

УДК 631.52:712.27:634.11:634.13:632.9

Б. Б. Корнилов, научный сотрудник

Е. А. Долматов, д.с.-х.н.

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, info@vniispk.ru

УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ СЕМЕЧКОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье изложены результаты оценки поражения основными болезнями ряда декоративных сортов и форм яблони и груши в метеоусловиях 2013 и 2014 гг. в Орловской области. Из числа изученных генотипов яблони выделены 12 наиболее устойчивых к парше, 13 – к филлостикте, 8- к черноракковой пятнистости листьев. Среди форм груши высокую устойчивость к ржавчине показали 3 формы, к коринеозу – 4, к септориозу – 6. Групповую устойчивость к парше яблони, филлостикте, черноракковой пятнистости листьев проявили 2 формы яблони, к ржавчине груши, коринеозу и септориозу – 2 формы груши.

10 форм яблони и 2 формы груши имеют групповую устойчивость к двум патогенам. Выделенные генотипы могут служить источниками устойчивости к болезням в селекции и применяться в экологически безопасном зеленом строительстве региона. Отмечено заметное влияние метеоусловий весеннего и летнего периодов лет изучения на степень поражения декоративных форм патогенами.

Ключевые слова: декоративные плодовые культуры, яблоня, груша, поражение болезнями, парша, ржавчина, коринеоз, септориоз, филлостикта, черный рак

UDC 631.52:712.27:634.11:634.13:632.9

B. B. Kornilov, research worker

E. A. Dolmatov, doctor of agricultural sciences

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, info@vniispk.ru

DISEASE RESISTANCE OF ORNAMENTAL PIP CROP SELECTIONS IN CONDITIONS OF OREL DISTRICT

Abstract

The infection of a range of ornamental apple and pear varieties by basic diseases were estimated under climate conditions in 2013 and 2014 in Orel district. Among studied apple genotypes there were singled out 12 varieties mostly resistant to *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., 13 – to *Phyllosticta mali* Pr. et Del. and 8 – to *Sphaeropsis malorum* Peck. Three pear selections showed high resistance to *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.), four selections were resistant to *Coryneum follicola* Fuck. and six pear selections demonstrated resistance to *Septoria piricola* Desm. Two apple selections showed a combined resistance to *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., *Phyllosticta mali* Pr. et Del. and *Sphaeropsis malorum* Peck. Two pear selections demonstrated a combined resistance to *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.),

Coryneum follicola Fuck. and *Septoria piricola* Desm. Ten apple selections and two pear selections had a combined resistance to two pathogens. The selected genotypes can serve as sources of resistance to diseases in breeding and can be used in ecologically safe landscapes of the region. A noticeable effect of spring and summer meteorological conditions during the studied years on a degree of pathogen infection of ornamental selections was observed.

Key words: ornamental fruit crops, apple, pear, infecting by diseases, *venturia inaequalis*, *gymnosporangium sabinae*, *coryneum follicola*, *septoria piricola*, *phyllosticta mali*, *sphaeropsis mal*

Введение

Устойчивость к болезням – один из важнейших хозяйственных параметров плодовых культур. Особое значение он имеет для декоративных плодовых растений, в том числе – для яблони и груши. Декоративность растения во многом зависит от того, насколько оно устойчиво к патогенам. Наибольший вред яблоне наносят обычно парша яблони (*Venturia inaequalis* (Cke.) Wint.), ржавчина яблони (*Gymnosporangium tremelloides* Hartig.), черный рак яблони и груши (*Sphaeropsis malorum* Peck.), обыкновенный рак (*Nectria galligena* Bres.; *Cylindrocarpon mali* (All.) Wr.), цитоспороз (*Cytospora microspora* Rabenh.), мучнистая роса яблони (*Podosphaera leucotricha* (El. et Ev.) Salm.), филлостикта (*Phyllosticta mali* Pr. et Del., *Phyllosticta Briardi* Sacc.). Деревья груши больше всего страдают, как правило, от септориоза (*Septoria piricola* Desm.), буроватости листьев (энтомоспориума - *Entomosporium maculatum* Lev. f. *maculata* Kleb.), ржавчины груши (*Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) Wint.), черного рака яблони и груши (*Sphaeropsis malorum* Peck.), обыкновенного рака (*Nectria galligena* Bres.; *Cylindrocarpon mali* (All.) Wr.), цитоспороза (*Cytospora microspora* Rabenh.; *Cytospora carphosperma* Fr.), коринеоза (*Coryneum follicola* Fuck.).

