

Урожайность яровой мягкой и твёрдой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян протравителями

*А.А. Кутеева, аспирантка, Г.Ф. Ярцев, д.с.-х.н., профессор,
Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Урожайность — один из важнейших показателей растениеводства и сельскохозяйственного производства в целом. Урожайность зерновых культур

зависит от многих факторов: качества семенного материала, климата, сорта и других факторов, прежде всего от плодородия почвы и погодных условий. Если недостаток питательных веществ можно компенсировать внесением удобрений, то корректировать погодные условия очень слож-

но. В настоящее время всё большее распространение получает подготовка качественного посевного материала. Современная предпосевная обработка семенного материала — это более комплексное мероприятие, поскольку в ходе этого процесса подбираются комплексные протравители с фунгицидным или инсекто-фунгицидным действием. Так как ряд возбудителей болезней и вредителей находится в почве, то они поражают проросшие семена, что в целом и приводит к изреженности посевов и недобору урожая на уровне до 30% и более.

Современная предпосевная обработка семенного материала — это способ применения препаратов для обезвреживания возбудителей грибных и бактериальных болезней, которые распространяются через семена, посадочный материал и почву. Предпосевная обработка посевного материала является обязательным технологическим мероприятием при возделывании яровой пшеницы. При выборе препарата для предпосевной обработки семян ориентируются на основные качества — обеззараживание семян от внешней и внутренней инфекции, защита семян и проростков от поражения возбудителями болезней, находящихся в почве. Протравители должны хорошо удерживаться на поверхности семян, не снижать их всхожесть. Защищать семена от возбудителей болезней растений, которые передаются через семенной материал. Защищать семена и проростки от поражения фитопатогенными организмами, вредителями, живущими в почве, снижать повреждения всходов корневыми гнилями, а также стимулировать рост и развитие растений благодаря влиянию препаратов на некоторые физиологические процессы проросших семян и растений [1].

Исходя из этого в задачу исследования входило изучение эффективности влияния многокомпонентных препаратов при предпосевной обработке на урожайность сортов яровой мягкой и твёрдой пшеницы.

Материал и методы исследования. Полевые опыты проводили на территории учебно-опытного поля Оренбургского ГАУ в 2016–2017 гг., расположенной в юго-восточной части Оренбургского Предуралья, на среднемощных южных чернозёмах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое — 4,4%, подвижного фосфора — 4,5 мг, обменного калия — 27 мг на 100 г почвы, рН — 7,8 [2, 3].

Погодные условия в 2016 г. были неблагоприятными, а в 2017 г. более благоприятными. Так, например ГТК яровой пшеницы в 2016 г. составил 0,3 ед. и характеризовал состояние погоды как очень сильная засуха, а в 2017 г. — 0,65 ед., т.е. слабая засуха. Изучали два сорта яровой мягкой пшеницы: Юго-Восточная 2 (разновидность лютеценс), Л-503 (разновидность лютеценс) и один сорт яровой твёрдой пшеницы Оренбургская 10

(разновидность гордеиформе). Исследовали пять вариантов протравителей семян: Сценик Комби (1,5 л/т), — четырёхкомпонентный инсектофунгицидный протравитель, позволяющий контролировать семенную и почвенную инфекцию, а также защищать всходы от вредителей, действующее вещество — концентрат суспензии, содержащий клотианидин (250 г/л), флуоксастробин (37,5 г/л), протиконазол (37,5 г/л), тебуконазол (5 г/л); ТМТД-плюс (2,5 л/т) — синергетический пестицид, д.в. — концентрат суспензии, содержащий тирама (400 г/л); Турион (0,35 л/т), — системный трёхкомпонентный фунгицид с ростостимулирующим эффектом, д.в. — концентрат эмульсии, имазаил (66 г/л), прохлораз (132 г/л), триконазол (56 г/л); Раксил Ультра (0,25 л/т), — концентрированный системный фунгицид, д.в. — концентрат суспензии, содержащий 120 г/л тебуконазол; Фитоспорин-М (1,0 л/т) — природный биофунгицид содержит живые споры и клетки (2 млрд/г) почвенных бактерий *Bacillus subtilis* — штамм 26 D (сенная палочка). На контрольном варианте высевали непротравленные семена. Учётная площадь делянок составляла 54 м², повторность опыта четырёхкратная.

