

5. Сало, В. М. Обґрунтування технічних засобів для проведення прямої смугової сівби на прикладі культиватора розпушувача сівалки КРУ-4 / В. М. Сало, О. М. Гайденок, А. М. Темченко // Кіровоград: КІАПВ НААН, 2010. – 28 с.
6. Современные тенденции развития конструкций сельскохозяйственной техники / Под ред. В. И. Кравчука, М. И. Грицишина, С. М. Кузнеця. – К.: Аграрная наука, 2004. – 369 с.
7. Результати випробування та ефективність використання сільськогосподарських машин / О. М. Гайденок // Посібник українського хлібороба: наук.-прак. зб. – Вінниця, 2013. – Т. 2. – С. 137-142.
8. Иванишин, В. Пути энергосбережения в почвообработке и посеве зерновых и рапса / В. Иванишин, С. Коваль, В. Погорелый [и др.] // Техника АПК. – 2006. – № 9-10. – С. 12-16.
9. Warouma Arifa. PRODUCTION TESTS OF A SEED DRILL CPH 2000 FOR DIRECT SOWING/ESSAIS AU CHAMP D'UN SEMOIR CPH 2000 POUR LE SEMIS DIRECT // Warouma Arifa, Haidenko Oleh // INMATEH – Vol. 56, No. 3 / 2018. – P. 31-38.

УДК 634.13: 632.482.31:574.3

ВНУТРИВИДОВАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ *VENTURIA PIRINA* – ВОЗБУДИТЕЛЯ ПАРШИ ГРУШИ

**Гашенко Т. А., Марцинкевич Т. Н., Козловская З. А.,
Кондратенюк Ю. Г., Якимович О. А.**
РУП «Институт плодоводства»
аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

Парша является самым вредоносным заболеванием груши. Исследования с возбудителем парши груши были начаты Т. П. Курдюк в 90-е годы прошлого века [1]. В результате изучения морфолого-культуральных признаков фитопатогена ею было установлено, что в Беларуси распространена *Venturia pirina* Aderh., характеризующаяся широким полиморфизмом популяций на территории страны. В ходе исследований было выделено три морфотипа возбудителя парши: P1, P2, P3 [2]. В дальнейшем на протяжении почти 30 лет исследования с данным объектом практически не проводили. Анализ литературных источников показал, что *V. pirina* – относительно мало изученный объект по сравнению с возбудителем парши яблони *V. inaequalis* [3]. В селекционном процессе груши создание инфекционных фонов парши представляет значимость для изучения структуры популяции патогена, а также особенностей его биологии.

Исследования проводили в 2018-2019 гг. в отделе селекции плодовых культур РУП «Институт плодоводства». Объектами являлись 143 моноизолята гриба *V. pirina* Aderh., выделенные в чистую культуру

с пораженных плодов и листьев груши различных по генетическому происхождению сортов, собранных в коллекционном саду РУП «Институт плодоводства»: Банановая, Белорусская поздняя, Большая летняя, Выставочная (Молдова), Деканка дю Комис, Десертная росошанская, Есенинская, Забава, Крупноплодная, Лагодная, Маслянистая летняя, Новогодняя, Оксамыт, Памяти Яковлева, Потаповская, Просто Мария, Сеянец Яковлева 111, Сокровище, Спакуса, Чижовская, Уссурийская (*P. ussuriensis*). Выделение возбудителей парши груши в чистую культуру проводили по общепринятым в фитопатологии методикам [4, 5].

Первоначальной ступенью оценки селекционного материала на устойчивость к парше является изучение структуры популяции возбудителя болезни в условиях чистой культуры с целью установления ее гетерогенности и выявления наиболее агрессивных и вирулентных штаммов. Выделенные нами штаммы возбудителя парши груши *V. pirina* по совокупности морфо-культуральных признаков были разделены на 4 морфотипа, которые после многократных пассажей на искусственной питательной среде сохраняли свои морфологические признаки. Идентификацию морфотипов осуществляли по характеру роста и комплексу морфологических признаков на 30-е сутки от посева чистых культур.

Морфотип I – Колонии размером 8,0-20,0 мм в диаметре, в основном плотные, от буро-оливкового до темно-бурого цвета, ближе к центру колонии светло-серые, иногда с розоватым оттенком, складчатая, ростовой коэффициент – 4,8-22,8. Центральный бугор большой, выпуклый, неровный, светло-серого цвета, иногда кремового или светло-оливкового с розовым оттенком. Край колонии в основном темно-бурый, ровный, четкий. Мицелий оливковый или бурый, членистый, иногда извилистый и с утолщениями, в основном средней толщины. Конидии крупные, в основном темно-оливкового цвета, удлинненно-грушевидной формы. Интенсивность спороношения средняя и высокая. К этой группе относится 19,0% изолятов.

Морфотип II – Колонии данного морфотипа имели размер 20,5-30,0 мм, в основном плотные, иногда складчатые, буровато-оливковые, иногда с розоватым оттенком, с неровным, большим или среднего размера центральным бугром, с серо-розовыми зонами, ростовой коэффициент – 7,7-30. Край колонии от бурого до темно-бурого цвета, четкий, ровный. Мицелий буроватый или бурый, членистый, средней толщины. Конидии крупные, бурые, удлинненно-грушевидной формы. Интенсивность спороношения в основном высокая. К этой группе относится 10,0% изолятов.