Материал и методика исследований

Объектами исследования послужили 22 формы и сорта яблони (сорта – Кульджинка, яблоня ягодная плакучая, Пионерочка, Royalty, Валюта, подвои – 57-366, 54-118, 3-4-98, 62-396, 3-3-72, формы – В-1, 30-1-29, 30-1-30, 30-1-41, 30-1-60, 30-1-87, 30-1-94, 30-1-95, 30-1-100, Яркая, Орловская плакучая, Н-1) и 6 форм груши (формы – 17-43-30, 17-43-36, ДК-2, ДК-3, Шаровидная, Алая), с рядом декоративных качеств). Указанные сортообразцы выделены из генофонда ВНИИСПК или обнаружены в результате экспедиционных обследований, проведенных в Орловской области.

Степень поражения объектов исследования болезнями определяли согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [6]. Оценка устойчивости к болезням проводилась по данным полевого учета, учитывая высокий естественный инфекционный фон и отсутствие мер химической защиты на опытных участках. Поражение органов растений характеризовалось по 5-балльной шкале, в которой: 0 б. – повреждений нет, 5 б. – повреждено более 50% органов или их поверхности.

Наблюдения проводились в период максимального развития болезней в каждый год исследования.

Результаты и их обсуждение

Оценка устойчивости к основным патогенам семечковых культур традиционно проводится многими исследователями в различных регионах нашей страны

(М. П. Попова, В. П. Соболева [5]; М. И. Дементьева [3]; Т. Л. Доброзракова [4]; П. П. Савковский [7]; О. Н. Барсукова, А. С. Туз [2]; И. А. Бандурко и др. [1]; Л. Ю. Трейвас [9]; Е. Н. Седов [8] и многие другие.

В настоящей статье приведена оценка степени поражения яблони паршой (как наиболее часто встречающейся и наносящей большой урон декоративным качествам растения патологией), филлостиктой, чернораковой пятнистостью листьев и груши - ржавчиной груши, коринеозом и септориозом. Данные о поражении объектов исследования болезнями приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Степень поражения декоративных форм яблони и груши болезнями

