

БИОЛОГИЯ

УДК 632.3:634.72.3.1

СОРТА ЯБЛОНИ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ ВЫСОКУЮ КОМПЛЕКСНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ К ПАРШЕ И ЯБЛОННОМУ ЦВЕТОЕДУ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА БЕЛГОРОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**Е.Н. Дунаева, А.В. Дунаев,
В.В. Языкова, Н.В. Шаптала**

Белгородский государственный
национальный
исследовательский
университет, Россия, 308015,
г. Белгород, ул. Победы, 85

E-mail: kiryushenko@bsu.edu.ru

В статье представлены результаты трехлетних (2008-2010 гг.) исследований по комплексной устойчивости сортов яблони из коллекции плодовых Ботанического сада Белгородского государственного национального исследовательского университета к парше и яблонному цветоеду. Выделены сорта, проявляющие высокую комплексную устойчивость, перспективные для выращивания и селекционной работы в условиях Белгородской области. Отмечается, что список высокоустойчивых сортов может быть дополнен по результатам дальнейших полевых исследований.

Ключевые слова: комплексная устойчивость, парша яблони, яблонный цветоед, устойчивый сорт.

Введение

Анализ литературных данных и собственный опыт убеждают в том, что всегда существует проблема внедрения в новое местообитание хозяйственно-ценных видов, форм, гибридов и сортов плодовых и декоративных растений инорайонного и иноземного происхождения. Это следствие полного или неполного несоответствия экологического потенциала местообитания и экобиолого-генетического потенциала рассматриваемых в качестве интродуцентов культиваров. Иными словами, несоответствие экотопа и биотипа. Разрешается эта проблема в полевых условиях – в процессе выращивания (культивирования) растений в новом местообитании под влияние существующих факторов среды. За растениями ведутся визуальные наблюдения на соответствие их феноритмики сезонной ритмике региона, на устойчивость к основным абиотическим и биотическим факторам. По результатам наблюдений в течение нескольких лет за состоянием интродуцентов делается заключение о перспективности их дальнейшего использования. На территории Ботанического сада Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород, Белгородская область, Российская Федерация) существует богатая коллекция сортов яблони *Malus domestica* М. Эта коллекция заложена в 2002 г. посадкой в открытый грунт привитых саженцев, привезенных из Орловского, Мичуринского и Московского НИИ. Многие сорта были впервые введены в культуру в Белгородской области. С целью более полного изучения интродукционного потенциала сортов в 2008-2010 гг. мы проводили исследования на комплексную устойчивость их к наиболее вредоносным в местных условиях биотическим факторам. По нашим наблюдениям, наибольший вред яблони в условиях Ботанического сада приносят парша листьев и плодов (возбудитель *Venturia inaequalis* (Ске.) Wint) и яблонный цветоед *Anthonomus pomorum* L.



Объекты и методы исследования

Исследования проводились в 2008-2010 гг. Объектами исследования являлись сорта *Malus domestica* М., имеющиеся в коллекции Ботанического сада Белгородского государственного национального исследовательского университета. Ботанический сад расположен в черте г. Белгород в правобережной нагорной части р. Везелка. Высота над уровнем моря 150-160 м. Почвы выщелоченный и типичный черноземы на лессовидных суглинках.

Основная часть коллекции, за которой ведутся систематические наблюдения, насчитывает 84 сорта яблони на сильнорослом подвое и 32 сорта на слаборослом подвое. Несколько сортов встречаются и на слаборослом и на сильнорослом подвоях (Рождественское, Спартан и др.). Каждого сорта в коллекции имеется не менее 5 экземпляров. Только 8 сортов из состава коллекции (Жигулевское, Куликовское, Спартан, Мелба, Папировка, Антоновка обыкновенная, Квинти, Память Мичурина) являются районированными сортами [1].

