

invasion is the importation of the sawfly in its preimaginal phases with the planting material, followed by independent expansion of imagoes. The absence of broad-leaved peony species in the natural ecosystems of the steppe zone is a key factor constraining the expansion of the *T. talyshensis* range. During mass reproduction, it causes serious damage to flower-decorative plantings.

Key words: *Tenthredo (Paratenthredo) talyshensis*, Talysh peony sawfly, peony, *Paeonia*, Donbass, invasion.

УДК 634.11:632.4(479.224)

doi:10.31360/2225-3068-2021-76-141-151

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ К ПАРШЕ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ

Пантия Г. Г.^{1,2}, Айба Л. Я.¹, Михайлова Е. В.², Карпун Н. Н.²

¹ Институт сельского хозяйства

Академии наук Абхазии,

г. Сухум, Абхазия, e-mail: kivi_50@mail.ru

² Федеральный исследовательский центр

«Субтропический научный центр Российской академии наук»,

г. Сочи, Россия, e-mail: mixailovaozr@mail.ru

Яблоня – самая распространённая плодовая культура в мире. Наиболее вредоносной болезнью культуры является парша. Климатические условия влажных субтропиков Абхазии значительно отличаются от умеренного климата, способствуя развитию различных патогенов, поэтому одним из актуальных вопросов возделывания яблони в республике является изучение сортовой устойчивости к парше. В условиях Республики Абхазия наиболее устойчивым к парше среди новых интродуцированных сортов является сорт ‘Гала’. Относительную устойчивость к парше также проявили сорта ‘Голден Рейнджер’, ‘Ред Чиф’, ‘Абхазское Зимнее Р-58’, ‘Летнее’. Из местных сортов наиболее устойчивы к парше сорта ‘Абхазское зимнее’, ‘Майское’ и ‘Сухумское шампанское’.

Ключевые слова: яблоня, сорт, устойчивость, болезнь, парша, влажные субтропики, Абхазия.

Влажные субтропики – особенный регион на Черноморском побережье Кавказа, характеризующийся тёплой зимой, обилием осадков и высокой влажностью воздуха. Несмотря на то, что основные площади в субтропической зоне Республики Абхазия занимают цитрусовые культуры, хурма, фейхоа и некоторые другие, в 2011–2013 гг. в стране были заложены сады яблони, преимущественно сортами американской селекции.

Яблоня – одна из самых распространённых плодовых культур в мире. Яблоневые сады занимают площадь 5,2 млн га, ежегодно производится более 80 млн т плодов при средней урожайности 15,5 т/га [20]. Для Абхазии эта культура является традиционной [14].

Среди комплекса заболеваний, оказывающих существенное влияние на урожайность яблони, выделяется парша, распространённая практически во всех зонах её возделывания [5, 22]. Возбудителем парши является аскомицет *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter, который поражает только яблоню [2, 8]. Парша проявляется сначала на листьях, где образуются бурые пятна с бархатистым налётом. На плодах болезнь проявляется в виде небольших чёрных или серо-чёрных пятен. При сильном развитии болезни рост плодов прекращается. Причиняемый болезнью вред, заключается в снижении урожая, лёжкости плодов при хранении и ослаблении деревьев [1, 21, 24]. Степень распространения патогена зависит от толщины кутикулы и механизмов устойчивости самого растения, а также проводимых защитных мероприятий в насаждениях [15]. Дождливый весенний период, характерный для влажных субтропиков Абхазии, способствует интенсивному развитию парши.

В системе управления фитосанитарным состоянием агроценозов большую роль играют мероприятия по использованию сортов, устойчивых к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам [7]. Особенно важным является подбор сортов, иммунных или толерантных к основным болезням, для закладки многолетних насаждений в условиях повышенной влажности и суммы активных температур Черноморской зоны [18]. Показатель степени устойчивости сортов к фитопатогенам можно рассматривать как один из основных технологических элементов, регулирующих фитосанитарную обстановку в агроценозах яблони [23].

