

УДК 634.13

**НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ
ПРИОРИТЕТНЫХ ПРИЗНАКОВ
ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ГРУШИ В ЮЖНОЙ
ЗОНЕ ПЛОДОВОДСТВА**

Бандурко Ирина Александровна
д-р с.-х. наук, профессор
ведущий научный сотрудник
e-mail: 55irina@bk.ru

*Филиал Майкопская опытная станция
Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических
ресурсов растений имени Н.И.Вавилова»,
Майкоп, Россия*

Одним из основных направлений селекции груши является устойчивость к неблагоприятным условиям среды: морозоустойчивость и зимостойкость, засухоустойчивость и жаростойкость, устойчивость к болезням и вредителям. Важными признаками новых сортов являются также скороплодность, высокая урожайность, качество плодов и сроки их созревания, небольшие размеры дерева. Целью работы является изучение сортовой коллекции груши ВИР в почвенно-климатических условиях предгорной зоны Адыгеи, для выделения новых источников хозяйственно-ценных признаков и их использования в селекции. Деревья в коллекционном саду были посажены в 2005 году. Почти каждый год температурный режим зимнего периода был нестабильным. Наблюдалось снижение температур до критических значений (-30 °C), длительные оттепели и затем новые понижения температуры, весенние заморозки. Для селекции выделены зимостойкие сорта с хорошим качеством плодов: Десертная Россошанская, Ласточка, Млиевская ранняя, Мраморная и сорта с поздним цветением для защиты от заморозков: Бирюзовая, Вильямс ранний Мореттини, Виктория, Краснодарская летняя, Левен, Майкопский сувенир,

UDC 634.13

**NEW SOURCES OF PRIORITY
SIGNS FOR PEAR BREEDING
IN THE SOUTH FRUIT ZONE**

Bandurko Irina
Dr. Sci. Agr., Professor
Leading Research Associate
e-mail: 55irina@bk.ru

*Branch Maikop Experimental Station
of the Federal State Budget Scientific
Institution "Federal Research Center
All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources
named after N.G. Vavilov",
Maikop, Russia*

One of the main directions of pear breeding is resistant to adverse environmental conditions: frost resistance and winter hardiness, drought and heat resistance, resistance to diseases and pests. Also the important features of new varieties are early appearance of fruits, high yield, fruit quality and timing of their maturation, small tree size. The aim of the work is the study of VIR pear variety collection under the soil and climatic conditions of a foothill zone of Adygea, to identify the new sources of economically valuable traits for use in breeding. The trees in the collection garden were planted in 2005. Almost every year the temperature regime of the winter period was unstable. There was a decline in temperatures up to the critical values (-30 °C), the long thaw, and then new lows of temperatures and spring frosts. For breeding Some winter-hardy varieties are revealed with good quality fruits: Dessertnaya, Lastochka, Rossoshanskaya, Mlievskaya Rannaya, Mramornaya and varieties of late-flowering to protect against frost: Biruzovaya, Williams Ranniy Morettini, Victoria, Krasnodarskaya Letnyaya, Leven, Maikopsky Souvenir, Nariadnaya Mlievskaya, Obilnaya Tuza,

Нарядная Млиевская, Обильная Туза, Россошанская поздняя, Россошанская ранняя, Успенка, Harrow Delight. Источниками устойчивости к грибным болезням являются кавказские сорта Багир Армуд, Изумруд, Махсулдар, Черкесская 325, Ядигар. Выделены сорта, у которых первые плоды появились на двухлетних деревьях: Боруп, Дево, Доктор Жюль Гюйо, Напока, Скоропелка, Суксен Скоропелка, перспективные для селекции на скороплодность. Ценными источниками являются сорта, сочетающие высокую урожайность и качество плодов: Бирюзовая, Дево, Краснодарская летняя, Краснодарская ранняя, Ласточка, Майкопский сувенир. Сорта Майкопский сувенир и Бирюзовая выделены также в качестве источников сдержанного роста и красной кожицы плодов. В статье приведена краткая характеристика выделенных источников.

Ключевые слова: ГРУША, СЕЛЕКЦИЯ, СОРТА, ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ

Rossoshanskaja Pozdnija, Rossoshanskaya Raniya, Uspenka, Harrow Delight. The sources of resistance to fungal diseases are Caucasian varieties: Bagir Armud, Mahsuldar, Cherkesskaya 325, Yadigar. A few varieties, which are the first fruits appeared on a two-year trees were Borup, Devo, Dr. Jules Guyot, Napoca, Skorospelka, Suksen Skorospelka, that promising for breeding for early appearance of fruits. Valuable sources were Biruzovaya, Devo, Krasnodarskaya Letniya, Krasnodarskaya Ranniya, Lastochka, Maikopsky Souvenir, that combine the high yield and fruit quality. Maikopsky Souvenir and Biruzovaja also revealed as sources of growth moderation and red skin of the fruit. The article presents the brief characteristics of selected sources.

