В. Л. Баскакова, нс

ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад —
Национальный научный центр РАН», Россия, Республика Крым, г. Ялта,
valentina.gnbs@rambler.ru

УДК 634.13:631.652.32

DOI 10.31676/2073-4948-2019-58-28-34

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ГРУШИ (*PYRUS COMMUNIS* L.) В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА

Реферат. Цель данного исследования — выявление адаптационных возможностей интродуцированных сортов груши в условиях Степного Крыма. Объектом изучения послужили 250 сортов и форм различного происхождения. Отмечены особенности сортов, принадлежащих к разным эколого-географическим группам. Выделено 17 сортов, перспективных для использования в селекционных программах в качестве исходного материала. Они характеризуются стабильной и высокой урожайностью, хорошими вкусовыми достоинствами плодов, устойчивостью к засухе и болезням, высокой морозостойкостью генеративных почек: Белка, Доктор Тиль, Зорька, Именинница, Смеричка, Триумф Жодуаня, Уманская.

Ключевые слова: интродукция, груша, сорт, устойчивость, урожайность, качество плодов

Summary: the purpose of this study was to identify the adaptive possibilities of introduced pear varieties in the conditions of the Steppe Crimea. The object of study served 250 varieties and forms of different origin. The features of sorts belonging to the different ecology-geographical groups are marked. 17 perspective varieties for use in breeding programs as starting material have been selected. The specimens with stable and high productivity, good fruit taste, late blossom, resistance to drought and high frost resistance of generative buds have been selected: Belka, Doktor Til', Zor'ka, Imeninnitsa, Smerichka, Triumph Zhoduanya, Umanskaya.

Keywords: introduction, pear, varieties, resistance, productivity, fruit quality

Введение

Груша — ценная плодовая культура, которая возделывается во многих странах северного и южного полушария с мягким климатом. В России, впрочем, она еще не получила должного распространения, поскольку высокая требовательность десертных сортов к климату, почвам, местоположению, рельефу, защищенности от ветра позволяет выращивать успешный урожай только на ограниченной площади в наиболее пригодных районах [1]. Широкое распространение этой культуры тесно связано с выведением новых сортов, экологически приспособленных, урожайных, с плодами высоких товарных и пищевых качеств. Постоянное совершенствование сортимента является важнейшим условием повышения экономической эффективности выращивания груши [2].

Очень редко сорт может реализовать одни и те же потенциальные возможности в разных условиях выращивания. Факторы окружающей среды значительно влияют на проявление хозяйственно-биологических признаков. Поэтому наивысшая продуктивность для каждого сорта будет та, которая получена в оптимальных для него условиях [3].

Крым является одним из наиболее благоприятных регионов для выращивания высококачественных десертных сортов груши [4]. Наиболее оптимальные условия имеются на побережье и предгорье полуострова [5]. В то же время распространение культуры в условиях степной зоны Крыма, располагающей большим земельным ресурсом, сдерживают в основном недостаточная зимостойкость и слабая засухоустойчивость большинства сортов. Для данного региона необходим свой набор сортов, включающий лучшие по всем показателям образцы. Наряду с целенаправленной селекцией обновление сортимента возможно и путем интродукции из других регионов лучших образцов, обладающих ценными свойствами. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в южной зоне плодоводства, из 48 районированных сортов 10 — зарубежной селекции [6]. Так, сорт Ноябрьская молдавской селекции по результатам многолетнего изучения в Степном отделении Никитского ботанического сада был внесен в 2000 г. в Государственный реестр сортов растений Украины (а с 2014 г. — и России) под названием Ноябрьская Молдавии. Однако основная цель привлечения обширного генофонда из разных центров происхождения — это подбор исходных форм для селекции, поиск источников, максимально эффективно передающих будущему потомству положительные качества и свойства.

Формирование генофондовой коллекции груши путем мобилизации отечественного и зарубежного генофонда на протяжении многих лет осуществляется в Никитском ботаническом саду. В ее состав входят стародавние и новые селекционные сорта из других регионов России, Средней Азии, Закавказья, Молдовы, Украины, Западной и Восточной Европы, Китая, Северной Америки. Появление новых сортов с ценными признаками определяет необходимость их изучения в конкретной зоне возделывания.

