

УДК 632.931

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА РАЗВИТИЕ СЕПТОРИОЗА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© В.П. Судникова, Ю.В. Зеленева, Е.Н. Воротникова

Ключевые слова: септориоз; болезнь; патоген; пшеница; севооборот; агротехника; устойчивость; восприимчивость. Рассмотрено влияние агротехнических мероприятий (севооборот, способы вспашки, минеральное питание) на развитие возбудителей септориоза в Тамбовской области.

ВВЕДЕНИЕ

Устойчивое увеличение объема производства зерна – ключевая проблема сельского хозяйства региона, и агротехнические мероприятия являются базовыми элементами в системе повышения урожайности, требующими создания неблагоприятных условий для развития болезней и вредителей. Применение в хозяйствах комплекса приемов агротехники возделывания культуры способствует контролю условий, предупреждающих возможность массового размножения патогенов:

способы обработки почвы непосредственно оказывают влияние на популяцию патогена; удобрения влияют на численность вредителей при физиологическом изменении состояния растений; севообороты влияют на вредные организмы через набор культур [1]. Данные приемы безопасны для окружающей среды, доступны для производства и не требуют дополнительных затрат.

Целью наших исследований было изучение влияния ряда агротехнических приемов на развитие септориоза в конкретной агроэкологической зоне (ЦЧР).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыты проводились на стационарном участке Филиала Тамбовского НИИСХ Россельхозакадемии. Для полевых экспериментов использовали участок, характеризующийся черноземной почвой и плодородием. Он размещен на равнинном пониженном месте, окруженном защитными лесополосами. Место проведения опытов характерно для Центрально-Черноземной зоны и имеет следующие особенности: климат характеризуется умеренной континентальностью с довольно теплым летом и с холодной продолжительной зимой. В годовом распределении воздушных масс более 90 % случаев приходится на воздух умеренных широт, причем континентальный воздух бывает в два раза чаще, чем морской. На вторжение арктического воздуха приходится около 5 % случаев и 1–2 % на вторжения континентального тропического воздуха.

В исследования были включены сорт озимой пшеницы Московская 39 и яровой – Прохоровка. Изучали влияние на развитие возбудителей септориоза способы обработки почвы, севообороты, внесение различных доз азотных удобрений.

Проводили обследования производственных и селекционно-семеноводческих посевов зерновых колосковых культур в ЦЧР (Тамбовская, Липецкая, Воронежская, Орловская, Курская, Белгородская области). При сборе материала и фитосанитарной экспертизе руководствовались методическим пособием под редакцией С.С. Санина [2]. Микологическую экспертизу осуществляли пользуясь определителями грибов М.Н. Пидопличко [3].

Оценку степени поражения проводили визуально в фазу молочно-восковой спелости зерна (ф. 75-80) по модифицированной шкале Джонсона и шкале, разработанной для стран СЭВ [4–5].

В статье приводятся данные за 2008–2009 гг. Результаты наблюдений 2010 г. из-за аномальных погодных условий не приводятся.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Севообороты являются важнейшим агротехническим приемом, улучшающим фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур. Из агротехнических требований, предъявляемых к севообороту, имеют: чередование культур; предшественник; удаление культур, поражаемых общими возбудителями. При выборе предшествующей культуры необходимо учитывать, что она не должна быть поражена общими с последующей культурой болезнями, что приводит к накоплению инфекции и заражению растений.

Считается, что хорошими предшественниками для пшеницы являются культуры, которые не имеют с ней идентичных патогенов – горох, овес, кукуруза, просо.

Предшественники в севообороте влияют и на развитие септориоза. Пикноспоры сохраняются на пожнивных остатках растений и в период вегетации распространяются воздушными потоками. Представляло интерес изучение влияния предшествующей культуры на развитие возбудителей септориоза, на примере Тамбовской области, в ЦЧР.

Основными предшествующими культурами яровой пшеницы в регионе являются озимая пшеница, яровой ячмень, овес. Установлено, что существенных различий в развитии септориоза на сорте яровой пшеницы Прохоровка по таким предшественникам, как озимая пшеница, овес, выявлено не было. Степень поражения была в пределах 39,5 и 36,8 % соответственно. Наибо-

лее высоким развитием болезни отличался посев пшеницы по ячменю – 42,5 % (рис. 1).