Результаты исследования. Одним из важных элементов структуры урожая является число продуктивных стеблей на единице площади. В исследуемых сортах наибольшее число продуктивных стеблей сформировал сорт Юго-Восточная 2, где в среднем по опыту оно составляло 360 шт/м², что на 21 и 10 шт/м² больше, чем у сортов Л-503 и Оренбургская 10 соответственно (табл.). Протравители семян способствовали значительному увеличению числа продуктивных стеблей. Наибольший эффект сортам Оренбургская 10 и Юго-Восточная 2 обеспечил фунгицид Раксил Ультра, где число продуктивных стеблей было наибольшим и составило 369 и 389 шт/м². Заслуживает также внимания пестицид ТМТД-плюс, который обеспечил сортам Оренбургская 10 и Л-503 высокое количество продуктивных стеблей на единице площади. На сорте Л-503 наибольшее число продуктивных стеблей — 351 шт/м² образовалось на варианте с инсектофунгицидом Сценик Комби. Наименьшее влияние на данный показатель оказал природный биофунгицид Фитоспорин-М.

В исследованиях В.П. Лухменёва, которые были проведены в 2007–2008 гг. в условиях Соль-Илецкого района Оренбургской области, масса 1000 зёрен яровой пшеницы на варианте с Фитоспорином-М была выше (37,3 г), а на варианте с ТМТД-плюс — ниже (34,2 г), чем на контрольном варианте (36,4 г) [4]. Наши данные не подтверждают эти данные. На изучаемых сортах яровой пшеницы, масса 1000 зёрен на варианте с биофунгицидом Фитоспорин-М была ниже контроля, а на варианте с протравителем ТМТД-плюс, наоборот, выше.

Структура урожая и урожайность сортов яровой мягкой и твёрдой пшеницы в зависимости от обработки семян протравителями (среднее за 2016–2017 гг.)

Вариант		Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Высота растений, см	Длина колоса, см	Число зёрен в колосе, шт.	Масса 1000 зёрен, г	Биологическая урожайность, ц/га
сорт	обработка семян, препарат						
Оренбургская 10	контроль	332	51,0	4,5	9	19,5	5,8
	Сценик Комби	345	47,0	5,2	9	20,0	6,2
	ТМТД-плюс	368	46,0	6,0	10	20,2	7,4
	Турион	348	48,0	5,1	9	20,1	6,3
	Раксил Ультра	369	49,0	4,9	9	18,9	6,3
	Фитоспорин-М	340	49,0	4,7	9	19,4	5,9
ЮВ-2	контроль	341	49,5	6,5	9	25,8	7,9
	Сценик Комби	349	51,0	6,5	10	27,7	9,7
	ТМТД-плюс	359	53,0	7,0	10	28,0	10,1
	Турион	365	52,0	7,3	10	29,1	10,6
	Раксил Ультра	389	55,0	6,2	10	27,3	10,6
	Фитоспорин-М	357	55,0	6,1	10	25,1	9,0
Л-503	контроль	329	54,0	6,5	12	21,1	8,3
	Сценик Комби	351	61,0	7,5	11	22,5	8,7
	ТМТД-плюс	350	61,0	6,8	11	21,8	8,4
	Турион	328	60,0	6,8	12	23,8	9,4
	Раксил Ультра	343	60,0	6,7	11	22,5	8,5
	Фитоспорин-М	331	58,0	6,8	11	20,2	7,4

Корневая система твёрдой пшеницы менее развита, поэтому она плохо переносит почвенную засуху, предъявляет более высокие требования к плодородию, чистоте и структуре почвы, чем мягкая [5]. Почвы, где проводили исследование, обладают низким плодородием, поэтому урожайность твёрдой пшеницы была наименьшей и в среднем составила 6,3 ц/га. Наибольшую урожайность – 9,7 ц/га среди сортов мягкой пшеницы сформировал сорт ЮВ-2, что на 1,2 ц/га больше, чем у сорта Л-503.

