

**NEWS**

**OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 62 – 65

**S. A. Babkenova, A. T. Babkenov**

LLP «Scientific-Production Center of Grain Farming named after A. I. Baraev»,  
Akmola region, Shortandy village, Kazakhstan.  
E-mail: s.babkenova@mail.ru

**HARMFULNESS OF SEPTORIA AND BROWN RUST DISEASES  
ON THE YIELD OF BREAD WHEAT CULTIVARS IN AKMOLA REGION**

**Abstract.** Grain farming is the main branch of agriculture in Kazakhstan. The greatest danger to agrophytocenosis of wheat is rusts and Septoria. Based on the results of monitoring the development of rust and Septoria in the Akmola region, a tendency to intensify the development and severity of these diseases has been noted. The aim of the study was to study the severity of Septoria and brown rust on the harvest of commercial varieties of soft wheat in the Akmola region. The technique is generally accepted in phytopathological studies. In 2015, with a moderate development of Septoria, the loss of grain yield on wheat varieties ranged from 28.4 to 43.0 g/m<sup>2</sup> or from 9.6 to 14.2%. The maximum decrease in this indicator was observed in the middle - late Tselinnaya Yubileynaya. In the conditions of 2016 when on crops of wheat in the stage of milk-wax ripe of grain, strong development of Septoria and brown rust was observed, in the plots of fungicide treated in all the studied varieties the yield was significantly higher and, depending on the variety, varied from 437.3 to 509.1 g/m<sup>2</sup>. The loss of grain yield in the strong development of Septoria and brown rust on control plots varied from 31.6 to 57.5%, depending on the variety being studied.

**Key words:** spring bread wheat, Septoria, brown rust, harmfulness, yield.

УДК 633.16:632.451(574.2)

**С. А. Бабкенова, А. Т. Бабкенов**

ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А. И. Бараева»,  
Акмолинская область, п. Шортанды, Казахстан

**ВРЕДНОСТЬ СЕПТОРИОЗА И БУРОЙ РЖАВЧИНЫ  
НА УРОЖАЙ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ  
В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** Зерновое хозяйство – главная отрасль земледелия Казахстана. Наибольшую опасность для агрофитоценоза пшеницы представляют ржавчина и септориоз. По результатам мониторинга развития ржавчины и септориоза в Акмолинской области отмечена тенденция к усилению развития и вредности этих заболеваний. Цель исследования – изучение вредности септориоза и бурой ржавчины на урожай коммерческих сортов мягкой пшеницы в условиях Акмолинской области. Методика общепринятая в фитопатологических исследованиях. В 2015 году при умеренном развитии септориоза потери урожая зерна на сортах пшеницы варьировали от 28,4 до 43,0 г/м<sup>2</sup> или от 9,6 до 14,2 %. Максимальное снижение данного показателя отмечено у среднепозднего сорта Целинная Юбилейная, что объясняется более продолжительным воздействием патогена на растение пшеницы. В условиях 2016 года когда на посевах пшеницы в фазе молочно-восковой спелости зерна, наблюдалось сильное развитие септориоза и бурой ржавчины, на делянках обработанных фунгицидом урожайность у всех изучаемых сортов была достоверно выше и в зависимости от сорта варьировала от 437,3 до 509,1 г/м<sup>2</sup>. Потери урожая зерна при сильном развитии септориоза и бурой ржавчины на контрольных делянках варьировали от 31,6 до 57,5 % в зависимости от изучаемого сорта.

**Ключевые слова:** яровая мягкая пшеница, септориоз, бурая ржавчина вредность, урожайность.

Зерновое хозяйство – главная отрасль земледелия Казахстана. Казахстан является одним из крупнейших стран-производителей зерна в мире. В стране производится около 13,5-20,1 млн. тонн зерна, что позволяет ненамного отставать от России и Украины. Средняя урожайность зерна составляет 10-14 ц/га. Одним из основных направлений данной отрасли остается зерновое хозяйство. Около 80% посевной площади сельскохозяйственных культур занимают именно зерновые [1]. Происходящие в природе вспышки массового развития возбудителей болезней зерновых колосовых культур вызывают существенное колебание сбора урожая, влекущее за собой экономическую и социальную напряженность. Наибольшую опасность для агрофитоценоза пшеницы представляют ржавчина, септориоз, которые при благоприятных для них условиях развития вызывают массовые поражения посевов на значительных территориях, принимая характер эпифитотий. При этом потери урожая зерновых от каждой из перечисленных болезней могут достигать 30-50 %.

