

Babintseva N.A., Sotnik A.I. Features of growing of pear plantations (*Pyrus communis* L.) in the form of "standard pyramid" on quince rootstock BA29 in the Crimea // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 131. – P. 74-79.

The results of years of research of pears in the form of "standard pyramid" with the scheme of planting of 0.5+3.5 x 1.6+0.6 m (4347 tree/ha) in the piedmont area of the Crimea are presented. The following pear cultivars - Tavricheskaya, Izumrudnaya, Desertnaya on the quince rootstock BA29 were the objects of the research. Based on the results, it has been found that in favorable years the average harvest was: in the plantations of the Tavricheskaya cultivar - 34.5 t/ha, Izumrudnaya cultivar - 26.1, Desertnaya cultivar - 21.8 t/ha. Maximum yield was noted in 2008: Tavricheskaya (49.3 t/ha), Izumrudnaya (42.3) and Desertnaya (34.6 t/ha). All three cultivars have a high fruit quality. The economic effect from cultivation of these cultivars ranges from 547.0 to 810 thousand rubbles per 1 hectare of garden at the level of profitability of 123-158% or higher, with the condition that all technological methods of cultivation on a high agrotechnical level. A new "standard pyramid" form of the crown recommended for establishing intensive unsupported orchards on the rootstock BA29 in the agricultural enterprises of the Crimea and southern Russia.

Key words: *pear; cultivar; "standard pyramid"; yield; crown parameters; specific productivity*

УДК 634.13:631.652.32

DOI: 10.25684/NBG.boolt.131.2019.10

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГРУШИ (*PYRUS COMMUNIS* L.) ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИЗНАКОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ

Валентина Леодоровна Баскакова

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52

E-mail: valentina.gnbs@rambler.ru

Приведены результаты многолетних исследований генофондовой коллекции груши, произрастающей на базе лаборатории степного садоводства Никитского ботанического сада. Дана оценка реакции сортов на воздействие биотических и абиотических стресс-факторов, изучены биологические и хозяйственные признаки. Выделены источники ценных признаков для использования в селекционных программах: 63 сорта с высокой зимостойкостью, 43 – устойчивых к весенним заморозкам, 35 – засухоустойчивых, 39 – устойчивых к грибным болезням, 43 – высокоурожайных, 47 – с высоким качеством плодов.

Ключевые слова: *груша; генофонд; сорта; формы; источники ценных признаков*

Введение

Важное место в решении задач современного сельского хозяйства, связанных с интенсификацией плодородия, занимает создание и широкое использование сортов и гибридов нового поколения. Возрастающие требования к современным сортам в отношении их устойчивости к стрессовым факторам определяют всё большую адаптивную и экологическую направленность селекции [6].

Успех работы по семечковым культурам, в связи с длительностью селекционного процесса, в значительной мере определяется правильной оценкой и подбором исходного материала. Основная задача при этом заключается в выборе родителей, имеющих высокий уровень ценных признаков и передающих эти признаки потомству [7]. Генофонд груши в России представляет собой большое разнообразие, включает сорта, их клоны и дикие виды. Анализ отечественного и мирового сортиментов показывает, что сортовое разнообразие используется в селекции далеко не полностью. Огромный интерес представляет мобилизация генетических ресурсов и формирование целевых признаков коллекций, на базе которых возможно создание нового ценного материала [14]. К тому же использование источников важнейших

хозяйственно-биологических признаков в селекции позволит значительно сократить затраты по выведению новых сортов.

Именно с этой целью в Никитском ботаническом саду происходило формирование генофондовой коллекции груши, которое осуществлялось в течение длительного периода. В настоящее время она насчитывает 350 сортов и форм из 21 страны мира, в т.ч. Средней Азии, Закавказья, Западной и Восточной Европы, Китая, Северной Америки. В связи с тем, что сортимент груши формировался в различных эколого-географических зонах и на разной генетической основе, сорта очень разнообразны по своим морфологическим, биологическим и хозяйственно-полезным признакам.

Целью настоящей работы явилось обобщение многолетних данных сортоизучения груши по комплексу хозяйственно-биологических показателей, адаптивной способности и отбор перспективных источников ценных признаков для включения их в признаковую коллекцию.