Key words: PEAR, BREEDING, VARIETIES, ORIGINAL MATERIAL

Введение. Основные направления в селекционной работе с грушей на юге России изложены многими авторами и остаются неизменными [1-3]. Общим требованием, определяющим пригодность сорта для широкого культивирования, является его устойчивость к неблагоприятным условиям среды: морозоустойчивость и зимостойкость, засухоустойчивость и жаростойкость, устойчивость к болезням и вредителям. Не менее важное значение имеют и другие признаки: скороплодность, урожайность, качество плодов и сроки их созревания, небольшие размеры деревьев и их пригодность для возделывания в садах интенсивного типа.

Большое значение придается сочетанию высокого качества плодов с продуктивностью деревьев. В связи с участвовавшими весенними заморозками необходимо уделять внимание таким признакам, как позднее цветение, склонность к формированию партенокарпных плодов, число цветков в щитке, морозостойкость цветков. Для повышения эффективности селекционной работы целесообразно использовать в селекции доноры и источни-

ки, обладающие комплексом хозяйственных признаков. Ранее была предложена модель новых сортов груши для южной зоны плодоводства с использованием таких источников [4].

Проводимое нами изучение генофонда груши, в том числе, интродуцированных и отечественных селекционных сортов, позволяет выделить новые источники ценных признаков для селекции.

Объекты и методы исследований. Место проведения исследований – филиал «Майкопская ОС ВИР» (МОС ВИР), расположенный в предгорной зоне Северо-Западного Кавказа (Республика Адыгея). Проводится изучение сортообразцов груши в новом коллекционном саду 2005 г. посадки. После переноса коллекционных насаждений на новый участок генофонд груши насчитывает 1123 образца, в том числе 875 сортов, 33 гибрида, 215 видообразцов. Каждый образец представлен тремя деревьями. Схема посадки 5 × 3 м. Подвой – сеянцы груши кавказской. Почва содержится под естественным задернением. При выполнении исследований использована Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5]. Для анализа погодных условий использованы данные метеопоста МОС ВИР.

Обсуждение результатов. В предгорной зоне Адыгеи получению ежегодных товарных урожаев груши препятствует ряд неблагоприятных факторов. Среди абиотических факторов внешней среды это – неустойчивый температурный режим в зимний и весенний период, способствующий повреждению вегетативных и генеративных органов деревьев. Из биотических факторов – развитие грибных болезней и вредителей. С момента посадки молодых коллекционных садов практически ежегодно температурный режим зимнего периода отличался экстремальными особенностями. Наблюдалось снижение температур до критических значений. В январе 2006 г. температура воздуха опускалась до -30 °С, а на

высоте 2 см от уровня почвы составила -35°C . В феврале 2007 г. наблюдались морозы до $-22,5^{\circ}\text{C}$ после длительной оттепели.

Зима 2011-2012 гг. была крайне неблагоприятной для плодовых культур. В феврале 2012 г. абсолютный минимум составил $-23,2^{\circ}\text{C}$, на почве $-26,0^{\circ}\text{C}$. Эти температуры оказались критическими для деревьев, вышедших в это время из состояния покоя. Резкое похолодание ($-9,2^{\circ}\text{C}$) и снегопад 30 марта 2014 г. привели к повреждению многих образцов коллекции. Наблюдались ожоги и трещины коры, подмерзание однолетних ветвей и плодушек, гибель генеративных органов.

В результате ежегодных учетов общей степени подмерзания деревьев высокая зимостойкость отмечена у 120 образцов коллекции, в том числе у сортов Александровка, Бере Октября, Бессемянка, Глива Курская, Десертная Россошанская, Ильинка, Ласточка, Лимонка, Млиевская ранняя, Мраморная, Нарядная Ефимова, Полтавская сахарная, Пушкинская, Уссурийская отборная, Финляндская желтая и других. Деревья этих сортов имеют отличное общее состояние, повреждений в зимний период не было отмечено. Однако качество плодов большинства указанных сортов посредственное. Для селекции в южной зоне целесообразно использовать сорта, сочетающие зимостойкость с более высоким качеством плодов: Десертная Россошанская, Ласточка, Млиевская ранняя, Мраморная.

Частым явлением в Адыгее являются заморозки. Нередко они по времени совпадают с периодом цветения груши (табл. 1), в результате чего наблюдаются повреждения или гибель генеративных органов.

Таблица 1 – Характеристика весенних заморозков в коллекционном саду МОС ВИР

Год	Дата	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Фаза развития деревьев груши
2009	22 апреля	-3,8	Массовое цветение
2012	3 апреля	-4,2	Обособление бутонов
2014	30 марта	-9,2	Обособление бутонов

Оценку повреждения генеративных органов в результате заморозков проводили по изменению окраски лепестков, завязи и рыльца пестиков.

