 978-985-6488-87-3.

НОРМИРОВАНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ГОРОДСКИЕ ЗЕМЛИ

Галеева А.М.,
ФГОУ ВПО «Государственный университет по землеустройству»

Для того, чтобы совместить требования экономики и экологии, необходимо четко представлять разумные пределы использования конкретных природных ресурсов и объектов. Несоответствие безграничных потребностей человечества ограниченным природным и энергетическим ресурсам продолжает оставаться движущей силой прогресса, поэтому интенсивный путь развития общества обязательно должен быть основан на рациональном и экологически обоснованном природопользовании.

К первой группе нормативов и показателей экологического обоснования отнесены нормы допустимого в течение определенного периода времени техногенного воздействия на земли. Эти нормативы следует неукоснительно выполнять на данном этапе развития производительных сил, сочетать краткосрочные экономические интересы отдельных землепользователей и землевладельцев и долгосрочные эколого-экономические интересы общества в целом.

Существует два взгляда на то, реакции каких видов объектов на техногенные нагрузки должны лежать в основе определения допустимых норм этих нагрузок: реакции природных экосистем или человека. И соответственно в зависимости от вида существуют два подхода в отношении защиты от техногенного загрязнения среды: экоцентрический и антропоцентрический. Согласно экоцентрическому подходу в основе определения предельно допустимых норм нагрузок должны лежать реакции экосистем на техногенное загрязнение, потому что:

- 1) многие компоненты природной среды более чувствительны к загрязнениям, чем человек;
- 2) экосистемы обладают самоценностью, независимой от человека;
- 3) от экосистем зависит качество среды обитания самого человека.

В случае если экологические нормы будут ориентированы именно на природные экосистемы, то человек заведомо будет находиться в зоне безопасных уровней воздействий, тем более что у человека есть приемы и способы, позволяющие избегать основных неблагоприятных воздействий (например, фильтрация и очистка воды, кондиционирование воздуха).

Другой подход – антропоцентрический – основывается на требованиях человека к качеству среды обитания, которые включают также и благополучное состояние флоры и фауны.

В условиях города природная экосистема как таковая отсутствует. В нее настолько массово и капитально внедрили антропогенные объекты, что имеет место говорить о городской окружающей среде, нежели о природной. И уже в столь очевидной неудовлетворительной экологической обстановке, а все чаще в условиях экологического кризиса, о спасении и сохранении природных экологических объектов речи идти не может, и возникает необходимость спасать жизни людей.

Если во главу угла поставить сохранение целостности всей биоты территории, включая человека, без нарушения ее структурных и функциональных свойств, то величина предельно допустимой техногенной нагрузки будет одна, и практически во всех больших и крупных городах, промышленных центрах и регионах страны она будет в несколько раз ниже фактической техногенной нагрузки. Если же стремиться поддерживать на надлежащем уровне только самые необходимые качества среды обитания человека, то величина предельно допустимой техногенной нагрузки будет совсем другая, не столь категоричная по сравнению с величиной в первом случае. Именно на этом уровне, прилагая все же немалые усилия, можно будет поддерживать техногенную нагрузку в условиях крупного города. Определять предельно допустимой техногенной нагрузки первым способом лучше для малых городов, сельских населенных мест.

Исходя из вышесказанного можно предложить следующее определение предельно допустимой техногенной нагрузки на городские земли – это максимальная техногенная нагрузка, выражающаяся в загрязнении, захламлении и деградации земель, которую могут выдерживать и переносить в течение длительного времени городские земли как один из самых необходимых элементов среды обитания человека, без нарушения их функциональных и структурных свойств.

В отличие от воды и атмосферного воздуха, которые являются лишь миграционными средами, земля – наиболее объективный и стабильный индикатор техногенного загрязнения, т.к. является депонирующей средой и отражает результаты многолетнего антропогенного воздействия в виде поступления в нее разнообразных загрязняющих веществ. Она четко отражает выброс загрязняющих веществ и их фактического распределения в компонентах городской территории. Наиболее крупные промышленные города, образуя обширные зоны загрязнений, постепенно превращаются в сплошные техногенные территории, представляющие серьезную опасность для здоровья проживающего на них населения.

Зона существенного загрязнения почв химическими элементами в окрестностях промышленных предприятий занимает площадь радиусом 10 км с гораздо большей протяженностью (до 30 км и более) в направлении господствующих ветров, а также в направлении стока поверхностных и грунтовых вод.

Источниками техногенной нагрузки на земли являются:

- выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- полигоны промышленных и бытовых отходов;
- несанкционированные свалки промышленных и бытовых отходов;
- средства химической защиты растений и минеральные удобрения.

На чем отражается то, что земли подвергались чрезмерной техногенной нагрузке, т.е. земли загрязнены, захлавлены или деградировали до такой степени, что их невозможно использовать без предварительной обработки и приведения в надлежащее состояние, отвечающее нормативным требованиям?

С экологической точки зрения: при существующем темпе несоблюдения земельного законодательства и халатного отношения к тому, что еще осталось от природы, а также в силу сложности и долговременности восстановления зе-

мель (счет идет не в месяцах, а в годах и десятилетиях), в недалеком будущем территория всей страны грозит превратиться в сплошной законсервированный полигон. Еще в 1993 г. официально было заявлено, что 10% территории РФ имеют статус зоны экологического бедствия, на сегодняшний день такой статус имеет уже 25% территории.

С экономической стороны:

- 1) приведение земельного участка в надлежащее состояние, отвечающее нормативным требованиям, потребует финансовых затрат;
- 2) невозможность использовать участок некоторое время (нередко годы) приведет к издержкам из-за отсрочки реализации планов на этот участок, что весьма существенно в современных условиях дефицита земель в городе.

Необходимо законное установление административных штрафов за порчу земель на таком уровне, чтобы своевременное соблюдение предписанных нормативов и рациональное использование земель обходилось землепользователю дешевле, чем сумма административного штрафа, затрат на приведение земельного участка в надлежащий вид и издержек, связанных с временным «просто-ем» земельного участка.

В связи с вышесказанным мы предлагаем заранее, еще до возникновения угрозы загрязнения, захламления или деградации земель, рассчитывать возможную техногенную нагрузку от объекта, сравнивать ее с допустимой нормой, и в зависимости от этого планировать мероприятия либо по снижению нагрузки, либо по поддержанию ее на прежнем допустимом уровне. Схема процесса управления риском возникновения чрезмерных нагрузок представлена на рис. 1.

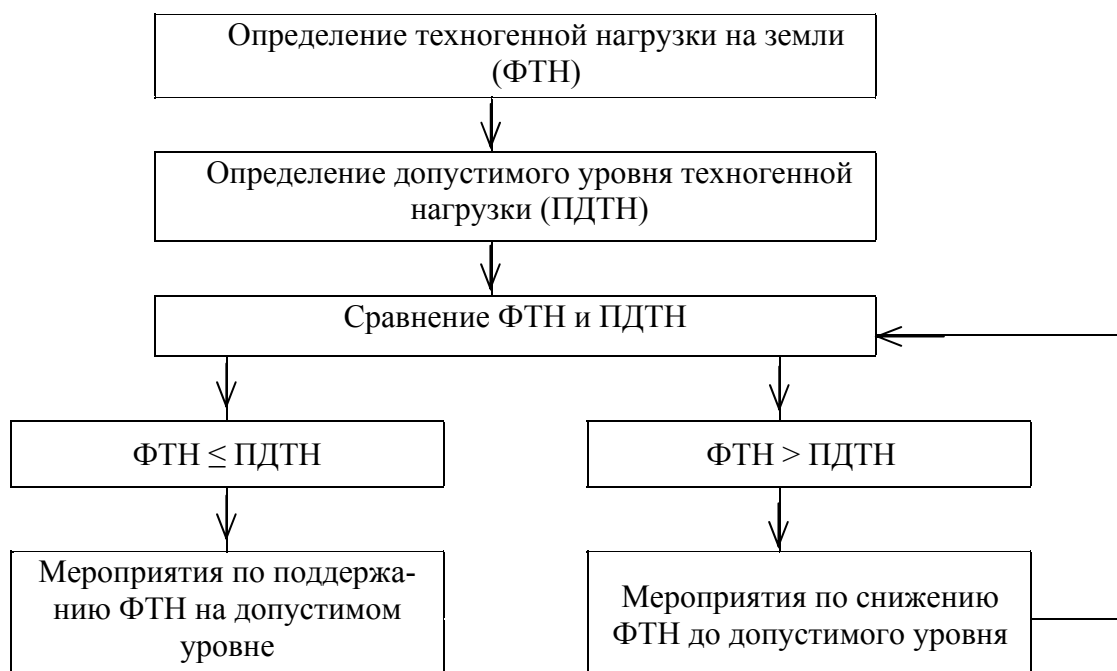


Рисунок 1 Схема процесса управления риском

Приведенное предложение находит применение в качестве методики эколого-экономического обоснования предельно-допустимой техногенной нагрузки на городские земли, которая должна проводиться в три этапа.

Этап I: Определение и сравнение фактической и предельно-допустимой техногенной нагрузки по квотам загрязнения, захламления и деградации земель.

Этап II: Оценка затрат на снижение техногенной нагрузки до предельно-допустимого уровня и определение экономического эффекта от достижения предельно-допустимой техногенной нагрузки.

Этап III: Корректировка рассчитанного экономического результата – с учетом возможных экологических последствий снижения техногенной нагрузки. Эколого-экономическое зонирование территории города.

Обоснование предельно-допустимой техногенной нагрузки на земли играет важную роль в реализации программ территориального развития города и способствует рациональному природопользованию.

УДК 332.6

ОПЫТ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛХОЗА им. КАЛИНИНА УФИМСКОГО РАЙОНА РБ

Губайдуллина Г.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»,
Лукманова А.Д., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Правовой основой регулирования отношений в области оборота земельных участков и долей в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения является Земельный и Гражданский кодексы Российской Федерации, Федеральные законы «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения от 24.07.02 № 101-ФЗ и «О землеустройстве» от 18.06.01 № 78-ФЗ, а также принимаемые в соответствии с ними иные нормативные правовые акты Российской Федерации, субъектов РФ и органов местного самоуправления. Опыт реформирования сельскохозяйственных предприятий в Республике Башкортостан рассмотрим на примере бывшего колхоза им. Калинина Уфимского района.

Землепользование колхоза расположено в южной части пригородного Уфимского района. По его территории проходят автодороги федерального, республиканского и районного значения с твёрдым покрытием (Самара - Уфа - Челябинск, Уфа - Оренбург, Уфа - Чишмы), а также магистрали Башкирского отделения Куйбышевской железной дороги. Центральная усадьба хозяйства расположена н.п. Зубово и находится в 13 км от г. Уфы. А всего в хозяйстве 4 населённых пункта: Зубово, Чесноковка, Нижегородка и Берёзовка. Организационно-производственная структура хозяйства отраслевая. Производственное направление хозяйства молочное. Молочные фермы размещались в трех населённых пунктах: Зубово, Чесноковка, Нижегородка.

За годы реформы колхоз им. Калинина неоднократно менял свой правовой статус и режим использования земель. Постепенно и неуклонно сокращалась площадь его землепользования и площади отдельных видов угодий. К началу реформы 1991г. общая площадь колхоза им. Калинина Уфимского района составляла 6132 га. в том числе 3156 га пашни. В соответствии с указом Президента Российской Федерации № 323 от 27.12.1991г., постановлением Прави-

тельства РФ «О порядке реорганизации колхозов и совхозов» № 86 от 29.12.1991 г. соответствующими нормативными актами государственных органов Республики Башкортостан и на основании решения общего собрания колхоза, Совет народных депутатов Уфимского района 27 ноября 1991 г. преобразовал колхоз им. Калинина в ассоциацию крестьянских хозяйств (АКХ) «Зубово».

На собрании колхозников 24.10.1991 г. были приняты «Устав АКХ «Зубово» и «Положение о приватизации основных фондов и распределении земель колхоза им. Калинина». Согласно данному Уставу пахотные земли подлежали условному разделению на земельные доли (паи) между трудоспособными членами коллектива с учётом стажа их работы. В список для наделения земельными долями были включены 251 работающий колхозник и 169 пенсионеров – всего 420 человек. Согласно Уставу АКХ владельцы земельных долей признавались их собственниками и могли передавать свои земельные доли по наследству родственникам – членам АКХ. Это положение Устава АКХ соответствовало нормам федерального земельного, законодательства, но противоречило нормам Земельного кодекса РБ от 21 марта 1991 г. Юридически своё право собственности на земельную долю члены АКХ не оформляли. Сенокосы, пастбища, земли под водой, леса и кустарники разделу не подлежали и оставались в общем пользовании членов АКХ.

Сессия Уфимского района Совета народных депутатов от 31 марта 1992г. решила:

– передать в ведение сельских Советов приусадебные земли в границах плана застройки поселений:

– установить средне-районный земельный пай (долю) в размере 3 га пашни и 0,7 га сенокосов и пастбищ на каждого работника;

– передать в постоянное пользование сельскохозяйственных предприятий земли площадью, равной произведению средне районного пая на количество работников и пенсионеров предприятия, а также земли запаса и фонда перераспределения района.

Согласно постановлению Президиума Верховного совета Башкирской ССР от 15.04.1991г. 10% площади сельскохозяйственных угодий было передано в ведение районного Совета народных депутатов. Постановлениями Президиума ВС БССР от 6.02.1992 г. и Совета Министров республики от 17.04.1992 г. № 1 площадь 166 га земель АКХ передана г. Уфе для коллективного садоводства граждан. Решением 9 сессии Уфимского районного Совета народных депутатов земли АКХ в границах населённых пунктов были переданы в ведение сельских советов, а 200 га пашни – переданы в аренду конезаводу № 119. Часть земель АКХ была передана в долгосрочную аренду подсобному хозяйству «Автомобилист», а также для расширения населённых пунктов Чесноковка, Нижегородка. Зубово под строительство промышленных объектов и коттеджей. В постоянное пользование АКХ были переданы земли из расчета средне районной земельной доли 3,7 га на каждого работника хозяйства и сферы обслуживания населения на общей площади 4712 га, в том числе сельскохозяйственных угодий 3971 га, из них пашни – 2524, сенокосов – 729, пастбищ – 718. Остальные земли хозяй-

ства были зачислены в фонд перераспределения района и переданы ему в аренду. За 20 лет земельной реформы площадь землепользования бывшего колхоза им. Калинина сократилась на 1630 га, в т.ч. пашни – на 1100 га.

Во исполнение постановления Кабинета Министров РБ № 254 от 27.08.1996 года в АКХ «Зубово» было проведено полевое обследование качественного состояния пахотных земель, в процессе которого выявлено 225 га деградированной пашни. Эти земли были засеяны многолетними травами (залужены) и постановлениями главы администрации района в 1997 г. и 2000 г. переведены в естественные кормовые угодья.

В соответствии с постановлением Кабинета Министров РБ от 27.08.1996 № 254 и приказом Госкомзема РБ и Минсельхозприроды РБ от 06.09.2002г. №№ 51/212 постановлением главы администрации Уфимского района от 15 декабря 2002г. № 1812 предусмотрено дополнительно перевести 82 га малопродуктивной пашни в естественные кормовые угодья, залужить и оставить их вне севооборота. В 2002 году было выявлено ещё 162 га деградированной пашни. Основным видом деградации земель хозяйства является их подтопление. Подтоплению паводковой водой рек Белой и Дёмы подвергается свыше четверти площади земель хозяйства.

Постановлениями главы администрации Уфимского района от 20 мая 2002г. № 626 и 2 июля 2002г. № 866 АКХ «Зубово» преобразовано в сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Зубово» с общей площадью 4712 га, в т.ч. сельскохозяйственных угодий 3971 га, из них пашни – 2524 га. Одновременно СПК было поручено определить в соответствии с его уставом размеры земельных паев, произвести их денежную оценку, составить списки членов кооператива, имеющих право на земельные паи, и определить порядок передачи членами кооператива своих паев в пользование СПК «Зубово».

Согласно п. 8.1 Устава СПК земельные участки и другие природные ресурсы могут быть паевым взносом, а согласно п. 8.4 кооператив обязан вести реестр членов кооператива, количества и размера их паев и выплаты дивидендов. При передаче земель из АКХ в СПК «Зубово» их правовой режим не был оговорен. Но так как СПК был признан правопреемником во всех отношениях, то юридически земля переходила к СПК на праве постоянного пользования. Земельные доли членов СПК должным образом не были оформлены. Это положение соответствовало нормам Земельного кодекса РБ в редакции от 25.02.1999 г. с дополнениями и изменениями от 19.04.2001 г. (ст. 97), но противоречило (п. 2 ст. 3) ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса РФ» от 25.10.2001 г. Поэтому глава администрации Уфимского района без согласия членов СПК «Зубово» своим постановлением заменил право постоянного пользования землёй СПК на право аренды сроком на 25 лет. Этим постановлением второй раз за годы проводимой земельной реформы без достаточного правового и экономического обоснования были существенно ущемлены права работников СПК и нарушен порядок переоформления прав (Прим. к ст. 13 ФЗ «О порядке введения в действие ЗК РФ»). Общее собрание членов СПК (протокол № 4 ст. 2.11.2002 г.) обратилось с просьбой к администрации района отменить данное постановление и передать земли хозяйства в общую собственность коллектива, исходя из нормы средне районной земельной доли. Собрание утвердило список

имеющих право на получение земельной доли в количестве 382 человека, в т.ч. 118 работающих в СПК, 180 пенсионеров и 84 работника социальной сферы.

Решением общего собрания трудового коллектива от 12.11.2002 г. СПК «Зубово» было преобразовано в открытое акционерное общество (ОАО) «Зубово», которое внесено в Единый государственный реестр юридических лиц 9.01.2003 г. за № 1020201303297. Собрание решило также определить размер земельного пая (доли) каждого члена СПК с учётом его трудового участия, произвести денежную оценку земельных долей и передать их в аренду СПК на 25 лет. Однако данное решение общего собрания является неправомерным, так как СПК в то время не был ни собственником, ни пользователем своих земель, а был только арендатором и мог передать землю тоже только в субаренду. При этом был нарушен порядок определения земельных долей и не учтены имевшие право на земельную долю работники социальной сферы и временно отсутствующие.

Всего подлежало раздаче на земельные доли 3971 га сельскохозяйственных угодий, в т.ч. 2524 га пашни, 729 га сенокосов и 718 пастбищ. Размер земельной доли составлял 2524 га: $382 = 6,61$ га, что в два раза превышало средне районную долю 3,00 га.

Из 382 человек общего количества пайщиков СПК 368 подали заявление о внесении своей земельной доли в уставной капитал ОАО. что является не правомерным, т.к. земельные доли пока не переданы в собственность пайщиков и их массивы не отделены от земель на другом виде права.

В соответствии со статьей 28 Земельного кодекса Российской Федерации, статьей 3 Федерального закона «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации», статьей 10 Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», частью 2 статьи 21 Закона Республики Башкортостан «О регулировании земельных отношений в Республике Башкортостан» от 05.01.2004 г. и согласно решению общего собрания граждан, имеющих право на получение земельной доли из земель ОАО «Зубово» от 20.03.2007, был утверждён список граждан в количестве 318 человек и, подлежащая приватизации общая площадь – 1177 га. Средний размер доли на каждого обладателя пая составил 3,7 га.

Собственник земельной доли вправе продать земельную долю или передать её в аренду без выделения в натуре другому участнику долевой собственности или ОАО «Зубово» Уфимского района.

Группа участников долевой собственности может объединиться и выделить земельный участок площадью 50 и более гектаров для создания КФХ.

УДК 332.012

НОВОЕ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Донгузов К.А., Донгузова Е.И., ФГОУ ВПО «Уфимский ГНТУ»

Правовой статус земель населенных пунктов в России впервые был определен Земельным кодексом РСФСР 1922 г. В ст. 144 раздела «О городских землях» отмечалось, что «все земли внутри действующей городской черты признаются городскими землями». Городскую черту устанавливали в порядке зем-

леустройства на основе Постановления ВЦИК и СНК РСФСР от 11.02.1929 г. «Об определении городской или поселковой черты вновь образованных городов, рабочих, дачных и курортных поселков». В состав городских земель включали застроенные территории, а также необходимые для благоустройства, жилищного и общественного строительства.

Согласно п. 1 ст. 84 ЗК РФ от 25.10.2001 г. «черта городских, сельских поселений представляет собой внешние границы земель городских, сельских поселений, отделяющие эти земли от земель иных категорий». Устанавливают или изменяют границы городов и городских округов при утверждении их генеральных планов, а сельских населенных пунктов – при утверждении схемы территориального планирования.

В общей системе формирующегося нового земельного законодательства законодательство о землях городских и иных поселений и имеет свои особенности. Они обусловлены особенностями управления землями поселений и формированием новой смежной отрасли законодательства заложено в ФЗ «Об основах градостроительства в РФ» от 14.07.1992 г. и развито в Градостроительном кодексе РФ от 07.05.1998 г. № 73-ФЗ в редакции от 29.12.2004 г.

Тесная связь Земельного и Градостроительного законодательства вытекает из принципа единства правового режима земельных участков и всех расположенных над и под поверхностью этих участков объектов недвижимости (п. 5 ст. 25, ст.ст. 83-86 ЗК РФ; п. 4 ст. 39 ГрК РФ) и предусмотренным режимом использования земель населенных пунктов.

ЗК РФ 2001 г. и ГрК РФ 2004 г. предусмотрели новый принцип организации использования городских земель – зонирование их территорий. Правовой режим конкретного земельного участка в пределах городской черты теперь определяется тремя факторами: принадлежностью данного участка к категории целевого назначения земель поселений, отнесением его к территориальной зоне и его разрешенным использованием. ГрК РФ различает «территориальные зоны», «функциональные зоны», «зоны с особыми условиями использования территории» и дает определение понятия «градостроительное зонирование» как «зонирование территории муниципальных образований в целях определения территориальных зон и установления градостроительных регламентов». Такое расширительное определение зонирования вытекает из определения понятия «градостроительная деятельность» как «деятельность по развитию территорий, в т.ч. числе и иных поселений» (ГрК РФ п. 1. ст. 1.). Но оно противоречит п. 1 ст. 2 ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 года № 131-ФЗ, т.к. к муниципальным образованиям относят не только городские и сельские поселения, городские округа, но и муниципальные районы. При этом муниципальные районы в подавляющем большинстве – это сельские или лесные территории, в развитии которых градостроительная деятельность не является определяющей. Поэтому включение в градостроительную деятельность понятия «территориальная зона» является необоснованным. Это понятие более применимо к районированию территорий муниципальных районов. Для городских и сельских поселений, городских округов значение имеем не территориальное, а функциональное зонирование.

Согласно п. 1 ст. 35 ГрК РФ «в результате градостроительного зонирования могут определяться жилые, общественно-деловые, производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур, зоны сельскохозяйственного использования, зоны рекреационного назначения, зоны особо охраняемых территорий, зоны специального назначения, зоны размещения водных объектов и иные виды территориальных зон». Перечень территориальных зон является открытым, и органы местного самоуправления могут его расширить.

Основой правового режима земельных участков и иных объектов недвижимости в пределах каждой территориальной зоны является градостроительный регламент, под которым в п. 9 ст. 1 ГрК РФ понимают «устанавливаемые в пределах границ соответствующей территориальной зоны виды разрешенного использования земельных участков, ровно как всего, что находится над и под поверхностью земельных участков и используется в процессе их застройки и последующей эксплуатации объектов капитального строительства, предельные (минимальные и/или максимальные) размеры земельных участков и предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, а также ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства».

Понятие разрешенного использования земельных участков и иных объектов недвижимости является новым для земельного и градостроительного законодательства России и имеет большое значение. Теперь субъекты прав на земельные участки и иные объекты недвижимости могут сами использовать их в соответствии с предусмотренными в градостроительных регламентах видами разрешенного использования. А органы управления не вправе в пределах одной зоны устанавливать не предусмотренные градостроительным регламентом ограничения по использованию отдельных земельных участков.

Согласно п. 11 ст. 30 ЗК РФ отпадает необходимость в проведении процедуры предварительного согласования мест размещения объектов. Согласно п. 4 ст. 30 ЗК РФ для предоставления земельного участка требуется лишь проведение работ по его формированию, проведение торгов, подписание протокола об итогах торгов и постановка на государственный кадастровый учет. А передача в аренду возможна и без торгов, при условии предварительной и заблаговременной информации в печати. В случае предоставления земельных участков для целей, не связанных со строительством, необходимо лишь изготовить и утвердить органом местного самоуправления проект границ земельного участка (п. 4, 5, 6 ст. 34 ЗК РФ). Таким образом, процедура предоставления земельных участков в городах, в которых проведено правовое зонирование, значительно упрощается.

Новацией земельного и гражданского законодательства является резервирование земель для государственных и муниципальных нужд на период до 7 лет, а для строительства линейных объектов – на период до 20 лет (ст. 70.1 ЗК РФ в ред. от 10.05.2007 г.). «Положение о резервировании земель для государственных и муниципальных нужд» утверждено Постановлением Правительства РФ от 22.07.2008 г. № 561. Решение о резервировании земель принимают на основе данных государственного кадастра недвижимости. Оно подлежит публикации в официальных средствах массовой информации и государственной регистрации.

В развитие федеральных нормативных актов приняты законы «О регулировании земельных отношений в Республике Башкортостан» от 05.01.2004 г. № 59-з и «О регулировании градостроительной деятельности в Республике Башкортостан» от 11.07.2006 г. №341-з, а также ряд постановлений Правительства РБ. В частности, постановлениями Правительства РБ от 11.07.2006 г. № 199, от 17.10.2007 г. № 292 и от 05.06.2008 № 188 определен «Порядок выдачи разрешений на строительство объектов капитального строительства регионального значения, в т.ч. объектов на земельных участках, на которые не распространяется действие градостроительных регламентов или для которых не устанавливаются градостроительные регламенты, на территории Республики Башкортостан». Постановлением Правительства РБ от 29.04.2009 г. № 155 утвержден «Перечень участков, резервируемых под особо охраняемые территории Республики Башкортостан».

Решением Уфимского городского Совета от 21.12.2000 г. были утверждены «Правила землепользователя г. Уфа», которые были доработаны с учетом положений ЗК РФ 2001 г. и ГрК РФ 2004 г. и утверждены решением Совета городского округа г. Уфа РБ № 20/07 от 26.12.2006 г. В соответствии со ст. 31 и 32 ГрК РФ и с учетом публичных слушаний 07.08.2009 г., решением Совета городского округа г. Уфа от 20.08.2008 г. № 7/4 были утверждены новые «Правила землепользования и застройки».

Однако в большинстве городов России еще не произведено зонирование городских территорий, не приняты правила землепользования и застройки, не введены градостроительные регламенты определения параметров и видов разрешенного использования земельных участков. В таких городах согласно п. 2 ст. 83 ЗК РФ порядок использования земель поселений не определен. В них не может быть реализована также норма п.п. 2 п. 1 ст. 40 ЗК РФ, предоставляющая с собственникам земельного участка, землепользователям и арендаторам право возводить жилые, производственные, культурно-бытовые и иные здания, строения, сооружения в соответствии с целевым назначением земельного участка и его разрешенным использованием с соблюдением требований градостроительных регламентов. Поэтому в тех городах, где еще не проведено зонирование территории, необходимо ускорит разработку схем зонирования и градостроительных регламентов для каждой территориальной зоны и утвердить правила землепользования и застройки.

Организация использования и охраны земель городских поселений тесно связаны с землями пригородных и зеленых зон города. Согласно п. 1 ст. 86 ЗК РФ 2001 г. пригородные зоны городов не относятся к категории земель поселений, а входят в состав какой-либо иной категории земель. Границы пригородных зон всех городов, кроме Москвы и Санкт-Петербурга утверждают и изменяют субъекты Российской Федерации (п. 3 ст. 86 ЗК РФ) на основе градостроительной документации.

Предложения об установлении пригородных зон содержатся в территориальных схемах градостроительного планирования развития территорий субъектов Российской Федерации, а также территориальных комплексных схемах градостроительного планирования развития территорий районов (уездов). На ос-

нове соглашений между органами местного самоуправления сопредельных территорий может быть разработан генеральный план города и его пригородной зоны как единый документ.

Территория пригородных зон также подлежит зонированию. В её составе могут быть выделены зоны: сельскохозяйственного производства, отдыха населения, резервные земли для развития города и зелёные зоны (п. 2 ст. 86 ЗК РФ).

Библиографический список:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Текст]: федер. закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.

2. Земельный кодекс Российской Федерации [Текст]: федер. закон от 25.10.2001 г., № 135-ФЗ.

3. Республика Башкортостан. Законы. О регулировании градостроительной деятельности в Республике Башкортостан. [Текст]: закон РБ: от 11.07.2006 г. № 341-з, в ред. от 06.02.2008 г. № 528-з.

4. Положение о резервировании земель для государственных или муниципальных нужд, утвержденным постановлением Правительства РФ от 22.07.2008 г. № 561.

УДК 504.05

**ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
В ЛАНДШАФТАХ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

Загитова Л.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Хозяйственная деятельность человека привела к тому, что в ландшафтах Башкирского Предуралья произошли изменения количественных характеристик водных ресурсов.

Исследование антропогенных изменений гидрологических характеристик с последующей их оценкой проводилось в три основных этапа:

- 1) установление начала изменений водного режима;
- 2) определение существенности выявленных изменений;
- 3) количественная оценка этих изменений.

На первом этапе используется метод двойных интегральных линий вкупе с анализом сведений о сроках ввода в эксплуатацию отдельных объектов и начале осуществления различных мероприятий, оказывающих влияние на водный режим, а также о темпах и масштабах развития хозяйственной деятельности на водосборе применялись двойные интегральные линии вида:

$$\begin{aligned}\sum Q_{год} &= f(t), & \sum Q_{сез} &= f(\sum Q_{год}), \\ \sum Q_{сез} &= f(t), & \sum Q_{сез} &= f(\sum X),\end{aligned}$$

где $\sum Q_{год}$ – интегральная сумма годовых расходов воды;

$\sum Q_{сез}$ – интегральная сумма расходов воды определенного сезона (летней межени, зимней межени, весеннего половодья);

$\sum X$ – интегральная сумма осадков за сезон;

t – число лет наблюдений.

Эти связи между двумя временными рядами позволяют определить начало изменений стоковых характеристик и оценить тенденцию этих изменений. При наличии связанных между собой двух временных рядов интегральная линия будет показывать случайные колебания рассматриваемых величин по обе стороны от прямой линии, определяющей общее направление. А при наличии нарушения связи между рядами интегральная линия показывает систематическое отклонение точек от первоначального направления. Такое отклонение может быть обусловлено влиянием антропогенных факторов, изменением местоположения пунктов наблюдений, а также сменой методики анализа.

Метод двойных интегральных линий был применен для всех рек Башкирского Предуралья, на которых имеются посты наблюдений за стоком. Одновременно изучался характер хозяйственной деятельности на водосборах исследуемых рек, вследствие чего выявлены основные антропогенные факторы, получившие наибольшее развитие – строительство прудов и водозаборы на орошение.

Так как изменений местоположения пунктов наблюдений и смены методики не произошло ни на одной из рек бассейна р. Белой, все выявленные нарушения в формировании стока следует объяснить воздействием антропогенных факторов.

Исследование влияния хозяйственной деятельности на величину годового стока при помощи двойных интегральных линий показывает, что для рек левобережной части среднего и нижнего течения р. Белой прослеживается тенденция к его снижению, начало которой приходится на конец 60-х годов XX века. К таким рекам относятся: Стерля (д. Отрадовка), Уршак (с. Ляхово), Дема (д. Бочкарево), Чермасан (д. Новоумраново), Сюнь (с. Миньярово). Следует, однако, отметить, что тенденция эта выражена слабо и свидетельствует о незначительности изменений годового стока.

Для стока весеннего половодья двойные интегральные линии не выявили каких-либо его изменений. Заметные систематические отклонения точек от первоначального направления интегральной линии обнаружены при исследовании рядов стока летней межени рек Уршак, Дема, Чермасан, Сюнь. Связи вида

$$\sum Q_{летн} = f(t), \quad \sum Q_{летн} = f(\sum Q_{год}), \quad \sum Q_{летн} = f(\sum X_{летн}),$$

для названных рек одинаковы и показывают тенденцию к увеличению стока за июль – август месяцы, начало которой приходится на конец 60-х годов XX века ($\sum X_{летн}$ – последовательно суммированные значения осадков летних месяцев).

Исследование антропогенных изменений стока проводилось также для зимней межени. При этом оказалось, что связи вида

$$\sum Q_{зимн} = f(Q_{год}), \quad \sum Q_{зимн} = f(t),$$

показывают тенденцию стока за ноябрь-март к увеличению на рр. Стерля, Уршак, Чермасан, Сюнь, а отклонения точек от первоначального направления приходятся на начало 70-х годов.

На втором этапе исследования влияния антропогенных факторов на стоковые характеристики устанавливается существенность их изменений, выявленных на предыдущем этапе. Суть исследований заключается в анализе однородности гидрологических рядов с использованием критериев. В данной работе применен критерий Вилькоксона, выбор которого обусловлен его принадлежностью к непараметрическим критериям, что исключает необходимость определения типа кривой распределения исследуемых величин и ее параметров. Применительно к годовому стоку метод не выявил нарушений однородности гидрологических рядов ни для одной из рассматриваемых рек, что свидетельствует о незначительности происшедших изменений. В таком случае, согласно принятой методике, целесообразно хотя бы оценить основную тенденцию в динамике гидрологического процесса.

Для математического описания тенденции был использован метод линейного тренда. Оказалось, что линейный тренд значений годового стока показывает его направленность в сторону уменьшения на следующих реках: р. Стерля – д. Отрадовка, р. Уршак – с. Ляхово, р. Дема – д. Бочкарево, р. Сюнь – с. Миньярово. На остальных реках исследуемой территории линейный тренд не показывает тенденции изменения годового стока в каком-либо направлении, о чем свидетельствует коэффициент перед параметром t , стремящийся к нулю.

Применение рангового критерия Вилькоксона к анализу однородности рядов стока летней межени позволило определить, что нарушение имеет место для рек Уршак (с. Ляхово), Чермасан (д. Новоюмраново), Сюнь (с. Миньярово).

Таким образом, выдвинутая в результате графического анализа гипотеза об изменениях летнего меженного стока в сторону увеличения для указанных рек, подтвердилась.

Что касается других рек, то изменения расходов воды летней межени не настолько велики, чтобы обнаружить их статистическим путем, в частности, критерием Вилькоксона. Уравнение линейного тренда для этих рек показывает тенденцию летнего меженного стока в среднем к повышению.

Критерий Вилькоксона выявил нарушение однородности рядов зимних расходов воды для рр. Уршак (с. Ляхово), Чермасан (д. Новоюмраново), Сюнь (с. Миньярово), Дёма (д. Бочкарёво).

На третьем этапе исследований антропогенных изменений стока производится их количественная оценка. В основе статистических методов лежит гипотеза о постоянстве условий, определяющих статистические зависимости одной величины, принимаемой за независимую, от бесчисленного множества значений другой величины.

Для оценки среднего за период изменения меженного стока привлечена формула:

$$K = tg(\alpha) / tg(\alpha_1),$$

где α_1 и α – углы наклона двойной интегральной кривой для периодов до (α_1) и после (α) изменения гидрологического режима. Результаты этой оценки приведены в таблице 1.

Таким образом, под влиянием хозяйственной деятельности человека в ландшафтах Башкирского Предуралья произошли заметные изменения количе-

ственных характеристик водных ресурсов, затрагивающие, в первую очередь, сток летней и зимней межени.

Таблица 1 Результаты оценки увеличения меженного стока рек под воздействием антропогенных факторов

Река-пункт	Площадь водо-сбора, км ²	Средняя вы-сота водо-сбора, м	Год начала увеличений	Размер увеличений, %	
				летний	зимний
р. Нугуш-х. Андреевский	2870	546	1968	-	37
р. Уршак-с. Ляхово	3130	214	1972	45	36
р. Дема-д. Бочкарево	12500	247	1969	55	39
р. Чермасан-д. Новоюмраново	3570	202	1971	61	55
р. Сюнь-с. Миньярово	4140	185	1970	59	57

УДК 630*27:272(470.57)

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПАРКОВ г. УФЫ

Зотова Н.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»,
Блонская Л.Н., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В условиях городской среды зеленые насаждения, являются доступным и наиболее дешевым методом оздоровления, что в существующей экологической и экономической ситуации нуждается в серьезном переосмыслении. Рост городов обуславливает решающую роль и развитие больших зеленых массивов, являющихся главными звеньями внутригородской и природной систем озеленения. В настоящее время структурные элементы системы озелененных территорий города, выполняющие рекреационные и архитектурно-художественные функции имеют особенное значение в плотно застроенных районах города, где имеется дефицит озелененных пространств.

Парки как объекты ландшафтной архитектуры представляют территорию, на которой элементы ландшафта, сооружения, постройки организованы в определенную объемно-пространственную систему. Они предназначены для повседневного и периодического массового отдыха, представляют важное звено в рекреационной системе города в целом.

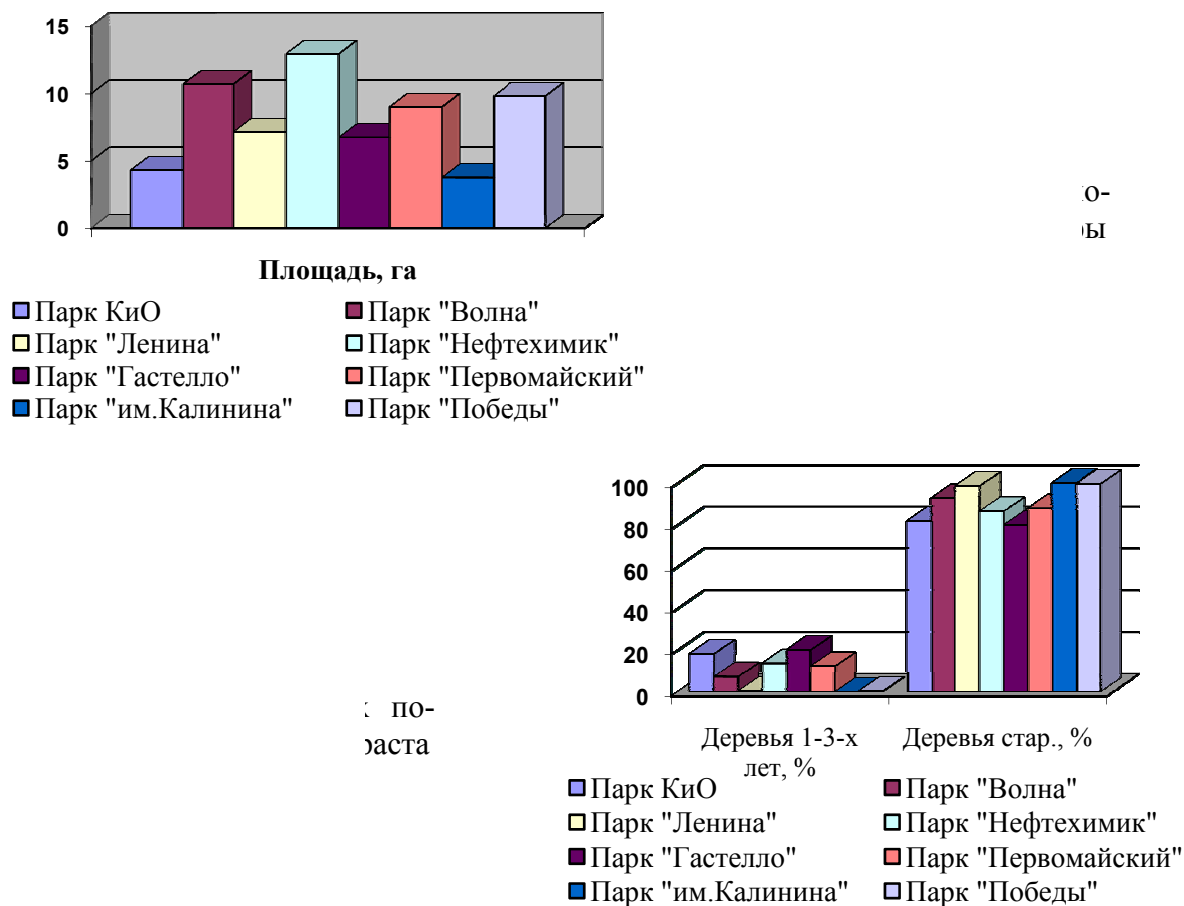
Целью работы является оценка состояния зеленых насаждений парков г. Уфы.

