

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ФИТОСПОРИН»

Ключевые слова: яровая пшеница; качество зерна; фитоспорин; корневые гнили.

Введение. Одним из значимых отрицательных факторов, ограничивающих получение более высоких урожаев яровой пшеницы с качественным зерном, является поражение растений болезнями, особенно корневыми гнилями. Поэтому разработке эффективных приемов защиты растений от болезней отводится важное место. При этом перспективным является сокращение объема применения химических средств защиты растений. Общеизвестна экологическая опасность этого метода защиты растений. Применение пестицидов превратилось в постоянно действующий экологический фактор, имеющий огромное отрицательное воздействие на биосферу.

В настоящее время в арсенале биометода имеются высокоэффективные, экономичные и экологически безопасные биологические средства. Новым биологическим препаратом, применяемым для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса болезней, является фитоспорин. Эффективность данного препарата в защите растений от болезней в той или иной степени изучена в различных регионах страны. В почвенно-климатических условиях Республики Башкортостан эффективность фитоспорина изучена слабо. Повышение эффективности данного биологического препарата требует уточнения срока предпосевной обработки семенного материала. Остается недостаточно изученным процесс развития корневых гнилей и в целом формирование урожая яровой мягкой пшеницы при предпосевной обработке семенного материала в разные сроки данным биологическим препаратом [2].

Цель исследований состояла в установлении наиболее эффективного срока обработки семенного материала биологическим препаратом фитоспорин и ее последующее влияние на формирование урожая яровой пшеницы в почвенно-климатичес-

ких условиях южной лесостепи Республики Башкортостан.

Условия, материалы и методы. Полевые опыты по изучению формирования урожая яровой пшеницы при применении биопрепарата фитоспорин проводили в Учебно-опытном хозяйстве Башкирского государственного аграрного университета.

Почва опытного поля представлена выщелоченным черноземом. Содержание гумуса в почве – 5,8%, реакция среды pH 5,5, содержание фосфора по Чирикову – 91,1 мг/кг, содержание калия по Чирикову – 130,8 мг/кг.

Объектом исследований была мягкая яровая пшеница сорта Жница. Схема чередования культур в севообороте: чистый пар, озимая рожь, сахарная свекла, яровая пшеница, ячмень.

Полевой опыт 1. Влияние срока обработки семян биопрепаратом фитоспорин на формирование урожая яровой пшеницы.

Схема опыта:

1. Без обработки семян (контроль).
2. Обработка семян биологическим препаратом фитоспорин из расчета 1 л/т в день посева.
3. Обработка семян биологическим препаратом фитоспорин из расчета 1 л/т за 10 дней до посева.
4. Обработка семян биологическим препаратом фитоспорин из расчета 1 л/т за 30 дней до посева.

Размер учетных делянок в опытах 18 м² (2 м × 9 м), повторность четырехкратная, размещение вариантов систематическое. Обработка семян фитоспорином проводили в опыте в разные сроки согласно схеме опыта. Суспензию препаратов на семена наносили с помощью ранцевого опрыскивателя ОМП-16 при постоянном перемешивании лопатой. Система подготовки почвы состояла из вспашки осенью, весной при наступ-

лении физической спелости почвы – боронования в один след и предпосевной культивации перед посевом (на глубину 5-6 см).

Использовали элитные семена. Масса 1000 семян по годам исследований была 37-39 г. Минеральные удобрения вносили вручную и норму внесения элементов питания рассчитывали балансовым методом на планируемую урожайность 2,5 т/га.

Посев проводили в зависимости от погодных условий года 1-8 мая ручной сеял-

кой «Earth Way Precision garden seeder model-1001 В». Норма высева семян 6,0 млн. шт./га. Глубина посева 5-6 см. Ширина междурядий 15 см. После посева проводили прикатывание почвы водоналивным катком. В зависимости от засоренности посева проводили опрыскивание гербицидом. Уборку урожая проводили в конце восковой, в начале полной спелости зерна. Каждую учетную делянку убрали отдельно комбайном «САМПО-250».

Таблица 1 Полевая всхожесть семян, развитие корневых гнилей, выживаемость и площадь листовой поверхности растений яровой пшеницы в зависимости от срока обработки семян биопрепаратом, Учхоз БГАУ, 2001-2003 гг.

