

## АДАПТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Г.Р. Мурсалимова , к.б.н.

О.Е. Мережко, к.б.н.

А.И. Лохова, м.н.с.

---

ФГБНУ «Оренбургская ОССуВ ВСТИСП», 460041, Россия, г. Оренбург, Нежинское шоссе, д. 10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

### Аннотация

Необходимость оценки сортов различного эколого-географического происхождения с целью выделения наиболее продуктивных, устойчивых, с плодами высоких вкусовых качеств, для создания адаптивных насаждений, в первую очередь на основе сортов отечественной селекции, является актуальной. Изучение генетической коллекции служит фундаментальной основой для проведения селекционной работы, что позволяет интенсифицировать создание адаптивных, высокопродуктивных сортов. Исследования выполнены на ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и питомниководства ВСТИСП» в период с 2007 по 2017 гг., в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала. Цель исследований: на основании сравнительных фенологических, биологических и климатических особенностей сортов и форм генетической коллекции выделить перспективные сорта и формы, как источник к комплексу неблагоприятных факторов среды, продуктивности и крупноплодности в условиях степной зоны Южного Урала (на примере Оренбургской области). В результате проведенных исследований в качестве родительских форм выделены перспективные сорта с высоким уровнем адаптации, позволяющие повысить эффективность получения ценных сортов в условиях Южного Урала для использования в селекции: сорта яблони – Кандиль Орловский, Куликовское, Летнее полосатое, Анис Свердловский, Подарок Оренбуржью и другие; сорта груши – Свердловчанка, Краснобокая, Пермьячка, Тонковетка, Красуля; сорта абрикоса – Пикантный, Хабаровский, Челябинский ранний, сорта вишни – Малиновка, Маяк; сорта сливы – Шаровая, Уральский чернослив, Белоснежка, Светлана в условиях Южного Урала (на примере Оренбургской области). Испытание существующего сортимента в условиях степной зоны Южного Урала позволило выделить плодовые культуры в разряд адаптированных и высокопродуктивных.

**Ключевые слова:** генетическая коллекция, плодовые культуры, сорт, адаптивность, продуктивность

## ADAPTIVE POTENTIAL OF INTRODUCED GRADES OF FRUIT CROPS

G.R. Mursalimova , cand. biol. sci.

O.E. Merezhko, cand. biol. sci.

A.I. Lohova, junior researcher

*FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN», 460041, Russia, Orenburg, Nezhinskoye shosse, 10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru*

### **Abstract**

The need to assess varieties of various ecological and geographical origin in order to highlight the most productive, sustainable, with fruits of high taste, to create adaptive plantations, primarily based on varieties of domestic selection is relevant. The study of the genetic collection is the fundamental basis for the selection work, which allows to intensify the creation of adaptive, highly productive varieties. The studies were carried out at the FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN» from 2007 to 2017, in typical soil and climatic conditions of the steppe zone of the Southern Urals. Purpose of research: based on comparative phenological, biological and climatic features of varieties and forms of the genetic collection, highlight promising varieties and forms as a source to a complex of adverse environmental factors, productivity and large fruits in the conditions of the steppe zone of the Southern Urals (using the example of the Orenburg region). As a result of the research, promising apple varieties have been identified as parental sources of adaptation to a complex of adverse stress factors, yield and large-fruited: Kandil Orlovskij, Kulikovskoye, Letneye polosatoye, Anis Sverdlovskij, Podarok Orenburzhu and others; pear varieties – Sverdlovchanka, Krasnobokaya, Permachka, Tonkovetka, Krasula; Apricot varieties – Pikantnyj, Habarovskij, CHelabinskij rannij, cherry varieties – Malinovka, Mayak; varieties of plum SHarovaya, Uralskij chernosliv, Belosnezhka, Svetlana in the conditions of the Southern Urals (on the example of the Orenburg region). Testing the existing assortment in the conditions of the steppe zone of the Southern Urals allowed to allocate fruit crops to the category of adapted and highly productive.

**Key words:** genetic collection, fruit crops, variety, adaptability, productivity

### **Введение**

Для обеспечения развития промышленного производства плодов необходимо усовершенствовать технологию возделывания садов, вести работы по дальнейшему выявлению и отбору сортов интенсивного типа из отечественного и мирового фонда и выведению лучших местных форм на основе селекции и комплексного изучения наследования плодовыми культурами хозяйственно-ценных признаков. Необходимость оценки сортов различного эколого-географического происхождения с целью выделения наиболее продуктивных, устойчивых, с плодами высоких вкусовых качеств, для создания адаптивных насаждений, в первую очередь на основе сортов отечественной селекции является актуальной.