На сегодняшний день площадь парков 64,39 га, что составляет 30,54% от площади всех зеленых насаждений различных категорий пользования г. Уфы. Наибольшую площадь, из рассматриваемых, имеет парк «Нефтехимик»(12,94 га), следующими по площади, являются парк «Волна» и парк «Победы» 10,7 га

и 9,81 га соответственно, остальные парки не превышают 10% от общей площади парков.

Для парков большое значение имеет композиционная взаимосвязь с городским окружением, которая определяется функциональным значением и местоположением в городской застройке.

Основой архитектурно-планировочного решения парка являются природно-ландшафтные компоненты.

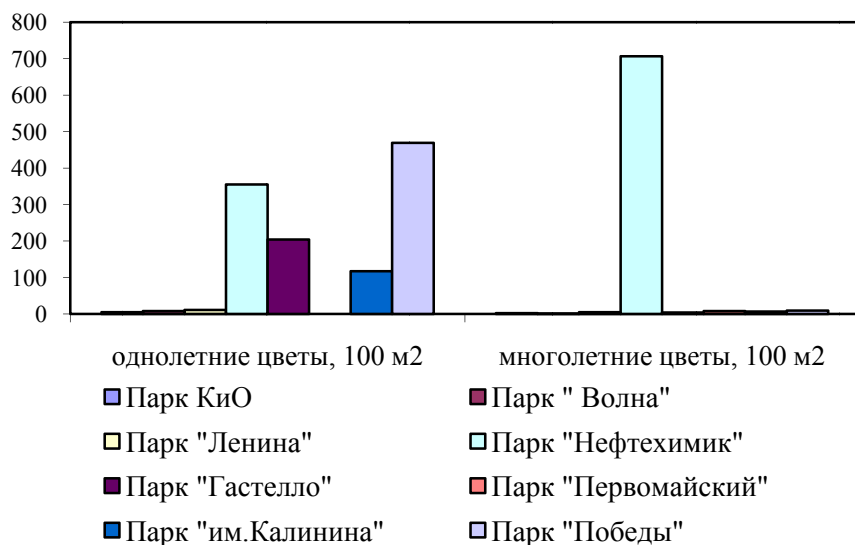


Из рисунка 2 видно, что количество старых деревьев во много раз превышает количество деревьев в возрасте от 1 до 3-х лет, составляя соответственно 90,8% и 9,2% в среднем по всем паркам. А в парке «им. Калинина», «Победы» и «им. В.И. Ленина» деревья в возрасте от 1 до 3-х лет не превышают и 0,5% от количества всех деревьев. Наибольший процент молодых деревьев наблюдается в парке «Гастелло» и составляет 20% от общего числа деревьев. Исходя из результатов анализа, можно сделать вывод, что зеленые насаждения парков нуждаются в обновлении и при подборе ассортимента пород, необходимо учитывать декоративные качества растений, их эколого-биологические свойства, функциональную взаимосвязь и особенности развития.

Цветники являются одним из основных средств декоративного оформления парков, садов, скверов. Они создаются по принципу ландшафтной или регулярной композиции.

В настоящее время площадь всех цветников 22, 815 га, что составляет 35,43% от общей площади всех парков г. Уфы. Процент однолетних цветов во

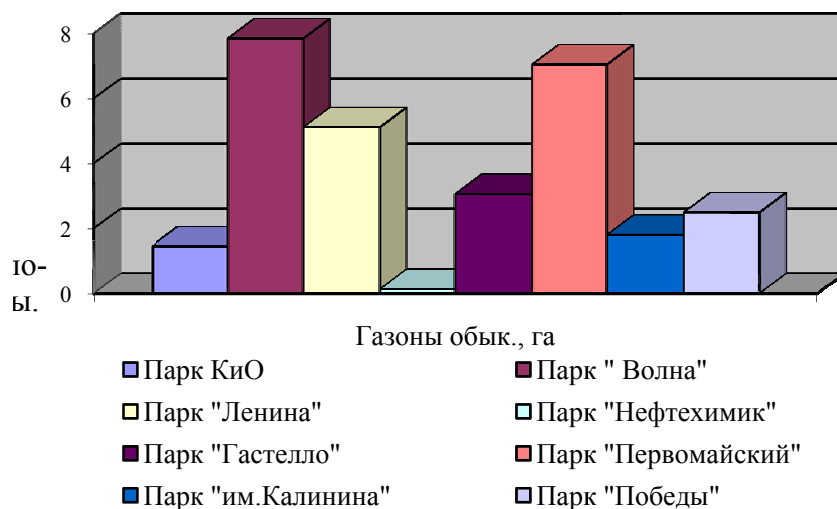
всех парках составляет 51,22% от площади всех цветников. Основная доля однолетних цветов представлена на территории парков «Победы», «Нефтехимик» и «Гастелло» и составляет 40,13% , 30,37% и 17,45% соответственно. Доля однолетних цветов в остальных парках в сумме не превышает 12% (рисунок 3).



Парк «Первомайский» является единственным парком г. Уфы, в котором отсутствуют однолетние. Доля многолетних цветов представлена в парке «Нефтехимик» и составляет 95,31% от общей площади.

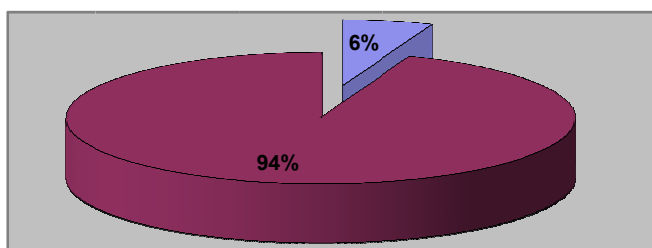
Наибольшее распространение при оформлении парков получили декоративно-цветущие однолетники, которые отличаются своим обильным цветением, что позволяет создавать большие цветочные и красочные поверхности. Средний срок службы однолетних цветочных растений в клумбах составляет 3-3,5 месяца, что увеличивает ежегодные затраты на благоустройство парков. При использовании многолетних цветов необходимо иметь в виду, что растения требуют к себе огромного внимания при содержании, но значительно сокращают ежегодные затраты.

Газон – это территория, покрытая многолетними травянистыми растениями, образующими плотный надпочвенный покров. Сегодня суммарная площадь газонов всех парков 28,89 га, что составляет приблизительно 45% от общей площади всех парков г. Уфы.



Наибольшую площадь газоны занимают в парках «Первомайский» (78,2%), «Волна» (73,27%) и в парке «им. В.И.Ленина» (71,46%). Минимальную площадь занимает газон в парке «Нефтехимик»(1,0%). В среднем площади газонов варьируют в пределах от 20 до 50% от общей площади парков. Газоны широко используются в озеленении территорий различного назначения, так как они улучшают микроклимат, служат прекрасным фоном для зданий, малых архитектурных форм, цветочного оформления.

Дорожки являются неотъемлемым элементом архитектурно-планировочного решения парка, которые обеспечивают связь входов в парк с функциональными зонами и площадками. Анализ проектных решений и натуральные обследования садово-парковых территорий показывают, что дорожная сеть должна занимать порядка 8-15% и, в ряде случаев, до 20% от всей территории объекта. Исходя из результатов анализа (рисунок 5), можно сделать вывод, что на сегодняшний день проблема благоустройства пешеходных дорожек остается очень актуальной.



покры-
г. Уфы

■ Пешеходные дорожки, га ■ Площадь парков, га

Проведя ландшафтно-экологический анализ инфраструктуры парков г. Уфы можно сделать вывод о необходимости обновления ассортимента древесных пород с учетом их экологических и декоративных свойств. Основная декоративная нагрузка возложена в большинстве парков на однолетние. Это говорит о больших ежегодных затратах на благоустройство парков. Устройство дорожно-тропиночной сети позволяет избежать ежегодных затрат на капитальный ремонт газонов.

Оценка зеленых насаждений является важной частью решения комплексной задачи организации паркового пространства.

УДК 630*228 (470.57)

СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА КРУТОСКЛОНАХ БЕЛЕБЕЕВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ.

Исангулов Ф.С., Туймазинское лесничество МЛХ РБ,
Габдрахимов К.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В 1972 году впервые в Башкортостане начаты работы по облесению эродированных крутосклонов Белебеевской возвышенности. В 1974 году для создания защитных лесных насаждений на крутосклонах в Туймазинском районе был создан механизированный отряд. Подготовка почвы на крутосклонах проводилась напашным и нарезным террасированием и устройством бульдозерных

площадок. Подготовка почвы методом устройства бульдозерных площадок, из-за невозможности организации механизированной посадки и ухода за лесными культурами широкого распространения не получило. На склонах крутизной до 20° при отсутствии глубоких промоин террасирование проводилось путем напашки челночным плугом ПЧС-4-35, состоящим из двух секций, которые навешивались сзади и спереди на трактор ДТ-75К. Нарезка террас на склонах до 45° проводилось террасером ТС-2,5, навешанным на трактор ДТ-75, или террасерами Т-4, ТК-4 в агрегате с тракторами Т-100, Т-130. Для полного поглощения воды, стекающей с межтеррасных лент, террасам придается обратный уклон в $5-10^{\circ}$. За период с 1973-го по 1996 год облесение крутосклонов методом террасирования выполнено на площади 4655 га.

После небольшого перерыва в Гуймазинском лесничестве в 2008 году возобновились работы по террасированию крутосклонов агрегатом ДТ-75 и ТС-2,5. В 2005 году был освоен новый метод создания защитных насаждений на крутых склонах методом точечного бурения и посадкой саженцев, который позволяет сохранить дернину и гумусовый слой почвы на крутосклонах.

Главными породами, высаживаемыми на террасы, являются береза повислая, сосна обыкновенная, лиственница сибирская. В первых порах введение дуба посевом желудей не дало положительных результатов. Из кустарников вводились в смеси или чистыми рядами смородина золотистая, шиповник майский, облепиха крушиновидная, вишня степная, боярышник кроваво-красный, барбарис обыкновенный и другие.

В первые годы после закладки лесонасаждений на крутосклонных землях продолжается смыв и размыв почв, но значительно замедленный. Спустя 5-10 лет, благодаря лесной подстилке, скреплению почвы корнями деревьев и кустарников, зарастанию между рядами травянистой растительностью, эрозионные процессы полностью затухают. Обследование лесонасаждений, созданных на крутосклонах показывает (Демьянов, 1967, Ханбеков, 1978, Косоуров, 1996), что в большинстве случаев в посадках старше 5 лет эрозия почв в основном прекращается.

С целью изучения роста и состояния защитных лесных насаждений на крутых склонах обследованы лесные культуры на землях города Октябрьска. Характеристика участка до облесения: крутой склон западного направления, осложнен террасовидными уступами, сильно расчленен мелкими промоинами (15-30 см). Овражно-балочная сеть развита слабо, так как подстилающей породой являются плотные известковые породы, слабо подверженные размыву. Почвенный покров склона представлен грубоскелетными сильноэродированными остаточными карбонатными почвами. На обрывистых участках почвенный покров полностью смыт, на поверхность выходят сильно выветренные известняки. Верхняя часть склона представлено типчаково-ковыльной степью. На средней и нижней части склона, кроме ковыля, встречаются также овсяница полевая, полевица, костер луговой, из бобовых редко люцерна. Из разнотравья манжетник, вероники, гусятка лапчатка, тысячелистник, подмаренники и подорожник.

Подготовка почвы выполнена в 1977 году методом нарезки террас. Весной следующего года произведена посадка сеянцами сосны обыкновенной, бе-

резы повислой, лиственницы сибирской и кустарника. На верхней и средней части склона главные породы смешаны в основном рядами. На каждой десятой террасе произведена двухрядная посадка, один ряд главной породы и ряд кустарника. На нижних террасах главные породы высажены отдельно без смешения. Через десять рядов высажен полный ряд кустарника.

Исследования лесных культур проводились на разных частях склона. По результатам наших исследований установлено, что на нижней части склона лучшими показателями роста и развития характеризуется береза. Средняя высота составляет 16 м, средний диаметр 22,5 см, запас 190 м³/га. Сосна уступает березе, средняя высота 13 м, средний диаметр 19 см, запас 151 м³/га. Лиственница имеет среднюю высоту 10,5 м, средний диаметр 14,5 см, запас 190 м³/га. Количество деревьев в пересчете на 1 га – лиственницы 1890 шт., сосны – 836 шт. и березы – 636 шт. На верхней части склона культуры сосны имеют высоту 10 м, средний диаметр 16 см, запас 150 м³/га и количество деревьев на 1 га 1280 шт. По нашим данным рубки ухода здесь не проводились, большие отклонения по плотности размещения деревьев можно объяснить отпадом семян в молодом возрасте, из-за частых случаев возгораний на данном участке.

На участке, где созданы лесные культуры, эрозионные процессы отсутствуют, исключение составляет грунтовая дорога, которая проложена вдоль склона от вершины до подножия, и посередине дороги образовалась промоина местами глубиной 0,5 м по всей длине. Толщина лесной подстилки составляет 2-3 см. Участок находится под сильным антропогенным воздействием. Местами наблюдается уничтожение подстилки и напочвенного покрова, самовольные порубы и засорение бытовыми отходами, имеет место характерное незначительное обугливание стволов до высоты 0,5 м присущее при низовых беглых пожарах.

Кустарниковые породы – яблоня дикая, вишня степная, барбарис обыкновенный, боярышник, малина распространены между террасами, образуя небольшие заросли.

С целью изучения процессов самовозобновления искусственных насаждений нами обследованы культуры сосны в возрасте 33 года на террасах расположенных на южном склоне крутизной до 45° на площади 73 га. Почвенный покров представлен дерново-карбонатными типичными среднегумусными маломощными среднещелочными среднесмытыми почвами среднесуглинистого механического состава. Рельеф участка выражен сильно, с восточной и западной стороны на границе расположены склонные овраги.

На вершине склона вдоль границы леса, в направлении от востока на запад, на полосе шириной 50 м участок покрыт сосновым подростом. Подрост имеет высоту до 2,0 м, возраст от 3 до 12 лет, до 10 тыс. шт. на 1 га. На площади 1 га, где в 1997 году прошел верховой пожар, сосновый подрост имеет высоту до 3 м. На ветроударных частях склона, где крутизна наибольшая, расстояния между террасами наибольшая, в межтеррасных пространствах подрост сосны имеет высоту 0,5 м, количество в среднем 8 тыс. шт. на 1 га. Появление самосева происходит интенсивнее на открытых участках, чем под деревьями материнских пород. Благонадежным является подрост сосны, произрастающий на открытых пространствах, растянутых с востока на запад.

На восточной окраине участка на овраге проведены рубки ухода – прореживания, с вырубкой технологических коридоров. Убирался каждый третий ряд лесных культур, ширина коридора 6 м, направление которых с юго-востока на северо-запад. При механизированной разработке лесосеки, при трелевке леса, поверхность почвы частично минерализовалась. На момент исследования подрост сосны имеет высоту 0,8 м, в возрасте 5 лет и количеством до 10 тыс.шт. на га.

Высоцкий В.Н. отмечал, что при помощи разных рубок мы можем пользоваться такими свойствами лесной пертиненции и создавать более или менее благоприятные условия для появления, сохранения и развития необходимого лесного подроста (Высоцкий, 1983). Мы должны по возможности, сохранять для подроста умеряющие температурные колебания действие полога древостоя и в то же время пропускать необходимое количество света и сохранять почвенную влажность.

Нами исследованы условия появления подроста под пологом культур сосны в течение 5 лет после проведения рубок ухода технологическими коридорами на склонах разных экспозиций и разными направлениями технологических коридоров. Восточный склон 25°, высота культур сосны 13 м. Технологические коридоры прорублены с севера на юг, шириной 10 метров. Подрост сосны в технологических коридорах высотой 0,5 м, в возрасте 3-5 лет, количество подроста на 1га 5 тыс. шт. Под материнском пологом имеются единичные экземпляры подроста сосны. Восточный склон 10°, высота полога 18 м, технологические коридоры в направлении с севера на юг шириной 5 м, подрост отсутствует. Восточный склон 5°, высота культур сосны 12 м, технологические коридоры шириной 6 м прорублены через каждые два ряда. Технологические коридоры имеют направление с востока на запад. Подрост сосны на технологических коридорах высотой 1,0 м, возраст 5-7 лет, количество на 1 га 10 тыс.шт. В междурядьях подрост сосны в количестве 1 тыс.шт./га.

В лесных культурах на крутосклонах через 10-15 лет складывается обстановка, свойственная типичному лесному биогеоценозу, с образованием типичной лесной подстилки, появлением в напочвенном покрове лесных видов трав и шляпочных грибов. В возрасте 15-20 лет в лесонасаждениях начинаются, после адаптации деревьев к условиям местопроизрастания, процессы самовозобновления. При благоприятных условиях подрост главных пород является благонадежным и может обеспечивать поколение естественных насаждений, таким образом, появляется возможность создания искусственно-естественных насаждений, которые должны быть более приспособленными для обеспечения непрерывности лесовозобновления.

При создании защитных лесных насаждений на крутосклонах вопрос о подборе главных пород и схемы смешения пород особенно актуален, учитывая экстремальные условия произрастания. При смешении хвойных пород с лиственными породами, особенно березой, и при вводе кустарников под полог, насаждения более устойчивы к экстремальным условиям роста. При проектировании рубок ухода, особенно проходных рубок, необходимо разработать технологии не только обеспечивающие наилучшие условия роста и развития самих насаждений, но и способствующие появлению благонадежного подроста.

Библиографический список:

1. Высоцкий Г.Н. Защитное лесоразведение. – Киев: Наукова думка, 1983. – 208 с.
2. Габдрахимов К.М., Сабирзянов И.Г. Почвенная экология лесов Предуралья. – Уфа: БГАУ, 2000. – 133 с.
3. Демьянов В.Д. Террасирование склонов – эффективный способ борьбы с эрозией. Реферативная информация. Лесное хозяйство. – 1967. – 23.12. – 13 с.
4. Косоуров Ю.В. Мелиоративно-хозяйственное освоение эродированных овражно-балочных и крутосклонных земель в Башкирии. – Уфа: ИППЭН, 1996. – 168 с.
5. Ханбеков И.И. Лесовосстановление и защитное лесоразведение в горных районах СССР. – М. Лесная промышленность, 1978. – 208 с.
6. Хайретдинов А.Ф. Белебеевская возвышенность. – Уфа: Башк. кн. изво, 1987. – 160 с.

УДК 630*17:582.47 (470.57)

ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ НА ЗЕМЛЯХ МАЛОПРИГОДНЫХ СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Исангулов Ф.С., Туймазинское лесничество МЛХ РБ,
Габдрахимов К.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»,

Белебеевская возвышенность представляет собой типичное плато, местами ограниченное крутыми южными и юго-западными склонами. Происхождение рельефа Белебеевской возвышенности чисто эрозионное. В пределах плато можно наблюдать все стадии последовательного расчленения возвышенности. Современный цикл эрозионного врезания осложняется еще и хозяйственной деятельностью человека и поэтому носит ускоренный характер. На территории Белебеевской возвышенности имеются все виды водной и ветровой эрозии почв, и их процессы проявляются более интенсивно, чем в других природных районах Башкортостана. Формирование рельефа еще не закончено, эрозионные процессы, особенно в безлесных площадях, проявляются довольно интенсивно.

Белебеевская возвышенность по лесорастительному районированию отнесена к лесостепной лесорастительной зоне и лесостепному району Европейской части Российской Федерации. По породному составу леса представлены в основном лиственными насаждениями, насаждения с преобладанием твердолиственных пород незначительны. Хвойные насаждения преимущественно искусственного происхождения. Леса здесь занимают почти одну треть территории и представлены в виде небольших массивов расположенных неравномерно по площади, сохранившихся на наиболее труднодоступных землях возвышенности. Хозяйственная деятельность на территории возвышенности (вырубка лесов, распашка земель, выпас скота) привела к тому, что за последние 100-110 лет площадь, занятая лесами, уменьшилась в 2-3 раза. Все это привело к усилению эрозионных процессов, смыву гумусового горизонта почвы, образованию и росту многочисленных оврагов.

Процесс становления лесных экосистем, хозяйственное освоение природной среды и использования природных ресурсов имеет глубокие исторические корни. На заре патриархального хозяйства применялись подсечно-огневые спо-

собы земледелия, в которой шла постоянная ротация леса и пашни. В этих системах участки земли использовались на протяжении 7-15 лет. К окончанию пахотной стадии ротации земель почва теряло свое плодородие и резко увеличивалась засоренность посевов. В конечном итоге сорные виды растений препятствовали разрушению агролесозащитной системы и давали сигнал о необходимости оставить пашню под залежь, на которой за счет обсеменения из окружающих лесов быстро восстанавливались лесные сообщества. Впоследствии по мере повышения уровня энергообеспеченности сельского хозяйства доля лесного компонента в этих системах была резко уменьшена вплоть до полного обезлесения этих территорий. Это и вызвало нежелательные экологические последствия – иссушение климата, развитие водной и ветровой эрозии, ухудшение гидрологических и гидрохимических режимов агроландшафтов.

Для исследования процессов лесовосстановления искусственным способом и дальнейшее возобновление естественным путем обследованы участки леса Бишиндинского участкового лесничества. Участок для изучения выбран на северо-восточной окраине самого крупного лесного массива Туймазинского лесничества, в котором расположены Бишиндинское, Верхнетроицкое и Октябрьское участковые лесничества, площадь которого около 30 тысяч гектаров. Рядом с массивом расположены колочные леса и сельскохозяйственные земли, которые представлены пашней, сенокосом, выгоном и заброшенными садовыми участками. Почвы типичные черноземы, по механическому составу средние суглинки, свежие, задернение среднее. В связи с прохождением по участку дорог с твердым покрытием и расположением поблизости населенных пунктов участок подвергался сильному антропогенному влиянию. До 2000 года в период экстенсивного ведения сельского хозяйства вся близлежащая территория использовалась как выгон и сенокосы и велась нерегулируемая пастбищная скотоводства.

На северной стороне автодороги в 1975 году посажена защитная полоса, три ряда главной породы и один ряд кустарника, составом 8С2Л. Средний диаметр деревьев составляет 24см, высота 16м. Обследованы участки, примыкающие к защитной полосе. Участок с северной стороны представлен выгоном протяженностью 800 м и шириной 100-200 м. На этом участке наблюдается процесс естественного возобновления хвойными породами. По ширине параллельно полосе участок можно разбить на четыре характерных части отличающихся по степени лесовозобновления. Первая часть расположена в отдалении от полосы на расстоянии 10-30 м. Подрост составом 8С2Л средний возраст составляет 5 лет и имеет высоту до 5м количеством 8-10 тыс. штук на 1 га. По возрасту и высоте подрост имеет большие колебания. Деревья в возрасте 9 лет составляют 10% от общего количества, 7 лет – 30%, 5 лет – 40%, 3 года и младше – 20%. Высота колеблется в зависимости от возраста от 1 до 5 м. Распределение подроста в зависимости удаления от защитной полосы и возраста показывает, что самосев сосны и лиственницы начал появляться вблизи полосы шириной 30 м и первые годы не превышало по густоте 1тыс. штук на 1 гектаре. В последующие годы за счет появления нового подроста увеличилось до 4 тыс. штук на 1 га, на 5 год – до 8 тыс.шт. Параллельно возрастанию количества подроста на первой части, примыкающей к полосе, возобновительный процесс развивался и на третий год начал появляться самосев дополнительно на расстоянии до 40 м (таблица 1).

Таблица 1 Распределение подроста
в зависимости от возраста и удаленности от защитной полосы

Расстояние от защитной полосы, м	Количество подроста, тыс. шт. на 1 га	Распределение деревьев по возрасту, %			
		9 лет	7 лет	5 лет	3 года и младше
30	8-10	10	30	40	20
30-70	5-6	-	25	45	30
70-130	1,5-2,0	-	-	60	40
130-210	0,5-1,0	-	-	80	20

Защитные полосы, созданные искусственным путем, площадью 0,9 га в течение последних девяти лет способствовали появлению сомкнутых насаждений естественного происхождения на площади 4,0 га и несомкнувшего самосева на площади 5,0 га. На единичных деревьях сосны и лиственницы в возрасте девяти лет имеются раскрывшиеся шишки прошлого года и небольшой урожай этого года. В скором времени самосев появится с деревьев естественного происхождения.

С южной стороны защитной полосы расположена автодорога. Промежуток между дорогой и полосой 10 м. На узкой полосе в два метра примыкающей к полосе имеется самосев сосны по всей длине полосы неравномерный по густоте высотой до двух метров. Участки ближе к дороге используются для передвижения гусеничных тракторов и самосев отсутствует.

Влияние лесных культур на окружающую среду увеличивается с возрастом и высотой. Самосев вначале появляется на узкой полосе примыкающей к сосне и в дальнейшем происходит распространение на прилегающих территориях. Распространение самосева зависит от степени задернения почв. На частично минерализованных почвах и заброшенных пашнях самосев имеет наибольшую высоту и густоту и на этих участках возникает раньше, чем на других участках. В процессе естественного возобновления особенно во время появления всходов значительное влияние оказывают антропогенные и техногенные факторы. На участках где ведется нерегулируемая пастьба скота, самосева нет.

На обследованной территории, каких-либо сведений о произрастании сосны в последнее столетие не имеется. Первые искусственные насаждения сосны созданы 1975 году, до этого времени господствовали лиственные породы липа, береза и дуб. С появлением искусственных насаждений сосны баланс между лиственными и хвойными насаждениями начал меняться в пользу хвойных насаждений. На обследуемом участке создавались культуры хвойных пород, и в последнее десятилетие наблюдается начало возникновения естественных хвойных насаждений во втором поколении. Процесс становления естественных хвойных насаждений можно ускорить при содействии естественному возобновлению на малопригодных для сельского хозяйства землях и при расширении защитных насаждений на овражно-балочных эродированных землях. На планируемых под естественное возобновление землях примыкающих к искусственным хвойным насаждениям необходимо проведение минерализации поверхности почвы или частичное нарушение дернины и ограничение пастьбы скота на данных площадях до возникновения устойчивых естественных насаждений.

РЕКРЕАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ г. УФЫ)

Исяньюлова Р.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Рассматривая рекреационное значение, следует отметить, что наивысшая ее ценность является рекреационный комфорт, создаваемый в местах отдыха, на создание которого должны предприниматься эффективные мероприятия, способствующие в свою очередь повышению рекреационной продуктивности лесов. В этой связи проведенное анкетирование по широкому кругу вопросов, охватывающих предпочтения посетителей к различным элементам парков дали следующие результаты. В анкетировании участвовало 1000 человек в возрасте от 17 до 60 лет.

Наибольшее число посетителей лесопарка было в возрасте от 17 до 30 лет, как среди женщин, так и среди мужчин. В возрасте от 31 до 50 лет количество отдыхающих было в 1,3-1,5 раза меньше, а в возрасте 51-60 лет в анкетировании участвовало всего лишь 120 человек.

Из всех опрошенных молодые люди, не имеющие детей, составили 54%. По одному ребенку имели 14%, двоих – 18%, троих и более 14% анкетированных. 46% всех отдыхающих предпочитают проводить выходной день в парке и лесопарке и 12% – в сельской местности. В основном это молодые люди в возрасте от 17 до 30 лет. 10% людей проводят выходные дни в лесу. Некоторая часть опрошенных людей предпочитают отдыхать на даче, у водоемов и в других местах отдыха.

Половина всех опрошенных предпочитают отдыхать с друзьями, в основном это касается молодежи в возрасте от 17 до 30 лет. Одна треть анкетированных (около 39%) отдыхает с семьей, где большую часть составляют женщины – 280 человек.

Одинаковое предпочтение рекреанты отдали лесу с редкими полянами и лесу средней густоты – 32%.

Густой лес и опушки для отдыха выбрали меньшее количество людей – всего 12 и 25%. По группам пород люди для отдыха выбрали смешанные леса – 32%, а для 25% анкетированных не имело никакого значения, в каком лесу они отдыхают. Больше половины отдыхающих (68%) не принимают во внимание возраст насаждений, тогда как 19% для отдыха предпочитают средневозрастные и 9% – спелые насаждения.

Предпочтение отдыхающие отдают лесу, где преобладающим видом является береза – 39% и дуб – 23%. Осину и ольху выбирают минимальное число людей (5%). Липовые леса предпочитают 16%, ель и лиственницу 9% и 3% людей.

Большинство (66%) анкетированных считают, что насаждения с преобладанием деревьев с раскидистой кроной наиболее приемлемы для отдыха, тогда как, крону средней величины выбирают 33%. И лишь 1% людей предпочитает насаждения с преобладанием деревьев с узкой кроной.

Наиболее предпочтительными для отдыха являются парки и лесопарки - их выбрали 64% опрошиваемых. Остальные (36%) для отдыха предпочитают естественные леса. Наибольшее количество людей проводят свободное время в прогулочных парках и лесопарках, что составляет 74% от общего числа анкетированных. Остальные 9% людей выбирают специализированные, в т.ч. 7% выбирают курортно-оздоровительные парки.

В сырых и болотистых лесах люди стараются не отдыхать. Около 85% людей для отдыха предпочитают леса с травянистой растительностью средней густоты, 4% с густой и 11% – с редкой травой.

Оборудованному месту отдыха отдают предпочтение 90%, для остальных респондентов не имеет значение наличие благоустроенных участков.

Наибольшая посещаемость леса отмечается в летний сезон – 70% опрошенных, весной лес посещают 16% людей. Самая низкая посещаемость – осенью и зимой, всего 14% от общего количества рекреантов.

Обычно 79% людей проводят выходные дни в лесу, 15% по окончании работы в начале недели и в конце ее желающих проводить время в лесу составляет соответственно 1 и 5%. Анкетированные любят бывать в лесу в основном вечером и во второй половине дня – 88 и 11%. Больше половины опрошенных (80%) за одно посещение проводят в лесу один-два часа, более семи часов проводят 1%, три-четыре часа – 17% опрошенных.

По результатам опроса можно сделать вывод, что после отдыха в лесу или в лесопарке 79% людей испытывают чувство успокоения, 8% желают дальше продолжить отдых и 13% ощущают творческий подъем.

На сегодняшний день рекреационная емкость лесопарка им. Лесоводов Башкортостана составляет 2164070 человеко-часов в год.

Рекреационная емкость лесопарка может быть увеличена на 9% при проведении всех необходимых лесохозяйственных мероприятий.

На основе проведенного данного этапа исследований можно сделать заключение, что создаваемые и реконструируемые лесопарки и парки, а также проекты озеленения должны быть ориентированы на видовой состав, от которого зависит характер эмоционального воздействия. Эстетическое воздействие зеленых насаждений играет существенную роль в восприятии окружающей среды человеком, что тесно связано с его самочувствием и эмоциональным состоянием. Лесная среда в городах – лесопарки, парки должна дополняться элементами благоустройства для выполнения основного назначения: отдых, прогулки и туризм, обеспечивая доступность всех участков и видовых точек.

УДК 631.6.02

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ишбулатов М.Г., Загиров Д.Д., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Мелиорация является одной из древнейших сфер деятельности человека, возникшей с появлением земледелия. Главной задачей оросительной мелиорации является улучшение водного и питательного режимов почвы с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

История развития мелиорации в Республике Башкортостан берет свое начало с 1913 г., когда при санитарном отделе земской управы была создана особая гидротехническая организация для выполнения практических работ по улучшению водоснабжения в населенных пунктах Уфимской губернии, функции которого с течением времени заметно расширились. А в 1921 году при Башнаркомземе был организован отдел сельскохозяйственной мелиорации, преобразованный в 1926 году в управление землеустройства, мелиорации и госземимущества.

Взятое в начале XX века в республике направление на развитие орошения дало свои положительные результаты. К 1991 году в республике имелось 140 тыс. га орошаемых земель и 34 тыс. га осушенных земель. Культуртехнические работы ежегодно проводились на площади 35-40 тыс. га. Но начиная с 90-х годов ситуация резко изменилась. Политические и социально-экономические потрясения, которые происходили в это время в стране, отрицательно сказались как на развитии всего сельского хозяйства, так и оросительной мелиорации.

Если в 1995 г. площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий составляла 96,2 тыс. га, то к 2000 г. их площадь сократилась до 67,2 тыс. га.

Основной причиной резкого снижения площади орошаемых земель можно назвать отсутствие финансирования и ненадлежащий уход за состоянием дождевальными машинами и другого поливного оборудования. В республике многие орошаемые участки имеют площади менее 200 га, на крупные оросительные системы приходится лишь 5% орошаемых площадей. Такое «лоскутное» разбрасывание орошаемых участков по всей территории республики крайне затрудняло эффективную организацию их эксплуатации, включая плановые ремонтные работы. Все это привело к тому, что многие площади эксплуатировались 10 и более лет без надлежащего ухода и вышли из строя из-за износа техники. Это наглядно демонстрирует таблица, где показаны площади орошаемых земель в 1998 и 2008 годах.

Таблица Площадь орошаемых земель Республики Башкортостан в разрезе районов на 01.01.98 и 01.01.08 г.

№№ п/п	Наименование района, города	Всего орошаемых с.-х. угодий, га		из них пашня		Изменения в площади, га
		1998 г.	2008 г.	1998 г.	2008 г.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Абзелиловский	5540	3840	5540	3840	-1700
2	Альшеевский	3918	3918	3506	3506	-
3	Аургазинский	848	–	848	–	-848
4	Баймакский	2883	2883	1570	1570	-
5	Бакалинский	3031	3031	2608	2608	-
6	Белебеевский	52	52	52	52	-
7	Белокатайский	236	–	236	–	-236
8	Бижбулякский	479	100	479	100	-379
9	Бирский	45	45	30	30	-
10	Благовещенский	451	–	451	–	-451

Продолжение таблицы

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
11	Буздякский	3149	1177	3015	1177	-1972
12	Гафурийский	333		324	–	-333
13	Давлекановский	2399	2399	2344	2344	-
14	Дюртюлинский	5138	2000	4818	2000	-3138
15	Ермекеевский	383	383	331	331	-
16	Зианчуринский	1437	1140	1112	865	-297
17	Зилаирский	490	109	490		-381
18	Иглинский	132	132	110	110	-
19	Илишевский	2131	673	2131	673	-1458
20	Ишимбайский	617	50	493	50	-567
21	Кармаскалинский	711	–	711	–	-711
22	Краснокамский	1779	–	1729	–	-1779
23	Кугарчинский	1777	110	1777	–	-1667
24	Куюргазинский	2620	–	2620	–	-2620
25	Кушнаренковский	1273	627	1213	627	-646
26	Мелеузовский	1935	1935	1409	1409	-
27	Миякинский	1104	738	1078	738	-366
28	Стерлибашевский	50	50	40	40	-
29	Стерлитамакский	1787	1247	1787	1247	-540
30	Туймазинский	2615	2615	2477	2477	-
31	Уфимский	5131	5131	5081	5081	-
32	Учалинский	1809	728	1443	728	-1081
33	Хайбуллинский	2788	5294	2788	2894	+2506
34	Чекмагушевский	2161	1402	2091	1332	-759
35	Чишминский	896	896	722	807	-
36	Шаранский	1175	–	948	–	-1175
37	Янаульский	510	300	510	300	-210
38	г. Стерлитамак	220	–	86	–	-220
39	г. Октябрьский	154	–	154	–	-154
40	г. Ишимбай	309	–	75	–	-309
41	г. Кумертау	252	–	252	–	-252
Всего		64748	43005	59479	36936	-21743

Из таблицы видно, что за последние 10 лет площадь орошаемых земель в Республике Башкортостан сократилась на 21743 га. В некоторых районах республики орошение либо совсем не ведется, либо их площади резко сокращены. Фактически из имеющихся 43 тыс. орошаемых земель в настоящее время подготавливаются к поливному сезону, и орошается менее 20 тыс. га. Из имеющихся орошаемых земель больше половины нуждается в проведении работ по улучшению технического состояния, в том числе 28,6 тыс. га – в комплексной реконструкции.

Положительная динамика наблюдается только в Хайбуллинском районе, где площадь орошаемых земель увеличилась на 2506 га. Это объясняется тем, что за последние годы в Зауралье, особенно в Хайбуллинском районе, для комплексного решения проблемы нехватки водных ресурсов были построены несколько водохранилищ. При каждом водохранилище для улучшения кормовой базы сельскохозяйственных животных созданы орошаемые участки.

Однако погодные условия последних лет наглядно показали роль оросительных мелиораций в повышении устойчивости сельскохозяйственного производства. Поэтому необходимо принимать меры сохранения орошаемых площадей и их дальнейшего увеличения. Выполняемый на сегодняшний день объем работ не может удовлетворять запросы сельскохозяйственного производства. Например, за 1997-2003 годы освоено 868 млн. руб., из них – 257 млн. руб. из федерального бюджета и 611 млн. руб. – из республиканского бюджета. Введено в эксплуатацию 646 га орошаемых земель, реконструировано и отремонтировано 21,4 тыс. га орошаемых земель, реконструировано и восстановлено 2,5 тыс. га осушенных земель.

Кроме уменьшения площади и износа техники на орошаемых землях наблюдается ухудшение агрофизического и химического состава, а также водно-физических свойств орошаемой почвы. Главными негативными факторами являются несоблюдение технологии возделывания, нарушение поливных режимов и планов водопользования, недостаточные дозы вносимых органических и минеральных удобрений.

Для устранения всех негативных факторов и повышения отдачи орошаемых земель необходимо проводить комплексные мероприятия. Необходимо провести реконструкцию и ремонт существующих оросительных систем, введение научно обоснованных режимов орошения и плановое водопользование, возделывание высокопродуктивных культур отзывчивых к орошению, рациональное внесение удобрений, внедрение кроме дождевальной техники лиманного, капельного способов орошения, проводить постоянный мониторинг за орошаемой почвой и оросительной водой с применением современных ГИС-технологий.

На кафедре кадастра недвижимости и геодезии начали работы по мониторингу почвенного плодородия на орошаемых землях республики. Заложены опытные участки в различных сельскохозяйственных зонах на землях длительного орошения. Полученные результаты помогут не только отслеживать изменение свойств орошаемых почв, но и прогнозировать их состояние через несколько лет и проводить мероприятия по их улучшению.

Библиографический список

1. Отчет о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Республики Башкортостан [Текст]: справочник / под ред. Хохлова И.С. – Уфа: Мир печати, 2009. – 71 с.

2. Сафин, Х.М. Состояние и использование сельхозугодий в Башкортостане [Текст] / Х.М Сафин, М.Г. Ишбулатов, Г.Х. Япаров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – № 2. – С. 23-26.

УДК 504.53

ПЛАНИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ

Кутляров А.Н., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Существующая прежде в Российской Федерации система планирования рационального использования и охраны земель была ориентирована на централизованное распределение земельных ресурсов. Роль землеустройства своди-

лась главным образом к межотраслевому перераспределению земель, зачастую без учета интересов непосредственных производителей продукции, производителей и территориальных свойств земли.

В условиях рыночной экономики встала задача максимального удовлетворения экономических интересов с учетом перспектив развития, как землепользователей, так и государства.

В связи с этим целью работ по планированию использования и охраны земель, проводимых в настоящее время, является определение долгосрочной или краткосрочной перспективы рационального использования земель всех категорий, независимо от форм собственности на землю и хозяйствования, разработка предложений для принятия решений по перераспределению земель с учетом потребности агропромышленного комплекса, лесного хозяйства, развития городов и других поселений и систем расселения, промышленности, транспорта, горнодобывающих отраслей, территорий природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, историко-культурного назначения, создания фонда перераспределения земель с целью обеспечения земельными участками граждан для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, индивидуального жилищного и дачного строительства, организации крестьянских (фермерских) хозяйств, обеспечения мероприятий по охране земель и других целей.

Планирование использования и охраны земель осуществляется путем проведения работ:

- по составлению федеральных и региональных программ использования и охраны земель;

- по составлению схем отнесения земель к федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и собственности муниципальных образований;

- по природно-сельскохозяйственному районированию и зонированию земель, размещению и установлению границ особо охраняемых территорий;

- по составлению схем зонирования территорий для размещения садоводческих, огороднических и дачных объединений;

- по разработке планов земельно-хозяйственного устройства не подлежащих застройке и временно не застраиваемых земель городов и других поселений.

В настоящее время планирование использования земель и их охраны в Российской Федерации должно осуществляться на основе земельного и градостроительного законодательства в ходе землеустроительной и градостроительной деятельности. Так, в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (п. 1 ст. 68) «землеустройство включает в себя мероприятия по... планированию и организации рационального использования земель и их охраны...» [1]. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 г. № 78-ФЗ (ст. 14) также относит вопросы планирования и организации рационального использования земель и их охраны к землеустроительным действиям [2]. В ней говорится, что планирование и организация рационального использования земель и их охраны проводятся в целях совершенствования распределения земель в соответствии с перспективами развития экономики, улучшения организации территорий и определения иных направлений рацио-

нального использования земель и их охраны в Российской Федерации, субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях.