Сроки обработки семян	Полевая всхожесть семян, %	Выживаемость растений, %	Развитие корневых гнилей, %	Площадь листовой поверхности растений, см ²
Без обработки семян (контроль)	80,4	81	28,9	112
Фитоспорин в день посева	81,7	82	21,0	118
Фитоспорин за 10 дней	82,5	82	16,4	120
Фитоспорин за 30 дней	81,4	81	23,1	116

Результаты исследований. Урожайность зерновых культур и густота стояния растений в значительной мере зависят от полевой всхожести семян и выживаемости растений [1, 3].

В опыте за три года исследования в среднем полевая всхожесть семян колебалась в зависимости от изучаемых вариантов от 80,4 до 82,5%, выживаемость растений от 81,0 до 82,0% (таблица 1). Количество всходов яровой пшеницы колебалось от 483 до 495 шт./м².

В варианте, где семена были обработаны фитоспорином за 10 дней до посева, полевая всхожесть была выше на 2,1% по сравнению с контролем, выживаемость растений составила 82% и 81% соответственно. На 0,8% ниже была полевая всхожесть, где семена обрабатывали фитоспорином в день посева, по сравнению с вариантом с обработкой за 10 дней до посева.

Небольшое повышение полевой всхожести семян наблюдалось в варианте с обработкой фитоспорином за 30 дней до посева и составило 81,4%.

Развитие корневых гнилей было меньше на 12,5% в варианте с обработкой семян фитоспорином за 10 дней до посева по сравнению с контролем. На 2,1% ниже было развитие корневых гнилей, где семена

обрабатывали фитоспорином в день посева, по сравнению с вариантом с обработкой за 30 дней до посева.

Наибольшая площадь листовой поверхности растений была в варианте «обработка семян фитоспорином за 10 дней» и составила 120 см², в контроле – 112 см². На 2 см² больше была площадь листовой поверхности растений в варианте «фитоспорин в день посева», по сравнению с вариантом «фитоспорин за 30 дней».

Таким образом, из изучаемых сроков заметное повышение полевой всхожести семян и выживаемости растений яровой пшеницы, а также снижение развития корневых гнилей произошло при обработке семян фитоспорином за 10 дней до посева.

По результатам наблюдений существенных отличий во времени наступления фенологических фаз по вариантам опытов не отмечено. Во всех вариантах фенологические фазы наступали в одни и те же календарные даты. Однако по годам даты наступления фенологических фаз были различны вследствие влияния гидротермических условий.

Исследуемый биопрепарат фитоспорин оказал существенное влияние на фитометрические показатели растения. В среднем за три года исследования в первом опыте

растения из семян, обработанных фитоспорином за 10 дней до посева, были выше, чем в контроле: их высота составила 95 и 89 см соответственно. В вариантах с обработкой семян фитоспорином за 30 и в день посева растения имели одинаковую высоту и количество побегов 93 см и 1,8 шт. побегов соответственно.

Корневые гнили яровой пшеницы относятся к числу внешне малозаметных, но весьма вредоносных заболеваний. Вредоносность болезни проявляется на протяжении всего вегетационного периода. Наиболее патогенны виды рода *Fusarium* (*F. culmorum*, *F. oxysporum* и др.) и *Bipolaris sorokiniana*, *Helminthosporium sativum* (*Drechslera sorokiniana*). Источником первичной инфекции являются семена, почва и растительные остатки [4].

Распространенность корневых гнилей в наших опытах изменялась значительно. На контрольном варианте распространенность корневых гнилей колебалась по годам от 51% до 71%. За три года исследования растения меньше поражались корневыми гнилями в варианте, где семена обрабатывали фитоспорином за 10 дней до посева. Распространенность корневых гнилей составила 46%. При обработке семян фитоспорином за 30 дней до посева распространенность растений корневыми гнилями составила 58%.

Изучалось влияние разных сроков обработки семян фитоспорином на развитие основных видов гриба, вызывающих корневые гнили яровой пшеницы. В вариантах «фитоспорин за 30 дней до посева» и «фитоспорин за 10 дней до посева» пораженность гельминтоспориозом составила 9,4% и 8,2%, фузариозом – 3,1% и 2,0% соответственно. Растения из семян, обработанных фитоспорином в день посева, были поражены гельминтоспориозом – 8,8% (в контроле 15,6%) и фузариозом – 2,8%, (в контроле 6,8%).

Результаты трехлетних исследований показали, что пораженность растений яровой пшеницы корневыми гнилями минимальна при обработке семян фитоспорином за 10 дней до посева.

