

# УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН АГРОХИМИКАТАМИ И РАЗНЫХ СИСТЕМАХ УДОБРЕНИЯ

*А.П. Тиберьков, к.с.-х.н., В.И. Филин, д.с.-х.н., Волгоградская ГСХА*

**Резюме.** В полевых опытах 2003-2005 гг. выявлено положительное действие предпосевной обработки семян агрохимикатом тенсо коктейль и природным минералом бишофит на величину и качество урожая сортов озимой пшеницы Дон 95 и Бадулинка.

В 2008 г. в Волгоградской области выращен рекордный за последние десятилетия урожай зерновых культур – около 5,3 млн т. В основе успехов земледельцев – хорошо отработанная технология возделывания районированных сортов озимой пшеницы полунтенсивного типа, в которой используется энергосберегающая система удобрения, разработанная с расчетом получения климатически обеспеченной урожайности [4, 2]. В связи с тем, что в настоящее время многие хозяйства не могут из-за недостатка средств увеличить применение минеральных удобрений под озимую пшеницу, необходим целенаправленный научный поиск малозатратных приемов дальнейшего повышения урожайности и улучшения качества зерна новых сортов [5, 6].

Цель наших исследований заключалась в оценке сравнительной эффективности предпосевной обработки семян двух сортов озимой пшеницы Дон 95 и Бадулинка специальным удобрением тенсо коктейль и природным минералом класса галогенидов бишофитом при выращивании их по черному пару с применением удобрений.

Выбор агрохимикатов обусловлен тем, что в настоящее время тенсо коктейль является одним из лучших сбалансированных полимикроудобрением, производимом ООО «Гидро Агри Рус» с физиологически выверенной концентрацией (%) элементов в хелатной форме: В – 0,52; Са (ЭДТА) – 2,57; Cu (ЭДТА) – 0,53; Fe (ЭДТА) – 2,10; Fe (ДТПА) – 1,74; Mn (ЭДТА) – 2,57; Zn (ЭДТА) – 0,53; Мо – 0,13 [7]. Бишофит представляет собой экологически чистый минерал, содержащий большой набор макро- и микроэлементов (Mg, Cl, Na, Br, B, K, Ca, Mo, Fe, Cu и др. – всего более 70). В Волгоградской области ведется промышленная разработка крупнейшего месторождения бишофита, что в принципе делает возможным его широкое применение в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур [3]. При этом по стоимости тенсо коктейль существенно превосходит бишофит.

**Методика.** Полевые двухфакторные опыты с сортами озимой пшеницы Дон 95 и Бадулинка проводили в 2003-2005 гг. на южном черноземе в ООО «Гелио-Пакс-Агро-3» Новоаннинского р-на Волгоградской обл. Почва в слое  $A_{пах}$  имеет агрохимические свойства, характерные для данного подтипа чернозема: содержание гумуса – 4,21-4,73 %, ЕКО – 36,12-38,22 мг-экв/100 г почвы; обеспеченность легкогидролизуемым азотом – средняя и повышенная, подвижным фосфором – средняя, а обменным калием – повышенная.

Схемы полевых опытов включали три варианта предпосевной обработки семян изучаемых сортов (фактор А) и пять вариантов применения азотных и фосфорного удобрений (фактор В).

Расположение вариантов в опытах систематическое, повторность трехкратная. Общая площадь делянки – 120 м<sup>2</sup>. Для посева использовали элитные семена районированного сорта Дон 95 и перспективного сорта Бадулинка, находившегося в Государственном сортоиспытании. Предшественник озимой пшеницы – черный пар. Сев осуществляли в оптимальные сроки для степной зоны черноземных почв Волгоградской обл. (первая половина сентября). Семена перед посевом обрабатывали фунгицидом дивиденд стар (1 л/т) полусухим способом с расходом

рабочего раствора 10 л/т. При подготовке семян изучаемых сортов к посеву по вариантам в опытах в рабочий раствор добавляли тенсо коктейль (100 г/т) или бишофит (300 мл/т). Норма высева обоих сортов озимой пшеницы составляла 3,0 млн всхожих семян на гектар. Одновременно с севом вносили рядковое удобрение Р<sub>20</sub>. Весной согласно схемам полевых опытов осуществляли подкормку растений азотом (N<sub>45</sub>) двумя способами: по таломерзлой почве поверхностно, а при наступлении физической спелости почвы прикорневым способом дисковыми зерновыми сеялками. Вторую азотную подкормку проводили в период колошение-начало формирования зерна 30 % раствором карбамида с расходом рабочей жидкости 215 л/га. Результаты учета урожайности в полевых опытах приведены к стандартной влажности (14 %) и 100 % чистоте зерна, затем обработаны статистически – методом дисперсионного анализа [1].