Устойчивость сорта к тем или иным вредным организмам зависит от многих факторов, в том числе от региона возделывания культуры, условий местопроизрастания, погодных условий года, особенностей агротехники и т. д. [11]. Известно, что сорта яблони отличаются разной устойчивостью к парше [9, 10, 23 и др.]. Поэтому основанием для выделения устойчивых сортов яблони являются результаты исследований по сортоизучению в конкретных местах возделывания культуры [3, 6, 19]. В наших исследованиях впервые изучена устойчивость сортов яблони американской селекции к парше в условиях Абхазии.

Цель исследований – изучить степень устойчивости новых интродуцированных сортов яблони к парше на территории Республики Абхазия.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в 2016–2019 гг. в Республике Абхазия (в опытных насаждениях ГНУ Институт сельского хозяйства Академии наук Абхазии). Для оценки устойчивости новых для Абхазии сортов яблони к парше регулярные обследования осуществлялись на 6 постоянных пунктах наблюдения (ППН) в Гагринском, Гудаутском, Сухумском, Гулрыпшском

и Очамчирском районах Республики. Также в изучение были включены местные сорта. Сортосостав на ППН был неодинаков, наибольший сортимент собран в опытном хозяйстве ГНУ ИСХ АНА (ППН Агудзера) – 18 сортов. В промышленных садах Республики, где были заложены другие ППН, выращивается по 7–8 сортов яблони (табл. 1).

Таблица 1

**Сортимент яблони на постоянных пунктах наблюдения,
Республика Абхазия, 2016–2019 гг.**

| № п/п | Сорт яблони | Наличие сорта на ППН | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|------|-------|----------|--------|---------|
| | | Гагринский | Ааца | Эшера | Агудзера | Дранда | Адзюбжа |
| <i>Интродуцированные сорта</i> | | | | | | | |
| 1 | ‘Айдаред’ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2 | ‘Гала’ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 3 | ‘Голден Рейнджерс’ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 4 | ‘Голден Делишес’ | ● | ● | ● | – | ● | ● |
| 5 | ‘Джонаголд’ | ● | ● | – | – | ● | ● |
| 6 | ‘Джонатан Голд’ | ● | ● | ● | ● | | ● |
| 7 | ‘Джонатан Голд МР’ | – | – | ● | – | – | – |
| 8 | ‘Йокогама’ | ● | – | – | ● | – | ● |
| 9 | ‘Мелба’ | – | – | – | ● | – | – |
| 10 | ‘Ред Чиф’ | ● | – | ● | ● | ● | ● |
| 11 | ‘Ренет Симиренко’ | – | – | – | ● | – | – |
| 12 | ‘Тоскан’ | – | – | – | ● | – | – |
| 13 | ‘Эрли Ред’ | – | ● | – | ● | – | – |
| <i>Местные сорта и формы</i> | | | | | | | |
| 14 | ‘Абхазское зимнее’ | – | – | – | ● | – | – |
| 15 | ‘Абхазское зимнее Р-58’ | – | – | – | ● | – | – |
| 16 | ‘Летнее’ | – | – | – | ● | – | – |
| 17 | ‘Лимонка’ | – | – | – | ● | – | – |
| 18 | ‘Майское’ | – | – | – | ● | – | – |
| 19 | ‘Райское’ | – | – | – | ● | – | – |
| 20 | Ф-3 | – | – | – | ● | – | – |
| 21 | ‘Сухумское шампанское’ | – | – | – | ● | ● | – |

Примечание: ● – сорт выращивается на ППН;

– прочерк означает, что сорт на ППН отсутствует

Изучение устойчивости сортов проводилось на фоне производственной обработки. Учёты выполнялись по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [16] и «Программе Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года» [17]. Оценка поражённости деревьев проводилась визуально с использованием 5-балльной шкалы. Степень устойчивости сортов определялась по максимальному баллу поражения. Непораженные сорта относили к невосприимчивым, сорта с поражением до 1 балла – к практически устойчивым, с поражением в 2 балла – к слабовосприимчивым, 3 балла – средневосприимчивым, 4 балла – высоковосприимчивым [12, 13, 23].

