

ЕСТЕСТВЕННЫЕ КАРЛИКОВЫЕ ЯБЛОНИ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

О.Е. Мережко, к.б.н.

Г.Р. Мурсалимова, к.б.н.

С.Э. Нигматянова, к.б.н.

М.А. Тихонова, к.б.н.

ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП», Россия, Оренбург, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

Аннотация

В данной статье представлено и описано селекционное достижение сортов яблони на ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП». При создании сортов естественных карликов яблони использовали межсортовые скрещивания, гибридизацию географически отдаленных сортов, межвидовую гибридизацию с использованием мелкоплодных форм, а также повторные или насыщающие скрещивания лучшими сортами – донорами нужных признаков. Они скороплодны, вступают в плодоношение на третий год, а на четвертый – пятый обильно плодоносят.

Аркаим – сорт зимнего срока созревания, естественный карлик, крона средней густоты, ветки отходят от ствола вниз. Трудовое – сорт зимнего срока созревания, естественный карлик, крона средней густоты, округлопаникшая. Орское – сорт зимнего срока созревания, естественный карлик, крона средней густоты, ветки кривые, концы ветвей направлены вниз. Оренбургское – сорт зимнего срока созревания, естественный карлик, крона средней густоты, ветки расположены редко.

Ключевые слова: яблоня, селекция, малогабаритные деревья, естественные карлики, межсортовые скрещивания, межвидовая гибридизация, размножение, скороплодность

NATURAL DWARFS APPLES OF THE URALS REGION

O.E. Merezko, candidate of biological sciences

G.R. Mursalimova, candidate of biological sciences

S.E. Nigmatyanova, candidate of biological sciences

M.A. Tikhonova, candidate of biological sciences

Orenburg experimental station of horticulture and viticulture, Russia, Orenburg, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

Abstract

The breeding achievement of apple varieties in the FSBSI "Orenburg ESHV ARBTIHN" is presented and described. When creating natural dwarf apple varieties, the intervarietal crossings, hybridization of geographically distant varieties, interspecific hybridization with using small-fruited forms, as well as repeated or saturating crosses with best varieties as donors of relevant traits

were used. These varieties are precocious, come into bearing in the third year, and in the fourth-fifth years they give abundant yield.

'Arcaim' is a variety of winter ripening, natural dwarf, crown of medium thickness with branches off the trunk down. 'Trudovoe' is a variety of winter ripening, natural dwarf, crown of medium thickness, round-wilt. 'Orskoe' is a variety of winter ripening, natural dwarf, crown of medium thickness with curved branches pointed down. 'Orenburgkoe' is a variety of winter ripening, natural dwarf, crown of medium thickness with branches located few and far-between.

Key words: apple tree, breeding, small-sized trees, natural dwarfs, intervarietal hybridization, interspecific hybridization, reproduction, early appearance of fruit

Введение

Селекция яблони на адаптивность к биотическим и абиотическим факторам была и остается одним из основных направлений, обеспечивающих повышение урожайности и экономической эффективности садоводства в существующих климатических условиях. Потепление климата в зимний период ведет к нестабильности погодных условий, в результате чего растения все чаще подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных (стрессовых) факторов, отрицательно сказывающихся на их зимостойкости, устойчивости к болезням и вредителям, урожайности.

Перед нами ставится задача подобрать зимостойкие, урожайные, лежкие, высокотоварные сорта яблони для интенсивных садов. Многие широко распространенные сорта не отвечают требованиям интенсивного садоводства.

Для решения проблемы интенсификации садоводства в России и за рубежом широкое применение получили сады на слаборослых клоновых подвоях. Их раннее начало плодоношения, быстрое нарастание урожайности, двухкратное снижение затрат на уходные работы по сравнению с садами на сильнорослых подвоях наиболее полно отвечает требованиям интенсивного плодоводства [1, 2].

Работа по селекции яблони направлена на выведение низкорослых, высокоурожайных, крупноплодных сортов яблони с хорошим вкусом плодов, высокой полевой устойчивостью к парше, а также штамбовых сортов яблони, отвечающих современным требованиям садоводства [3, 4].

Материалы и методика исследований

Исследования проводились на ФГБНУ «Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП» с 1998 по 2012 гг. Закладки полевых опытов, учеты, наблюдения проведены в соответствии с «Программой и методикой селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1996); «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999) [5, 6]. Объекты исследований: сорта яблони Орское, Аркаим, Трудовое, Южноуральское (К).