Культура, сорт, форма	Название патогена	Годы исследований		Наибольшая степень поражения за 2 года, балл
		2013	2014	
1	2	3	4	5
Яблоня Валюта	Парша яблони	0,0	0,0	0,0
	Филлостикта	0,1	0,0	0,1
	Чернораковая пятнистость листьев	0,1	0,0	0,1
Яблоня Кульджинка	Парша яблони	2,5	1,0	2,5
	Филлостикта	2,5	0,0	2,5
	Чернораковая пятнистость листьев	4,0	1,0	4,0
Яблоня Орловская плакучая	Парша яблони	0,0	1,0	1,0
	Филлостикта	0,5	0,0	0,5
	Чернораковая пятнистость листьев	4,0	1,0	4,0
Яблоня Пионерочка	Парша яблони	4,5	0,5	4,5
	Филлостикта	2,0	0,5	2,0
	Чернораковая пятнистость листьев	4,5	0,0	4,5
Яблоня Ягодная плакучая	Парша яблони	5,0	2,5	5,0
	Филлостикта	0,1	0,0	0,1
	Чернораковая пятнистость листьев	0,1	0,0	0,1
Яблоня Яркая	Парша яблони	3,5	0,0	3,5
	Филлостикта	3,5	4,0	3,5
	Чернораковая пятнистость листьев	1,5	0,0	1,5
Яблоня Royalty	Парша яблони	2,0	0,0	2,0
	Филлостикта	0,5	0,0	0,5
	Чернораковая пятнистость листьев	0,0	0,0	0,0
Яблоня 57-366	Парша яблони	1,0	0,5	1,0
	Филлостикта	0,1	0,0	0,1
	Чернораковая пятнистость листьев	0,5	0,0	0,5
Яблоня 54-118	Парша яблони	2,0	1,0	2,0
	Филлостикта	0,1	1,0	1,0
	Чернораковая пятнистость листьев	0,0	0,0	0,0
Яблоня 3-4-98	Парша яблони	3,5	4,0	4,0
	Филлостикта	0,1	0,0	0,1
	Чернораковая пятнистость листьев	0,0	0,0	0,0
Яблоня 62-396	Парша яблони	2,5	0,0	2,5
	Филлостикта	0,1	0,5	0,5
	Чернораковая пятнистость листьев	1,5	0,0	1,5
Яблоня 3-3-72	Парша яблони	4,0	4,0	4,0
	Филлостикта	2,0	0,0	2,0
	Чернораковая пятнистость листьев	2,0	0,5	2,0
Яблоня В-1	Парша яблони	1,5	1,0	1,5
	Филлостикта	2,0	0,5	2,0
	Чернораковая пятнистость листьев	2,5	0,0	2,5

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
<i>Яблоня</i> 30-1-29	Парша яблони	0,0	0,0	0,0
	Филлостикта	1,0	0,0	1,0
	Черноракковая пятнистость листьев	2,5	1,0	2,5
<i>Яблоня</i> 30-1-30	Парша яблони	1,0	0,0	1,0
	Филлостикта	0,1	0,0	0,1
	Черноракковая пятнистость листьев	3,5	1,0	3,5
<i>Яблоня</i> 30-1-41	Парша яблони	1,0	0,0	1,0
	Филлостикта	3,0	0,0	3,0
	Черноракковая пятнистость листьев	2,0	2,0	2,0
<i>Яблоня</i> 30-1-60	Парша яблони	1,0	0,0	1,0
	Филлостикта	1,0	1,0	1,0
	Черноракковая пятнистость листьев	3,0	3,0	3,0
<i>Яблоня</i> 30-1-87	Парша яблони	1,0	1,0	1,0
	Филлостикта	0,1	1,0	1,0
	Черноракковая пятнистость листьев	3,5	1,0	3,5
<i>Яблоня</i> 30-1-94	Парша яблони	0,0	1,0	1,0
	Филлостикта	2,0	1,0	2,0
	Черноракковая пятнистость листьев	3,5	2,0	3,5
<i>Яблоня</i> 30-1-95	Парша яблони	1,0	1,0	1,0
	Филлостикта	3,5	2,0	3,5
	Черноракковая пятнистость листьев	2,5	1,0	2,5
<i>Яблоня</i> 30-1-100	Парша яблони	1,0	0,0	1,0
	Филлостикта	2,0	1,0	2,0
	Черноракковая пятнистость листьев	3,0	0,0	3,0
<i>Яблоня</i> Н-1	Парша яблони	4,0	2,0	4,0
	Филлостикта	0,5	0,0	0,5
	Черноракковая пятнистость листьев	3,5	0,5	3,5
<i>Груша</i> Алая	Ржавчина груши	0,0	0,0	0,0
	Коринеоз	0,1	0,0	0,1
	Септориоз	0,5	0,0	0,5
<i>Груша</i> Шаровидная	Ржавчина груши	0,1	0,0	0,1
	Коринеоз	5,0	2,0	5,0
	Септориоз	1,5	0,0	1,5
<i>Груша</i> 17-43-30	Ржавчина груши	1,5	1,0	1,5
	Коринеоз	0,0	0,0	0,0
	Септориоз	1,0	0,0	1,0
<i>Груша</i> 17-43-36	Ржавчина груши	0,1	3,0	3,0
	Коринеоз	0,0	0,0	0,0
	Септориоз	0,1	1,0	1,0
<i>Груша</i> ДК-2	Ржавчина груши	2,0	2,0	2,0
	Коринеоз	0,1	0,0	0,1
	Септориоз	0,1	0,0	0,1
<i>Груша</i> ДК-3	Ржавчина груши	2,0	2,0	2,0
	Коринеоз	2,5	0,0	2,5
	Септориоз	1,5	0,0	1,5