Объекты и методы исследования

Исследования проводили на базе коллекции груши, которая расположена в степной зоне Крыма (с. Новый Сад, Симферопольский район). Этот регион характеризуется засушливым климатом, длинным вегетационным периодом, короткой и довольно мягкой зимой. Весна отличается нестабильностью температур, поздними весенними заморозками [1]. В целом, климат степной зоны благоприятен для выращивания груши, несмотря на периодическое влияние экстремальных факторов.

Отбор сортов для признаковой коллекции осуществляли с учетом значимых для культуры признаков: зимостойкость и устойчивость к поздним весенним заморозкам, сроки цветения и созревания плодов, засухоустойчивость, устойчивость к основным заболеваниям, урожайность, качество и продолжительность хранения плодов. Оценку основных хозяйственно-биологических признаков проводили в соответствии с общепринятыми методиками [11, 12]. В изучении засухоустойчивости применяли методики, разработанные в Никитском ботаническом саду [9]. Для анализа климатических условий использовали данные метеостанции лаборатории степного садоводства.

Деревья привиты на клоновом подвое айве А и высажены в саду по схеме 4 x 2 м (1250 деревьев на га). Закладка сада начата в 1980 г. и продолжена в последующие годы.

Результаты и обсуждение

Изучение генофонда груши в предыдущие годы показало существенные сортовые различия по основным биологическим и хозяйственно ценным признакам [3, 4]. Одним из основных факторов, лимитирующих распространение культуры груши, является ее большая требовательность к теплу и недостаточная зимостойкость. В условиях степной зоны Крыма чаще всего морозом повреждаются цветковые почки. В состоянии покоя критической для них является температура $-23...-27^{\circ}\text{C}$. Некоторые европейские сорта страдают уже при $-18...-20^{\circ}\text{C}$. Особенно опасны для груши продолжительные зимние оттепели, после которых понижение температуры до $-9...-14^{\circ}\text{C}$ может быть критической [5]. Поэтому для выведения новых морозостойких сортов груши в селекцию необходимо вовлекать источники и доноры морозостойкости.

Сорта и формы груши существенно различаются по устойчивости цветковых почек к низким зимним температурам. По результатам многолетней оценки они были разбиты на пять групп: незимостойкие (20%), малозимостойкие (26%), среднезимостойкие (36%), зимостойкие (12%) и высокозимостойкие (6%). Наибольшее

количество устойчивых к морозам образцов выделено среди сортов российской и украинской селекции, у которых в неблагоприятные зимы погибает не более 25 % цветковых почек, что при хорошей закладке не влияет на величину урожая. Это такие сорта, как – Есенинская, Орловская Красавица, Орловская Летняя, Бере Русская, Десертная, Мраморная, Нежная, Красивая, Млиевская Зимняя, Черемшина, Яблунивска, в том числе сорта и формы селекции Никитского ботанического сада – Гвардейская Зимняя, Джанкойская Поздняя, Красавица Тавриды, Надежда Степи, Новосадовская, Степная Красавица.

Еще больший ущерб плодовым насаждениям в южной зоне садоводства наносят поздние весенние заморозки, которые бывают раз в 2 – 3 года. Вредоносность зависит от времени наступления, интенсивности и продолжительности заморозков и в значительной степени относительной морозостойкости сортов. К высокоустойчивым было отнесено 43 сорта и формы из разных эколого-географических групп – Арбоск, Бере Русская, Буковинка, Дабл Крафт, Зорька, Обильная, Основьянская, Подарок, Прикарпатская, Триоль Поздняя, Триумф Пакгама, Устойчивая, Фертилити, 5 – 6 – 32, 5 – 6 – 35, 4 – 10 – 6.