По данным М. К. Койшыбаева в Казахстане в годы эпифитотийного развития бурой ржавчины и септориоза с доминированием той или другой, урожай яровой пшеницы снижается до 15-25% и более [2]. Частота эпифитотий на Севере Казахстана составляет 5 случаев из каждых 10 лет. По результатам мониторинга развития септориоза в Акмолинской области отмечена тенденция к усилению развития и вредоносности болезни, причем в последние годы её распространения достигает критического уровня. Заболевание проявлялось даже в годы с жесткой засухой (2003-2010 гг.). Сильное развитие септориоза наблюдалось в 2013 и 2014 гг. (распространение – 100 %, интенсивность 40-60 %, а интенсивность на колосе – от 10 до 25 %) [3].

В наших исследованиях ставилась задача определить вредоносность септориоза и бурой ржавчины на сортах яровой мягкой пшеницы, допущенных к использованию в Акмолинской области.

Изучение вредоносности септориоза и ржавчины проводили на естественном фоне по методике ВНИИФ [4]. В качестве материала служили допущенные к использованию сорта яровой мягкой пшеницы Астана, Акмола 2 и Целинная юбилейная. Посев проводился в оптимальные сроки, сеялкой ССФК -7, площадь делянок 100 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

В конце июня проведено первое опрыскивание делянок фунгицидом Колосаль, норма расхода 0,75 л/га. Повторную обработку проводили через месяц, так как этот препарат обеспечивает защиту посевов пшеницы от инфекции в течение 4-5 недель с момента обработки.

Погодные условия 2015 года, осадки выпавшие в мае и июне месяцах (ГТК 1,3) способствовали умеренному развитию септориоза.

На необработанных делянках развитие септориоза отмечалось, в основном, на листьях нижнего и среднего ярусов пшеницы. Процент распространения болезни на растениях пшеницы достигал 100 %. Максимальный процент поражения составлял 30-40 %. Развитие ржавчинных заболеваний на растениях пшеницы не наблюдалось.

Погодные условия вегетационного периода 2016 года, а именно выпадение осадков в третьей декаде июня, а также обильные дожди в июле, ежедневные росы в сочетании с высоким температурным режимом способствовали развитию и распространению болезней зерновых культур, особенно септориоза и бурой ржавчины. В фазе молочно-восковой спелости зерна на делянках не обработанных фунгицидом распространение септориоза и бурой ржавчины составило 100 %. Интенсивность развития обеих болезней достигала от 50 до 90 %, что выше экономического порога вредоносности. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по программе Snedecor.

Урожайность является сложным, интегрирующим признаком, который в Северном Казахстане обычно складывается в одни годы за счет двух элементов: озерненности колоса и массы 1000 зерен или густоты стеблестоя и озерненности колоса; а в другие годы - за счет одного элемента: густоты стеблестоя или массы 1000 зерен [5].

В результате полученных данных в условиях 2015 года установлено, что у среднераннего сорта Астана на делянках обработанных фунгицидом средняя урожайность составила 296,1 г/м<sup>2</sup>, а на делянках без обработки этот показатель равнялся 267,7 г/м<sup>2</sup>. Потеря урожая зерна составили – 28,4 г/м<sup>2</sup>, что соответствует 9,6 %. Разница урожая зерна между контролем и делянками обработанными фунгицидом является существенной, что видно из результатов математической обработки. Урожайность у сорта Акмола 2, который относится к сортам среднеспелого типа созревания, на контроле достигала 258,0 г/м<sup>2</sup> в то время как на делянке с применением фунгицида она составила

297,7 г/м<sup>2</sup>. Разница между урожаем зерна на контроле и делянках с использованием средств защиты растений была достоверной и составила 39,7 г/м<sup>2</sup> или 13,3 %. Среднепоздний сорт Целинная юбилейная сформировал урожайность 302,8 г/м<sup>2</sup> на делянке обработанной фунгицидом, на делянках, где не проводилось опрыскивание урожай зерна равнялся 259,8 г/м<sup>2</sup>. Потери урожая зерна составили 43,0 г/м<sup>2</sup>, что является существенной и соответствует 14,2 %.

Как видно из таблицы, потери урожая зерна увеличиваются от среднераннего сорта Астана к среднепозднему сорту Целинная Юбилейная. Это объясняется тем, что у поздних сортов более длительный вегетационный период, следовательно, увеличивается вредоносное воздействие септориоза на растение пшеницы.

