

и вредоносны в насаждениях аронии черноплодной вредители генеративных органов боярышниковая огневка (*Trachycera (Euphodore) advenella* Zinck.) и рябиновый цветоед (*Anthonomus conspersus* Desb.)

Список литературы

1. Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений.– Киев: Урожай, 1975. – Т. III. – С. 364 – 365.
2. Грин Н. Биология. Количественная экология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор.- М. 1996. – Т. II. – С. 127 – 150.
3. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / РУП «Институт защиты растений»; под ред. Л.И Трешко. – д. Прилуки, Минский р-н. – 2009. – 318 с.
4. Gorska-Drabik, E. *Trachycera advenella* (Zinck.) (Lepidoptera, Pyralidae) – nowy szkodnik aronii czarnoowcowej / E. Gorska-Drabik // Progress in plant protection / Inst. of plant protection. – 2009; Vol.49. – №2. – P. 531 – 534.
5. Goater B. British Pyralid Moths. A Guide to their Identification/B. Goater // Harley Books. – 1986. – 175 p.
6. Palm E. Noudeuropas Pyralider, Danmarks Dyreliv Bind3 // Fauna Boger.- Kobenhavn, 1986. – 287 p.
7. Slamka F. Die Zunslerartigen (*Pyraloidea*) Mitteleuropas / F. Slamka.-Bratislava, 1997. – 112 p.

Koltun N.E., Yarchakovskaya S.I., Mikhnevich R.L. Dominant phytophages structure in honeysuckle, cranberrybush, sea buckthorn and red chokeberry stands in Belarus // Woks of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 178-181.

In honeysuckle stands in Belarus *Rhopalomyzus lonicarar* Siebold. is a dominant one. *Galerucella viburni* Payk., *Aphis fabae* Scop. are the main threat to the European cranberrybush stands. In sea buckthorn stands *Capitophorus hippophaes* Walk. and *Psylla hippophaes* Frst. are more spread. The most spread and harmful in red chokeberry stands are the generative organs pests *Trachycera (Euphodore) advenella* Zinck and *Anthonomus conspersus* Desb.

Key words: honeysuckle; European cranberrybush; sea buckthorn; red chokeberry; phytophages.

УДК 632.4:634.10(476)

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ И СТРУКТУРА ДОМИНИРОВАНИЯ ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В МОЛОДЫХ СЕМЕЧКОВЫХ САДАХ БЕЛАРУСИ

Вероника Семеновна Комардина

РУП «Институт защиты растений», аг. Прилуки, Беларусь,
nika0804@yandex.ru

По результатам 3-х летних обследований плодородческих хозяйств республики установлено, что в структуре доминирования фитопатогенных микроорганизмов в молодых интенсивных насаждениях семечковых культур по частоте встречаемости, доминирующими видами являются возбудители парши яблони (гриб *Venturia inaequalis* Wint.), монилиоза (*Monilinia fructigena* Aderh. Et Ruhl.) и буровой пятнистости листьев груши (*Diplocarpon maculatum* (Atk.) Jost.).

Ключевые слова: молодые сады; яблоня; груша; фитопатогены; болезни.

Введение

В настоящее время в республике существенным образом меняется структура посадочных площадей плодовых культур. Среди семечковых плодовых культур в Беларуси основной является яблоня, которая в общей площади плодово-ягодных насаждений занимает 95% [1]. Груша не получила широкого распространения и занимает незначительные площади в структуре плодовых насаждений республики. Это связано с тем, что культура в наших условиях имеет относительно низкую устойчивость к стрессовым ситуациям окружающей среды и вредным организмам, а также с недостаточным внедрением перспективных сортов [2, 3].

В последнее десятилетие сады низкого бонитета заменяются на высокоинтенсивные промышленные насаждения, выращивание которых предусматривает широкое применение слаборослых клоновых подвоев, которые наряду с возможностью увеличения плотности посадки, способствуют более раннему вступлению в плодоношение и интенсивному наращиванию урожайности, что позволяет получать урожаи плодов 60 т/га и более [4]. Существенную отрицательную роль в снижении качества плодов, урожайности и долговечности насаждений семечковых культур играет пораженность их грибными и бактериальными заболеваниями, как сразу после посадки, так и в ювенильный период. Интродукция посадочного материала из-за рубежа способствовала тому, что в интенсивных садах расширилась распространенность болезней коры, таких как антракноз (возбудители болезни – грибы из рода *Neofabraea*) и раковые болезни (возбудители болезней – грибы *Cytospora* spp., *Nectria* spp., *Sphaeropsis malorum* Peck. и бактерии *Pseudomonas syringae* van Hall.), пораженность деревьев которыми достигает 30 – 45% [5, 6]. Однако сведения об их вредности и патогенезе в молодых насаждениях семечковых культур отрывочны и требуют более детального изучения.