Для создания современных конкурентоспособных сортов плодовых культур селекционные работы проводятся по приоритетным направлениям: зимостойкость, засухоустойчивость, селекция на улучшение качества и товарности плодов. При подборе сортов для

гибридизации важно, чтобы они отличались комплексом положительных свойств (зимостойкостью, засухоустойчивостью, высокой урожайностью, качеством плодов и т. д.).

Изучение генетической коллекции плодовых культур различного эколого-географического происхождения в течение длительного периода показало, что в условиях степной зоны Южного Урала не все интродуцированные сорта могут полностью реализовать свой биологический потенциал, что подтвердило необходимость проведения селекционных работ для создания сортов, адаптированных к условиям произрастания. В условиях усиливающейся нагрузки на агроценозы приоритетной задачей сельского хозяйства является решение проблемы рационального использования почвенных и растительных ресурсов, тщательного подбора возделываемых сортов с высоким потенциалом адаптации. Обобщая опыт исследований, мы выделяем ряд повреждающих факторов возделывания плодовых, ягодных культур, винограда и клоновых подвоев в условиях Южного Урала. Основным сдерживающим фактором распространения многих новых сортов является низкая адаптация их к условиям выращивания. В Оренбургской области одним из лимитирующих факторов успешного возделывания являются суровые бесснежные зимы и высокие температуры на фоне пониженного уровня влажности во время вегетации [1-3].

Цель работы: на основании сравнительных фенологических, биологических и климатических особенностей сортов и форм генетической коллекции выделить перспективные сорта и формы, как источник к комплексу неблагоприятных факторов среды, продуктивности и крупноплодности в условиях степной зоны Южного Урала (на примере Оренбургской области).

#### **Материалы и методика исследований**

Исследования выполнены на базе ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и питомниководства ВСТИСП» в период с 2007 по 2017 гг., в типичных почвенно-климатических условиях степной зоны Южного Урала.

Объекты исследований - генетическая коллекция плодовых культур отечественной и зарубежной селекции, представленная следующими сортообразцами: яблоня – 123, груша – 68, абрикос – 46, вишня – 22, слива – 20. Исследования проводились в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [4-11].

#### **Результаты и их обсуждение**

Значительные различия температурного и водного режимов позволили достаточно реально оценить не только урожайность исследуемых сортов, но и стабильность их плодоношения и степень устойчивости к негативным факторам среды.

В результате многолетних исследований были выделены группы сортов и форм с хорошей адаптивностью к почвенно-климатическим и эколого-географическим условиям возделывания, отличающиеся положительными хозяйственно-биологическими признаками, обеспечивающими высокую продуктивность и качество продукции.

Среди культур, произрастающих в степной зоне Оренбуржья, яблоня занимает одно из первых мест как растение, максимально адаптированное к местным условиям. Решающее значение при создании сорта имеет подбор родительских пар, обладающих комплексом положительных признаков. В результате проведенных многолетних исследований выделены перспективные сорта яблони с высоким уровнем адаптации, позволяющие повысить эффективность получения ценных сортов в условиях Южного Урала для использования в селекции: Кандиль Орловский, Куликовское, Летнее полосатое, Анис Свердловский, Подарок Оренбуржью и др. (таблица 1) [1, 2, 12, 13].

Таблица 1 – Краткая характеристика перспективных сортов яблони

Наименование сорта	Срок созревания	Зимостойкость, засухоустойчивость	Устойчивость к болезням и вредителям	Масса плода, г	Урожайность, т/га
Анис Свердловский	летнее	высокая	высокая	100...120	17,9
Летнее полосатое	летнее	высокая	высокая	100...120	17,5
Куликовское	зимнее	высокая	высокая	110...130	16,5
Кандиль Орловский	зимнее	высокая	высокая	120...140	15,9
Приземленное	осеннее	высокая	высокая	70...90	11,1
Подарок Оренбуржью	зимнее	высокая	высокая	120...140	18,9
БратЧуд	зимнее	высокая	высокая	120...140	21,2
Чудное	летнее	высокая	высокая	80...100	13,3
Спартак	осеннее	высокая	высокая	110...120	16,3
Брусничное	летнее	высокая	высокая	80...90	14,9
Краса Свердловска	осеннее	высокая	высокая	170...190	16,8
Уральское наливное	осеннее	высокая	высокая	60...70	28,4
НСР <sub>05</sub>					0,45

