

УДК 631. 541.11:634.13

DOI: 10.36305/0513-1634-2022-144-147-154

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОДВОЕВ ДЛЯ ГРУШИ В КРЫМУ

Валентина Викторовна Танкевич, Александр Иванович Сотник

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового Красного знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, 52
E-mail: sadovodstvo.koss@mail.ru

Представлены результаты изучения подвоев и подвойных форм для груши в сочетании с сортами, адаптированными к почвенно-климатическим условиям крымского полуострова. Одной из основных задач этого направления является подбор комбинаций, позволяющих создавать скороплодные, высокопродуктивные конструкции груши с малообъемными формами кроны. Учитывая особенности региона, внедрение в южное садоводство собственных перспективных подвоев и их сочетаний с сортами крымской селекции, позволяющих расширить ареал распространения груши и повышения потребления плодов той культуры, является **актуальным и основной целью исследований**. Подвой айвы ВА 29, КА 53, КА 86 по силе роста относятся к группе среднерослых. КА 92 – слаборослый. Они отличаются устойчивостью к засухе и хлорозу, высокой продуктивностью в маточнике и саду. Анализ полученных многолетних данных позволяет сделать вывод о перспективности их использования в грушевых садах всех форм собственности.

Ключевые слова: *груша; подвой; сорт; адаптивность; совместимость; продуктивность; устойчивость*

Введение

Крым, с его уникальным климатом и географическим положением, издавна является традиционным садоводческим регионом, где возможно выращивание всех плодовых и многих субтропических культур.

В настоящее время санаторно-курортное направление экономики республики и растущий спрос на витаминную продукцию для внутреннего потребления, а также поставки высококачественной продукции в другие регионы РФ, обуславливает необходимость активного развития этой отрасли [6, 8, 15].

Возможность использования старых насаждений и расширения площадей под плодовыми насаждениями, как и других экстенсивных факторов исчерпаны, поэтому основной путь решения этой задачи – дальнейшая интенсификация [10].

Основным направлением интенсификации садоводства в настоящее время является прежде всего перевод отрасли на высокоинтенсивные типы садов на слаборослых подвоях с научно-обоснованной агротехникой. Условие перехода предусматривает новые подходы к подбору подвоев и сортов, конструкций насаждений, системы содержания почвы и эксплуатацию всей отрасли на безвирусной основе, что даст возможность значительно снизить пестицидную нагрузку на окружающую среду в санаторно-курортной зоне и повысить продуктивность садов. Несмотря на то, что природные условия южного региона России, благоприятны для выращивания многих плодовых культур, ареал распространения груши ограничен. В Крыму она занимает второе место после яблони. Ценность плодов этой культуры не только в прекрасных вкусовых качествах, но и в возможности употреблять их круглогодично в свежем виде [11, 14, 19, 20].

Современное садоводство предусматривает повышение продуктивности грушевых садов и рациональное использование площадей, что достигается

применением подвоев умеренной силы роста, адаптированных к условиям произрастания. Особенности крымских почв (высокое содержание карбонатов), дефицит поливной воды и возрастающая частота климатических аномалий не позволяют, в полной мере, раскрыть потенциал груши.

По биологическим свойствам деревья груши можно отнести к сильнорослой культуре. На семенных подвоях их высота достигает 4,5-5,0 и более метров в зависимости от условий произрастания. Габитус кроны при этом не позволяет использовать уплотненные посадки, которые являются одним из основных элементов интенсивного садоводства. Решать эту проблему в значительной мере позволяет применение клоновых подвоев. Растения на клоновых подвоях менее рослые. Габитус их кроны в 1,5-2,0 раза меньше, чем на семенных.

В Крыму, до недавнего времени, наиболее распространенным подвоем для этой ценной культуры были сеянцы груши лесной (*Pyrus communis* L.), которые характеризуются высокой устойчивостью к повышенному содержанию карбонатов в почве и хорошей совместимостью со всеми сортами. Однако, деревья на этом подвое поздно вступают в плодоношение и требуют значительных затрат труда на их выращивание [1]. Учитывая все выше сказанное в южных регионах России ведется поиск сеянцевых подвоев для груши из рода *Pirus*: груша Регеля (*Pyrus regelii* Rehder), лохолистная (*Pyrus elaeagnifolia* Pall), Бретшнейдера (*Pyrus bretschneideri* Rehd). Они абсолютно совместимы с большинством сортов и не передают вирусную инфекцию при размножении. Их корневая система выдерживает высокую карбонатность почвы, повышает якорность деревьев, а также устойчивость к засухе и жаре [2, 16, 18]. В начале 21 столетия в Крыму были районированы подвои груши, в основном, не имеющие ряда перечисленных выше преимуществ (груша обыкновенная, лохолистная, айва ВА 29, айва А). Однако, эти подвои недостаточно приспособлены к почвенно-климатическим условиям региона. Растения на них сильно повреждаются хлорозом. Поэтому, создание и подбор подвоев умеренной силы роста, адаптированных к условиям Крыма и устойчивых к стрессовым факторам, является своевременным и **актуальным** и позволяет решить обозначенные задачи современного садоводства [3, 5, 12].

