

УДК 634.1:631.52

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
СЕЛЕКЦИИ СЕМЕЧКОВЫХ
КУЛЬТУР НА ЮЖНОМ УРАЛЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОНДА
ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ**

Иванова Елена Алексеевна
канд. биол. наук
директор

Мурсалимова Гульнара Рамильевна
канд. биол. наук
зам. директора по НИР

Мережко Ольга Евгеньевна
канд. биол. наук
старший научный сотрудник

Нигматянова Светлана Эдвардовна
канд. биол. наук

Стародубцева Елена Петровна
канд. биол. наук

Тихонова Марина Александровна
канд. биол. наук

Джураева Флюра Косымовна
научный сотрудник

*Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Оренбургская
опытная станция садоводства и
виноградарства Всероссийского
селекционно-технологического
института», Оренбург, Россия*

В статье определены приоритетные направления селекции семечковых культур для садоводства Южного Урала: зимостойкость, засухоустойчивость, продуктивность, слаборослость, качество плодов. Отмечено, что в практической селекции важно внедрение в производство новых сортов отечественной и зарубежной селекции. Генофонд семечковых культур в коллекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства представлен 379 сортообразцами: яблони – 161; груши – 77; клоновых подвоев яблони – 146. Показано, что использование этого генетического фонда дает большие возможности для создания и выделения

UDC 634.1:631.52

**PRIORITY DIRECTIONS
OF SEED FRUIT CROPS
IN THE SOUTH OF URAL
USING OF FUND
OF GENETIC COLLECTION**

Ivanova Elena
Cand. Biol. Sci.
Director

Mursalimova Gulnara
Cand. Biol. Sci.
Deputy Chief for SRW

Merezhko Olga
Cand. Biol. Sci.
Senior Research Associate

Nigmatyanova Svetlana
Cand. Biol. Sci.

Starodubtseva Elena
Cand. Biol. Sci.

Tikhonova Marina
Cand. Biol. Sci.

Juraeva Fluyra
Research Associate

*Federal state budgetary Scientific
Institution «Orenburg Experimental
Station of Horticulture and Viticulture
of All-Russia Institute Breeding
and of Technology»,
Orenburg, Russia*

The article presents the priority directions of breeding of seed's fruit crops for gardening of South Ural: the winter hardiness, drought resistance, productivity, low growing and quality of fruits. It is noted that in the practical breeding the introduction in production of new varieties of domestic and foreign breeding is important. The gene pool of seed's fruit crops in the collection of the Orenburg experimental station of gardening and wine growing is presented by 379 variety samples: apple-trees – 161; pear-trees – 77; clonal apple-tree rootstocks – 146. It is shown that the use of this genetic fund

новых сортов, формирования устойчивого сортимента семечковых культур, отвечающих требованиям современного садоводства. По результатам научных исследований в Государственный реестр селекционных достижений включено 13 сортов семечковых культур.

В Государственное сортоизучение передано 4 сорта селекции Оренбургской опытной станции. На основе изучения генетической коллекции яблони, груши и клоновых подвоев яблони и выделения доноров и источников ценных признаков создан ряд сортов и перспективных гибридов, обладающих адаптивностью, продуктивностью и высоким качеством плодов, для дальнейшего совершенствования существующего сортимента семечковых культур.

Определены дальнейшие приоритетные направления в селекционной работе по семечковым культурам в условиях изменяющегося климата – устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды возделывания, продуктивность, скороплодность и др. Отмечено, что решение поставленных задач возможно путем вовлечения в скрещивания доноров и источников ценных признаков как отечественной, так и зарубежной селекции, выделенных в результате сортоизучения и выявления закономерностей наследования важных признаков.

Ключевые слова: СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕЧКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ, СОРТ, ПОДВОЙ, ЯБЛОНЯ, ГРУША

gives the great opportunities for creation and allocation of new varieties and formation of steady assortment meeting the requirements of modern gardening. By the results of scientific research 13 varieties of seed's fruit crops included in the State register of breeding achievements. 4 varieties of the Orenburg experimental station breeding are transferred to the State variety study. On the basis of studying of genetic collection of an apple-tree, a pear-tree, apple-tree clonal rootstocks and allocation of donors and sources of valuable signs a number of the varieties and perspective hybrids are created with adaptability, productivity and high quality of fruits for further improvement of the existing assortment of seed's fruit crops. The further priority directions of breeding work on seed's fruit crops under the conditions of the changing climate are defined: the resistance to biotic and abiotic factors of the environment of cultivation, productivity, fast fructification the solution of objectives is possible by involvement in the crossings of donors and sources of the valuable signs of both domestic and foreign breeding, allocated as a result of variety study and detection of regularities of inheritance of important signs.