Результаты учетов септориоза на сорте озимой пшенице Московская 39, высеянной по различным предшественникам, выявило влияние на развитие болезни от таких предшественников, как озимая пшеница (18,5 %) и люцерна (22,5 %). После пара и пропашных культур – сахарная свекла, подсолнечник – развитие болезни было гораздо ниже – 9,0; 10,1; 10,4 % соответственно (рис. 2).

Изучали влияние предшествующей культуры на динамику распространения и частоту встречаемости видов септориоза. Существенного влияния на распространение доминирующего вида *Septoria tritici* Rob et. Desm. не наблюдали. В динамике развития *Septoria avenae* f. sp. *triticea*, *Septoria nodorum* Berk. отмечены некоторые различия. Так, в фазах цветения и флаголиста содержание в популяции *S. nodorum* на растениях, выращенных по пшенице и по многолетним травам, было в 2–10 раз выше, чем выращенных по чистому пару. Встречаемость *S. avenae* f. sp. *triticea* по чистому пару и ячменю была в два раза выше, чем по пшенице и многолетним травам. В фазу молочно-восковой спе-

лости влияние предшественников на чистоту встречаемости видов незначительно.

К группе факторов, влияющих на развитие септориальных пятнистостей, относятся способы обработки почвы и обеспеченность растений минеральными и органическими удобрениями. Сбалансированное использование удобрений улучшает рост и развитие растений и способствует повышению устойчивости их к болезням. При обследовании посевов пшеницы в ЦЧР, возделываемой по энергосберегающей технологии, было отмечено ухудшение фитосанитарной обстановки. Результаты наблюдений показали, что при посеве при поверхностной обработке почвы степень поражения септориозом была выше, чем при вспашке. Патоген проявился на растениях пшеницы, посеянной по стерне, раньше на 10 дней, по сравнению с растениями, высеянными по вспашке, т. к. пожнивные остатки создают благоприятный микроклимат для развития септориоза (температура – до 25° С; влагоемкость почвы > 50 %, создающая росу на растениях). Влияние перечисленных факторов изучали в стационарном участке на сорте озимой пшеницы Московская 39 (табл. 1).

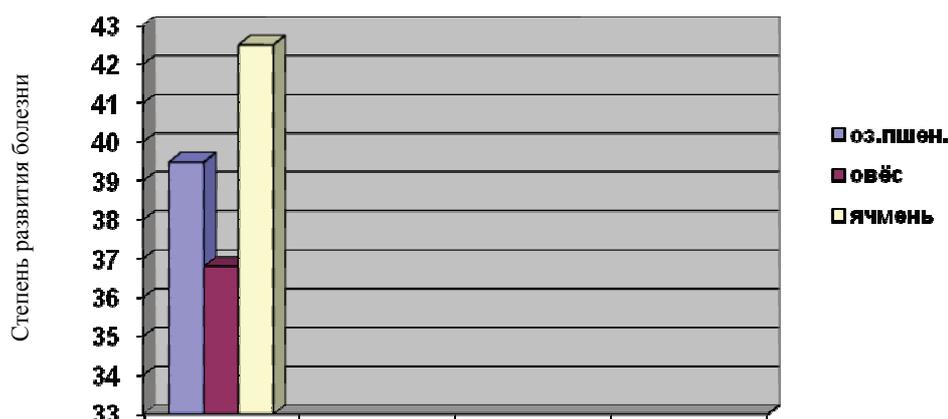


Рис. 1. Влияние севооборотов на развитие септориоза на сорте яровой пшеницы Прохоровка (ф. 75-80)

