

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми-Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары =Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука, новой формации - будущее Казахстана. - 2020. - Т.1, Ч.1 - С.182-185

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Тилейхан А.

Болезнь растений – это нарушение нормального обмена веществ, органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий. Любое нарушение обмена веществ в растительном организме сопровождается анатомическими и морфологическими изменениями тканей, органов или всего растения, неизбежно приводит к снижению урожайности и ухудшению его качества [1,2,3,4].

Сельскохозяйственная практика располагает двумя методами подавления массового развития возбудителей болезней: химическая защита и введение в производство устойчивых к болезням сортов, но наиболее эффективной мерой борьбы является создание устойчивых сортов. В настоящее время в период интенсификации сельскохозяйственного производства болезни и вредители являются основным фактором, лимитирующим повышение продуктивности и качества продукции и поэтому значение селекции на устойчивость к болезням вредителям неизмеримо возрастает [5].

По данным академика В. А. Захаренко [6] мировые потери урожая пшеницы от вредных организмов составляет 34%, в. ч. от болезней 12,4%.

Академик Н. И. Вавилов [7], придававший большое значение проблеме устойчивости культурных растений к различным паразитическим заболеваниям, отмечал, что трудность селекции на иммунитет заключается в большом разнообразии носителей инфекции. Каждый паразит распадается на множество рас, которые ведут себя по-разному в отношении одного и того же генотипа. По мнению Д.Д.Брежнева большие потери сельскохозяйственному производству наносят воздействие неблагоприятных факторов среды, в частности как болезни и вредители.

В. И. Кривченко в 1980 году прогнозировал, что современные тенденции в селекции приведут к тому, что аккумуляция генов, ответственных за высокий урожай, происходит на узкой наследственной основе широко распространенных сортов. Поэтому в ближайшее время можно ожидать сохранения однородности посевов на больших площадях. Фитопатологические проблемы, которые при этом возникнут, не трудно

предсказать. Возможно, участвуют такие болезни как септориоз, гельминтоспориоз, головня, корневые гнили и т.д.

Одно из центральных мест в концепции интегрированной защиты зерновых культур занимают устойчивость растений и ее использование. С соблюдением разнообразного и изменяющегося выбора генетических основ устойчивости можно значительно повысить стабильность данного показателя [8].

В Северном Казахстане, как известно, на яровой пшенице наиболее распространены и вредоносны два вида ржавчины (листовая и стеблевая) и септориоз. Инфекция последнего сохраняется на послеуборочных растительных остатках, поэтому при внедрении нулевой и минимальной технологий возделывания возрастает степень развития и вредоносность болезни, особенно на повторных посевах. Листовая ржавчина и септориоз в годы эпифитотийного развития, с доминированием той или иной болезни приводит к недобору зерна на 15-20%. Если в острозасушливые 2010-й и 2012-й годы они проявлялись в слабой степени, то в увлажненные 2013-2015 гг. происходило сильное развитие этих болезней. Основным источником сохранения инфекции болезни - пожнивные остатки, где весной и летом следующего года обильно формируется пикниды с пикноспорами. Инфекция так же может передаваться с семенами и сохраняться на культурных и дикорастущих растениях из семейства злаковых [9].

Главнейшие факторы погоды, определяющие развитие септориоза - влажность и температура воздуха. Обильные осадки с последующей сохраняющейся продолжительное время влажностью благоприятствуют спорообразованию, высвобождению спор из пикнид и их распространению, а затем и образованию некрозов на листьях. Вредоносность вспышки септориоза наблюдается на восприимчивых сортах пшеницы в годы, когда во время вегетации хлебных злаков выпадают частые осадки, а среднесуточная температура воздуха составляет +15...+25 ° С. Фенологические фазы развития растений. Чем раньше относительно фаз развития растений проявляется заболевание на посевах, тем выше опасность возникновения эпифитотии и раньше при более низких уровнях заражения необходимо проводить защитные мероприятия [10].