В разрезе протравителей семян наибольший эффект сортам мягкой пшеницы обеспечил системный фунгицид Турион. Так, на данном варианте биологическая урожайность сорта Юго-Восточная 2 составила 10,6 ц/га, а на сорте Л-503 – 9,4 ц/га. Наибольшая урожайность была получена за счёт наибольшего числа зёрен в колосе и массы 1000 зёрен. Также высокий результат сорту Юго-Восточная 2 с урожайностью 10,6 ц/га обеспечил фунгицид Раксил Ультра, а сорту Л-503 с урожайностью 8,7 ц/га – инсектофунгицид Сценик Комби. Твёрдая пшеница сорта Оренбургская 10 сформировала наибольшую урожайность – 7,4 ц/га на варианте, когда семена обработали препаратом ТМТД-плюс. Наши данные подтверждают данные В.С. Лукьянцева. В опытах, проведённых в 2006–2009 гг. в условиях центральной зоны Оренбургской области, биологическая урожайность яровой пшеницы на варианте с препаратом ТМТД-плюс составила 12,6 ц/га, в то время как на контроле – 9,7 ц/га [6].

Наименьшую биологическую урожайность на изучаемых вариантах опыта сорта яровой пшеницы сформировали на варианте с природным биофунгицидом Фитоспорин-М.

Длина колоса, как элемент структуры урожая, в разрезе сортов также различалась. Наименьшее её значение – 5,1 см в среднем было отмечено у сорта Оренбургская 10, а наибольшее 6,9 см – у сорта Л-503. Исследуемые протравители семян значительно увеличивали длину колоса. Например, по сорту Оренбургская 10 на контрольном варианте длина колоса составляла 4,5 см, а на варианте ТМТД-плюс – 6,0 см.

Число зёрен в колосе находилось в прямой зависимости от длины колоса. Так, если у сорта Оренбургская 10 длина колоса была наименьшей, то и число зёрен в колосе было наименьшим – 9 шт., и, наоборот, если у сорта Л-503 длина колоса была наибольшей, то и озернёность колоса была наибольшей – 11 шт.

Высота растений сортов яровой пшеницы отличалась. Наибольшей она была у сорта Л-503 и составляла 59 см, что на 11 и 6 см больше, чем у сортов Оренбургская 10 и ЮВ-2 соответственно. Протравители семян способствовали увеличению высоты растений сортов яровой пшеницы. Наши данные согласуются с данными С.Н. Тулеповой. В её исследованиях, проведённых в 2014 г. в условиях учебно-опытного поля Оренбургского ГАУ, высота растений яровой мягкой пшеницы сорта Юго-Восточная 2 была ниже, чем у сорта Учитель, на 12 см. Протравители семян также способствовали увеличению высоты растений [7].

Вывод. Наибольшую урожайность в условиях центральной зоны Оренбургской области обеспечивает яровая мягкая пшеница сорта Юго-Восточная 2. Наибольшую прибавку урожайности при обработке семян на мягкой пшенице обеспечивают препараты Турион и Раксил Ультра, а на твёрдой пшенице – ТМТД-плюс.

Литература

1. Тютюма Н.В. Теоретические и прикладные аспекты изучения селекционной ценности генофонда зерновых колосовых культур в аридных условиях Нижнего Поволжья: дисс. ... докт. с.-х. наук. Астрахань, 2009. 406 с.
2. Титков В.И., Байкаменов Р.К. Урожайность яровой мягкой пшеницы в зависимости от сорта, нормы высева и регулятора роста в условиях Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 19–21.
3. Байкаменов Р.К. Формирование урожайности и качества зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от норм высева и средств химизации на южных чернозёмах Оренбургской области: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Оренбург, 2004. 24 с.
4. Лухменёв В.П. Эффективность новых сортов, химических, биологических фунгицидов в защите пшеницы и ячменя от корневой гнил / В.П. Лухменёв, С.Г. Дюбина, А.И. Косых, С.Ю. Степанищев, С.В. Светачев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 3 (23). С. 9–14.
5. Растениеводство / В.Г. Васин, А.В. Васин, Е.Г. Ельчанинова; изд. 2-е, доп. и перераб. Самара: РИЦ СГСХА, 2009. 528 с.
6. Лукьянцев В.С. Эффективность защиты яровой пшеницы от корневой гнили и вредителей в центральной зоне Оренбургской области / В.С. Лукьянцев, А.П. Глинушкин, А.А. Соловых, С.А. Душкин, Л.С. Громова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 4 (32). С. 64–66.
7. Ярцев Г.Ф., Байкаменов Р.К., Тулепова С.Н. Урожайность и качество зерна сортов яровой мягкой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян препаратами комплексной защиты и стимуляции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 20–21.