Целью исследований явилось выявление наиболее распространенных болезней в молодых промышленных насаждениях семечковых культур, установления их видового состава.

Объекты и методы исследования

Оценка фитосанитарного состояния с целью выявления наиболее распространенных болезней в молодых промышленных насаждениях семечковых культур, установления их видового состава, сбора биологического материала проводилась во время маршрутных обследований в период вегетации в плодово-ягодных хозяйствах республики по общепринятым методикам [7, 8].

Обследования молодых плодовых насаждений проводились поквартально. За единицу учета принимался 1 га сада. При учетах в период вегетации на данной площади осматривали 100 учетных органов (бутоны, соцветия, листья, завязи, плоды, побеги); 10 учетных (модельных) деревьев.

Стационарные наблюдения по изучению биологических особенностей, распространенности и вредности основных болезней яблони и груши проводили в молодых промышленных насаждениях Минской и Витебской области в следующие фенологические фазы развития: зимний покой (А), распускание почек (В), красная почка (Е), фаза баллона (Е₂), цветение (F, F₂), конец цветения (G), образование завязей (H, I), образование черешковой ямочки у плодов (J) и рост плодов [9].

Учеты сроков появления, изучения динамики развития фитопатогенов проводили на фоне их естественного развития по общепринятым методикам [10, 11].

Выделение в чистые культуры, микроскопические и микробиологические исследования фитопатогенов проводили по общепринятым методикам [12, 13, 14].

Видовой состав фитопатогенов в молодых семечковых садах определяли по особенностям патогенеза и симптоматике, по определителям [15, 16, 17, 18].

Результаты и обсуждение

Анализ фитопатологической ситуации в молодых насаждениях семечковых культур в условиях 2011 – 2013 гг. показал, что доминирующими болезнями на яблоне во все годы исследований оставались парша яблони (*Venturia inaequalis* Cooke Wint.) и монилиоз (*Monilinia fructigena* Aderh. Et Ruhl.), субдоминирующими – относилась мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha* Salm.), филлостиктоз (*Phyllosticta mali*), альтернариоз (*Alternaria* spp). и комплекс болезней коры, вызываемых грибами из родов *Neofabraea* и *Nectria*.

Развитие парши яблони за годы исследований носило эпифитотийный характер. Первые признаки болезни в Брестской области отмечались в период бутонизации яблони (1-2 декады мая), в Минской и Витебской областях в конце второй – третьей декады мая в конце цветения – начале образования завязи. К концу первой половины вегетации развитие болезни на листьях сильно поражаемых сортов за годы исследований достигало 21,1 – 30,5 % при распространенности 45,7 – 55,9%, на плодах – 11,7 – 28,3 % при распространенности 32,9 – 40,1%. Во второй половине вегетации » развитие болезни достигло на листьях 71,6% при 100% распространенности, на плодах – 52,6% при распространенности 97,6%.

Плодовая гниль в условиях 2011 – 2013 гг. была распространена во всех обследуемых молодых насаждениях насаждений яблони старше 2 лет. Распространенность болезни, в зависимости от проводимых защитных мероприятий и поражаемости сорта, колебалась от 0,7 до 31%.

Мучнистая роса в условиях 2011 – 2013 г. развивалась на депрессивно-умеренном уровне. Первичная инфекция до цветения яблони отмечена в южных регионах республики, при этом распространенность болезни не превысила 2,5 – 4,8 %. Во второй половине вегетации вторичная инфекция мучнистой росы проявлялась в условиях Минской и Витебской области, однако ее развитие оставалось на депрессивно-умеренном уровне (от 1,7% до 13,4%), а в насаждениях яблони Брестской области достигла 18,7% при распространенности 46,7%.

В комплексе болезней коры доминировали антракноз и обыкновенный европейский рак, распространенность которых достигала 15 %, субдоминирующим – цитоспороз бактериальный рак (распространенность не превысила 6%).