Устойчивость сортов к парше листьев и плодов (возбудитель *Venturia inaequalis* (Ске.) Wint) оценивали в зависимости от степени их пораженности указанной болезнью в годы наблюдений. Степень пораженности паршой листьев и плодов яблони разных сортов оценивали согласно методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [2]. Устойчивость сортов к яблонному цветоеду *Anthonomus pomorum* L оценивали в зависимости от степени их поврежденности данным вредителем в годы наблюдений. Степень поврежденности определяли визуально по условной балльной шкале: 0 баллов – повреждений нет; 0,1-1,0 балла – повреждено до 20% бутонов; 1,1-2,0 балла – повреждено до 40% бутонов; 2,1-3,0 балла – повреждено до 60% бутонов; более 3,0 балла – повреждено более 60% бутонов.

Комплексную устойчивость сортов оценивали по совокупной устойчивости их к парше и цветоеду. К сортам, проявляющим высокую комплексную устойчивость, относили те сорта, степень поражения листьев и плодов которых паршой и степень повреждения бутонов цветоедом во все годы наблюдений не превышала 1,0 балла.

Следует отметить, что в годы наблюдений обработок пестицидами против парши яблони и яблонного цветоеда не проводилось.

Результаты и их обсуждение

Погодные условия и особенности фенологии яблони в годы наблюдений. Погодно-климатические условия имеют важное значение в жизни растений. С одной стороны они определяют особенности роста и развития растений, с другой – развитие болезней и вредителей, поражающих и повреждающих растения. В целом погодно-климатические условия региона благоприятны для выращивания яблони (умеренно-континентальный климат). Средние многолетние значения метеопараметров основного периода вегетации приведены в таблице 1. Там же приведены данные о погодных условиях в вегетационные сезоны 2008-2010 гг., когда проводились исследования на устойчивость.

Кроме среднемесячных температур и количества осадков по месяцам мы приводим значения гидротермического коэффициента (ГТК), который равен отношению суммы осадков за период с температурой выше +10°C к сумме активных температур за этот же период, уменьшенной в 10 раз [3]. ГТК, как показатель соотношения атмосферной влаги и тепла, характеризует увлажненность воздуха и почвы в период вегетации.

Апрель 2008 г. выдался очень теплым и влажным (см. табл.1). Распускание почек у яблони в зависимости от сорта началось 8-11 апреля. Начало цветения было отмечено 25 апреля – 4 мая (в зависимости от сорта). Конец цветения 6-17 мая. Сила цветения разных сортов составляла 3-5 баллов (преимущественно 4-5 баллов). Конец роста побегов у деревьев яблони разных сортов был отмечен 15-28 июля. Начало листопада – 4-26 октября, конец листопада – 14 октября – 9 ноября (в зависимости от сорта).

В 2009 г., в связи с более прохладной и сухой погодой апреля (табл.) распускание почек у яблони началось позднее, чем в 2008 г., – 17-23 апреля. Начало цветения было отмечено 7-9 мая, конец цветения 13-20 мая. Сила цветения составляла 0-4 балла (преимущественно 1-3). Конец роста побегов был отмечен 15 июля – 26 августа. Начало листопада наблюдалось 30 августа – 4 октября, конец листопада 22 сентября – 10 октября.

Таблица

Метеоданные 2008-2010 гг. (среднемесячная температура воздуха, месячное количество осадков, ГТК) и средние многолетние значения по г. Белгороду