Целью исследований является изучение и подбор перспективных подвоев айвы для интенсивных насаждений груши в почвенно-климатических условиях Крыма, введение в Реестр слаборослых, хлорозоустойчивых подвоев для расширения зоны выращивания этой культуры.

Объекты и методы исследований

Объекты исследований – клоновые подвои для груши – айва крымской селекции серии КА: КА 53, КА 86, КА 92 в сравнении с айвой ВА 29. В саду изучали сочетания этих подвоев с сортами: 'Бере Арданпон' (к), 'Изюминка Крыма', 'Изумрудная', 'Мрия', 'Мария', 'Таврическая'.

Полевые исследования проводились в плодовом питомнике и саду. Схема посадки 4х2м в саду (1250 деревьев на 1 га). Год посадки – 2013. Форма кроны – разреженно-ярусная.

Условия проведения исследований. Почвы опытного участка лугово-аллювиального и делювиального происхождения, образованных в надпойменной террасе древней дельты реки Салгир, в районе ее среднего течения. По механическому составу почва опытного участка среднесуглинистая с содержанием глинистых (размер частиц < 0,01 мм) и иловатых частиц (< 0,001 мм), соответственно, 64-72 и 33-42%. В соответствии с тяжелым механическим составом эти почвы содержат большое количество недоступной растениям влаги. Обеспеченность подвижными формами азота

(1,5-1,9 мг) и фосфора (2,8-6,5 мг на 100 г абсолютной сухой почвы) – средняя, обменным калием высокая (44-58 мг).

Методики. Учеты проводились по методикам полевых опытов с плодовыми культурами [9, 13]. Статистическая обработка данных выполнена по методикам Б.А. Доспехова [4]. При проведении исследований учитывали морфологические и биометрические показатели растений, устойчивость их к различным факторам окружающей среды, продуктивность сорто-подвойных комбинаций.

Результаты и обсуждение

Вопросами изучения и подбора перспективных подвойных форм для груши на Крымской опытной станции садоводства (ныне отделение НБС– ННЦ) занимаются с 90-х годов прошлого столетия. Большая работа проведена по оценке хозяйственно-биологических свойств семенных подвоев отдельных видов груши, отличающихся своими адаптационными качествами к условиям произрастания: груша обыкновенная, груша лесная, иволлистная, лохолистная, Регеля, формы китайской груши (груши 'Бретшнейдера'). По результатам многолетних исследований были сделаны определенные выводы о том, что у каждого из изучаемых подвоев помимо неоспоримых достоинств имеются недостатки, которые сдерживают их непосредственное использование в производстве посадочного материала груши. Все семенные подвои являются распространителями вирусных и микоплазменных заболеваний. По данным крымских ученых, продуктивность деревьев, зараженных в основном латентными вирусами (хлоротическая пятнистость листьев, гуттаперчивость и ямчатость древесины) снижена на 25-35% так как эти заболевания носят хронический инфекционный характер. В Крыму наиболее распространена ХПЛ. Снижение урожая (по данным КОСС) по сортам 'Ренет Симиренко' и 'Аврора' составляет 25-39%, т.е. 30-40 ц/га и значительно снижается срок эксплуатации садов [7, 17].

Насаждения груши на подвоях груши лесной и иволлистной – сильнорослые и для их выращивания невозможно применять уплотненные схемы посадки, что значительно снижает продуктивность с единицы площади. В плодоношение они вступают на 5-7 год.