В связи с этим целью данного исследования явилось изучение интродуцированных сортов груши в условиях степной зоны Крыма и выявление сортов с комплексом хозяйственно полезных признаков и адаптационных возможностей для практического использования в садоводстве и селекционных программах в качестве источников ценных признаков.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в течение 1995-2018 гг. в коллекционном саду лаборатории степного садоводства Никитского ботанического сада (НБС-ННЦ). Участок расположен в центральном равнинно-степном районе Крыма, природ-

но-климатические условия которого очень специфичны [7]. Климат засушливый, с жарким вегетационным периодом. Для зимы характерна термическая неустойчивость. В наиболее морозный период зимы нередко провокационные оттепели, ведущие к преждевременному началу вегетации. В летний период абсолютные максимумы могут достигать +39 °С. Почвы участка — южный чернозем, содержатся под черным паром. Уход за насаждениями осуществлялся в соответствии с агроуказаниями для данной культуры. Деревья привиты на клоновом подвое айве А и высажены в саду по схеме 4 x 2 м (1250 деревьев/га).

Объектами исследования являлись 250 сортов и форм груши различного эколого-географического происхождения. Исследования проводились на основе методических рекомендаций, разработанных сотрудниками НБС-ННЦ, и общепринятых методик по сортоизучению плодовых культур [8-10].

Результаты и обсуждение

Адаптивные возможности каждого сорта груши состоят из множества различных процессов, которые проявляются в конкретных условиях произрастания. Первыми внешними изменениями, по которым судят об адаптивной реакции растений на экологические условия, являются сроки наступления и окончания фенологических фаз [11]. Особое значение для груши в связи с участвовавшими поздневесенними заморозками, которые отмечаются раз в 2-3 года, имеют сроки цветения. Раньше всех зацветают все китайские и кавказские сорта. По среднесулетним данным, начало фазы цветения у них приходится на середину—конец I декады апреля. В годы, когда заморозки отмечаются в конце марта — начале апреля, у ранозцветающих сортов повреждается от 40 до 100 % генеративных почек. Наибольший интерес представляют сорта с поздним сроком цветения, которые выделены во всех других географических группах. Как правило, начало цветения у них отмечается в конце II — начале III декады апреля, когда угроза понижения температуры до критических значений менее вероятна. Более 40 из числа изученных сортов и форм отнесены к позднецветущим. Наибольший интерес представляют те из них, которые, обладая рядом других ценных качеств и свойств, могут быть рекомендованы для использования в селекции на позднее цветение: Деканка Молдавская, Дабл Крафт, Мервей Рибе, Пасс Крассан, Смеричка, Триоль Поздняя, Устойчивая, Чернивчанка, Чудо.

По сроку созревания плодов большинство интродуцированных сортов относятся к осенним. Это свойство сформировалось в процессе эволюции у большинства видов груши и является доминантным [12]. Сорта этой группы преобладают и в районированных сортиментах многих регионов. Так, в списке сортов растений, допущенных для выращивания в Республике Крым, на их долю приходится 55 %, а на долю летних — всего 4,5 %. Селекционное задание предполагает выведение сортов груши раннелетнего и зимнего срока созревания плодов с про-

должительным хранением. Большинство летних сортов, изученных в условиях степной зоны, характеризовались хорошими вкусовыми качествами плодов, привлекательным внешним видом, высокой экологической приспособленностью. Наибольшего внимания из них заслуживают сорта Белка, Бере Клержо, Зорька, Именинница, Мраморная, Молдавская Ранняя, Уманская, Юньска Лепотица.

Для большинства интродуцированных зимних сортов слабой стороной явилась недостаточная урожайность и высокая требовательность к условиям выращивания [13]. Среди изученных был выделен ряд сортов с высокими показателями качества плодов и продуктивности, в основном молдавской селекции: Выставочная Молдавии, Деканка Молдавская, Золотистая Молдавская, Молдаванка, Триоль Поздняя, а также Киргизская Зимняя. Они имеют высокую адаптивную реакцию на изменение условий окружающей среды, хорошо отзываются на улучшение условий выращивания.