Планирование рационального использования и охраны земель должно осуществляться на уровне страны, субъектов Российской Федерации, муниципальных и других административно-территориальных образований, отдельных регионов на основе землеустроительной документации.

Главным документом, определяющим основные направления развития землепользования в стране, должна являться Генеральная схема землеустройства территории Российской Федерации, используемая органами государственной власти страны для принятия решений по управлению земельными ресурсами государства.

В этой связи Генеральная схема землеустройства территории Российской Федерации служит средством:

- для увязки и согласования территориальных и земельно-имущественных интересов Российской Федерации и ее субъектов;

- для оценки земельно-ресурсного потенциала страны и включения его в экономику государства;

- для совершенствования федеральных и региональных систем землевладения и землепользования и регулирования земельных отношений;

- для научно обоснованного и сбалансированного использования свойств земли как *природного объекта*, охраняемого в качестве важнейшей составной части природы; *природного ресурса*, являющегося главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве и основой осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории России; и, одновременно, как *недвижимого имущества*, объекта права собственности и иных прав на землю.

Составной частью землеустроительной документации по планированию использования и охраны земель должна стать разработка вопросов организации рационального использования и охраны земель, включающих систему мероприятий по формированию устойчивого землепользования и обоснованному размещению в соответствии с экологическими и экономическими требованиями компактных и оптимальных по площади землепользования, созданию благоприятных территориальных условий для эффективного ведения сельскохозяйственной и иной хозяйственной деятельности, устойчивому развитию городов и других поселений в соответствии с градостроительной документацией, разработке комплекса мер по охране земель.

Решение указанных вопросов должно осуществляться через разработку и реализацию схем землеустройства административно-территориальных образований, схем городского землепользования.

Для обеспечения системного планирования и организации рационального использования и охраны земель каждый субъект Российской Федерации должен иметь программу использования и охраны земель, а каждое муниципальное образование – схему землеустройства.

Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. №136-ФЗ (ред.30.06.2003г.) [Текст] // СЗ РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.

2. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 г. № 78-ФЗ [Текст] // СЗ РФ. – 2001. – № 26. – Ст. 2582.

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Кутлияров А.Н., Кутлияров Д.Н., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

По данным государственного учета земель земельный фонд Республики Башкортостан по состоянию на 1 января 2009 года составил 14294,7 тыс.га, из них 7735,2 тыс.га – земли сельскохозяйственного назначения. В структуре земельного фонда доля земель сельскохозяйственного назначения составляет 54,1% [1].

Значительные площади земель в Республике Башкортостан подвержены различным видам деградации (водная и ветровая эрозия, переувлажнение, переуплотнение, дегумификация, засоление почв и др.).

Бесконтрольная эксплуатация современным обществом земельных ресурсов приводит к серьезным неблагоприятным последствиям. В связи с этим возрастает необходимость получения детальной информации о состоянии земельных ресурсов. Имеющаяся в настоящее время информация о состоянии земель и развитии негативных процессов, недостаточна для принятия необходимых управленческих решений. Это не позволяет иметь в полном объеме необходимые сведения и данные для ведения государственного земельного кадастра, выполнить земельно-оценочные работы с учетом изменений качества земель. Невозможно также осуществлять прогнозирование, планирование, проектирование и реализацию мероприятий по предупреждению и устранению негативных воздействий и процессов на земли различных категорий и обеспечивать рациональное использование и их охрану от деградации. Для этого необходимы достоверные сведения о состоянии земель.

Систему наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов принято называть мониторингом.

Целью мониторинга земель является накопление информации, необходимых для борьбы с процессами способными привести к ухудшению или даже полной потере полезных свойств земель.

Согласно Генеральной схеме противоэрозионных мероприятий и почвенных обследований в 1996 году в республике площадь эрозионно-опасных и эродированных сельскохозяйственных угодий составляла более 5,6 млн. га, из них пашни 3,7 млн. га [1].

Ущерб, нанесенный народному хозяйству Республики Башкортостан от эрозии почв, определяется не только снижением их плодородия, но и уменьшением урожайности сельскохозяйственных культур. Кроме того, сокращается площадь пашни за счет роста оврагов, а также отведением земель под строительство гидротехнических сооружений и водорегулирующих лесных полос. Сюда же следует отнести потери питательных веществ из почвы и удобрений и связанное с этим загрязнение водных источников, заиление пойм, рек, прудов, крупных и мелких гидротехнических сооружений. Проблема защиты почв от деградации выходит далеко за рамки лишь сельскохозяйственного производства. В связи с этим проблемам защиты земель от деградации и повышению их

плодородия в Республике Башкортостан необходимо уделять повышенное внимание.

В целях предотвращения эрозионных процессов, сохранения и восстановления почвенного плодородия, в августе 1996 года было принято постановление Кабинета Министров Республики Башкортостан, согласно которому осуществляется планомерный вывод деградированной, малопродуктивной пашни из оборота путем ее залужения и перевода в кормовые угодья.

Для этих целей Государственным комитетом по земельным ресурсам и землеустройству РБ и Министерством сельского хозяйства РБ в 1997, 1999 и 2002 годах была проведена инвентаризация пахотных угодий и изданы приказы для обеспечения перевода деградированной пашни в кормовые угодья.

Таблица 1 Площадь деградированной пашни, её залужение и перевод в кормовые и другие угодья, га [2]

Всего выявлено деградированной пашни	Всего переведено в кормовые угодья в 1996-2008 гг.	Кроме того переведено в другие угодья
1239057,4	1161949	166

Анализируя данные таблицы 1 видно, что из 1,24 млн. га, выявленной деградированной, малопродуктивной пашни залужено и переведено в кормовые угодья около 1,16 млн. га. В результате проведенных мероприятий, по переводу деградированной пашни, распаханность сельскохозяйственных угодий с 1996 по 2008 годы сократилась с 65 до 50%.

Для получения оперативной комплексной и достоверной информации о состоянии земель, система мониторинга земель должна находиться в тесной взаимосвязи с землеустроительными, агрохимическими, гидрометеорологическими службами, службами лесного хозяйства, геодезии и картографии, геологии и использовании недр и др.

Последующий этап ведения государственного мониторинга земель связан с реализацией методов хранения, систематизации, оперативной обработки и выдачи информации. Технической основой сбора, хранения, обработки и выдачи (представления) информации состояния земель, почв должны стать геоинформационные системы (ИнГео, MapInfo, ArcView, ArcGIS, WinGIS и др.), основанные на использовании современной компьютерной техники, унифицированных программных средств.

Особо важным моментом на всех этапах организации и проведении мониторинга земель, является создание единой информационной базы данных о состоянии земель и почвенного покрова в целом по республике, основанных на данных наземных наблюдений, существующих отраслевых служб, фондовых материалов. Это позволит составлять оперативные сводки, доклады, научные прогнозы и рекомендации с приложением к ним тематических карт, диаграмм, и таблиц, характеризующих динамику и направление развития изменений, в особенности имеющих негативный характер.

В настоящее время в республике существует необходимость проведения работ по почвенному обследованию, что обеспечит проведение оценочной дея-

тельности, мониторинга почвенного покрова и позволит принять необходимые меры для поддержания плодородия земель.

Для устранения причин снижения плодородия почв, обеспечения прироста гумуса и повышения в них уровня питательных веществ, улучшения мелиоративного состояния ранее осушенных и орошаемых земель в соответствии с Федеральным законом от 16.07.1998г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», Законом Республики Башкортостан от 04.02.2000 г. № 51-з «О продовольственной безопасности Республики Башкортостан» была разработана республиканская программа "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния Республики Башкортостан на 2006-2010 годы". Реализация данной программы в течение 2006-2010 годов позволила приостановить снижение уровня почвенного плодородия, предотвратить выбытие сельскохозяйственных угодий из хозяйственного оборота.

В целях недопущения снижения плодородия почв до естественного уровня необходимо разработать и принять новую республиканскую программу по сохранению и восстановлению плодородия почв, основными задачами которой будут:

- проведение мониторинга земель сельскохозяйственного назначения;
- улучшение фитосанитарного состояния почв, их физико-химических и агрохимических свойств;
- рациональное использование деградированных земель;
- осуществление оросительной, осушительной и химической мелиорации почв, включая известкование кислых почв, фосфоритование почв с низким естественным плодородием, проведение культуртехнических и противоэрозионных работ и др.

Охрана земель и организация их эффективного использования должны стать одной из главных задач по отношению к земельным ресурсам.

В Республике Башкортостан ведется планомерная работа по обновлению и корректировке плано-картографического материала на земли сельскохозяйственного назначения, поскольку имеющиеся материалы 20-30 летней давности не в полной мере отражают реальное состояние земель и почвенного покрова.

Республика располагает плано-картографическими материалами с вычислением площадей контуров земельных угодий на все земли сельскохозяйственного назначения в масштабе 1:10000 и 1:25 000, выполненные в различные годы (1970-1995 гг.).

Последние проектно-изыскательские работы по межхозяйственному и внутрихозяйственному землеустройству, по геоботаническому обследованию и проекты почвозащитных систем земледелия и землеустройства были разработаны в разрезе всех колхозов и совхозов республики в конце 80-х годов. В них были определены специализация хозяйств, объемы производства продукции, структура посевных площадей и севообороты, виды и объемы работ по защите почв от эрозии и повышению их плодородия.

В республике имеется потребность проведения внутрихозяйственного землеустройства в сельскохозяйственных предприятиях, возобновления работ

по корректировке материалов почвенных обследований, а так же значительного увеличения объемов работ по обновлению планово-картографического материала на земли сельскохозяйственного назначения.

Проведение указанных работ позволяет иметь достоверную информацию о качественном и количественном составе сельхозугодий в разрезе сельхозпроизводителей.

С большой долей уверенности можно отметить, что создание комплексного мониторинга и охраны земель позволит повысить требования к соблюдению экологических правил и норм, принятия действенных и оперативных решений, реализовать систему эффективных мер снижения экологического риска, на основе полученной и проанализированной информации.

Библиографический список

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2008 году [Текст]. – Уфа: Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Республике Башкортостан, 2009. – 195 с.

2. Отчет о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Республики Башкортостан за 2008 год [Текст]. – Уфа: Управление по землеустройству при Министерстве сельского хозяйства Республики Башкортостан, 2009. – 55 с.

УДК504.062

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОДОСБОРОВ РЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кутлияров Д.Н., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В настоящее время одной из важных тенденций развития информационных систем является резкое увеличение объемов информации о природных системах, используемой в системах управления. Для работы с пространственными данными природных систем, примером которых могут служить водосборы рек, можно использовать такие информационные системы как геоинформационные (ГИС).

Основным преимуществом ГИС является наиболее естественное для человека представление как собственно пространственной информации, так и любой другой информации, имеющей отношение к объектам, расположенным в пространстве (так называемой атрибутивной информации). Способы представления атрибутивной информации различны: это может быть числовое значение, таблица из базы данных о характеристиках объекта, его фотография. В ГИС достигается максимальная степень интеграции графической и атрибутивной информации объектов, поэтому эти системы целесообразно применять в качестве интегрирующей платформы.

ГИС оказывают большую помощь в наглядном представлении первичной информации, здесь много общего с системами автоматизированного управления производственными и иными объектами (САПР и АСУ) [1]. С помощью ГИС может быть организован эффективный доступ к большому объему инфор-

мации о водосборе, имеющей пространственную привязку с атрибутивной информации, содержащейся в базах данных: наименование и площадь водосбора реки, ширина водоохранной зоны, длина, ширина и средняя глубина водохранилища, характеристики и назначение экологической инфраструктуры, наличие техногенных объектов, расположение дорог и т.д.

Большинство ГИС дают скорее программные технологии, чем готовые решения для конкретной прикладной задачи. Адаптация ГИС в конкретной предметной области составляет отдельную задачу.

Водосборы имеют высокую степень взаимосвязи между собой [3]. Например, прибрежная зона примыкает к реке, река впадает в другую реку, водосбор одной реки примыкает к водосбору другой реки. Это говорит о том, что программа должна «понимать» взаимодействие объектов. Так, разработчики системы «ИнГео» предлагают подход, который позволяет создавать концептуальные отношения между объектами карты [1].

Для повышения эффективности, оперативности управления при оптимизации угодий на водосборе и принятия решений по обустройству водосборов необходимым является обобщение данных и имеющейся информационной базы по всему водосбору. Поэтому в работе сформирована многопользовательская база геоданных водосбора реки в среде «ИнГео».

В общем виде всю информацию о водосборе можно разделить на три компонента: пространственная, семантическая и растровая. При этом пространственная составляющая несет информацию о местоположении объекта в пространстве, геометрической форме объекта, координатное описание.

ГИС позволяет моделировать водосбор реки и связывать с картографическими объектами некоторую атрибутивно-семантическую информацию. К такой информации относятся: наименование подобъектов водосбора, их морфометрические, качественные и количественные характеристики и т.д.

Для комплексного анализа пространственных данных водосборов необходимо использовать семантические данные. Только их совместная обработка позволит принять наиболее оптимальные и эффективные решения при обустройстве водосбора.

Если рассматривать совместное использование пространственной и семантической информации, то ГИС «ИнГео» дает новые возможности при управлении природными системами. В настоящее время необходимо стремиться к интеграции данных для более надежной и качественной ее обработки. В этом случае отпадает необходимость в различной конвертации информации из одной программы в другую, что нарушает принцип единого подхода в организации природных систем.

Цифровая модель водосбора состоит из различных слоев, каждый из которых содержит разные виды информации: области, точки, линии, тексты; все они и составляют карту.

Слой представляет собой множество однотипных пространственных объектов, имеющих одинаковый набор характеристик. Так для слоя «Водохранилище» набор характеристик может включать «Наименование водохранилища», «Площадь водохранилища», «Средняя глубина», «Объем», «Длина», «Отметки ФПУ, НПУ, УМО» и т.д. Но для каждого конкретного объекта, представленного на карте, эти параметры будут иметь различные значения [2].

Перед созданием векторной карты водосбора необходимо определить номенклатуру слоёв, из которых она будет состоять, и для каждого слоя – список стилей.

Для полного информационного обеспечения территории водосборов в работе проведена систематизация картографических, справочных и аналитических данных.

На рис. 1 изображена схема информационного взаимодействия территориальных органов управления водными ресурсами с субъектами РФ [3].

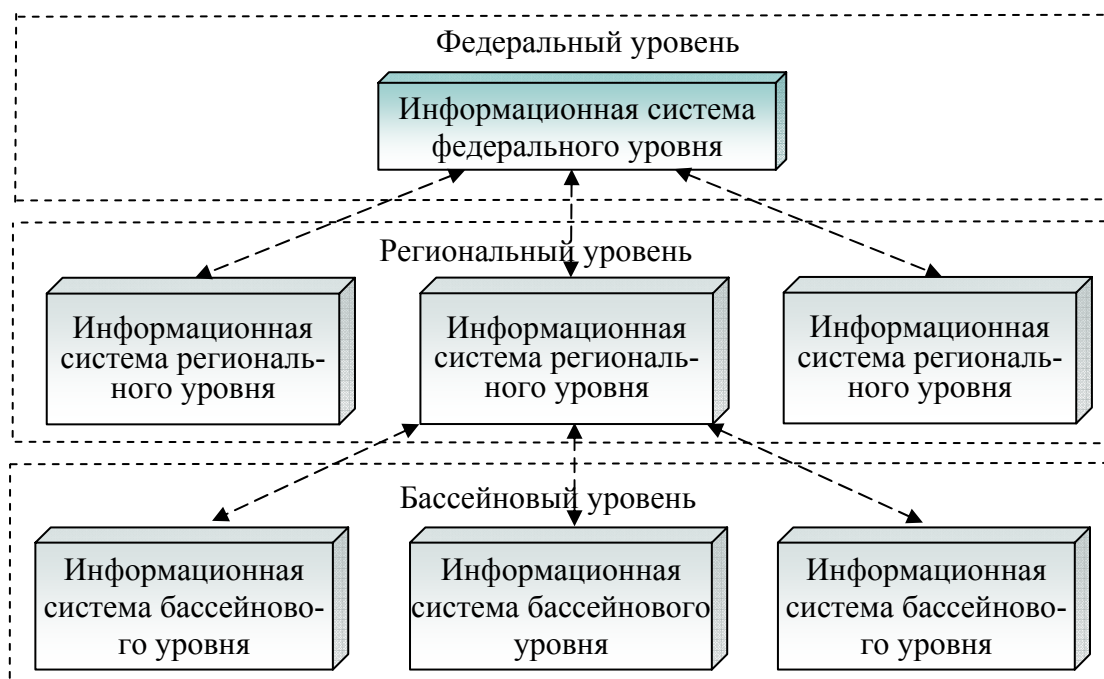


Рисунок 1 Уровни информационных систем управления природными ресурсами

Разработанная в данной работе укрупненная модель данных водосбора (рис. 2) состоит из следующих информационных слоев: общегеографические, водохозяйственные и специальные.

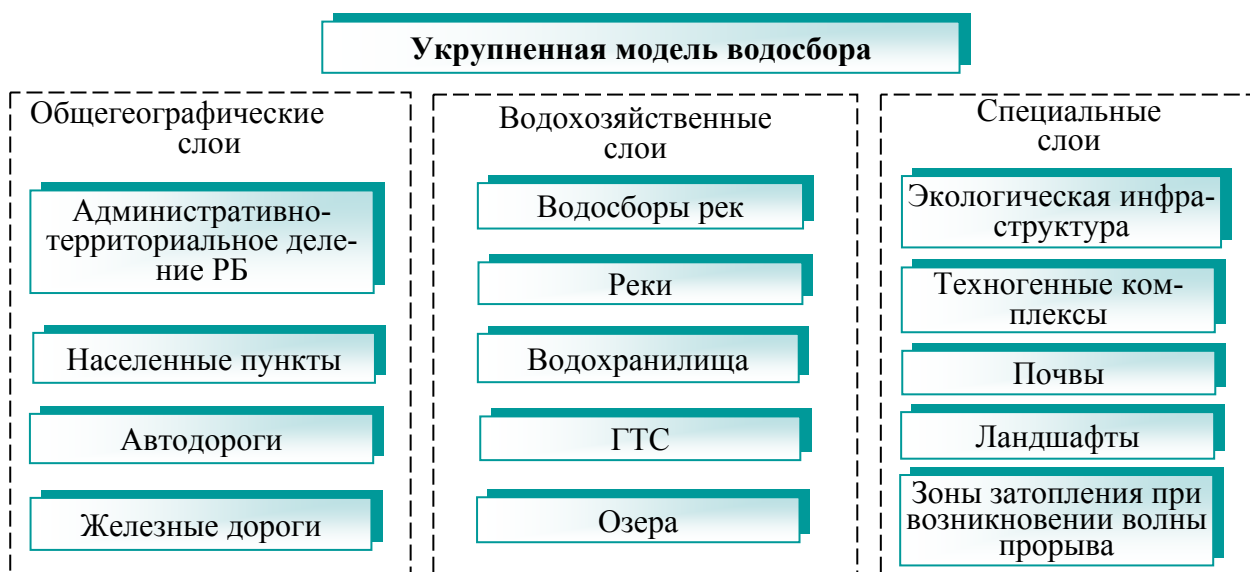


Рисунок 2 Укрупненная модель данных водосбора

Базы данных модели водосбора территориально изменчивы, разнородны по своей структуре и форматом хранения данных, в большинстве случаев не связаны друг с другом каналами информационного обмена. Поэтому создание базы данных в среде «ИнГео», единой по своей структуре, имеющей возможность обновления хранящейся информации, сочетающей высокий уровень надежности с возможностью многопользовательского доступа к ней, является важной задачей при обустройстве водосборов.

Функциональные особенности ГИС позволяют обрабатывать цифровую модель для получения ряда производных морфометрических или иных данных (рис. 3).

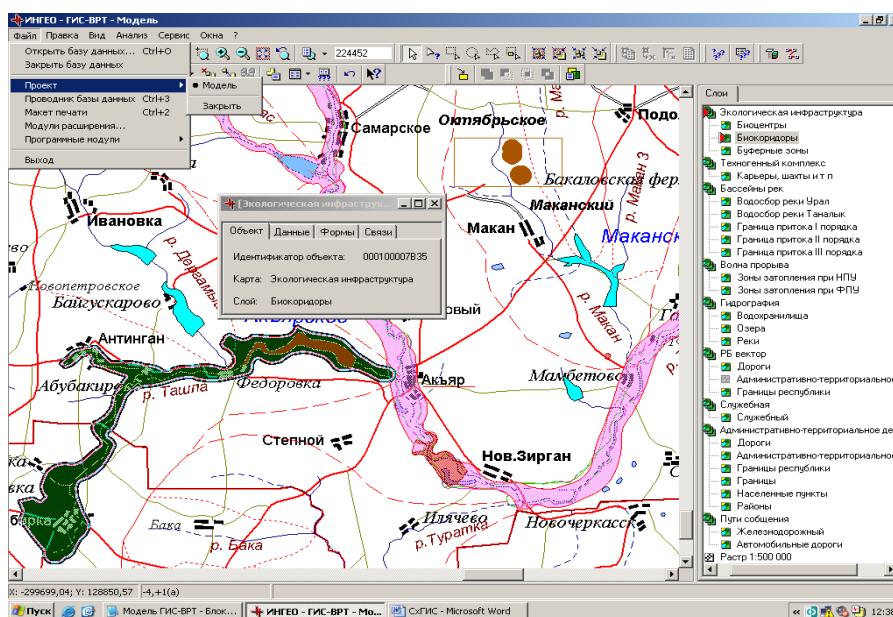


Рисунок 3

Фрагмент пользовательского интерфейса ГИС с изображением элементов водосбора

Целью создание модели водосбора является оперативное обеспечение полной и достоверной пространственной информацией (справочной и аналитической), поддержка принятия стратегических и оперативных решений при экологической оценке состояния водосбора, обеспечение единых подходов к проектированию ГИС различных уровней, а также обработка единой технологии обмена информацией на бассейновом и территориальном уровнях.

ГИС предоставляет возможности по сбору, структурированию, поиску и комплексной обработке информации о водосборе, а также решает ряд задач по моделированию зон затопления при разрушении гидротехнических сооружений, обработке информации в экстренных ситуациях (паводки, половодья и т.д.).

ГИС позволяет лицу, принимающему решение выбрать объект на электронной карте и сразу же получить о нем все его характеристики. В нашем случае, при нажатии на любой объект водосбора (реку, водохранилище, пруд, водосбор I порядка, II порядка) выводится окно со всей справочной информацией об этом объекте. Эти характеристики система управления базами данных быстро достает из таблиц, в которые заранее была введена вся существующая информация о водосборе. И, наоборот, выбрав в таблицах информацию об объек-

тах, удовлетворяющих некоторому условию, ЛПР может сразу же увидеть местоположения этих объектов и их характеристики.

Выводы

Разработана информационная модель водосборов, обеспечивающая на единой основе интеграцию данных, а также оперативное и качественное представление информации для принятия решений при управлении природными компонентами водосбора. Основная роль отведена модели местности – цифровому представлению пространственных объектов водосбора. Особенностью разработанной модели является комплексный подход, учитывающий иерархию и индивидуальную привязку подобъектов к конкретным географическим условиям.

Библиографический список:

1. Документация ГИС «ИнГео» [Электронный ресурс] ЗАО Центр Системных Исследований «Интегро». Книга 1, 2001 г.
2. Кутляров, Д.Н. Геоинформационные системы водохранилищ Республики Башкортостан [Текст] / Д.Н. Кутляров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – №8. – С. 89-91.
3. Абрамов, А.С. Геоинформационная система водных ресурсов Республики Башкортостан [Текст] / А.С. Абрамов и др. // Межвузовский научный сборник «Геоинформационные технологии в проектировании и создании корпоративных информационных систем» – Уфа: УГАТУ, 2007. – С. 60-65.

УДК 627:504.4(470.57)

ОБ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Д.Н. Кутляров, А.Н. Кутляров, ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Со строительством и эксплуатацией противоэрозионных гидротехнических сооружений (ГТС) связаны многие опасности, порождающие риск. Непредсказуемые последствия могут повлечь за собой гидродинамические аварии.

При оценке уровня безопасности противоэрозионных гидротехнических сооружений необходимо провести анализ всех возможных последствий отказов системы. Расширение анализа надежности, включение в него рассмотрения последствий, ожидаемую частоту их появления, а также ущерб, вызываемый аварийными ситуациями, являются оценкой риска. Она может выполняться по следующей схеме (рис. 1).

Для эксплуатируемых в настоящее время ГТС выявление потенциального риска аварии рекомендуется проводить в три стадии:

1) предварительный анализ опасности.

Как правило, некоторые отдельные узлы или участки представляют большую опасность, чем другие, поэтому в начале анализа следует выявить наиболее опасные участки, которые являются вероятными источниками аварии всего сооружения. На данной стадии рекомендуется:

– выявить вид опасности (например, возможны ли сосредоточенные фильтрации через тело плотины, перелив воды через гребень плотины, потеря устойчивости откосов, взрывы и т.д.).

- определить источники опасности, которые могут вызвать аварийную ситуацию (объем аккумулирующей воды, энергетические установки, стихийные бедствия, жизнедеятельность землеройных животных и др.);
- ввести ограничения на анализ риска (например, стоит ли детально изучать риски аварий на сооружениях в результате незначительных ошибок людей, повреждения второстепенных сооружений и т.д.).



Рисунок 1 Выявление и количественная оценка риска

2) выявление последовательности опасных ситуаций.

Анализ производят с помощью двух аналитических методов [2]: построения дерева событий и дерева отказов.

3) анализ последствий.

На этой стадии используются данные, полученные на стадии предварительной оценки опасности и на стадии выявления последовательности опасных ситуаций. В результате определяют вероятность и частоту аварийных отказов на ГТС.

Одной из основных задач оценки и управления рисками является определение количественных характеристик опасности (количественная оценка риска). Зная эти характеристики, можно на базе общих методов разработать эффективные частные методы обеспечения безопасности и оценивать существующие технические системы и объекты с точки зрения их безопасности.

Анализ статистики аварий и повреждений гидротехнических сооружений свидетельствует о практической невозможности достижения абсолютной безопасности, так современные нормы допускают вероятность аварии 0,0001-0,00001 [3]. Для ГТС важно знать, какой уровень риска или безопасности приемлем и обеспечивает достижение максимальной выгоды при минимальной опасности.

Таким образом, для оценки риска и безопасности сооружений определим вероятность аварийной ситуации на ГТС. По формуле полной вероятности [4] для рассматриваемых условий, определяем вероятность аварийного события C , которое может наступить только при условии появления одного из возможных событий $H_1, H_2, H_3, \dots, H_n$, образующих полную группу попарно несовместимых, и определяется как сумма произведений вероятностей каждого из событий $H_1, H_2, H_3, \dots, H_n$ и соответствующей условной вероятности событий C , т.е.

$$P(C) = \sum_{i=1}^n P(H_i)P_H(C), \quad (1)$$

где $P_H(C)$ – вероятность возникновения головного события C ;
 $P(H_i)$ – вероятность возникновения инициируемого события H_i .

В нашем случае эта формула преобразуется в прикладную:

$$P(C) = \sum_{i=1}^n P(H_i)P_{ГТС}^B(C). \quad (2)$$

Определение частоты возникновения аварийных ситуаций на ГТС основано на их распределении во времени.

Анализ технического состояния безопасности противозерозионных ГТС республики показывает, что в 2007 году количество гидротехнических сооружений, требующих капитального ремонта, составляет 20%. Количество аварийных сооружений составило 27 объектов или 6%. В период с 2001 г. по 2007 г. ликвидировано 21 гидротехнических сооружений.

Допустим, возникшие аварийные ситуации на сооружениях, способные перерасти в чрезвычайные, при неблагоприятных условиях (половодье или паводок, прорыв выше стоящего ГТС в каскаде) представляют поток случайных событий. При этом будем считать, что этот поток обладает следующими свойствами:

а) ординарности (за достаточно малый промежуток времени возникает не более одной аварийной ситуации на гидротехнических сооружениях);

б) отсутствия последействия (после аварийной ситуации на гидротехнических сооружениях их частота не изменяется);

в) стационарности (частота аварий на сооружениях $\lambda(t) = const$).

Тогда поток аварийных ситуаций на сооружениях является пуассоновским, для которого случайное число ψ аварийных ситуаций на ГТС, происходящих в течение времени Δt , распределено по закону Пуассона [5]:

$$F(N) = P(\psi \leq N) = \sum_{k=0}^N P(k), \quad (3)$$

где $P(k)$ – вероятность k аварийных ситуаций на ГТС в течение времени Δt .

Однако на практике чаще оперируют не с вероятностью, а со средними интенсивностями (частотами) нежелательных событий за определенное время.

Для определения частоты перехода в аварийное состояние сооружений, определим λ как отношение числа перешедших в аварийное состояние сооружений гидроузла рассматриваемого вида в единицу времени, к среднему числу этих сооружений, исправно работающих в данный отрезок времени [5]:

$$\lambda(t) = n_{\Delta t} / N_{\Delta t}^{cp}, \quad (4)$$

где $\lambda(t)$ – интенсивность отказов рассматриваемого вида сооружений;

$n_{\Delta t}$ – число отказов рассматриваемого вида сооружений за исследуемый промежуток времени;

$N_{\Delta t}^{cp} = (N_i + N_{i+1})/2$ – среднее число исправно функционирующих сооружений гидроузла в интервале Δt ;

N_i – число рассматриваемого вида сооружений гидроузла, исправно функционирующих в начале интервала Δt ;

N_{i+1} – то же в конце интервала Δt .

Для расчета вероятности отказа каждого из видов сооружений и перехода их в аварийное состояние запишем асимптотическую формулу Пуассона для редких событий в виде

$$P_m = P(X = m) \approx \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda}, \quad (5)$$

где λ – интенсивность отказов рассматриваемого вида сооружений гидроузла;
 m – число отказов конкретного сооружения гидроузла, происходящих за одинаковые промежутки времени.

При решении задачи определения вероятности отказа конкретного сооружения, т. е. для $m=1$, формула (5) примет вид:

$$P = \lambda \cdot e^{-\lambda}. \quad (6)$$

Используя выше представленные выражения получаем, что вероятность перехода в аварийное состояние противоэрозийных ГТС будет равна $P = 0,008$.

Итак, в данной статье выполнен первый шаг по количественному определению частоты аварии P на противоэрозийных ГТС, которая является одной из составляющих при определении рисков аварийных ситуаций. Следующим этапом должно быть определение количественной величины вреда, возникающего вследствие аварийной ситуации ГТС для техно-природных систем.

Библиографический список:

1. Векслер, А.Б. Надежность, социальная и экологическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений. [Текст] / А.Б. Векслер, Д.А. Ивашинцов, Д.В. Стефанишин – Спб.: Изд-во ОАО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», 2002. – 591 с.

2. Белов, П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере. [Текст] / П.Г. Белов – М.: Академия, 2003. – 512 с.

3. Иващенко, И.Н. Об опыте декларирования безопасности гидротехнических сооружений [Текст] / И.Н. Иващенко. В сб. «Безопасность энергетических сооружений». – М.: ОАО «НИИЭС», 1998. – Вып. 2-3. – С. 32-37.

4. Болотин, В.В. Методы теории вероятностей и теории надёжности в расчетах сооружений. [Текст] / В.В. Болотин – М.: Стройиздат, 1981. – 351 с.

5. Вентцель, Н.С. Теория вероятности и её инженерные приложения. [Текст] / Н.С. Вентцель, Л.А. Овчаров – М.: Наука, 1988. – 480 с.

УДК 504.05

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Кутлияров Д.Н., Кутлияров А.Н., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В условиях нарастающего экологического кризиса сегодня актуальной остается проблема управления отходами на городских территориях.

Урбанизация городов и постоянно возрастающая хозяйственная деятельность человека создают одну из острейших проблем XXI столетия – проблему защиты природной среды от негативного воздействия отходов производства и потребления. Практически во все времена своего существования человек стремился как можно быстрее и дешевле избавиться от отходов, сбрасывая их в ближайшие овраги или в понижения рельефа, не задумываясь при этом о последствиях.

Сегодня происходит нарушение экологической обстановки, особенно в крупных городах, где хозяйственная деятельность наиболее сконцентрирована на ограниченной территории и сосредоточена значительная часть населения. Как показывает практика, в таких городах происходит наиболее интенсивное накопление отходов, а неправильное и несвоевременное удаление их и обезвреживание нередко приводят к экологическому кризису. Повсеместно возникающие вокруг городов плохо организованные, а порой и просто "стихийные" свалки являются наиболее серьезными источниками загрязнения атмосферного воздуха, почв, поверхностных и грунтовых вод. Эти источники оказывают негативное влияние на экологическое состояние в АПК в целом, в результате происходит изменение количественных и качественных характеристик сельскохозяйственной продукции.

Поэтому администрация городов должна создавать системы управления отходами для того, чтобы избежать неконтролируемого распространения их или предотвратить неконтролируемую эмиссию отходов в окружающую среду. Любая система управления отходами должна состоять из трех систем: сбора, транспортировки, и переработки.

Система сбора отходов заключается в наличие мест сбора бытовых отходов. В России это, как правило, контейнерные площадки с контейнерами вместимостью 0,75-0,8 м³ и мусоропроводы в многоэтажных домах, откуда поступают в такие же контейнеры, размещаемые в мусороприемных отсеках.

В странах Западной Европе активно внедряют систему раздельного или селективного сбора отходов, при которой само население сортирует отходы в отдельные контейнеры, собирает стекло, бумаги и картон, а также и другие отходы. В некоторых странах отходы собирают в мешки из специального пластика, которые через полгода разрушаются, не загрязняя окружающую среду.

Система транспортировки предполагает вывоз собранных отходов специально оборудованными автомобилями к местам переработки и захоронения.

Система переработки отходов состоит из сооружений, в которых отходы либо хранят, либо перерабатывают с целью их нейтрализации, уменьшения занимаемого или объема. Основную часть отходов в Европе, Америке, России вывозят на свалки и полигоны. Часть отходов сжигают, органические отходы в некоторых странах перерабатывают в так называемый компост, часть используют как вторичное сырье.

Сегодня значительная часть свалок, имеющих на территории России, эксплуатируются без проекта, расположены на неподготовленных площадках (овраги, неудобья, отработанные карьеры), из-под массивов ТБО высачиваются

токсичные сточные воды. Поэтому сложившаяся ситуация по обращению с ТБО требует развития и усовершенствования организационных, технических, технологических мероприятий.

Анализ ситуации по обращению с отходами в России показывает, что в основном для складирования бытовых и промышленных отходов применяются необорудованные свалки, являющиеся источниками загрязнения поверхностных и подземных вод, несовершенны методики определения объёмов сточных вод, не везде разработаны системы инженерной защиты водных объектов от загрязнения сточными водами свалок, отсутствуют отработанные технологии очистки сточных вод.

Ежегодно в России в сфере производства и потребления образуется около 7 млрд.т отходов, в отвалах и хранилищах накоплено около 80 млрд.т твёрдых отходов, из них 1,4 млрд.т токсичных. Из 200 млн.т твёрдых бытовых отходов, образующихся в России, перерабатываются лишь около 2%, остальная часть вывозится на необорудованные свалки и полигоны [1, 2].

Поэтому для создания системы управления отходами необходимо разрабатывать концепцию управления отходами, которая в обязательном порядке должна включать четыре этапа:

- анализ существующего положения в системе управления отходами;
- разработку системы организационных мероприятий;
- разработку технических решений по утилизации отходов;
- разработку схемы финансирования на создание и эксплуатацию системы управления отходами в целом.

Однако здесь необходимо учитывать ряд взаимосвязанных аспектов проблемы управления бытовыми отходами: непрерывный рост объёмов ТБО; изменение морфологического состава ТБО и непрерывное усложнение его за счет поступления экологически опасных компонентов; отношение населения к традиционным методам захоронения мусора на свалках; ужесточение законодательной базы обращения с отходами, принимаемой на всех уровнях государственной власти; развитие новых технологий утилизации отходов, включая современные системы разделения, мусоросжигания, компостирования, создание современных санитарных полигонов по обезвреживанию и захоронению отходов; усложнение системы управления и резкий рост цен утилизации отходов.

Таким образом учитывая все возрастающие требования к защите окружающей среды как во всем мире, так и в нашей стране необходимо отрегулировать систему управления отходами в городах, предотвратить неконтролируемую эмиссию отходов в окружающую среду.

Библиографический список

1. Зайнуллин, Х.Н. Утилизация промышленных и бытовых отходов [Текст] / Х.Н. Зайнуллин, Р.Ф. Абдрахманов, Н.А.Савичев. – Уфа: УНЦ РАН, 1997. – 235 с.

2. Зайнуллин, Х.Н. Обращение с отходами производства и потребления. [Текст] / Х.Н. Зайнуллин, Р.Ф. Абдрахманов, У.Г. Ибатуллин и др. – Уфа.: «Диалог», 2005. – 292 с.

ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ

Лукманова А.Д., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Диваева Е.К., ФГОУ ВПО «Уфимский ГНТУ»

В Республике Башкортостан 54 сельских района, 953 сельских и 2 поселковых Совета, 21 город, в т.ч. 9 имеющих статус городского округа, 41 посёлок, 4513 сельских населённых пунктов. По состоянию на 1.01.2009 г. под населёнными пунктами занято 614,9 тыс. га или 4,3% площади всего земельного фонда республики. Из них под городами и посёлками городского типа (ПГТ) занято 213,9 тыс. га и под сельскими населёнными пунктами – 401,0 тыс. га. Основная доля земель населённых пунктов (566,8 тыс. га) находится в государственной и муниципальной собственности. В собственности граждан находится 6,0 тыс. га земель в городах и ПГТ и 41,2 тыс. га в сельских населённых пунктах. В собственности юридических лиц – соответственно 0,6 тыс. га и 0,3 тыс. га.

По данным Всероссийской переписи населения 2002 г. в городах и рабочих посёлках республики проживает 2,6 млн. человек и в сельских населённых пунктах – 1,5 млн. человек.

Земли населённых пунктов составляют основную долю в общей сумме платежей за землю и в сделках с земельными участками. Так, в 2008 году во все уровни бюджетной системы платежи за землю составили 4734,7 млн. руб., из которых 75% составляют платежи в виде аренды. С 2006 г. земельный налог и цена продажи земельных участков устанавливается на основе государственной кадастровой оценки земель и видов разрешённого использования земель. Это значительно превышает размер ставки земельного налога по закону «О плате за землю», особенно с учётом актуализации показателей оценки земель 2007 г. В 2008г совершено 131483 сделки с земельными участками на площади 3018,3 тыс. га. Из них 107175 сделок с государственными и муниципальными землями на площади 3012,9 тыс. га и 24308 сделок с земельными участками между гражданами и юридическими лицами на площади 5,4 тыс. га. В сделках с земельными участками государственной и муниципальной собственности преобладает аренда – 99335 сделок на площади 3006,5 тыс. га. Арендная плата за земли в границах населённых пунктов в 7-17раз выше, чем за их пределами и колеблется от 0,17 руб. до 36,31 руб. за квадратный метр.

В процессе проводимых в стране социально-экономических преобразований земля стала объектом недвижимости и существенным элементом рыночных отношений. Разнообразнее стали формы хозяйствования на земле, а пользование земельными участками – платным. Значительно возросли масштабы коттеджного и индивидуального жилищного строительства. Получили широкое развитие различные виды предпринимательства, а на селе – развитие личных подсобных и фермерских хозяйств. Полностью обновилась нормативная правовая база земельного и гражданского законодательства, формируется градостроительное законодательство. Значительно расширены полномочия местных органов самоуправления по регулированию земельных отношений и градо-

строительству. Заметно возрос интерес граждан не только к приобретению хоть какого-то жилья, а жилья комфортного, в экологически комфортных условиях. В связи с этим возросли требования к архитектурно-строительным решениям возникающих задач, особенно с точки зрения ландшафтной экологии и ландшафтного дизайна.

Освоение любой территории – сложный и противоречивый процесс, в значительной мере зависящий как от природных, так и от социальных факторов. В настоящее время даже в нашей стране, располагающей огромными земельными ресурсами, трудно найти природный ландшафт в первозданном виде. Повсеместно преобладает в той или иной мере преобразованный, культурный ландшафт, в котором отражены исторические, социальные, национально-этнические особенности его преобразователей и уровня развития производственных сил, влияние природных факторов. Организационной основой рационального использования и охраны земель населённых пунктов являются их генеральные планы и проекты планировки, разработанные с учётом ландшафтно-экологических требований.

Градостроительное проектирование предполагает целенаправленное изменение природной среды и конструирование городских ландшафтов с заданными благоприятными свойствами. Оно базируется на основе теории планировочного зонирования жилых, производственных, коммунальных, транспортных и других функциональных структур поселения.