Результаты исследований

Исследованиями, проведенными в существующих яблоневых садах на сильнорослых деревьях, показало, что при съеме плодов с лестницы, затраты времени на 1 кг плодов возрастают по основному времени на 14 %, по вспомогательному – на 86 %. Таким образом, производительность труда может быть значительно повышена за счет создания

низкорослых плодовых насаждений с хорошей урожайностью. Деревья с невысокими компактными кронами требуют меньше площади питания, на единице площади их можно разместить гораздо большее количество [7].

При создании сортов естественных карликов яблони используются межсортовые скрещивания, гибридизация географически отдаленных сортов, межвидовая гибридизация с использованием мелкоплодных форм, а также повторные или насыщающие скрещивания лучшими сортами – донорами нужных признаков, согласно поставленной селекционной задаче [8]. Для таких садов важным является выведение специальных низкорослых сортов – естественных карликов с плоскогоризонтальной кроной. В гибридизацию необходимо брать сорта с раскидной или плакучей кроной (*A. pendula*), у которых имеется хотя бы слабая тенденция изменчивости в нужном для селекционера направлении. В качестве второго донора необходимо брать высокоценные сорта яблони с пониклым типом кроны, с прямыми или тупыми углами отхождения скелетных ветвей. Данный принцип подбора исходных форм обеспечивает повышенный выход низкорослых гибридов, сочетающих в генотипе хозяйственно-ценные признаки, отличающиеся достаточной зимостойкостью и хорошим качеством плодов и более коротким периодом вегетации [9].

Для достижения своей цели в селекционном процессе мы сделали акцент на выбор исходных сортов для скрещивания с признаками низкорослости. Для получения нужного нам результата в гибридизацию вовлечен в качестве донора низкорослый сорт Выдубецкая плакучая с геном низкорослости *Co*, и плакучей кроной.

В ходе исследования проведен сравнительный анализ сортов яблони Аркаим, Орское, Трудовое и Южноуральское (К) по средней массе плода, средней урожайности и биохимическому анализу.

Выведенные сорта яблони в сравнении с контролем преобладает на 91,0 г (Аркаим), 46,0 г (Орское), 70,0 г (Трудовое). Средняя урожайность сорта Аркаим превышает контроль в 1,28 раза, сорт Орское в 1,73 раза и сорт Трудовое 1,46 раза. По биохимическому анализу исследуемых сортов в сравнение с контрольным вариантом существенной разницы не наблюдалось (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика сортов яблони

Сорт	Средняя масса плода, г	Оценка по химическому составу				Средняя урожайность	
		Витамин С, мг/100г	Сахара, %	Растворимые сухие в-ва, %	Кислоты, %	кг/дер	ц/га
Южноуральское (к)	94,0	13,0	9,8	13,4	0,7	23,9	131,4
Аркаим	185,0	15,0	9,7	13,5	0,8	29,2	168,8
Орское	140,0	16,4	10,3	14,1	0,6	41,1	227,4
Трудовое	164,0	15,8	10,2	13,7	0,7	36,0	192,4
НСР _{0,5}	15,3						15,7

АРКАИМ

Зимний сорт селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Получен от скрещивания Выдубецкая плакучая с Уральским зимним. Распространен и районирован в Уральском регионе. Авторы сорта: М.А. Мазунин, Н.Ф. Мазунина, О.Е. Мережко (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сорты яблоны Аркаим

Дерево – естественный карлик, крона средней густоты, ветки отходят от ствола вниз. Высота дерева на семенных подвоях до 3,0 м, на вегетативно размножаемых клоновых подвоях до 1,5...2,0 м., кора на штамбе и главных ветвях коричневая. Плодоношение на всех видах плодовой древесины и на приростах прошлого года.

Побеги коричнево-бурые, толстые. Почки крупные, прижатые, округлой формы, голые. Листья крупные направлены в сторону, продолговато-яйцевидные, длиннозаостренные, темно-зеленого цвета, края листа цельные, мелко-городчатые.

Цветки крупные чашевидные, кремоватые с ароматом. Лепестки округлые, с прилегающими краями.

Плоды очень крупные, округлые, слаборебристые, средняя масса 185,0 г. Кожица нежная, гладкая, маслянистая, зеленовато-желтая с буровато-красным румянцем. Плодоножка средней величины, толстая, прямая. Воронка средняя, тупоконическая. Чашечка полуоткрытая, блюдце среднее, широкое. Основная окраска при съеме и полной зрелости зеленовато-желтая. Покровная окраска на большей части поверхности плода буровато-красная. Подкожные точки незаметные. Сердечко среднего размера, яйцевидное. Камеры полуоткрытые, среднего размера. Семена средние, яйцевидные, темно-коричневого цвета.