Как правило, этот показатель очень сильно зависит от стадии развития цветков, а в отдельные годы – и от высоты дерева.

За годы изучения отмечена высокая устойчивость к заморозкам у сортов Бере ранняя, Бирюзовая, Вильямс ранний Мореттини, Виктория, Глива Мачушская, Краснодарская летняя, Левен, Майкопский сувенир, Малуша, Мальва, Нарядная Млиевская, Обильная Туза, Предгорная, Россошанская поздняя, Россошанская ранняя, Успенка, Харроу Дилайт.

В основном эти сорта имеют более поздние сроки начала цветения, за счет чего уходят от повреждения заморозками. Однако у многих других сортов с поздним цветением степень повреждения была намного сильнее, что позволяет предположить у выделенных сортов наличие генетически обусловленной устойчивости цветков к низким температурам.

Для груши раннее вступление в плодоношение является одним из хозяйственно ценных признаков, поскольку эта порода имеет длительный ювенильный период. Исследованиями R.L. Bell, R.H. Zimmerman установлено, что длительность ювенильного периода – наследуемый признак, он находится под доминантным дополнительным генетическим контролем [6]. Одним из носителей генов этого признака является разновидность *P. calleryana* – var. *fauriei* (Schneid.) Rehd., сеянцы которой вступают в плодоношение в возрасте 3-4-х лет [7].

Сведения о скороплодности сортов коллекции груши МОС ВИР были ранее опубликованы [4]. В качестве источников этого признака рекомендованы сорта Бордовая, Вильямс, Голубка, Жак Телье, Жерве, Колет, Макс Ред Бартлет, Обильная Туза, Скороспелка из Треву, Нароса.

При переносе коллекционного сада на новое место проведено одновременное наблюдение за вступлением в плодоношение около 700 сортов груши. На второй год после посадки деревьев (2007 г.) отмечено плодоношение у сортов Боруп, Дево, Доктор Жюль Гюйо, Напока, Скороспелка, Суксен Скороспелка, которые являются ценным исходным материалом для

селекции на скороплодность. Более 50 % образцов коллекции вступили в плодоношение на 3 и 4 год, что свидетельствует о большом потенциале отбора на скороплодность. У сортов Бирюзовая и Обильная Туза, привитых на сеянцах груши кавказской, отмечено цветение однолеток в питомнике, что подтверждает их ценность для селекции на указанный признак.

За годы плодоношения наиболее стабильная высокая урожайность отмечена у сортов Александровка, Бере Октября, Бере ранняя, Бирюзовая, Бессемянка, Восточная золотистая, Глива Курская, Дево, Ильинка, Китайская 16, Краснодарская летняя, Краснодарская ранняя, Ласточка, Лимонка, Майкопский сувенир, Напока, Нарядная Ефимова, Николай Крюгер, Пушкинская и других, а также у межвидового гибрида *P. regelii* x *P. rugifolia* №2. Для селекции целесообразно использовать образцы, сочетающие высокую урожайность и качество плодов: Бирюзовая, Дево, Краснодарская летняя, Краснодарская ранняя, Ласточка, Майкопский сувенир.

Сорта Бирюзовая и Майкопский сувенир выделены также в качестве источников сдержанного роста и антоциановой покровной окраски плодов.

Коллекция Майкопской ОС ВИР включает более 120 сортов Кавказа, многие из которых обладают значительной устойчивостью к грибным болезням. Для включения в селекцию целесообразно использовать сорта с более высокой дегустационной оценкой плодов: Багир Армуд, Изумруд, Махсулдар, Черкесская 325, Ядигар. За последние годы отмечено повреждение деревьев груши медяницей, однако выявить сопряженность этого признака с сортовой или видовой принадлежностью не удалось.

Следует отметить, что образцы, обладающие высокой ростовой активностью (кавказские, восточноазиатские), меньше страдали от медяницы, а многие слаборослые формы (западноевропейские) пострадали значительно, вплоть до усыхания деревьев.

В табл. 2 приведена характеристика выделенных источников. Практически все эти сорта обладают комплексом признаков по приоритетным направлениям селекции.