Определяющим при ландшафтно-экологическом подходе к размещению функциональных зон является их совместимость. Объектом ландшафтно-экологической архитектуры является целенаправленная организация пространства населённых пунктов, промышленных и рекреационных зон и сельскохозяйственной местности, а предметом – инженерные, технические и природные сооружения и природоохозяйственные системы.

Основы правового регулирования зонирования территории определены Градостроительным кодексом РФ, а Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184 – ФЗ определены новые требования к проектам и строящимся объектам по следующим направлениям:

- общие требования к процессам производства и эксплуатации объектов строительства (включая инженерные изыскания и проектирование);
- планировка и застройка городских и сельских поселений;
- разработка объёмно-планировочных решений;
- изготовление промышленных изделий строительства.

В соответствии с требованиями технических регламентов строительные нормы и правила поделены на пять разделов, в числе которых выделены организационно-методические нормативные документы, в т.ч. по инженерным изысканиям и проектированию, архитектурной и градостроительной деятельности.

Федеральный закон «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ предоставил большие права органам власти субъектов РФ и местного самоуправления в регулировании земельных отношений и градостроительства, в частности, в определении размеров земельных участков, зонировании и территориальном планировании, определении градостроительных регламентов и т.д.

В ст. 2 ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ выделены следующие понятия:

- «сельское поселение» – один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов;
- «городское поселение» – город или поселок с прилегающей территорией;
- «муниципальный район» – несколько поселений или поселений и ненаселенных территорий, объединенных общей границей;
- «городской округ» – городское поселение, которое не входит в состав муниципального района.

Эти понятия используются в Гражданском кодексе РФ. Но ни в Законе № 131-ФЗ, ни ГрК РФ не обозначены границы этих образований.

В первых редакциях ЗК РФ 2001 г. (ст. 84) и ГрК РФ 2004 г. (п. 4 ст. 36) наряду с терминами «черта поселений» и «черта городских и сельских поселений» употребляется также и термин «черта городов» (п. 4 ст. 85 ЗК РФ, п. 4 ст. 36 ГрК РФ).

Тесная связь ЗК РФ и ГрК РФ вытекает из принципа единства правового режима земельных участков и всех расположенных над и под поверхностью этих объектов недвижимости (п. 5 ст. 25 ЗК РФ и п. 4 ст. 39 ГрК РФ) и предусмотренным ст. ст. 83-86 ЗК РФ режимом использования земель населенных пунктов.

ЗК РСФСР 1991 г. Выделял в пределах городской черты категорию земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. ЗК РФ 2001 г. И ГрК РФ 2004 г. Предусмотрели новый принцип организации и использования городских земель – зонирование их территорий. Сохраненное в земельном законодательстве понятие «целевое назначение земель» уже не применимо к землям городов. Сохранено только понятие «разрешенное использование земель». Выделено 16 видов разрешенного использования земель.

Применительно к территориальным зонам с учетом разрешенного использования земельных участков в Градостроительном регламенте определяют ландшафтно-архитектурные требования к проектам планировки и застройки населенных пунктов.

Библиографический список:

1. Огарков А.П. Концепция и методические рекомендации по созданию современных сельских населённых пунктов. – М., 2008. – 332 с.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2008 г. – Уфа, 2009. – 194 с.
3. Стафийчук И.Д., Янбухтин Н.Р. Правовые и организационно-экономические основы управления земельными ресурсами. – Уфа, 2006. – 250 с.

УДК 332.2

ЗЕМЕЛЬНЫЕ ДОЛИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Мухамадиярова З.Я., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Нерешенность вопросов с земельными долями, отсутствие рыночного оборота земель сельскохозяйственного назначения препятствует развитие рыночных отношений в сельском хозяйстве.

Владельцы земельных долей испытывают недостаток информации в правовых вопросах аграрного землепользования, что в свою очередь, отражается на экономических взаимоотношениях субъектов аграрных правоотношений.

Необходимо отметить, что одним из документов, которые определяют право собственности на земельные доли, являются свидетельства о праве собственности на земельные доли. Указанные свидетельства выдавались до конца 1996 года.

С принятием нормативных правовых актов в области регулирования земельных отношений, произошли изменения в порядке оформления права собственности на земельную долю.

Согласно действующему законодательству земельная доля, полученная при приватизации сельскохозяйственных угодий до вступления в силу Федерального закона от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (далее – ФЗ Об обороте), является долей в праве общей собственности на земельные участки из земель из состава земель сельскохозяйственного назначения.

Следует отметить, что в настоящее время согласно ст. 2 Федерального закона от 21.07.97. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» (далее – ФЗ О регистрации) государственная регистрация права в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним (далее – ЕГРП) является единственным доказательством существования зарегистрированного права. Внесение записей в ЕГРП, т.е. государственная регистрация прав в соответствии с указанным Законом осуществлялась с момента вступления его в силу.

В тоже время указанным нормативным правовым актом признавались юридически действительными права на имущество, возникшие до его введения и при отсутствии их государственной регистрации.

Кроме того, в соответствии со ст. 18 ФЗ Об обороте свидетельства о праве на земельные доли, выданные до вступления в силу ФЗ О регистрации, а при их отсутствии выписки из принятых до вступления в силу указанного Федерального закона решений органов местного самоуправления о приватизации сельскохозяйственных угодий, удостоверяющие права на земельную долю, имеют равную юридическую силу с записями в ЕГРП.

Исходя из вышеуказанного, можно сделать вывод о том, что свидетельства о праве собственности на земельные доли, выданные гражданам-участникам (членам) реорганизованных сельскохозяйственных предприятий равнозначны записи в ЕГРП об этом праве, а значит, указанное право на земельные доли принадлежит им и на сегодняшний день.

Вместе с тем, вопрос о существовании на сегодняшний день прав на земельную долю при наличии Свидетельства о праве собственности на нее, остается крайне актуальным и вызывающим много споров.

При решении указанного вопроса большое значение имеет то, каким способом земельная доля была ранее использована ее владельцем.

Владельцы индивидуальных земельных долей могли их использовать следующими способами:

- получить пай путем выделения в натуре для организации частного крестьянского хозяйства;
- внести в качестве вноса в создаваемое товарищество, акционерное общество или кооператив;
- продать или сдать в аренду другим владельцам долей (паев).

Если доля использовалась ее владельцем вторым способом, то в случае возникновения спора о праве на долю, суды исходят из того, что граждане утратили право на земельную долю (пай), распорядившись ей в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 708. В указанном случае свидетельства о праве собственности на земельные доли, выданные гражданам, сами по себе не подтверждают наличие у таких граждан права собственности на земельные доли.

В тоже время, в случаях, если земельные доли в уставный капитал организации, созданной в процессе реорганизации совхоза, колхоза, не вносились, а, например, передавались в аренду на основании соответствующего договора, то граждане не утратили права собственности на долю в праве собственности на земельный участок и полученные ими ранее свидетельства имеют равную юридическую силу с записями в ЕГРП. В данном случае владельцы земельных долей вправе распоряжаться ими в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

Какие сделки могут быть совершены с земельными долями?

Как уже отмечалось, согласно ст. 15 ФЗ Об обороте земельная доля, полученная при приватизации сельскохозяйственных угодий до вступления в силу указанного закона, является долей в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения.

Согласно действующему законодательству участник долевой собственности вправе при соблюдении правила о преимущественном праве покупки доли, продать, подарить, обменять, завещать, отдать в залог, передать в доверительное управление, внести в уставный (складочный) капитал юридического лица свою долю или распорядиться ею иным образом.

В случае, если участников долевой собственности более пяти, устанавливаются дополнительные особенности к совершению сделок с долями.

Без выделения земельного участка в счет земельной доли такой участник долевой собственности по своему усмотрению вправе:

- завещать свою земельную долю,
- внести ее в уставный (складочный) капитал сельскохозяйственной организации, использующей земельный участок, находящийся в долевой собственности;
- передать свою земельную долю в доверительное управление;
- продать или подарить ее другому участнику долевой собственности;
- продать или подарить ее сельскохозяйственной организации или гражданину – члену крестьянского (фермерского) хозяйства, использующим земельный участок, находящийся в долевой собственности;
- выделить земельный участок в счет земельной доли.

Следует отметить, что передача земельной доли в уставный (складочный) капитал сельскохозяйственной организации, использующей земельный участок, находящийся в долевой собственности, в доверительное управление завещание или выделение земельного участка в счет земельной доли, осуществляется на основании документов, удостоверяющих право на земельную долю и выданных до вступления в силу ФЗ Об обороте, без государственной регистрации возникшего в результате приватизации сельскохозяйственных угодий права на земельную долю.

Как уже было указано выше, документом, удостоверяющим право на земельную долю, является Свидетельство о праве на земельную долю.

В случае, если участник долевой собственности на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения продает свою земельную долю без выделения земельного участка в счет своей земельной доли другому участнику долевой собственности, а также сельскохозяйственной организации или гражданину - члену крестьянского (фермерского) хозяйства, использующим земельный участок, находящийся в долевой собственности, извещать других участников долевой собственности о намерении продать свою земельную долю не требуется.

Распоряжение земельной долей иным способом допускается только после выделения земельного участка в счет земельной доли.

Необходимо отметить, что участник долевой собственности вправе требовать выдела из общего имущества своей доли в праве общей собственности.

Порядок выдела земельной доли из права общей собственности на земельный участок из состава земель сельскохозяйственного назначения регламентирован ст. 13 ФЗ Об обороте.

Земельный участок в счет земельной доли выделяется в следующих случаях:

- для создания либо расширения личного подсобного хозяйства;
- для создания либо расширения крестьянского (фермерского) хозяйства;
- для передачи земельного участка в аренду;
- для распоряжения им иным образом.

Местоположение земельного участка, выделяемого в счет земельной доли, может определяться следующими способами:

1. Общим собранием участников долевой собственности определяется часть общего участка, предназначенного для первоочередного выделения долей. При этом местоположение земельной доли в пределах указанной части определяется собственником земельной доли.

2. В случае, если общим собранием не определена часть участка для первоочередного выдела, то участник долевой собственности вправе самостоятельно выделить земельный участок в счет земельной доли, предварительно известив об этом остальных участников долевой собственности или опубликовать сообщение в средствах массовой информации, определенных субъектом РФ, с указанием предполагаемого местоположения выделяемого в счет своей земельной доли земельного участка.

Указанные извещение или сообщение должны содержать описание местоположения выделяемого в счет земельной доли земельного участка, которое

позволяет определить его местоположение на местности, а также указание на необходимость направления в письменной форме возражений остальных участников долевой собственности относительно местоположения этого земельного участка требующему выделения земельного участка в счет его земельной доли участнику долевой собственности или указанному в извещении представителю участника долевой собственности.

Площадь и размер участка, выделяемого в счет земельной доли, определяется на основании данных, указанных в документах, удостоверяющих право на земельную долю, т.е. в Свидетельстве о праве собственности на нее.

В случае, если в течение тридцати дней со дня надлежащего уведомления участников долевой собственности от них не поступят возражения относительно местоположения выделяемого в счет земельной доли земельного участка от участников долевой собственности, предложение о местоположении такого земельного участка считается согласованным.

Библиографический список:

1. Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» // Российская газета. – № 137. – 27.07.2002.
2. Федеральный закон от 21.07.97. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» // Российская газета. – № 145. – 30.07.1997.

УДК 634*232.329

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В КРЕПОСТНОМ ПИТОМНИКЕ ГУП «БАЙМАКСКИЙ ЛЕС»

Набиуллин Р.Р., Коновалов В.Ф., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Для воспроизводства сосновых лесов в условиях горно-лесной зоны Башкирского Зауралья выращивание высококачественного посадочного материала имеет большое значение. Поэтому изучение технологии выращивания посадочного материала данного вида является актуальной задачей [1].

Исследования по изучению технологий выращивания сеянца сосны обыкновенной проводились в Крепостном питомнике. Питомник расположен в кв. 7 Крепостного участкового лесничества ГУП РБ «Баймакский лес». Питомник занимает площадь 3,7 га и предназначен для выращивания сеянцев сосны обыкновенной.

Учет сеянцев проводился методом закладки пробных площадей с отбором образцов почв для химического анализа. Анализы проводились в почвенно-химической лаборатории с использованием существующих методик. Данные учета сеянцев сосны обыкновенной обработаны математико-статистическими методами. Размеры сеянцев и агрохимические показатели почв приведены в таблице 1.

В Крепостном питомнике выделены горные-темно-серые лесные тяжело-суглинистые почвы. Они характеризуются полно развитым почвенным профилем. Почвообразующие породы представлены на элювиально-делювиальных отложениях с наличием щебней различной величины. Гумусовый горизонт, со-

ставляет в среднем 36 см, с отклонениями 31-42 см и характеризуется темно-серой окраской, комковато-порошистой структурой, тяжелосуглинистым гранулометрическим составом.

Принятая на питомнике агротехника выращивания посадочного материала сосны обыкновенной заключается в следующем. Посев в питомниках производится сеялкой СЛН-6 по чистому пару стратифицированными, обработанными препаратами микроэлементов и протравленными семенами 1–II класса качества. Посев ленточный, шестистрочный. Глубина заделки семян 1,5-2,0 см. Семена в посевных бороздах заделываются древесными опилками или торфяным компостом. Мульчирование посевов производят мульчирователем МСН-0,75. Опыт работы показывает, что при хорошей обработке почвы и снегозадержании сеянцы сосны в питомниках можно выращивать без полива. В засушливые годы проводятся поливы. Во избежание появления почвенной корки после поливов проводится рыхление почвы. Сосна обыкновенная хорошо отзывается на внекорневые подкормки. Для этого используются растворы азотно-фосфорно-калийных удобрений. Опрыскивание однолетних сеянцев проводится растворами микроудобрений.

Перед посевом семена замачивают и выдерживают под снегом в течении 1-2 месяца, обрабатывают препаратами ТМТД или фентиурамом и высевают. Нами проводились наблюдения и учет сеянцев сосны обыкновенной в течение трех лет (2006, 2007, 2008). В таблице 1 приведены данные учета и обмера сеянцев 2007 года посева. Результаты учета показали, что не все сеянцы сосны достигли стандартных размеров, их доля составила 15%. Средняя высота 2-летних сеянцев составляет $20,5 \pm 1,9$ см; средний диаметр корневой шейки – $2,9 \pm 0,4$ мм; длина корней – $23,8 \pm 3,2$ см.

Таблица 1 Биометрические показатели размеров сеянцев сосны обыкновенной

Номер учетной площадки	Размеры сеянцев	Средние величины		Агрохимические показатели почвы питомника			
		М	$\pm m$	рН	Гумус, %	P ₂ O ₅ . Мг/100 г почвы	K ₂ O Мг/100 г почвы
1	Высота, см	20,5	1,9	4,73	10,45	3,2	18,03
2	Диаметр, мм	2,9	0,4	4,89	11,83	5,0	23,23
3	Длина корня, см	23,8	3,2	4,88	10,85	5,2	20,08

Содержание гумуса в почвенном горизонте варьирует от 4,73 до 4,89%, фосфора – 3,2-5,2 мг/100 г почвы, калия – 18,03-23,23 мг/100 г почвы. Реакция среды (рН) в почве колеблется в пределах 4,73-4,89 единиц.

Результаты исследований позволили сделать вывод о том, что почвы Крепостного питомника являются благоприятными для успешного выращивания посадочного материала сосны обыкновенной. Сеянцы, не отвечающие стандартным размерам, необходимо доращивать в школьном отделении питомника. Прежде всего это требование относится к посадочному материалу, выращиваемому из семян селекционных категорий деревьев и насаждений сосны обыкновенной.

Библиографический список:

1. Чурагулова, З.С. Почвенно-биологические основы выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой для воспроизводства лесов в республике Башкортостан / З.С. Чурагулова. – Уфа: Издательский Дом «Чурагул», 2008. – 141 с.

УДК 582.4/9:553.3/4 (470.57)

НАКОПЛЕНИЕ Cu, Zn, Cd, Pb В АССИМИЛЯЦИОННЫХ ОРГАНАХ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA*. ROTH) В УСЛОВИЯХ ОТВАЛОВ КУМЕРТАУСКОГО БУРОУГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА

Радостева Э.Р., Учреждение Российской академии наук
Институт биологии Уфимского научного центра РАН

В условиях развитого техногенеза все более остро встает проблема поступления в окружающую среду различного рода загрязнителей. Среди них приоритетное место занимают тяжелые металлы (ТМ), которые относятся к токсичным техногенным загрязнениям и представляют серьезную экологическую проблему, влияя на состояние окружающей среды и здоровье человека (Колодяжная и др., 2006). ТМ попадают в атмосферу в виде аэрозолей и газопылевых выбросов предприятий, ТЭЦ, пыль с отвалов и хвостохранилищ распространяется на сотни и более метров от мест складирования отходов, происходит миграция загрязняющих веществ с воздушными и водными потоками, накопление их в почвах и растениях (Капелькина, 1997).

Цель нашей работы: изучить сезонную динамику химического состава листьев березы повислой (*Betula pendula*. Roth) на примере Cu, Zn, Cd, Pb в условиях отвалов Кумертауского бурогоугольного разреза по сравнению с условным контролем.

Отбор образцов листьев древесной породы, и их подготовка к элементному анализу осуществлялся по общепринятым методикам.

Для анализа растительного материала на содержание металлов (Cu, Zn, Cd, Pb) применялся инверсионный вольтамперометрический метод исследования прибором "СТА".

Методика позволяет проводить определение Cu, Zn, Cd, Pb в одном растворе методом добавок. Для каждой пробы проводилось трёхкратное исследование и получены данные.

Исследования проводились на отвалах Кумертауского бурогоугольного разреза, которые расположены в пределах подзоны южной лесостепи Предуралья. Бурые угли залегают в толще песчано-глинистых осадочных пород, поэтому промышленные отвалы практически не содержат токсических соединений, за исключением незначительных площадей засоленных участков (Кулагин, 1998). Условным контролем служил березняк, расположенный в 15 км от промышленных отвалов и 500 м от автодороги Уфа-Оренбург.

Экспериментально установлена сезонная динамика содержания металлов в листьях березы в фоновых и загрязненных участках. Содержание меди (мг/кг) в ассимиляционных органах березы возрастает в течение вегетационного сезона

(июнь, июль, август) в условиях отвала и контроля соответственно: 2,03 (2,60) > 3,72 (2,86) > 5,63 (3,02). Дефицит, оптимум и избыток меди в растениях составляет соответственно 2-5, 6-30 и 31-100 мг/кг сухого вещества (Шеуджен, 2003). В техногенных условиях в начале и в середине вегетации элемент содержится в недостаточном количестве, только в августе листья накапливают элемент до оптимальных уровней. В условиях фона в течение всего сезона наблюдается дефицит микроэлемента.

В условиях промышленных отвалов в течение сезона наблюдается непрерывное уменьшение цинка к концу вегетации, тогда как в условиях контроля – обратная картина (рис. 1).

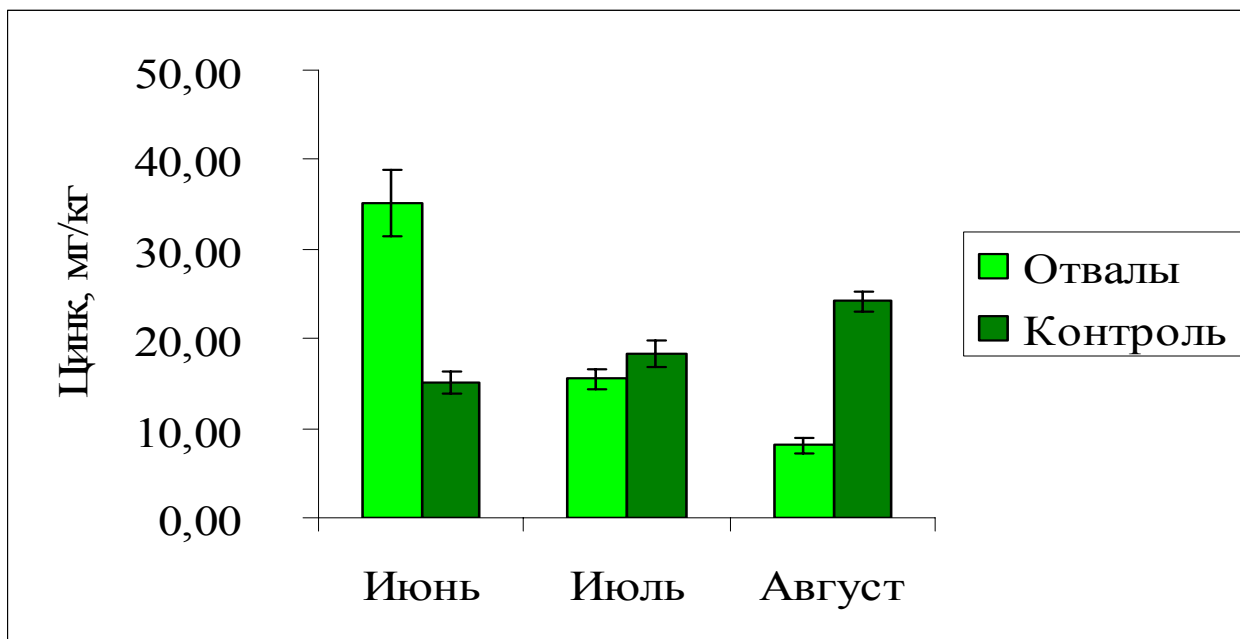


Рисунок 1 Содержание цинка (мг/кг) в листьях березы повислой

Такой ход сезонной динамики металла в листьях объясняется тем, что весной происходит приток элемента к растущим органам, в это время их содержание в листьях увеличивается. Последующее снижение концентрации происходит в результате эффекта «разбавления» клеточного вещества за счет увеличения биомассы листьев, а затем при транспорте цинка в другие органы растения (Grigal et al., 1976; Chapin, 1980).

Природное содержание Pb в растениях колеблется в пределах 0,1-10,0 мг/кг сухой массы (Шеуджен, 2003). Согласно нашим данным, содержание металла в условиях техногенеза колеблется в пределах 0,08-0,11, и 0,11-0,19 мг/кг в условном контроле в течение вегетации. Накопление металла на фоновых территориях и условиях отвалов нарастает в течение вегетации, причем в условиях контроля концентрация свинца выше, чем в условиях загрязнения, что, по-видимому, связано с малым расстоянием от автомобильной дороги Оренбург-Уфа, которая эксплуатируется с 50-х годов XX века

Растения способны легко извлекать Cd из воздушных источников, особенно его концентрация высока в загрязненных районах (Кабата-Пендиас, Пендиас, 1989).

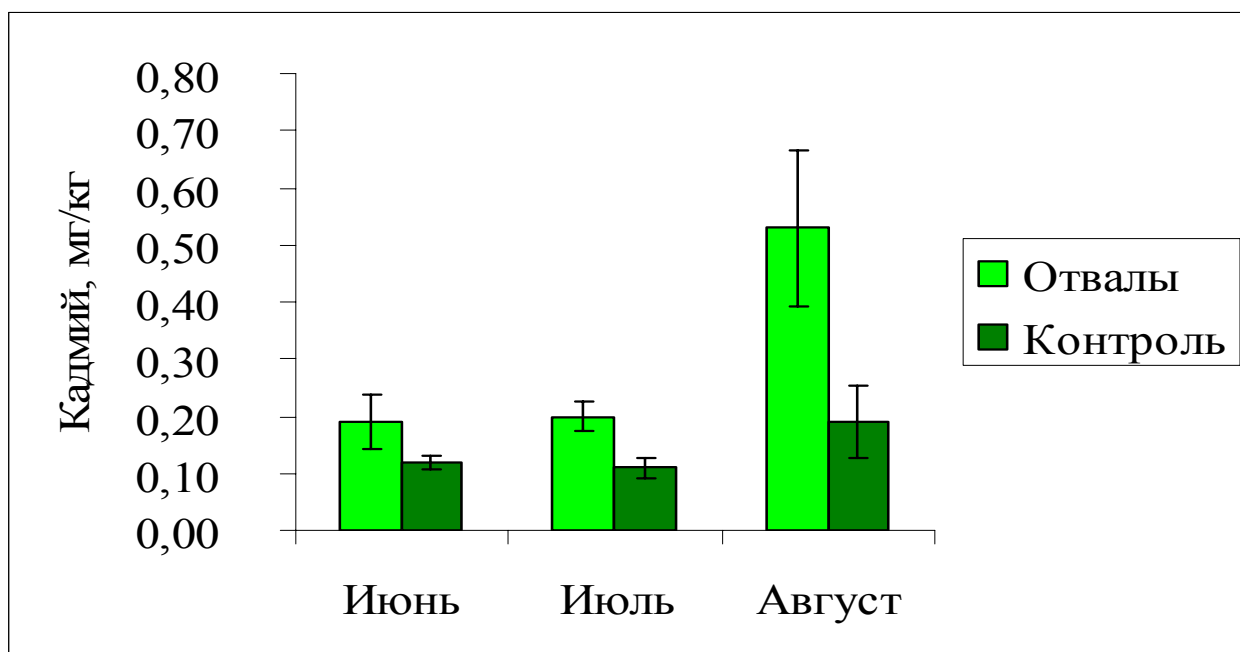


Рисунок 2 Содержание кадмия (мг/кг) в листьях березы повислой

По способности накапливать кадмий различаются листья различного возраста (Шеуджен, 2003). Содержание металла в ассимиляционных органах изучаемой породы выше фонового равного 0,05-0,085 мг/кг, установленного А. Клоке (1979) для растений (рис. 2). В условиях отвалов концентрация Cd в июне и в июле увеличивается незначительно, а значительное увеличение наблюдается к концу вегетации. В. Godzik (1993) установил, что содержание элемента выше в стареющих листьях. В условиях контроля количество элемента колеблется в пределах 0,11-0,19 мг/кг. По-видимому, значительное содержание металла в листьях березы на отвалах и в условиях контроля вызывает непосредственное осаждение из атмосферы золы после сжигания углей в топках ТЭЦ, которая является основным источником атмосферного загрязнения г. Кумертау (Государственный доклад..., 2006).

Таким образом, установлено, что содержание Cu и Cd в листьях березы в условиях промышленных отвалов КБР выше, чем в условиях контроля. Медь в ассимиляционных органах березы содержится ниже оптимальных уровней, а кадмий накапливается в листьях выше фоновых значений, как в условиях техногенеза, так и условного контроля. В течение вегетации в листьях наблюдается интенсивное снижение содержания цинка в условиях промышленных отвалов и нарастание металла к концу вегетации на фоновых территориях. Свинец в растительном материале содержится в пределах фоновых концентраций.

Работа выполнена при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований (№ 08-04-97017) и гранта по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Библиографический список:

1. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей природной среды Республики Башкортостан в 2005 году». – Уфа, 2006. – 197 с.

2. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
3. Капелькина Л.П. Экологические аспекты лесной рекультивации нарушенных земель // Биологическая рекультивация нарушенных земель: материалы международного совещания. – Екатеринбург, 1997. – С. 95-103.
4. Колодяжная Я.С., Кочетов А.В., Шумный В.К. Трансгенез как способ увеличения устойчивости растений к повышенным концентрациям тяжелых металлов // Успехи современной биологии. – 2006. – № 5. – С. 456-461.
5. Кулагин А.Ю. Ивы: техногенез и проблемы оптимизации нарушенных ландшафтов. – Уфа: Гилем, 1998. – 193 с.
6. Шеуджен А.Х. Биогеохимия. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2003. – 1028 с.
7. Chapin F.S. The mineral nutrition of wild plant // Ann. Rev. Ecol. Syst. – 1980. – № 11. – P. 233-260.
8. Godzik B. Heavy Metals Content in Plants from Zinc Dumps and Reference Areas // Polish Bot. Stud. – 1993. – V. 5. – P. 113-132.
9. Grigal D.F., Ohmann L.F., Brander R.B. Seasonal dynamics of tall shrubs in northeastern Minnesota: Biomass and nutrient elements changes // Forest Sci. – 1976. – Vol. 22. – P. 195-208.
10. Kloke A. Content of arsenic, cadmium chromium, fluorine, lead, mercury and nickel in plants grown on contaminated soil, paper presented at United Nations – ECE Symp. On Effects of Air-born Pollution on Vegetation, Warsaw, August 20, 1979. – 192 p.

УДК 624.12

О ПРИНЦИПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОТЯЖЕННЫХ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ТОЛЩЕ НАСЫПНЫХ ГРУНТОВ

Рыжков И.Б., Сакаев Р.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

При обустройстве территорий со сложным рельефом часто приходится прокладывать протяженные подземные сооружения в толще насыпных грунтов. Это могут быть дренажные трубы, укладываемые по дну оврагов при их засыпке; железобетонные коллекторы, в которые забирают ручьи и даже небольшие реки при возведении на их месте насыпей значительной мощности; донные водовыпуски, устраиваемые в теле земляных плотин, и т.д. Во всех случаях главной проблемой является обеспечение сохранности таких сооружений при возникновении смещений в теле насыпи. Смещения же в насыпях могут быть очень большими. Насыпь толщиной 15-20 м обычно создает давление на подстилающие слои порядка 0,28-0,38 МПа, распространяющееся на значительную площадь, так что осадки от такого давления могут измеряться десятками сантиметров (в зависимости от сжимаемости подстилающих грунтов). При этом опасность возникает не от больших величин этих осадков, а от их неравномерности, которая тоже может быть очень значительной, т.к. все грунты неоднородны, а толщина насыпи изменяется от 0 (по краям) до своей максимальной величины (в средней части).

Существующие нормативные документы четко не регламентируют расчетов упомянутых подземных сооружений, поэтому проектировщик обычно пытается решать возникающие задачи традиционным методом. Он рассматривает такие сооружения как балки на упругом основании, определяет в них изгибающие моменты и принимает жесткости сечений, при которых неравномерность осадок не превышает допустимых величин. Когда глубина подземного сооружения невелика (3-4 м), все решается достаточно просто, но при значительных глубинах (более 10 м) возникают довольно сложные проблемы. Изгибающие моменты, обусловленные неравномерными осадками подземного сооружения, могут быть очень большими, и проектировщик, приспособившись к конкретным условиям, стремится повысить сопротивляемость проектируемого сооружения изгибу, увеличивая его поперечное сечение, армирование и т.д. Такой подход, естественный для расчета большинства оснований, в данном случае приводит к довольно сложной и противоречивой ситуации: чем выше жесткость сечения линейно протяженного подземного сооружения, тем большими оказываются изгибающие моменты, возникающие в нем. Это наблюдается как при равенстве деформаций подземного сооружения и окружающего грунта, так и в случае различия таких деформаций, т.е. когда на отдельных участках трассы под сооружением образуются полости. Во всех случаях, особенно в последнем, расчеты деформаций основания требуют подробного знания грунтовых условий каждого конкретного участка. Подробность, достигаемая при традиционных инженерно-геологических изысканиях, когда расстояние между соседними выработками (скважинами) составляет 20-30 м, для этого совершенно недостаточна.

Попытки придания железобетонному коллектору или трубопроводу, заглубленному на 15-20 м, жесткость, при которой неравномерность осадок будет примерно такой же, как в зданиях ($\Delta s/L = 0,002 \dots 0,003$), приводит к очень большому расходу арматуры и бетона. По материалоемкости такое сооружение становится аналогичным железобетонному мосту, что, как правило, совершенно неприемлемо.

Более рациональным представляется принятие такой жесткости подземного сооружения, при которой его осадки будут равны осадкам окружающего грунта. Такие осадки и их неравномерность будут значительно большими, но их определение существенно упрощается, т.к. это осадки слоев грунта, расположенных под коллектором или трубопроводом, возникающие под действием веса насыпи. Как и в предшествующем случае большей жесткости подземного сооружения (коллектора или трубопровода) соответствуют большие изгибающие моменты. Эти моменты достаточно велики, и стандартное армирование трубопроводов, как правило, не обеспечивает их восприятия, если заглубление такого трубопровода превышает 10-15 м. Увеличение же армирования и размеров сечения трубопровода (или коллектора) влечет за собой необходимость восприятия еще больших изгибающих моментов. В конечном счете соблюдение всех условий часто достигается при довольно мощном армировании, что существенно увеличивает стоимость устройства такого трубопровода или коллектора. В целом, такой подход не представляется эффективным: по-видимому, в данном вопросе оптимизацию следует искать не на пути увеличения изгибной

жесткости подземных сооружений, а, напротив, на пути ее уменьшения. Иными словами следует по возможности превращать такие сооружения в гибкие, в конструкциях которых не возникают усилия от неравномерности осадок. Если это удастся реализовывать, то экономический эффект оказывается очень высоким.

В качестве примера целесообразно рассмотреть проектирование конструкции донного водовыпуска земляной плотины на р. Малый Сурень Зианчуринского района РБ. Плотина имела длину 810 м, ширину 115 м, высоту гребня 15 м. В качестве материала плотины использовался глинистый грунт. Донный водовыпуск размещался у западного края плотины, его общая длина составляла 131 м, причем на участке около 80 м донный водовыпуск защищался обоймой усиления из монолитного железобетона. По технологическим соображениям сечение обоймы было принято трапецеидальной формы с шириной нижнего основания в средней части 720 см и высотой 440 см; в крайних частях – шириной 500 см, высотой 240 см.

Геологическое строение участка плотины включало отложения четвертичной и каменноугольной систем. Четвертичные отложения представлены: аллювиальными грунтами (преимущественно крупнообломочными) и элювиально-делювиальными (тугопластичными суглинками, глинами и щебнем из коренных пород). Каменноугольные отложения представлены полускальными и скальными грунтами: равномерно переслаивающимися глинистыми сланцами, песчаниками, аргиллитами, известняками, реже – аргиллитоподобными глинами.

На рис. 1 представлена эпюра осадок плотины на уровне ее подошвы (и соответственно на уровне донного водовыпуска) вдоль оси водовыпуска.

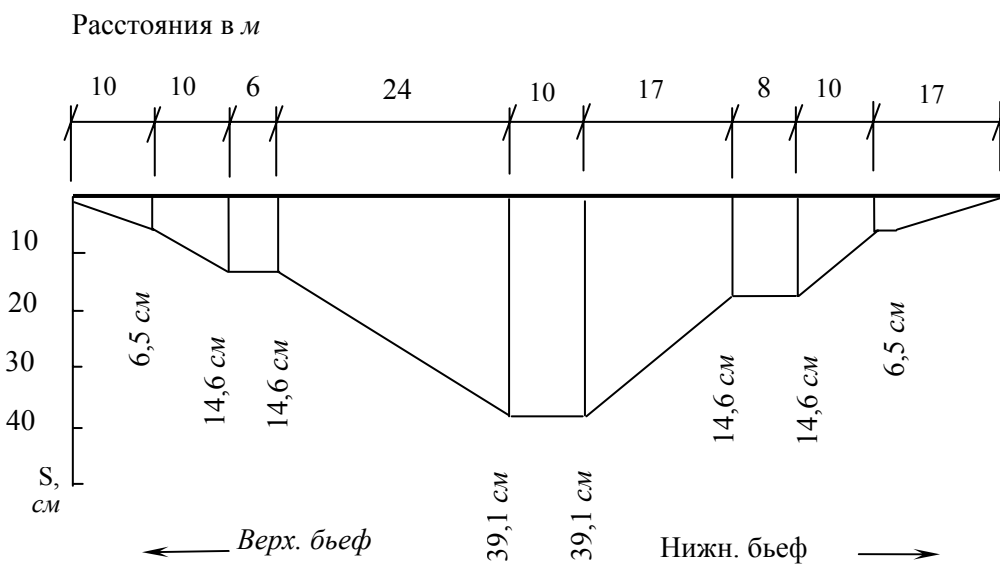


Рисунок 1 Эпюра осадок плотины вдоль оси водовыпуска

Как видно из представленной эпюры, осадки плотины оказываются довольно значительными, несмотря на сравнительно высокую сопротивляемость грунтов основания. Изгибающие моменты (M) и поперечные силы (Q) в водовыпуске, вычисленные, исходя из этих осадок и принятых размеров обоймы,

оказались довольно значительными. В средней части они составили соответственно $M = 1,8 \cdot 10^6 \text{ кН}\cdot\text{м}$, $Q = 1,8 \cdot 10^5 \text{ кН}$; в краевых участках $M = 6,0 \cdot 10^4 \text{ кН}\cdot\text{м}$, $Q = 6,0 \cdot 10^3 \text{ кН}$. При таких значениях M и Q принятие предварительно принятых размеров обоймы в центральной части водовыпуска (основание 720 см , высота 440 см) не представлялось возможным. Такое сечение даже при максимально допустимом проценте армирования не способно воспринять момент $1,8 \cdot 10^6 \text{ кН}\cdot\text{м}$ даже при использовании высокопрочных бетонов и арматурных сталей. Увеличение же сечения автоматически повлекло бы за собой увеличение возникающих моментов, причем конструкция стала бы чрезвычайно громоздкой.

Более рациональным представлялось принятие меньшего сечения обоймы, одинакового по всей длине водовыпуска (соответствующего первоначально принятым размерам обоймы на краевых участках). На рис. 2 представлено армирование такого сечения, принимаемого в соответствии с действующими нормами проектирования железобетонных конструкций. Как видно из этого рисунка, конструкция обоймы все равно оставалась громоздкой и материалоемкой: верхнее рабочее армирование представляло 122 $\text{Ø}36 \text{ АП}$, и таким же было нижнее армирование.

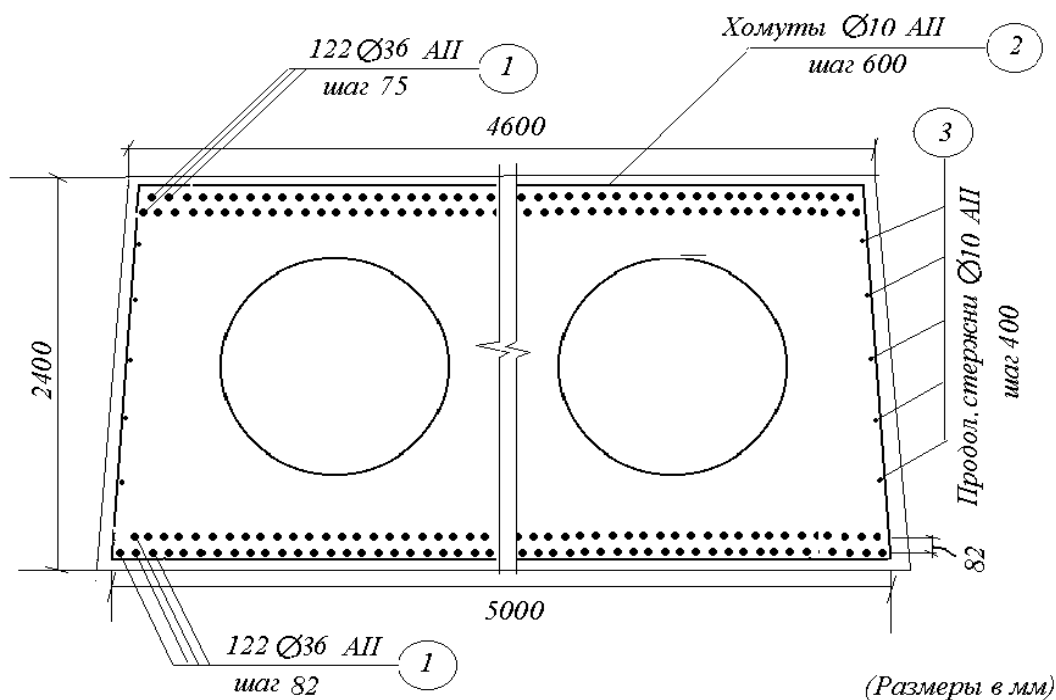


Рисунок 2 Схема размещения арматуры при бетоне В15 и арматуре АП

Анализ сложившейся ситуации привел к отказу от такого подхода и переходу на гибкую схему водовыпуска. В этом случае задача сводилась к поиску конструкции многозвенного водовыпуска, при которой обеспечивалось бы предотвращение утечек воды. Была принята более экономичная конструкция многозвенной обоймы с деформационными швами, заполняемыми эластичным материалом. Армирование каждого звена принималось, исходя из минимального

процента армирования. Такая задача ранее неоднократно решалась, что и было использовано при разработке окончательного варианта проекта, принятии более экономичной ее конструкции с деформационными швами, заполняемыми эластичным материалом.

Приведенные сведения позволяют сделать вывод о том, что подземные протяженные сооружения по возможности должны проектироваться по гибкой схеме. Их осадки целесообразно принимать равными осадкам окружающего грунта. Сооружения такого типа следует проектировать многозвенными, с деформационными швами, заполняемыми эластичным материалом. Уклоны целесообразно приниматься с учетом больших осадок, которые могут возникать в таких случаях.