Особо стоит остановиться на стеблевой ржавчине пшеницы. При эпифитотии в 1965 и 1967 гг. в Северном Казахстане потери зерна от одной этой болезни достигали 40-50%. В последние 50 лет не наблюдалось заметного ее проявления, локальное развитие происходило лишь в 2007 и 2008 гг. в Костанайской и Северо-Казахстанской областях. Согласно данным селекционера Карабалыкской опытной станции В. А. Чудинова восковой и полной спелости на поздних сроках посева и на позднеспелых сортах достигло 50-75%. Аналогичная ситуация сложилась в Северо-Казахстанской области. Так, на полях опытной станции в начале первой декады августа, в период налив зерна пшеницы, были обнаружены единичные пустулы стеблевой ржавчины. Заболевание быстро прогрессировало, при уборке сортов Астана и Астана 2, размещенных по паровому предшественнику,

урожайность не превышала 17-22 ц/га при видовой – не менее 30-35ц/га, т. е. потери урожая составили более 30% [11].

В опытах агротехнологии полевых культур НПЦ зернового хозяйства им. А.И. Бараева также была заметна высокая эффективность обработки посевов фунгицидом. На бессменных посевах пшеницы листовая ржавчина и септориоз обнаружены не были, видовая урожайность была не ниже 25 ц/га. В то же время на посевах отдела селекции сорта Акмола 2, Астана, Астана 2, Шортандинская 2005, Алтын сапа и др. были поражены листовой ржавчиной на 50-100%, происходило массовое распространение стеблевой ржавчины. В 2016 г. в Северном Казахстане двумя видами ржавчины и септориозом в средней и сильной степени было поражено большинство посевов пшеницы и требовалось проведение химической защиты на площади не менее 6-7 млн га. Однако это нереально в экономическом плане и нецелесообразно в экологическом. Потери зерна пшеницы из-за комплекса болезней с воздушно-капельной инфекцией составили не менее 15-20%, а на отдельных полях утрачено более 1/3 урожая. Создание и внедрение в производство сортов яровой пшеницы, устойчивых к болезням с листостебельной инфекцией позволит повысить продуктивность полей, экспортный потенциал страны, а также расходы на химическую защиту посевов в среднем на 3500-4000 тенге на гектар. В связи с расширением ареала новой агрессивной расы стеблевой ржавчины пшеницы Ug99 в Африке и Азии особенно возрастает актуальность этой проблемы. В перспективе потенциальная площадь яровой пшеницы, занятая устойчивыми сортами, должна составить не менее 50-60 % [12].

Селекционные учреждения Российской Федерации, в частности Западной Сибири, Южного Урала и Алтайского края, уделяют большое внимание селекции яровой мягкой пшеницы на устойчивость к листовой и стеблевой ржавчине. Характеризуются слабым развитием болезни или высоко устойчивы к ней сорта Страда Сибири, Памяти Рюба, Омская 37, Омская 38, Омская 39, Омская 41, Урало-сибирская, Памяти Майстренко, Алтайская житница, которые выведены в последние годы.

Определенный научный задел имеется: из селекционного материала, полученного путем скрещивания сортов пшеницы из Казахстана и России с источниками устойчивости из Мексики и стран Латинской Америки, отобраны константные линии пшеницы, устойчивые к двум видам ржавчины и септориозу, не уступающие по продуктивности стандартным сортам. Они проходят оценку на Карабалыкской и Северо-Казахстанской опытных станциях в условиях сильного естественного развития ржавчины и других болезней [13].

Исследованиями ученых в Западной Сибири и Казахстане установлено, что распространение листовых инфекций определяется гидротермическими условиями первой половины вегетации пшеницы. При ГТК 1,2 и более в июне и первых двух декадах июля можно ожидать массового развития бурой ржавчины с вероятностью 70%. Септориоз отрицательно реагировал на ГТК, но положительно на повышение температурного режима [14].

2019 году провели сравнительную оценку сортов яровой пшеницы в условиях Северного Казахстана. Оценка проводилась на кампусе Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. Естественным фоном были проведены наблюдения за сортами пшеницы. Развития и распространения болезней и степень повреждения растений определили в соответствии с общепринятыми методам. В посевах отмечалось повреждение сортов с септориозом и бурой ржавчиной. Повреждение сортов болезням приведен в таблице 1.