Key words: BREEDING, SEED FRUIT CULTURES, GENETIC COLLECTION, VARIETY, ROOTSTOCK, APPLE-TREE, PEAR-TREE

Введение. Создание высокоадаптивных и продуктивных сортов семечковых культур для конкретных почвенно-климатических зон ведения садоводства с учетом современных требований отрасли является важной составляющей современной селекции. Поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов растений является одним из приоритетных направлений селекции плодовых культур. Несмотря на определенные успехи в

области селекции плодовых культур, сортимент Уральского региона требует постоянного обновления сортами нового поколения [1]. Исходя из этого, определены приоритетные направления селекции сортов семечковых культур для садоводства Южного Урала: зимостойкость, засухоустойчивость, продуктивность, слаборослость, качество плодов.

Эффективность селекционного процесса основана на разумном сочетании фундаментальных исследований, направленных на совершенствование применяемых в селекции методов, разработку новых методических подходов к оценке селекционного материала и выявлении закономерностей наследования потомством селекционно-важных и значимых признаков для выделения ценных источников и доноров этих признаков [1, 2, 3].

В практической селекции важно внедрение в производство новых сортов плодовых культур отечественной и зарубежной селекции. В последние годы значительно сократилось количество поступлений новых зарубежных сортов, что осложняет возможность интродукции и пополнения коллекций. В связи с этим во много раз возрастает роль и значение генетического фонда, имеющегося в научно-исследовательских учреждениях, а также увеличивается необходимость сохранения признаковых коллекций для будущего поколения селекционеров.

Объекты и методы исследований. Объектом изучения служит генетическая коллекция сортов плодовых культур, произрастающих на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства. Селекционная работа проводится по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1996); «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999). Основные методы селекции, применяемые при создании гибридного материала, – межсортовая гибридизация, посев семян от свободного опыления лучших сортов.

Обсуждение результатов. Коллекция семечковых культур на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства представлена значительным генетическим и эколого-географическим разнообразием сортов яблони, груши и клоновых подвоев яблони.

Генофонд семечковых культур представлен 379 сортообразцами, в том числе яблони – 161; груши – 77; клоновых подвоев яблони – 146. Гибридный фонд семечковых культур насчитывает 25 тыс.шт. семян: яблони – 22,5, клоновых подвоев яблони – 2,5. Использование этого генофонда дает большие возможности в селекции для создания и выделения новых сортов, формирования устойчивого сортимента семечковых, отвечающих требованиям современного садоводства [1]. В Государственный реестр селекционных достижений включено 13 сортов семечковых культур, в том числе яблони – 4, клоновых подвоев яблони – 10. В Государственное сортоизучение передано 4 сорта семечковых растений селекции Оренбургской ОССиВ, в том числе яблони – 3, клоновых подвоев яблони – 2 [4].

Фундаментальные научные исследования в области растениеводства включают: сохранение, пополнение и изучение генофонда; усовершенствование методов и создание новых высокопродуктивных сортов садовых культур; разработку селекционных программ по каждой культуре; оценку и выделение по результатам изучения генисточников и доноров новых исходных форм, обеспечивающих создание генотипов с высоким потенциалом устойчивости к комплексу неблагоприятных факторов среды в сочетании с высокой продуктивностью и уровнем адаптации [5]. Практическая селекция предусматривает ускоренное создание и внедрение в промышленное производство новых высококачественных сортов для адаптивных насаждений семечковых культур.

Решающее значение при создании сорта имеет подбор родительских пар, обладающих комплексом положительных признаков. Выделение ценных родительских форм или доноров и источников комплекса признаков,

ускоряющих селекционный процесс, возможно в результате всесторонней оценки большого генофонда. Первичное изучение коллекции сортов семечковых различного эколого-географического происхождения в течение 50 лет показало, что в условиях Уральского региона не все интродуцированные сорта могут полностью реализовать свой биологический потенциал, что подтвердило необходимость проведения селекционных работ для создания местных сортов, адаптированных к условиям произрастания.