УДК 624.1:004

ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОСТРОЕНИЯ ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ

Рыжков И.Б., Булатов Б.Г., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В настоящее время в деятельность изыскательских и проектных организаций быстро проникает компьютеризация. Это глобальная тенденция, охватывающая все развитые страны мира, коренным образом меняет характер при проектировочных и изыскательских работах, предъявляет к ним совершенно новые требования. Наряду с умением решать архитектурно-строительные задачи необходимо обладать хорошими навыками работы с компьютером, ориентироваться в многообразном программном обеспечении. Компьютеризация поднимает изыскательскую работу на качественно новый уровень, при котором решаются многие сложные инженерные задачи, которые раньше рассматривались лишь упрощенно.

При проектировании или изыскательских работах чаще всего приходится сталкиваться со следующими видами программной продукции:

- стандартными офисными программами,
- базами данных,
- программами, выполняющими расчетно-графические работы, непосредственно связанные с проектированием.

Офисными программами обычно называют стандартные приложения к операционной системе компьютера, применяемые в делопроизводстве любых организаций, любой отраслевой направленности (в операционной системе Windows они входят в пакет Office). Это – текстовые редакторы (в первую очередь Word), электронные таблицы (типа Excel) и другие программы, не привязанные к конкретной отрасли деятельности. Они используются для решения частных вопросов, в том числе оформления текстовой части проектов, выполнения вычислений и т.д. Офисные программы - это, как бы начальный этап автоматизации труда проектировщика и изыскателя, еще не затрагивающий основного содержания их работы. Однако в данном случае они заслуживают упоминания как средства существенного ускорения проектно-изыскательских работ за счет автоматизации многих вспомогательных операций.

Базы данных – это размещенная на компьютерных носителях совокупность данных, организованных по определенным правилам, позволяющим манипулировать этими данными и быстро находить в них нужную информацию. Такой вид программ имеет большое значение для проектировщика и изыскателя, ибо в виде базы данных можно представлять любой справочный материал, нормативные документы, архивные материалы и проч. Главное их преимущество - возможность быстрого нахождения нужной информации по ключевым словам или другим признакам, удобным для пользователя. По-видимому, в будущем компьютерные базы данных вытеснят печатные справочные материалы (каталоги, сортаменты) именно в силу возможности быстрого нахождения в них нужной информации.

Третий вид программ, выполняющих расчетно-графические работы, является главным в сфере автоматизации проектирования. Общей тенденцией современного развития программного обеспечения является использование крупных программных комплексов, решающими широкий круг инженерных задач. Распространение получили многофункциональные программы двух типов:

- программы общетехнического характера, не связанные с конкретной инженерной отраслью, т.е. пригодные для выполнения, расчетных или графических операций в любой сфере деятельности (в строительстве, машиностроении, энергетике, сельском хозяйстве и т.д.)

- программы, специализированные на решениях задач конкретной инженерной отрасли, например, геотехники, гидрогеологии, топографии, проектирования строительных конструкций, технологии и организации строительных работ и т.д.

Очевидно, что наибольшее повышение производительности труда при построении литологических разрезов достигается с использованием программ второго вида, т.е. специализированных на решении соответствующих задач.

Однако слабой стороной традиционных литологических разрезов является недостаточная детальность отображения текстуры грунтов (характера их напластования), что обуславливается значительными расстояниями между скважинами. Число скважин всегда ограничивается техническими и экономическими причинами, поэтому расстояния между соседними скважинами редко бывает меньше 30-40 м. Дополнительные перспективы открывает применение быстрых и дешевых методов изучения грунтов («экспресс-методов»), среди которых особого внимания заслуживает статическое зондирование. При наличии статического зондирования точки обследования площадки можно сгущать, доводя расстояние между ними до 10-15 м. Буровые скважины, дорогостоящие полевые испытания грунта (штампом, сваями и т.д.) могут рассматриваться как средство корректировки приближенных оценок, выполняемых по данным зондирования. Это в конечном счете обеспечивает достаточно высокую достоверность и подробность определения инженерно-геологических условий конкретной площадки.

В связи с изложенным наиболее перспективным направлением в области составления разрезов представляется использование комплекса полевых исследований, среди которых преобладающую роль (по объемам) должно иметь ста-

тическое зондирование. Преимуществом зондирования в таких случаях становится также количественная форма выражения его результатов, которая существенно упрощает автоматизацию построения разрезов. Такие результаты, относящиеся к точкам, расположение которых в плане и по глубине известно, позволяют в количественной форме, т.е. путем построения соответствующих изолиний, характеризовать строение грунтового массива. Автоматизированное же построение изолиний в настоящее время не представляет проблемы.

Все это относится и к любым геотехническим показателям, которые могут быть приближенно получены по данным зондирования: частным значениям модуля деформации, предельных сопротивлений свай, коэффициентов постели и т.д. Компьютерная программа может разделить изучаемый массив на отдельные зоны, выявить линии (поверхности) их раздела, т.е. выполнить примерно такие же действия, которые требуются при построении горизонталей на основе геодезической съемки местности. Различие состоит лишь в том, что вместо горизонталей строятся изолинии того или иного показателя.

Последние десятилетия в мировой практике изысканий накоплен большой опыт распознавания различных литологических разновидностей грунтов по данным статического зондирования [1]. Обычно в качестве критерия используется сочетание двух показателей:

- удельное сопротивление грунта под конусом (q_c),
- отношение удельного сопротивления грунта на муфте трения зонда к удельному сопротивлению этого грунта под конусом (f_s/q_c).

Составлены соответствующие карты-схемы, по которым можно приближенно распознавать литологические разновидности грунтов конкретного региона. Такие карты-схемы вполне могут использоваться при построении литологических разрезов по данным зондирования. Следует лишь иметь в виду, что распознавание литологических разновидностей грунта по данным зондирования представляет весьма приближенную процедуру, которая должна корректироваться по результатам более точных оценок. При построении литологических разрезов такими оценками следует считать результаты бурения. В отечественной практике [2] используется методика автоматизированной корректировки, основанная на правиле Байеса. Она вполне может быть применена для обработки результатов комплекса «зондирование – бурение», но в ряде частных вопросов потребуются некоторая доработка. В первую очередь это относится к определению условных вероятностей появления тех или иных сочетаний показателей q_c и f_s/q_c в конкретных литологических разновидностях грунта. Кафедра природообустройства, строительства и гидравлики БГАУ наметит в ближайшее время провести такое исследование, на основании чего разработать программу автоматизированного построения литологических разрезов по данным зондирования и бурения.

Библиографический список:

1. Lunn T., Robertson P.K. and Powell J.J.,M. Con penetration testing in geotechnical practice. – London and New York: Spon Press, 2004. – 312 p.
2. Рыжков И.Б. Использование «априорной» информации при решении геотехнических задач / Проблемы механики грунтов и фундаментостроения в

сложных грунтовых условиях: труды Междун. научно-техн. конференции, посвященной 50-летию БашНИИСтрой. Том 3. – Уфа: БашНИИСтрой, 2006. – С. 217-220.

УДК 630*17:58 2.47 (470.57)

**СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ
СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ДЮРТЮЛИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Саитова Р.М., Ганиев Т.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Сокращение потенциальной возможности заготовки семян хвойных пород, особенно сосны, в высокопродуктивных естественных древостоях обуславливает настоятельную необходимость продолжения ранее начатых работ по формированию постоянной лесосеменной базы в Республике Башкортостан. Ключевое место в решении этой проблемы отводится закладке лесосеменных плантаций (ЛСП), которые являются международно признанной ведущей формой семеноводства на генетико-селекционных принципах. По мере закладки ЛСП и вступления их в эксплуатационный возраст постепенно будет увеличиваться удельный вес заготавливаемых на них селекционно-ценных семян [3, 4].

Сосна обыкновенная – один из важнейших образователей лесов Южного Урала, дающая ценную древесину, применяемую в различных отраслях хозяйства. Поэтому выращивание и содействие восстановлению ее древостоев приобретает исключительно важное хозяйственное, природоохранное и социальное значение [2].

В Российской Федерации на специально созданных лесосеменных объектах (лесосеменных плантациях и постоянных лесосеменных участках) заготавливается не более 15% лесных сортовых и улучшенных семян. В Финляндии и Швеции до 100% высококачественных семян сосны обыкновенной заготавливается на лесосеменных плантациях [1].

Создание лесосеменных плантаций и лесосеменных участков сосны позволит обеспечить лесокультурное производство высококачественными районированными семенами местного происхождения. По целевому назначению разделение лесосеменных плантаций определяется направлением селекции. Наиболее распространенным типом плантаций по этому признаку являются ЛСП общего назначения, цель создания которых – массовое получение семян с улучшенными наследственными свойствами. При этом первостепенное значение для основных лесобразующих пород имеют быстрота роста и повышение продуктивности по массе (в том числе сокращение возраста рубки) и улучшение качества древесины [5].

На основании изложенного, целью наших исследований является селекционная оценка лесосеменных плантаций сосны обыкновенной, созданных семенным и вегетативным потомством плюсовых деревьев данного вида.

Лесосеменные плантации заложены в 1990 (ЛСП № 33), 1993 (ЛСП № 36), 1995 (ЛСП № 37), 2000 (ЛСП № 43) годах, маточная плантация – в 1985 году, архивы клонов плюсовых деревьев в 2003 и 2004 (№ 3 и № 4) годах в Дюр-

тюлинском лесничестве Республики Башкортостан. Тип лесорастительных условий – сосняк снытьевый, свежая суборь.

На каждой ЛСП, маточной плантации и архивах клонов проведено измерение высоты, диаметров и ширины кроны всех нормально развитых деревьев. На основании полученных данных вычислены их средние параметры, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 Средние показатели высоты, диаметра ствола и ширины кроны

№ ЛСП	Кол-во деревьев, шт.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Ширина кроны, м
Плантации семейственные					
33	191	19	7,2	23,3	6,1
43	147	9	2,8	5,8	1,6
37	134	14	5,0	12,9	3,4
36	297	16	6,3	16,2	4,6
Плантации маточные					
24	80	24	10,7	24,3	6,3
Архивы клонов					
3	420	6	2,7	4,1	1,9
4	416	5	2,7	4,1	1,8

Средняя высота семейственных плантаций сосны обыкновенной варьирует от 2,8 до 7,2 м, диаметр ствола – 5,8-23,3 см, ширина кроны – 1,6-6,1 м. У плантаций вегетативного происхождения данные признаки изменяются соответственно, от 2,7 до 10,7 м, 4,1-24,3 м, 1,8-6,3 м.

В наших исследованиях важное внимание было уделено изучению размеров хвои и прироста однолетних побегов.

В ходе изучения морфологических параметров хвои установлено, что длина хвои в среднем варьирует от $6,82 \pm 0,29$ до $7,62 \pm 1,02$ см; ширина – от $1,38 \pm 0,17$ до $1,57 \pm 0,14$ см. Уровень изменчивости сосны обыкновенной по длине хвои в большинстве случаев оценивается как незначительный ($V = 5,86 - 18,50\%$), по ширине хвои – как средний ($V = 5,92 - 16,67\%$), а по годовому приросту побегов – как значительный ($V = 17,47 - 26,58\%$). В северной части кроны длина хвои меньше, чем в южной. Наибольшей длины хвоя достигает на осевом побеге.

Хвоя имеет сизо-зеленый цвет, расположена на побегах спирально, в пучках по две хвоинки (иногда по три). С внутренней стороны она плоская, с наружной – выпуклая, жесткая, на верхушке заостренная. Размеры и цвет хвои меняются по протяженности кроны. В нижней части кроны хвоя становится короче (на некоторых ЛСП – длиннее) и приобретает темно-зеленый и сизо-голубой оттенки. У большинства растений длина хвои существенно превышает среднее значение для всей совокупности учитываемых растений.

Годовой прирост однолетнего побега варьирует от $12,31 \pm 1,69$ до $18,31 \pm 2,33$ см. Наибольший средний прирост побега в длину наблюдается в архивах клонов № 4, а наименьший – на семейственной плантации № 36.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

В семейственных и маточных плантациях наблюдается четкая зависимость морфологических показателей деревьев – высоты, диаметра ствола и ширины кронов от возраста деревьев.

Вегетативное потомство сосны обыкновенной, по средним показателям всей выборки, незначительно отличается от семенного как по длине, так и по ширине хвои. Однако средний годовой прирост однолетнего побега у клонового потомства намного выше, чем у семенного.

Таким образом, необходимо сконцентрировать усилия на закладку плантаций вегетативного потомства плюсовых деревьев, что обеспечит более быстрый рост деревьев и соответственно ускорит сроки получения сортовых семян данного вида.

Библиографический список:

1. Гладски М., Проказин А., Рутковский И. О некоторых перспективных технологиях лесного семеноводства и питомнического дела (из шведского опыта) // Лесохозяйственная информация. – 2004. – № 1. – С. 53.

2. Мякушко В.К., Вольвач Ф.В., Плюта П.Г. Экология сосновых лесов. – Киев: Урожай, 1989. – 248 с.

3. Раевский Б.В., Мордась А.А. Селекционно-генетическая оценка клонов сосны обыкновенной на лесосеменных плантациях первого порядка: учебно-методическое пособие. – Петрозаводск. Карельский научный центр РАН, 2006. – 91 с.

4. Урмаков Г.Н., Котов М.М. Теория и практика районирования и семеноводства сосны. – Чебоксары, 1999. – 168 с.

5. Чурагулова З.С. О защитном лесоразведении в Башкирском Зауралье. – Уфа: ПМУ Спецлесопаркхоза МЛХ РБ, 1998. – С. 37-39.

УДК 630*22(470.57)

ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ

ООО «АГРОФИРМА «ИХЛАС» НУРИМАНОВСКОГО РАЙОНА

Сайделов В.А., Тимерьянов А.Ш., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

По сельскохозяйственному районированию ООО «Агрофирма «Ихлас» Нуримановского района относится к северной лесостепной зоне, по агролесомелиоративному – горно-лесному району. Защитные лесные насаждения представлены, в основном, полезащитными лесополосами различной конструкции. Полосы продуваемой конструкции состоят из березы повислой, тополя бальзамического, лиственницы сибирской; ажурной конструкции – лиственницы сибирской в смешении с акацией желтой. Возраст лесополос – 40-60 лет, состояние хорошее, развиваются по I-II бонитетам.

Обнаружено положительное влияние лесных полос в течение всего периода роста сельскохозяйственных культур. Всходы озимых и яровых культур на облесенных полях появляются на 1-3 дня раньше в сравнении с посевами в открытом поле, при этом наиболее заметно это наблюдается в зоне до 10 Н (высот) насаждения. За счет интенсивного снегонакопления улучшаются условия перезимовки озимых, повышается их сохранность.

Улучшение водного режима почвы, микроклимата под влиянием лесных полос создает благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур, повышения их продуктивности. Средняя прибавка урожая на защищенных полях по озимым зерновым составляет 30%, по яровым – 15-20% по сравнению с открытыми полями.

Лучшими полезащитными насаждениями с точки зрения формирования дополнительной сельскохозяйственной продукции оказались лесные полосы из тополя бальзамического и березы повислой, что связано с их высокой энергией роста в высоту. Для природно-климатических условий республики наиболее эффективна продуваемая конструкция полос, при которой получаемый объем дополнительной продукции выше в 1,2-1,5 раза по сравнению с насаждениями ажурной конструкции и в 1,5-2 раза – непродуваемой.

Результаты исследований подтверждают благоприятное воздействие лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур. В результате положительного влияния лесных полос на микроклимат, абиотические факторы и физиологические процессы растений повышается урожайность сельскохозяйственных культур в засушливые и влажные годы. Положительное влияние системы полезащитных полос на урожайность сельскохозяйственных культур начинает проявляться при достижении ими высоты 2-3 м. С увеличением высоты лесных полос зона положительного влияния их на межполосные поля и урожайность сельскохозяйственных культур повышаются. Наибольший агрономический эффект достигается при наличии взаимодействующей системы лесных полос. В этом случае влияние одной полосы распространяется до другой.

Одним из признаков эффективности полезащитных полос является величина облесенности полей. Однако величина агролесомелиоративного эффекта зависит не от площади пашни, а от частоты их размещения, защитной высоты и конструкции. Так, прибавка урожая было больше в системе хорошо продуваемых полос, чем в системе равных по возрасту и высоте, но более плотных по конструкции.

В последние годы все более угрожающей становится проблема глобального потепления с последующим возможным резким похолоданием климата, его непредсказуемыми флуктуациями. Наблюдаемое потепление климата проявилось во всех районах России. Оно будет иметь самые серьезные социально-экономические и экологические последствия. В отдельных регионах РФ уже начаты работы по созданию киотских лесов – целевых угледепонирующих насаждений. Помимо выполнения основных функций по депонированию углерода, эти насаждения будут выполнять функции по предотвращению водной и ветровой эрозии почв, рационально использовать земли сельскохозяйственного назначения, не используемые в сельскохозяйственном производстве. Предпочтение будет отдаваться хвойным породам деревьев, т.к. сосновые леса считаются наиболее эффективным средством борьбы с парниковыми газами.

Таким образом, одним из реальных путей решения экологических проблем современных агроландшафтов является защитное лесоразведение как главный фактор экологической оптимизации природопользования применительно к конкретным природным условиям и приоритетам хозяйственной эксплуатации земель.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СЫРЬЕВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ
THALICTRUM SIMPLEX L. В ЛУГОВЫХ И СТЕПНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ
СООБЩЕСТВАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Самойлова Л.Ю., Институт биологии Уфимского НЦ РАН
Михайленко О.И., Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Вид *Thalictrum simplex* L. (сем. Ranunculaceae) – один из перспективных источников изохинолиновых алкалоидов, обладающих болеутоляющей, противовоспалительной, гипотензивной и противоопухолевой активностью, на основе которых уже получены или находятся в стадии разработки высокоэффективные медицинские препараты [1]. Для разработки стратегии неистощительного ресурсного использования этого вида необходим анализ его распространения и продуктивности в растительных сообществах регионов, где будет проводиться его ресурсное использование. Цель работы – анализ распространения и сырьевой продуктивности, а также выявления перспективных местообитаний для заготовок *T. simplex* в луговых и степных сообществах на территории Республики Башкортостан.

Для анализа распространения *T. simplex* использовалась база данных по флористическому составу растительных сообществ, описанных в системе эколого-флористической классификации по методу Браун-Бланке [3]. Для оценки продуктивности надземной части этого вида в типичных для него растительных сообществах была применена методика оценки продуктивности лекарственных растений по их проективному покрытию [2]. Методика предназначена для оценки продуктивности лекарственных растений в растительных сообществах, описанных в системе единиц эколого-флористической классификации Браун-Бланке. Согласно методике, на предварительном этапе было проанализировано обилие по шкале Браун-Бланке изучаемого вида в растительных сообществах Республики Башкортостан. Далее в крупных зарослях *T. simplex* в луговых и степных сообществах для каждого класса обилия закладывалось по 10-15 площадок размером 1 м², на которых определялось его проективное покрытие в процентах и брались образцы надземной части растений этого вида для определения продуктивности. Корреляция сухой массы надземной части растений с проективным покрытием на площадках у анализируемого вида составила +0,92. Далее проводился регрессионный анализ линейной зависимости массы надземной части растений *T. simplex* на единицу площади от его проективного покрытия. В результате было получено уравнение линейной регрессии: $M = 0,9006 + 0,2694 \times Пп$, где M – фитомасса надземной части растений (ц/га, в сухом весе), $Пп$ – проективное покрытие вида (%).

На территории Республики Башкортостан *T. simplex* встречается в составе травяного яруса луговых и степных растительных сообществ 27 ассоциаций, относящихся к 8 союзам 6 порядков 2 классов луговой и степной растительности. Вид широко распространен в луговых сообществах полян (союз *Polygonion krascheninnikovii*), в остепненных разнотравно-злаковых (союз *Trifolion montani*) и сырых (союз *Calthion*) лугах. Наибольшая продуктивность у *T. simplex* (2,2-7,6 ц/га) выявлена в остепненных разнотравно-злаковых лугах ассоциации

Gladiolo imbricati-Alopecuretum pratensis союза *Trifolion montani* (табл.). Большую продуктивность надземной части растений этот вид имеет также в лесных разнотравных лугах союза *Polygonion krascheninnikovii*, в сообществах ассоциаций *Festuco rupicolae-Polygonetum krascheninnikovii*, *Polygonetum krascheninnikovii* и *Artemisio armeniacaе-Festucetum pratensis*.

Таблица Продуктивность надземной части василистника простого (*Thalictrum simplex*) в типичных для этого вида луговых и степных растительных сообществах Республики Башкортостан

Растительные сообщества*	Союз	Продуктивность, ц/га в сухом весе
Продуктивность от 0,3 до 0,5 ц/га		
Луговая растительность		
<i>Trifolio montani-Brachipodietum pinnatae</i>	<i>Trifolion montani</i>	0,46-0,52
<i>Centaureo sibiricae-Poetum transbaicalicae</i>	<i>Trifolion montani</i>	0,34-0,38
<i>Centaureo stenolepis-Polygonetum krascheninnikovii</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	0,31-0,35
Степная растительность		
<i>Betonico officinalis-Stipetum pennatae</i>	<i>Festucion valesiacaе</i>	0,41-0,47
Продуктивность от 0,5 до 1 ц/га		
Луговая растительность		
<i>Filipendulo-Festucetum pratensis</i>	<i>Trifolion montani</i>	0,55-0,85
<i>Polemonio caeruleae-Caricetum cespitosae</i>	<i>Calthion</i>	0,71-0,84
<i>Serratulo wolffii-Alopecuretum pratensis</i>	<i>Alopecurion pratensis</i>	0,69-0,78
<i>Vicio craccaе-Caricetum vulpinae</i>	<i>Calthion</i>	0,38-0,78
<i>Calamogrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	0,59-0,66
<i>Anthoxantho odorati - Trollietum europaei</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	0,54-0,60
<i>Digitalo grandiflorae-Origanetosum vulgariс</i>	<i>Geranion sanguinei</i>	0,31-0,60
<i>Caricetum caespitosae</i>	<i>Calthion</i>	0,52-0,59
<i>Vicio tenuifolia-Pimpinellatum saxifragae</i>	<i>Trifolion montan</i>	0,52-0,59
<i>Diantho versicoloris-Saponarietum officinalis</i>	<i>Trifolion montani</i>	0,50-0,57
Продуктивность более 1 ц/га		
Луговая растительность		
<i>Gladiolo imbricati-Alopecuretum pratensis</i>	<i>Trifolion montani</i>	2,25-7,64
<i>Festuco rupicolae-Polygonetum krascheninnikovii</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	2,36-6,15
<i>Polygonetum krascheninnikovii</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	2,60-5,34
<i>Artemisio armeniacaе-Festucetum pratensis</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	1,99-4,50
<i>Betonici officinalis-Trollietum europaei</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	0,98-2,14
<i>Alopecuro pratensis-Caricetum caespitosae</i>	<i>Calthion</i>	0,90-1,83
<i>Bistorto majoris-Caricetum polyphyllae</i>	<i>Polygonion krascheninnikovii</i>	0,94-1,15
<i>Vicio craccaе-Agrostetum giganteae</i>	<i>Festucion pratensis</i>	0,59-1,12

Примечание: * – названия ассоциаций приведены по продромусу [3]

В степных сообществах продуктивность *T. simplex* значительно ниже.

Таким образом, с точки зрения продуктивности надземной части наибольший интерес для заготовки данного вида на территории Республики Башкортостан представляют сообщества остепненных лугов. Однако окончательное заключение о перспективности для заготовок *T. simplex* конкретных типов растительных сообществ можно будет сделать после проведения анализов содержания алкалоидов в образцах растений этого вида, собранных с учетом эколого-ценотических различий его местообитаний.

Библиографический список:

1. Юнусов М.С. Алкалоидоносная флора бывшего СССР – источник биологически активных соединений [Текст] / М.С. Юнусов // Химия в интересах устойчивого развития. – 1997. – № 5. – С. 41-56.

2. Жигунова С.Н., Федоров Н.И., Гуркова Я.О., Михайленко О.И., Муллагулов Р.Ю., Редькина Н.Н. Распространение и сырьевая продуктивность *Thalictrum minus* L. в растительных сообществах [Текст] / С.Н. Жигунова [и др.] // Аграрная наука. – 2008. – № 11. – С. 16-17.

3. Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Голуб В.Б., Баишева Э.З. Прогноз растительных сообществ Республики Башкортостан: Препринт [Текст] / С.М. Ямалов [и др.]. – Уфа: Гилем, 2004. – 64 с.

УДК 574 (470.57)

ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЙОНАХ ПРЕДУРАЛЬСКОЙ СТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Сафин Х.М., Ситдииков Ф.М., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Предуральская степная зона представлена Альшеевским, Белебеевским, Бижбулякским, Благоварским, Буздякским, Давлекановским, Ермекеевским, Зианчуринским, Кугарчинским, Кушнаренковским, Куюргазинским, Миякинским, Стерлибашевским, Стерлитамакским, Туймазинским, Чишминским, Федоровским и Мелеузовским (западная часть) районами. Их общая площадь – 3867,1 тыс.га или 27,1% всей территории республики, из них сельскохозяйственные земли занимают 2736,8 тыс.га, т.е. 70,7% всех земель Предуралья. Площадь пашни составляет 1521,6 тыс.га.

Башкирское Предуралье выделяется плодородными черноземами и серыми лесными почвами. Черноземы Предуралья являются одними из лучших в стране. В почвенном покрове пахотных угодий Предуральской степи преобладают средне- и тяжелосуглинистые черноземы типичные и типичные карбонатные (более 53%) и черноземы выщелоченные (более 37%). Мощность гумусового горизонта этих почв колеблется от 45 до 60 см, содержание гумуса – 7-9%, запасы гумуса в почвенном профиле – 500-600 т/га. Запасы влаги в метровом слое почвы – 300-450 мм. Реакция среды близкая к нейтральной, а карбонатных – слабощелочная.

Однако анализ состояния земельных ресурсов показывает, что в сельскохозяйственных экосистемах Предуралья наблюдается устойчивая тенденция деградации почв: дисбаланс гумуса и питательных элементов, переуплотнение

почвенного профиля, снижение плодородия земель за счет уменьшения содержания гумуса и ухудшение водно-физических свойств почв. Происходит сокращение мощности гумусового горизонта пахотных почв. По оценке ученых-почвоведов в среднем по республики за 20 лет оно составило 5 см. Также наблюдается засоление и закисление почв, использование которых в сельском хозяйстве очень затруднено.

Таблица 1 Наличие земель районов Предуралья по состоянию на 1 января 2009 года (тыс. га)

№ п/п	Наименование района	Общая площадь	В том числе с/х угодий	Из них пашня
1	Альшеевский	241,1	185,1	107,0
2	Белебеевский	187,3	110,2	63,9
3	Бижбулякский	213,4	162,6	90,3
4	Благоварский	168,8	145,6	91,2
5	Буздякский	163,3	126,1	78,2
6	Давлекановский	186,6	160,1	94,5
7	Ермекеевский	143,7	113,3	60,1
8	Зианчуринский	334,2	175,5	46,4
9	Кугарчинский	337,3	175,8	78,3
10	Куюргазинский	223,5	192,0	94,2
11	Кушнаренковский	171,8	134,0	77,0
12	Мелеузовский	320,0	176,4	108,2
13	Миякинский	205,1	153,8	83,4
14	Стерлибашевский	160,9	121,0	72,6
15	Стерлитамакский	222,2	190,0	129,3
16	Туймазинский	236,2	139,2	75,5
17	Федоровский	169,3	139,1	84,1
18	Чишминский	182,4	137,0	87,4
Итого		3867,1	2736,8	1521,6

В Предуралье, как во всей республике, наблюдается увеличение числа растущих оврагов. Причиной усиления овражной эрозии в настоящее время является перевыпас скота на пастбищах и применение традиционных аграрных технологий земледелия. Это говорит о том, что на землях Предуралья есть острая необходимость внедрения почвозащитных систем земледелия и пастбищеоборотов.

Для борьбы с эрозионными процессами в республике разрабатываются Генеральные схемы противоэрозионных мероприятий, зональные системы почвозащитного земледелия, включающие организационно-хозяйственные, агролесомелиоративные, агротехнические и гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Создаются системы защитных лесных насаждений, вводятся почвозащитные севообороты, внедряются безотвальная и плоскорезная обработки почвы, полосное размещение посевов, террасирование крутосклонов, сооружение водозадерживающих валов и водоотводящих каналов и др.

Также с точки зрения землеустройства, в целях прекращения эрозионных процессов должны быть оптимизированы соотношения площадей пашни, лугов

и лесов; выведены из пахотного использования сильноэродированные земли, на слабо- и среднеэродированных землях освоены почвозащитные технологии земледелия.

Еще одной из проблем землепользования является распространение водной эрозии. В наибольшей степени ей подвержены земли Зианчуринского (118,2 тыс.га), Куюргазинского (122 тыс.га), Федоровского (108,5 тыс.га) районов, где площади эродированных земель составляют до 70% от площади района. В Бижбулякском, Миякинском, Ермакеевском районах выявлено совместное проявление водной и ветровой эрозии почв. Эрозия вносит существенную пестроту в структуру почвенного покрова и снижает плодородие почв. На эродированных почвах снижается эффективность удобрений, и возрастают расходы на обработку.

В целях предотвращения эрозионных процессов, сохранения и восстановления почвенного плодородия, в августе 1996 года было принято постановление Кабинета Министров Республики Башкортостан, согласно которому осуществляется планомерный вывод деградированной, малопродуктивной пашни из оборота путем ее залужения и перевода в кормовые угодья.

Таблица 2 Залужение и перевод деградированной пашни в кормовые угодья в Предуральской степной зоне (тыс. га)

№ п/п	Наименование района	Всего выявлено деград-ой пашни	Переведено в 1996-2009 гг., га		
			в сенокосы	в пастбища	итого
1	Альшеевский	28,1	13,9	14,3	28,2
2	Белебеевский	19,8	3,2	16,6	19,8
3	Бижбулякский	38,3	7,2	10,7	17,9
4	Благоварский	20,1	4,7	12,3	17,0
5	Буздякский	27,5	5,3	13,6	18,9
6	Давлекановский	28,7	13,4	14,1	27,5
7	Ермакеевский	24,9	11,8	13,1	24,9
8	Зианчуринский	18,5	13,4	5,1	18,5
9	Кугарчинский	25,5	10,3	13,5	23,8
10	Куюргазинский	32,5	8,9	23,6	32,5
11	Кушнаренковский	27,9	12,9	10,0	22,9
12	Мелеузовский	13,1	7,0	3,3	10,3
13	Миякинский	18,9	8,5	10,4	18,9
14	Стерлибашевский	11,2	5,0	5,5	10,5
15	Стерлитамакский	15,5	10,2	5,3	15,5
16	Туймазинский	25,4	10,6	13,5	24,1
17	Федоровский	12,5	4,8	3,4	8,2
18	Чишминский	18,7	9,4	9,3	18,7
Итого		407,1	160,5	197,6	358,1

Залужение деградированной пашни и перевод её в сенокосы и пастбища потворно сказывается на некомпенсируемом выносе питательных веществ из почвы, способствует улучшению структуры почвы и значительному сокращению эрозионных процессов. При этом залуженные участки пашни являются источником кормов для животноводства. Вывод из обработки деградированной

пашни способствует повышению урожайности возделываемых культур и снижению затрат на их возделывание на оставшейся площади и тем самым способствует повышению эффективности производства.

В настоящее время, несмотря на все усилия предотвратить деградацию земель, в Предуральской степной зоне, как и во всей республике, остается большой объем работы по рационализации системы землепользования.

Интенсивная обработка почв в данных климатических и почвенно-экологических условиях зоны часто приводит к ухудшению структурного состояния, к распыленности, снижению противэрозионной устойчивости. Улучшение физических свойств почв этой зоны также является актуальным, особенно для лучшего использования запасов влаги растениями. Лимитирующими факторами плодородия почв первого порядка в условиях зоны являются почвенная влага, второго – содержание подвижного фосфора и третьего – сложение пахотного слоя. Поэтому агротехнические приемы в этой зоне должны быть направлены на создание подвижного фосфора и сложения пахотного слоя с равновесной объемной массой 1,1-1,2 г/см³ с целью улучшения водного режима почв.

Предуральская степь является зоной недостаточного увлажнения. Большое количество сельскохозяйственных угодий нуждаются в орошении. Эти земли на значительных площадях характеризуются низкой мелиоративной обустроенностью, неудовлетворительным культуртехническим состоянием. В целом по республике более 59% орошаемых и 11% осушенных сельскохозяйственных угодий нуждаются в проведении работ по улучшению земель и технического уровня мелиоративных систем.

Особое беспокойство вызывает рост массивов переувлажненных и заболоченных земель, их площадь в настоящее время достигла 360,5 тыс. га или 2,5% земельного фонда республики. В Предуральской степной зоне эти процессы интенсивно проявляются на территориях Кушнаренковского и Туймазинского районов.

Еще одной проблемой считается устаревание данных почвенно-геоботанических обследований, которые проводились в 80-х годах прошлого века предприятием ВолгоНИИгипрозем. Имеющиеся материалы 20-30 летней давности не в полной мере отражают реальное состояние земель и почвенного покрова. Необходимо возобновить работы по почвенному обследованию, что обеспечит проведение мониторинга почвенного покрова и принятие необходимых мер по поддержанию плодородия земель.

На сегодняшний день часть сельскохозяйственных угодий Предуралья, как и республики, разделена на паевые участки и раздана гражданам. Но в республике еще не определена система и порядок использования этих паевых долей. Эта проблема остро стоит и в остальных регионах Российской Федерации.

Из всех перечисленных проблем Предуралья самой большой проблемой надо считать деградацию почвенного покрова, предотвращение которого требует наибольших усилий и затрат. Чтобы решить эту проблему надо подойти к ней комплексно: внедрить современные технологии земледелия и почвозащитные севообороты, провести работы по улучшению травостоя, обеспечит более эффективное использование вносимых удобрений. Эти работы помогут ра-

ционализировать землепользование, повысить качество и отдачу сельскохозяйственных земель, уменьшить эрозию почв и улучшить их экологическое состояние.

Библиографический список:

1. Государственный доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2008 году [Текст]: справочник / под ред. Вахитова М.М. – Уфа: Мир печати, 2009. – 195 с.
2. Отчет о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Республики Башкортостан [Текст]: справочник / под ред. Хохлова И.С. – Уфа: Мир печати, 2009. – 71 с.

УДК 630*22(470.57)

**СНЕГОУТЛОЖЕНИЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ПОЛОС
НА ТЕРРИТОРИИ СПК «АШКАДАРСКИЙ»
МЕЛЕУЗОВСКОГО РАЙОНА**

Селезнева У.С., Тимерьянов А.Ш., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В Республике Башкортостан около 30-50% всех атмосферных осадков выпадает в виде снега и до половины него сносится с необлесенных полей в гидрографическую сеть [3]. В период весеннего снеготаяния такой характер выпадения осадков и неравномерность распределения приводят к резкому усилению эрозионных процессов. Для успешной защиты почв от эрозии важно знать закономерности распределения снежного покрова на сельскохозяйственных полях.

Нами были заложены пробные площади – снегомерные профили на полях возле агролесомелиоративных полос различной конструкции в Мелеузовском районе Республики Башкортостан. По сельскохозяйственному районированию он относится к южной лесостепной зоне, по агролесомелиоративному районированию – Чермасано-Ашкадарскому району. Замеры снега проводились в двукратных повторности в феврале-марте в течение двух лет. Измерения проводились по линии, перпендикулярной лесной полосе, начиная с середины насаждения в наветренную и заветренную стороны. Сами полосы были представлены: продуваемой конструкции – березой повислой, тополем бальзамическим, лиственницей сибирской; ажурной конструкции - сосной обыкновенной в смешении с акацией желтой, березой повислой в смешении с липой мелколистной; плотной конструкции – кленом ясенелистным, березой повислой в смешении с липой мелколистной и акацией желтой. Возраст лесополос – 40-60 лет, защитная высота – 16-20 метров. Несмотря на различные таксационные показатели лесных полос был выявлен ряд общих закономерностей для всех проб.

Лесные полосы оказывают положительное влияние на снегораспределение, так как переносимый снег остается в границах полей севооборота и лесных полосах. Эффективность лесных полос в зимний период зависит от ряда причин, но, в первую очередь, от степени и характера их ветропроницаемости. При сильной ветропроницаемости полосы задерживают снега меньше, но ровнее откладывают его на полях, при слабой – больше, собирая сугробы около опушек.

Снегоотложение зависит от направления метельных ветров, способа размещения лесополос на территории, расстояния между ними, конструкции, количества рядов, ширины междурядий, породного состава, характера подстилающей поверхности и др.

Лучшими по распределению снежного покрова на межполосных полях оказались полезащитные лесополосы продуваемой конструкции. За счет лучшего зимнего снегозадержания продуваемые лесополосы обеспечивают прибавку запаса влаги на прилегающих полях на 20-35 мм в начале вегетационного периода - в период, когда эта влага особенно необходима для успешного развития сельскохозяйственных культур. Протяженность зоны с повышенной влажностью почвы обычно копирует протяженность расположения снежного шлейфа, а на склонах небольшой крутизны протяженность зон больше за счет усвоения растекающейся талой воды. По мере удаления от лесных полос высота, плотность снега и запасы воды в нем снижаются.

На защищенных полях твердых осадков оказывается в 1,3, а в приполосных зонах – в 1,6-4,4 раза больше, чем на открытых участках. Задерживая и распределяя снег на полях, лесные полосы на 40-100 мм увеличивают влагозапасы поверхностных слоев почвы, в 2-4 раза сокращают весенний сток. Аналогичные данные были получены и другими исследователями для различных регионов России [1,2]. Плотность снега снежных шлейфов колебалась в пределах 0,26-0,29 г/см³. Максимальна она была на наветренной стороне снежных шлейфов, минимальна – на заветренной. Высота снежного покрова на защищенных полях варьировала от 35 до 120 см при средних значениях 65-68 см. Коэффициент выровненности снежного покрова (отношение минимальной высоты к максимальной) составил у продуваемых лесных полос 0,6-0,7, у ажурных полос 0,5-0,6, у плотных – 0,2-0,3, что указывает на более равномерное распределение снега на полях с лесными полосами продуваемой конструкции. Действие непродуваемых лесополос распространяется на расстояние равное 7-10 кратной высоте этих полос, тогда как протяженность снежного шлейфа у лесополос продуваемой конструкции составила более 15 высот полосы. Ажурные лесные полосы по влиянию на снегораспределение приближаются к плотным, непродуваемым. При наличии взаимодействующей и взаимосвязанной системы лесных полос снег на полях распределяется более равномерно.

Без надлежащего и своевременного лесохозяйственного ухода лесополосы, загущаясь, становятся плотными, непродуваемыми. Загущенные лесополосы превращаются снегонакопительные барьеры, около которых к началу весны накапливаются сугробы, а в центре поля снега меньше, чем на открытом поле. Вследствие чего межполосные поля недополучают снег, снеговая вода теряется на сток, а из-за длительного периода снеготаяния задерживается начало проведения весенних полевых работ. Весной середины полей быстро оттаивают и прогреваются, становясь пригодными к севу, в то время как по периметру загущенного лесонасаждения долгое время остается широкая полоса переувлажненной земли. Добиться оптимального снегоотложения в системах лесополос возможно путем их правильного размещения на территории и совершенствования конструкции, проведением рубок ухода.

Также, лесополосы, оказывая положительное воздействие на снегоотложение, способствуют предохранению почв от глубокого промерзания, увеличению водопоглощения и сокращению стока талых вод.

Таким образом, лесные полосы оказывают большое влияние на задержание снега и его распределение на полях, что создает благоприятные условия для перезимовки озимых и весенней влагозарядки почвы. Агролесомелиоративные насаждения являются антропогенным фактором, оказывающим мощное воздействие на характер снегоотложения и накопление снеговой воды.

В разрабатываемых нами проектах создания новых лесомелиоративных насаждений предлагается увеличить участие хвойных пород, как более долговечных и устойчивых к неблагоприятным факторам.

Библиографический список:

1. Кулик, К.Н. Полезащитные лесонасаждения и их роль в повышении продуктивности агроландшафтов [Текст]: / К.Н. Кулик, А.М. Степанов // Вестник РАСХН. – 2008. – № 1. – С. 21-23.

2. Лопырев, М.И. Конструирование экологически устойчивых агроландшафтов – новый этап в развитии землеустройства и земледелия [Текст]: / М.И. Лопырев, В.Д. Постолов, Д.И. Чегин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – № 3. – С. 20-25.