Груша относится к ценным семечковым культурам, возделываемым на Южном Урале. Однако выращивание груши в условиях Приуралья ограничено устойчивостью сортов к неблагоприятным условиям зимнего периода. В качестве перспективных сортов с высокой засухоустойчивостью, зимостойкостью, устойчивостью к болезням и вредителям урожайности и крупноплодности в условиях Южного Урала выделили сорта груши Свердловчанка, Краснобокая, Пермьячка, Тонковетка, Красуля (таблица 2) [1, 2, 13].

Таблица 2 – Краткая характеристика перспективных сортов груши

Наименование сорта	Срок созревания	Зимостойкость, засухоустойчивость	Устойчивость к болезням и вредителям	Масса плода, г	Урожайность, кг/дер
Красуля	летний	высокая	высокая	90...110	33
Низкорослая	летний	высокая	высокая	60...80	32
Уралочка	осенний	высокая	высокая	40...50	28
Тонковетка	летний	высокая	высокая	90...110	35
Краснобокая	осенний	высокая	высокая	120...140	38
Свердловчанка	летний	высокая	высокая	120...140	40
Пермьячка	летний	высокая	высокая	130...150	31
Придорожная	летний	высокая	высокая	100...110	35
НСР <sub>05</sub>					0,68

Определение адаптивных свойств существующего сортимента косточковых культур, подбор и комплексное изучение интродуцированных сортов с высокими потребительскими качествами плодов, устойчивых к негативным факторам агроэкологической зоны является актуальным. Из генетической коллекции абрикоса выделены сорта Пикантный, Хабаровский, Челябинский ранний (таблица 3) обладающие высоким потенциалом зимостойкости, засухоустойчивости, продуктивности и крупноплодности [14, 15].

Таблица 3 – Краткая характеристика перспективных сортов абрикоса

Наименование сорта	Срок созревания	Зимостойкость, засухоустойчивость	Устойчивость к болезням и вредителям	Масса плода, г	Урожайность, т/га
Челябинский ранний	ранний	высокая	высокая	15...25	10,8
Пикантный	средний	высокая	высокая	15...25	11,4
Хабаровский	ранний	высокая	высокая	35...45	12,4
НСР <sub>05</sub>					1,1

Сорта вишни Багряная, Малиновка, Уральская рубиновая, Расплетка саратовская, Маяк являются перспективными в условиях Оренбургской области, обладают высоким потенциалом зимостойкости, засухоустойчивости, продуктивности и крупноплодности (таблица 4).

Таблица 4 – Краткая характеристика перспективных сортов вишни, сливы

Наименование сорта	Срок созревания	Зимостойкость, засухоустойчивость	Устойчивость к болезням и вредителям	Масса плода, г	Урожайность, кг/дер
<b>Вишня</b>					
Багряная	средний	высокая	высокая	3,5...4,0	6
Малиновка	поздний	высокая	высокая	4,2...4,6	15
Уральская рубиновая	поздний	высокая	высокая	4,0...4,3	10
Расплетка саратовская	средний	высокая	высокая	4,0...4,5	10
Маяк	средний	высокая	высокая	4,7...5,1	10
НСР <sub>05</sub>					2,1
<b>Слива</b>					
Шаровая	ранний	высокая	высокая	18,0...22,0	26
Уральский чернослив	средний	высокая	высокая	18,0...22,0	24
Белоснежка	средний	высокая	высокая	29,0...31,0	28
Светлана	поздний	высокая	высокая	20,0...22,0	30
НСР <sub>05</sub>					1,7

В качестве сортов, представляющих интерес для селекционного процесса, выделены наиболее адаптированные к условиям вегетации сорта сливы Шаровая, Уральский чернослив, Белоснежка, Светлана, характеризующиеся высокой устойчивостью к температурным стресс-факторам [16, 17].

### Выводы

Анализ данных по адаптивности и продуктивности интродуцированных сортов плодовых культур в условиях Оренбургской области позволил выявить сорта, способные максимально реализовать потенциал, как в оптимальных условиях, так и при наличии неблагоприятных факторов среды.