Величина урожая значительно меняется по годам, что связано с различием погод-

ных условий в период вегетации. Фитоспорин способствовал формированию большего количества растений и количества зерен в колосе. За счет лучшей выполненности зерновки возросла масса зерна с одного колоса и масса 1000 зерен. В среднем за три года фитоспорин при обработке семян за 10 дней до посева повысил количество зерен в колосе на 1,6 шт., массу 1 тыс. зерен – на 4,88 г, массу зерна с колоса – на 0,158 г.

Урожайность зерна в годы исследований колебалась в контроле от 2,18 до 2,39 т/га. Наиболее высокая урожайность 2,53 т/га была получена при обработке семян фитоспорином за 10 дней до посева. Урожайность была несколько ниже при обработке семян фитоспорином за 30 и обработке в день посева (2,45 и 2,47 т/га соответственно, рисунок 1).

Кроме урожайности важным критерием целесообразности применения препаратов для защиты растений является качество зерна. Особенно это относится к зерну мягкой пшеницы, которое используется для хлебопекарных целей. Хлебопекарные качества зерна пшеницы в большой степени определяются количеством клейковины и ее качеством. В условиях Республики Башкортостан именно эти показатели ограничивают качество заготавливаемого зерна пшеницы [5].

В среднем за годы исследования массовая доля клейковины была наибольшая в варианте «обработка фитоспорином за 10 дней до посева», чем в вариантах «обработка фитоспорином за 30 дней» и «обработка в день посева» и составила соответственно 27,30; 26,86 и 26,93%. Натура зерна в этих вариантах составила 770, 765 и 767 г/л соответственно. Эти значения относительно высоки и отвечают требованиям III товарного класса. В контрольном варианте массовая доля клейковины составила 26,15%. Данная закономерность изменения массовой доли клейковины по исследуемым вариантам опыта наблюдалась во все годы исследования.

Положительное влияние биопрепарата обусловлено снижением заболеваемости растений корневыми гнилями, повышением интенсивности фотосинтеза и, как следст-

вие, большим накоплением и переходом азотистых веществ из вегетативных органов в зерновку.

Качество клейковины изменялось под действием изучаемых сроков обработки семян фитоспорином. Показатель ИДК колебался от 81 до 97 единиц. Наблюдалось некоторое ослабление упругости клейковины при применении фитоспорина. Однако

во всех вариантах клейковина относилась к одной группе качества – второй.

В среднем за три года при обработке семян фитоспорином за 10 дней до посева получена прибавка урожая в 0,24 т/га. При обработке семян фитоспорином за 30 и в день посева прибавка урожая была статистически существенна во все годы и составила в среднем 0,16 и 0,17 т/га.

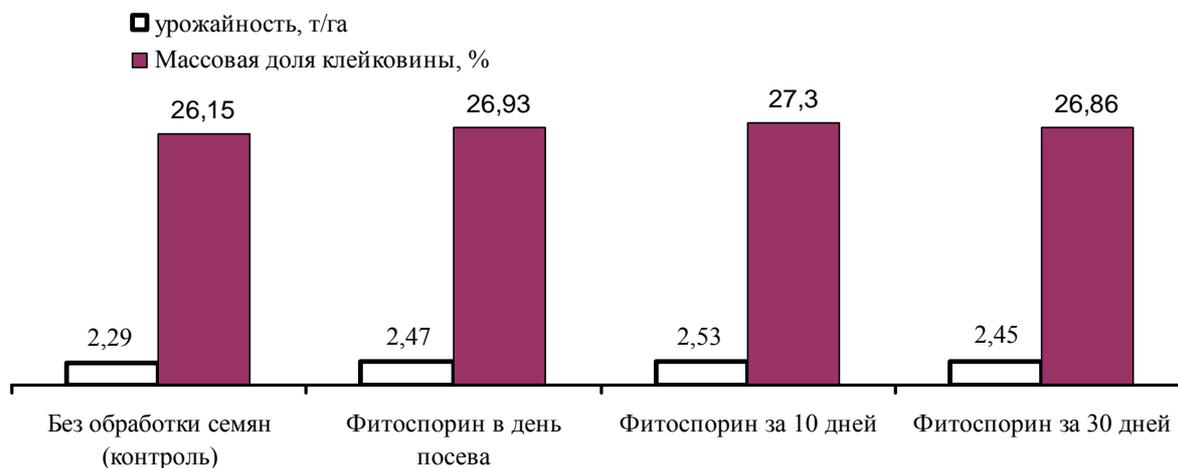


Рисунок 1

Урожайность зерна и массовая доля клейковины яровой пшеницы в зависимости от срока обработки семян фитоспорином (в среднем за три года)