3. Федоров, С.И. Защита почв от эрозии [Текст]: учеб. пособие / С.И. Федоров, М.Г. Ишбулатов. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2004. – 122 с.

УДК 630.*17:582.795(470.57)

ВЛАЖНОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ ЛИПЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЦЕНТРЕ «ЛЕСОВОД»

Ситдииков М.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Влажность – одна из основных характеристик древесины. При неравномерном распределении влаги при сушке древесины в ней могут образовываться внутренние напряжения, то есть напряжения, возникающие без участия внешних сил.

Свойства древесины напрямую определяют свойства деревянных изделий. При избыточной или недостаточной влажности древесина обычно впитывает или отдает влагу, соответственно увеличиваясь или уменьшаясь в объеме. При высокой влажности древесина может разбухать, а при недостатке влаги она, как правило, усыхает, поэтому все деревянные изделия, например, напольные покрытия и мебель требуют тщательного ухода. При резком изменении температурно-влажностного режима в древесине возникают внутренние напряжения, которые могут приводить к трещинам и деформациям, поэтому на всех стадиях производства и эксплуатации необходимо контролировать влажность деревянных изделий.

Под влажностью древесины понимают выраженное в процентах отношение массы воды к сухой массе древесины.

Древесину характеризуют такие особенности, как анизотропность (разнородность свойств в направлении вдоль или поперек волокон) и гигроскопич-

ность – т.е. способность изменять свою влажность с изменением состояния окружающей среды.

Абсолютной влажностью древесины называется отношение массы влаги, находящейся в данном объеме древесины, к массе абсолютно сухой древесины, выраженное в процентах.

Относительная влажность древесины – это отношение массы влаги, содержащейся в древесине, к массе древесины во влажном состоянии, выраженное в процентах.

Общее количество влаги в древесине складывается из свободной и связанной влаги. Влага, находясь в полостях клеток и межклеточных пространствах, называется свободной, или капиллярной, а в клеточных стенках – связанной или гигроскопичной.

Если древесину длительное время выдерживать в воздухе неизменного состояния, то ее влажность будет стремиться к определенной величине, называемой устойчивой или равновесной влажностью.

Равновесная влажность – среднее значение между устойчивыми влажностями древесины при сорбции и десорбции, соответствующее определенному сочетанию температуры и влажности окружающего воздуха. Устойчивой (равновесной) влажности древесина достигает, поглощая водяные пары из воздуха (сорбция), или выделяя их (десорбция). Водяные пары из воздуха могут поглощать только клеточные стенки. Процессы сорбции и десорбции не вполне обратимы при одинаковом состоянии воздуха: устойчивая влажность при сорбции меньше, чем при десорбции.

Пробные площади закладывались в насаждения липы в разных участках по типам леса, бонитетам, классам возраста, с подробным лесотаксационным описанием исследованных насаждений и выбором модельных деревьев.

Заложено 5 пробных площадей размерами – по 0,3-0,5 га. Для каждой пробной площади составлено таксационное описание всего насаждения и отдельно липы. На пробной площади проведен сплошной пересчет деревьев, с измерением диаметра на 1,3 м высоты и разделением на здоровые и фаутовые по 2-х см ступени толщины, начиная с 8 см. Для каждой пробной площади определена средняя высота насаждений, бонитет, полнота, средний диаметр и запас. Для определения средней высоты насаждений произведен предварительный обмер высот деревьев для отдельных ступеней толщины.

Таблица 1 Таксационные показатели древостоев на пробных площадях

№ ПП	Возраст, лет	Состав	Высота, м	Диаметр, см	G, м ² /га	Полнота	Запас, м ³ /га
1	13	10Лп	7	4	10,5	0,5	49
2	47	9Лп1В+Д	18	18	37,1	1,0	336
3	57	9Лп1Б	20	21	32	0,8	313
4	61	6Лп1Б	19	19	26,5	0,7	259
5	65	9Лп1Д	22	26	36,3	0,8	322

На пробной площади, после проведения сплошного пересчета деревьев, вычисления средних таксационных показателей, определялись модельные де-

ревья пробной площади. Модельные деревья отбирались по 4-х см ступени толщины, на каждую пробную площадь. Перед рубкой модели измерялась проекция кроны в двух взаимно-перпендикулярных направлениях с юга на север и с востока на запад, с точностью до 0,5 м. Возраст модельного дерева определялся по годичным слоям на пне. Из всех модельных деревьев взяты спилы на высотах 0, 1,3, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 и т.д., образцы древесины для анализа хода роста и определения влажности.

Определение влажности

Образцы взвешивались на аналитических весах с точностью 0,001 г. Затем они помещались в сушильный шкаф и подвергались сушке при температуре 105°C до абсолютно сухого веса. После сушки образцы снова взвешивались. Влажность измерялась в процентах с точностью 0,01 %, по формуле:

$$W = \frac{m - m_1}{m_1} \times 100\%,$$

где W – влажность, %

m – масса до сушки, г

m_1 – масса после сушки, г

Установили, что минимальная влажность – 54,88%, а максимальная – 108,36%. В среднем влажность модельных деревьев колеблется в пределах от 65,26% до 78,97%.

Исследования показали, что с увеличением высоты ствола от 0 до 13 м влажность увеличивается, затем она снижается.

А также установили, что с увеличением возраста дерева влажность также увеличивается.

УДК 339.414

ПРАВОВАЯ ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Стафийчук И.Д., Губайдуллина Г.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В период монополии государственной собственности на землю правовое регулирование перераспределения земель сводилось главным образом к регулированию изъятия и предоставления земельных участков землепользователям. Согласно ст. 4 «Основ земельного законодательства Союза ССР и союзных республик» от 13.12.1968 г. вся земля в СССР составляла «единый государственный земельный фонд» и являлась «общим достоянием советского народа». К ведению союзных республик было отнесено распоряжение единым государственным земельным фондом в пределах территории республики (ст. 6). Порядок перераспределения земель (изъятие, перераспределение, отвод) устанавливали на основе союзного законодательства (ст. 10).

Особое место в правовом регулировании перераспределения земли между землепользователями занимает порядок изъятия земель сельскохозяйственного

назначения для несельскохозяйственного использования. Изъятие участков земель, находящихся в пользовании колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий, организаций и учреждений допускалось лишь в исключительных случаях особой необходимости с согласия землепользователей и только по постановлениям Совета Министров союзной республики (ст. 16). Работники колхозов и совхозов имели право на приусадебный земельный участок, который они могли получить из приусадебного фонда колхоза и совхоза на условиях вторичного землепользования в установленных пределах. Увеличение приусадебного фонда допускалось только с разрешения Совета Министров союзной или автономной республики.

Закон «Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о земле» от 28.02.1990г. изменил правовой режим использования земель. Согласно ст. 3 данного Закона «земля является достоянием народов, проживающих на данной территории», т.е. уже не является ни общим достоянием советского народа, ни единым государственным земельным фондом. К ведению союзных и автономных республик отнесено распоряжение землями в их границах, разработка и совершенствование своего земельного законодательства, установление порядка платы за землю и другие полномочия (ст. 14). Определены и расширены полномочия в области регулирования земельных отношений местных Советов народных депутатов (ст.ст. 13. 28). В частности, согласно ст. 11 районным и городским Советам народных депутатов было предоставлено право изымать земельные участки у колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий для предоставления гражданам. Для укрепления экономической базы органов местного самоуправления, развития сельских поселений и расширения личных подсобных хозяйств жителей села Указом Президиума Верховного Совета РСФСР «О некоторых вопросах предоставления и изъятия земель» от 25.04.1990г. был установлен порядок изъятия земельных участков у колхозов, совхозов и других предприятий, организаций и учреждений и включения их в состав земель сельских населенных пунктов.

Конституция РСФСР и закон «О земельной реформе» закрепили отмену монополии государственной собственности на землю и равноправие всех форм собственности. В частности, закон «О земельной реформе» установил, что «Монополия государства на землю на территории РСФСР отменяется» (ст. 2), и что «земельная реформа имеет целью перераспределение земли в интересах создания условий для равноправного развития различных форм хозяйствования на земле» (ст. 1). Местным Советам было предоставлено право передавать в «специальный земельный фонд для последующего перераспределения» часть земель, «используемых не по целевому назначению, неэффективно используемых, а также выбывших из оборота или переведенных в менее ценные угодья» (ст. 14).

Указом Президента СССР «О первоочередных задачах по реализации земельной реформы» от 5.11.1991 г. было предусмотрено провести в первой половине 1991 г. инвентаризацию нерационально используемых земель в колхозах, совхозах, лесхозах и других землепользователях и сформировать из них специальный земельный фонд местных Советов народных депутатов для пре-

доставления крестьянским фермерским хозяйствам, арендаторам, сельскохозяйственным кооперативам, а также гражданам для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, дачного строительства.

Постановлением Президиума Верховного Совета РСФСР и Совета Министров РСФСР «О дополнительных мерах по ускорению проведения земельной реформы в РСФСР» от 15.03.1991 г. исполкомам и президиумам местных Советов народных депутатов было предоставлено право принимать решения об изъятии земельных участков и предоставлении их гражданам или их коллективам для создания крестьянских (фермерских) хозяйств, ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества и животноводства. Для этого разрешалось изымать у землепользователей без их согласия неиспользуемые земли, а при необходимости – до 10% площади закрепленных за ними сельскохозяйственных угодий.

Постановлением Правительства РСФСР от 18.01.1991 г. была утверждена «Республиканская программа проведения земельной реформы на территории РСФСР». На первом этапе реформы было предусмотрено «закрепление земель в федеративную собственность РСФСР и собственность республик, входящих в ее состав, уточнение административных границ, выявление потребности в земле граждан, предприятий, организаций и учреждений, формирование специального фонда земли для последующего перераспределения, установления ставок земельного налога и цены на землю». На втором этапе осуществления Программы была предусмотрена передача и закрепление земель в собственность, владение, пользование, в том числе передача в аренду, гражданам, предприятиям, организациям, учреждениям.

Программа проведения земельной реформы предусматривала создать на территории России 80-100 тыс. крестьянских хозяйств, увеличить в 1,5-2,0 раза площадь личных подсобных хозяйств и, в основном, обеспечить потребность граждан в садовых и огородных участках. К 1996 г. реформирование сельскохозяйственных предприятий было в основном завершено. Количество крестьянских (фермерских) хозяйств в целом по России к 1996 году превысило 279 тыс., а площадь под садами и огородами увеличилась в 1,8 раз. На развитие КФХ из бюджета были выделены значительные средства. Однако эти преобразования не оправдали возлагавшихся на них надежд, и с 1993 г. процесс создания КФХ сопровождался их самоликвидацией. По состоянию на 01.01.2008 г. в России было 267 тыс. хозяйств на площади 15,5 млн. га. При этом объем производства сельскохозяйственной продукции в сравнении с дореформенным годом сократился в два раза.

В развитие федеральных нормативных правовых актов были приняты Земельный кодекс Республики Башкортостан от 21.03.1991 г. и законы «О земельной реформе», «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», а 28 февраля 1992 г. – «О плате за землю». Но, в отличие от федеральных законов, нормативные акты Республики Башкортостан в соответствии с Декларацией о суверенитете и Конституцией республики сохраняли монополию государственной собственности на землю и не предусматривали ее приватизацию. Программа проведения земельной реформы в республике от 18 ноября 1991 г. не преду-

смаатривала количество подлежащих реформированию колхозов и совхозов и создание КФХ. Основное внимание в Программе было уделено правовому, организационному, научно-методическому, землеустроительному, информационному, кадровому и материально-техническому обеспечению реформы, кадастру и мониторингу земель, мероприятия по защите земель от деградации.

Было предусмотрено:

- обновить плано-картографическую основу на земли сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов;
- провести корректировку материалов почвенного и геоботанического обследования земель сельскохозяйственного назначения;
- составить схемы землеустройства административных районов с выделением земель для КФХ, ЛПХ, садоводства и огородничества из земель специального земельного фонда районов;
- провести межхозяйственное и внутрихозяйственное землеустройство КФХ и сельскохозяйственных предприятий.

В Республике в 1991-1992 гг., как и в целом по стране, колхозы и совхозы были реформированы в другие формы хозяйствования на земле: ассоциации крестьянских хозяйств (АКФ), сельскохозяйственные предприятия (СХП), сельские производственные кооперативы (СПК), общества (ОАО, ЗАО), товарищества, народные предприятия (НП), сельскохозяйственные артели (СХА), крестьянские (фермерские) хозяйства и другие. Однако в целом Программа не была выполнена.

В порядке реформирования колхозов и совхозов сельскохозяйственные угодья были распределены на земельные доли работников и пенсионеров хозяйств, а также работников социальной сферы села. В пользовании колхозов и совхозов оставались только несельскохозяйственные угодья (лесополосы, дороги, болота, застроенные территории). Земельные доли в собственность граждан не передавались и на местности не выделялись. Юридически они принадлежали гражданам на праве пожизненного наследуемого владения, а фактически использовались колхозами и совхозами на условиях аренды.

Новый импульс развитию земельной реформы и перераспределению земель придали Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. и федеральные законы «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24 июня 2002 г., «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 2003 г., «О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 г. и др. С учетом этих нормативных актов был отменен «Земельный кодекс Республики Башкортостан» и принят новый закон «О регулировании земельных отношений в Республике Башкортостан» от 5 января 2004 г., а в ряд республиканских законов были внесены изменения и дополнения. Была активизирована работа по приватизации земельных долей из земель сельскохозяйственного назначения.

В соответствии с ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и закона РБ «О регулировании земельных отношений» приватизация земель сельскохозяйственного назначения в РБ была разрешена с 1 января 2006г. Были разработаны методические указания по приватизации земельных участ-

ков из земель сельскохозяйственного назначения и организована работа по передаче земельных долей в собственность граждан. Согласно этим методическим указаниям в общую долевую собственность крестьянам передали только пахотные земли, другие земельные участки остались в пользовании бывших сельскохозяйственных предприятий. В течение 2007-2008 гг. в общедолевую собственность 344387 граждан передано 2213,7 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения. Из них зарегистрировали свое право 141279 граждан на площади 938,4 тыс. га или 42%. Завершение приватизации земельных долей граждан предусмотрено к 1 января 2010 г.

УДК 349.42

НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ

Стафийчук И.Д., Лукманова А.Д., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Одной из функций государства по управлению земельными ресурсами является резервирование земель. Резервирование земель влечет за собой установление совокупности ограничений прав на землю и ее оборотоспособности. Решением о резервировании могут быть ограничены следующие права граждан и юридических лиц, предусмотренные ст.40 ЗК РФ:

- 1) право возведения зданий, строений, сооружений;
- 2) право проведения оросительных, осушительных, культуртехнических и других мелиоративных работ, строительства прудов и иных водных объектов.

Решением о резервировании собственники, пользователи и арендаторы земельного участка несут риск отнесения на них затрат и убытков, связанных со строительством на зарезервированном земельном участке или с иным его улучшением после надлежащего их информирования о резервировании земель. Регламентирован срок публичного сервитута в отношении земельного участка, расположенного в границах земель, зарезервированных для государственных или муниципальных нужд (п. 4.1 ст. 23 ЗК РФ).

Пунктом 4 ст.9 ГрК РФ запрещено принятие решений о резервировании, изъятии и переводе земель из одной категории в другую при отсутствии документов территориального планирования (за исключением особо оговоренных законами случаев). Положения указанной нормы направлены на недопущение злоупотреблений со стороны органов государственной власти или местного самоуправления при принятии решений, которые могут нарушить права владельцев конкретных земельных участков.

ЗК РФ увязывает возможность резервирования земель с наличием утвержденных зон планируемого размещения объектов капитального строительства для государственных или муниципальных нужд.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «О некоторых вопросах, связанных с резервированием земель для государственных или муниципальных нужд» от 22 июля 2008 года № 561 утверждено Положение о резервировании земель. Положение предусматривает, что решение о резервировании земель должно содержать:

- а) цели и сроки резервирования земель;
- б) реквизиты документов, в соответствии с которыми осуществляется резервирование земель;
- в) установленные нормативными актами ограничения прав на зарезервированные земельные участки;
- г) сведения о месте и времени ознакомления заинтересованных лиц со схемой резервируемых земель, а также перечнем кадастровых номеров земельных участков, которые полностью или частично расположены в границах резервируемых земель.

Решение о резервировании земель и схема размещения резервируемых земель должны содержать необходимые для внесения в государственный кадастр недвижимости сведения о земельных участках, права на которые ограничиваются решением о резервировании земель. К решению должны быть приложены схема резервируемых земель, перечень кадастровых номеров земельных участков, которые полностью или частично расположены в границах резервируемых земель. Требования к оформлению схемы в Положении не определены. Но решение о резервировании земель допускается принимать по отношению к земельным участкам, находящимся в пределах одного кадастрового округа. Следовательно, решения о резервировании земель для строительства линейно-протяженных объектов, необходимо принимать по каждому кадастровому округу отдельно на всем протяжении предполагаемого строительства.

Решение о резервировании земель должно быть опубликовано в официальных средствах массовой информации, соответствующих уровню принятия решения и вступает в силу не ранее его опубликования. Такая обязанность предусмотрена положениями ЗК РФ (ст.ст. 30.1 и 38.1) и ГрК РФ (ст.ст. 11, 15, 20 и др.) для решений органов власти, затрагивающих права и законные интересы граждан и юридических лиц.

Решение о резервировании земель и прекращении таких ограничений в соответствии с ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» подлежит регистрации. Из этого можно сделать вывод о том, что решение о резервировании земель вступает в силу независимо от факта совершения государственной регистрации и внесения такой информации в государственный кадастр объектов недвижимости.

Ограничения прав, установленных решением о резервировании земель, могут быть прекращены в случаях:

- а) истечения указанного в решении срока резервирования земель;
- б) предоставления в установленном порядке зарезервированного земельного участка, не обремененного правами третьих лиц, для целей, установленных решением о резервировании земель;
- в) отмены решения о резервировании земель органом государственной власти или органом местного самоуправления, принявшим решение о резервировании земель;
- г) изъятия в установленном порядке, в том числе путем выкупа, зарезервированного земельного участка для государственных или муниципальных нужд;
- д) решение суда, вступившее в законную силу.

При этом орган государственной власти или местного самоуправления, принявший решение о резервировании земель, в случае прекращения действия ограничений прав, обязан в течение 30 дней с даты наступления обстоятельств прекращения ограничений обратиться в Росреестр с заявлением об исключении из государственного кадастра недвижимости сведений о зарезервированных землях, а также в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, с заявлением о государственной регистрации прекращения ограничений прав, вызванных резервированием земель. Но ни ЗК РФ, ни Положение о резервировании земель не указывают, каким образом должны быть компенсированы убытки правообладателей земельных участков, причиненные решением о резервировании земель, в случае прекращения действия решений о резервировании. Можно предположить, что в таких случаях возмещение убытков (в т.ч. упущенной выгоды) следует производить в общем порядке, установленном статьей 57 ЗК РФ и Постановлением Правительства РФ от 7 мая 2003 г. № 262.

Установленные ЗК РФ ограничения прав на зарезервированные земельные участки совпадают с имеющимися в ЗК РФ и ГрК РФ ограничениями прав в отношении земельных участков, о которых принято решение об изъятии для государственных и муниципальных нужд. Нормы ст.56.1 ЗК РФ могли бы с полным основанием быть распространены и на отношения по поводу изъятия земельных участков, поскольку они в определенной мере перекрывают вопросы ограничения прав на землю в связи с изъятием земельных участков. В подавляющем большинстве случаев резервирование осуществляется в целях последующего изъятия земельных участков, а ограничения прав на землю в связи с резервированием нуждаются в более детальном урегулировании, так как действуют в течение гораздо более длительного срока. Законодательством не установлено, что изъят может быть только земельный участок, который был предварительно зарезервирован, поэтому нормы ограничения прав на землю при вынесении решения об изъятии земельного участка должны сохраняться. Кроме того, согласно Федеральному закону № 69-ФЗ, в границах земель, зарезервированных для государственных или муниципальных нужд:

- 1) запрещена приватизация находящихся в государственной и муниципальной собственности земельных участков;
- 2) договоры аренды земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, заключаются в срок, продолжительность которого не может превышать срок резервирования таких земель;
- 3) срок установления публичного сервитута в отношении земельного участка не может превышать срок резервирования таких земель.

Существенным в регулировании резервирования земель является установление в ЗК РФ максимального срока резервирования земель, составляющего семь лет, а в отношении резервирования земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленных гражданам или юридическим лицам, для строительства автомобильных дорог, железных дорог и других линейных объектов – двадцать лет.

В нормативном порядке также следует определить, возможно ли и в каком порядке осуществить досрочное прекращение действия резервирования,

если стало ясно, что необходимость в нем отпала и земельный участок не будет изыматься и использоваться под предполагавшиеся ранее нужды.

Не решен также вопрос о возмещении убытков обладателям прав на резервированные земельные участки. Прежде всего, необходимо определить, должны ли вообще выплачиваться владельцу земельного участка убытки, связанные с резервированием земель. Если да, то в каком порядке, и как определяется их размер. Само по себе решение о резервировании того или иного земельного участка согласно Правилам не является основанием для возмещения убытков. Основаниями для такого возмещения в соответствии с п.2 и 3 Правил могут быть:

1) соглашение о временном занятии земельного участка между землевладельцем и лицом, в пользу которого осуществляется временное занятие земельного участка;

2) акт государственного органа исполнительной власти или органа местного самоуправления об ограничении прав землевладельца;

3) соглашение о сервитуте;

4) акт государственного органа исполнительной власти или органа местного самоуправления об изъятии земельного участка для государственных или муниципальных нужд;

5) акт об ухудшении качества земель в результате деятельности других лиц;

6) решение суда.

Резервирование земель в пределах границ поселений значительно сложнее. Это обусловлено тем, что земли поселений и, прежде всего, городов не однородны по своему составу и правовому режиму. В пределах городов находятся земли разных категорий целевого назначения и разрешенного использования, а также выделяют территориальные зоны. Распределение городских земель по назначению и использованию постоянно меняется и совершенствуется. Соответственно корректируются и правовые нормы резервирования земель. Наряду с правовыми нормами необходим и экономический механизм резервирования земель.

Библиографический список:

1. Земельный кодекс РФ.
2. Гражданский кодекс РФ.
3. Градостроительный кодекс РФ.
4. Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221 «О государственном кадастре недвижимости».
5. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 122 (в ред. от 30.06.2008) «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

УДК 630*26(470.57)

ОСОБЕННОСТИ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Тагиров В.В., Ханов Д.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Рекреационное лесопользование – пользование лесом в целях отдыха, восстановления физических, духовных и интеллектуальных сил, здоровья и трудоспособности человека, израсходованных в процессе труда.

Согласно лесному кодексу Республики Башкортостан граждане имеют право свободно пребывать в лесах, бесплатно пользоваться лесами для целей рекреации, сбора лекарственно-технического сырья, дикорастущих плодов, орехов, грибов, ягод и других пищевых ресурсов леса. Лесные пользования осуществляются, как правило, на условиях аренды или по специальному разрешению Министерства лесного хозяйства Республики Башкортостан в порядке, определяемом лесным кодексом и законодательством Республики Башкортостан.

Башкирия имеет значительный рекреационный потенциал, основу которого составляют природные, историко-культурные и хозяйственные рекреационные объекты. Неравномерность в размещении различных видов рекреационных объектов может служить основой для определения приоритетных территорий развития тех или иных видов рекреационной деятельности в республике.

Для рекреационного лесопользования наряду с природными культурно-историческими и производственными ресурсами используются не только защитные леса, хотя к рекреационным лесам принято относить в основном городские леса, лесопарки, леса зеленых зон, зон 1-го и 2-го округов санитарной охраны курортов. К ним отнесены все лесные массивы, предназначенные для отдыха населения, а также леса, не предусмотренные для этих целей, но фактически используемые в рекреационной деятельности. Площади таких насаждений составляют 373,9 тыс. га.

Общая рекреационная емкость лесов оценивается в 283,9 тыс.чел./год с пропускной способностью 4648,3 тыс.чел. Фактическое наполнение лесов при интенсивности посещения 164 часа (чел/год) составляет 25,5 тыс.чел./год, т.е. 9,0%, что свидетельствует о широких возможностях развития рекреационной деятельности в регионе. Из-за роста рекреационной активности населения в последующие годы объем отдыха достигнет 800 млн.час/год. Он обусловлен:

- высокой степенью урбанизации (население Республики 4110,3 тыс. человек. Доля городского населения 62%);
- высокой плотностью населения (28,6 чел./км² против 8,6 чел./км² в Российской Федерации);
- положительной динамикой основных социальных показателей и повышением благосостояния населения;
- близостью водных акваторий и уникальных лесных массивов;
- выгодным географическим и геополитическим положением региона (близость к водным акваториям и лесным массивам, удобное расположение к основным потокам отдыхающих, к важнейшим транспортным магистралям, достаточная ресурсная обеспеченность, высоким интеллектуальным потенциалом);
- умеренно-континентальным с отчетливо выделенными сезонами года климатом.

Рекреационное лесопользование имеет огромное значение для повышения ресурсного потенциала общества. Согласно лесному кодексу республики не допускается осуществление лесных пользований способами, ухудшающими качество, состояние лесов и условия воспроизводства лесных ресурсов. Однако

следствием стремления к загородному отдыху стал заметный экологический ущерб, который наносится природе отдыхающими. Рекреационные нагрузки на лесных территориях растут, вызывая ухудшение качественного состояния леса, а в некоторых случаях и его полную деградацию. Снижаются санитарно-гигиенические, водоохранные и почвозащитные функции природных лесов, теряется их эстетическая ценность.

Лесам наносят ущерб туристы (портят деревья, кустарники, траву), автомашины. Механическое воздействие вызывает уплотнение почвы и повреждает ломкие лесные травы.

Рекреационные нагрузки подразделяются на безопасные (включающие как низкие, так и предельно допустимые), опасные, критические и катастрофические.

Безопасной можно считать нагрузку, при которой в природном комплексе не происходит необратимых изменений, не утрачивается восстановительная сила. Предельно допустимая рекреационная нагрузка приводит природный комплекс к порогу устойчивости.

Если природный комплекс переходит порог устойчивости, рекреационная нагрузка считается опасной. Критическим считаются нагрузки, при которых резко угнетается растительное сообщество. Катастрофические нагрузки вызывают нарушение связей как между природными комплексами, так и между их составными частями. Исходя из этого, можно сказать, что особенно тяжелые рекреационные нагрузки испытывают леса городских поселений, как естественные, так и искусственные. Например, для города Уфы, который занимает первое место в Западной Европе по количеству естественных лесов в черте города, часто характерна опасная, а в некоторых районах и критическая степень нагрузки на лесной массив. Один из наиболее подверженных лесных массивов города – Парк Лесоводов Башкирии.

Рекреационный потенциал Башкирии используется не в полной мере, инвестиции вкладываются в развитие внешнего туризма, подавляющее большинство туристических организаций ориентировано на внешний рынок.

К факторам, тормозящим развитие рекреационного хозяйства республики, относятся, в первую очередь: отсутствие удобств в большинстве средств размещения наряду с высокими ценами, недостаточный уровень развития дорожной инфраструктуры, малый объем инвестиций в рекреационное хозяйство.

Поэтому при сложившихся условиях необходима оценка рекреационного потенциала республики, выявление тенденций и перспектив развития, что позволит определить наиболее эффективные виды рекреационной деятельности в республике, выявить оптимальную структуру управления рекреационным хозяйством и способствовать повышению эффективности территориального социально-экономического развития Башкирии.

Библиографический список:

1. Хайретдинов А.Ф., Конашова С.И. Рекреационное лесоводство. – Уфа, 1994.
2. Лесной кодекс Республики Башкортостан [Текст] (Закон РБ от 26 февраля 1997 года № 79-з).

3. Экология республики Башкортостан.
4. <http://www.bashedu.ru/encikl/rrrr/rekreac.htm>.

УДК 630*22(470.57)

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Фазылянов И.Р., Галимова Д.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Агролесомелиоративные насаждения – важнейшая составная часть комплекса мер по борьбе с засухой и эрозией почв. Защитные насаждения на сельскохозяйственных землях являются биологическими сооружениями длительного воздействия с постоянно нарастающим мелиоративным эффектом. Улучшая водный режим почвы, микроклимат, лесные полосы создают благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур, повышения их продуктивности [3].

Для исследования влияния агролесомелиоративных насаждений на урожайность зерновых культур были заложены пробные площади на территории различных сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан: ООО «Асян» Дюртюлинского, СПК «Маяк» Илишевского районов. По сельскохозяйственному районированию они относятся к северной лесостепной зоне, по агролесомелиоративному – Левобережному Прибельскому району. Полосы продуваемой конструкции были представлены березой повислой, тополем бальзамическим, лиственницей сибирской; ажурной конструкции – дубом черешчатым, сосной обыкновенной в смешении с акацией желтой, плотной конструкции – кленом ясенелистным, вязом обыкновенным.

Результаты исследований подтверждают благоприятное воздействие лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур. В результате положительного влияния лесных полос на микроклимат, абиотические факторы и физиологические процессы растений повышается урожайность сельскохозяйственных культур в засушливые и влажные годы. Положительное влияние системы полезащитных полос на урожайность сельскохозяйственных культур начинает проявляться при достижении ими высоты 2-3 м. С увеличением высоты лесных полос зона положительного влияния их на межполосные поля и урожайность сельскохозяйственных культур повышаются.

Наибольший агрономический эффект достигается при наличии взаимодействующей системы лесных полос. В этом случае влияние одной полосы распространяется до другой.

Положительное влияние лесных полос проявляется в течение всего периода роста сельскохозяйственных культур со дня посева. Всходы озимых и яровых культур на облесенных полях появляются на 1-3 дня раньше в сравнении с посевами в открытом поле, при этом наиболее заметно это наблюдается в зоне до 10 Н (высот) насаждения. За счет интенсивного снегонакопления улучшаются условия перезимовки озимых, повышается их сохранность. Лесные полосы оказывают влияние на сроки прохождения фенологических фаз, интенсивность фотосинтеза, развитие листового аппарата.

Улучшение водного режима почвы, микроклимата под влиянием лесных полос создает благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур, повышения их продуктивности. Средняя прибавка урожая на защищенных полях по озимым зерновым составляет 30%, по яровым – 15-20% по сравнению с открытыми полями. Это согласуется с результатами других исследователей. На облесенной пашне повышение урожайности сельскохозяйственных культур составляет: в лесостепи – 14-33%, в степи – 14-24%, в сухой степи – 24-31% [1]. Лесные полосы способствуют также уменьшению осыпания спелых хлебов вследствие снижения скорости ветра. На незащищенных лесными полосами участках сильный ветер сбрасывает валки скошенного хлеба. В результате этого намолот зерна уменьшается на 3-4 ц/га. При наличии системы полос это неблагоприятное явление не наблюдается.

Влияние системы полос на сельскохозяйственные культуры не ограничивается количеством прибавки урожая. По данным Н.Г. Петрова под защитой полос формируется зерно пшеницы с лучшими технологическими и мукомольными качествами, повышаются показатели физико-химических свойств зерна кукурузы и семян подсолнечника, увеличивается сахаристость свеклы [2]. Поэтому результатом агрономического влияния лесных полос является не только повышение урожая, но и улучшение качества сельскохозяйственной продукции растениеводства.

Лучшими полезащитными насаждениями в 1-2 классах возрастов с точки зрения формирования дополнительной сельскохозяйственной продукции оказались лесные полосы из тополя бальзамического и березы повислой, что связано с их высокой энергией роста в высоту. Для природно-климатических условий республики наиболее эффективна продуваемая конструкция полос, при которой получаемый объем дополнительной продукции выше в 1,2-1,5 раза по сравнению с насаждениями ажурной конструкции и в 1,5-2 раза - непродуваемой.

Вычисления корреляционной зависимости между расстоянием до лесных полос и урожайностью зерновых культур показывают, что между этими признаками существует обратная связь. Коэффициенты корреляции для непродуваемой и продуваемой полос составили, соответственно, $r = -0,17-0,21$ и $-0,72-0,86$. Это свидетельствует о том, что с увеличением расстояния от лесных полос непродуваемой конструкции урожайность резко снижается, а у продуваемой конструкции снижение урожая происходит постепенно.

Если в насаждениях не проводят лесохозяйственные ухода, они утрачивают санитарное состояние, отстают в росте. Конструкции таких полос уплотняются и понижается их агрономелиоративная эффективность. Для восстановления их защитных свойств требуется проведение рубок ухода, а в старовозрастных полосах – реконструкция.

Сейчас площадь агролесомелиоративных насаждений на территории земель сельскохозяйственного назначения РБ насчитывает менее 140 тыс. га – это ниже нормативных показателей. Для создания законченной сети защитных насаждений, обеспечивающей наиболее благоприятные условия для сельскохозяйственных культур, в Республике Башкортостан необходимо дополнительно создать 61 тыс. га полезащитных и 8 тыс. га приовражных и прибалочных лесных полос.

Срок окупаемости вкладываемых средств в создание лесомелиоративных насаждений, в нашем случае – возраст полезащитных насаждений, когда в защищенной ими зоне дополнительный урожай равен недобору урожая с площади, изъятой под лесные полосы – по разрабатываемым нами проектам не превышает 5-7 лет.

Библиографический список:

1. Кулик, К.Н. Полезащитные лесонасаждения и их роль в повышении продуктивности агроландшафтов [Текст] / К.Н. Кулик, А.М. Степанов // Вестник РАСХН. – 2008. – № 1. – С. 21-23.

2. Петров, Н.Г. Зерновые культуры под защитой лесных полос. [Текст]. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 70 с.

3. Чеканышкин, А.С. Эколого-ландшафтное земледелие в лесозащищенном агроценозе. [Текст] / А.С. Чеканышкин, В.М. Гармашов // Лесное хозяйство. – 2007. – № 5. – С. 32.

УДК 630*.2:627 (470.57)

**ОПТИМИЗАЦИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ
В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ ПАВЛОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.**

Ханов Д.А., Султанова Р.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Рекреационное хозяйство в Республике Башкортостан в настоящее время активно развивается, что обусловлено улучшением качества жизни населения, интенсивными условиями труда, и ростом потребности людей в отдыхе, путешествиях и туризме для восстановления физических и духовных сил.

По характеру фактической и потенциальной рекреационной деятельности выделяют ландшафтно-рекреационные системы, специализирующиеся на санаторно-курортном лечении, туризме и массовом отдыхе. Рекреационные ресурсы представляют собой совокупность природных условий, используемых для отдыха, лечения и туризма, для удовлетворения физических, эстетических и познавательных потребностей человека.

В настоящее время формирование объектов рекреационного хозяйства является неконтролируемым процессом, большинство рекреационных предприятий имеют ведомственную принадлежность, либо находятся в частных владениях. Согласно новому Лесному Кодексу (2006) многие уникальные в природном отношении ландшафты, но непригодные для производственных сфер и не имеющие статуса ООПТ, могут быть переданы в аренду. При использовании арендаторами таких рекреационных ландшафтов главной целью является получение сверхприбыли, а не сохранение уникальности и целостности ландшафта. Эти территории подвержены критическими рекреационным нагрузкам, превосходящим допустимые пределы, которые в конечном итоге могут привести к деградации лесных ландшафтов. Сложившаяся ситуация, особенно актуальная для лесов, расположенных возле водных объектов, обладающих повышенной привлекательностью (привлекательностью) для отдыхающих, требует планирования организации культурно-оздоровительных, спортивно-туристических видов отдыха при приоритетном учете природоохранных ограничений и соблюдения условий ненанесения ущерба лесным насаждениям и окружающей среде.

В современном обществе все большее значение приобретает рекреационное использование водных объектов. Это объясняется возможностью заниматься различными видами спорта, микроклиматическим комфортом, эстетическим воздействием береговых живописных ландшафтов и т.д. Типы ландшафтов в береговых зонах принадлежат к числу важнейших природных факторов, которые определяют рекреационную ценность акваторий. Значительно повышает рекреационную ценность водных объектов наличие на их берегах лесов, поскольку они создают комфортные условия для отдыха, защиты от ветра и интенсивной солнечной радиации, а также благотворно влияют на психофизиологическое состояние человека.

Павловское водохранилище входит в проект «Золотое кольцо Башкортостана». Согласно Лесному плану, разработанному ГУ Институт рационального природопользования, квартала 1-87 Павловского участкового лесничества отнесены к перспективным зонам рекреационного лесопользования республики (Лесной План Республики Башкортостан, кн. 1, стр. 215, 229).

Предпосылками для развития рекреационного хозяйства на данной территории является ландшафтное разнообразие территории, хорошая транспортная доступность, близкое расположение воды, благоприятные природно-климатические условия.

Планирование ведения хозяйства в зоне отдыха требуется полная информация о количественном и качественном состоянии лесных участков, переданных в аренду, поскольку в этих лесах фактор риска чрезвычайно велик – вполне реальна возможность деградации лесных участков вплоть до их полного необратимого распада вследствие чрезмерно высоких рекреационных нагрузок. Для получения такой информации проведены стационарные исследования (мониторинг): заложены пробные площади, проведена ландшафтная таксация, включающая определение типа ландшафта, эстетической оценки, устойчивости, проходимости и просматриваемости участка.

Исследования проведены на 2 участках, расположенных на территории Нуримановского района, ГУ «Нуримановское лесничество». Первый участок расположен в 44 квартале, второй – в 51 квартале Павловского участкового лесничества. Площади данных участков 0,8 и 0,5 га соответственно. Был проведен подеревный пересчет деревьев с установлением основных таксационных показателей (таблица 1).

Проведена ландшафтно-рекреационная оценка территории. Оба исследуемых участка относятся к типу ландшафта I-б: группа ландшафтов закрытых пространств, характеризуемая малой обозреваемостью, разновозрастного древостоя, смешанного по составу, состоящего из разных поколений теневыносливых пород ели, пихты и липы.

Эстетические качества ландшафта позволяют считать его одним из красивых уголков природы, перспективным для развития рекреации. Эстетическая оценка участка – II класс (Э-2): лиственно-хвойное насаждение III класса бонитета; в составе насаждения преобладают древесные породы, отличающиеся разными декоративными качествами, с примесью мало декоративных пород в составе, среднего роста и развития, с длинными и широкими кронами, равномерно размещенными по площади; участок 1 расположен на повышенном

склоне северной экспозиции крутизной до 30 градусов, длинной стороной перпендикулярно к склону, узкой стороной примыкает к кромке водохранилища, с хорошей проходимостью, незахламленный, конфигурация - прямая; богатство почвы и влажность соответствуют С₂, однако мощность почвенного горизонта не превышает 25-30 см; опушки и поляны отсутствуют, конфигурация береговой линии водохранилища ровная, берег без травянистой растительности, каменистым дном, доступен для отдыхающих, водоем пригоден для отдыха и купания; прилегающие пространства неудобны для отдыха; травяной и моховый покров беден. Участок 2 имеет крутизну склона 10 градусов, длинной стороной параллелен водохранилищу, проходимость средняя, имеет место захламленность, богатство почвы и влажность соответствует С₂.

