

Т.С. Абжанов, Б.А. Кентбаева

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ДРЕВОСТОЯХ ГОРОДА АСТАНЫ

Интродукция - это перенесение растений из одних районов в другие, где они отсутствовали, с применением методов воздействия на их природу.

Ключевые слова: тяжелых металл, акация желтая, интродукцент.

УДК 633.11:632.4:632.938

Амирханова Н.Т., Омарова Г.Х., Рсалиев А.С.

*РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»
Жамбылская область, Кордайский район, п.г.т. Гвардейский*

ЮВЕНИЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ К ВОЗБУДИТЕЛЮ ТЕМНО-БУРОЙ ПЯТНИСТОСТИ

Аннотация

В статье приведены результаты изучения ювенильной устойчивости коммерческих и перспективных сортов пшеницы и ячменя к возбудителю темно-бурой пятнистости листьев. Установлено, что все изученные сорта пшеницы являются сильно и средневосприимчивыми к болезни в период проростков. Это может привести к большим потерям урожая в случае появления эпифитотии, т.к. изученные сорта пшеницы широко возделываются в производственных посевах страны.

Ключевые слова: пшеница, ячмень, *Bipolarissorokiniana*, изолят, инокулюм, сорт, устойчивость, генотип.

Введение

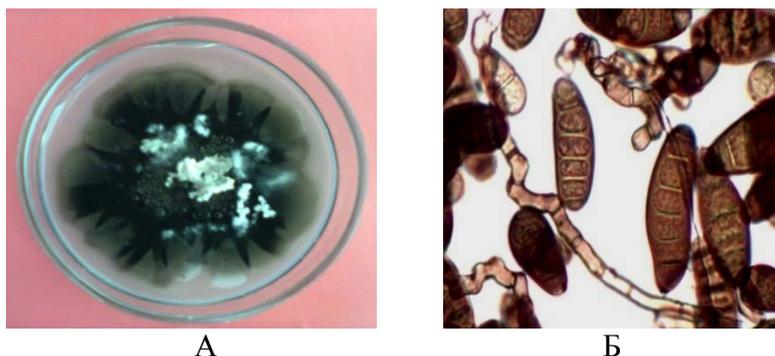
Одним из факторов снижения урожая зерновых культур является поражаемость ее болезнями. К числу наиболее вредоносных и распространенных болезней пшеницы и ячменя относится темно-бурая пятнистость листьев, возбудителем которого является несовершенный гриб *Bipolarissorokiniana* Sacc. Инфекция проявляется в виде темно-бурых, коричневых штрихов, пятен или широких полос. При сильном развитии наблюдаются сплошные побурение одного или двух междоузлий, отмирание боковых стеблей [1]. На листьях проявляется в виде округлых, овальных или удлинённых темно-бурых пятен, а на восприимчивых сортах в годы эпифитотий пятна сливаются и листья погибают. Потери урожая от поражения темно-бурой пятнистостью могут достигать 20-30% [2].

Темно-бурая пятнистость листьев встречается во всех регионах возделывания зерновых культур и заметно проявляется во влажные годы. Возбудитель болезни широко специализирован, поражает 52 родов семейства злаковых, а также 15 родов незлаковых растений [3]. В республике Казахстан и в странах СНГ, очень мало сортов, устойчивых к темно-бурой пятнистости. Многие казахстанские сорта пшеницы, обладающие стабильной урожайностью, высоким качеством зерна и экологической пластичностью, в фазах взрослых растений отличаются восприимчивостью к гельминтоспориозным пятнистостям [3, 4]. В связи с этим использование устойчивых или выносливых к болезням сортов является одним из основных направлений в селекции зерновых культур к болезни. Целью наших

исследований являлось определение ювенильной устойчивости сортов пшеницы и ячменя к возбудителю темно-бурой пятнистости.

Материалы и методы исследований

Материалом для изучения ювенильной устойчивости к темно-бурой пятнистости служили коммерческие и коллекционные сорта пшеницы и ячменя. Для инокуляции использовали смесь конидии изолятов *B. sorokiniana*. Изоляты *B. Sorokiniana* культивировали на питательной среде КСА (картофельно-сахарозный агар). При этом на данной среде наблюдалось быстро растущие колонии гриба, гладкие, бархатистые, от серых до почти черных окрасков. Конидии зрелые, изогнутые, темно-оливково-коричневого цвета с 2-6 дистосептами (рисунок 1).