Метео-показатели по годам	Месяц							
	Апрель (по декадам)			Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
	I	II	III					
2008								
T, °C	11.4	10.62	10.3	13.1	17.7	20.9	21.6	13.8
P, мм	1.5	2.4	33.2	56.9	35.6	43.7	34.0	46.0
ГТК	0.13	2.11	3.22	1.40	0.67	0.67	0.51	1.11
2009								
T, °C	5.5	7.9	11.4	14.3	20.9	21.4	17.7	–
P, мм	1.9	2.0	0.0	55.4	19.4	42.1	9.1	–
ГТК	–	–	0.0	1.25	0.31	0.63	0.16	–
2010								
T, °C	9.3	11.4		18.5	22.5	26.5	26.2	14.7
P, мм	0.0	2.5	11.7	25.8	29.2	58.0	15.0	73.2
ГТК	–	0.22	0.04	0.45	0.43	0.71	0.18	1.66
Средние								
T, °C	7.5 (среднемесячное)			14.6	17.9	19.9	18.7	12.9
P, мм	41.0 (месячное)			47.0	63.0	69.0	56.0	40.0
ГТК	–			1.04	1.17	1.12	0.97	1.03

В 2010 г. распускания почек началось 18-22 апреля, начало цветения наблюдалось 3-8 мая, конец цветения 7-14 мая, сила цветения составляла 0-5 баллов (преимущественно 1-3 балла), начало листопада началось 11-30 октября, конец листопада был отмечен 16 октября-13 ноября.

Из числа изучаемых сортов яблони наиболее ранние сроки прохождения фенологических фаз характерны для сортов Алтайский голубок, Бифорест, Зимнее Будаговского, Караказовское, Китайка 535, Китайка Долго, Орлик, Орловское полосатое, Пасхальное, Приземленное, Рождественское. Для большинства сортов характерны более поздние сроки прохождения фенологических фаз.

Особенности развития парши яблони в годы наблюдений. По литературным данным [4] первичное заражение листьев яблони происходит при температуре около 8°C и достаточной влажности воздуха. Такие погодные условия наблюдались в апреле-мае 2008-2009 гг. (см. табл. 1). Первые проявления болезни на листьях были отмечены: в 2008 г. – 8 мая, в 2009 г. – 14 мая. В засушливом 2010 г. (см. табл. 1) поражение проявилось позднее – 19 мая.

По литературным данным [4] высокая влажность (ГТК>1.6) при температуре воздуха 16°C и выше наиболее благоприятны для развития парши. По нашим наблюдениям благоприятные условия для развития парши создаются при ГТК>1.2 и температуре воздуха около 10-15°C и выше. Погодные условия мая в 2008-2009 гг. (см. табл. 1) были благоприятны для первичного развития болезни и вторичного заражения листьев посредством конидиоспор. Максимальное проявление болезни в 2008-2009 гг. отмечалось в третьей декаде июня; в 2010 г., в связи с засушливой погодой, после 15 июля дальнейшего развития парши на листьях яблони не наблюдалось.

Поражение сортов яблони паршой листьев и плодов в годы наблюдений. В 2008-2010 гг. паршой листьев не поражались (поражение 0,0 балла) следующие сорта яблони: Зарянка, Солнышко, Рождественское, Кандиль Орловский, Рождественское (все на слаборослом подвое), Свежесть, Орловим, Афродита, Имрус, Курнаков-



ское, Чистотел, Орловский пионер, Орловское полесье, Юбилей Москвы, Болотовское, Память Исаева, Первинка, Старт, Здоровье, Веняминовское, Строевское, Рождественское (все на сильнорослом подвое). Кроме того, в 2010 г., очень засушливом (см. табл. 1) и неблагоприятном для развития парши, признаков поражения не наблюдалось у следующих сортов: Вита (на слаборослом подвое), Память Семакину, Юбиляр, Царский Щип, Китайка Долго, Орлинка, Китайка золотистая, Приземленное (все на сильнорослом подвое).