Морфотип III – Колонии достигали размеров от 31,0 до 40,0 мм в диаметре, плотные, от светло-серого до оливково-серого цвета со светло-розовым оттенком и светло-серыми или светло-оливковыми пятнышками, ростовой коэффициент – 26,4-59,2. Центральный бугор большой, выпуклый или средне выпуклый, неровный. Край колонии бурый или темно-бурый, четкий, неровный. Мицелий от светло-оливкового до темно-оливкового цвета, членистый, средней толщины или толстый, иногда извилистый и с утолщениями. Конидии оливковые или темно-оливковые, грушевидные иногда лимоновидные, средней величины или крупные. Интенсивность спороношения средняя. В эту группу вошли 34,0% изолятов.

Морфотип IV – Колонии имели размер от 40-55 мм, плотные, от светло-серой до темно-серой окраски со светло-серыми зонами, складчатые, ростовой коэффициент – 28-74. Центральный холм большой, неровный, выпуклый, в основном светло-серого цвета с розоватым оттенком, иногда с серо-оливковыми или буро-серыми пятнышками. Край колонии неровный, бурый или темно-бурый, четкий. Мицелий оливковый или бурый, в основном средней толщины, иногда извилистый и с утолщениями. Конидии в основном темно-оливковые, крупные, удлинённые или удлинённо-грушевидные, реже округло-удлинённые. Интенсивность спороношения средняя. К этой группе относится 37,0% изолятов.

Таким образом, изучение морфо-культуральных признаков выделенных штаммов *V. pirina* показало, что популяция патогена гетерогенна и представлена 4 морфотипами, отличающимися по скорости роста, интенсивности спороношения, окраске и форме колоний. Штаммы данных морфотипов после оценки на агрессивность и вирулентность будут использованы для создания искусственного инфекционного фона парши в селекции устойчивых сортов груши.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курдюк, Т. П. Внутривидовая неоднородность *Venturia pirina* Aderh. – возбудителя парши груши / Т. П. Курдюк // Плодоводство: межвед. Темат. Сб. / Белорус. науч.-исслед ин-т картофелеводства и плодоовощеводства; гл. ред.: В. А. Самусь. – Минск, 1989. – Вып. 7. – С. 39-45.
2. Курдюк, Т. П. Конкурентная способность штаммов *Venturia pirina* Aderh. в связи с селекцией груши на устойчивость к парше / Т. П. Курдюк // Плодоводство: науч. тр. / Белорус. науч.-исслед ин-т плодоводства; гл. ред.: В. А. Самусь. – Минск, 1993. – Т. 8. – С. 79-87.
3. Козловская, З. А. Внутривидовая неоднородность *Venturia inaequalis* – возбудителя парши яблони / З. А. Козловская, Т. А. Гашенко // Вест. Бел. гос. с.-х. акад.: Земледелие, селекция, растениеводство. – 2009. – № 4. – С. 97-100.
4. Хохлаков, М. К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / М. К. Хохлаков. – Ленинград: ВИЗР, 1974. – 69 с.

УДК 634.717:631.526.32:577.21

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ СОРТОВ ЕЖЕВИКИ В БЕЛАРУСИ

Гашенко Т. А., Фролова Л. В., Козловская З. А.

РУП «Институт плодородства»

аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

Ежевика – новая ягодная культура, повсеместно приобретающая все большую популярность. В Беларуси актуально пополнение сортимента ежевики интродуцированными крупноплодными сортами без шипов, что обуславливает наличие генетического и географического разнообразия образцов. Недостатком визуальной оценки растений по фенотипу является существенная зависимость проявления качественных и количественных признаков от условий выращивания, а также затрудненная идентификация в определенные сезоны года, например, в отсутствие цветения или плодоношения. Молекулярно-генетические методы анализа, генетическая паспортизация сорта приобрели широкое распространение и используются в настоящее время для изучения многих видов организмов. Они отличаются высокой эффективностью и производительностью. Их можно применять на любой стадии развития растения, начиная с первого года жизни. Анализу можно подвергать разные части растения, такие как листья, фрагменты побега, плоды и др. Молекулярные методы идентификации могут применяться как самостоятельно, так и в сочетании с морфологическими методами тестирования, информацией о происхождении сортов, данными о важных хозяйственно ценных признаках и др. [1, 2]. Таким образом, проведение генетического анализа, идентификации и паспортизации сортов ежевики в Беларуси актуально как с научной точки зрения, так и с точки зрения практической селекции.

Объектом исследований являлись 5 образцов ежевики различного географического происхождения из коллекции генетических ресурсов ягодных культур РУП «Институт плодородства»: Стэфан (Беларусь), Orkan (Польша), Агавам, Black Satin, Thornfree (США).

ДНК была выделена из листьев ежевики набором Genomic DNA Purification Kit (фирмы Thermo Fisher Scientific) согласно