ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТА КАК ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ

МИХНО Людмила Алексеевна, Ставропольский государственный аграрный университет
ШУТКО Анна Петровна, Ставропольский государственный аграрный университет

Среди факторов, снижающих качество и количество зерна озимой пшеницы, особое место занимают корневая и прикорневая гнили, а также листовые инфекции. Результаты исследований показали целесообразность сравнительной оценки поражаемости сортов озимой пшеницы болезнями в конкретных агроклиматических условиях возделывания культуры. Благоприятные иммунологические характеристики возделываемого сорта обеспечивают отзывчивость озимой пшеницы на проводимые защитные мероприятия. В фазы конца кущения и начала трубкования наименее поражаемым корневой гнилью являлся сорт озимой пшеницы Доля. Он показал наибольшую отзывчивость на предпосевную обработку семян. В данных конкретных условиях возделывания озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения на черноземе выщелоченном только сорт Доля проявил высокую устойчивость к септориозу (распространенность – 91,6 %; развитие – 8,6 %) и подтвердил свою иммунологическую характеристику. В отношении пиренофороза сорт Гром по совокупности двух показателей распространенности и развития болезни (распространенность – 42,5 %; развитие – 1,3 %) менее всего поражен болезнью. Озимая пшеница сорта Васса как среднеранний сорт в момент применения фунгицида в фазу разворачивания флагового листа опережала по физиологическому развитию сорта Доля и Гром. Более старые растительные ткани сильнее поражаются возбудителями пятнистостей, которые по типу питания относятся к группе некротрофов. Соответственно и отзывчивость сорта на фунгицидную обработку была невысока.

Введение. Для получения высоких и качественных урожаев с целью оптимизации фитосанитарного состояния посевов и предотвращения потерь от комплекса вредных организмов необходим интегрированный подход к защите растений. Прежде всего, следует руководствоваться такими факторами, как возделывание сортов, устойчивых к болезням и вредителям, севооборот, элементы технологии, в том числе система удобрения, своевременное применение средств защиты растений [2].

По данным Н.П. Яковлевой [11], удобрения обеспечивают нормальное развитие растений, формируя более мощную корневую систему, и их устойчивость к заболеваниям. Они также играют большую роль в управлении фитосанитарным состоянием озимой пшеницы: улучшают питание растений на первых этапах онтогенеза, а в период кущения – у растений образуется более плотная структура узловых корешков, что блокирует проникновение возбудителей корневой гнили и позволяет сортам противостоять патогену.

Многие авторы [1, 3, 4] отмечают, что для оздоровления фитосанитарной ситуации в посевах озимой пшеницы, прежде всего, необходимо сохранить и повысить устойчивость возделываемых сортов. В производстве должны принимать участие сорта с различными типами устойчивости, которые способны снижать количество вредных заболеваний, таких как септориоз, пиренофороз, желтая, бурая и стеблевая виды ржавчины. По мнению А.П. Шутко [10], сортовые особенности (морфологические, физиологические, иммунологические) озимой пшеницы влияют на формирование определенного комплекса микофлоры, в том числе воз-

будителей корневой гнили в эндоризосфере озимой пшеницы.

В различных зонах возделывания зерновых культур в Ставропольском крае широко распространены и в основном преобладают возбудители гнили фузариозной этиологии [7]. В некоторых районах возбудители корневой гнили носят смешанный характер (фузариозно-гельминтоспориозная корневая гниль с преобладанием видов *Fusarium*). Также стоит отметить, что сорта различной селекции (краснодарские, донские и др.) одинаково восприимчивы к корневой гнили.

В настоящее время в Ставропольском крае посевы озимой пшеницы сильно поражаются септориозом. Возбудитель пиренофороза *P. tritici-repentis* является еще одним доминирующим патогеном, вызывающим пятнистости листьев озимой пшеницы в Ставропольском крае, а также Краснодарском крае, Ростовской области и Республике Адыгея. Заметное распространение пиренофороза в Северо-Кавказском регионе наблюдается в последние 15–20 лет, что связано с монокультурой пшеницы или чрезмерной насыщенностью пшеницей севооборотов и возделыванием восприимчивых сортов.

