

КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ПРИ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКЕ СЕРНОСОДЕРЖАЩИМ ПРЕПАРАТОМ И МОЧЕВИНОЙ

Ключевые слова: сера; пшеница; клейковина; некорневая подкормка.

Сера является составной частью аминокислот (цистин, цистеин и метионин). Эти аминокислоты играют важную роль в формировании белков растения. Так как сера и азот участвуют в построении белков в растениях, между ними существует тесная взаимосвязь.

Признаки недостатка серы у большинства растений имеет сходство с внешними проявлениями недостатка азота, но серное голодание в первую очередь отражается на молодых листьях: мелкие листья, жесткие стебли, ослабленный рост растений, окраска листьев равномерно бледно-зелёная. В сельскохозяйственной практике это часто приводит к ошибкам в диагнозе, завышению доз азотных удобрений, недобору урожаев и снижению качества продукции. Установлено, что растения содержат неодинаковое количество серы и соответственно испытывают разную потребность в этом элементе. Различие в содержании и потреблении серы сельскохозяйственными культурами обусловлено, прежде всего, биологическими особенностями растений, стадиями их развития, а также содержанием этого элемента в почве и атмосфере. По выносу серы на единицу сухого вещества ботанические семейства располагаются в следующий ряд: капустные > лилейные > бобовые > маревые > злаковые, подсолнечник, картофель, овощные. Вынос серы из почв урожаями колеблется в пределах 30-60 кг/га, а у отдельных видов растений достигает 100 кг/га.

Большая часть серы содержится в органическом веществе почвы, зерновые культуры, выращенные на почвах с очень низким содержанием органического вещества, могут испытывать дефицит серы. На эродированных почвах, которые потеряли много плодородного верхнего слоя сера также в дефиците.

При системе No-till каждый сезон минерализуется меньше органического вещества, особенно в начальный период применения данной системы. В это время поверхностные остатки накапливаются, и содержание органического вещества начинает медленно увеличиваться из-за снижения механического воздействия на почву, минерализация серы замедляется.

Обобщение данных по содержанию подвижной серы в почвах Республики Башкортостан показало, что средневзвешенный показатель содержания серы приблизился к границе абсолютно низкого его содержания и составляет всего 6,1 мг/кг.

Таким образом, сейчас проблема содержания серы в почвах для растениеводства республики стоит настолько остро, что её просто нельзя не принимать во внимание и необходимо принимать конкретные меры по её решению.

Многолетними исследованиями показано [1-6], что как бы ни была высока доза основного азотного удобрения, она не может обеспечить хорошее качество зерна в такой же степени, как поздние подкормки. В не меньшей степени эта закономерность справедлива и для серы. Влияние серы на качество зерна пшеницы изучено слабее, чем азота.

Хорошо известно значение дисульфидных связей для формирования высококачественной клейковины. Исследования содержания дисульфидных ($-S-S-$) и сульфгидрильных ($SH-$) групп в клейковине разного качества показали, что крепкая клейковина, как правило, содержала больше дисульфидных связей, чем слабая. Связь между количеством клейковины и содержанием дисульфидных мостиков наблюдалась не только при сравнении разных сортов, но и образцов одного сорта, выращенных в разных условиях [1-6]. Снижение общего

содержания дисульфидных связей, или увеличение количества восстановленных форм серы относительно окисленных, способствует образованию клейковины, характеризующейся неудовлетворительными хлебопекарными качествами. На содержание сульфгидрильных и дисульфидных групп в клейковине зерна заметное влияние могут оказать удобрения как, так и серные в особенности [1-6].

Представляется не совсем рациональным проводить опрыскивание пшеницы соединениями серы в то время, когда в растении содержится значительное количество ее минеральных соединений, поэтому поиски приема, позволяющего мобилизовать малоподвижные соединения и активизировать отток сульфатов в колос, актуальная

научная проблема. С азотом проблему мобилизации внутренних запасов, правда не минеральных, а органических соединений, оказалось возможным решить отчасти, используя в качестве удобрения для некорневой подкормки мочевины, которая способствует гидролизу белков в вегетативных органах и оттоку в колос высокоподвижных аминокислот, непосредственно включающихся в синтез белков зерна [1-6]. Можно полагать, что мочевина способствует также оттоку и серосодержащих аминокислот. Следует отметить, что практическая значимость проблемы при недостаточной для ее решения информации заслуживает повышенного внимания и дальнейших углубленных исследований.