Мониторинговые обследования проводились с апреля по конец июля (в некоторые годы – до начала августа). Анализ поражаемости сортов яблони паршой был проведён по годам исследований на основании максимального балла поражения паршой, отмечаемого в период максимального развития болезни (как правило, в конце июля – начале августа).

Результаты исследований. Результаты наблюдения за динамикой развития болезни показали, что все изучаемые сорта яблони в различной степени поражались паршой. В первую очередь степень развития болезни определялась биологическими особенностями сортов. Первые симптомы болезни проявлялись на листьях уже в середине апреля.

В 2016 г., в первый год наблюдений, высоковосприимчивыми к парше сортами оказались интродуцированные в разное время сорта ‘Айдаред’, ‘Ренет Симиренко’, ‘Голден Делишес’. Максимальный балл развития парши на них составил 3,1–3,2 (табл. 2).

Наиболее устойчивыми (слабовосприимчивыми) в 2016 г. оказались интродуцированный сорт ‘Гала’ (максимальный балл поражения 1,8), а из абorigенных абхазских сортов – ‘Абхазское зимнее’, ‘Майское’, ‘Сухумское шампанское’ и ‘Летнее’.

Каждый из районов Республики Абхазия отличается спецификой и особым микроклиматом, что в целом характерно для горных регионов, в связи с чем одни и те же сорта яблони на разных пунктах наблюдения были поражены паршой в разной степени. В 2016 г. более высокая степень поражаемости сортов отмечалась для одних сортов на ППН Гагринский и Ааца, для других – на ППН Агудзера и Дранда, единой закономерности для разных сортов отмечено не было.

В 2017 г. степень поражённости паршой была несколько ниже, чем в предыдущий год (табл. 3).

Таблица 2

**Устойчивость сортов яблони к парше
в Республике Абхазия, 2016 г.**

| № п/п | Сорт яблони | Максимальный балл поражения паршой, по ППН | | | | | | Среднее по сорту |
|---------------------------------------|-------------------------|--|------|-------|----------|--------|---------|------------------|
| | | Гагринский | Ааца | Эшера | Агудзера | Дранда | Адзюбжа | |
| <i>Интродуцированные сорта</i> | | | | | | | | |
| 1 | ‘Айдаред’ | 3,2 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,9 |
| 2 | ‘Гала’ | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,7 |
| 3 | ‘Голден Делишес’ | 2,8 | 3,2 | 1,8 | – | 2,6 | 2,2 | 2,5 |
| 4 | ‘Голден Рейнджерс’ | 1,7 | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 1,9 |
| 5 | ‘Джона-голд’ | 2,4 | 2,0 | – | – | 1,8 | 2,0 | 2,1 |
| 6 | ‘Джонатан Голд’ | 2,1 | 1,8 | 2,4 | 2,6 | – | 2,2 | 2,2 |
| 7 | ‘Джонатан Голд’ МР | – | – | 2,4 | – | – | – | 2,4 |
| 8 | ‘Йокогама’ | 2,7 | – | – | 2,6 | – | 2,6 | 2,6 |
| 9 | ‘Мелба’ | – | – | – | 2,8 | – | – | 2,8 |
| 10 | ‘Ред Чиф’ | 1,8 | 2,2 | 1,6 | 1,6 | 2,5 | 2,2 | 2,0 |
| 11 | ‘Ренет Симиренко’ | – | – | – | 3,1 | – | – | 3,1 |
| 12 | ‘Тоскан’ | – | – | – | 2,4 | – | – | 2,4 |
| 13 | ‘Эрли Ред’ | – | – | – | 2,1 | – | – | 2,1 |
| <i>Местные сорта и формы</i> | | | | | | | | |
| 14 | ‘Абхазское зимнее’ | – | – | – | 1,4 | – | – | 1,4 |
| 15 | ‘Абхазское зимнее Р-58’ | – | – | – | 2,2 | – | – | 2,2 |
| 16 | ‘Летнее’ | – | – | – | 1,6 | – | – | 1,6 |
| 17 | ‘Лимонка’ | – | – | – | 1,9 | – | – | 1,9 |
| 18 | ‘Майское’ | – | – | – | 1,5 | – | – | 1,5 |
| 19 | ‘Райское’ | – | – | – | 2,6 | – | – | 2,6 |
| 20 | Ф-3 | – | – | – | 1,8 | – | – | 1,8 |
| 21 | ‘Сухумское шампанское’ | – | – | – | 1,6 | 1,6 | – | 1,6 |