В зависимости от конкретных агроклиматических условий возделывания озимой пшеницы поражаемость болезнями может отличаться от иммунологической характеристики, которую дают оригиналы сорта. Однако в большинстве случаев в характеристике сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, в описании оригинала с фитосанитарной точки зрения не указывается сведения о поражаемости корневой гни-

лю. Следует понимать, что потенциал сорта, в том числе в плане проявления устойчивости к болезням, может проявиться только на высоком агрофоне при соблюдении всех элементов технологии.

Цель настоящей работы – сравнительная оценка различных сортов озимой пшеницы по поражаемости корневой гнилью и аэрогенными болезнями в условиях зоны неустойчивого увлажнения на черноземе выщелоченном.

Методика исследований. Исследования проводили в 2016–2018 гг. в условиях учебно-опытной станции Ставропольского ГАУ. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный. Материалом для исследований служили образцы растений озимой пшеницы сортов селекции КНИИСХ имени П.П. Лукьяненко – Доля, Васса, Гром [8]. Предшественник – горох. Дозы внесения удобрений согласно зональным рекомендациям $N_{124}P_{72}K_{30}$: до посева – $N_{54}P_{72}K_{30}$, подкормки в фазу кущения – N_{30} , выхода в трубку – N_{20} и колошения N_{20} . В качестве удобрений применяли аммофос, калий хлористый, аммиачную селитру, мочевины. Предпосевную обработку семян проводили с использованием протравителя семян Ламадор Про, КС на основе действующих веществ: протиокназол (100 г/л) + тебуконазол (60 г/л) + флуопирам (20 г/л).

Гербицидную обработку проводили в фазу весеннего кущения двумя препаратами: Ластик Топ, МКЭ против однолетних злаковых сорняков на основе феноксапроп-П-этила (90 г/л) + клодиноп-пропаргила (60 г/л) + антидот клоксинтосет-мексила (40 г/л); Артстар, ВДГ против однолетних двудольных – на основе трибенурон-метила (750 г/л).

Первую фунгицидную обработку одновременно с химической прополкой проводили трехкомпонентным фунгицидом Фалькон, КЭ (спироксамин (250 г/л) + тебуконазол (167 г/л) + триадименол (43 г/л)), при норме применения 0,6 л/га, что обеспечивало хорошую защиту на начальном этапе развития озимой пшеницы.

Второй фунгицид, который применяли в опыте в фазу флаг-листа, относится к классу триазолов Альто супер, КЭ (пропиконазол (250 г/л) + ципроконазол (80 г/л)) с длительным периодом защиты культуры против широкого спектра подавляемых патогенов. Норма применения 0,4 л/га. Обработку проводили в баковой смеси с инсектицидами на основе действующих веществ тиаметоксам (250 г/кг) – Актара, ВДГ и лямбда-цигалотрин (50 г/л) – Алтын, КЭ.

Фитосанитарное состояние озимой пшеницы изучали в соответствии с методиками ВИЗР не менее чем для 100 растений сорта [5]. Опыт закладывали в 3-кратной повторности. Статистическую обработку данных осуществляли с помощью пакета программ Statistica.

Результаты исследований. В качестве контроля использовали сорт Гром, который был включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, в 2010 году. Для выявления иммунологического статуса каждого сорта нами был проведен сравнительный анализ характеристик изучаемых сортов (табл. 1).

Гром – это среднеспелый сорт, который отличается восприимчивостью ко всем основным экономически значимым болезням озимой пшеницы: виды ржавчины, септориоз и фузариоз колоса. Сорт полукарликовый и, возможно, более близкий контакт с растительными остатками – источником инфекции – объясняет его высокую восприимчивость к болезням.

Среднеранний сорт Васса отличается высокой засухоустойчивостью и более высоким уровнем устойчивости к видам ржавчины и септориозу.

