


КОЛОННОВИДНЫЕ СОРТА ВНИИСПК, ИХ СОРТО-ПОДВОЙНЫЕ КОМБИНАЦИИ И СХЕМЫ ПОСАДКИ

С.А. Корнеева , к.с.-х.н.
Е.Н. Седов, д.с.-х.н., академик РАН
Т.В. Янчук, к.с.-х.н.
З.М. Серова, к.с.-х.н.

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, 302530, Россия, Орловская область, Орловский район, д. Жилина, ВНИИСПК, korneevas@vniispk.ru

Аннотация

Интенсификация садоводства предусматривает использование скороплодных, урожайных и компактных деревьев, способствующих быстрому обращению капитала. Наиболее перспективной в этом отношении является колонновидная форма яблони. Во ВНИИСПК создан ряд колонновидных сортов яблони (Приокское, Поэзия, Созвездие, Восторг, Гирлянда, Звезда эфира, Орловская Есения, Памяти Блынского), характеризующиеся высокими хозяйственно ценными признаками – скороплодностью, урожайностью, высокими вкусовыми качествами плодов, обладающими иммунитетом к парше. Четыре сорта приняты в Госреестр селекционных достижений допущенных к использованию по Центральному и Центрально-Черноземному регионам: Приокское (2014 год), Поэзия (2015 год), Восторг (2016 год), Гирлянда (2018 год). Все сорта, вступают в плодоношение на второй год после окулировки на карликовых подвоях (62-396 и 3-17-38) и на третий год на полукарликовом (3-4-98). В рамках разработки оптимальной технологии возделывания колонновидных сортов, предусматривающей сокращение затрат на закладку и содержания подобного сада, изучается поведение колонновидных сортов селекции ВНИИСПК при выращивании их с использованием различных сорто-подвойных комбинаций и схем размещения деревьев. Исследования показали, что средняя урожайность на карликовом подвое 62-396 составляет 36,4 т/га, на скелете 3-4-98 – 29,7 т/га, на вставке 3-4-98 – 10,3 т/га. При выращивании на вставке 3-17-38 скороплодность колонновидных сортов выше, чем на вставке 62-396, Доля двулетних деревьев вступивших в плодоношение на вставке 3-17-38 составила 75,9%, на вставке 62-396 – 44,1%.

Ключевые слова: колонновидная яблоня; сорта; скороплодность; урожайность; подвои; сорто-подвойные комбинации; схемы посадки

COLUMNAR APPLE CULTIVARS OF VNIISPK, THEIR VARIETY-ROOTSTOCK COMBINATIONS AND PLANTING SCHEMES

S.A. Korneeva , cand. agr. sci.

E.N. Sedov, doc. agr. sci.

T.V. Yanchuk, cand. agr. sci.

Z.M. Serova, cand. agr. sci.

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, 302530, Russia, Orel region, Orel district, Zhilina, VNIISPK, korneeva@vniispk.ru

Abstract

Intensification of horticulture involves the use of fast-growing, productive and compact trees that facilitate the rapid circulation of capital. In this respect, columnar apple trees are the most promising ones. A number of columnar apple cultivars (Priokskoye, Poezia, Sozvezdie, Vostorg, Girlianda, Zvezda Efira, Orlovskaya Yesenia and Pamiaty Blynskogo) have been released at VNIISPK. These cultivars are characterized by high economical valuable traits: fast fruit-bearing, productivity, perfect taste qualities of fruit and immunity to scab. Four cultivars have been included in the State Register of breeding achievements admitted for use in the Central and Central-Chernozem regions of Russia: Priokskoye (in 2014), Poezia (in 2015), Vostorg (in 2016) and Girlianda (in 2018). All varieties enter fruiting in the second year after budding on dwarf rootstocks (62-396 and 3-17-38) and in the third year on semi-dwarf rootstock (3-4-98). In the framework of the development of optimal technology of columnar cultivar cultivation providing the reduction of expenses on establishing and cultivation of such a garden, the behavior of the columnar cultivars of VNIISPK breeding is studied at their cultivation with the use of various variety-rootstock combinations and tree planting schemes. Studies have shown that the average yield on 62-396 dwarf rootstock is 36400 kg/ha, on 3-4-98 skeleton it is 29660 kg/ha and on the insert 3-4-98 it is 10330 kg/ha. When grown on the insert 3-17-38, early fruiting of columnar cultivars is higher than on 62-396 insert: 75.9% and 44.1%, respectively.