На основе изучения генетической коллекции яблони, груши и клоновых подвоев яблони на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства, выделения доноров и источников ценных признаков, создан ряд сортов и перспективных гибридов, обладающих адаптивностью, продуктивностью и высоким качеством плодов, для дальнейшего совершенствования существующего сортимента семечковых культур [1, 2, 6].

Яблоня – одна из основных семечковых культур. В ФГБНУ Оренбургская ОССиВ поддерживается коллекция сортов яблони различного эколого-географического и генетического происхождения, позволяющая выделять сорта для практического и селекционного использования. На первый план выдвигается селекция сортов с повышенной зимостойкостью и высокой засухоустойчивостью. Из коллекции выделены сорта яблони с комплексом устойчивости к неблагоприятным факторам среды – Летнее полосатое, Аврора, Анис свердловский, Подарок Оренбуржью, Аркаим, Серебряное копытце, Кибо, Брусничное, Марат Бусурин, Оренбургское красное, Куйбышевское осеннее, Московская грушовка и др. [7, 8]. Важным признаком для яблони является качество плодов и продуктивность. Из генетической коллекции по данным признакам выделены сорта Орское, Оренбургское, Аромат Уктуса, Спартак, Зимнее, Аркаим и др. [9, 10, 11].

Груша относится к ценным семечковым культурам, возделываемым на Южном Урале. Однако выращивание груши в условиях Приуралья ограничено устойчивостью сортов к неблагоприятным условиям зимнего пе-

риода. В связи с этим, для создания конкурентоспособных сортов груши, ведется селекционная работа по приоритетным направлениям. В качестве исходного материала в селекции на зимостойкость использовали сорта Свердловчанка, Краснобокая, Пермьячка, Красуля: эти сорта проявляют высокую устойчивость к критическим температурам зимнего периода.

Плоды груши являются высококачественным десертом для потребления в свежем виде, поэтому большое внимание в селекции уделяется улучшению их качества и повышению товарности. Положительным результатом является получение сортов с плодами хорошего вкуса, высокого биохимического состава: Краснобокая, Придорожная, Уралочка и др.[1, 2].

Значение подвоя в современном садоводстве трудно переоценить: именно с появлением слаборослых клоновых подвоев яблони начался этап интенсификации, стало возможным значительное повышение урожайности, скороплодности деревьев, получение продукции с заданными параметрами качества. В складывающихся погодных условиях возникает необходимость выделения на первый план селекции на повышенную зимостойкость. Наряду с зимостойкостью, являющейся лимитирующим фактором, с каждым годом возрастает необходимость повышения и засухоустойчивости сортов. Это связано с высокотемпературными стрессами летнего периода, почвенной и атмосферной засухой и суховеями.

В качестве исходного материала в селекции на зимостойкость и засухоустойчивость рекомендуются клоновые подвои 49-290, 57-469, Урал 3, Урал 14, Урал 56, 64-143, 2Н и др. [12, 13]. По результатам многолетних исследований, по продуктивности выделены формы и сорта Урал 7, К-2, 54-118, 71-3-22, Урал 11 и др. [14, 15].

Таким образом, используя результаты изучения коллекции, применяя современные методы селекции, за последние годы в ФГБНУ Оренбургская ОССиВ ВСТИСП создана серия новых сортов, отвечающих современным требованиям интенсивных садов и создающих конвейер высококачествен-

ных плодов [2]. По яблоне – это сорта раннего срока созревания: Оренбургское, Оренбургское красное; позднего срока созревания: Орское, Трудовое, Аркаим, Зимнее, Оренбургское позднее; клоновые подвои яблони – полукарликовые: Урал 3, Урал 5, Урал 6, Урал 7, Урал 8, Урал 11, Урал 14, Урал 56; карликовые подвои: Урал 1, Урал 2 [16, 17].

Выводы. Необходимость генетической коллекции, ее сохранения, поддержания и дальнейшего изучения неоспоримо для того, чтобы на заключительном этапе селекции совместить комплекс ценных признаков в одном сорте [3, 6], а также для совершенствования и формирования устойчивого сортимента семечковых культур, без которого невозможно наследование потомством и интенсификация садоводства в целом.

Определены приоритетные направления в селекционной работе по семечковым культурам в условиях изменяющегося климата – устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды возделывания, продуктивность и др. Решение поставленных задач возможно путем вовлечения в скрещивания доноров и источников ценных признаков как отечественной, так и зарубежной селекции, выделенных в результате сортоизучения и выявления закономерностей наследования важных признаков.