Вегетационный период и урожайность сортов яровой мягкой пшеницы

Сорт	Вегетационный период, суток		Урожайность, г/м <sup>2</sup>		Отклонение от контроля, ± г/м <sup>2</sup>	
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.
Астана, контроль	93	88	267,7	347,0	0,0	0,0
Астана (с фунгицидом)	93	90	296,1	509,1	+28,4	+162,1
среднее			281,9	428,0		
F <sub>факт.</sub>			4,2	46,6		
НСР <sub>05</sub>			27,3	50,4		
Акмола 2, контроль	95	90	258,0	332,2	0,0	0,0
Акмола 2 (с фунгицидом)	95	93	297,7	437,3	+39,7	+105,1
среднее			277,9	384,8		
F <sub>факт.</sub>			5,2	17,8		
НСР <sub>05</sub>			31,1	52,8		
Целинная юбилейная, контроль	100	94	259,8	278,6	0,0	0,0
Целинная юбилейная (с фунгицидом)	100	97	302,7	438,4	+43,0	+159,8
среднее			281,3	358,5		
F <sub>факт.</sub>			4,8	42,5		
НСР <sub>05</sub>			35,2	52,0		

В 2016 году среднеранний сорт Астана на делянках, где не проводилось опрыскивание посевов фунгицидом (контроль), сформировал урожайность 347,0 г/м<sup>2</sup> и созрел за 88 суток. На делянках обработанных средствами защиты растений от грибных болезней, урожайность зерна у сорта Астана составила 509,1 г/м<sup>2</sup>, что на 162,1 г/м<sup>2</sup> или 46,7% больше, чем на контроле. По результатам однофакторного дисперсионного анализа превышение по урожайности является достоверным. Сорт Астана созрел за 90 суток, вегетационный период был более продолжительнее на 2 суток, в сравнении с контролем.

Урожайность зерна среднеспелого сорта Акмола 2 на контроле достигла 332,2 г/м<sup>2</sup> и вегетационный период составил 90 суток. Сорт Акмола 2 на делянках, обработанных фунгицидом сформировал урожайность 437,3 г/м<sup>2</sup>, что существенно выше на 105,1 г/м<sup>2</sup> или 31,6 % чем на контроле. Вегетационный период составил 93 суток, что на 3 суток дольше в сравнении с контролем.

Среднепоздний сорт Целинная юбилейная сформировал урожайность на контроле 278,4 г/м<sup>2</sup>, при этом вегетационный период составил 94 суток. Урожайность у данного сорта на делянках с фунгицидом была достоверно выше на 57,5% и составила 438,4 г/м<sup>2</sup>.

Превышение по урожайности у изучаемых сортов на делянках обработанных фунгицидом в сравнении с контролем, существенно выше и варьирует от 105,1 до 162,1 г/м<sup>2</sup> или от 31,6 до 57,5%, при этом вегетационный период был продолжительнее на 2-3 суток, что объясняется с сохранностью листьев от грибных болезней.

Таким образом, в 2015 году на естественном фоне при умеренном развитии септориоза изучена вредоносность данного заболевания на коммерческих сортах яровой мягкой пшеницы различного типа созревания. Потери урожая зерна на сортах пшеницы варьировали от 28,4 до 43,0 г/м<sup>2</sup> или от 9,6 до 14,2 %. Максимальное снижение данного показателя отмечено у среднепозднего

сорта Целинная Юбилейная, что объясняется более продолжительным воздействием патогена на растение пшеницы.

В условиях 2016 года, когда на посевах пшеницы в фазе молочно-восковой спелости зерна, наблюдалось сильное развитие септориоза и бурой ржавчины, на делянках обработанных фунгицидом урожайность у всех изучаемых сортов была достоверно выше и в зависимости от сорта варьировала от 437,3 до 509,1 г/м<sup>2</sup>. Наблюдается тенденция увелечения потерь зерна от среднераннего к среднепозднему сорту. Потери урожая зерна при сильном развитии септориоза и бурой ржавчины на контрольных делянках варьировали от 31,6 до 57,5 % в зависимости от изучаемого сорта.

*Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение видового разнообразия возбудителей септориоза с использованием методов молекулярной биологии и создание исходного материала устойчивого к септориозу на основе маркер ассоциативной селекции» (№ госрегистрации 0115PK02363).*

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Анализ отрасли растениеводства // Аналитическая служба: Рейтингового агентства РФЦА. – Алматы, 2013. – С. 4-5.  
 [2] Койшыбаев М.К. Мониторинг и прогноз развития особо опасных болезней пшеницы в Казахстане // Третий всероссийский съезд по защите растений. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем. – СПб.: Изд-во СРП «Павел «ВОГ», 2013. – Т. 1. – С. 242-245.  
 [3] Бабкенова С.А. Сезонная динамика развития септориоза на яровой пшенице в условиях Северного Казахстана // Роль целины и перспективы развития земледелия и растениеводства Казахстана: Сборник научно-практической конференции, посвященный 60-летию освоение Целины. – 2014. – С. 120-125.  
 [4] Методы оценки устойчивости селекционного материала и сортов пшеницы к септориозу. – М.: ВНИИФ, 1989. – 52 с.  
 [5] Сулейменов М.К. Агротехника яровой пшеницы. – Алма-Ата: Кайнар, 1981. – 181 с.

#### REFERENCES

- [1] Analiz otrasli rastenievodstva // Analiticheskaja sluzhba: Rejtingovogo agentstva RFCA. Almaty, 2013. P. 4-5.  
 [2] Kojshybaev M.K. Monitoring i prognoz razvitija osobo opasnyh boleznej pshenicy v Kazahstane // Tretij vsrossijskij #ezd po zashhite rastenij. Fitosanitarnaja optimizacija agrojekosistem. SPb.: Izd-vo SRP «Pavel «VOG», 2013. Vol. 1. P. 242-245.  
 [3] Babkenova S.A. Sezonnaja dinamika razvitija septorioza na jarovoj pshenice v uslovijah Severnogo Kazahstana // Rol' celiny i perspektivy razvitija zemledelija i rastenievodstva Kazahstana: Sbornik nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj k 60-letiju osvoenie Celiny. 2014. P. 120-125.  
 [4] Metody ocenki ustojchivosti selekcionnogo materiala i sortov pshenicy k septoriozu. M: VNIIF, 1989. 52 p.  
 [5] Sulejmenov M.K. Agrotehnika jarovoj pshenicy. Alma-Ata: Kajnar, 1981. 181 p.

#### С. А. Бабкенова, А. Т. Бабкенов

А. И. Бараев атындағы Қазақ астық шаруашылығы ғылыми өндірістік орталығы,  
Ақмола облысы, Шортанды кенті, Қазақстан

#### АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ӨНІМІНЕ СЕПТОРИОЗ БЕН ҚОҢЫР ТАТТЫҢ ЗИЯНДЫЛЫҒЫ

**Аннотация.** Астықшаруашылығы – Қазақстандағы егіншаруашылығының басты саласы. Бидай агрофитоненозына татпенсепториоз ең үлкен қауіп төндіріп отыр. Ақмола облысында татпен септориоз дамуы жайлы мониторинг нәтижелері бойынша осы аурулардың дамуымен зияндылығы нығаю үрдісі белгіленді. Зерттеудің мақсаты - Ақмола облысы жағдайында жаздық жұмсақ бидайдың коммерциялық сорттарының өніміне септориоз бен қоңыр таттың зияндылығын зерттеу. Фитопатологиялық зерттеулерде ортақ болып табылатын әдіс. 2015 жылы септориоздың қалыпты дамуы нәтижесінде бидай сорттарының астық өнімінің шығыны 28,4-тен 43,0 ғ/м<sup>2</sup> аралығында немесе 9,6-дан 14,2 % аралығында ауытқыды. Бидай өсімдігіне патогеннің ұзағырақ әсер ету нәтижесінде, бұл көрсеткіштің ең көп төмендеуі орташадан кеш пісетін Целинная Юбилейная сорттарында белгіленді. 2016 жылы бидай егістігінде сүтті-балауыздану фазасында септориоз бен қоңыр таттың күшті дамуы байқалды, ал фунгицидпен өңделген учаскелерінде барлық зерттеліп жатқан сорттардың өнімділігі айтарлықтай жоғары болды және сорттың әр түрлілігіне байланысты 437,3-тен 509,1 ғ/м<sup>2</sup> аралығында ауытқыды. Септориоз бен қоңыр таттың күшті дамуы кезінде зерттеліп жатқан сорттың түріне орай астық өнімінің шығыны бақылау учаскелерінде 31,6-дан 57,5 % аралығында ауытқыды.

**Түйін сөздер:** жаздық жұмсақ бидай, септориоз, қоңыр тат, зияндылық, астық өнімділігі.