К слаборослым семенным подвоям груши можно отнести грушу лохолистную и грушу Регеля. Они также обладают высокой устойчивостью к стрессовым факторам (засуха и морозоустойчивость). Груша лохолистная в девяностые годы была районирована в Крыму. Однако, у нее недостаточная совместимость с сортами и невысокая всхожесть семян (53-64%), что обусловлено длительным сроком стратификации (более 100 дней) и биологическими особенностями. Недостаточная всхожесть семян и у груши Регеля (51-57%). Учитывая, все выше сказанное, можно сделать вывод о нецелесообразности применения этих форм в качестве подвоев для промышленного садоводства, но они могут быть использованы в качестве вставки на районированных семенных подвоях, что позволяет уменьшать размер деревьев груши до карликовых. В последние десятилетия семенные подвои, по ряду причин, утратили свою актуальность и менее востребованы, потому что современное садоводство перешло на скороплодные клоновые подвои. В Крыму накоплен большой опыт применения слаборослых подвоев для груши. В течение многих лет изучали серию клоновых подвоев айвы французской селекции (айва А, айва С, айва Прованская, айва ВА 29). Особенности почвенно-климатических условий полуострова (высокие температурные показатели летом, засухи, суховеи, дефицит влаги, высокое содержание карбонатов в почве) негативно отразились на развитии и продуктивности насаждений груши на этих подвоях.

Крымские ученые путем экспедиционных обследований в разных зонах республики и направленной селекции отобрали 12 форм айвы. После изучения их в маточнике и питомнике были отобраны 4 формы (КА 53, КА 61, КА 86, КА 92) наиболее отвечающие требованиям садоводов. В маточнике подвои серии КА отличались устойчивостью к отклонениям от среднегодовых метеопокказаний (низким температурам в зимний период, весенним заморозкам, атмосферным засухам), а также к хлорозу. Засухоустойчивость во всех вариантах достаточно высока (8,1-8,7). Содержание воды в листьях на сырой вес у изучаемых подвоев составляло 62,6-67,1%. Восстановление тургора после 24 часов завядания у крымских подвоев варьировало от 81,4 до 88,7%, что на 2,6-9,6% выше чем у ВА 29. Наиболее продуктивными в маточнике оказались подвои КА 53 и КА 92. Выход отводков с гектара, в среднем за годы изучения равнялся 386,8-417,5 тыс. шт./га, что на 8,2-16,8% превышает выход отводков с гектара на ВА 29 (357,6 тыс. шт./га).

В питомнике наиболее четко прослеживается сила роста подвоев. Окулянты на ВА 29, КА 53 и КА 86 относятся к среднерослым. Выход стандартных саженцев в этих вариантах (высота выше 90 см) варьирует в пределах 85-92%, на КА 92 этот показатель равен 74-81%. Отмечена также совместимость большинства сортов крымской селекции ('Изюминка Крыма', 'Изумрудная', 'Отечественная', 'Мрия', 'Мария', 'Таврическая') с местными подвоями.

Саженцы к концу вегетации, в течение всех лет изучения, были хорошо вызревшими. Общий выход по всем вариантам составил 64-68 тыс. шт./га при схеме посадки 70x20 см. Наиболее продуктивными являются сочетания сортов 'Изумрудная', 'Мария', 'Таврическая' с подвоями серии КА. В этих же вариантах посадочный материал имеет хорошо развитую корневую систему.

В саду 2013 г. посадки изучали насаждения груши сортов 'Бере Арданпон' (к), 'Изюминка Крыма', 'Мрия', 'Мария', 'Таврическая' на подвоях: ВА 29, айва КА 53, КА 86, КА 92. Схема посадки – 4x2м. По результатам исследований отмечено, что в плодоношение раньше всех, на второй год вступили деревья груши сортов 'Изюминка' и 'Таврическая' на подвое КА 92. Биометрические данные опытных насаждений показали, что сила роста деревьев разных сортов на разных подвоях различна. В первые годы исследований разница по силе роста деревьев на клоновых подвоях во всех вариантах незначительна. В последующие – сочетания сортов 'Изюминка Крыма' и 'Отечественная' на КА 92 можно отнести к слаборослым. Высота их на девятый год после посадки не превышает 2,7-2,9 м. В остальных вариантах этот показатель колеблется от 3,0 до 4,1 м. Такая же закономерность отмечена и по другим параметрам. Наименее рослые растения у всех сортов выявлены на подвое КА 92. Площадь сечения штамба на этом подвое представлена в диапазоне 29,3-47,8 см². Группу среднерослых представляют крымские подвои КА 53, КА 86 и районированный на полуострове – ВА 29. Такая же закономерность варьирования параметров кроны прослеживается и в последующие годы исследований.