Наиболее устойчивым к болезням из трех изучаемых сортов, согласно характеристикам, которые дают оригинаторы, является сорт Доля. Он введен в Государственный реестр в 2014 г. Является среднепоздним высокорослым сортом с повышенной зимостойкостью и высокой засухоустойчивостью. Он проявляет самую высокую

Таблица 1

Сравнительный анализ основных характеристик изучаемых сортов [7]

Характеристика	Доля	Васса	Гром
Год включения в Государственный реестр	2014 г.	2011 г.	2010 г.
Группа спелости	Среднепоздний	Среднеранний	Среднеспелый
Высота	Высокорослый	Среднерослый	Полукарликовый
Зимостойкость	Повышенная	Средняя	Повышенная
Засухоустойчивость	Высокая	Высокая	Выше среднего уровня
Бурая ржавчина	Полевая устойчивость	Среднеустойчив	Восприимчив
Желтая ржавчина	Среднеустойчив	Средневосприимчив	Восприимчив
Стеблевая ржавчина	Устойчив	Устойчив	Восприимчив
Септориоз	Среднеустойчив	Средневосприимчив	Восприимчив
Мучнистая роса	Среднеустойчив	Устойчив	Устойчив
Фузариоз колоса	Восприимчив	Восприимчив	Восприимчив
Вирусы	Восприимчив	Восприимчив	Среднеустойчив

сопротивляемость к одному из доминирующих заболеваний – септориозу. Следует отметить, что характеристика сортов не содержит информации об устойчивости к пиренофорозу и корневым гнилям. Таким образом, актуальность сравнительной оценки поражаемости сортов в конкретных агроклиматических условиях возделывания озимой пшеницы не вызывает сомнений.

Исследования показали, что в фазы конца кушения и начала трубкования наименее поражен сорт озимой пшеницы Доля (табл. 2).

Распространенность корневой гнили в зависимости от сортовых особенностей в фазы конец кушения – начало трубкования достигала 46,5 %. Что касается интенсивности развития, то экономический порог вредоносности не был превышен. Из трех сортов Краснодарской селекции наименее поражен корневой гнилью сорт Доля (развитие – 2,4 %). Наиболее поражаемым в данных агроклиматических условиях был сорт Васса (развитие – 3,9 %). Это можно объяснить тем, что он обладает средней зимостойкостью и дополнительное стрессовое воздействие снижает общий иммунный статус растений. Сорт Гром оказался в «золотой середине» по развитию болезни – 3,1 %.

По мнению некоторых авторов [6, 9], еще одним из основных факторов сохранения и распространения инфекции являются зараженные семена, а протравливание, как известно, – единственный и наиболее надежный способ уничтожения семенной инфекции. Согласно схеме опыта, в качестве протравителя использовали трехкомпонентный фунгицид, который оказал положительное влияние на морфологические свойства растения и обеспечил надежную защиту от корневой гнили. Об этом свидетельствует низкий процент развития болезни, благодаря действующим веществам (протиокназол + тебуконазол) из класса триазолов, которые ингибируют процесс деметилирования биосинтеза стеролов и становятся блокадой для проникновения патогена. Что касается действующего вещества флуопирама, то он относится к более новому классу с защитным и лечебным действием. Однако применение протравителя для предпосевной обработки семян способствует снижению поражаемости озимой пшеницы корневой гнилью на начальных этапах роста, а не на протяжении всего периода ве-

гетации, так как защитный срок любого химического протравителя не превышает 60 дней. Таким образом, наиболее отзывчивым на предпосевную обработку семян оказался сорт Доля.

В условиях Ставропольского края широко практикуется применение фунгицидов в ранне-весенний период (фазы конец кушения – начала трубкования) в баковой смеси с гербицидом для снижения вредоносности корневой гнили. Через 14 суток после обработки фунгицидом высокой биологической эффективности обработки не выявлено: распространенность заболевания по сортам увеличилась на 10,0 %, а степень развития болезни на 1,0 %. Наиболее отзывчивым на обработку оказался сорт Гром, как наиболее восприимчивый к комплексу болезней озимой пшеницы. У него нарастание распространенности болезни шло более медленными темпами: 7,2 абс.% против 9,5–11,7 по сравнению с сортами Васса и Доля. Неуклонное нарастание болезни связано с тем, что инфекционный процесс (заражение – проявление – заражение) сдерживать весьма сложно, для этого нужно время, в течение которого болезнь продолжает развиваться.