Мякоть зеленоватая, средней плотности, нежная, мелкозернистая, сочная, кисло-сладкого вкуса. Химический состав: сумма сахаров – 9,7 %, титруемых кислот – 0,8 %, аскорбиновой кислоты – 15,0 мг/100г, растворимых сухих веществ – 13,5 %.

Деревья начинают плодоносить на 2...3 год после прививки. Плодоношение регулярное. Съемная зрелость плодов наступает в третьей декаде сентября. Продолжительность хранения плодов до 100 дней. Средняя урожайность 168,8 ц/га. Сорты пригоден для потребления в свежем виде и технологической переработки: на компоты, джемы, варенья. Зимостойкость высокая, сорты устойчив к парше.

ТРУДОВОЕ

Зимний сорты селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Получен от скрещивания Выдубецкая плакучая с Уэлси. Распространен и районирован в Уральском регионе. Авторы сорта: М.А. Мазунин, Н.Ф. Мазунина, О.Е. Мережко (рисунок 2).



Рисунок 2 – Сорту яблони Трудовое

Дерево – естественный карлик, крона средней густоты, округлопаникшая. Высота дерева на семенных подвоях до 3,0 м, на вегетативно размножаемых клоновых подвоях до 1,5...2,0 м., кора на штамбе и главных ветвях коричневато-зеленая. Плодоношение на всех видах плодовой древесины и на приростах прошлого года.

Побеги коричневые, дугообразные. Почки средние. Листья средние, широкие, яйцевидные, гладкие, темно-зеленого цвета. Направлены в сторону, края листа мелкогородчатые. Цветки средние, розоватые с ароматом. Лепестки овальные.

Плоды крупные, округлые, гладкие, правильной формы, средняя масса 164,0 г. Кожица нежная, сухая, блестящая. Плодоножка короткая, толстая, прямая. Воронка мелкая, оржавленность отсутствует. Чашечка полуоткрытая, блюдце среднее, широкое. Основная окраска при съеме и полной зрелости зеленовато-желтая. Покровная окраска на большей части поверхности плода буровато-красная. Подкожные точки незаметные. Сердечко среднего размера, яйцевидное. Камеры полуоткрытые, среднего размера. Семена средние, яйцевидные, темно-коричневого цвета.

Мякоть кремовая, плотная, сочная, кисло-сладкого вкуса с пряностью. Химический состав: сумма сахаров – 10,2 %, титруемых кислот – 0,7 %, аскорбиновой кислоты – 15,8 мг/100г, растворимых сухих веществ – 13,7 %.

Деревья начинают плодоносить на 2...3 год после прививки. Плодоношение регулярное. Съемная зрелость плодов наступает в третьей декаде сентября. Продолжительность хранения плодов до 160 дней. Средняя урожайность 192,4 ц/га. Сорту пригоден для потребления в свежем виде и технологической переработки: на компоты, джемы, варенья. Зимостойкость высокая, сорту устойчив к парше.

ОРСКОЕ

Зимний сорту селекции Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Получен от скрещивания Выдубецкая плакучая с Уэлси. Распространен и районирован в

Уральском регионе. Авторы сорта: М.А. Мазунин, Н.Ф. Мазунина, О.Е. Фатнева (рисунок 3).



Рисунок 3 – Сорт яблони Орское

Дерево – естественный карлик, крона средней густоты, ветки кривые, концы ветвей направлены вниз. Высота дерева на семенных подвоях до 3,0 м. Кора на штамбе и главных ветвях коричневого цвета. Плодоношение на концах ростовых побегов.

Побеги средние, округлые, коричневые. Почки средние, прижатые, округлые, голые. Листья средние, яйцевидные, матовые, темно-зеленого цвета, края листа мелкогородчатые. Цветки средние, мелкочашевидные, кремоватые, с ароматом. Лепестки овальные.

Плоды крупные, одномерные, округло-конические, слаборебристые, средняя масса 140,0 г. Плодоножка средняя, толстая. Воронка мелкая, чашечка полуоткрытая, блюдце среднее, мелкое. Кожица гладкая, сухая. Основная окраска в момент съемной зрелости зеленовато-желтая. Покровная по всему плоду красная, подкожные точки средние зеленого цвета. Сердечко среднее, яйцевидное. Камеры закрытые, среднего размера. Семена средние, яйцевидной формы.

Мякоть кремовая, сочная, кисло-сладкого вкуса. Химический состав: сумма сахаров – 10,3 %, титруемых кислот – 0,6 %, аскорбиновой кислоты – 16,4 мг/100г, растворимых сухих веществ – 14,1 %.