**Устойчивость сортов яблони
к парше в Республике Абхазия, 2017 г.**

| № п/п | Сорт яблони | Максимальный балл поражения паршой, по ППН | | | | | | Среднее по сорту |
|---------------------------------------|-------------------------|--|------|-------|----------|--------|---------|------------------|
| | | Гагринский | Ааца | Эшера | Агудзера | Дранда | Адзюбжа | |
| <i>Интродуцированные сорта</i> | | | | | | | | |
| 1 | ‘Айдаред’ | 2,9 | 2,4 | 2,8 | 3,0 | 2,4 | 2,2 | 2,6 |
| 2 | ‘Гала’ | 1,2 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 1,2 | 1,1 | 1,5 |
| 3 | ‘Голден Делишес’ | 2,8 | 2,8 | 1,6 | – | 1,6 | 2,0 | 2,2 |
| 4 | ‘Голден Рейнджерс’ | 2,2 | 2,2 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 1,1 |
| 5 | ‘Джонаголд’ | 2,8 | 2,1 | – | – | 1,1 | 2,2 | 2,1 |
| 6 | ‘Джонатан Голд’ | 2,4 | 1,8 | 2,9 | 2,1 | – | 1,3 | 2,1 |
| 7 | ‘Джонатан Голд’ МР | – | – | 2,2 | – | – | – | 2,2 |
| 8 | ‘Йокогама’ | 2,2 | 1,6 | – | 1,8 | – | 2,4 | 2,0 |
| 9 | ‘Мелба’ | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 10 | ‘Ред Чиф’ | 1,7 | 0,9 | 1,4 | 1,8 | 2,2 | 1,4 | 1,6 |
| 11 | ‘Ренет Симиренко’ | – | – | – | 2,3 | – | – | 2,3 |
| 12 | ‘Тоскан’ | – | – | – | 3,0 | – | – | 3,0 |
| 13 | ‘Эрли Ред’ | – | – | – | 2,5 | – | – | 2,5 |
| <i>Местные сорта и формы</i> | | | | | | | | |
| 14 | ‘Абхазское зимнее’ | – | – | – | 1,5 | – | – | 1,5 |
| 15 | ‘Абхазское зимнее Р-58’ | – | – | – | 1,9 | – | – | 1,9 |
| 16 | ‘Летнее’ | – | – | – | 1,6 | – | – | 1,6 |
| 17 | ‘Лимонка’ | – | – | – | 2,4 | – | – | 2,4 |
| 18 | ‘Майское’ | – | – | – | 1,7 | – | – | 1,7 |
| 19 | ‘Райское’ | – | – | – | 2,8 | – | – | 2,8 |
| 20 | Ф-3 | – | – | – | 2,6 | – | – | 2,6 |
| 21 | ‘Сухумское шампанское’ | – | – | – | 1,4 | 1,1 | – | 1,3 |

Наиболее восприимчивыми к парше сортами, как и в предыдущий год, оказались ‘Айдаред’ и ‘Тоскан’ (максимальный балл поражения 3,0). Наиболее устойчивыми – ‘Голден Рейнджерс’, ‘Гала’, ‘Ред Чиф’, ‘Абхазское зимнее’ и ‘Сухумское шампанское’. Каких-бы то ни было закономерностей по разным ППН в этот год также отмечено не было.