Таблица Содержание сырой клейковины и её качество зерна озимой пшеницы при некорневой подкормке серосодержащим препаратом в различные сроки (БашГАУ, сорт Волжская качественная)

Срок применения (Фактор А)	Применение серосодержащих препаратов (Фактор В)	Внесение мочевины (Фактор С)				В течение 10 дней после опрыскивания	
		без азота (вода)		N ₂₀		сумма осадков, мм	сумма активных температур, °С
		массовая доля клейковины, %	ИДК	массовая доля клейковины, %	ИДК		
2002 г.							
Молочная спелость зерна	Без серы (вода)	22,8	100	*	*	4	164
	Полисульфид кальция	29,0	95	*	*		
2003 г.							
Молочная спелость зерна	Без серы	24,0	90	26,0	94	27	148
	Полисульфид кальция	24,8	93	27,9	95		
	Полисульфид калия	26,0	95	28,4	93		
Середина восковой спелости зерна	Без серы (вода)	24,0	92	26,8	85	0	151
	Полисульфид кальция	26,0	86	27,0	92		
	Полисульфид калия	28,0	91	29,2	88		
2004 г.							
Молочная спелость зерна	Без серы	33,6	100	36,0	100	6	191
	Полисульфид кальция	40,4	95	41,2	100		
	Полисульфид калия	35,4	95	36,4	100		
Середина восковой спелости зерна	Без серы (вода)	33,6	100	34,6	103	39	155
	Полисульфид кальция	34,6	85	36,0	92		
	Полисульфид калия	34,4	97	35,6	95		
2005 г.							
Середина восковой спелости зерна	Без серы	26,4	90	27,7	76	11	152
	Полисульфид кальция	29,2	88	31,2	81		
	Полисульфид калия	30,2	81	30,8	83		

В этой связи в 2002-2005 годы проводились изучения влияния некорневой серной и азотной подкормки на качество зерна

озимой пшеницы (таблица). Результаты исследований показали, что поздняя некорневая подкормка серосодержащим препара-

тами (20% полисульфид кальция и калия, 20 л/га) и азотным удобрением (мочевина) оказали значительное влияние на формирование массовой доли сырой клейковины и её качество у зерна озимой пшеницы. При этом массовая доля клейковины определялась сроком и дозой некорневых подкормок серой и азотом.

При некорневой подкормке мочевиной отмечено, что в фазу молочной спелости зерна озимой пшеницы формирование клейковины проходит эффективнее при дозе азота 20 кг д.в./га, а в фазу начало восковой спелости зерна – при дозе 30 кг д.в./га.

При некорневой подкормке серой массовая доля клейковины зерна озимой пшеницы была выше в сравнении с контролем на 0,8-6,8%, эффективность находилась в тесной прямой зависимости от суммы активных температур ($r=0,64\pm 0,009$) за 10-дневный период после опрыскивания.

Анализ изучаемых факторов (В и С) показал, что содержание массовой доли клейковины озимой пшеницы находится в тесной зависимости от обеспеченности азотом ($r=0,66\pm 0,015$) и серой ($r=0,58\pm 0,010$), где азот выступает основным, а сера – дополнительным фактором в её повышении. Совместная некорневая подкормка (баковой смесью) полисульфида кальция с мочевиной увеличило содержание массовой доли клейковины на 1,0-7,6% в сравнении с абсолютным контролем.

В дальнейших исследованиях, проведенных в 2008-2010 годах на посевах яровой пшеницы (сорт Казахстанская 10) в МТС «Зауралье» Абзелиловского района по совместному применению некорневой подкормки полисульфида кальция (20 л/га) и мочевины (44 кг/га), наблюдается повышение содержания массовой доли клейковины на 0,9-5,8%.