Таблица 1 -Зараженность септориозом и бурой ржавчиной, 2019 год

№	Названия сортов	Септориоз, %	Бурой ржавчиной, 2018 год, %
1	АстанаSt.	10%	0
2	Тәуелсіздік 20	5%	0
3	Карагандинская 30	12%	0
4	Шортандинская 2012	10%	0
5	Фантазия	10%	0
6	Айна	3%	0
7	XN-08	5%	5%
8	K1-118S	10%	0
9	XN-09	5%	5%
10	K6-180	10%	0

На зараженность яровой пшеницы с болезнями наибольшее значение имеют факторы тепло и влагообеспеченности вегетационного периода. В 2019 году повреждение сортов септориозом были в пределах 3-12%. Повреждение стандартного сорта Астана 10%. Наиболее устойчивый к септориозу сорт Айна и К 168. Поврежденность Айна 3% и сорт К168 не значительно поврежден. Повреждение сорта Карагандинской 30 - 12%. Стандартный сорт Астана и все сорта были умеренно устойчивы к болезням. Исследования показывают, что развитие заболевания наблюдалось во второй половине роста и развития сортов пшеницы из-за увеличения количества осадков.

Развитие бурой ржавчины в более тесно связано с суммой осадков в вегетационной период. В 2019 году у контролируемых сортов яровой пшеницы бурой ржавчины не обнаружено. В 2018 году не было замечено никаких повреждений у стандартной Астаны и других сортов с буржуазной ржавчиной. Зараженность у сортов XN-08, XN-09 составил 5%.

Таким образом, влияние погодных условий к росту яровой пшеницы на развитие листовых инфекций – существенно, это подтверждается средней и сильной степенью корреляционной связи. Для прогнозирования развития

болезней целесообразно проводить мониторинг метеоусловий и болезней, начиная с фазы кущения.

Список литературы

1. Гусейнов С.И. К.б.н. Ценные сортообразцы мягких сортов пшеницы для селекции на качество, № 3 (ноябрь), 2015
2. Ю.А. Литовка. Видовой состав и представленность грибов рода *Fusarium* на зерновых культурах (пшеница и ячмень), выращиваемых в условиях средней Сибири, Вестник КрасГАУ. №6. 2017.
3. П.К. Сингх, М. Меццалама, Р.П. Сингх, А. Дабабат. Болезни и вредители пшеницы Руководство для полевого определения (2-е издание, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций Анкара-2018
4. М. Койшыбаев. Болезни пшеницы. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Анкара, 2018
5. MacLeod, A. Author, Pautasso. M., Pautasso. M. b, Jeger, M. J. b. Haines-Young. Evolution of the international regulation of plant pests and challenges for future plant health (Article). Volume 2, Issue 1, March 2010, Pages 49-70
6. Владимир Андреевич Захаренко. Технология и безопасность использования трансгенных растений, устойчивых к гербицидам, вредителям и возбудителям болезней / РАСХН.- М., 2005. — 102 с.
7. Н. И. Вавилов. Избирательность оплодотворения и неотложные задачи селекции семеноводства // Вест. соц. растен-ства. — 1941. — Вып. 1. — С. 20-3.
8. Jiang Luab, Jie Hua Guannan, Zhaoa Fenghua Meib Changshui Zhanga. An in-field automatic wheat disease diagnosis system. Volume 142, Part A, November 2017, Pages 369-379
9. Бабкенова С.А., Тулегенов А. К. Септориоз – угроза посевам пшеницы. ТОО «НПЦ ЗХ им. А. И. Бараева»
10. Владимир Андреевич Захаренко. Новые технологии поиска, испытаний, создания и внесения средств защиты растений не биоцидной природы / РАСХН. — М., 2008. — 89 с.7
11. М. Койшыбаев. Болезни зерновых и урожай. Опубликовано в журнале "Аграрный сектор" (№3(29), сентябрь 2016 г.
12. Айнагуль Тиыштыковна. диссертации по теме "Болезни яровой пшеницы в степной и лесостепной зонах Северного Казахстана и защитные мероприятия от них" 2013 г
13. Бабкенов Адылхан Темирханович. Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы в условиях северного Казахстана. // Вестник Науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина (междисциплинарный). - 2016. – № 4(91). - С.13-20
14. М. Койшыбаев. Болезни зерновых и урожай. Опубликовано в журнале "Аграрный сектор" , 2002 г.