Одним из основных факторов, лимитирующих рост и развитие груши, является понижение температуры в зимнее время до критических значений. Оценка устойчивости интродуцированных сортов проводилась в полевых условиях. Такие опыты дают наиболее достоверные результаты [14]. В условиях степной зоны Крыма чаще всего морозом повреждаются цветковые почки, и это в значительной степени сказывается на урожае текущего года. Результаты исследований показали, что максимальные повреждения генеративных почек наблюдались зимой 2002, 2006, 2007 и 2012 гг., когда минимальные температуры воздуха опускались до $-21,1 \dots -27,6^{\circ}\text{C}$. У различных сортов морозостойкость генеративных почек неодинакова, что связано с их биологическими особенностями.

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: Есенинская, Орловская Красавица, Орловская Летняя, Бере Русская, Десертная, Мраморная, Нежная, Красивая, Млиевская Зимняя, Черемшина, Яблунивска. Они могут служить источниками при выведении новых морозостойких сортов груши.

Груша предъявляет высокие требования к водному режиму. Разведению этой культуры в степной зоне Крыма препятствуют сухость воздуха в период вегетации, частые суховеи, отрицательные последствия которых нельзя компенсировать поливом. В то же время степень реакции сортов, принадлежащих к различным эколого-географическим группам, предполагает широкий спектр экологической устойчивости. С целью отбора перспективных сортов был проведен анализ степени их устойчивости в наиболее засушливые годы, когда наблюдалось резкое проявление комплексной почвенной и атмосферной засухи. Только 10 % от числа изученных сортов вошли в группу высокоустойчивых: Белка, Доктор Тиль, Киргизская Зимняя, Красивая, Кюре, Мраморная, Талгарская Красавица, Триоль Поздняя, Уманская. Общее состояние деревьев в жаркие и засуш-

ливые годы у них оценивается на 4,5-5,0 балла. Эти сорта и формы представляют интерес как источники засухоустойчивости в селекционной работе.

На фоне увеличения инфекционной нагрузки актуально создание сортов, устойчивых к вредителям и болезням. Наибольший вред насаждениям груши в условиях Крыма наносят парша (*Venturia pyrina* Aderh.), бурая пятнистость (*Entomosporium maculatum* Lev.) и термический ожог листьев. Большинство сортов груши в значительной степени подвержено влиянию патогенной микрофлоры. 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 в годы эпифитотий) вошли сорта Красивая, Магнес, Мраморная, Молдавская Ранняя, Нежная, Триумф Виены, Уиллард.

Другим не менее опасным заболеванием является термический ожог листьев. На основании многолетних исследований было установлено, что большая часть сортов имела поражение в средней (43 %) и сильной (27 %) степени. Выделена группа сортов с высокой устойчивостью к термическому ожогу. Наиболее ценные из них — Белка, Дабл Крафт, Есенинская, Зорька, Именинница, Киргизская Зимняя, Красивая, Кюре, Талгарская Красавица, Триоль Поздняя, Триумф Пакгама.

По устойчивости ко всем перечисленным болезням особо следует отметить китайские (Мин-Юэ-Ли, Оян-ли, Цзи-Ли, Чан-Бай-Ли) и кавказские сорта (Ал-Янаг, Ордубадская-37, Яй-Гюрен, Ядигар).

Большая часть интродуцированных сортов груши в условиях степной зоны характеризуются низкой урожайностью. В то же время в разных географических группах выделены урожайные, стабильно плодоносящие, устойчивые к болезням и заморозкам сорта с высоким качеством плодов (табл. 1).

Таблица 1.

Характеристика выделившихся сортов груши в условиях степной зоны Крыма (1995-2018 гг.)

Сорт	Происхождение	Срок созревания плодов	Устойчивость		Плоды	
			к заморозкам	болезням	масса, г	вкус, балл
Бере Клержо	Франция	летн.	ср	ср	190	4,5
Белка	Россия	летн.	в	в	180	4,5
Выставочная	Молдова	зимн.	в	ср	280	4,8
Доктор Тиль	Германия	осен.	ср	ср	170	4,3