Анализ полученных данных показал, что степень поражения болезнями большинства изучаемых образцов за годы исследования различается: в 2014 году большинство объектов изучения поразились болезнями слабее, чем в 2013. Этот факт во многом объяснил анализ метеоусловий весенне-летнего периода этих лет (таблица 2, рисунки 1, 2).

Таблица 2 – Сумма среднесуточных температур и сумма осадков за период с апреля по июль 2013...2014 гг.

2013 г.				
Месяц	Апрель	Май	Июнь	Июль
Сумма среднесуточных температур	163,6	510,7	555,4	546,8
Сумма осадков	26,6	37,1	40,0	37,1
2014 г.				
Месяц	Апрель	Май	Июнь	Июль
Сумма среднесуточных температур	182,6	464,7	453,5	586,1
Сумма осадков	1,1	100,6	55,7	20,0



Рисунок 1 – Сравнительная характеристика осадков в апреле 2013 и 2014 годов



Рисунок 2 – Сравнительная характеристика осадков в июле 2013 и 2014 годов

При близкой сумме среднесуточных температур в оба года (таблица 2) количество осадков в апреле (начальный этап развития болезней) и июле (период максимального развития болезней) было различным: в 2014 г. существенно меньше, чем в 2013. Характер распределения осадков в течение указанных месяцев также был разным. Если в апреле и июле 2013 г. осадки выпадали относительно равномерно, то в те же месяцы 2014 г. картина была иная: в апреле выпало минимальное количество осадков (1,1 мм) а в июле сколько-нибудь ощутимое количество (15 мм) их выпало лишь в начале месяца. Все это не могло не отразиться на развитии грибных инфекций плодовых и, соответственно, на степени поражения ими объектов исследования.

Лучшими по устойчивости к патогенам за 2 года исследований оказались следующие декоративные формы:

яблоня: к парше – 12 форм (Валюта, 30-1-29, 57-366, 30-1-30, 30-1-41, 30-1-60, 30-1-87, 30-1-94, 30-1-95, 30-1-100, Орловская плакучая, В-1); к филлостикте – 13 сортообразцов (ягодная плакучая, Валюта, 57-366, 3-4-98, 30-1-30, Royalty, 62-396, Орловская плакучая, Н-1, 54-118, 30-1-29, 30-1-60, 30-1-87); к чернораковой пятнистости листьев – 8 форм (Royalty, 54-118, 3-4-98, ягодная плакучая, Валюта, 57-366, 62-396, Яркая);

груша: к ржавчине груши – 3 объекта (Алая, Шаровидная, 17-43-30), к коринеозу – 4 формы (17-43-30, 17-43-36, ДК-2, Алая), к септориозу – 6 объектов (ДК-2, ДК-3, Алая, Шаровидная, 17-43-30, 17-43-36);

Групповую высокую устойчивость к двум болезням – парше и филлостикте проявили 5 форм яблони – Орловская плакучая, 30-1-29, 30-1-30, 30-1-60, 30-1-87; филлостикте и чернораковой пятнистости листьев также 5 форм – ягодная плакучая, Royalty, 54-118, 3-4-98, 62-396; к ржавчине и септориозу – 1 форма груши – Шаровидная, к коринеозу и септориозу – ДК-2; к трем болезням – парше яблони, филлостикте, чернораковой пятнистости листьев – высокоустойчивы 2 формы яблони – Валюта и 57-366, к ржавчине груши, коринеозу и септориозу – 2 формы груши – 17-43-30 и Алая.