А – Рост колонии *B. sorokiniana* на искусственной питательной среде (КСА);
Б – Конидии возбудителя *B. sorokiniana* (увеличение 40x100)

Рисунок 1 – Морфолого-культуральные характеристики изолята *B. sorokiniana*

Для определения ювенильной устойчивости образцов ячменя и пшеницы к темно-бурой пятнистости нами были использованы два метода. По первому методу семена изучаемых образцов ячменя посеяли в горшки, наполненные удобренной почвой, и создали условия для роста и развития растений (температура – днем 20-24°C, ночью 16-18°C; фотопериод – 16 часов). Для приготовления инокулюма конидии *B. sorokiniana* снимали с поверхности агара скальпелем и разбавили стерильной водой. Суспензию конидий процеживали через двойной слой марли, титр доводили до 50×10^3 конидий/мл. Проростки равномерно опрыскивали суспензией конидий и помещали в условия 100% влажности. Для создания высокой влажности использовали увлажнители воздуха и заворачивали полиэтиленом, через 24 часа полиэтилен снимали.

В теплице освещенность в пределах 10-15 тыс. люксов поддерживали с применением ламп типа ДРЛ и натриевых ламп ЖСП-30-400 «Reflux». Учет поражения проводили на 5-7 день после инокуляции по 9-бальной шкале. При этом оценку устойчивости ячменя к темно-бурой пятнистости учитывали по наличию типа реакции (наличие некрозов и хлорозов) и размеру пятен. Мелкие некротические пятна при отсутствии либо слабом краевом хлорозе указывают на высокую степень устойчивости (балл 1-3), пятна среднего размера с отчетливыми, но ограниченными хлорозами – средний уровень устойчивости (баллы 4-6), и большие некротические пятна с хлоротичными границами и большими хлорозами – высокий уровень восприимчивости (баллы 7-9) [5].

Согласно второму методу отрезки первых листьев ячменя длиной 1-2 см раскладывали в чашки Петри на смоченную водой вату с фильтровальной бумагой и опрыскивали суспензией конидий *B. sorokiniana* из пульверизатора. После инокуляции на 12ч помещали в термостат ИВ-21Е (Корея), при температуре 25°C, а затем – на светоустановку. Развитие болезни учитывали на 3-5 день после заражения по приведенной выше шкале.

Результаты исследований

Нами изучена ювенильная устойчивость 44 сортов пшеницы и ячменя к темно-бурой пятнистости. Большинство использованные сорта пшеницы и ячменя являются коммерческими, которые допущены к использованию на территории Республики Казахстан. В результате исследований среди изученных 22 сортов пшеницы не выявлены высокоустойчивые генотипы к возбудителю *B. sorokiniana* в фазе проростков. Практически все сорта отечественной селекции пшеницы были поражены темно-бурой пятнистости в средней и сильной степени. На интактных растениях и на отрезках листьев ячменя отмечен высокий тип инфекции (7-9 балл), где большие некротические пятна с хлоротичными границами и большими хлорозами были отмечены на сортах ячменя Рикотензе 2006, Жайик 2, Шынар, Жулдыз, Север 1, Туран 2 (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка ювенильной устойчивости сортов ячменя и пшеницы к темно-бурой пятнистости

| Название | Происхождение | Тип поражение, балл | | Название | Происхождение | Тип поражение, балл | |
|-------------------|---------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| | | отрезки листьев | интактные растения | | | отрезки листьев | интактные растения |
| Ячмень | | | | Пшеница | | | |
| Карабалыкская 110 | КарабСХОС | 4 | 3 | Актерекская | КазНИИЗиР | 7 | 8 |
| Жайик 2 | КарабСХОС | 7 | 6 | Алмалы | КазНИИЗиР | 9 | 9 |
| Тулпар | КарабСХОС | 5 | 4 | Алия | КазНИИЗиР | 9 | 9 |
| Рикотензе 2006 | КарабСХОС | 7 | 6 | Наз | КазНИИЗиР | 8 | 8 |
| Великан | КарабСХОС | 6 | 5 | Нуреке | КазНИИЗиР | 8 | 8 |
| Монолит | КарабСХОС | 6 | 5 | Юбилейная 60 | КазНИИЗиР | 8 | 9 |
| Нутанс 39 | КарабСХОС | 6 | 5 | Мереке 70 | КазНИИЗиР | 7 | 8 |
| Карагандинская 5 | КарНИИРиС | 5 | 4 | Карасай | КазНИИЗиР | 8 | 8 |
| Шынар | КазНИИЗиР | 7 | 6 | Рамин | КазНИИЗиР | 8 | 8 |
| Убаган | КарабСХОС | 5 | 5 | Кондитерская | КраснСХОС | 9 | 9 |
| Ранний | ИББР | 6 | 5 | Сапалы | КазНИИЗиР | 9 | 9 |
| Атамекен | ИББР | 5 | 4 | Алем | КазНИИЗиР, ИББР | 6 | 6 |
| Акжол | КазНИИЗиР | 5 | 6 | Алмакен | КазНИИЗиР | 7 | 8 |
| Бастау | КазНИИЗиР | 3 | 2 | Астана | НПЦЗХ | 8 | 9 |
| Береке | КазНИИЗиР | 3 | 2 | Байтерек | НПЦЗХ | 8 | 9 |
| Тлек | КазНИИЗиР | 5 | 6 | Ляззат | В-К НИИСХ | 8 | 8 |
| StepToe 1 | КазНИИЗиР | 5 | 5 | Ертис 7 | ПавНИИСХ | 8 | 8 |
| Арна | КазНИИЗиР | 3 | 2 | Омская 29 | СибНИИСХ | 9 | 9 |
| Асем | КазНИИЗиР | 5 | 4 | Саратовская 29 | НИИСХ | 8 | 9 |
| Жулдыз | КазНИИЗиР | 8 | 8 | Степная 2 | АктСХОС | 8 | 9 |
| Север 1 | КазНИИЗиР | 8 | 8 | Целина 50 | НПЦЗХ | 9 | 8 |
| Туран 2 | КазНИИЗиР | 8 | 8 | Наргиз | В-К НИИСХ | 9 | 9 |