В 2018 г. сорт 'Айдаред' был поражен паршой в большей степени, чем в предыдущие годы (табл. 4).

Таблица 4

**Устойчивость сортов яблони к парше
в Республике Абхазия, 2018 г.**

| № п/п | Сорт яблони | Максимальный балл поражения паршой, по ППН | | | | | | Среднее по сорту |
|---------------------------------------|-------------------------|--|------|-------|----------|--------|---------|------------------|
| | | Гагринский | Ааца | Эшера | Агудзера | Дранда | Адзюбжа | |
| <i>Интродуцированные сорта</i> | | | | | | | | |
| 1 | 'Айдаред' | 2,7 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,2 | 3,0 |
| 2 | 'Гала' | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,2 | 1,4 | 1,6 |
| 3 | 'Голден Делишес' | 1,9 | 2,0 | 2,7 | – | 1,9 | 2,7 | 2,2 |
| 4 | 'Голден Рейнджерс' | 2,0 | 2,1 | 1,6 | 2,0 | 1,8 | 2,6 | 2,0 |
| 5 | 'Джонаголд' | 2,2 | 2,5 | – | – | 2,4 | 2,2 | 2,3 |
| 6 | 'Джонатан Голд' | 2,4 | 2,9 | 2,7 | 2,7 | – | 2,9 | 2,7 |
| 7 | 'Джонатан Голд МР' | – | – | 2,4 | – | – | – | 2,4 |
| 8 | 'Йокогама' | 2,4 | – | – | 2,6 | – | 2,4 | 2,5 |
| 9 | 'Мелба' | – | – | – | 2,8 | – | – | 2,8 |
| 10 | 'Ред Чиф' | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,6 | 1,8 | 1,9 | 2,2 |
| 11 | 'Ренет Симиренко' | – | – | – | 2,8 | – | – | 2,8 |
| 12 | 'Тоскан' | – | – | – | 2,7 | – | – | 2,7 |
| 13 | 'Эрли Ред' | – | – | – | 2,4 | – | – | 2,4 |
| <i>Местные сорта и формы</i> | | | | | | | | |
| 14 | 'Абхазское зимнее' | – | – | – | 1,8 | – | – | 1,8 |
| 15 | 'Абхазское зимнее Р-58' | – | – | – | 2,2 | – | – | 2,2 |
| 16 | 'Летнее' | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 17 | 'Лимонка' | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 18 | 'Майское' | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 19 | 'Райское' | – | – | – | 2,6 | – | – | 2,6 |
| 20 | Ф-3 | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 21 | 'Сухумское шампанское' | – | – | – | 2,0 | 1,6 | – | 1,8 |

Помимо сорта 'Айдаред' наиболее поражаемыми оказались также 'Ренет Симиренко', 'Джонатан Голд', а наиболее устойчивыми – 'Гала' и 'Абхазское зимнее'. Таким образом, общие тенденции устойчивости сортов к парше сохранялись.

В 2019 г. сорт 'Айдаред' снова был поврежден в максимальной степени по сравнению со всеми годами изучения, а степень поражения остальных сортов осталась на уровне предыдущего года (табл. 5).