Деревья начинают плодоносить на 2-3 год после прививки. Плодоношение регулярное. Съемная зрелость плодов наступает в третьей декаде сентября. Продолжительность хранения плодов до 180 дней. Средняя урожайность 227,4 ц/га. Сорт пригоден для потребления в свежем виде и технологической переработки: на компоты, джемы, варенья. Зимостойкость высокая, сорт устойчив к парше.

Выводы

В ходе исследований было установлено, что свойство низкорослости надежно передается большинству растений при гибридизации. Они скороплодны, вступают в плодоношение на третий год. В период вступления в товарное плодоношение, средняя урожайность сорта Аркаим превышает контроль в 1,28 раза, сорт Орское в 1,73 раза и сорт Трудовое 1,46 раза. По биохимическому анализу исследуемых сортов в сравнение с контрольным вариантом существенной разницы не наблюдалось. При размножении, деревья естественных карликов на семенных сильнорослых подвоях достигают высоты до 2,5...3,0 м [10]

Литература

1. Вартапетян В.В. Наследование витамина «С» и Р-активных веществ в связи с селекцией яблони на высокую витаминность // Биологически активные вещества плодов и ягод. М., 1976. С.42-49.
2. Brown A.J. Advances in Fruit Breeding. Apples // Purdue Univ. Press West Lafayette. Indiana. 1975. P. 3-37.
3. Гудковский В.А. Проблемы и пути развития эффективного садоводства России // Интенсивное садоводство: Материалы междунауч. – практ. конф. молодых ученых, посвященных 145-летию со дня рождения И.В. Мичурина и 90-летию профессора В.И. Будаговского, 6-8 сентября 2000 г. Мичуринск, 2000. Ч. 1. С. 20-25.
4. Cummins J.N., Aldwinckle H.S. New directions in rootstocks breeding // HortScience, 1988. Vol. 23, N.1. P. 100-101.
5. Седов Е.Н., Калинина И.П., Смыков В.К. Селекция яблони // Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н Седова. Орел: ВНИИСПК, 1995. С. 159-201.
6. 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. 253-300.
7. Калинина И.П., Ящемская З.С. Селекция яблони на высокую устойчивость и иммунитет к парше // Селекция с.-х. растения на иммунитет. Новосибирск, 2004. С. 78-79.
8. Кузнецов П.В. Новые сорта с малогабаритными кронами как источник селекции на компактность роста // Селекция сортов яблони интенсивного типа. Киев, 1983. С. 86-87.
9. Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений: Учебник Под ред. Ю.Л. Гужова. М.: РУДН, 1999. 536 с.
10. Мережко О.Е., Мурсалимова Г.Р. Путь развития садоводства в Оренбуржье // Плодоводство и ягодоводство России. 2015. Т.42. С. 284-286.

References

1. Vartapetyan V.V. (1976): The inheritance of vitamin C and P-active substances in connection with apple breeding for high vitamin content. Moscow.: 42-49. (In Russian).
2. Brown A.G. (1975): Advances in Fruit Breeding. Apples. Purdue-Univ. Press, West Lafayette, Indiana: 3-37.
3. Gudkovsky V.A. (2000): Problems and ways of development of effective gardening of Russia. In: Proc. Int. Sci. Conf. Intensive gardening. Michurinsk, 1: 20-25. (In Russian).
4. Cummins J.N., Aldwinckle H.S. (1988): New directions in rootstocks breeding. *Hort Science*, 23(1): 100-101.
5. Sedov E.N., Kalinina I.P., Smykov V.K. (1995): Apple breeding. In: Sedov E.N. (ed.) Program and methods of fruit, berry and nut crop breeding. Orel, VNIISPК.: 159-201. (In Russian).
6. 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. Orel, VNIISPК.: 253-300 (In Russian).
7. Kalinina I.P., Yashchemskaya Z.S. (2004): Apple Breeding for high resistance and immunity to scab. In: Breeding of agricultural plants on the immune system. Novosibirsk.: 78-79. (In Russian).
8. Kuznetsov P.V. New varieties with compact crowns as a source of breeding for compact growth. In: Breeding of Apple cultivars of intensive type. Kiev.: 86-87. (In Russian).

9. Guzhov Y.L., Fuchs A., Valicek P. (1999): Selection, and Seed Farming of the Cultivated Plants. Moscow, Peoples' Friendship University of Russia Edition Publ.
10. Merezhko O.E., Mursalimova G.R. (2015): Way of development of horticulture in the Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*. **42**: 284-286. (In Russian, English abstract)