Окончание табл. 1

Сорт	Происхождение	Срок созревания плодов	Устойчивость		Плоды	
			к заморозкам	болезням	масса, г	вкус, балл
Десертная	Россия	осен.	в	в	175	4,6
Зорька	Молдова	летн.	в	в	180	4,5
Именинница	Украина	летн.	ср	в	180	4,6
Киргизская Зимняя	Киргизия	зимн.	в	ср	230	4,2
Красивая	Украина	летн.	в	в	270	4,6
Мраморная	Россия	летн.	в	в	240	4,6
Молдавская Ранняя	Молдова	летн.	ср	в	210	4,5
Сокровище	Молдова	осен.	ср	ср	280	4,7
Смеричка	Украина	осен.	в	в		
Триоль Поздняя	Молдова	зимн.	в	ср	200	4,3
Триумф Жодуаня	Бельгия	осен.	в	ср	250	4,5
Уманская	Украина	летн.	в	в	180	4,8
Чудо	Молдова	осен.	в	ср	230	4,8

Примечание: ср — средняя устойчивость, в — высокая устойчивость

Выводы

Анализ данных многолетнего изучения интродуцированных сортов груши показал, что климатические условия степной зоны Крыма в целом благоприятны для груши всех эколого-географических групп. В результате исследований было выделено 17 сортов с наивысшим значением признаков морозостойкости, позднего цветения, устойчивости к болезням, засухоустойчивости, урожайности и качества плодов. Они имеют высокую адаптивную реакцию на изменение условий окружающей среды, хорошо отзываются на улучшение условий выращивания, резко повышая урожай и качество плодов в благоприятные годы. В большинстве своем они являются комплексными источниками селекционно ценных признаков, что может способствовать получению максимальной эффективности при вовлечении их в селекционный процесс.

В основном выделились сорта молдавской и украинской селекции, а также выведенные в других регионах России. Европейские и американские сорта, отличаясь высоким качеством плодов, уступают по устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Список использованной литературы

1. Бандурко И. А. Груша (*Pyrus L.*). Генофонд и его использование в селекции. — Майкоп, 2007. — 175 с.
2. Савельев Н. И. Достижения и перспективы селекции плодовых культур в России. «Плодоводство Беларуси: традиции и современность» // Матер. междунаrod. науч. конф., посв. 90-летию образования РУП «Институт плодоводства» (13-16 октября 2015 г.). — Самохваловичи, 2015. — С. 100-101.
3. Копылов В. И., Балыкина Е. Б., Беренштейн И. Б. и др. Современное интенсивное плодоводство Крыма. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. — 546 с.
4. Плугатарь Ю. В., Сотник А. И., Бабина Р. Д. Культура груши в Крыму: состояние и перспективы развития // Пути повышения эффективности садоводства. Сб. науч. тр. ГНБС. — Ялта, 2017. — Т. 144. — Ч. 1. — С. 227-235.
5. Опанасенко Н. Е., Костенко И. В., Евтушенко А. П. Агроэкологические ресурсы и районирование степного и предгорного Крыма под плодовые культуры. — Симферополь: ООО Издательство «Научный мир», 2015. — 216 с.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (на 20 февраля 2019 г.) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.reestr.gossort.com>. (дата обращения 10.06.2019).
7. Антюфеев В. В., Важов В. И., Рябов В. А. Справочник по климату степного отделения Никитского ботанического сада. — Ялта, 2002. — 88 с.
8. Методические рекомендации по отбору засухоустойчивых сортов и подвоев плодовых растений / Сост. Г.Н. Еремеев, А.И. Лищук. — Ялта, 1974. — 18 с.
9. Методика выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур. — М.: Колос, 1971. — 23 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. — Орел: ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
11. Потапов В. А. Биометрия плодовых культур. — Мичуринск, 2004. — 332 с.
12. Седов Е. Н., Долматов Е. А. Селекция груши. — Орел: ВНИИСПК, 1997. — 255 с.
13. Баскакова В. Л. Оценка качества плодов зимних сортов груши // Генофонд и создание сортов южных плодовых культур для Крыма и юга России: сб. науч. тр., 2015. — Т. 140. — С. 150-157.
14. Gusta L. V., Wisniewski M. Understanding plant cold hardiness: an opinion // *Physiol. Plantarum*, 2013. — № 147. — P. 4-14.

V. L. Baskakova

Nikita Botanical Gardens — National Scientific Center RAS
Yalta, Republic of the Crimea, Russia

**BIOLOGICAL AND ECONOMICAL PECULIARITIES OF INTRODUCED PEAR
(*PYRUS COMMUNIS L.*) VARIETIES IN THE STEPPE CRIMEA**