Таблица 5

**Устойчивость сортов яблони к парше
в Республике Абхазия, 2019 г.**

| № п/п | Сорт яблони | Максимальный балл поражения паршой, по ППН | | | | | | Среднее по сорту |
|---------------------------------------|-------------------------|--|------|-------|----------|--------|---------|------------------|
| | | Гагринский | Ааца | Эшера | Агудзера | Дранда | Адзюбжа | |
| <i>Интродуцированные сорта</i> | | | | | | | | |
| 1 | 'Айдаред' | 3,4 | 3,3 | 3,7 | 3,7 | 3,3 | 3,6 | 3,5 |
| 2 | 'Гала' | 1,4 | 1,8 | 1,6 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| 3 | 'Голден Делишес' | 2,2 | 2,1 | 2,1 | – | 2,2 | 2,4 | 2,2 |
| 4 | 'Голден Рейнджерс' | 2,6 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 2,0 |
| 5 | 'Джонаголд' | 2,7 | 1,9 | – | – | 2,0 | 2,4 | 2,3 |
| 6 | 'Джонатан Голд' | 2,8 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | – | 2,4 | 2,3 |
| 7 | 'Джонатан Голд МР' | – | – | 2,0 | – | – | – | 2,0 |
| 8 | 'Йокогама' | 2,4 | – | – | 2,0 | – | 2,6 | 2,3 |
| 9 | 'Мелба' | – | – | – | 2,2 | – | – | 2,2 |
| 10 | 'Ред Чиф' | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,2 | 1,8 |
| 11 | 'Ренет Симиренко' | – | – | – | 2,9 | – | – | 2,9 |
| 12 | 'Тоскан' | – | – | – | 2,6 | – | – | 2,6 |
| 13 | 'Эрли Ред' | – | – | – | 2,8 | – | – | 2,8 |
| <i>Местные сорта и формы</i> | | | | | | | | |
| 14 | 'Абхазское зимнее' | – | – | – | 1,9 | – | – | 1,9 |
| 15 | 'Абхазское зимнее Р-58' | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 16 | 'Летнее' | – | – | – | 1,6 | – | – | 1,6 |
| 17 | 'Лимонка' | – | – | – | 2,2 | – | – | 2,2 |
| 18 | 'Майское' | – | – | – | 1,6 | – | – | 1,6 |
| 19 | 'Райское' | – | – | – | 2,4 | – | – | 2,4 |
| 20 | Ф-3 | – | – | – | 2,0 | – | – | 2,0 |
| 21 | 'Сухумское шампанское' | – | – | – | 1,4 | 1,6 | – | 1,5 |

Можно отметить, что степень устойчивости того или иного сорта по годам варьировала незначительно, но различия между сортами четко прослеживаются (рис. 1).

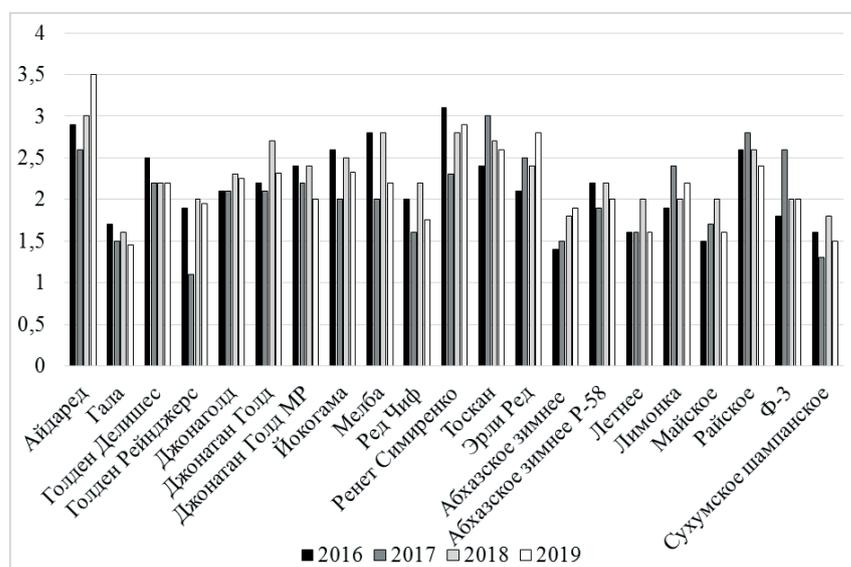


Рис. 1. Динамика устойчивости интродуцированных и местных сортов яблони к парше в Республике Абхазия, 2016–2019 гг.