Сильнорослость проявляется в сочетании с сортами 'Таврическая', 'Мрия', 'Бере Арданпон'. Показатели площади сечения штамбов в этих вариантах варьируют в пределах 64,3-81,6; 48,6-59,3; 64,2-81,4 см². Закономерность изменения других параметров кроны аналогичная. От силы роста деревьев зависит побегообразование и качество приростов. Самый большой суммарный прирост представлен по сорту 'Мария' на подвое КА 53 (2988 см) со средней длиной побега 53-82 см. Наименьший прирост у сорта Изюминка Крыма на КА 92 (1176 см) с короткими побегами менее 50 см. Такая же закономерность изменения параметров кроны прослеживается и в другие годы исследований.

В последнее десятилетие отмечено более раннее прохождение фенологических фаз. Цветение деревьев на полторы недели раньше многолетних сроков, в течении 10-12 дней. Сила цветения по годам варьировала в зависимости от погодных условий в период выхода растений из состояния покоя. Завязываемость плодов составляла в среднем 19-23%. Осыпаемость – 38-51%. Степень опадения завязей зависела от состояния генеративных образований. В годы повреждения завязей весенними заморозками (2019 г., 2021 г.) этот показатель превышал на 10-13% многолетние данные. Активный рост однолетних побегов отмечался с конца июня до середины августа. Прирост составлял более 40 см. В этот же период отмечено повреждение растений хлорозом. Наблюдался он, в основном, на деревьях всех изучаемых сортов на ВА 29 (до двух баллов). Отмечался также хлороз (0,5-1,0 балла) деревьев груши сорта 'Бере Арданпон' на подвое КА 86. По нашим данным, наибольшее повреждение растений хлорозом отмечено в годы с повышенным количеством выпавших осадков в вегетационный период от 344 до 363,9 мм (2015 г, 2016 г, 2017 г, 2018 г, 2019 г, 2020 г). В 2021 году отмечено рекордное количество осадков – 764,3 мм.

При этом происходит вымывание растворимых форм питательных веществ и повышение концентрации растворимых карбонатов, что в комплексе вызывает хлороз и, как следствие – снижение степени подготовки подвоев к перезимовке.

С хлорозом и засухоустойчивостью растений тесно связана структура корневой системы. Основная масса корней ВА 29 проникает на глубину 0,5-1,5 м. Она стержневая, растущая вертикально вниз, располагается, в основном, в горизонтах глубже 50 см, где уровень карбонатов превышает 25-30%. У подвоев серии КА корни уходят на глубину 0,2-1,7 м. Они имеют более мочковатую систему. Всасывающие корешки расположены, в большей степени в слое почвы 40-50 см. Пахотный слой более окультурен и имеет меньший уровень CaCO_3 (19-21%) чем на глубине свыше 50 см (25-35%). Этим можно объяснить стойкость крымских подвоев к высокому содержанию в почве карбонатов (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность сорто-подвойных сочетаний груши в саду (год посадки – 2013 г., схема посадки – 4x2 м)

Сорт	Подвой	Средняя масса плода, гр	Урожай кг/дер.	Урожай т/га
'Мария'	ВА 29	203	4,0	5,0
	КА 53	175	8,6	10,8
	КА 86	155	2,7	3,4
	КА 92	210	4,4	5,5
'Июминка Крыма'	ВА 29	158	3,8	4,7
	КА 53	192	5,1	6,3
	КА 86	168	3,2	4,0
	КА 92	158	5,5	6,9
'Мрия'	ВА 29	180	4,5	5,6
	КА 53	195	6,1	7,6
	КА 86	173	5,5	6,9
	КА 92	186	5,4	6,7
'Таврическая'	ВА 29	255	6,6	8,3
	КА 53	370	14,43	18,0
	КА 92	310	6,8	8,5

Изучение архитектуры корневой системы груши доказывает, что существует прямая корреляционная зависимость между корневой системой и надземной частью. Часто плохой рост корневой системы дерева весной, вследствие недостатка влаги осенью, сказывается на росте побегов и нарастании фитомассы. Деревья с более мощной корневой системой имеют более длинные приросты и большую площадь листьев.

В наших исследованиях большая площадь листьев, по всем изучаемым сортам, отмечена у деревьев на подвое КА 53. В 2016 г. у сорта 'Бере Арданпон' (контроль) она составляла 9,8, а в 2021 – 12,3 тыс. м²/га; на подвое ВА 29 этот показатель равен 8,3 и 10,5, что на 1,5 и 1,8 тыс. м²/га меньше. Высокая листовая поверхность отмечена у сорта 'Мария' на всех подвоях. На КА 53 она составляет у пятилетних деревьев 13,6 и 15,3 тыс. м², в то время как у деревьев сорта 'Изюминка Крыма'/КА 53 показатель фотосинтетической поверхности значительно ниже (7,6 и 9,8 тыс. м²/га). Площадь листьев всех изучаемых сортов на подвоях КА 61 и КА 92 несколько меньше чем на КА 53. Объясняется это различной силой роста растений, которая зависит от подвоя и сорта.