В молодых насаждениях груши в условиях 2011 – 2013 гг. повсеместно встречались буроватая пятнистость листьев (*Diplocarpon maculatum* (Atk.) Jost.), плодовая гниль (*Monilinia fructigena* (Aderh. et Ruhl.) Honey, парша груши (*Venturia pirina* Aderh.) и септориоз (*Mycosphaerella pyri* (Anersw.) Voeгma). Первые признаки парши груши за годы исследований отмечались в период цветения, однако развитие болезни не превысило умеренного уровня и колебалось, в зависимости от погодных условий, сорта и возраста насаждений от 3,9% до 18,3% при распространенности 8,5 – 35,9%. Другие листовые пятнистости появляются с середины июня в период роста завязи, и развитие их составляет: буроватой пятнистости – 8,7 – 35,5 % при распространенности 18,2 – 67,8 %; септориоза – 6,6 – 20,8 % при распространенности 15,3 – 45,7 %, филлостиктоза – 7,3 – 16,9% при распространенности 18,1 – 35,7 %. Пораженность плодов монилиозом в обследованных молодых насаждениях груши не превышала 6,7 %. В 2013 году в 3-летней посадке груши выявлены единичные листья, пораженные ржавчиной.

Таким образом, по результатам 3-х летнего фитопатологического мониторинга установлено, что доминирующая роль по частоте встречаемости в молодых насаждениях яблони принадлежит возбудителям парши яблони и монилиоזה, в молодых насаждениях груши – возбудителю буровой пятнистости листьев (табл.).

Таблица

Видовой состав и структура доминирования возбудителей болезней в молодых насаждениях семечковых культур, маршрутные обследования, 2011-2013 гг.

| Болезнь | Возбудитель болезни | | Частота встречаемости |
|------------------------------|--|---|-----------------------|
| | Телеоморфа | Анаморфа | |
| Парша | <i>Venturia inaequalis</i> Cooke Wint. | <i>Fusicladium dendriticum</i> (W.) F | +++ |
| | <i>Venturia pirina</i> Aderh. | <i>Fusicladium pirinum</i> Fckl. | ++ |
| Альтернариоз | <i>Alternaria</i> spp. | | ++ |
| Филлостиктоз | <i>Phyllosticta mali</i> Prill. et Delacr. <i>Ph. pirina</i> Sacc | | ++ |
| Буроватая пятнистость | <i>Diplocarpon maculatum</i> (Atk.) Jost. | <i>Entomosporium maculatum</i> Lév. | +++ |
| Плодовая гниль | <i>Monilinia fructigena</i> Aderh. Et Ruhl. | <i>Monilia fructigena</i> Pers. Ex Pers. | +++ |
| Антракноз | <i>Neofabraea</i> spp. | | ++ |
| Цитоспороз | <i>Valsa</i> spp. | | ++ |
| Европейский обыкновенный рак | <i>Nectria galligena</i> Bres | <i>Cylindrocarpon heteronema</i> Berk. et Br. | ++ |
| Бактериальный рак | <i>Pseudomonas syringae</i> van Hall | | ++ |
| Мучнистая роса | <i>Podosphaera leucotricha</i> Salm. | | ++ |
| Ржавчина | <i>Gymnosporangium sabinae</i> (Diks.) Wint. <i>G. tremelloides</i> Hart. | | + – |

Примечание: +++ - очень часто; ++ - часто; + - редко; ± - очень редко; - не встречается.

Наименее часто в молодых семечковых садах встречается возбудитель ржавчины. Возрастает распространение болезней коры в молодых насаждениях семечковых культур.

Выводы

Анализ структуры доминирования фитопатогенов показал, что в условиях 2011–2013 гг. в молодых яблоневых садах повсеместно распространен возбудитель парши яблони гриб *Venturia inaequalis* (Cooke.) Wint. развитие, которого на листьях достигало 30,5% при распространенности 55,9%, на плодах – 28,3% при распространенности 40,1%. Во всех обследуемых молодых насаждениях кроме парши доминирующей болезнью является монилиоזה или плодовая гниль, распространенность которой, в зависимости от проводимых защитных мероприятий и поражаемости сорта, колебалась от 0,7 до 31%. В молодых грушевых садах доминировал возбудитель буровой пятнистости листьев – гриб *Diplocarpon maculatum* (Atk.) Jost. развитие, которого достигало 35,5% при распространенности 67,8%