Важное значение для селекции имеет признак «срок цветения» плодовой культуры. По результатам изучения генофондовой коллекции груши выделены раноцветущие (8%), среднецветущие (73%) и поздноцветущие сорта (19%). Раноцветущие в основном представлены кавказскими и китайскими сортами. В годы с весенними заморозками они повреждаются на 80 – 100%. Наибольший интерес представляют сорта с поздним сроком цветения, которые в меньшей степени повреждаются весенними заморозками, тем самым сохраняя урожай. Разница в сроках начала цветения между сортами этой группы и раноцветущими составляет в зависимости от погодных условий в разные годы от 10 до 15 дней. Для включения в признаковую коллекцию всего выделено 67 сортообразцов груши с поздним сроком цветения – Гвардейская Зимняя, Деканка Молдавская, Дабл Крафт, Мервей Рибе, Пасс Крассан, Смеричка, Триоль Поздняя, Устойчивая, Чернивчанка, Чудо.

Приоритетным направлением при создании новых сортов является устойчивость к грибным болезням, которые ослабляют жизнедеятельность деревьев, приводят к снижению урожайности и ухудшению качества плодов. Большинство сортов груши подвержено влиянию патогенной микрофлоры. Наиболее вредоносной является парша (*Venturia pyrina* Aderh.), которая представлена рядом биотипов, имеющих узкую специализацию. Особенно широкое распространение парша получила в последние годы. Стали поражаться сорта, которые ранее считались сравнительно устойчивыми к этой болезни. Бурая пятнистость или энтомоспориоз (*Entomosporium maculatum*) является не менее вредоносным заболеванием и лишь немногие сорта обладают относительной устойчивостью. Белой пятнистостью или септориозом (*Septoria piricola* Desm) также поражается большинство сортов, особенно западноевропейские. В южной зоне садоводства в условиях жаркой и засушливой погоды большой вред насаждениям груши наносит термический ожог листьев, в результате которого в середине лета листья на деревьях чернеют, впоследствии опадают и на деревьях остаются только недоразвитые плоды.

Наибольшую ценность представляют сорта груши, устойчивые не к отдельным наиболее опасным болезням, а ко всем или большинству из них. Программа по созданию сортов с комплексной устойчивостью должна строиться на основе широкого использования сортов с максимальной выраженностью этого признака.

Климатические условия степной зоны Крыма благоприятны для развития грибных болезней, что позволило провести полевую оценку сортового разнообразия груши на жестком инфекционном фоне. При этом использовали количественную шкалу

(в баллах), где 0 – поражения нет, 5 – очень сильное поражение. Полученные результаты показали, что самым распространенным заболеванием в данной зоне является бурая пятнистость и проявляется она в той или иной степени ежегодно. В числе наиболее восприимчивых к данному заболеванию преобладали сорта из Средней Азии и Западной Европы. В группу высокоустойчивых (поражение не более 1 балла) вошло 23 сорта и формы – Красивая, Красавица Тавриды, Магнес, Мраморная, Молдавская Ранняя, Надежда Степи, Нежная, Новосадовская, Триумф Виены, Уиллард, 2 – 15 – 28, 5 – 5 – 8, 5 – 6 – 32, 5 – 1 – 53. Сорт, которые бы в годы эпифитотий не имели признаков поражения бурой пятнистостью, выделено не было.

Другим, не менее опасным, заболеванием является термический ожог листьев, который наносит большой ущерб промышленным насаждениям груши в Крыму. На основании многолетних исследований было установлено, что большая часть сортов имели поражение в средней (43%) и сильной (27%) степени. Выделена группа сортов (25) с высокой устойчивостью к термическому ожогу. Наиболее ценные из них – Белка, Вильямс Ранний Мореттини, Гвардейская Ранняя, Дабл Крафт, Есенинская, Зорька, Киргизская Зимняя, Красивая, Кюре, Степная Красавица, Талгарская Красавица, Триоль Поздняя, Триумф Пакгама, 5 – 1 – 114, 5 – 2 – 106, 5 – 1 – 53. Эти сорта могут быть использованы в селекции в качестве источника устойчивости к ожогу листьев.