В 2008-2009 гг. слабое поражение листьев (не более 1.0 балла) наблюдалось у таких сортов как: Вита, Память Семакину, Юбиляр, Царский Щип, Китайка Долго, Орлинка, Китайка золотистая, Приземленное, а также у сортов: Алтайский Голубок, Ветеран, Медуница, Слава Мичуринска (все на сильнорослом подвое) и Трофимовское (на слаборослом подвое). В 2010 г. сорта Алтайский Голубок, Ветеран, Медуница, Слава Мичуринска, Трофимовское тоже имели поражение не более 1.0 балла. Кроме того, в 2010 г. поражение не более 1,0 балла проявилось у следующих сортов: Желанное, Зимнее Будаговского, Осеннее полосатое, Антоновка обыкновенная, Китайка 535, Память воину, Караказовское (все на слаборослом подвое), Старк Эрлиэст, Надежное, Антоновка золотистая, Боровинка, Мелба урожайная, Улада, Антоновка десертная, Аркад желтый (все на сильнорослом подвое).

Наряду с этим, в 2008-2009 гг. у сортов Желанное, Зимнее Будаговского, Старк Эрлиэст, Надежное, Антоновка золотистая было отмечено поражение листьев паршой 1.1-2.0 балла. В те же годы у сортов Осеннее полосатое, Антоновка обыкновенная, Китайка 535, Память воину, Караказовское, Боровинка, Мелба урожайная, Улада, Антоновка десертная, Аркад желтый было отмечено поражение листьев более 2,0 баллов.

В 2008-2009 гг. поражение плодов паршой не наблюдалось (степень поражения 0,0 балла) у следующих сортов: Вита, Вишневое, Желанное, Зарянка, Зимнее Будаговского, Полинка, Рождественское, Солнышко, Трофимовское (все на слаборослом подвое), Алтайский Голубок, Антоновка апортовая Афродита, Бельфлер-Китайка, Бифорест, Болотовское, Веняминовское, Строевское, Старт, Ветеран, Жигулевское, Здоровье, Зимняя красавица, Имрус, Кандиль Орловский, Китайка апортовая, Китайка Долго, Китайка золотистая, Коричное полосатое, Курнаковское, Мартовское, Медуница, Мечта, Московское зимнее, Надежное, Орлик, Орлинка, Орловим, Орловский пионер, Орловское полесье, Память Исаева, Первинка, Приземленное, Рождественское, Свежесть, Старк Эрлиэст, Царский щип, Чистотел, Юбилей Москвы, Юбиляр (все на сильнорослом подвое).

В эти же годы поражение плодов 0.0-1.0 балла было отмечено у сортов: Антоновка золотистая, Звездочка, Красавица Москвы, Слава Мичуринска (все на сильнорослом подвое).

В 2010 г., вероятно в связи с сильнейшей атмосферной и почвенной засухой (см. табл. 1), практически все сорта не плодоносили, поэтому данных о пораженности плодов паршой для указанного года наблюдений мы, разумеется, привести не можем.

Таким образом, по результатам учетов пораженности листьев в 2008-2010 гг. и по результатам учетов пораженности плодов яблони разных сортов паршой в 2008-2009 гг. можно выделить иммунные и проявляющие высокую устойчивость к парше листьев и плодов сорта яблони в условиях г. Белгород.

Иммунные сорта: Зарянка, Солнышко, Рождественское (на слаборосло подвое), Рождественское (на сильнорослом подвое), Кандиль Орловский, Свежесть, Орловим, Афродита, Имрус, Курнаковское, Чистотел, Орловский пионер, Орловское полесье, Юбилей Москвы, Болотовское, Память Исаева, Первинка, Старт, Здоровье, Веняминовское, Строевское.

Высокоустойчивые сорта: Вита, Память Семакину, Юбиляр, Царский Щип, Китайка Долго, Орлинка, Китайка золотистая, Алтайский Голубок, Ветеран, Медуница, Слава Мичуринска, Трофимовское, Антоновка апортовая.