В результате проведенных исследований в качестве родительских форм выделены перспективные сорта с высоким уровнем адаптации, позволяющие повысить эффективность получения ценных сортов в условиях Южного Урала для использования в селекции: сорта яблони – Кандиль Орловский, Куликовское, Летнее полосатое, Анис Свердловский, Подарок Оренбуржью и другие; сорта груши – Свердловчанка, Краснобокая, Пермьячка, Тонковетка, Красуля; сорта абрикоса – Пикантный, Хабаровский, Челябинский ранний, сорта вишни – Малиновка, Маяк; сорта сливы – Шаровая, Уральский чернослив, Белоснежка, Светлана в условиях Южного Урала (на примере Оренбургской области).

### Литература

1. Иванова Е.А., Мурсалимова Г.Р. Роль генетической коллекции в инновационном развитии садоводства Оренбургской области // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 134-140.
2. Иванова Е. А., Мурсалимова Г. Р., Мережко О. Е., Нигматянова С. Э., Странишевская Е. П., Тихонова М. А., Джураева Ф. К. Приоритетные направления селекции семечковых культур на Южном Урале с использованием фонда генетической коллекции //

- Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. № 35(5). С. 49–57. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/05/04.pdf>.
3. Леонченко В.Г., Евсеева Р.П., Жбанова Е.В., Черенкова Т.А. Предварительный отбор перспективных генотипов плодовых растений на экологическую устойчивость и биохимическую ценность плодов: методические рекомендации. Мичуринск: ВНИИГИСПР, 2007. 72 с.
  4. Альтергот В.Ф., Мордкович С.С., Игнатъев Л.А. Принципы оценки засухо- и жароустойчивости растений // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды / под. ред. Г. В. Удовенко. Л.: Колос, 1976. С. 6-17.
  5. Джигадло Е.Н. Колесникова А.Ф., Еремин Г.В., Морозова Т.В., Дебискаева С.Ю., Каньшина М.В., Медведева Н.И., Симагин В.С. Косточковые культуры // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П. Орел: ВНИИСПК, 1999. С.300-351.
  6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям. М. : Альянс, 2011. 352 с.
  7. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П., Перуанский Ю.В., Луковникова М.И., Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Агропромиздат, 1987. 430 с.
  8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Г.А.Лобанова. Мичуринск: ВНИИС, 1973. 492 с.
  9. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Жданов В.В., Долматов Е.А., Можар Н.В. Семечковые культуры (яблоня, груша, айва) // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / под ред. Е.Н Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 253-299.
  - 10.Тюрина М.М., Гоголева Г.А. Ускоренная оценка зимостойкости плодовых и ягодных культур. М.: НИИС. 1978. 48 с.
  - 11.Тюрина М.М., Красова Н.Г., Резвякова С.В., Савельев Н.И., Джигадло Е.Н., Огольцова Т.П. Изучение зимостойкости сортов плодовых и ягодных культур в полевых и лабораторных условиях // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / под ред. Е.Н Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 59-68.
  - 12.Мережко О.Е., Мурсалимова Г.Р., Тихонова М.А. Эколого-биологическая адаптация сортов яблони в условиях Южного Урала // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 51. С. 175-177.
  - 13.Стародубцева Е.П., Мережко О.Е., Мурсалимова Г.Р. Исходный материал для создания сортов плодовых культур // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 316-320
  - 14.Стародубцева Е.П., Иванова Е.А., Мурсалимова Г.Р., Джураева Ф.К. Перспективы культуры и селекции абрикоса Оренбургской области // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2016. Т. 3. С. 138-141.
  - 15.Авдеев В.И., Саудабаева А.Ж., Стародубцева Е.П. Итоги изучения местного абрикоса в Оренбуржье // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 40. № 2. С. 15-21.
  - 16.Авдеев В.И., Сапрыкина И.Н. Лучшие сорта и местные формы вишни, сливы для условий Оренбуржья // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 40. № 2. С. 22-26.
  - 17.Авдеев В.И., Сапрыкина И.Н. Интродуцированный и местный сортимент вишни, сливы для условий Оренбуржья. // Вестник Оренбургского государственного педагогического



университета. 2014. 2(10). С. 61-66. URL: <http://www.vestospu.ru/archive/2014/articles/Avdeev-Saprykina2-10.html>