Среди других фитопатогенов в молодых насаждениях семечковых культур встречались: парша груши (возбудитель болезни – гриб *Venturia pirina* (Bref.) Aderh.), мучнистая роса (возбудитель болезни – гриб *Podosphaera leucotricha* Sol.), филлостиктоз (возбудители болезни – грибы *Phyllosticta mali* Pr. et Del. и *Ph. pirina* Sacc.), белая пятнистость груши (возбудитель болезни – гриб *Mycosphaerella pyri* (Anersw.) Voerma, конидиальная стадия – *Septoria piricola* Desm.), ржавчина груши (*Gymnosporangium sabinae* (Diks.) Wint.) и альтернариоз (возбудитель болезни – гриб *Alternaria* spp.) .

Список литературы

1. *Самусь В.А.* Состояние и перспективы развития белорусского плодоводства // Современное плодоводство: состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 80-летию основания Ин-та плодоводства НАН Беларуси. – Самохваловичи, 2005. – Т. I, ч. 1. – С. 14-16.
2. *Росточков Л.Н.* Культура груши: состояние и проблемы // Садоводство и виноградарство. – 1989. – № 11. – С. 13–15.
3. *Мялик М.Г., Якимович О.Я.* Сравнительная оценка сортов груши в условиях Беларуси // Современное плодоводство: состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 80-летию основания Ин-та плодоводства НАН Беларуси. – Самохваловичи, 2005. – Т. I, ч. 1. – С. 46-48.
4. *Самусь В.А.* Агробиологические основы интенсификации производства плодов яблони в республике Беларусь: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.07 / В.А. Самусь; РУП «Ин-т плодоводства». – Горки, 2007. – 47 с.
5. First Report of *Erwinia amylovora* Fire Blight in Belarus / A.L. Lagonenko [et al.] // *Phytopathology*. – 2008. – Vol. 156. – № 10. – P. 638 – 640.
6. *Turecher W.W.* Apple Diseases and their Management. – Kluwer Academic Publishers, 2004. – 164 p.
7. *Жаворонкова Т.Н.* Фитосанитарное состояние садовых участков Приладожской зоны Ленинградской области // Т.Н. Жаворонкова, Т.В. Иванова // Вестник защиты растений. – 2008. – № 4. – С. 38-48.
8. *Колтун Н.Е.* Оценка фитосанитарного состояния яблоневых садов/ Земляробства і аховараслін, 2007. – № 1. – С. 27-28.
9. *Алехин В.Т., Ермаков А., Черкашин В.И.* Контроль фитосанитарного состояния садов и виноградников // Защита и карантин растений. – 1988. – № 2. – С. 54-57.
10. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / Пер. с нем. К.В. Попковой, В.А. Шмыгли. – М.: Агропромиздат, 1987. – 24 с.
11. Методика выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1971. – 23 с.
12. Методы экспериментальной микологии / В.И. Билай [и др.]; под общ.ред. В.И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1982. – 243 с.
13. *Теннер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И.* Практикум по микробиологии. – М.: Колос, 1979. – 213 с.
14. Методические указания к лабораторным занятиям по спецкурсу «Фитопатогенные бактерии» для студентов специальности 2019. – Минск, 1986. – 19 с.
15. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / Билай В.И и др.; Под ред. Билай В.И. – Киев: Наук. думка, 1988. – 552 с.
16. *Пидопличенко Н.М.* Грибы – паразиты культурных растений / Н.М. Пидопличенко. – Киев: Наукова думка, 1978. – 3 т.
17. *Grabowski M.* Choroby drzew owocowych. – Krakow, 1999. – 165 p.
18. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / под общ. ред. С.Ф. Буга. – Несвиж, 2007. – С. 371 – 410.

Komardina V.S. Phytosanitary state and structure domination pathogens in young pome gardens of Belarus // *Woks of the State Nikit. Botan. Gard.* – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 181-185.

Based on 3-year examinations horticultural farm of the Republic it was found that the structure of dominance phytopathogenic microorganisms in young intensive plantations pome cultures by frequency of occurrence, dominiruyushimi species are pathogens apple scab (fungus *Venturia inaequalis* Wint.), Moniliosis (*Monilinia fructigena* Aderh. Et Ruhl.) and brownish leaf spot of pear (*Diplocarpon maculatum* (Atk.) Jost.).

Key words: *young gardens; apple tree; pear; phytopathogens; disease.*