Key words: columnar apple trees, cultivars, fast fruit-bearing, productivity, rootstocks, variety-rootstock combinations, planting schemes

Введение

Садоводство, по сравнению с другими отраслями сельскохозяйственного производства, является наиболее высокзатратной. Первоначальные вложения являются долгосрочными, а скорость их возврата зависит от скороплодности и урожайности используемых в закладке сада сортов [5].

Быстрый возврат капиталовложений и высокий уровень рентабельности садоводам могут обеспечить колонновидные сорта [8, 5, 1, 9].

Но, несмотря на это насаждений колонновидных сортов промышленного значения пока нет. Главными причинами служат:

- недостаточное сортовое разнообразие. В Госреестр научных достижений допущенных к использованию включено 427 сортов яблони из них только 5% – колонновидных.

- большие затраты на посадочный материал, необходимый для закладки колонновидного сада (на 1 гектар уходит 20...22 тыс. шт. саженцев) [4].

- отсутствие оптимальной технологии возделывания колонновидных сортов в садах промышленного назначения. Закладка сверхплотных колонновидных насаждений (до 22 тысяч деревьев) на карликовом подвое предусматривает высокозатратные системы ухода за садом, наличие малогабаритной техники, шпалеры, организацию полива [3, 6].

Во многих научных учреждениях ведут работу, направленную на устранение причин, сдерживающих активное внедрение колонновидных сортов в производство занимаются созданием новых колонновидных сортов, отвечающих современным требованиям и разработкой оптимальной технологии их возделывания.

Объекты и методы исследований

Объектами исследований являются колонновидные сорта яблони Всероссийского НИИ селекции плодовых культур. Исследования проводились по общепринятым программам и методикам [10, 11].

Нами изучается выращивание колонновидных сортов яблони селекции ВНИИСПК и контрольных при различных сорто-подвойных комбинациях и схемах размещения деревьев. В качестве подвоев используются карликовый подвой 62-396 как корнесобственный, так и как вставка, карликовый вставочный подвой 3-17-38, полукарликовый подвой 3-4-98 в качестве скелетообразователя и вставки (таблица 1).

Таблица 1 – Сорто-подвойные комбинации и схемы размещения колонновидных сортов яблони, изучаемые во ВНИИСПК

Опыты	Сорта	Схема посадки
Опыт №1 Использование подвоя 3-4-98 в качестве скелетообразователя с разной плотностью посадки (опыт заложен 2006 году).	Приокское Поэзия Восторг Созвездие	3,0 м × 2,0 м (1666 дер./га) 3,0 м × 1,5 м (2222 дер./га) 3,0 м × 1,0 м (3333 дер./га)
Опыт №2 Сравнительное изучение использования подвоя 3-4-98 в качестве вставки и в качестве скелетообразователя (опыт заложен в 2008 году).	Поэзия Звезда эфира	3,0 м × 1,0 м (3333 дер./га)
Опыт №3 Выращивание колонновидных сортов яблони на карликовом подвое 62-396 (опыт заложен в 2009 году).	Гирлянда Московское ожерелье Восторг Поэзия Приокское Созвездие Звезда эфира Валюта Орловская Есения Памяти Блынского	3,0 м × 0,5 м, через каждые 8 рядов располагаются технологические проходы шириной 3,0 м (14 тыс. дер./га)
Опыт №4 Выращивание колонновидных сортов яблони на вставках карликовых подвоев 62-396 и 3-17-38 (опыт заложен в 2014 году).	Валюта Орловская Есения Гирлянда Поэзия Восторг Созвездие	3,0 м × 0,5 м через каждые 8 рядов располагаются технологические проходы шириной 3,0 м (14 тыс. дер./га)

Результаты и их обсуждение

Во ВНИИСПК ведется активная работа по селекции на колонновидность. Создан обширный гибридный фонд, из которого выделен ряд колонновидных сортов,

характеризующихся ценными хозяйственными признаками, 4 из которых (Приокское, Поэзия, Восторг, Гирлянда), приняты в Госреестр селекционных достижений допущенных к использованию [12].