Самый высокий урожай, в среднем за годы изучения, получен по сорту 'Мария' на подвое КА 53 (27,8 т/га). Высокая урожайность отмечена на всех подвоях у сортов 'Изумрудная' (23,6-26,6 т/га) и 'Изюминка Крыма' (21,7-25,8 т/га). Плоды на опытном участке имели товарный вид, отвечали требованиям стандарта. Средняя масса плода варьировала от 184 до 255 грамм. Самые крупные плоды отмечены в сочетании 'Изумрудная' / КА 53 – 255 г. Вкус плодов на 4-5 баллов.

По результатам изучения сорто-подвойных комбинаций груши в саду 2013 г. посадки наиболее эффективными вариантами можно считать 'Мария' и 'Изюминка Крыма' на подвоях КА 53, КА 92. Максимальную среднюю урожайность показали сорта: 'Таврическая' на КА 53 – 18,0 т/га, на КА 92 – 8,5 т/га и сорт 'Мария' на КА 53 – 10,8 т/га (см. табл. 1).

Нашими исследованиями подтверждена корреляционная зависимость урожая сорто-подвойных сочетаний груши от завязываемости, осыпаемости плодов, хлороза и засухоустойчивости, которые в свою очередь зависят от метеоусловий. Статистическая обработка полученных данных показывает парную линейную регрессию влияния факторов на урожай. Различная степень зависимости урожайности от сезонных условий подтверждается разной степенью корреляции с минимальной температурой зимних и весенних месяцев (январь, февраль, март) когда коэффициент детерминации составляет в среднем 0,6298-0,6335. Сильная связь отмечена в летние месяцы, в период набора массы плодов. Средний, по сорто-подвойным комбинациям, коэффициент корреляции в это время варьирует в пределах 0,6298-0,6335. Математически подтверждается зависимость урожая прежде всего от метеоусловий и связанных с этими явлениями завязываемостью и осыпаемостью плодов. Выявлена также существенная связь между параметрами кроны деревьев, площадью сечения штамба, хлороза и засухоустойчивостью и продуктивностью деревьев. Средний коэффициент детерминации общей регрессионной модели равен 0,6756.

Статистическая обработка полученных данных позволяет предположить, что средний урожай изученных сорто-подвойных сочетаний груши за одиннадцать лет (25,6 т/га) составляет только 68% от потенциальных возможностей. Следовательно, создание оптимальных условий производства плодов груши позволит получать, при плотности посадки 1250 дер./га, до 40 т/га.

Выводы

На основе анализа основных морфометрических и биометрических, а также почвенно-климатических характеристик проведена оценка хозяйственно-биологических свойств перспективных подвоев и сорто-подвойных комбинаций груши в условиях предгорного Крыма.

По результатам многолетних исследований можно сделать заключение о перспективности хлорозустойчивых подвоев селекции станции КА 53, КА 86, КА 92 в сочетании с сортами 'Таврическая', 'Мария' (также селекции станции) в сравнении с районированными.

Все подвои в наших исследованиях отвечают комплексу требований, предъявляемых к сорто-подвойным сочетаниям в современном садоводстве. Они в большей степени, чем ВА 29, совместимы с изучаемыми и районированными на полуострове сортами. В наших вариантах, за время исследований, не отмечено визуальных признаков несовместимости (отломов, наплывов в месте прививки, раннего окрашивания и опадения листьев).