Таблица 1 Средние таксационные показатели

Преобладающая порода	Год лесоустройства	Средние таксационные показатели							
		площадь, га	возраст, лет	класс бонитета	относительная полнота	запас насаждений м ³ /га		средний прирост (ср. измен. запаса) на 1 га покрытых лесами земель, м ³	Состав насаждений
						покрытых лесами земель	спелых и перестойных		
Участок 1									
Лп	2009	0,5	85	III	0,66	180	180	2,12	6Лп2Е1Б1 П+Дн
ВСЕГО защитных	2009	0,5	85	III	0,66	180	180	2,12	6Лп2Е1Б1 П+Дн
Участок 2									
Лп	2009	0,8	110	III	0,6	280	280	2,56	5Лп2П2Е1 Б+Ос,Ил
ВСЕГО защитных	2009	0,8	110	III	0,6	280	280	2,56	5Лп2П2Е1 Б+Ос,Ил

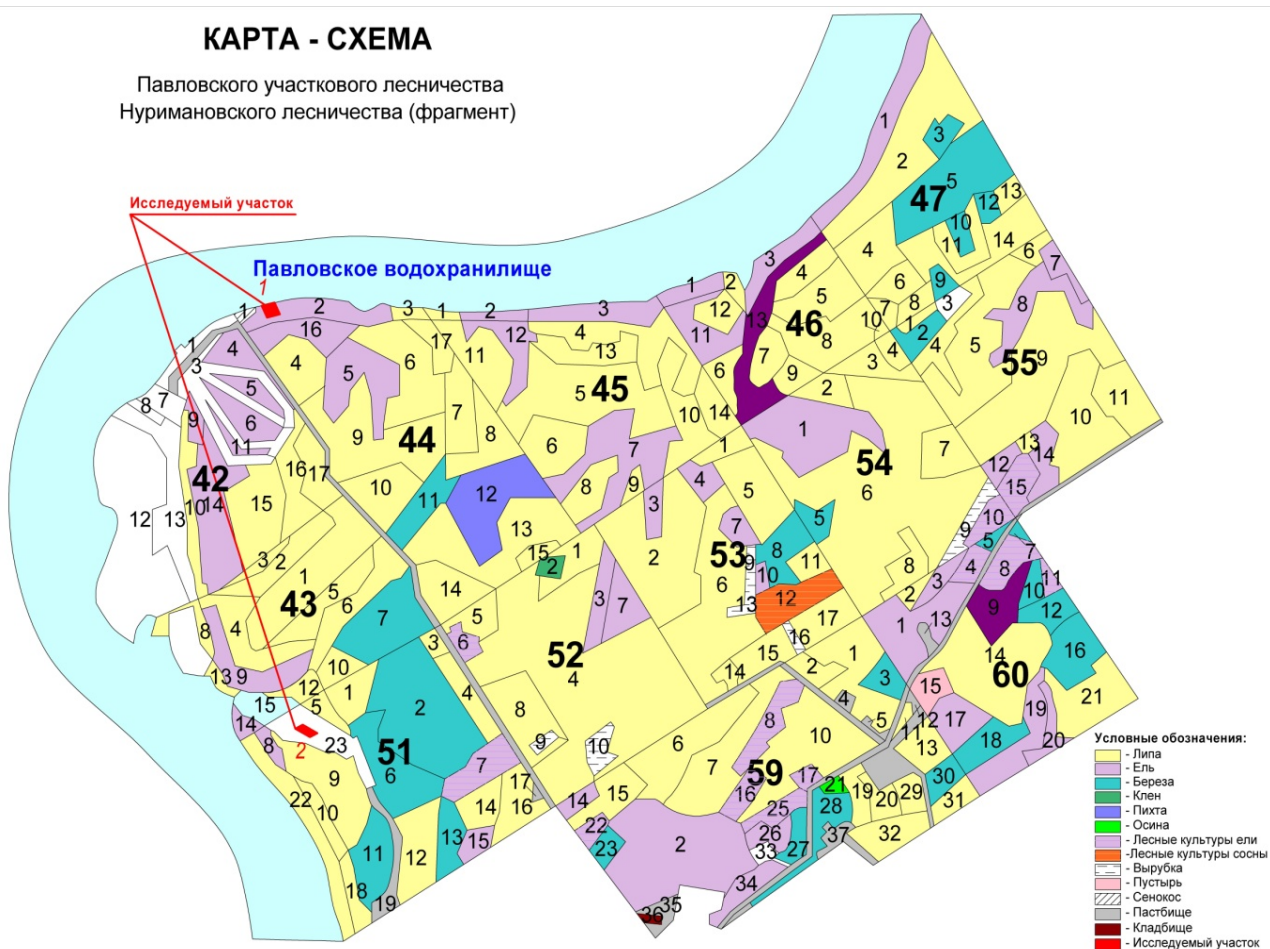
Санитарно-гигиеническая оценка насаждения – I класс: участок в хорошем санитарном состоянии, воздух чистый, хорошая вентиляция, отсутствие шума, паразитов, густых зарослей. Имеют место ароматические запахи, лесные звуки, сочные краски.

Оценка биологической устойчивости насаждений (МЛТИ) – I-й класс устойчивости: состояние лесной среды участка не нарушено, свежий отпад деревьев и наличие вредителей болезней леса не наблюдаются.

Классификация насаждений по степени устойчивости к отрицательным антропогенным воздействиям – IV пониженной устойчивости: елово-пихтовый древостой с липой, разновозрастный.

Оценка дигрессии лесной среды – I класс: признаков нарушения лесной среды нет, рост и развитие деревьев и кустарников нормальные, механические повреждения отсутствуют, подрост разновозрастный жизнеспособный, моховой и травяной покров характерны для данного типа леса, подстилка пружинистая и не нарушена. Ввиду крутизны поверхности участка, имеется опасность возникновения эрозии почвы, что требует регулирования рекреации.

Рекреационная оценка участка, выражающая совокупную оценку роли лесов в формировании местного колорита, мозаичности лесных ландшафтов и транспортной доступности – II класс (средняя, Р-2). Такая оценка обусловлена относительной монотонностью ландшафта. Небольшой удельный вес открытых ландшафтов (полян, лужаек) и полуоткрытых лесных ландшафтов существенно понижает рекреационный потенциал участка. Участок имеет хорошие показатели по состоянию древесной растительности, всходы, самосев древесных пород и подлесок отсутствуют. Передвижение затруднено вверх (склон 25-30 градусов). Возможно использование для отдыха после проведения мероприятий по благоустройству территории.



Для сохранения надлежащего состояния участка необходимо ежегодно осуществлять санитарно-оздоровительные мероприятия по сохранению и восстановлению верхнего плодородного слоя почвы, сохранению и восстановлению живого напочвенного (травяного) покрова, по противопожарному обустройству арендуемого участка и уменьшению негативного воздействия на прилегающие лесные территории. Для того чтобы сохранить, привлечь и увеличить полезную и декоративную фауну, улучшить условия обитания зверей и птиц, необходимо регулярное осуществление комплекса биотехнических мероприятий, обеспечивающих повышение биологической устойчивости лесных насаждений, усиление защитных и санитарно-гигиенических функций древостоев, а также поддержание соответствующего санитарного режима в лесу.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ВЛАГОПЕРЕНОСА В КАТЕНАХ ВОДОСБОРОВ**

Хафизов А.Р., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Водосбор, влагоперенос, катена, напор, влагопроводность, фильтрация, дифференциальное уравнение, гигроскопичность, метод конечных разностей.

Введение. С целью повышения продуктивности земель при сохранении их экологической устойчивости проводят комплексное обустройство территорий и создают культурные ландшафты [1]. При этом все шире используется геосистемный подход, определяющий объектом обустройства не отдельные земли, а крупные генетически однородные территории. К таким территориям относятся и водосборы рек, объединенные по принципу единства гидрохимических потоков. Реализация геосистемного подхода при комплексном обустройстве предполагает изучение влагопереноса в катенах водосборов. В современных науках для изучения таких сложных процессов, как влагоперенос в катенах водосборов, широко используются математические модели, опирающиеся на геосистемный ландшафтный подход [2, 3]. В его рамках важно описать структуру катены, которая определяет виды, направленность и интенсивность природных процессов. Один из наиболее общих подходов к описанию структуры – представление о водосборе как объекте, который формируется и развивается под действием совокупности геофизических полей – поля силы тяжести, инсоляции (освещенности), поля температур воздуха, почвы, поверхностных вод, давлений воды в разных природных телах, поля влажности почвы и пр. При этом движение влаги в катенах водосборов представляется результатом совместного взаимодействия этих факторов [4].

Цель и задачи исследований. Целью исследований является получение математического выражения влагопереноса на основе разработки теоретических основ движения влаги в катенах водосборов.

Задачи исследования заключались в выводе дифференциальное уравнение двумерного передвижения влаги в катенах водосборов и его реализации в виде конечно-разностного аналога.

Методы исследований. Использованы математические модели, являющиеся наиболее оптимальными для описания природных процессов, происходящих в таких сложно организованных системах, как водосборы.

Результаты исследований. Вода в почве движется за счет двух факторов: градиента сил, выводящих ее из равновесия и проводимости почвы (влагопроводность). Многочисленные опыты показали, что движение влаги в почве может быть описано законом Дарси, по которому скорость движения (фильтрации) q_ϕ линейно зависит от градиента действующих сил:

$$q_\phi = -k_\phi \cdot \frac{dH}{dx}, \quad /1/$$

где k_ϕ – коэффициент фильтрации; H – напор фильтрационного потока.

Градиент сил возникает за счет разности потенциалов почвенной влаги в смежных точках. Общий потенциал почвенной влаги состоит из гравитационного, каркасного, капиллярного, осмотического, температурного и электрического потенциалов. В расчетах потенциал почвенной влаги заменен эквивалентным давлением или напором.

Передвижение влаги вызывает ее полный напор H , который в общем случае принимают состоящий из гравитационного и каркасно-капиллярного напоров:

$$H = -x + \psi, \quad /2/$$

где x – расстояние от рассматриваемой точки до поверхности грунта, характеризующее гравитационный напор;

ψ – каркасно-капиллярный напор, зависящий от гранулометрического и агрегатного состава почвы, размеров и формы пор, насыщенности пор влагой. В зоне неполного насыщения $\psi < 0$, на поверхности грунтовых вод $\psi = 0$, под уровнем грунтовых вод каркасно-капиллярный напор заменяют гидростатическим напором.

Связь между влажностью и каркасно-капиллярным напором описывается по эмпирической зависимости [5]:

$$\left(\frac{\omega - \omega_m}{p - \omega_m}\right) = \exp\left[\left(\frac{|\psi|}{\mu \cdot h_k}\right)^n\right], \quad /3/$$

где ω, ω_m, p – соответственно объемная влажность, максимальная гигроскопичность и пористость почвы;

h_k – высота капиллярного поднятия;

μ и n – безразмерные эмпирические коэффициенты.

Влагопроводность k_ω зависит от формы и размеров пор и степени заполнения водой. При полном влагонасыщении почвы коэффициент влагопроводности k_ω равен коэффициенту фильтрации k_ϕ . Для диапазона влажности от полного насыщения до максимальной гигроскопичности коэффициент влагопроводности определяется по зависимости А.И. Голованова [5]:

$$k_\omega = k_\phi \cdot \left(\frac{\omega - \omega_m}{p - \omega_m}\right)^5. \quad /4/$$

Для получения дифференциального уравнения двумерного передвижения почвенной влаги рассмотрим элементарный объем с размерами $\Delta x, \Delta y$ и площадью сторон F (рисунок 1). Расположим начало координат на поверхности земли и направим ось x вниз, а ось y параллельно поверхности земли.

Предположим, что в рассматриваемом элементарном объеме почвы движение почвенной влаги неустановившиеся, вызванное увлажнением с поверхности. Составим баланс почвенной влаги в элементарном объеме за время Δt . Поступление влаги в элементарный объем происходит по двум направлениям: по оси x – w_x и по оси y – w_y . За время Δt в нем накопятся запасы влаги равные:

$$w = w_x + w_y = \Delta\omega \cdot \Delta x \cdot F + \Delta\omega \cdot \Delta y \cdot F = \Delta\omega \cdot F \cdot (\Delta x + \Delta y) \quad /5/$$

В соответствии с законом сохранения вещества это изменение должно равняться разности между притоком влаги в этот объем и расходом из него.

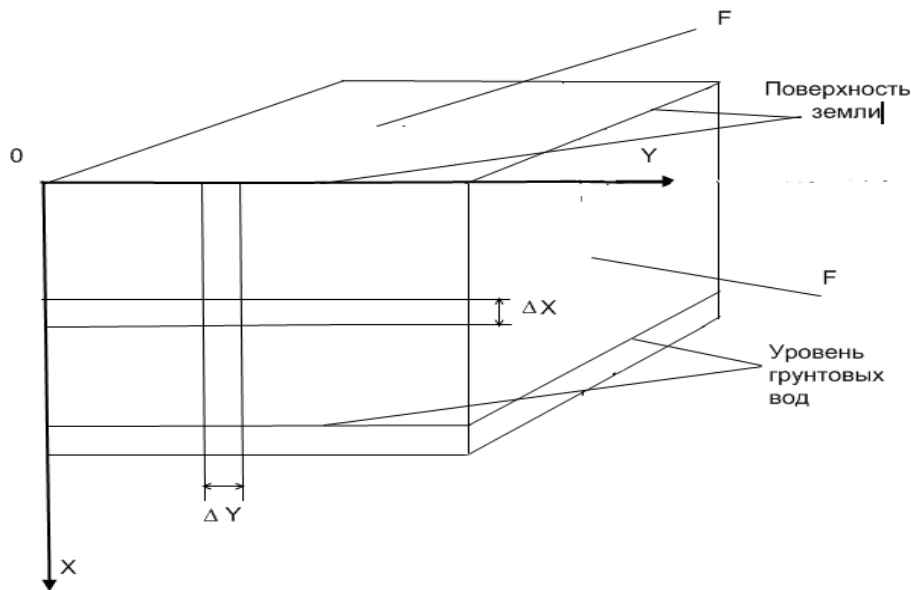


Рисунок 1 Схема к выводу дифференциального уравнения влагопереноса в катенах водосборов

Объемы притока влаги через смежные сечения (w_x^{np} и w_y^{np}) составят:

$$w_x^{np} = v_x \cdot F \cdot \Delta t \quad \text{и} \quad w_y^{np} = v_y \cdot F \cdot \Delta t \quad /6/$$

где v_x и v_y – скорости движения влаги в смежных сечениях соответственно по оси x и y . На выходе из элементарного объема скорости получают приращения равные Δv_x и Δv_y . Из этого объема возможен отбор влаги корнями растений. В уравнении баланса выразим его в виде единичной интенсивности отбора влаги из 1 м^3 почвы – e_k . В этом случае расход (отток и отбор) влаги из рассматриваемого объема будет равен:

$$\text{– по оси } x: w_x^{om} = (v_x + \Delta v_x) \cdot F \cdot \Delta t + e_k \cdot \Delta x \cdot F \cdot \Delta t; \quad /7/$$

$$\text{– по оси } y: w_y^{om} = (v_y + \Delta v_y) \cdot F \cdot \Delta t + e_k \cdot \Delta y \cdot F \cdot \Delta t. \quad /8/$$

Запишем уравнение баланса почвенной влаги:

$$\Delta\omega F(\Delta x + \Delta y) = v_x F \Delta t - (v_x + \Delta v_x) F \Delta t - e_k \Delta x F \Delta t + v_y F \Delta t - (v_y + \Delta v_y) F \Delta t - e_k \Delta y F \Delta t. \quad /9/$$

После некоторых преобразований и упрощений:

$$\frac{\Delta\omega}{\Delta t} = -\frac{\Delta v_x}{(\Delta x + \Delta y)} - \frac{\Delta v_y}{(\Delta x + \Delta y)} - e_k. \quad /10/$$

Исходя из постановки задачи для $\Delta v_x : \Delta y = 0$ и для $\Delta v_y : \Delta x = 0$ тогда:

$$\frac{\Delta\omega}{\Delta t} = -\frac{\Delta v_x}{\Delta x} - \frac{\Delta v_y}{\Delta y} - e_k. \quad /11/$$

Дифференциальное уравнение движения почвенной влаги получается, если устремить Δt , Δx и Δy к нулю:

$$\frac{\partial\omega}{\partial t} = -\frac{\partial v_x}{\partial x} - \frac{\partial v_y}{\partial y} - e_k. \quad /12/$$

Преобразуем, используя закон Дарси /1/:

$$\frac{\partial\omega}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \cdot \left(k_\omega \cdot \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \cdot \left(k_\omega \cdot \frac{\partial H}{\partial y} \right) - e_k, \quad /13/$$

где k_ω – коэффициент влагопроводности, характеризующий сопротивление влаге при движении в пористом пространстве;

H – напор почвенной влаги.

Соотношение $\frac{\partial\omega}{\partial t}$ выразим в следующем виде:

$$\frac{\partial\omega}{\partial t} = \frac{\partial\omega}{\partial H} \cdot \frac{\partial H}{\partial t} = C_\omega \cdot \frac{\partial H}{\partial t}, \quad /14/$$

где $C_\omega = \frac{\partial\omega}{\partial H}$ – коэффициент влагоемкости.

Тогда конечное дифференциальное уравнение двумерного передвижения влаги в катенах примет вид:

$$C_\omega \cdot \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \cdot \left(k_\omega \cdot \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \cdot \left(k_\omega \cdot \frac{\partial H}{\partial y} \right) - e_k. \quad /15/$$

Таким образом, полученные формулы /11, 13, 14 и 15/ позволяют математически описать влагоперенос в ландшафтных катенах водосборов.

Дифференциальное уравнение передвижения влаги в катенах нелинейное и на практике решается методом конечных разностей. Поэтому вместо формулы /15/ используется его конечно-разностный аналог по неявной схеме, исходя из баланса влаги в i, j блоке:

$$C_{\omega_{i,j}}^{n+1} \cdot \frac{(H_{i,j}^{n+1} - H_{i,j}^n)}{\Delta t} = \frac{(H_{i,j-1}^{n+1} - H_{i,j}^n)}{h_j \cdot R_{i,j-1}^g} - \frac{(H_{i,j}^{n+1} - H_{i,j+1}^n)}{h_j \cdot R_{i,j}^g} + \frac{(H_{i-1,j}^{n+1} - H_{i,j}^n)}{b_i \cdot R_{i-1}^z} - \frac{(H_{i,j}^{n+1} - H_{i+1,j}^n)}{b_i \cdot R_{i,j}^z} - e_{i,j}^n, \quad /16/$$

где $H_{i,j}^{n+1}$ – напор на расчетный момент времени $n + 1$, определяемый по конечно-разностному аналогу формулы /2/:

$$H_{i,j}^{n+1} = -x_{i,j} + \langle_{i,j}^{n+1}, \quad /17/$$

$C_{\omega_{i,j}}^{n+1}$ – коэффициент влагоемкости, по формуле /14/, в конечно-разностной форме будет:

$$C_{\omega_{i,j}}^{n+1} = \frac{(\omega_{i,j}^{n+1} - \omega_{i,j}^n)}{(H_{i,j}^{n+1} - H_{i,j}^n)} = \frac{(\omega_{i,j}^{n+1} - \omega_{i,j}^n)}{(\psi_{i,j}^{n+1} - \psi_{i,j}^n)}. \quad /18/$$

Связь между влажностью почвы $\omega_{i,j}^{n+1}$ и каркасно-капиллярным потенциалом $\psi_{i,j}^{n+1}$ определяется по формуле /3/; Δt – расчетный шаг по времени; $R_{i,j}^e$ – вертикальное сопротивление потоку влаги между центрами i, j и $i, j + 1$ блоков:

$$R_{i,j}^e = 0.5 \cdot \left(\frac{h_j}{k_{\omega_{i,j}}} + \frac{h_{j+1}}{k_{\omega_{i,j+1}}} \right), \quad /19/$$

где $R_{i,j}^z$ – горизонтальное сопротивление потоку влаги между центрами i, j и $i + 1, j$ блоков:

$$R_{i,j}^z = 0,5 \cdot \left(\frac{b_j}{k_{\omega_{i,j}}} + \frac{b_{j+1}}{k_{\omega_{i+1,j}}} \right), \quad /20/$$

где $k_{\omega_{i,j}}$ – коэффициент влагопроводности, /4/.

Вывод: Полученное дифференциальное уравнение двумерного передвижения влаги в катенах математически описывает влагоперенос в катенах водосборов. Решение дифференциального уравнения методом конечных разностей позволяет подсчитать потоки влаги в любых сечениях катен водосборов.

Библиографический список:

1. Хафизов А.Р. Экологические проблемы и комплексное обустройство водосборов Западного Башкортостана // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 3(69). – С. 86-88
2. Сысуев В.В. Моделирование процессов в ландшафтно-геохимических системах. – М.: Наука, 1986. – 302 с.
3. Голованов, А.И. Природообустройство / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
4. Хафизов А.Р., Хазипова А.Ф., Шакиров А.В. Геоморфологический анализ равнинных водосборов Западного Башкортостана при их комплексном обустройстве // Проблемы региональной экологии. – 2009. – № 5. – С. 125-129.
5. Голованов А.И., Сухарев Ю.И. Математическая модель влагопереноса в ландшафтных катенах: материалы междунар. науч.-практ. конф. – М.: МГУП, 2005. – С. 3-11.

УДК 624.154.3

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СВАЙ ДЛЯ ФУНДАМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОЙ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ

Чертов В.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Ставосьмидесятиметровая дымовая труба второй очереди строительства Уфимской ТЭЦ-2 (труба № 2) возведена в 1974 г. на свайном фундаменте по проекту Свердловского отделения института ВНИПИ теплопроект. Труба № 2

находится рядом со стапятидесятичетырехметровой дымовой трубой первой очереди ТЭЦ-2 (труба № 1), возведенной в 1962 г. на фундаменте на естественном основании.

Грунтовые условия фундаментов обеих труб идентичны. В геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена ко II-ой надпойменной террасе реки Уфы и характеризуется слоистым строением; поверхность участка ровная с незначительным уклоном в сторону р. Уфы.

В геологическом строении принимают участие третичные и четвертичные отложения. Комплекс четвертичных отложений представлен следующими слоями: насыпной грунт, мощность слоя до 4,6 м; суглинки и глины аллювиально-делювиальные, мощность слоя до 7,6 м; суглинки и глины аллювиальные иловатые, мощность слоя до 4,8 м; песчано-гравийно-галечниковые отложения, мощность слоя 1,5-5,5 м; пятый слой – комплекс четвертичных отложений подстилается третичной терригенно-осадочной толщей, представленной мергелистыми глинами, реже суглинками мягко- и тугопластичными в верхней части толщи (2,0-3,0 м от ее кровли), ниже полутвердой консистенции; эти грунты вскрыты глубокими скважинами в интервале от 13,2 до 30 метров.

Грунтовые воды приурочены к верхней и нижней толще четвертичных отложений и вскрыты на глубинах 4,2-4,5 м от дневной поверхности. По содержанию основных компонентов грунтовые воды не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетонам на всех марках цемента.

Причиной применения свай для фундамента трубы № 2 стала необходимость повышения надежности работы ее основания с учетом жестких допусков на осадку и крен. Это привело к своевременному отказу от традиционного варианта проектного решения фундамента на естественном основании и к плановой замене его на свайный фундамент, поскольку через один год эксплуатации крен трубы № 1 достиг своего предельного значения – величины $i_u = 0,0033$, а спустя еще два года он превысил предельное значение почти в полтора раза и процесс деформации основания трубы в дальнейшем стал необратимым. Это подтверждено практикой высокоточных геодезических наблюдений за поведением трубы №1, проведенных вначале Челябинским политехническим институтом, а затем институтом НИИ Промстрой в 1962-1977 гг. (сорок семь циклов наблюдений). Наибольшая осадка $S_{cr} = 89$ мм и наибольший крен $i = 0,0047$ зафиксированы 04.11.1976 года.

Факт превышения предельно-допустимых значений крена сооружений башенного типа может быть отнесен к разряду форс-мажорных событий.

Под свайный вариант проектного решения фундамента трубы № 2, по заказу Свердловского отделения ВНИПИ теплопроект, в мае-июне 1972 г. Институтом НИИ Промстрой были проведены дополнительные инженерно-геологические изыскания с целью определения глубины погружения и несущей способности забивных железобетонных свай сечением 35×35 см. Для решения поставленной задачи были проведены: статическое зондирование грунтов в пяти точках и одно статическое испытание пробной сваи.

Работы проводились на дне котлована, уже открытого к этому времени на глубину 7,0 метров под первоначальный вариант фундамента на естественном основании.

Статическое зондирование проводилось установкой С-832 на глубину 6,5-8,0 м со стабилизацией осадок зонда через один метр; скорость погружения зонда – 1 м/мин. с отдельным замером лобовых и боковых сопротивлений грунта. При этом было зафиксировано резкое возрастание сопротивлений зондированию на глубинах 6,5-8,0 м, что вполне согласуется с данными бурения скважин, по которым на этой глубине залегает пласт крупнообломочных пород грунта. Кровля этого пласта весьма неровная, наибольшая глубина ее залегания до 10 м. Мощность гравийного пласта методом статического зондирования оценить не удалось, т.к. максимальное усилие на зонд (100кН) оказалось недостаточным для “прокалывания” таких прочных слоев грунта. Однако, данные бурения дают вполне достаточную информацию для принятия необходимого решения о целесообразной глубине погружения свай. Можно считать, что опирание свай на пласт гравийно-галечниковых отложений обеспечит их высокую несущую способность, т.к. в этом случае они будут работать как сваи-стойки.

Статическому испытанию на вертикальную сжимающую нагрузку подверглась только одна свая сечением 35×35 см, длиной 11 м, с глубиной погружения 10,4 м. Результаты испытания показали, что в этом случае несущая способность сваи по грунту основания может быть принята равной 680 кН, что обеспечит восприятие расчетной нагрузки от фундамента трубы № 2, равной 674 кН.

По проекту фундамент трубы № 2 свайный круглый в плане диаметром 30 м с низким монолитным железобетонным ростверком стаканного типа и забивными железобетонными призматическими сваями, погруженными до отметок минус 15,10-16,10 со дна котлована имеющего отметку минус 7,10 м. Относительной отметке ±0,00 (обрез ростверка) соответствует абсолютная отметка плюс 98,70 м.

В составе фундамента насчитывается 395 свай, расположенных равномерно по одиннадцати концентрическим окружностям: радиус внутреннего ряда $r_1 = 1900$ мм, число свай в этом ряду $n_1 = 7$ шт.; радиус внешнего ряда $r_{11} = 14500$ мм, число свай в этом ряду $n_{11} = 67$ шт.

Наружный диаметр ствола трубы № 2 на уровне обреза ростверка равен 16600 мм, а на отметке плюс 180,00-6400 мм. На фундамент трубы № 2 на отметке ± 0,00 м действуют следующие нагрузки: вертикальная сила $N' = 72,93$ МН; горизонтальная сила $\pm F = 1,66$ МН; ветровой момент $\pm M' = 142,20$ МНм; дополнительный момент от прогиба ствола трубы $\pm M'' = 65,00$ МНм. На уровне подошвы ростверка – на отметке минус 6,00 м – действуют: вертикальная сила $N'' = 162,70$ МН; горизонтальная сила $\pm F'' = 1,66$ МН; ветровой момент $\pm M''' = 181,00$ МНм.

Расчет фундамента и его основания произведены в соответствии с нормами строительного проектирования. Максимальное расчетное усилие в сваях составляет 674 кН на вдавливание, выдергивающих усилий не возникает. Расчетная осадка фундамента $S_{cr} = 50$ мм, расчетный крен – $i_p = 0,0019$.

Строительство фундамента трубы № 2 осуществлялось с апреля 1972 г. по июнь 1973 г.; завершение строительства ствола трубы произошло в декабре 1974 г.

Высокоточные – по второму классу точности – геодезические наблюдения за осадками и кренами фундамента трубы № 2 проводились институтом

НИИ Промстрой по методике [1] с декабря 1972 г. по ноябрь 1979 г. Было проведено 29 циклов наблюдений, в которых зафиксированы следующие максимальные результаты: осадка центра фундамента $S_{cp} = 30$ мм (22.03.77), крен фундамента $i = 0,0004$ (03.09.79). В соответствии с нормами проектирования оснований зданий и сооружений, предельно допустимая осадка дымовой трубы высотой 180 м составляет $S_u = 300$ мм, крен $i_u = 0,0028$.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы: в сопоставимых грунтовых условиях, характеризующихся слоистым напластованием верхних сильносжимаемых грунтов подстилаемых на большой глубине малосжимаемыми гравийно-галечниковыми отложениями с неровной кровлей их залегания, свайный фундамент трубы № 2 отвечает своему функциональному назначению и, в отличие от фундамента на естественном основании трубы №1, имеет значительный запас прочности по грунту основания.

Библиографический список:

1. Чертов, В.А. Методика геодезических наблюдений за поведением фундаментов вертикальных аппаратов: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках XVIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2008» / В.А. Чертов, А.М. Тагиров. – Уфа, 2008. – С. 310-313.

УДК 556.3:628.477 (470.5)

**СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ
В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Шарифгалиева Э.Т., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Рост нефтедобычи неразрывно связан с увеличением геолого-разведочного и эксплуатационного бурения. Поэтому вопросы исследований по переработке и утилизации буровых шламов имеют особую важность.

Буровые отходы (БО) – вещества, образующиеся в результате работы бурового оборудования, очистка и повторное использование которых экономически невыгодно или технологически нецелесообразно; состоят из буровых сточных вод, отработанного бурового раствора и бурового шлама, в ряде случаев перемешанных в шламовых амбарах.

Переработка буровых отходов – химическое, биологическое или физическое воздействие на отходы с целью снижения их опасности и получения полезного продукта или извлечения полезных составляющих, пригодных для повторного использования.

Утилизация буровых отходов – использование (иногда после переработки) в хозяйственных целях веществ, загрязняющих окружающую среду и являющихся опасными в санитарном отношении, но представляющих собой ценные продукты.

В переводе с латыни утилизация utilis означает «полезный» и толкуется как использование, переработка.

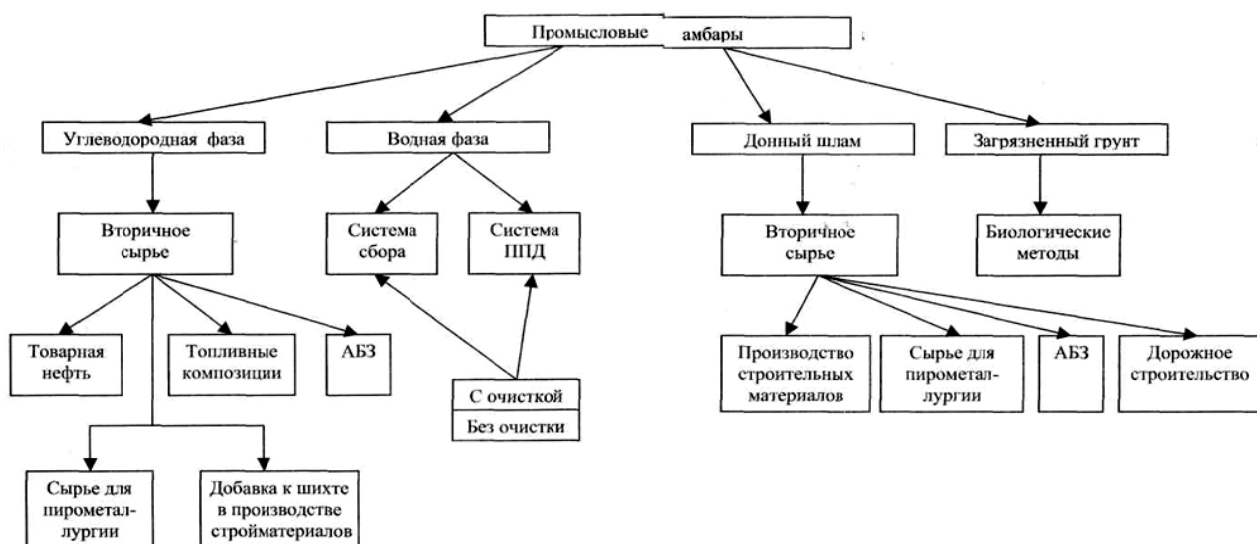
Наибольшее количество нефтешламов образуются на нефтеперерабатывающих и нефтегазодобывающих предприятиях, при промысловом и магистральном транспорте жидких и газообразных углеводородов. Их объемы достигают сотен и тысяч тонн в год. Значительно меньше нефтешламов образуется,

на машиностроительных, автотранспортных предприятиях, на очистных сооружениях и т.п.

Буровые отходы образуются следующим образом: в процессе бурения в скважину подается буровой раствор (БР), который смазывает и охлаждает инструмент, выводит на поверхность выбуренную породу, компенсирует внутрискважинное давление, снижает интенсивность кавернообразования и укрепляет стенки скважины. В результате на поверхности образуются буровые сточные воды, отработанный буровой раствор и загрязненная выбуренная порода (буровой шлам). Все эти три составляющие БО в различных пропорциях содержат воду, частицы выбуренной породы, нефть и компоненты бурового раствора. Основные факторы воздействия БО на окружающие элементы биосферы определяются составом БР и попадающими в БР из забойного пространства нефтепродуктами и минерализованными водами.

После окончания бурения БО находятся в шламовых амбарах в течение длительного времени – годы и десятилетия, конструкции которых несовершенны, поэтому они являются постоянным источником загрязнения почв, грунтовых вод, атмосферного воздуха. В летний период в течение первого месяца после слива происходит седиментация буровых отходов. На поверхности амбара скапливается нефть и вода. Слой нефти может составлять 0,5-10 сантиметров, а слой воды – 0,3-1,0 метра. Это жидкая фаза буровых отходов. На дне амбара скапливается гелеобразный осадок БО глубиной 2-2,5 метра. Обычно этот осадок называют твердой фазой. В твердой фазе БО содержание воды снижается до 10-15%. Под действием солнечных лучей возможно полное испарение воды на поверхности амбара и подсушивание верхнего слоя твердой фазы БО. В результате происходит образование затвердевшей корки, которая при дальнейшем высушивании растрескивается. Полностью обезвоженные буровые отходы представляют собой сыпучий мелкодисперсный материал низкой твердости. Замороженные послойно буровые отходы могут оставаться в таком виде на дне амбара весь летний период. Известны случаи, когда шламовые амбары зарастали растительностью в течение двух десятков лет. На их месте образовались небольшие водоемы.

На рисунке показаны основные направления утилизации нефтешламов на примере отходов нефтегазодобывающих предприятий:



Перспективным является применение их в дорожном строительстве, производстве строительных материалов. В таблице представлены направления использования нефтешламов и их эффективность.

Таблица Основные направления использования нефтеотходов в качестве вторичного сырья

Отрасль промышленности	Вид использования	Результат применения
Дорожное строительство	асфальтобетон	Повышение механической прочности, водостойкости, морозостойкости
	газобетон	
	шламобетон	
Строительные материалы	гидроизоляционный материал для мягкой кровли	Снижение температуры и времени перемешивания смеси
	кровельная и гидроизоляционная мастика	Снижение расхода битума
	легкий наполнитель	Уменьшение насыпной плотности
	керамзит	Снижение объемной массы и расхода топлива
	кирпич	Увеличение механической прочности, морозостойкости, пористости
	резиновая смесь	Увеличение пластичности, прочности, относительного удлинения
Нефтяная и газовая промышленность	изоляционный состав, буровой раствор	Повышение качества гидроизоляции

При длительном хранении в накопителях они разделяются на три основных слоя: углеводородный, загрязненный водный и донный.

Намного сложнее утилизировать донный слой, который во многих случаях содержит мало углеродного сырья и его извлечение, как правило, не приносит прибыли. Тем не менее, в последние десятилетия и для него разрабатываются приемлемые методы утилизации:

- введение 2-5% буровых отходов в клиринговую смесь для производства цементов. Стоимость утилизации в этом случае определяется транспортными расходами до цементного завода и стоимостью аналитического контроля за составом смеси.

- отверждение с получением отвержденной смеси для отсыпки кустовых площадок и дорог или формованных изделий для строительства, пригрузов трубопроводов и др. Стоимость этой утилизации составляет 800-1200 руб./т.

- использование буровых отходов в качестве мелиоранта для улучшения структурно-механических и агрохимических свойств почв, нейтрализации pH почвы, введения микроэлементов и др. Возможно так же получение плодородного грунта непосредственно в месте размещения буровых отходов – в шламовых амбарах. Расходы по утилизации при использовании такого способа составляют 600-1500 руб./т.

- получение теплоизолирующих материалов путем вспенивания с алюминиевой пудрой. Особо эффективен этот метод при высоком показателе pH БО (свыше 10).

– перемешивание с торфом, опилками, навозом и другими органическими веществами-отходами местных производств для получения теплоизоляционного материала. Полученная теплоизолирующая смесь позволяет увеличить срок действия зимника на 3-4 недели.

– использование буровых отходов в качестве компонента тампонажных растворов для крепления скважин.

– заполнение карстовых полостей под железными и автомобильными дорогами. В этом случае достаточно удалить из БО нефть, а текучесть даже полезна, так как позволяет создать давление в полости за счет столба жидкости в вертикальной части полости.

С точки зрения области использования получаемого продукта способы могут быть нацелены на производство строительных, мелиоративных, рекультивационных материалов.

Вопрос отнесения данных способов к виду природоохранной деятельности решается в каждом случае отдельно и больше относится к юридической области, а не технической.

Следует отметить значительные земельные площади, занятые нефтешламовыми амбарами в АНК «Башнефть» (37% от общей площади земель, занятых под нефтешламовые амбары в РБ), хотя объем шламов АНК «Башнефть» не превышает 5% от суммарного объема нефтешламов по РБ. Это объясняется разбросанностью амбаров на большой территории, где эксплуатируются основные нефтяные месторождения и их относительно небольшими единичными объемами (от тысяч до десятков тыс.м³), в то время как нефтешламы НПЗ концентрируются обычно в одном или нескольких амбарах-накопителях, объем которых составляет сотни тыс.м³.

Выбор технологии утилизации буровых отходов производится с учетом множества факторов: технология бурения, оборудование и техника на кустовой площадке, местные условия, наличие и удаленность карьеров песка, торфа, ближайшие производства и отходы, наличие электроэнергии и топлива, конструкция шламового амбара, требования природоохранных органов. Как правило, используется не одна, а несколько технологий.

Как показывает практика утилизации, только комплексное применение различных способов позволяет добиться максимальной эффективности (максимум пользы при минимуме затрат) утилизации буровых отходов. Каждый из указанных способов требует детального изучения с исследованиями закономерностей технологических процессов и аналитическим контролем получаемого продукта. Работа по совершенствованию природоохранных технологий в этой области актуальна и весьма перспективна. Масштабы проблемы таковы, что повышение эффективности утилизации БО даже на единицы процентов принесет многомиллионные прибыли. В данном направлении у Российской науки есть все предпосылки занять лидирующее положение в мире.

Библиографический список:

1. Зайнуллин, Х.Н. Обращение с отходами производства и потребления [Текст]: учебник / Х.Н. Зайнуллин [и др.]. – Уфа: «Издательство «Диалог», 2005. – 292 с.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ
СЛУЖИТ ЛЮДЯМ**

Шеляков И.М., ФГУ «Земельная кадастровая палата» по РБ
Стафийчук И.Д., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Земельная реформа 1990 г. внесла существенные изменения в земельные отношения в стране. Получили развитие различные виды прав на землю и формы хозяйствования на ней. Пользование землёй стало платным. Земля признана объектом недвижимости и объектом сделок. В связи с этим значительно возрос общественный интерес к информации о качественном состоянии и правовом положении земельных участков. Всё это обусловило необходимость совершенствования земельного кадастра. Был принят ряд нормативных актов о ведении земельного кадастра в новых экономических условиях. А 24 июля 2007 г. был принят и с 1 марта 2008 г. вступил в силу Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» № 221-ФЗ. Согласно данному закону, Государственный кадастр недвижимости включает в себя систематизированный свод сведений об учётном недвижимом имуществе, административной границе республики, границах муниципальных образований, населённых пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий. Для его реализации на основе Управления Росрегистрация, Агентства Роснедвижимость и Роскартография в 2009 г. создано Федеральное агентство Росреестр.

Ведение ГКН представляет собой последовательные действия по сбору, документированию, накоплению, обработке, учёту и хранению сведений о земельных участках. При этом сведения о правах на земельные участки и их ограничениях (обременениях) в ГКН вносят на основании сведений Единого государственного реестра прав (ЕГРП) на недвижимое имущество и сделок с ним.

Процедура государственного кадастрового учёта включает в себя проверку представленных заявителем документов, внесение в ГКН сведений об участках, присвоение им кадастровых номеров, изготовление кадастровых паспортов (выписок) земельных участков и формирование кадастровых дел. Для постановки на государственный кадастровый учёт собственник или обладатель иных прав на земельный участок должен подать в Федеральное управление Росреестр по РБ или его территориальные отделы заявление и межевой план. Согласно Федеральному закону «О государственном кадастре недвижимости» постановка на учёт, учёт изменений и снятие с учёта не должны превышать 20 дней со дня получения соответствующего заявления о кадастровом учёте. А внесённые в ГКН сведения – в срок не более 10 рабочих дней со дня получения соответствующего запроса. На основании государственного кадастрового учёта земельных участков заявителю выдают удостоверенные в установленном порядке кадастровые паспорта (выписки) земельных участков. По состоянию на 1.01.2009 г. на государственный кадастровый учёт поставлено более 2 млн. земельных участков, в том числе 320 тыс. участков в 2008 г. Это на 64 тыс. участков больше чем в 2007 г. В среднем за месяц в течение года за сведениями ГКН обращается от 30 до 40 тысяч заявителей, преимущественно с просьбой выдать кадастровый план

земельного участка или территории и кадастровую выписку. По обращениям заинтересованных лиц в 2008 г подготовлено и выдано около 459 тыс. кадастровых паспортов (выписок), что на 111 тыс. больше чем в 2007 г. В расчёте на 1000 жителей это составляет более 1000 кадастровых паспортов (выписок). Приём и выдачу документов ГКН в республике ведут 79 специалистов территориальных отделов Федерального управления Роснедвижимости, в т.ч. 18 по Уфимскому городскому и Уфимскому районному кадастровым районам. В территориальных отделах Федерального управления Роснедвижимость г. Уфа, Стерлитамак, Октябрьский, Белорецк, Сибай и Нефтекамск созданы комфортные условия для оказания гражданам и юридическим лицам государственных земельно-кадастровых услуг. На обработку одного заявления о постановке на государственный кадастровый учёт затрачивается от 2 до 7 часов, на обработку одного заявления о кадастровом учёте изменений – от 1,5 до 5 часов. А на выдачу сведений о ГКН – от 20 минут до 2 часов. Продолжительность приёма одного заявителя о предоставлении сведений ГКН составляет 5-10 минут, а приём заявлений о постановке на учёт и внесении изменений в государственном кадастровом учёте 7-15 минут).