Выводы. Обработка семенного материала яровой пшеницы биологическим препаратом фитоспорин за 10 дней до посева в наибольшей степени повышала полевую всхожесть семян и снижала гибель растений, способствовала формированию яровой пшеницы с более высокими качественными показателями (площадь листовой поверхности 120 см², количество побегов 1,9 шт. и высота растений 95 см, количество

зерен в колосе 22,76 шт., масса 1000 зерен 34,54 г.), по сравнению с другими сроками обработки. Продуктивность колоса повышалось как за счет количества зерен, так и массы 1000 зерен. Наибольшая урожайность зерна (2,53 т/га в среднем за три года) была обеспечена при обработке семян фитоспорином за 10 дней до посева, прибавка урожайности составила 0,24 т/га.

Библиографический список

1. Бахтизин Н.Р., Исагилов Р.Р. Озимая рожь в Башкирии. – Уфа, 1991. – 248 с.
2. Давлетшин Ф.М. Формирование урожая яровой пшеницы при применении биологического препарата фитоспорин для защиты растений от болезней корневой системы. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук. – Уфа, 2004. – С. 20.
3. Кузьмин Н.А., Коренев Г.В., Шевченко В.Е. Теоретические и практические основы растениеводства. – Воронеж, 2001. – 200 с.

4. Менликиев М.Я., Недорезков В.Д. Болезни пшеницы в Республике Башкортостан, причины распространения и возникновения очагов // Вестник защиты растений. – С.-Петербург – Пушкин. – 2000. – № 2. – С. 40-45.
5. Хабиров И.К., Исагилов Р.Р., Нигматьянов А.А. Изменение качества зерна яровой пшеницы в зависимости от свойств почвы // Качества продукции растениеводства и приемы его повышения. – Уфа, 1998. – С. 50-52.

Сведения об авторах

1. **Давлетшин Флорид Марсович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кадастра недвижимости и геодезии, ФГОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (3472) 228-17-00, e-mail: dflorid@rambler.ru.

2. **Исмагилов Рафаэль Ришатович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой растениеводства, кормопроизводства и плодовоовощеводства, ФГОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (3472) 228-07-34, e-mail: ismagilov_r@mail.ru.

3. **Сафин Халил Масгутович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой землеустройства, ФГОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (3472) 228-07-17, e-mail: safin304@mail.ru.

4. **Аюпов Даян Султанович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства, ФГОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (3472)228-09-02, e-mail: labbsau@yandex.ru.

Рассмотрены вопросы формирования урожая яровой пшеницы в зависимости от сроков обработки семян биологическим препаратом фитоспорин. Изучена эффек-

тивность воздействия биопрепарата на болезни корневой системы яровой пшеницы в почвенно-климатических условиях южной лесостепи Республики Башкортостан.

F. Davletshin, R. Ismagilov, Kh. Safin, D. Ayupov

THE YIELD FORMATION AND THE INCREASE GRAIN QUALITY OF THE SPRING WHEAT BY APPLICATION OF BIOLOGICAL PREPARATION OF THE PHYTOSPORIN

Key words: summer wheat, seed quality, phytosporin, root rot.

Authors' personal details

1. **Davletshin Florid M.**, candidate of agricultural science, associate professor of the Bashkir state agrarian university, Ufa, 50 years of October street, 34, ph. (347)228-17-00; e-mail: dflorid@rambler.ru.

2. **Ismagilov Rafael R.**, doctor of agricultural science, the professor of the Bashkir state agrarian university, Ufa, 50 years of October street, 34, ph. (347)228-07-34, e-mail: ismagilov_r@mail.ru.

3. **Safin Khalil M.**, doctor of agricultural science, the professor of the Bashkir state agrarian university, Ufa, 50 years of October street, 34, ph. (347)228-07-17, e-mail: safin304@mail.ru.

4. **Ayupov Dayan S.**, candidate of agricultural science, associate professor of the Bashkir state agrarian university, Ufa, 50 years of October street, 34, ph. (347) 228-09-02, e-mail: labbsau@yandex.ru.

Effect of the bioproduct phytosporin on the formation of the summer wheat yield depending on the seed treatment timing was given. The efficiency of the bioproduct influence on

the summer wheat root system diseases in soil-climatic conditions of Bashkortostan Republic was given.

© Давлетшин Ф.М., Исмагилов Р.Р., Сафин Х.М., Аюпов Д.С.