В 2003-2005 гг. агрометеорологические условия были в пределах характерных для степной зоны Волгоградской области. Продолжительность весенне-летней вегетации (в днях) при сложившихся уровнях тепло- и влагообеспеченности в 2003 г. у сорта Дон 95 составила 95 ( $\Sigma t=1837^{\circ}\text{C}$  и  $\Sigma P=263$  мм), у сорта Бадулинка – 100 ( $\Sigma t=1958^{\circ}\text{C}$  и  $\Sigma P=264$  мм); в 2004 г. – у обоих сортов 113 ( $\Sigma t=1699^{\circ}\text{C}$  и  $\Sigma P=213$  мм); а в 2005 г. – у Дон 95 89 дней ( $\Sigma t=1674^{\circ}\text{C}$  и  $\Sigma P=175$  мм) и у Бадулинка 91 ( $\Sigma t=1712^{\circ}\text{C}$  и  $\Sigma P=184$  мм).

**Результаты исследований.** Улучшение азотного питания посевов изучаемых сортов озимой пшеницы способствовало существенному повышению урожайности (табл. 1, 2). Так, в среднем за три года сорт Дон 95 на фоне изучаемых систем удобрения сформировал в контрольном варианте прибавки урожая зерна от 0,28 до 0,56 т/га, а сорт Бадулинка – от 0,49 до 0,70 т/га. С учетом величин НСР<sub>05</sub> для сравнения частных средних в полевых опытах у обоих сортов озимой пшеницы лучшим статистически доказанным результатом по урожайности является вариант с системой удобрения Р<sub>20</sub> в рядки при посеве + N<sub>45</sub> прикорневым способом.

1. Урожайность сорта озимой пшеницы Дон 95 по вариантам опыта, т/га (средн. 2003-2005 гг.)				
Варианты систем удобрения (ф. В)	Обработка семян (ф. А)			Средние по ф. В (НСР <sub>05</sub> = 0,10-0,17)
	контроль	тенсо коктейль	бишофит	
1. Р <sub>20</sub> при посеве в рядки – фон	4,39	4,65	4,65	4,56
2. Фон+N <sub>45</sub> поверхн.	4,67	4,95	4,86	4,83
3. Фон+N <sub>45</sub> прикорн.	4,80	5,15	5,04	5,00
4. Фон+N <sub>45</sub> поверхн.+N <sub>30</sub> некорн.	4,81	5,06	5,00	4,96
5. Фон+N <sub>45</sub> прикорн.+N <sub>30</sub> некорн.	4,95	5,17	5,08	5,07
Средние по фактору А НСР <sub>05</sub> = 0,08-0,13	4,72	5,00	4,93	
НСР <sub>05</sub> = 0,17-0,29 для сравнения частных средних				

2. Урожайность сорта озимой пшеницы Бадулинка по вариантам опыта, т/га (средн. 2003-2005 гг.)				
№ вар. с удобр. (ф.В)	Обработка семян (ф. А)			Средние по ф. В (НСР <sub>05</sub> = 0,12-0,15)
	контроль	тенсо коктейль	бишофит	
1	3,87	4,20	4,24	4,10
2	4,36	4,54	4,55	4,48
3	4,53	4,87	4,77	4,72
4	4,44	4,69	4,70	4,61
5	4,57	4,94	4,89	4,80

Средние по фактору А			
(НСР <sub>05</sub> = 0,09-0,11)	4,35	4,65	4,63
НСР <sub>05</sub> = 0,20-0,25 для сравнения частных средних			

В полевых двухфакторных опытах с предпосевной обработкой семян изучаемых сортов полимикродобриением тенсо коктейль и природным минералом бишофит, получены данные, что этот агроприем обеспечивает достоверную прибавку урожая на фоне всех вариантов системы удобрения озимой пшеницы и по оказываемому эффекту на урожайность сортов Дон 95 и Бадулинка не имеют существенных различий, что видно из сравнения средних по фактору А и величин НСР<sub>05</sub> по опытам.