Отказ в предоставлении кадастровых сведений получили около 600 граждан и юридических лиц, что составляет менее 0,2% от количества запросов. Основанием для отказа в проведении государственного кадастрового учёта являются:

- истечение срока постановки на государственный кадастровый учёт;
- обращение с заявлением ненадлежащего лица;
- несоответствие размера земельного участка требованиям земельного законодательства о предельных, минимальном и максимальном, размерах участков;
- нарушение порядка согласования границ земельных участков.

Отказ в предоставлении сведений ГКН допускался только в случае отсутствия запрашиваемых сведений. Всего за 2008 г. было около 600 отказов. По вопросам ведения ГКН в Федеральное управление Роснедвижимости и ФГУ «ЗКП» по Республике Башкортостан поступило 486 обращений граждан и юридических лиц. На 255 из них были даны разъяснения, 146 решены в пользу граждан и 85 признаны необоснованными. В течение года было 8 судебных исков, из которых 4 решены в пользу заявителей, а по 39 исковым заявлениям ФГУ «ЗКП» привлекалось в качестве третьих лиц.

Значение государственного кадастра недвижимости в значительной мере зависит от достоверности содержащихся в нём сведений. Поэтому Федеральное управление Роснедвижимости и ФГУ «Земельная кадастровая палата» по Республике Башкортостан уделяют большое внимание обновлению планово-картографической основы на земли населённых пунктов и межселенных территорий, актуализации данных государственной кадастровой оценки земель.

Проведена оценка земель всех категорий. Результаты оценки утверждены постановлением Правительства РБ. По итогам кадастровой оценки земель в 2008 г. поступило 130 обращений граждан, в т.ч. 76 обращений за разъяснением порядка расчёта кадастровой стоимости конкретного участка, 39 – не согласных

с величиной кадастровой оценки и 4 жалобы на отсутствие показателя оценки в документах ГКН.

В 2008 г. в республике было совершено 131483 сделки с земельными участками на площади 3018,4 тыс. га, в т.ч. 107175 сделок на площади 3012,9 тыс. га с государственными и муниципальными землями и 24308 сделок на площади 5,4 тыс. га между гражданами и юридическими лицами. Основную долю сделок с земельными участками занимает сдача в аренду государственных и муниципальных земель (99335 сделок на площади 3006526, 7 га) и продажа земельных участков гражданами и юридическими лицами (14222 сделки на площади 2484 га). Продано органами государственной власти и местного самоуправления 7073 земельных участка на площади 2,1 тыс. га, в т.ч.:

- гражданам 2545 участков для индивидуального жилищного и дачного строительства, 2848 участков для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества и животноводства;

- юридическим лицам 28 участков из земель промышленности и иного специального назначения;

- гражданам и юридическим лицам 1601 участок для иных целей, из них 1417 участков в черте населённых пунктов.

В сделках между гражданами преобладает продажа земельных участков для личного подсобного хозяйства, садоводства и животноводства (7458 участков или 52,4% от общего количества таких сделок) и продажа участков для индивидуального жилищного и дачного строительства (5153 сделки или 36,2%).

Преобладают в республике сделки по передаче земельных участков в аренду. Всего в 2008 г. действовало 99335 договоров аренды земельных участков граждан и юридических лиц с органами государственной власти и местного самоуправления на общую площадь 3006,5 тыс. га или 99,6% от всей площади вовлечённых в оборот земельных участков. Основную долю аренды составляют участки, используемые для жилищного, дачного и гаражного строительства (35458 участков или 35,7%), для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества и животноводства (23050 участков или 23,2%), под объектами промышленности, транспорта, связи и строительства (11833 участка или 11,9%), а по площади – участки крестьянских фермерских хозяйств и других сельскохозяйственных организаций (5045 участков на площади 2489,1 тыс. га или 82,8% всей арендуемой площади).

Арендная плата за землю в черте населённых пунктов колеблется в пределах от 0,17 руб. за кв. м. за участки для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества и животноводства до 36,31 руб. за кв. м за земельные участки под объектами торговли, общественного питания, бытового и сервисного обслуживания. Арендная плата за чертой населённых пунктов колеблется от 0,01 до 5,68 руб. за кв. м.

Арендная плата является основным видом платежей за землю и на протяжении 5 последних лет составляет от 66 до 84% их общей суммы. В 2008 году в бюджет всех уровней поступило 4734,7 млн. руб., в т.ч. арендной платы 3552,6 млн. руб. или 75% и земельного налога 1182,1 млн. руб. или 25% от общей суммы платежей.

Продано в 2008 г. 6723 земельных участка общей площадью 2,0 тыс. га за 657651 тыс. руб., что на 64,5% больше предыдущего года. При продаже земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности, цена определена в соответствии с нормами федерального земельного законодательства и закона Республики Башкортостан «О регулировании земельных отношений в Республике Башкортостан» от 5 января 2004 г.

Приведённые данные показывают, что в Республике Башкортостан государственный кадастр недвижимости играет заметную роль в формировании земельного рынка и защите прав граждан и юридических лиц на земельные участки, а платежи за землю стали надёжным источником пополнения бюджета всех уровней.

Библиографический список:

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2008 году. – Уфа, 2009. – 194 с.
2. Отчёт о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в РБ в 2008 г. – Уфа, 2009. – 54 с.
3. Стафийчук И.Д., Янбухтин Н.Р. Правовые и организационно-экономические основы управления земельными ресурсами. – Уфа: Гилем, 2006. – 250 с.

УДК 349.418

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Шеляков И.М., ФГУ «Земельная кадастровая палата» по РБ,
Стафийчук И.Д., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В соответствии с Федеральной целевой программой создания системы кадастра недвижимости на 2007-2011 гг. в Республике Башкортостан разработана и Постановлением Правительства РБ от 29.12.2007 № 398 утверждена соответствующая республиканская программа. Она включает:

– обеспечение картографическими материалами работ по ведению государственного кадастра объектов недвижимости, государственного мониторинга земель, государственной кадастровой оценки, государственного земельного контроля и землеустройства;

– создание инфраструктуры пространственных данных цифровой картографической основы государственного кадастра недвижимости, с постоянным обновлением ее и поддержанием на уровне современных требований.

В этих целях в 2007-2008 гг. проведена аэрофотосъемка межселенной территории и 66% территории населенных пунктов Республики Башкортостан. В 2008-2009 гг. за счет средств федерального и республиканского бюджетов изготовлены ортофотопланы на межселенную территорию 51 района в масштабе 1:10000 и по 3 районов – в масштабе 1:25000, в т.ч. по 39 районам на территорию населенных пунктов в масштабе 1:2000.

В 2008 году созданы адресные цифровые планы для ведения государственного кадастра объектов недвижимости, государственного мониторинга земель, государственной кадастровой оценки, государственного земельного контроля и землеустройства.

В соответствии с приказом Федеральной службы Роснедвижимости «Об утверждении Положения о местных системах координат Роснедвижимости на субъекты Российской Федерации» от 18 июня 2007 года № П/0137, в Республике Башкортостан внедряется местная система координат (МСК-02), имеющая переход к общегосударственной системе. Для этого Управлением Федеральной службы Роснедвижимости по РБ была собрана информация о сохранности и состоянии пунктов опорной межевой сети в разрезе районов и городов республики. Всего в предыдущие годы было заложено 24164 пунктов ОМС, из них пригодны для использования только 8342 пункта или 35% от количества заложенных.

Эти вопросы землеустройства тесным образом связаны с функционированием рынка недвижимости и налогообложением объектов недвижимости.

Государственный кадастровый учет земельных участков в 74 кадастровых районах, за исключением Межгорьевского кадастрового района, ведется на региональном уровне. При переводе на региональный уровень первоначально государственный кадастровый учет земельных участков осуществлялся в программном комплексе «Единый государственный реестр земель». После проведения работ по нормализации баз данных государственного кадастра недвижимости кадастровый учет переведен в автоматизированную информационную систему «Государственный кадастр недвижимости» (далее – АИС ГКН).

В 2008 году в Республике Башкортостан за счет средств федерального бюджета проведена актуализация (корректировка) данных государственной оценки сельскохозяйственных угодий, земель садоводческих, огороднических и дачных объединений, а за счет средств бюджета Республики Башкортостан земель промышленности и иного специального назначения, а также земель особо охраняемых территорий и объектов.

В результате актуализации средний удельный показатель кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий республики составил 17597 руб./га, что в 1,7-1,8 раза больше, утвержденных постановлением Кабинета Министров Республики Башкортостан от 04 февраля 2002 года № 33. Государственная кадастровая оценка земель садоводческих, огороднических и дачных объединений проведены по 1105 садоводческим, огородническим и дачным товариществам и объединениям в количестве 133185 земельных участков.

В результате актуализации (корректировки) данных, проведенной в 2002 году государственной кадастровой оценки кадастровая стоимость земель городских округов Уфа, Стерлитамак и Салават, увеличилась по разным видам функционального использования от 2 до 4 раз. Актуализация государственной кадастровой оценки ведущих городских округах Республики и земель населенных пунктах муниципальных районов проведена в соответствии с новыми «Методическими указаниями по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов», утвержденными приказом Минэкономразвития России от 15 февраля 2007 года № 39. Оценены 1 008 542 земельных участка. Оценка земель кадастровых кварталов проведена по 16 видам разрешенного использования земельных участков, что значительно повысило качество оценочных работ.

Постановлением Правительства Республики Башкортостан от 31 декабря 2004 года № 265 утверждены результаты государственной кадастровой оценки

земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения. Максимальные удельные показатели кадастровой стоимости этой категории земель установлены для земельных участков, отнесенных к третьей группе (под объектам дорожного сервиса, размещенными в полосах отвода автомобильных дорог) и составляют от 12 руб./кв.м до 1673 руб./кв.м. Минимальные удельные показатели кадастровой стоимости установлены для земельных участков, отнесенных к четвертой группе (для разработки полезных ископаемых, для размещения линейных объектов и т.д.) и составляют от 0,03 руб./кв.м до 3,04 руб./кв.м. Работы проведены по 93087 земельным участкам.

Постановлением Правительства Республики Башкортостан от 25 августа 2005 года № 186 утверждены результаты государственной кадастровой оценки земель особо охраняемых территорий и объектов Республики Башкортостан. Минимальное значение удельных показателей кадастровой стоимости установлено для земель первой группы (рекреационного назначения) колеблется в пределах от 0,76 руб./кв.м до 5,48 руб./кв.м, а второй группы (земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов) – от 27,60 руб./кв.м до 1541,30 руб./кв.м. В 2008 году по 305 участкам земель особо охраняемых территорий и объектов Республики Башкортостан проведена актуализация показателей государственной кадастровой оценки.

По результатам 1 этапа работ по актуализации государственной кадастровой оценки земель лесного фонда Постановлением Правительства Республики Башкортостан от 2 декабря 2008 года № 428 утвержден удельный показатель кадастровой стоимости земель лесного фонда Республики Башкортостан в размере 4470 руб./га, что в 3,9 раза больше предыдущей оценки.

В 2008 году Управлением Федеральной службы Роснедвижимости по Республике Башкортостан в соответствии с Методическими указаниями и приказом Минэкономразвития России от 12.08.2006 № 222, определена кадастровая стоимость 130758 земельным участкам, в том числе 62338 вновь образованных и 68420 земельным участкам, в отношении которых прошли государственный кадастровый учет текущие изменения. Государственная кадастровая оценка проведена по 39 647 земельным участкам земель сельскохозяйственного назначения, по 71 936 земельным участкам земель населенных пунктов, по 18 455 земельным участкам земель промышленности и иного специального назначения, по 58 земельным участкам земель особо охраняемых территорий и объектов, по 662 земельным участкам земель лесного фонда.

В целом государственный кадастр недвижимости Республики Башкортостан является составной частью многоуровневой системы государственного кадастра недвижимости Российской Федерации. Он ведется по единой технологии на всей территории Российской Федерации и является источником информации при управлении земельными и другими природными ресурсами, при государственной регистрации прав на недвижимость и сделок с ней.

Библиографический список:

1. Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» от 24.07.2007 № 221-ФЗ.

2. Государственный национальный доклад о составе и использовании земель в Республике Башкортостан за 2008 год. – Уфа: Управление Роснедвижимости по Республике Башкортостан, 2009. – 195 с.

3. Шеляков И.М. Государственный кадастр недвижимости в системе управления земельными ресурсами Республики Башкортостан // Экономика и управление. – 2009. – № 5.

УДК 575.113.1

ПОЛИМОРФИЗМ ИЗОФЕРМЕНТОВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО (*QUERCUS ROBUR L.*)

Янбаев Ю.А., Габитова А.А., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

В последние годы все чаще появляются публикации с сообщениями об аллозимной изменчивости покрытосеменных древесных растений. Среди европейских видов одним из главных объектов изучения являются дуб черешчатый *Quercus robur L.* и близкий к нему дуб скальный *Q. petraea Liebl.* У них обнаружен очень большой запас генетической изменчивости, подавляющая часть которого представлена внутривидовой составляющей (Muller-Starck et al., 1996). Этими исследованиями охвачена лишь западная часть ареала дуба черешчатого. По ряду причин представляет интерес изучение генетической структуры популяций на восточной части ареала, граница которой одновременно является восточным флангом целого ряда широколиственных древесных видов. История происхождения популяций западной и восточной Европы различается. После ледниковой эпохи на прилегающих к Южному Уралу территориях вид мог распространяться вместе с другими элементами неморальной флоры из местных рефугиумов. Дуб черешчатый в Башкортостане является важным компонентом широколиственных лесов. В последние десятилетия наблюдается сильная деградация этих экосистем, вызванная климатическими и антропогенными факторами. Первым необходимым этапом любого генетико-популяционного анализа является выбор молекулярно-генетического анализа, что в отношении дуба черешчатого и составило цель настоящей работы.

С каждой из 8 пробных площадей (заложенных на территории Архангельского, Уфимского, Туймазинского, Чекмагушевского, Благоварского, Бирского и Альшеевского районов) с 32 деревьев собраны зимние почки для анализов. Из большого многообразия методов ПААГ-электрофореза нами выбран для анализов диск-электрофорез с щелочным разделяющим гелем с предварительной фокусировкой белковых полос. Для выявления изоферментов в гелях после электрофореза использованы гистохимические методы. При анализе изменчивости локусов применена компьютерная программа BIOSYS-1.

Использованная нами методика электрофоретического анализа позволила нам надежно идентифицировать аллозимы следующих полиморфных локусов. **6-Фосфоглюконатдегидрогеназа** (номер по Е.С. 1.1.1.44) выявляется в виде одной зоны активности 6Pgd с одно- и трехполосными фенотипами у отдельных деревьев, что доказывает димерность фермента у дуба черешчатого. Среди изученных 248 деревьев мы обнаружили 5 аллозимов, один из которых по час-

тоте доминировал во всех 9 выборках. В ближней к катоду части геля наблюдалась дополнительная относительно слабая гистохимическая активность, однако надежная интерпретация изменчивости в этой зоне не была возможна. **Шикиматдегидрогеназа** (1.1.1.25) также выявлялась в виде двух областей активности, из которых надежной интерпретации поддавалась зона Skd-1 с большей электрофоретической подвижностью. Мономерность фермента доказывалась наличием двухполосных фенотипов ферментов у гетерозиготных и однополосных - у гомозиготных деревьев. Два аллозима встречались во всех изученных нами насаждениях, а третий выявлен лишь в двух выборках. Единственная зона **глутаматдегидрогеназы** (1.4.1.2) выявляется в виде четких одинарных полос у гомозигот. У гетерозиготных деревьев образуется диффузная зона активности, включающая гибридные молекулы. При длительном разделении глутаматдегидрогеназы удается различить в диффузной зоне до 7 полос, как это наблюдается у гексамерных ферментов. Наибольшую частоту имеют 2 аллозима, остальные 3 относятся к категории редких (с частотой менее 0.05). При окрашивании гелей для выявления **аланинаминопептидазы** (3.4.11.1) наблюдается окрашивание в двух областях. Аллозимы ближайшей к катоду зоны активности одинаково выявляются при использовании субстратов как аланинаминопептидазы, так и лейцинаминопептидазы. По этой причине соответствующий локус мы обозначили как Ar-2. Два аллозима преобладали во всех выборках, остальные 5 встречались лишь на отдельных пробных площадях. Электрофоретически более подвижная зона при использовании субстрата лейцинаминопептидазы состоит из множества полос. Спектр представляет сумму аллозимов лейцинаминопептидазы и аланинаминопептидазы. Если используется субстрат аланинаминопептидазы, в гелях выявляются лишь ее аллозимы. Локус Ar-1 является наиболее полиморфным – обнаружены 9 аллозимов, 3 из которых общие для всех выборок. У отдельных гетерозиготных деревьев образуются двухполосные фенотипы Ar-1 и Ar-2, что характерно для мономерных ферментов. **Формиатдегидрогеназа** (1.2.1.2) контролируется одним локусом Fdh с 5 аллелями, 2 из которых общие для всех исследованных насаждений. Остальные аллели встречаются в той или иной выборке с низкими частотами. Фермент у дуба черешчатого является димером – у гетерозиготных деревьев наблюдаются трехполосные фенотипы. В выборках из Архангельского лесхоза у нескольких деревьев обнаружены двухполосные фенотипы, которые мы диагностировали как гетерозиготы по нуль-аллелям (у полимерных ферментов гистохимически неактивные аллозимы способны образовывать гибридные молекулы с обычными аллозимами). При окрашивании гелей на выявление **диафоразы** (1.6.4.3) наблюдаются минимум три зон активности. Два из них представляют аллозимы НАД-Ндегидрогеназы. Гистохимически наиболее активная зона контролируется одним локусом Dia с 6 аллелями. Лишь один аллель является общим для всех изученных насаждений, а своеобразие выборок определяется менее частыми аллелями. У гетерозиготных деревьев образуются пятиполосные фенотипы, характерные для тетрамерных ферментов. У **изоцитратдегидрогеназы** (1.1.1.42) в гелях мы выявили две полиморфные зоны активности. В связи с тем, что не во всех выборках получены качественные электрофореграммы, зона Idh-2 была

исключена из анализов. Электрофоретически более подвижная зона контролируется локусом *Idh-1* с 6 аллелями. Два аллеля присутствовали во всех выборках, остальные были специфичными для отдельных пробных площадей. Фермент является димером.

Полученные нами данные об особенностях аллозимной изменчивости для изоферментов в целом соответствуют данным по дубу черешчатому из других регионов и близкому к нему дубу скальному (Muller-Starck et. al., 1996). У видов дуба аллозимы формиадегидрогеназы ранее не были исследованы. Описанные в работе полиморфные изоферментные маркеры позволяют решать широкий круг генетико-популяционных задач у дуба черешчатого.

Библиографический список:

1. Muller-Starck G., Herzog S., Hattemer H.H. Intra- and interpopulational genetic variation in juvenile populations of *Quercus robur* L. and *Quercus petraea* Liebl // Ann. Sci. For. – 1993. – Vol. 50, Suppl. 1. – p. 233s-244s.

УДК 332.2 (470.57)

**УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ ПРИВАТИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Япарова А.Г., ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ»

Продолжение экономических реформ в России объективно связано с совершенствованием управления социально-экономическими процессами на уровне конкретных территорий. В настоящее время требуется новое качество организации местного управления, адекватное новым политическим и экономическим реалиям. Проблема управления отношениями, связанными с владением, распоряжением и пользованием земельными ресурсами, всегда являлась актуальной для российского общества.

Приватизация земли является центральным моментом проводимых экономических реформ. С 1 января 2006 года началась бесплатная однократная приватизация земель сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан, первые результаты которой известны на сегодняшний день.

Непосредственно приватизация земель происходит на муниципальном уровне, поэтому проблемы приватизации вызваны в первую очередь неэффективностью управления этим процессом в муниципальном образовании (далее МО). Отсюда возникает необходимость рассмотрения системы управления земельными ресурсами муниципального образования.

Необходимо определить понятие и структуру системы управления земельными ресурсами. В целом управление – это процесс целенаправленного воздействия субъекта управления на объект управления с целью достижения определенных целей. Нас интересует управление земельными ресурсами МО, поэтому в качестве объекта управления выступают непосредственно земельные ресурсы МО (земля в установленных границах, земельные участки, территориальные зоны, земельные доли (паи) и права на них), в роли субъекта управления

– органы государственной власти и местного самоуправления в пределах своей компетенции. Тогда можно управление земельными ресурсами МО определить как процесс воздействия органов государственной власти и местного самоуправления на земельные ресурсы МО, направленный на поддержание или улучшение их рационального использования.

Управление в сфере использования земель сельскохозяйственного назначения, с одной стороны, вписывается в общие подходы к управлению земельными ресурсами, а с другой – имеет целый ряд специфических свойств. Это касается в особенности процесса приватизации земель сельскохозяйственного назначения. Управление этим процессом является одной из составляющих управления земельными ресурсами и также требует рассмотрения.

На рисунке 1 представлена система управления процессом приватизации земель сельскохозяйственного назначения.



Рисунок 1 Система управления процессом приватизации земель сельскохозяйственного назначения

На вход систему управления поступают сельскохозяйственные угодья, которые в процессе управления преобразуются в земельные доли (паи). На выходе из системы получают приватизированные земельные доли (паи), переданные в общую долевую и индивидуальную собственность.

Процесс приватизации проводится в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- Земельный кодекс РФ;
- ФЗ РФ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» №101-ФЗ от 24.07.2002 г.;
- ФЗ РФ «О землеустройстве» №78-ФЗ от 18.06.2001 г.;

- Закон Республики Башкортостан «О регулировании земельных отношений в Республике Башкортостан» от 23.12.2003 г.;
- рекомендации и разъяснения министерств и ведомств;
- постановления и решения органов местного самоуправления;
- решения районных и внутрихозяйственных комиссий, общих собраний граждан;

Объектом управления в данной системе выступает процесс приватизации земель сельскохозяйственного назначения. На вход в систему управления поступают все подлежащие приватизации по состоянию на 01.01.2006 г. сельскохозяйственные угодья МО. Это земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, за исключением земельных участков, предоставленных гражданам для индивидуального жилищного строительства, гаражного строительства, ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, животноводства и огородничества, а также занятых зданиями, строениями и сооружениями [1]. В роли субъекта управления выступают органы государственного управления, ведомства, органы местного самоуправления и комиссии по приватизации (районные и внутрихозяйственные).

Органы государственной власти – это федеральные и республиканские. В Республике Башкортостан процессом приватизации занимаются Министерство сельского хозяйства, Министерство земельных и имущественных отношений. Также на этом уровне в качестве субъектов выступают ведомства и организации (так, регистрацию прав на земельные участки осуществляет Управление Росреестра по РБ).

Органы местного самоуправления непосредственно управляют процессом, а также входят в состав районных комиссий по приватизации. Сельскохозяйственные организации (предприятия) также входят в состав районных комиссий, кроме того организуют внутрихозяйственные комиссии. Отдельно необходимо выделить общие собрания граждан, в которые входят члены коллектива ликвидированной сельскохозяйственной организации.

Структура органов, непосредственно осуществляющих приватизацию, довольно расплывчатая. Точного перечня органов и должностных лиц на муниципальном уровне ни в одном нормативном акте нет. Отсюда и отсутствие субъектов, которые несут непосредственную ответственность за этот процесс.

Непосредственно объект управления (процесс приватизации) состоит из двух подсистем. Управляемая подсистема – сельскохозяйственные угодья. Управляющая подсистема – это организационная структура, методы, инструменты, информационное и техническое обеспечение, с помощью которых происходит управление процессом приватизации. Управляющая подсистема также не структурирована. В основном ее содержание процесса приватизации дается в Методических рекомендациях Госкомитета РБ по землеустройству и земельных ресурсов [4]. Информационное обеспечение является первоочередной задачей органов местного самоуправления, но на сегодняшний день информирование населения в МО слабо развито. Также отсутствует система мониторинга, в функции которой входило бы и отслеживание процесса приватизации.

Таким образом, проанализирована система управления приватизацией земель сельскохозяйственного назначения как одна из составляющих системы управления земельными ресурсами в МО. Эта система для муниципального уровня не точно структурирована, состав субъектов из органов местного самоуправления не определен, подсистема, обеспечивающая проведение приватизации с информационной и технической сторон, также не сформирована.

Бесплатная однократная приватизация земель сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан завершена 1 января 2010 года. В дальнейшем необходимо проанализировать ее последствия с учетом проведенного анализа системы управления этим процессом на муниципальном уровне

Библиографический список:

1. Российская Федерация. Законы. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 26 июня 2002 г.: одобр. Советом Федерации 10 июля 2002 г., № 101] // Сборник нормативных документов по земельному праву. – М.: Гросс Медиа, 2004. – С. 72-86.

2. Республика Башкортостан. Законы. О регулировании земельных отношений в Республике Башкортостан. [Текст]: закон РБ: [принят Гос. Собранием – Курултаем Республики Башкортостан 23 декабря 2003 г.] // www.gsrb.ru.

3. Варламов, А.А., Гальченко, С.А. Управление земельными ресурсами [Текст]: учебное пособие / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: ГУЗ, 2003.

4. Методические рекомендации по приватизации земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан. – Уфа.: Государственный комитет РБ по земельным ресурсам и землеустройству, 2005. – 15 с.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Абдракипова Л.Ф., Массалимов И.А., Гайфуллин Р.Р., Мустафин А.Г. Применение нанодисперсной серы в качестве стимулятора роста пшеницы	3
Абдрахманов И.М., Кираев Р.С. Влияние обработки почвы, удобрений и гербицидов на плодородие чернозема выщелоченного и урожайность ячменя	7
Абдулвалеев Р.Р., Галиева З.Я., Исмагилов Р.Р. Повышение урожайности капусты в местных условиях	11
Абдулвалеев Р.Р., Дунин А.П., Исмагилов Р.Р. Влияние элемента рельефа на условия вегетации	14
Абдулвалеев Р.Р., Сафаров З.Ф., Дунин А.П. Действия улучшателя плодородия почвы «Хозяин полдородия» на посевах картофеля	16
Абдуллин М.М. Продуктивность люцерны в зависимости от внесения извести и удобрений на черноземах выщелоченных лесостепной зоны южного Урала	17
Абкадиров И.И. Особенности выращивания сладкого перца при капельном орошении в условиях теплицы	20
Акбиров Р.А., Гайсин В.Ф., Субушев И.А. Экологические факторы и закономерности формирования плодородия почв лесостепной зоны Республики Башкортостан	22
Андрианов Д.А., Андрианов А.Д., Шашиев Е.П. Инновационные агротехнологии производства картофеля при орошении	24
Ахияров Б.Г. Перспективы развития овощеводства в Республике Башкортостан	29
Ахияров Б.Г. Питательность корнеплодов столовой свеклы в зависимости от площади питания	30
Габбасова И.М., Сулейманов Р.Р., Комиссаров М.А., Сидорова Л.В. Использование местных удобрений для повышения плодородия эродированных почв	33
Гайсин В.Ф., Акбиров Р.А. Воспроизводство плодородия деградированных черноземов выщелоченных приемами химической мелиорации	34

Галлямова Э.Д., Храмов К.В. Продуктивность отечественных и зарубежных гибридов и сортов моркови в условиях лесостепи Республики Башкортостан.....	37
Гарипов Т.Т., Хакимова Г.А., Простякова З.Г., Назырова Ф.И. Агрохимические свойства фосфоритов суракайского месторождения	38
Давлетшин Ф.М., Аюпов Д.С., Сафин Х.М. Эффективность гербицида дикамба на посевах ярового ячменя.....	39
Давлетшина М.Р. Процессы эрозии почв при снеготаянии, их математическое описание	44
Зарипов Р.Г., Рахимов Р.Р. Урожайность и качество гибридов огурца в зимних теплицах БГАУ	48
Зыбалов В.С., Ляшко В.Ф. Агроэкологическое состояние почв Челябинской области	51
Кадиков Р.К., Исмагилов Р.Р., Зыкин В.А., Гайфуллин Р.Р., Мигранов Р.Р., Гумеров Р.Н., Фазылов А.Р. Производственное испытание сортов яровой пшеницы в СПК «Россия» Дюртюлинского района	54
Зыкин В.А., Сатарова Р.М. Биологические особенности кущения новых сортов яровой мягкой пшеницы.....	58
Идрисов Р.А. Продуктивность сеяных агрофитоценозов и их средообразующий потенциал при залужении деградированной пашни склоновых угодий.....	60
Исаев Р.Ф., Хайбуллин М.М. Метод системного исследования биофунгицидной активности природных биопрепаратов на сельскохозяйственных культурах.....	63
Исмагилов Р.Р., Исламгулов Д.Р., Мухаметшин А.М. Научные достижения по изучению сахарной свеклы на кафедре растениеводства, кормопроизводства и плодоовощеводства	67
Исмагилов Р.Р., Гиниятуллин Р.О. Количественное и качественное влияние рельефа	74
Кадиков Р.К., Яниев Г.Н. Адаптивные реакции яровой пшеницы сорта «Салават Юлаев» на условия произрастания	76
Кадиков Р.К., Уразлин М.Х. Адаптивный потенциал ячменя сорта «Михайловский» в условиях северной лесостепи Башкортостана.....	80
Камаева Ф.Р. Влияние гербицидов на урожайность яровой пшеницы	83
Кираев Р.С., Чанышев И.О., Камаева Ф.Р. Агроэкологическая оценка и воспроизводство плодородия почв Башкортостана.....	84

Кириллова Г.Б., Садыкова Э.Ш. Продуктивность культур севооборота при применении различных систем удобрений на выщелоченных черноземах Башкирии.....	89
Кузнецов И.Ю. Особенности заготовки силоса в Великобритании	91
Ляпина Н.К., Радцева О.В., Баева Л.А. Серосодержащие соединения для сельского хозяйства.....	95
Ляшко В.Ф. Сидеральные культуры в севооборотах южной лесостепи Челябинской области	98
Миннихметов И.С., Щербаков Б.Т. Динамика доступной влаги в почве под посевами сельскохозяйственных культур в различных севооборотах.....	101
Мирсяяпов Р.Р., Субушев И.А. Критерии качественной оценки земель лесостепной зоны Республики Башкортостан.....	104
Пожидаев Е.В., Юхин И.П. Освоение инновационных технологий – важный резерв роста производства продукции АПК.....	108
Нагимов М.Т., Сафаров З.Ф. Сорт картофеля – фактор повышения урожайности.....	115
Надежкин С.Н., Валитов А.В. Урожайность и качество ранних и поздних кормовых культур зеленого конвейера.....	118
Нафикова М.В., Середа Н.А. Сравнительная эффективность систем удобрений в воспроизводстве плодородия выщелоченных черноземов Республики Башкортостан.....	121
Пермякова Н.В. Азотное питание картофеля.....	124
Радцева О.В., Рахимова Г.М. Изучение действия комплекса полинасыщенных жирных кислот на урожайность и пораженность фитопатогенами ячменя сортов «Челябинский 99» и «Михайловский».....	126
Радцева О.В., Рахимова Г.М. Исследование роста и развития пшеницы сорта «Омская-36» при обработке семян различными концентрациями комплекса полиненасыщенных жирных кислот	130
Савина А.А. Особенности выращивания вешенки обыкновенной в условиях теплицы Башкирского ГАУ.....	134
Садыкова Э.Ш., Кириллова Г.Б. Эффективность применения удобрений под яровую пшеницу на выщелоченных черноземах Башкирии.....	136
Самигуллин С.Н., Дмитриев А.М. Оценка и отбор селекционных линий яровой мягкой пшеницы с использованием разных сроков посева	140
Сатаров М.Ю. Режим рационального использования козлятника восточного.....	144

Сафаров З.Ф. Качество и урожайность некоторых сортов яровой пшеницы в Предуралье Башкортостана.....	146
Сергеев В.С. Биологическая оценка черноземов выщелоченных при ресурсосберегающих способах обработки почвы.....	148
Сираев М.Г., Уметбаев А.Ш. Сокращенная технология подготовки чистого пара под озимую пшеницу.....	151
Сулейманов Р.Р., Габбасова И.М. Сравнительная характеристика свойств автоморфных солонцов природного и техногенного происхождения на Южном Урале	155
Султанов С.Р., Сафин Х.М., Аюпов Д.С., Кираев Р.С., Хасанов Г.А. Влияние способов предпосевной обработки и посева на продуктивность яровой пшеницы в условиях Зауралья Республики Башкортостан.....	156
Суюндукова М.Б., Уракова В.М. Влияние природных цеолитов на структурно-агрегатный состав чернозема обыкновенного.....	159
Трапезников В.П. Влияние регулятора роста циркона на содержание крахмала и продуктивность картофеля.....	161
Узбеков И.С., Ишкинина Ф.Ф. Стимуляция роста растений яровой пшеницы метаболитами эндофитов при комбинированном их использовании с медью	164
Узбеков И.С., Нурмухаметов Н.М. Предпосевная подготовка семян яровой пшеницы раствором меди и биопрепаратом «Метаболит» в различных концентрациях для стимулирования корневой системы	170
Уразлин М.Х. Ресурсосберегающая технология возделывания пивоваренного ячменя	173
Фёдоров А.В., Кочеткова Т.А. Влияние сроков посева на урожайность корнеплодов и кочанчиков цикорного салата Витлуф.....	175
Ягафаров Р.Г., Рафиков Б.В. Влияние гуминовых удобрений на урожайность яровой пшеницы в южной лесостепной зоне Республики Башкортостан.....	177
Хайбуллин М.М., Ишкинина Ф.Ф. Активность свободноживущих в почве азотфиксаторов, динамика роста и развития картофеля при разных фонах минеральных удобрений	180
Хайбуллин М.М., Бизикин В.В. Зависимость урожайности змееголовника молдавского от площади питания и густоты стояния	183
Шаяхметов А.У., Усманова Р.З., Массалимов И.А., Мустафин А.Г. Применение механически активированного пероксида кальция для обеспечения сохранности урожая и в качестве регулятора роста растений	185

Щукин В.Б., Харитонов С.В., Павлова О.Г. Эффективность регулятора роста и микроэлементов на посевах яровой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала.....	189
Юсупов А.Ш., Ахияров Б.Г. Интенсивная технология возделывания моркови в КФК «Агли» Чишминского района Республики Башкортостан.....	192

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, УЧЕТ, ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Абдульманов Р.И. Современное состояние сельскохозяйственных угодий Присимской лесостепи республики	194
Андрианов П.Д., Ризванова Г.А. Опыт выращивания посадочного материала ели сибирской в Аскинском лесничестве Республики Башкортостан	196
Бастанов Д.Р. Проблема использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения Баймакского района	197
Воробьев Е.А., Крестьянов А.А. Динамика развития очагов непарного шелкопряда в Республике Башкортостан	198
Воротников А.А. Охрана земель в системе планирования землепользования Республики Беларусь	205
Галеева А.М. Нормирование техногенной нагрузки на городские земли	209
Губайдуллина Г.Р. Лукманова А.Д. Опыт реформирования землепользования колхоза им. Калинина Уфимского района РБ.....	212
Донгузов К.А., Донгузова Е.И. Новое в градостроительном законодательстве.....	215
Загитова Л.Р. Оценка антропогенных изменений водных ресурсов в ландшафтах Башкирского Предуралья	219
Зотова Н.А., Блонская Л.Н. Ландшафтно-экологическая оценка существующих зеленых насаждений парков г. Уфы	222
Исангулов Ф.С., Габдрахимов К.М. Состояние лесных культур на крутосклонах Белебеевской возвышенности.	225
Исангулов Ф.С., Габдрахимов К.М. Возобновление сосны на землях малопригодных сельскому хозяйству	229
Исяньюлова Р.Р. Рекреационное значение городских насаждений (на примере г. Уфы).....	232

Ишбулатов М.Г., Загиров Д.Д. Современное состояние орошаемых земель Республики Башкортостан	233
Кутлияров А.Н. Планирование рационального использования и охраны земель	236
Кутлияров А.Н., Кутлияров Д.Н. Мониторинг земель в Республике Башкортостан	239
Кутлияров Д.Н. Моделирование водосборов рек с использованием современных информационных систем	242
Кутлияров Д.Н., Кутлияров А.Н. Об аварийных ситуациях на противоэрозионных гидротехнических сооружениях Республики Башкортостан	246
Кутлияров Д.Н., Кутлияров А.Н. Экологические проблемы городских территорий	249
Лукманова А.Д., Диваева Е.К. Ландшафтно-архитектурные требования к организации территории населённых пунктов	252
Мухамадиярова З.Я. Земельные доли: актуальные вопросы	254
Набиуллин Р.Р., Коновалов В.Ф. Почвенно-экологические условия выращивания сосны обыкновенной в крепостном питомнике ГУП «Баймакский лес»	258
Радостева Э.Р. Накопление Cu, Zn, Cd, Pb в ассимиляционных органах березы повислой (<i>BETULA PENDULA. ROTH</i>) в условиях отвалов Курмтауского бурогоугольного разреза	260
Рыжков И.Б., Сакаев Р.А. О принципах проектирования протяженных подземных сооружений в толще насыпных грунтов	263
Рыжков И.Б., Булатов Б.Г. Об автоматизации построения литологических разрезов	267
Сайтова Р.М., Ганиев Т.М. Селекционная оценка лесосеменных плантаций сосны обыкновенной в дюртюлинском лесничестве Республики Башкортостан	270
Сайделов В.А., Тимерьянов А.Ш. Защитные лесные насаждения ООО «Агрофирма «Ихлас» Нуримановского района	272
Самойлова Л.Ю., Михайленко О.И. Распространение и сырьевая продуктивность <i>Thalictrum Simplex</i> L. в луговых и степных растительных сообществах Республики Башкортостан	274
Сафин Х.М., Ситдилов Ф.М. Проблемы землепользования в районах предуральской степной зоны Республики Башкортостан	276
Селезнева У.С., Тимерьянов А.Ш. Снегоотложение под влиянием полезных полос на территории СПК «Ашкадарский» Мелеузовского района	280

Ситдиков М.Р. Влажность древесины липы в зависимости от условий местопроизрастания в учебно-опытном центре «Лесовод».....	282
Стафийчук И.Д., Губайдуллина Г.Р. Правовая основа организационно-экономического механизма управления землями сельскохозяйственного назначения в Республике Башкортостан.....	284
Стафийчук И.Д., Лукманова А.Д. Нормативная основа резервирования земель для развития населённых пунктов	288
Тагиров В.В. Ханов Д.А. Особенности рекреационного лесопользования в Республике Башкортостан.....	291
Фазылянов И.Р., Галимова Д.Р. Влияние лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур	294
Ханов Д.А., Султанова Р.Р. Оптимизация рекреационного лесопользования в водоохранной зоне Павловского водохранилища.....	297
Хафизов А.Р. Теоретические основы и математическое описание влагопереноса в катенах водосборов	300
Чертов В.А. Опыт применения свай для фундамента промышленной дымовой трубы	304
Шарифгалиева Э.Т. Способы утилизации нефтесодержащих отходов в условиях Республики Башкортостан.....	307
Шеляков И.М. Государственный кадастр недвижимости служит людям	311
Шеляков И.М. Экономическая эффективность земельно-кадастровой информации	314
Янбаев Ю.А., Габитова А.А. Полиморфизм изоферментов дуба черешчатого (<i>QUERCUS ROBUR L.</i>).....	317
Япарова А.Г. Управление земельными ресурсами муниципального образования в условиях приватизации земель сельскохозяйственного назначения.....	319

Научное издание

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

Часть I

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА, ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ
И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, УЧЕТ, ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
В РАМКАХ XX ЮБИЛЕЙНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКИ
«АГРОКОМПЛЕКС-2010»**

2-4 марта 2010 г

Технический и художественный редактор: *А.Е. Дереева*

Подписано в печать **22. 06. 2010** г. Формат бумаги 60×84¹/₁₆
Усл.-печ. л. **19, 30**. Уч.-изд. л. **18, 6**. Бумага офсетная
Гарнитура «Таймс». Печать трафаретная. Заказ **422**. Тираж **120** экз.

Типография ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Для заметок

Для заметок