Выводы

1. Изученные декоративные формы яблони и груши показали в большинстве своем (около 60%) хорошую устойчивость к основным грибным болезням. 10 форм яблони и 2 формы груши имеют групповую устойчивость к двум патогенам, 2 формы яблони и 2 формы груши – к трем. Эти формы представляют наибольшую ценность для селекции и экологически безопасного зеленого строительства.

2. Степень поражения патогенами малоустойчивых к ним объектов исследования в значительной степени зависела от метеоусловий конкретного года, в первую очередь – от количества осадков в начале вегетации и в период наиболее активного развития болезни.

Литература

1. Бандурко, И. А. К вопросу об устойчивости груши к ряду грибных заболеваний в Республике Адыгея / И. А. Бандурко, Л. Г. Семенова, Л. С. Титова // Материалы научно-практической конференции. – Майкоп: Качество, 2001. – С. 12-13.

2. Барсукова, О. Н. Устойчивость к парше видов и сортов груши / О. Н. Барсукова, А. С. Туз // Микология и фитопатология. – 1981. – Т. 15. – Вып. 3. – С. 223-229.

3. Дементьева, М. И. Болезни плодовых культур. /М. И. Дементьева. – М. : Сельхозиздат, 1962. – 240 с.

4. Доброзракова, Т. Л. Сельскохозяйственная фитопатология /Т. Л. Доброзракова. – Под ред. проф. М. К. Хохрякова. 2-е изд., испр. и доп. – Л. : Колос (Ленинградское отделение), 1974. – 328 с.

5. Попова, М. П. Вредители и болезни плодово-ягодных культур / М. П. Попова, В. П. Соболева. – М. : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1951. – 264 с.: ил.

6. Жданов, В. В. Изучение устойчивости к вредителям и болезням в связи с адаптацией к условиям среды / В. В. Жданов // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / (Под общей редакцией академика РАСХН Е. Н. Седова и доктора сельскохозяйственных наук Т. П. Огольцовой). – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 102- 113.

7. Савковский, П. П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Издание третье, дополненное и переработанное/ П. П. Савковский. – Краснодар: Урожай, 1976. – 208 с.

8. Седов, Е. Н. Селекция и новые сорта яблони / Е. Н. Седов – Орел: ВНИИСПК, 2011. – С. 166-192.

9. Трейвас, Л. Ю. Защищаем плодовый сад от болезней и вредителей. / Трейвас Л. Ю. – М. : ЗАО «Фитон +», 2007. – 32 с.

References

1. Bandurko I.A., Semenova L.G., Titova L.C. (2001): Approach to the question of pear resistance to a number of fungal diseases in the Adygei Republic. In: Proc. Conf., Maikop, 12-13. (in Russian).

2. Barsukova O.N., Tuz A.S. (1981): Scab resistance of pear species and cultivars. Mikologiya i fitopatologiya [Mycology and Plant Pathology], **15**(3): 223-229. (in Russian).

3. Dement'eva M.I. (1962): Fruit crop diseases. Sel'khozizdat, Moscow. (in Russian).

4. Dobrozrakova T.L. (1974): Agricultural phytopathology. Kolos, Leningrad. (in Russian).

5. Popova M.P., Soboleva V.P. (1951): Pests and diseases of fruit and berry crops. Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skokhoziaistvennoi literatury, Moscow. (in Russian).

6. Zhdanov V.V. (1999): Pest and disease resistance investigation relative to the adaptation to the environment In: Sedov E.N., Ogol'tsova T.P. (ed.): Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops. VNIISPK, Orel, 102-113. (in Russian).

7. Savkovskii P.P. (1976): Atlas of fruit and berry pests. Urozhai, Krasnodar. (in Russian).

8. Sedov E.N. (2011): Breeding and new apple cultivars. VNIISPK, Orel, 166-192. (in Russian).

9. Treivas L.Yu. (2007): We protect a fruit orchard from diseases and pests. CJSC "Fiton+", Moscow. (in Russian).