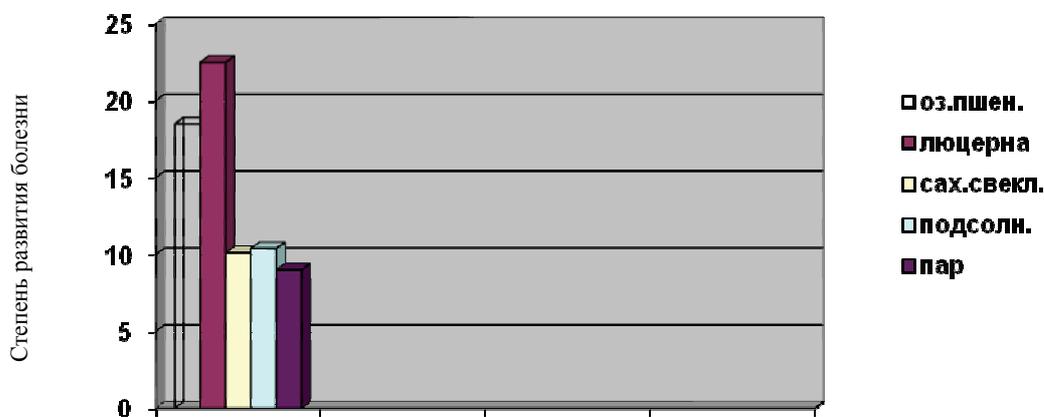


Рис. 2. Влияние севооборотов на развитие септориоза на сорте озимой пшеницы Московская 39 (ф. 75-80)

Таблица 1

Влияние подкормки азотом и способа обработки почвы на развитие септориоза сорта озимой пшеницы Московская 39 (ф. 75-80)

Азотная подкормка весной, кг/га	Способ обработки почвы	
	Глубокая пахота с оборотом пласта	Поверхностная
	Развитие септориоза, %	
0	16,0	18,2
40	17,6	18,5
80	32,3	38,4
120	34,4	44,2
160	51,3	58,6

В опыте без внесения азота и при внесении невысоких норм (N_{40} кг/га) различий в развитии септориоза не наблюдали. Средние (N_{80-120} кг/га) и высокие (N_{160} кг/га) нормы азота способствовали усилению развития болезни. Известно, что азотные удобрения усиливают рост вегетативной массы растения, уменьшают толщину кутикулы и снижают устойчивость.

Определили влияние технологии возделывания сортов озимой пшеницы на развитие септориоза на различных фонах внесения минеральных удобрений (P_{60} , $N_{40}P_{60}$). Установлено, что под влиянием фосфорных удобрений, как отдельно, так и в сочетании с низкой нормой расхода азота, заметно снижалась зараженность растений (12–15 %), т. к. фосфор способствует утолщению кутикулы и более сильному развитию механических тканей, препятствующих проникновению паразита.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следовательно, развитию возбудителей септориоза на сортах пшеницы способствуют: повышенные дозы азотных удобрений; посев по таким предшественникам, как озимая пшеница, люцерна, ячмень (яровая

пшеница); поверхностная обработка почвы. Установлено, что предшественники возделывания озимой пшеницы в определенные фазы развития растений оказывают влияние на видовой состав возбудителей септориозных пятнистостей и их распространенность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Танский В.И. Фитосанитарное состояние посевов полевых культур. СПб.: ВИЗР, 2002. 76 с.
2. Санин С.С., Черкашин В.И., Назарова Л.Н. и др. Фитосанитарная экспертиза зерновых культур (болезни растений): рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех»; Колос, 2002. 138 с.
3. Пидопличко М.Н. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Т. 3. Пикнидиальные грибы. Киев: Наука думка, 1978. 231 с.
4. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах – членах СЭВ. Прага: Координационный центр, 1988. 321 с.
5. Методы оценки устойчивости селекционного материала и сортов пшеницы к септориозу. М.: ВНИИФ, 1989. 52 с.

БЛАГОДАРНОСТИ: Работа выполнена по Государственному контракту ПЗ26 от 07.04.2010 г. в процессе проведения поисковой научно-исследовательской работы в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.

Поступила в редакцию 12 ноября 2010 г.

Sudnikova V.P., Zeleneva Yu.V., Vorotnikova E.N. Influence of agrotechnical methods on development of septoria in Tambov region

The influence of agrotechnical methods (crop rotation, ways of tillage, mineral feeding) on development of septoria agents in Tambov region is viewed.

Key words: septoria; disease; pathogene; wheat; crop rotation; agrotechnics; resistance; susceptibility.