Таблица 2 – Характеристика выделенных источников для селекции груши

Сорт, генетическое происхождение	Зимостойкость	Устойчивость к болезням	Урожай	Масса плода, г	Срок созревания	Вкус, балл
Зимостойкость						
Десертная Россошанская (Бере Зимняя Мичурина х Лесная красавица)	В	С	С	160	IX-X	4,1
Млиевская ранняя (Бергамот Эсперена х Глива украинская)	В	С	С	124	XIII	4,0
Мраморная (Бере Зимняя Мичурина х Лесная красавица)	В	С	С	165	XIII-IX	3,7
Устойчивость к заморозкам (позднее цветение)						
Вильямс ранний Мореттини (Вильямс х Магдалина)	С	Н	С	200	VIII	4,8
Виктория (Бере Боск х Толстобежка)	С	С	В	180	VIII-IX	4,6
Левен (Александрин Дульяр х Бере Наполеон)	С	С	С	220	XII	4,6
Россошанская ранняя (Россошанская красивая х Мраморная)	С	С	С	160	VII-VIII	4,6
Устойчивость к грибным болезням						
Багир Армуд	С	В	С	312	X	3,5
Изумруд (Нар Армуд х Сен Жермен)	С	В	С	140	X	4,0
Махсулдар (Нар Армуд х Сен Жермен)	С	В	В	142	XII-II	4,2
Черкесская 325	В	В	С	195	IX-X	3,5
Ядигар (Нар Армуд х Сен Жермен)	С	В	С			
Скороплодность						
Боруп	Н	С	С	137	VIII	4,1
Доктор Жюль Гюйо	С	С	С	160	VII-VIII	4,3
Скороспелка	Н	В	В	152	VIII	4,0
Высокая стабильная урожайность						
Бирюзовая (Триумф Виенны х Оливье) х Бордовая	С	В	В	210	XI-XII	4,5
Дево	С	Н	В	208	IX-X	4,6
Краснодарская ранняя	С	С	В	173	VIII	4,5
Ласточка (Доктор Жюль Гюйо х Магдалина)	В	С	В	181	VII	4,3
Майкопский сувенир (Соната х Незабудка)	С	В	В	165	IX-X	4,4

Заключение. Результаты сортоизучения в молодом коллекционном саду груши МОС ВИР позволили рекомендовать ряд новых источников хозяйственно-ценных признаков для селекции в южной зоне плодоводства.

Литература

1. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года; под ред. Е.А. Егорова. – Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2013. – 202 с.
2. Киселева, Н.С. Выделение ценных генотипов по степени близости к модели сорта в сравнительной оценке коллекции груши / Н.С. Киселева // Селекция и сорторазведение садовых культур: сб. науч. работ. Т.2. – Конкурентноспособные сорта и технологии для высокоэффективного садоводства: материалы междунар. науч-практ. конф., посвящ. 170-летию ВНИИСПК (2-5 июня 2015 г., Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2015. – С. 97-100
3. Fruit breeding. Volume 1: Tree and Tropical Fruits, edited by Jules Janick and James Moore. – John Wiley & Sons, Inc., 1996. – 616 p.
4. Бандурко, И.А. Груша (Pyrus L.). Генофонд и его использование в селекции: автореф. диссер. ... д-ра с.-х. наук. – СПб, 1999. – 36с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур; под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой.– Орел: Из-во ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
6. Bell R.L., Zimmerman R.H. Combining Ability Analysis of Juvenile Period in Pear// Hort. Science. 1990. Vol. 25(11). - P. 1425-1427.
7. Alston F.H. Strategy for apple and pear breeding // Improving vegetatively propagated crops. 1978. – P. 113-123.

References

1. Programma Severo-Kavkazskogo centra po selekcii plodovyh, cvetochno-dekorativnyh kul'tur i vinograda na period do 2030 goda; pod red. E.A. Egorova. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – 202 s.
2. Kiseleva, N.S. Vydelenie cennyh genotipov po stepeni blizosti k modeli sorta v sravnitel'noj ocenke kollekcii grushi / N.S. Kiseleva // Selekcija i sortorazvedenie sadovyh kul'tur: sb. nauch. rabot. T.2. – Konkurentnosposobnye sorta i tehnologii dlja vysokojeffektivnogo sadovodstva: materialy mezhdunar. nauch-prakt. konf., posvjashh. 170-letiju VNIISPK (2-5 ijunja 2015 g., Orel). – Orel: VNIISPK, 2015. – S. 97-100
3. Fruit breeding. Volume 1: Tree and Tropical Fruits, edited by Jules Janick and James Moore. – John Wiley & Sons, Inc., 1996. – 616 p.
4. Bandurko, I.A. Grusha (Pyrus L.). Genofond i ego ispol'zovanie v selekcii: avtoref. disser. ... d-ra s.-h. nauk. – SPb, 1999. – 36s.
5. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh i orehoplodnyh kul'tur; pod red. E.N. Sedova i T.P. Ogol'covej.– Orel: Iz-vo VNIISPK, 1999. – 606 s.
6. Bell R.L., Zimmerman R.H. Combining Ability Analysis of Juvenile Period in Pear// Hort. Science. 1990. Vol. 25(11). - P. 1425-1427.
7. Alston F.H. Strategy for apple and pear breeding // Improving vegetatively propagated crops. 1978. – P. 113-123.