Литература

1. Мурсалимова, Г.Р. Роль генетической коллекции в решении приоритетных и фундаментальных задач в садоводстве Южного Урала / Г.Р. Мурсалимова // Плодоводство и ягодоводство России, 2013.– Т. 37.– №1.– С. 237-244.
2. Иванова, Е.А. Генетический ресурс плодовых, ягодных культур и винограда в решении фундаментальных и прикладных научных исследований ГНУ Оренбургская ОССиВ ВСТИСП / Е.А. Иванова, Г.Р. Мурсалимова // Садоводство и виноградарство. 2014.– №2. – С. 10-15.
3. Мурсалимова, Г.Р. Генетические ресурсы вегетативно размножаемых подвоев яблони в условиях Приуралья / Г.Р. Мурсалимова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012.– Т.34.– №2.– С. 55-61.
4. Кодификатор сортов плодовых, ягодных, орехоплодных культур, винограда и субтропических растений, включенных в государственное испытание на 2014 год. – Москва, 2014. – 73 с.
5. План фундаментальных и приоритетных прикладных исследований Россельхозакадемии по научному обеспечению развития АПК Российской Федерации на 2011-2015 годы. – Москва, 2010. – 232 с.

6. Джураева, Ф.К. Биохимический состав яблоны в качестве генетического источника для селекции. на Южном Урале / Ф.К.Джураева, Г.Р.Мурсалимова, О.Е.Мережко // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. 40. – С. 105-111.

7. Мурсалимова, Г.Р. Биологические особенности клоновых подвоев и сорто-подвойных комбинаций яблоны в условиях степной зоны Южного Урала: дис. ... канд. биол. наук.– Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург.– 2008.

8. Мережко, О.Е. Перспективные сорта яблоны для селекции в условиях степной зоны Южного Урала / О.Е. Мережко // Инновации в науке.– 2014. – № 36. – С. 47-52.

9. Нигматянова, С.Э. Содержание тяжелых металлов в плодах яблоны городских насаждений / С.Э. Нигматянова // Плодоводство и ягодоводство России.– 2014.– Т. XXXX.– №1.– С. 225-228.

10. Мережко, О.Е. Скороплодность и урожайность сортов яблоны в условиях Южного Урала / О.Е. Мережко, А.А. Мушинский // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2008.– Т. 2.– № 18-1.– С. 222-224.

11. Мережко, О.Е. Оценка качественного состава плодов яблоны, произрастающей в условиях Южного Урала / О.Е. Мережко, Ф.К. Джураева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2008.– Т. 1.– № 17-1.– С. 167-168.

12. Мурсалимова, Г.Р. Сравнительная оценка форм клоновых подвоев яблоны по комплексу показателей засухоустойчивости в условиях Оренбуржья / Г.Р. Мурсалимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008.– Т. 1.– № 17-1.– С. 164-166.

13. Мурсалимова, Г.Р. Адаптивность клоновых подвоев яблоны к абиотическим стресс-факторам / Г.Р. Мурсалимова // Плодоводство и ягодоводство России.– 2012.– Т. 29.–№ 2. – С. 47-53.

14. Савин, Е.З. Лучшие формы клоновых подвоев яблоны в степной зоне Южного Урала / Е.З. Савин, Г.Р. Мурсалимова // Садоводство и виноградарство.– 2007.– № 4. –С. 13.

15. Мурсалимова, Г.Р. Интродукция генофонда клоновых подвоев и его использование при модернизации сортимента Приуралья / Г.Р. Мурсалимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.– 2014. – № 6 (50).– С. 149-152.

16. Мурсалимова, Г.Р. Селекционная оценка подвоев яблоны селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства на комплекс хозяйственно-ценных признаков растений / Г.Р.Мурсалимова, Е.А.Иванова, М.А.Тихонова, Ф.К.Джураева, А.А.Мушинский, Е.П.Стародубцева // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2014.– №4.– С. 6.

17. Мурсалимова, Г.Р. Оценка адаптивности подвоев яблоны селекции Оренбургской ОССиВ / Г.Р. Мурсалимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014.– № 5 (49). – С. 57-60.

References

1. Mursalimova, G.R. Rol' geneticheskoy kollekcii v reshenii prioritnyh i fundamental'nyh zadach v sadovodstve Juzhnogo Urala / G.R. Mursalimova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii, 2013.– Т. 37.– №1.– S. 237-244.