В зависимости от системы применения макроудобрений прибавка урожая от обработки семян тенсо коктейлем у сорта Дон 95 изменялась от 0,22 до 0,35 т/га (при НСР<sub>05</sub>=0,17-0,29), а у сорта Бадулинка – от 0,18 до 0,37 т/га (при НСР<sub>05</sub>=0,20-0,25). Прибавка урожая от предпосевной обработки семян бишофитом у сорта Дон 95 оказалась несколько меньшими, чем от тенсо коктейля – 0,13-0,26 т/га. В этих же условиях сорт Бадулинка одинаково реагировал на обработку семян и бишофитом, и тенсо коктейлем – прибавка от бишофита составила 0,19-0,37 т/га.

Предпосевная обработка семян полиэлементными составами совместно с фунгицидом дивиденд стар обеспечивает достоверное повышение урожайности сортов озимой пшеницы Дон 95 и Бадулинка на фоне разных систем удобрения и особенно устойчиво на фоне одного рядкового удобрения Р<sub>20</sub> (прибавка урожая 0,26-0,37 т/га). Самыми высокоэффективными в опытах с изучаемыми сортами являлись варианты с обработкой семян тенсо коктейлем при системе удобрения, включающей рядковое удобрение Р<sub>20</sub> и прикорневую подкормку N<sub>45</sub> (прибавка составила 0,34 и 0,35 т). В этих же условиях эффект от обработки бишофитом был несколько ниже: урожайность 5,04 и 4,77 т/га (прибавка составила 0,24 т). При системах удобрения с двухкратной

азотной подкормкой посевов эффективность обработки этими полиудобрениями по сорту Дон 95 несколько уменьшается, а у сорта Бадулинка наоборот увеличивается.

Действие обработки семян полимикродобриениями не ограничивается только повышением урожайности изучаемых сортов озимой пшеницы. Она также положительно влияет на качество их зерна, способствуя увеличению содержания сырой клейковины в среднем за три года на 1-3 % по сравнению с контролем.

На основании полученных результатов рекомендуем для повышения урожайности и улучшения качества зерна сортов Дон 95 и Бадулинка проводить при всех системах удобрения предпосевную обработку семян тенсо коктейлем (100 г/т) или бишофитом (300 мл/т) с одновременным протравливанием семян фунгицидом дивиденд стар (1 л/т).

#### Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
2. Иванов В.М. Исследование приемов возделывания озимых и яровых культур в Нижнем Поволжье/В.М. Иванов, В.И. Филин. – Волгоград: Волгогр. гос. с.-х. акад., 2004. – 296 с.
3. Материалы научно-практической конференции «Освоение и использование природных ресурсов Волгоградской области – путь устойчивого развития региона». 15-16 декабря 2000г. – Волгоград: Государственное учреждение «Издатель», 2001. – 240 с.
4. Система ведения агропромышленного производства Волгоградской области на 1996-2010 гг. – Волгоград: Комитет по печати, 1997. – 208 с.
5. Тибирьков А.П. Реакция новых сортов озимой пшеницы на норму посева, удобрения и агрометеорологические условия степной зоны черноземных почв Волгоградской области: автореферат дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09./Тибирьков Александр Павлович. – Волгоград, 2006. – 26 с.
6. Филин В.И. Система удобрения сортов озимой пшеницы полунтенсивного типа на южных черноземах/В.И. Филин, А.Г. Кузин//Плодородие. – 2008. – №3. – С. 19-21.
7. Хорошкин А.Б. Организация эффективного минерального питания сельскохозяйственных культур. Рекомендации по применению специальных удобрений/Уникальные технологии применения удобрений компании «ГИДРО». – Краснодарский край. www.hydro.ru.