В целевую признаковую коллекцию источников устойчивости к септориозу и парше груши по многолетним данным выделено 57 сортов: 26 источников устойчивости к парше (Буковинка, Вродлыва, Виктория, Говерла, Дево, Доктор Жюль Гюйо, Зорька, Кирилла, Краснокутская Сладкая, Марианна, Надежда Степи, Оливье де Серр, Оригинальная, Пасс Крассан, Смеричка, Степная Красавица, Смеричка, Степная Красавица, Татьяна), 31 – к септориозу (Белка, Бере Русская, Буковинка, Дабл Крафт, Колет, Мраморная, Надежда Степи, Сокровище, Триумф Пакгама, Торочь – 2, Устойчивая, Уиллард, 2 – 15 – 28, 5 – 1 – 114). Максимальная поражаемость по данным образцам в эпифитотийные годы составляла не более 1,0 балла. По комплексной устойчивости к двум и более болезням выделилось 39 сортов. К тому же, они отличаются высокой экологической пластичностью в условиях степной зоны Крыма.

О высокой потребности груши в увлажнении говорят исследования многих авторов [2, 8]. Резкое проявление почвенной и воздушной засухи, которое наблюдается в последние годы, негативно сказывается на общем состоянии деревьев и качестве получаемого урожая. Устойчивость деревьев груши к недостатку воды в почве и в воздухе в значительной мере определяется их способностью к регуляции водного режима, что является индивидуальным признаком каждого сорта [13].

Определение засухоустойчивости проводилось полевым и лабораторным методами. Преимущество полевого метода состоит в том, что предоставляется возможность изучения большого количества сортов. В результате была дана оценка всему коллекционному фонду груши. Полевая оценка засухоустойчивости груши и лабораторный анализ некоторых параметров водного режима показал, что большинство сортов предъявляют высокие требования к влагообеспеченности. Только 10% (35 сортов и форм) вошли в группу высокоустойчивых – Белка, Бере Степная, Виктория, Вильямс Ранний Мореттини, Зорька, Красивая, Кюре, Мраморная, Новосадовская, Степная Красавица, Талгарская Красавица, Триоль Поздняя, Устойчивая, Ордубадская – 37, 32 – 7, 33 – 41, 5 – 1 – 114, 5 – 6 – 53, 2 – 15 – 28. Общее состояние деревьев в жаркие и засушливые годы у них оценивается на 4,5 – 5,0 баллов. Эти сорта и формы представляют интерес как источники засухоустойчивости в селекционной работе. В группу устойчивых было отнесено 20 % сортов и форм (общее состояние деревьев 4,0 балла).

Скороплодность и урожайность – одни из основных хозяйственно-биологических свойств сорта, определяющих его производственную ценность. Сорта груши обладают большим потенциалом продуктивности, который в благоприятных условиях полностью реализуется. Начало плодоношения привитых деревьев груши зависит от подвоя и сорта. Скороплодные сорта вступили в плодоношение на 3 – й год после посадки в сад однолетками (на подвое айва А). Кроме срока получения первого урожая для оценки скороплодности важное значение имеет урожайность деревьев в молодом возрасте. Было выделено 11 скороплодных сортов, у которых суммарный урожай 7 – 8 – летних деревьев составил более 50 кг с дерева: Выставочная Молдавии, Деканка Буше, Доктор Тиль, Именинница, Напока, Надежда Степи, Ноябрьская Молдавии, Обильная, Пелтни, Степная Красавица, Триумф Пакгама.

Для оценки урожайности сортов не менее важным критерием является продуктивность сортов в период полного плодоношения. В степной зоне Крыма у выделенных сортообразцов (43) она составила 200 – 300 ц/га: Гвардейская Ранняя, Деканка Молдавская, Джанкойская Поздняя, Зорька, Красивая, Криер, Кубанская Поздняя, Мраморная, Роксолана, Смеричка, Триоль Поздняя, Триумф Жодуань, Фелпс, Юность. Указанные сорта отличаются к тому же и регулярным плодоношением.

В процессе эволюции у большинства видов груши сформировалось свойство осеннего созревания плодов, которое является доминантным и присуще большинству сортов. Выведение раннелетних и позднезимних представляет определенные трудности. Необходимо, чтобы родительские сорта имели наиболее выраженный признак раннего или позднего созревания [15].