Особенности развития яблонного цветоеда в годы наблюдений. Для развития яблонного цветоеда благоприятна повышенная температура воздуха при небольшом количестве выпадающих осадков. Массовый выход этого вредителя из мест зимовки и переселение его на деревья яблони начинается после установления температуры воз-

духа выше +6°C [5]. Такие условия имели место в 2008 и 2010 гг. в I-ю декаду апреля (см. табл. 1). В 2009 г. – во II-ю декаду апреля. В 2008 г. первые заметные повреждения почек были отмечены в середине II-ой декады апреля, повреждения бутонов – в конце III-ей декады апреля. В 2009 г. первые заметные повреждения почек были отмечены в III-ей декаде апреля, повреждения бутонов – в конце I-ой декады мая. В 2010 г. первые заметные повреждения почек были отмечены в II-ой декаде апреля, повреждения бутонов – в I-ой декаде мая.

Повреждение сортов яблони яблонным цветоедом в годы наблюдений. Степень повреждения яблони яблонным цветоедом, при прочих равных условиях, зависит от силы цветения яблони. В 2008 г. наблюдалось обильное цветение сада (4-5 баллов). В этот год повреждений, наносимых цветоедом, не отмечено для следующих сортов: Анис алый (на сильнорослом подвое), Антоновка десертная, Антоновка золотистая, Апорт кроваво-красный, Апрельское, Аркад желтый, Белый налив, Бельфлер-Китайка, Болотовское, Боровинка, Братчуд (на сильнорослом подвое), Веньяминовское, Ветеран, Вита, Вишневое, Грушевка Московская (на сильнорослом подвое), Жигулевское, Здоровье, Зимнее Будаговского, Зимняя красавица, Кальвиль снежный (на сильнорослом подвое), Катерен (на слаборослом подвое), Квинти (на сильнорослом подвое), Китайка 535, Китайка апортовая, Коричное полосатое, Коричное новое, Куликовское (на сильнорослом), Лимонка крупная (на сильнорослом), Лобо (на сильнорослом), Мекинтош (на сильнорослом), Мантет (на сильнорослом), Мартовское, Медуница, Мелба, Мелба урожайная (на сильнорослом), Мечта, Московское зимнее, Орловский пионер, Орловское полесье, Осеннее полосатое (на слаборослом и на сильнорослом), Память воину (на слаборослом), Память Исаева, Память Ульянищева (на сильнорослом), Папировка (на сильнорослом), Папировка Сусова (на сильнорослом), Пасхальное (на слаборослом), Полинка, Раннее алое (на слаборослом), Ренет Отцовский (на сильнорослом), Рождественское (на слаборослом и сильнорослом), Росса (на сильнорослом), Россошанское багряное (на сильнорослом), Россошанское лежкое (на сильнорослом), Ртищевское (на слаборослом), Северная заря (на сильнорослом), Серуэл (на сильнорослом), Солнышко, Спартан (на сильнорослом), Старк Эрлиэст, Старкримсон (на сильнорослом), Старт, Строевское, Суйслепское (на сильнорослом), Улада, Утренняя звезда (на сильнорослом), Царский щип, Чиллини (на сильнорослом), Чистотел.

В этот же год повреждения 0.1-1.0 балла были отмечены у следующих сортов: Алтайский Голубок, Зарянка, Звездочка, Крупное Ртищева (на слаборослом), Надежное, Норис (на слаборослом), Первинка, Слава Мичуринска, Спартан (на слаборослом), Юбилей Москвы, Юбиляр.

В 2009 г. наблюдалось достаточно слабое цветение сада (1-3 балла). Список не повреждаемых сортов и список сортов, имеющих степень повреждения 0,1-1,0 балла, по результатам наших учетов в 2009 г. остались практически такими же, как и в 2008 г.