Интродуцированные сорта, особенно завезённые в последние годы для промышленного возделывания, показали среднюю степень устойчивости к парше, то есть оказались слабо- и средневосприимчивыми к болезни [13]. В то же время самый устойчивый к парше среди испытанных сортов ('Гала') и самый восприимчивый ('Айдаред') выявлены среди интродуцированных. Также восприимчивыми сортами показали себя интродуцированные 'Ренет Смирненко', 'Тоскан' и 'Эрли Ред'. Их можно отнести к средневосприимчивым по методике ВИР [13].

Местные сорта также показали различную устойчивость к парше. Так, свою устойчивость к болезни на протяжении многих лет сохранили сорта 'Абхазское зимнее', 'Майское' и 'Сухумское шампанское'. Наиболее восприимчивыми из местных оказались 'Райское' и форма Ф-3, их можно отнести к группе средневосприимчивых сортов.

Заключение. Таким образом, в условиях Республики Абхазия наиболее устойчивым к парше среди новых интродуцированных сортов является сорт 'Гала'. Относительную устойчивость к парше также проявили сорта 'Голден Рейнджерс', 'Ред Чиф', 'Абхазское Зимнее Р-58', 'Летнее'. Из местных сортов наиболее устойчивы к парше сорта 'Абхазское зимнее', 'Майское' и 'Сухумское шампанское', они сохраняются в коллекции ГНУ ИСХ АНА, а сорт 'Сухумское шампанское' использовался при закладке промышленных садов в 2011–2013 гг.

Полученные данные показали, что устойчивость сорта к парше изменяется в зависимости от региона возделывания яблони. Так, в Прикубанской зоне садоводства сорта 'Гала' и 'Ред Чиф' являются высоковосприимчивыми к болезни [4]. В то же время сорт 'Айдаред' показал среднюю восприимчивость как в условиях Абхазии, так и в условиях равнинной части Краснодарского края.

*Публикация подготовлена в рамках реализации
ГЗ ФИЦ СХЦ РАН № 0492-2021-0007*

Библиографический список

1. Белозерова Г.С. Парша яблони и рациональный подход к организации борьбы с ней // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 30. – С. 338-345. – ISSN 2073-4948.
2. Белошапкина О.О. Использование агрохимикатов и биопрепаратов для защиты яблони и груши от парши // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – Вып. 51. – С. 267-272. – ISSN 2225-3068.
3. Еремин Г.В., Заремук Р.Ш., Супрун И.И., Ульяновская Е.В. Ускорение и повышение эффективности селекции плодовых культур: учебное пособие. – Краснодар, 2010. – 55 с.
4. Ефимова И.Л., Якуба Г.В. Устойчивость сортов яблони к грибным заболеваниям на юге России // Плодоводство и ягодоводство России. – 2010. – Т. 24. – № 2. – С. 403-409. – ISSN 2073-4948.
5. Журавлева Т.В., Медведева Л.М. Интегрированная система защиты яблони от парши // АПК России. – 2018. – Т. 25. – № 2. – С. 217-222. – ISSN 2587-8824.
6. Заремук Р.Ш., Мамалова Х.Э. Перспективные сорта яблонь для производства высококачественных экологически чистых плодов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 2(10). – С. 8-13. – ISSN 2311-6447.
7. Захаренко В.А. Экономическая оценка потенциала иммунитета растений к вредным организмам // Защита и карантин растений. – 2010. – № 6. – С. 4-7. – ISSN 1026-8634.
8. Игнатова Е.А., Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Шинкуба М.Ш., Акаба Ю.Г., Михайлова Е.В. Атлас вредителей и болезней косточковых и семечковых культур на Черноморском побережье Кавказа. – Сочи-Сухум, 2016. – 142 с.
9. Инденко И.Ф., Осташева Н.А., Расулов А.Р. Устойчивость сортов яблони к болезням в горных районах Кавказа // Садоводство и виноградарство. – 1987. – № 6. – С. 10. – ISSN 0235-2591.
10. Инденко И.Ф. Совершенствование сортимента яблони в горных регионах юга России за счёт иммунных и толерантных к грибным заболеваниям сортов // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2004. – Вып. 39. – № 2. – С. 524-531.
11. Карпун Н.Н. Структура комплексов вредных организмов древесных растений во влажных субтропиках России и биологическое обоснование мер защиты: дисс. ... д-ра биол. наук. – М., 2018. – 399 с.
12. Методика выявления и учёта болезней плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1971. – 29 с.
13. Методы изучения устойчивости к болезням семечковых плодовых культур. – Л.: ВИР, 1978. – 77 с.
14. Миквабия И.Т. Местные сорта яблони Абхазии и перспектива их использования: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Сухум, 1976. – 31 с.
15. Минкевич И.И., Дорофеева Т.Б., Ковязин В.Ф. Фитопатология. Болезни деревьев и кустарников: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-1177-1.
16. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орёл, 1999. – 607 с.

17. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. Е.А. Егорова. – Краснодар, 2013. – 152 с. – ISBN 9725982720962.
18. Рындин А.В. Агроэкологические аспекты садоводства влажных субтропиков России. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2016. – 260 с. – ISBN 978-5-904533-29-8.
19. Савельев И.Н. Оценка зарубежных сортов яблони на устойчивость к парше // Садоводство и виноградарство. – 1992. – № 9-10. – С. 20-21. – ISSN 0235-2591.
20. Савельева Н.Н. Биологические и генетические особенности яблони и селекция иммунных к парше и колонновидных сортов. – Мичуринск-наукоград РФ, 2016. – 280 с.
21. Шлявас А.В. Харченко А.А., Худоногова Е.Г. Изучение устойчивости сортов яблони народной селекции к парше в условиях Северо-Запада России // Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 94. – С. 62-71. – ISSN 1999-3765.
22. Якуба Г.В. Ефимова И.Л. Сортовая устойчивость яблони к фитопатогенным объектам // Пути интенсификации и кооперации в селекции садовых культур и винограда: матер. координац. совещ. селекционеров-садоводов и виноградарей: сб. тр. – Краснодар, 2002. – С. 131-134.
23. Якуба Г.В. Экологизированная защита яблони от парши в условиях климатических изменений: монография. – Краснодар: СКНИИСиВ, 2013. – 213 с. – ISBN 978-5-98272-092-4.
24. Bowen J.K., Mesarich C.H., Bus V.G., Beresford R.M., Plummer K.M., Templeton M.D. *Venturia inaequalis*: the causal agent of apple scab // *Molecular Plant Pathology*. – 2011. – Vol. 12. – № 2. – P. 105-122. – doi: 10.1111/j.1364-3703.2010.00656.x.

APPLE CULTIVARS RESISTANCE TO SCAB ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF ABKHAZIA

Pantiya G. G.^{1,2}, Ayba L. Ya.¹, Mikhailova Ye. V.², Karpun N. N.²

¹ *Institute of Agriculture
of Abkhazian Academy of Sciences,
Sukhum, Abkhazia, e-mail: kivi_50@mail.ru*

² *Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre
of the Russian Academy of Sciences,
Sochi, Russia, e-mail: mixailovaozr@mail.ru*

Apple tree is the most common fruit crop in the world. The most harmful disease for this crop is apple scab. The climatic conditions in the humid subtropics of Abkhazia differ significantly from the temperate climate, contributing to the development of various pathogens, so one of the topical issues of apple cultivation in the republic is the study of cultivars' resistance to apple scab. In the conditions of the Republic of Abkhazia, Gala cv. is the most resistant to apple scab among the new introduced cultivars. The cultivars 'Golden Rangers', 'Red Chief', 'Abkhazskoye Zimneye R-58', and 'Letneye' also showed relative resistance to apple scab. From the local cultivars, the most resistant to apple scab are 'Abkhazskoye Zimneye', 'Mayskoye' and 'Sukhumskoye shampanskoye'.

Key words: apple tree, cultivar, resistance, disease, apple scab, humid subtropics, Abkhazia.