По срокам созревания в коллекции также в основном представлены осенние сорта (77%). Выделено 9 сортов с наиболее высокой дегустационной оценкой плодов, которые могут быть использованы в селекции на скороспелость – Бере Клержо, Гвардейская Ранняя, Красивая, Молдавская Ранняя, Солнечная, Ультраранняя, Уманская, Юньска Лепотица, Юньска Злата и 37 сортов – на поздний срок созревания плодов – Гвардейская Зимняя, Деканка Молдавская, Джанкойская Поздняя, Жозефина Мехельнская, Оливье де Серр, Роксолана, Триоль Поздняя, Яблунивска.

Одним из основных признаков, определяющих ценность сортов плодовых культур, является качество плодов. При этом важным показателем является величина, внешний вид и вкус, который определяется сочетанием сахаров, кислот, ароматических соединений. Селекционная задача – это создание сортов груши с крупными (более 200 г) и привлекательными плодами, нежной и сочной мякотью, отличным вкусом (4,5 балла и выше). В результате проведенных исследований установлено, что большинство сортов имеют плоды средней (111 – 150 г) и выше средней (151 – 200 г) величины. К крупноплодным отнесено 83 сортообразца – Виктория, Выставочная, Гвардейская Зимняя, Говерла, Криер, Колет, Ноябрьская, Смеричка, Сокровище, Таврическая, Тающая, Триумф Жодуань, Торочь-2, Чудо.

Наиболее красивые, товарные плоды грушевидной или широкогрушевидной формы, с зеленовато-желтой или золотисто-желтой кожицей, с румянцем отмечены у 64 сортов: Бере Клержо, Белка, Виктория, Дево, Именинница, Красивая, Красавица Тавриды, Надежда Степи, Ноябрьская Молдавии, Лигбоск, Санта Мария, Старкримсон, Степная Красавица, Сокровище, Таврическая.

На основании комплексной помологической оценки в качестве источников в селекции на качество плодов выделено 47 сортов, в том числе 29 из них крупноплодные (масса более 250 г).

Выводы

В результате исследований были выделены сорта и формы груши с наивысшим значением признаков морозостойкости (63), позднего цветения (67), устойчивости к болезням (39), засухоустойчивости (35), скороплодности (11), урожайности (43), качества плодов (47). В большинстве своем они являются комплексными источниками селекционно-ценных признаков, что может способствовать получению максимальной эффективности при вовлечении их в селекционный процесс. На основании выделенных сортообразцов начато формирование признаковой коллекции, основу которой составят сорта с различным сочетанием важнейших хозяйственно-значимых параметров.

Список литературы

1. *Антюфеев В.В., Вазов В.И., Рябов В.А.* Справочник по климату степного отделения Никитского ботанического сада. – Ялта, 2002. – 88 с.
2. *Бандурко И.А., Семенова Л.Г., Кагазежеева А.А., Вавилова Л.С.* Адаптивный потенциал видов и сортов груши в предгорьях Северного Кавказа // Новые сорта и технологии возделывания плодовых и ягодных культур для садов интенсивного типа. – Орел: ВНИИСПК, 2000. – С. 22 – 23.
3. *Бабина Р.Д., Баскакова В.Л., Хоружий П.Г., Коваленко Л.В., Гришанева Л.Ю.* Оценка генофондовой коллекции груши по основным хозяйственно-биологическим признакам в условиях Крыма // Пути повышения эффективности садоводства. – Сб. науч. тр. ГНБС. – 2017. – Т. 1. Ч. 2. – С. 5 – 12
4. *Баскакова В.Л.* Коллекция груши в Никитском ботаническом саду // Генофонд южных плодовых культур и его использование: Сб. науч. тр. – 2010. – С. 153 – 168.
5. *Дуганова Е.А., Гриненко Н.Н., Ананьева Г.К.* Диагностика морозоустойчивости груши в Крыму // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1977. – Т. 59. Вып. 2. – С. 161 – 162.
6. *Козловская З.А., Таранов А.А., Якимович О.А., Матвеев В.А., Рудницкая Н.Л., Ярмолич С.А.* Признаковые коллекции источников устойчивости к основным болезням плодовых и орехоплодных культур в Беларуси // Сохранение разнообразия растительного мира в ботанических садах: традиции, современность: материалы Международной конференции, посвященной 70-летию Центрального сибирского ботанического сада (Новосибирск, 1 – 8 августа 2016 г.). – Новосибирск, 2016. – С. 150 – 152.
7. Комплексная программа по селекции семечковых культур в России на 2001 – 2020 гг. // Постановление международной научно-методической конференции «Основные направления и методы селекции семечковых культур» (Орел, 31 июля – 3 августа 2001 г.). – Орел, 2001. – 29 с.
8. *Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В.* Груша в Україні. – Київ: „Аграрна думка” УААН, 2006. – 320 с.
9. Методические рекомендации по отбору засухоустойчивых сортов и подвоев плодовых растений / Сост. Г.Н. Еремеев, А.И. Лищук. – Ялта, 1974. – 18 с.
10. Методика выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур. М.: Колос, 1971. – 23 с.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
12. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова. – Орел: ВНИИСПК, 1995. – 503 с.
13. *Прусс А.Г., Еремеев Г.Н.* Засухоустойчивость сортов груши основных эколого-географических групп // Докл. ВАСХНИЛ. – 1972. – № 11. – С. 14 – 15.