В 2010 г. наблюдалось слабое (преимущественно 1-3 балла) и неравномерное (от 0 до 5 баллов) цветение сада. Этот год был более засушливым и жарким, чем предыдущие (см. табл. 1), что благоприятствовало развитию цветоеда. У сортов Антоновка десертная, Апорт кроваво-красный, Апрельское, Аркад желтый, Белый налив, Бельфлер-Китайка, Болотовское, Боровинка, Веньяминовское, Ветеран, Вишневое, Грушевка Московская, Жигулевское, Зимняя красавица, Кальвиль снежный, Катерен, Квинти, Китайка апортовая, Коричное новое, Лимонка крупная, Лобо, Мекинтош, Мартовское, Мелба, Орловское полесье, Осеннее полосатое, Память воину, Память Исаева, Папировка Сусова, Росса, Россошанское багряное, Россошанское лежкое, Северная заря, Серуэл, Рождественское (на слаборослом), Солнышко, Спартан (на сильнорослом), Старк Эрлиэст, Суйслепское, Утренняя звезда, Царский щип, Чиллини, Зарянка, Надежное, Норис, Первинка, Юбилей Москвы, Юбиляр в 2010 году цветения фактически не наблюдалось (сила цветения составляла 0 баллов).

В 2010 г. повреждений цветоедом не наблюдалось у сортов: Московское зимнее (сила цветения 5 баллов), Полинка (5), Старкримсон (5), Ренет Отцовский (5), Зарянка (3), Здоровье (3), Квинти (2), Росса (3), Катерен (5). Степень повреждения 0,1-1,0 балла



была зафиксирована у сортов: Медуница (сила цветения 3 балла), Спартан (на слаборослом) (4), Зимнее Будаговского (4), Уэлси (4), Рождественское (на сильнорослом) (4), Слава Мичуринска (4).

Сорта Братчуд (сила цветения 3-4 балла), Китайка 535 (3-4), Мантет (3), Орловский пионер (3-4), Память Ульянищева (3-4), Папировка (3-4), Пасхальное (3-4), Старт (3), Крупное Ртищева (3-4) в 2010 г. имели повреждения 1,1-2,0 балла. Сорта Антоновка золотистая (сила цветения 2-3 балла), Здоровье (3), Алтайский Голубок (2-3), Венъяминовское (2-3) имели повреждения 2,1-3,0 балла.

Сорта Анис алый (сила цветения 2 балла), Вита (3), Коричное полосатое (2), Куликовское (2,5), Мелба урожайная (2), Мечта (2), Раннее алое (2,5), Ртищевское (3), Строевское (2), Услава (3), Чистотел (3), Звездочка (2) в 2010 г. имели повреждения более 3,1 балла.

Таким образом, по результатам учетов поврежденности сортов яблони яблонным цветоедом в 2008-2010 гг. можно предположить, что совсем не подвержены (повреждения 0,0 балла) или подвержены в малой степени (повреждения не более 1,0 балла) влиянию яблонного цветоеда следующие сорта: Московское зимнее, Полинка, Старкримсон, Ренет Отцовский, Зарянка, Здоровье, Квинти, Росса, Катерен, Медуница, Спартан (на слаборослом), Зимнее Будаговского, Рождественское (на сильнорослом), Слава Мичуринска. Этот список не представляется полным, так как многие сорта (Антоновка десертная, Апорт кроваво-красный, Апрельское, Аркад желтый, Белый налив и др.), не поврежденные цветоедом в год сильного цветения сада (2008), в год слабого и неравномерного цветения (2010) совсем не цвели. Некоторые сорта (Анис алый, Вита, Коричное полосатое, Куликовское, Мелба урожайная и др.), не поврежденные цветоедом в год сильного цветения сада (2008), значительно повреждались им в год слабого и неравномерного цветения (2010).

Сорта проявляющие высокую комплексную устойчивость к парше и цветоеду.

По результатам проведенных в 2008-2010 гг. исследований мы выделили иммунные и высокоустойчивые к парше листьев и плодов сорта яблони из коллекции Ботанического сада. Иммунные сорта: **Зарянка**, Солнышко, **Рождественское** (на слаборослом и на сильнорослом подвоях), Кандиль Орловский, Свежесть, Орловим, Афродита, Имрус, Курнаковское, Чистотел, Орловский пионер, Орловское полесье, Юбилей Москвы, Болотовское, Память Исаева, Первинка, Старт, **Здоровье**, Венъяминовское, Строевское.