Библиографический список

1. Вакар А.Б. Клейковина – решающий фактор качества «сильных пшениц» / С.-х. биология. – 1966. – Т. 1, № 3. – С. 329-337.

2. Державин Л.М., Седова Е.В. Влияние применения удобрений, гербицидов и ретардантов на качество зерна пшеницы и ячменя. Обзорная информация / ВНИИТЭ-ИСХ. – М., 1983. – 53 с.

3. Жемела Г.П. Эффективность азотных удобрений при разных способах и сроках применения под озимую пшеницу // Селекция и сортовая агротехника озимой пшеницы. – М.: Колос, 1979. – С. 286-293.

4. Минеев В.Г., Павлов А.Н. Агрохимические основы повышения качества зерна пшеницы. – М.: Колос, 1981. – 288 с.

5. Смирнов Ю.А. Повышение урожаев и качества сельскохозяйственной продукции при использовании серных удобрений. Обзорная информация. – М, 1985. – 61 с.

6. Стрельникова М.М. Повышение качества зерна пшеницы. – Киев: Урожай, 1971. – 180 с

7. Шкель М.П. Применение серосодержащих удобрений. – Минск: Ураджай, 1979. – 63 с.

8. Ющенко Н.С. Накопление белка в зерне яровой пшеницы при различных способах усиления азотного питания в условиях увлажнения // Сб. науч. статей Карагандинской гос. опыт. станции. – 1980. – № 6. – С. 72-75.

Сведения об авторе

Гайфуллин Радик Разилевич, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой агрохимии, защиты растений и агроэкологии ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. E-mail: gayfullin@bk.ru.

В статье приведены результаты исследований влияния некорневой подкормки

серосодержащих препаратов и мочевины на качество зерна озимой и яровой пшеницы.

QUALITY OF WHEAT GRAIN AT NOT ROOT TOP DRESSING BY THE PREPARATION CONTAINING SULFUR AND BY UREA

Keywords: sulfur; wheat; gluten; not root top dressing.

Authors' personal details

Gaifullin Radik, Doctor of agricultural sciences, head of Agrochemistry, Protection of plants and Agroecology Chair, Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ootyabrya str., 34. E-mail: gayfullin@bk.ru.

The results of the studies of the influence of not root top dressing containing sulfur prep-

arations and urea on the quality of winter and spring wheat grain are presented in the article.

© Гайфуллин Р.Р.

УДК 636.2.082.25

Ш.Ш. Гиниятуллин, Х.Х. Тагиров

ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Ключевые слова: телка; голштинизация; воспроизводство; выращивание; рост; развитие; черно-пёстрая порода; искусственное осеменение; помеси.

Во всех развитых странах мира установилась тенденция к увеличению производства животноводческой продукции за счет повышения продуктивности, и, в первую очередь, путём селекции. Одной из важнейших и сложных задач, которую в настоящее время предстоит решить агропромышленному комплексу страны увеличение производства мяса и молока. В нашей стране возможности повышения продуктивности животных более значительны, поскольку генетический потенциал не проявляется полностью традиционно недостаточным уровнем кормления [1, 2].

Актуальность. Совершенствование молочного скота проводится путем скрещивания черно-пестрых пород с голштинами. В этой связи необходимо изучить влияние голштинизации на рост, развитие и воспроизводительные функции телок отечественных молочных пород в различных природно-климатических условиях [3].

Цель и задачи. Исходя из этого, мы изучали рост и развитие чистопородных и помесных животных. Также были установлены воспроизводительные особенности чистопородных и помесных телок. Исследования проводились в условиях СПК-ПЗ им. Кирова Дюртюлинского района РБ.

Материалы и методика. Для проведения исследований сформировали 3 группы новорожденных телок. В первую группу телок входили чистопородные животные черно-пестрой породы, во вторую – соответственно полукровные помеси по голштинской породе и в третью группу – помеси $\frac{3}{4}$ кровности по голштинам.

Молодняк до 6-месячного возраста выращивался методом ручной выпойки молока, в дальнейшем оцениваемые телки содержались зимой в одной группе беспривязно, а летом на пастбище. Со второй недели телят приучали к поеданию грубых и концентрированных кормов. В конце пер-