Как видно из данных таблицы 1, что отдельные сорта ячменя Карабалыкская 110, Тулпар, Великан, Монолит, Нутанс 39, Карагандинский 5, Убаган, Ранний, Атамекен, Акжол, Тлек, StepToe1 и Асем имеют средней уровень устойчивости (4-6 балл).

Коммерческие сорта ячменя Бастау, Береке и Арна показали высокую устойчивость к болезни, при этом у которых отмечено низкий тип инфекции в пределах в 2-3 балла.

Выводы

Таким образом, среди коммерческих и перспективных сортов пшеницы обнаружены формы с ювенильной устойчивости к темно-бурой пятнистости листьев. Большинство отечественные и районированные сорта пшеницы оказались сильно восприимчивыми к болезни, в связи, с чем необходимо усилить научные работы по выявлению и созданию доноров устойчивости к возбудителю *B. sorokiniana*.

Литературы

1. Койшибаев М. Болезни зерновых культур. – Алматы: Бастау, 2002. – 57 с.
2. Радченко Е.Е., Кривченко О.В. и др. Методическое пособие. Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам.– Москва, 2008. – С. 112-114.
3. Хасанов Б.А. Определитель грибов – возбудителей «гельминтоспориозов» растений из родов *Bipolaris*, *Drechslera* и *Exserohilum*. – Ташкент, 1992. – 244 с.
4. Удольская Н.Л. Преломление генетических методов в практической селекции // Повышение продуктивности и устойчивости зерновых культур. – Алма-Ата: Наука, 1986. – С.15-21.
5. Fetch T.Jr., Steffenson B.J. Rating scales for assessing infection responses barley infected with *Cochliobolus sativus*// Plant Disease. 1997. – V.83. – P.213-217.

Амирханова Н.Т., Омарова Г.Х., Рсалиев А.С.

БИДАЙ ЖӘНЕ АРПА СОРТТАРЫНЫҢ ҚАРА-ҚОҢЫР ДАҚ ҚОЗДЫРҒЫШЫНА ЮВЕНИЛЬДІ ТӨЗІМДІЛІГІ

Мақалада коммерциялық және болашағы бар бидай мен арпа сорттарының қара-қоңыр дақ ауруы қоздырғышына өскіндік төзімділігін зерттеу нәтижелері келтірілген. Нәтижесінде, зерттелінген бидай сорттарының барлығы дерлік өскіндік фазада ауруға орташа және күшті зақымданатыны анықталды. Бұл аурудың эпифитотиясы болған жағдайда, үлкен өнім шығынына алып келетінін көрсетеді, сондай-ақ зерттелінген дақыл сорттарының басым бөлігі еліміздің өндірісінде үлкен қолданысқа ие.

Кілт сөздер: бидай, арпа, *Bipolaris sorokiniana*, изолят, инокулюм, сорт, төзімділік, генотип.

N.T. Amirkhanova, G.Kh. Omarova, A.S. Rsaliev

JUVENILE RESISTANCE OF WHEAT AND BARLEY CULTIVARS TO CAUSATIVE AGENT OF DARKLY-BROWN SPOT

In this study was studied juvenile resistance of commercial and promising varieties of wheat and barley to the pathogen of dark brown leaf spot. Was found that all studied varieties of wheat and barley were highly and moderately susceptible to disease during seedling. This disease can lead to large losses in the event of crop loss because studied varieties of wheat and barley is widely cultivated crops in the production of the country.

Key words: wheat, barley, *Bipolaris sorokiniana*, isolate, inoculum, grade, resistance, genotype.