14. Самусь В.А. Формирование и использование коллекций и компьютерных баз данных генетических ресурсов плодовых, ягодных, орехоплодных культур, винограда и их подвоев в Институте плодоводства НАН Беларуси // Методическое обеспечение устойчивого развития современного плодоводства: материалы международной науч. конф. (пос. Самохваловичи Минской обл., 6 – 8 сентября 2006 г.) – Самохваловичи, 2006. – Т. 18. Ч. 2. – С. 37 – 46.

15. Яковлев С.П. Селекция и новые сорта груши. – М., 1992. – 153 с.

Статья поступила в редакцию 01.10.2018 г.

Baskakova V.L. Studying of cultivars diversity of pear (*Pyrus communis* L.) for the formation of the trait collection // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 131. – P. 79-85.

The results of long-term studies of the pear gene pool collection, grown by laboratory of the Steppe Horticulture of the Nikita Botanical Gardens are represented. The reaction of cultivars to the influence of abiotic and biotic stressors was analyzed, biological and economical characteristics were studied. The most valuable traits for using in selection programs are distinguished: 63 cultivars with high winter hardiness, 43 - with high spring frosts, 35 – with high drought resistance, 39 – resistant to the main fungal pathogens, 43 –with high productivity, 47 – with excellent taste quality of fruits.

Key words: *pear; gene pool; cultivar; forms; sources of valuable features*

УДК 634.75.631.527

DOI: 10.25684/NBG.boolt.131.2019.11

ПОДБОР ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Зера Ильмиевна Арифова

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
отделение «Крымская опытная станция садоводства», с. Маленькое,
Симферопольский район, Республика Крым, Россия
E-mail: sadovodstvo.koss@mail.ru

В статье приведены результаты исследований земляники садовой по комплексу ценных признаков. Отмечены лучшие исходные формы для получения крупноплодных растений земляники с высокими вкусовыми качествами ягод - «Крымчанка 87», «Санрайз», «Заря», «Белруби», «Геркулес», которые рекомендованы для дальнейшего использования в селекции и внедрения в производство. Выделены наиболее перспективные гибридные формы 25-12, 20-09, 10-12, 12-12 обладающие комплексом положительных качеств.

Ключевые слова: *земляника; селекция; сорт; гибрид; крупноплодность; вкус ягоды; химический состав; Крым*

Введение

Земляника относится к числу наиболее ценных и популярных ягодных культур Крыма [3]. Её плоды привлекательны и ароматны, служат источником поступления витаминов, микроэлементов, питательных веществ в организм человека. Благоприятное соотношение сахаров и органических кислот влияет на высокие вкусовые качества. Во всем мире выращивается множество сортов земляники и их разнообразие огромно [2]. Между тем, исследования по сортоизучению земляники, проведенные на опытных участках отделения «Крымская опытная станция садоводства», показали, что большинство сортов не достаточно соответствуют современным требованиям производства и не в полной мере реализуют свой потенциал в почвенно-климатических