### References

1. Ivanova, E.A. & Mursalimova, G.R. (2017). Role of genetic collection in innovative development of horticulture of the Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 49, 134-140. (In Russian, English abstract).
2. Ivanova, E.A., Mursalimova, G.R., Merezhko, O.E., Nigmatyanova, S.E., Stranishevskaya, E.P., Tikhonova, M.A., & Juraeva, F.K. (2015). Priority directions of seed fruit crops in the south of ural using of fund of genetic collection. *Fruit growing and viticulture of South Russia*. 35(5). pp. 49–57. Retrieved from: <http://journalkubansad.ru/pdf/15/05/04.pdf>
3. Leonchenko, V.G., Evseeva, R.P., Zhanova, E.V., & Cherenkova, T.A. (2007). The preliminary selection of promising fruit genotypes for ecological resistance and biochemical value of fruit. Michurinsk: VNIIGISPR. (In Russian).
4. Altergot, V.F., Mordkovich, S.S., & Ignatiev, L.A. (1976). Estimation principles of drought and heat resistance of plants. In G.V. Udovenko (Ed.) *Methods of estimation of plant resistance to the unfavorable environment* (pp 6-17). Leningrad: Kolos. (In Russian).
5. Dzhigadlo, E.N., Kolesnikova, A.F., Eremin, G.V., Morozova, T.V., Debiskaeva, S.Y., Kanshina, M.V., Kanshina, M.V., Medvedeva, N.I., & Simagin, V.S. (1999). Stone fruit crops. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 300-351). Orel: VNIISPK. (In Russian).
6. Dospekhov, B.A. (2011). *Methods of the field experiment (on the base of statistical processing of investigation results)*. Moscow: Alyans. (In Russian).
7. Ermakov, A.I., Arasimovich, V.V., Yarosh, N.P., Peruanskiy, Yu.V., Lukovnikova, G.A. & Ikonnikova, M.I. (1987). Methods of biochemical research of plants. A.I. Ermakov (Ed.). Leningrad: Agropromizdat. (In Russian).
8. Lobanov, G.A. (ed.) (1973). *Program and methods of variety trials of fruit, berry and nut crops*. Michurinsk, VNIIS. (In Russian).
9. Sedov, E.N., Krasova, N.G., Zhdanov, V.V., Dolmatov, E.A., & Mozhar, N.V. (1999). Pome fruits (apple, pear, quince). In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 253-300). Orel: VNIISPK. (In Russian).
10. Tyurina, M.M., & Gogoleva, G.A. (1978). *Accelerated assessment of frost resistance of fruit and berry plants. Methodological recommendations*. Moscow: Zonal Research Institute of Horticulture of Non-chernozem zone. (In Russian).
11. Tyurina, M.M., Krasova, N.G., Rezvyakova, S.V., Saveliev, N.I., Dzhigadlo, E.N., & Ogoltsova, T.P. (1999). Study of winter hardiness of fruit and berry cultivars under the field and laboratory conditions. In: E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.) *Program and methods of fruit, berry and nut crop breeding* (pp. 59-68). Orel: VNIISPK. (In Russian).
12. Merejko, O.E., Mursalimova, G.R., & Tichonova, M.A. (2017). Ecological and biological adaptation of apple cultivars in the Southern Urals. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 51, 175-177. (In Russian, English abstract).
13. Starodubceva, E.P., Merejko, O.E. & Mursalimova, G.R. (2017). Starting material for creation of grades of fruit crops. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 49, 316-320. (In Russian, English abstract).
14. Starodubceva, E.P., Ivanova, E.A., Mursalimova, G.R., & Djuraeva, F.K. (2016). The prospects of culture and breeding apricot the Orenburg region. *Breeding and variety cultivation of fruit and berry crops*, 3, 138-141. (In Russian, English abstract).

15. Avdeev, V.I., Saudobaeva, A.J., & Starodubceva, E.P. (2014). Results of the study of local apricot in Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 40(2), 15-21. (In Russian, English abstract).
16. Avdeev, V.I., & Saprikina, I.N. (2014). The best varieties and forms of local cherries, plums for the conditions of the Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 40(2), 22-26. (In Russian, English abstract).
17. Avdeev, V.I. & Saprikina, I.N. (2014). Introduced and local assortment of cherry, plum for the conditions of the Orenburg region. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*. 2 (10), pp. 61-66. Retrieved from: <http://www.vestospu.ru/archive/2014/articles/Avdeev-Saprykina2-10.html>.