В отношении листовых инфекций, согласно сортовой характеристике, Доля – среднеустойчива к септориозу, Васса – умеренно восприимчива, Гром – восприимчив. Проведенный учет в фазу флаг-листа до обработки фунгицидом показал, что септориоз был отмечен по всем вариантам, также отмечались и другие листовые болезни грибной этиологии (табл. 3).

Сравнительная оценка изучаемых сортов показала, что только сорт Доля проявил в данных конкретных условиях высокую устойчивость к септориозу (распространенность – 91,6 %; развитие – 8,6 %) и подтвердил свою иммунологическую характеристику. В отношении пиренофороза сорт Гром по совокупности двух показателей распространенности и развития болезни (распространенность – 42,5 %; развитие – 1,3 %) меньше поражен болезнью. Возможно, что интенсивное развитие септориоза не дает развиваться в одной экологической нише второму возбудителю пятнистости.

Степень развития мучнистой росы сортов Доля и Васса в годы исследований не достигала экономического порога вредоносности, отмечены только единичные проявления болезни, поэтому сделать

Таблица 2

Поражаемость сортов озимой пшеницы фузариозной корневой гнилью в зависимости от сортовых особенностей (среднее за 2016–2018 гг.)

Сорт	Фазы конец кушения – начало трубкования (до обработки фунгицидом)		Фаза трубкования (через 14 дней после обработки фунгицидом)	
	распространенность, %	развитие, %	распространенность, %	развитие, %
Доля	30,0	2,4	41,7	3,4
Васса	46,5	3,9	56,0	4,6
Гром	42,0	3,1	49,2	4,1
$F_{05} = 6,94$	$F_{\Phi} = 769,05$	$F_{\Phi} = 126,75$	$F_{\Phi} = 939,73$	$F_{\Phi} = 27,25$
HCP_{05}	2,0	0,43	1,51	0,75

Пораженность озимой пшеницы аэрогенными инфекциями в зависимости от сортовых особенностей в фазу флаг-листа (среднее за 3 года)

Сорт	Септориоз		Пиренофороз		Мучнистая роса	
	распространенность, %	развитие, %	распространенность, %	развитие, %	распространенность, %	развитие, %
Доля	91,6	4,4	37,6	1,7	Единичное поражение	–
Васса	87,3	10,8	62,2	7,0	Единичное поражение	–
Гром	81,5	8,6	42,5	1,3	3,0	0,1
$F_{05} = 6,94$	$F_{\phi} = 7,2$	$F_{\phi} = 121,99$	$F_{\phi} = 179,52$	$F_{\phi} = 3925,85$	–	–
НСР ₀₅	12,28	1,91	6,31	0,33	–	–

выводы о степени поражаемости изучаемых сортов данным фитопатогеном не представилось возможным. Гром по характеристике является высокоустойчивым сортом, но в годы исследований сильнее поражался по сравнению с другими сортами (распространенность – 3,0 %; развитие – 0,1 %).

Вторая фунгицидная обработка препаратом на основе протиоконазола + тебуконазола хорошо зарекомендовала себя против листовых пятнистостей озимой пшеницы, приостановив и уменьшив развитие болезней (табл. 4).

Полученные данные позволяют составить достаточно полное представление об эффективности применения фунгицида в зависимости от сортовых особенностей. Озимая пшеница сорта Васса как среднеранний сорт в момент применения фунгицида опережает по физиологическому развитию сорта Доля и Гром. Более старые растительные ткани сильнее поражаются возбудителями

истостей, которые по типу питания относятся к группе некротрофов. Соответственно и отзывчивость сорта на фунгицидную обработку была невысокой.

Фитосанитарное состояние озимой пшеницы оказывает влияние на ее урожайность. Наиболее высокую урожайность, по результатам трехлетних исследований, показал сорт Доля (6,07 т/га), что на 1,08 т/га больше по сравнению с эталоном (сорт Гром) и на 0,99 т/га по сравнению с сортом Васса. По содержанию клейковины и ее качеству (1-я группа) в условиях опыта была получена ценная пшеница – зерно 3-го класса. Это связано с

тем, что технология возделывания озимой пшеницы в условиях опыта полностью соответствовала зональным рекомендациям и в плане минерального питания (в том числе подкормка мочевиной на качество), и в плане системы интегрированной защиты от комплекса вредных организмов.