Список литературы

1. *Бабина Р.Д.* Хозяйственно-биологическая оценка сортов груши в условиях Крыма // Садоводство. – К., 2001. – Вып. 52. – С. 37-45.
2. *Бабина Р.Д., Танкевич В.В., Хоружий П.Г.* Оценка перспективных семенных подвоев для груши в Крыму // Плодоводство и ягодоводство России. – Сб. научных работ. – Москва, 2016. – Т. XXXXVIII. – С. 35-39.
3. *Доспехов Б.А.* Методика полевых опытов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. *Плугатарь Ю.В., Смыков А.В.* Перспективы развития садоводства в Крыму // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – Ялта, 2015. – Т. 140. – С. 5-18.
5. *Попов А.И.* Садоводству Крыма – безвирусную основу // Новации в горном и предгорном садоводстве. – Россия: Нальчик, 2014. – Т. II. – С. 13-136.
6. *Причко Т.Г., Ефимова И.Л.* Развитие научного направления «Промышленное интенсивное садоводство на юге России и его основные достижения» // Садоводство и виноградарство. – Москва, 2016. – №4. – С. 47-52. – [Электронный ресурс] – URL: <https://doi.org/10.18454/VSTISP.2016.4.2844>
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1973. – 342 с.
8. *Сотник А.И., Бабина Р.Д., Танкевич В.В., Попов А.И.* Пути становления и итоги развития питомниководства Крыма // Электронный журнал «Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2019. – № 55 (1) – С. 57-67. – [Электронный ресурс] – URL: <http://jornalkubansad.ru/pdf/19/01/06/pdf>
9. *Сотник А.И., Танкевич В.В., Денисова О.А.* Влияние сортов, подвоев и климатических условий на качество и длительность хранения плодов груши (*Pyrus Communis* L.) в Крыму // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Ялта, 2018. – Вып. 4 (73). – Т. 2. – С. 206-210.
10. *Сотник А.И., Бабина Р.Д., Танкевич В.В.* Влияние экстремальных погодных условий на зимостойкость плодовых культур в Крыму // Плодоводство: научн. тр. РУП «Институт плодоводства» Беларусь. – Беларусь: Самохваловичи, 2016. – Т. 26.
11. *Сотник А.И., Танкевич В.В., Чакалов Т.С.* Методические рекомендации по проведению исследований в питомниководстве и прогнозированию силы роста подвоев // Симферополь: «Полипринт». – 2019. – 47 с.

12. *Танкевич В.В., Сотник А.И., Попов А.И., Чакалов Т.Р.* Питомниководству Крыма – интенсивные основы // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – Ялта, 2015. – Вып. 116. – С. 33-39.
13. *Танкевич В.В.* Результат многолетнего изучения клоновых подвоев яблони и груши в Крыму. Сборник «Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений». – Красноярск, 2018. – С. 229-232.
14. *Татаринов А.Н.* Садоводство на клоновых подвоях. – К.: Урожай, 1988. – 208 с.
15. *Татаринов А.Н., Павлов Г.Д.* Садоводство на слаборослых подвоях. – В кн.: Клоновые подвои в интенсивном садоводстве. – К.: Урожай, 1976. – 176 с.
16. *Унтилова А.Е., Горб Н.Н., Бабина Р.Д.* Хранение плодов семечковых и других плодово-ягодных культур в условиях Крыма. – Научно-практическое издание. – Симферополь: Антиква, 2016. – 105 с.
17. *Hansen M.* The optimal orchard Good Fruit Grower. – 2007. – №2. – P. 14-15.
18. *Basak A.* Regulatory wzrostu w matecznikach, szkółkach i młodych sadach – Plantpress, 2009. – Sp. 41-45
19. *Pesis E.* Short anaerobiosis period prior to cold storage alleviates bitter pit and superficial scald in Granny Smith apples // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2010. – Vol. 90. – № 12. – P. 2114-2123.
20. *Schrader L.E.* Scientific basis of a unique formulation for reducing sunburn of fruits // HortScience. – 2011. – T. 46. – P. 6-11.

Статья поступила в редакцию 08.06.2022 г.

Tankevich V.V., Sotnik A.I. Agrobiological assessment of promising rootstocks for pears *in vitro* in the Crimea // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2022. – № 144 – P. 147-154

The results of the study of rootstocks and rootstock forms for pears in combination with cultivars adapted to the soil and climatic conditions of the Crimean peninsula are presented. One of the main tasks is the selection of combinations that allow creating early maturing, highly productive pear designs with compact crown shapes. Taking into account the peculiarities of the region, the introduction into southern horticulture of its own promising rootstocks and their combinations with cultivars of Crimean breeding, allowing to expand the area of distribution of pears and increase fruit consumption is relevant and the main goal of research. The rootstocks of quince BA 29, KA 53, KA 86 belong to the group of medium-sized in terms of growth strength. KA 92 is slightly tall. They are resistant to drought and chlorosis; also they have high productivity in the motherhouse and gardens. The analysis of the long-term data obtained allows us to conclude that their use in pear orchards of all forms of ownership is promising.

Key words: pear; rootstock; cultivar; adaptability; compatibility; productivity; stability