Высокоустойчивые сорта: Вита, Память Семакину, Юбиляр, Царский Щип, Китайка Долго, Орлинка, Китайка золотистая, Алтайский Голубок, Ветеран, **Медуница**, **Слава Мичуринска**, Трофимовское, Антоновка апортовая.

Мы также выделили сорта, не повреждаемые или повреждаемые в слабой степени цветоедом: Московское зимнее, Полинка, Старкримсон, Ренет Отцовский, **Зарянка**, **Здоровье**, Квинти, Росса, Катерен, **Медуница**, Спартан (на слаборослом подвое), Зимнее Будаговского, **Рождественское** (на сильнорослом подвое), **Слава Мичуринска**.

На основании сопоставления списков сортов высокоустойчивых к парше и цветоеду можно выделить сорта, проявляющие высокую комплексную устойчивость. Это Зарянка, Рождественское (на сильнорослом подвое), Здоровье, Медуница, Слава Мичуринска. Приведенный список не представляется полным. Необходимо продолжать исследования в данном направлении.

Выводы

1. По результатам трехлетних (2008-2010 гг.) исследований на устойчивость к парше и яблонному цветоеду сортов яблони из коллекции плодовых культур Ботанического сада Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород) выявлены сорта, проявляющие высокую комплексную устойчивость. Это Зарянка, Рождественское (на сильнорослом подвое), Здоровье, Медуница, Слава Мичуринска. Приведенный список не представляется окончательным и может быть расширен по результатам дальнейших исследований.

2. На основании наших исследований можно рекомендовать вышеуказанные высокоустойчивые к парше и цветоеду сорта яблони для выращивания и селекционной работы в условиях Белгородской области.

Список литературы

1. Районированный сортимент садовых культур Белогорья (каталог) / Сост.: В.Н. Сорокопудов, В.В. Языкова, Н.Н. Маслова и др. – Белгород, 2008. – 36 с.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общей редакцией Г.А. Лобанова – Мичуринск, 1973. – 493 с.
3. Трунов Ю.В. Минеральное питание и удобрение яблони / Ю.В. Трунов. – Мичуринск-Наукоград РФ: ГНУ Всероссийский НИИ садоводства им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии, Воронеж, изд. дом Кварта, 2010. – 400 с.
4. Жданов В.В., Седов Е.Н. Селекция яблони на устойчивость к парше / В.В. Жданов, Е.Н. Седов. – Тула: Приок. кн. изд-во, 1991. – 208 с.
5. Корчагин В.Н. Защита растений от вредителей и болезней на садово-огородном участке: Справочник / В.Н. Корчагин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 317 с.

THE VARIETIES OF THE APPLE-TREE SHOWING HIGH COMPLEX RESISTANCE TO APPLE SCAB AND APPLE BLOSSOM WEEVIL IN THE CONDITIONS OF THE BOTANICAL GARDEN OF BELGOROD STATE UNIVERSITY

**E.N. Dunaeva, A.V. Dunaev,
V.V. Jazykova, N.V. Shaptala**

*Belgorod State National Research
University, Pobedy St., 85, Belgorod,
308015, Russia*

E-mail: kiryushenko@bsu.edu.ru

In the article the results of three-year (2008-2010) researches on complex stability of the varieties of apple-tree from the collection of fruiteders of the Botanical Garden of Belgorod State University to apple scab and apple blossom weevil are presented. The varieties showing high complex resistance, perspective for cultivation and selection work in the conditions of Belgorod region are allocated. It is noted that the list of highly resistant varieties can be expanded with the results of the further field researches.

Key words: complex resistance, apple scab, apple blossom weevil, resistant grade.