Заключение. Исследования показали, что в фазы конца кущения и начала трубкования наименее поражаемым корневой гнилью был сорт озимой пшеницы Доля, наиболее поражаемым сорт Васса (развитие – 3,9 %). Это можно объяснить тем, что сорт Васса обладает средней зимостойкостью, и дополнительное стрессовое воздействие снижает общий иммунный статус растений.

Применение протравителя для предпосевной обработки семян способствует снижению поражаемости озимой пшеницы корневой гнилью на начальных этапах роста. Наиболее отзывчивым на предпосевную обработку семян оказался сорт Доля.

В условиях Ставропольского края широко применяются фунгициды в ранне-весенний период в баковой смеси с гербицидом для снижения вредоносности корневой гнили. Наиболее отзывчивым на обработку оказался сорт Гром, как наиболее восприимчивый к комплексу болезней озимой пшеницы.

Сравнительная оценка изучаемых сортов показала, что только сорт Доля проявил в данных конкретных условиях высокую устойчивость к септориозу. В отношении пиренофороза сорт Гром по совокупности двух показателей распространенности и развития болезни поражен меньше.

Таблица 4

Пораженность озимой пшеницы аэрогенными инфекциями в зависимости от сортовых особенностей через 14 дней после фунгицидной обработки (среднее за 3 года)

Сорт	Септориоз		Пиренофороз		Мучнистая роса	
	распространенность, %	развитие, %	распространенность, %	развитие, %	распространенность, %	развитие, %
Доля	100,0	9,3	46,7	6,2	Единичное поражение	–
Васса	98,7	17,2	73,1	12,3	Единичное поражение	–
Гром	93,8	14,4	51,8	7,7	5,0	0,1
$F_{05} = 6,94$	$F_{\phi} = 31,64$	$F_{\phi} = 133,31$	$F_{\phi} = 180,0$	$F_{\phi} = 49,82$	–	–
НСР ₀₅	3,78	2,24	6,79	2,92	–	–

Степень развития мучнистой росы сортов Доля и Васса в годы исследований не достигала экономического порога вредоносности. Сорт Гром по характеристике является высокоустойчивым, но в годы исследований сильнее поражен по сравнению с другими сортами.

Вторая фунгицидная обработка препаратом на основе протиоконазола + тебуконазола хорошо зарекомендовала себя против листовых пятнистостей озимой пшеницы, приостановив и уменьшив развитие болезней.

В условиях опыта изучаемые сорта Васса, Гром и Доля реализовали свою урожайность, заявленную оригинаторами сорта, на 48,4; 60,5 и 70,9 % соответственно, что в значительной мере обусловлено фитосанитарным состоянием посевов.

Результаты исследований показали целесообразность сравнительной оценки поражаемости сортов озимой пшеницы болезнями в конкретных агроклиматических условиях возделывания культуры. Благоприятные иммунологические характеристики возделываемого сорта обеспечивают отзывчивость озимой пшеницы на проводимые защитные мероприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волкова Г.В. Устойчивые к вредным организмам сорта – основной фактор фитосанитарной стабилизации и производства экологически безопасной продукции // Инновационные технологии применения биологических средств защиты растений в производстве органической сельскохозяйственной продукции: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Краснодар, 16–18 сент. 2014. – Краснодар, 2014. – С. 343–346.
2. Герасимов С.В., Овсянников А.В. Оценка сортов яровой пшеницы и яровой тритикале на устойчивость к болезням в условиях Владимирской области // Современные проблемы иммунитета растений к вредным организмам: материалы 3-й Всерос. и Междунар. конф., Санкт-Петербург, 23–26 окт. 2012. – СПб., 2012. – С. 207–208.
3. Кремнева О.Ю., Волкова Г.В., Сежеда Е.С. Устойчивость сортов озимой пшеницы к возбудителю желтой

пятнистости листьев // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 91(07). – С. 1–11.