2. Ivanova, E.A. Geneticheskij resurs plodovyh, jagodnyh kul'tur i vinograda v reshenii fundamental'nyh i prikladnyh nauchnyh issledovanij GNU Orenburgskaja OSSiV VSTISP / E.A. Ivanova, G.R. Mursalimova // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2014.– №2. – S. 10-15.

3. Mursalimova, G.R. Geneticheskie resursy vegetativno razmnozhaemyh podvoev jabloni v uslovijah Priural'ja / G.R. Mursalimova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2012.– T.34.– №2.– S. 55-61.

4. Kodifikator sortov plodovyh, jagodnyh, orehoplodnyh kul'tur, vinograda i subtropicheskikh rastenij, vkljuchennyh v gosudarstvennoe ispytanie na 2014 god. – Moskva, 2014. – 73 s.

5. Plan fundamental'nyh i prioritetnyh prikladnyh issledovanij Rossel'hozakademii po nauchnomu obespecheniju razvitija APK Rossijskoj Federacii na 2011-2015 gody. – Moskva, 2010. – 232 s.

6. Dzhuraeva, F.K. Biohimicheskij sostav jabloni v kachestve geneticheskogo istochnika dlja selekcii. na Juzhnom Urale / F.K.Dzhuraeva, G.R.Mursalimova, O.E. Merezhko // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii. – 2014. – T. 40. – S. 105-111.

7. Mursalimova, G.R. Biologicheskie osobennosti klonovyh podvoev i sorto-podvojnyh kombinacij jabloni v uslovijah stepnoj zony Juzhnogo Urala: dis. ... kand. biol. nauk.– Orenburgskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, Orenburg.– 2008.

8. Merezhko, O.E. Perspektivnye sorta jabloni dlja selekcii v uslovijah stepnoj zony Juzhnogo Urala / O.E. Merezhko // Innovacii v nauke.– 2014. – № 36. – S. 47-52.

9. Nigmatjanova, S.Je. Soderzhanie tjazhelyh metallov v plodah jabloni gorodskih nasazhdenij / S.Je. Nigmatjanova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii.– 2014.– T. HHHH.– №1.– S. 225-228.

10. Merezhko, O.E. Skoroplodnost' i urozhajnost' sortov jabloni v uslovijah Juzhnogo Urala / O.E. Merezhko, A.A. Mushinskij // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.– 2008.– T. 2.– № 18-1.– S. 222-224.

11. Merezhko, O.E. Ocenka kachestvennogo sostava plodov jabloni, proizrastajushhej v uslovijah Juzhnogo Urala / O.E. Merezhko, F.K. Dzhuraeva // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.– 2008.– T. 1.– № 17-1.– S. 167-168.

12. Mursalimova, G.R. Sravnitel'naja ocenka form klonovyh podvoev jabloni po kompleksu pokazatelej zasuhoustojchivosti v uslovijah Orenburzh'ja / G.R. Mursalimova // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2008.– T. 1.– № 17-1.– S. 164-166.

13. Mursalimova, G.R. Adaptivnost' klonovyh podvoev jabloni k abioticheskim stress-faktoram / G.R. Mursalimova // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii.– 2012.– T. 29.– № 2. – S. 47-53.

14. Savin, E.Z. Luchshie formy klonovyh podvoev jabloni v stepnoj zone Juzhnogo Urala / E.Z. Savin, G.R. Mursalimova // Sadovodstvo i vinogradarstvo.– 2007.– № 4. –S. 13.

15. Mursalimova, G.R. Introdukcija genofonda klonovyh podvoev i ego ispol'zovanie pri modernizacii sortimenta Priural'ja / G.R. Mursalimova // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.– 2014. – № 6 (50).– S. 149-152.

16. Mursalimova, G.R. Selekcionnaja ocenka podvoev jabloni selekcii Orenburgskoj opytnoj stancii sadovodstva i vinogradarstva na kompleks hozjajstvenno-cennyh priznakov rastenij /G.R.Mursalimova, E.A.Ivanova, M.A. Tihonova, F.K.Dzhuraeva, A.A.Mushinskij, E.P.Starodubceva //Bjulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN.- 2014.- №4.- S. 6.

17. Mursalimova, G.R. Ocenka adaptivnosti podvoev jabloni selekcii Orenburgskoj OSSiV / G.R. Mursalimova // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014.– № 5 (49). – S. 57-60.