4. Маркелова Т.С. Результаты селекции озимой и яровой пшеницы на устойчивость к болезням в условиях Нижнего Поволжья // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 26–27.

5. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / под ред. В.И. Долженко. – СПб., 2009. – 378 с.

6. Порсев И.Н., Малинников А.А., Евсеев В.В. Инновационные фунгициды АО «Щелково Агрохим» в борьбе с листовыми инфекциями яровой пшеницы в Зауралье // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – № 3 (15). – С. 45–48.

7. Прогноз фитосанитарного состояния сельскохозяйственных культур Ставропольского края на 2018 год и системы защитных мероприятий / под общ. ред. В.В. Дриггер. – Ставрополь, 2018. – 176 с.

8. Сорта пшеницы и тритикале: каталог / ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»; редколлегия: А.А. Романенко [и др.]. – Краснодар: ЭДВИ, 2018. – 164 с.

9. Тутржанс Л.В., Шутко А.П. Эффективность препаратов Доспех 3 и Комфорт в отношении корневых гнилей // Эволюция и деградация почвенного покрова: материалы IV Междунар. науч. конф. – Ставрополь, 2015. – С. 373–376.

10. Шутко А.П. Биологическое обоснование оптимизации системы защиты озимой пшеницы от болезней в Ставропольском крае: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – СПб. – Пушкин, 2013. – 47 с.

11. Яковлева Н.П. Фитопатология. Программированное обучение. – М.: Колос, 1983. – 271 с.

Михно Людмила Алексеевна, аспирант кафедры «Химия и защита растений», Ставропольский государственный аграрный университет. Россия.

Шутко Анна Петровна, д-р с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой «Химия и защита растений», Ставропольский государственный аграрный университет. Россия.

355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.

Тел.: (8652)35-59-66.

Ключевые слова: озимая пшеница; сорт; септориоз; пиренофороз; мучнистая роса; корневая гниль; поражаемость; фунгициды.

PHYTOPATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE VARIETY AS IMMUNOGENETIC TREATMENT OF THE INTEGRATED PROTECTION OF WINTER WHEAT AGAINST DISEASES

Mihno Lyudmila Alekseevna, Post-graduate Student of the chair "Chemistry and Plant Protection", Stavropol State Agrarian University. Russia.

Shutko Anna Petrovna, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the chair "Chemistry and Plant Protection", Stavropol State Agrarian University. Russia.

Keywords: winter wheat; varieties; Septoria leaf spot; Pyrenophora leaf spot; powdery mildew; root rot; susceptibility; fungicides.

Among the factors that reduce the quality and quantity of winter wheat grain a special place is occupied by root rot and basal rot, as well as leaf infections. The results of studies have shown the feasibility of a comparative assessment of the incidence of winter wheat diseases in specific agro-climatic conditions of cultivation. Moreover, favorable immunological characteristics of the cultivated variety ensure the responsiveness of winter wheat to the protective measures being carried out. At the end of tillering and the beginning of tubing, the cultivar of the winter wheat, the least affected root rot, was Dolya. At the same time, the share grade showed

the greatest responsiveness to pre-sowing seed treatment. In these specific conditions of winter wheat cultivation in the zone of unstable moisture on leached chernozem only the Dolya showed high resistance to Septoria leaf spot (prevalence – 91.6%; development – 8.6%) and confirmed its immunological characteristics. With regard to Pyrenophora leaf spot, the Grom variety for the aggregate of two prevalence and development rates (prevalence – 42.5%, development – 1.3%) was the least affected by the disease. It is possible that the intensive development of Septoria leaf spot does not allow the second pathogen to develop in one ecological niche. Winter wheat varieties Vassa as a medium-early variety at the time of application of the fungicide in the phase of unfolding a flag-ship sheet ahead of the physiological development of the variety Dolya and Grom. Older plant tissues are more affected by pathogens of spotting, which by type of food belong to the group of necrotrophs. Accordingly, the responsiveness of the variety to fungicidal treatment was low.