Приокское

В 2014 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Центральному и Центрально-Черноземному регионам (рисунок 1). Сорт характеризуется иммунитетом к парше. Средняя масса плодов 150...170 г. Привлекательность внешнего вида плодов оценивается на 4,5 балла. Мякоть зеленоватая, средней плотности, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная, кисло-сладкого вкуса со слабым ароматом. В плодах содержится: сахара – 12,7%, кислоты – 0,58%, витамина С – 3,8 мг%. Дегустационная оценка вкуса – 4,4 балла. Средняя урожайность сорта на карликовом подвое 62-396 – 54,6 т/га. Плоды в холодильнике сохраняются до февраля [12].



Рисунок 1 – Сорт яблони Приокское

Поэзия

В 2015 году сорт включен в Госреестр (рисунок 2). Иммунный к парше. Плоды массой 140...170 г. Мякоть зеленоватая, средней плотности, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная, кисло-сладкого вкуса, со слабым ароматом. Дегустационная оценка – 4,3 балла, привлекательность внешнего – 4,4 балла. В плодах содержится: сухого вещества – 10,6%, сахара – 9,5%, кислоты – 0,9%, витамина С – 3,0 мг%. Плоды в холодильнике сохраняются до февраля. Средняя урожайность сорта на карликовом подвое 62-396 – 49,0 т/га [12].



Рисунок 2 – Сорт яблони Поэзия

Восторг

Сорт в 2016 году включен в Госреестр (рисунок 3). Иммунный к парше. Плоды массой 140...170 г. Плоды в холодильнике сохраняются до февраля. Мякоть зеленоватая, средней плотности, нежная, мелкозернистая, кисло-сладкая со слабым ароматом. В плодах содержится: сахара – 11,2%, кислоты – 1,0%, витамина С – 3,1 мг%. Дегустационная оценка – 4,4 балла. Средняя урожайность сорта на карликовом подвое 62-396 – 44,8 т/га [12].

Гирлянда

В 2018 году сорт включен в Госреестр (рисунок 4). Иммунный к парше. Плоды массой 120...130 г. Мякоть зеленоватая, средней плотности, средняя, мелкозернистая. Вкус кисло-сладкий. В плодах содержится: сухого вещества – 12,9%, сахара – 11,6%, витамина С – 4,4 мг%. Дегустационная оценка – 4,3 балла. Средняя урожайность сорта на карликовом подвое 62-396 – 29,4 т/га. Плодоношение ежегодное. Плоды в холодильнике могут сохраняться до конца февраля [12].



Рисунок 3 – Сорт яблони Восторг



Рисунок 4 – Сорт яблони Гирлянда

Максимально раскрыть потенциал колонновидных сортов возможно только при условии использования технологий возделывания, разработанных специально для колонновидных сортов.

В связи с этим во ВНИИСПК проводятся исследования по созданию наименее затратной и экономически эффективной технологии возделывания сортов колонновидной формы яблони.

В качестве подвоев для колонновидной яблони рекомендуются карлики и полукарлики, позволяющие реализовывать потенциальную скороплодность, урожайность и компактный габитус колонн [2].

В опыте №3 (таблица 1) в качестве подвоя использован карликовый подвой 62-396. Средняя урожайность по всем колонновидным сортам за первые шесть лет плодоношения составила 36,4 т/га. Наибольшую урожайность проявил сорт Приокское – 54,6 т/га. В целом колонновидные сорта селекции ВНИИСПК проявили урожайность на уровне контрольных сортов (Валюта и Московское ожерелье). Урожайность сорта Приокское и Поэзия достоверно выше, чем у контрольного сорта Московское ожерелье (таблица 2).

Таблица 2 – Средняя урожайность колонновидных сортов на карликовом подвое 62-396 за первые 6 лет плодоношения (2012...2017 гг.)

Сорт	Средняя урожайность	
	кг/дерево	т/га
Приокское	3,9	54,6
Поэзия	3,5	49,0
Восторг	3,2	44,8
Памяти Блынского	2,7	37,8
Валюта (к)	2,5	35,0
Звезда эфира	2,5	35,0
Созвездие	2,3	32,2
Гирлянда	2,1	29,4
Московское ожерелье (к)	2,0	28,0
Орловская Есения	1,8	25,2
Среднее по сортам	2,6	36,4
НСР _{0,5}	1,8	20,8

Изучение колонновидных сортов селекции ВНИИСПК при выращивании в кроне полукарликового подвоя 3-4-98 (Опыт №1, таблица 1) показало возможность значительно сократить объем посадочного материала, с 14 тыс. дер./га до 3333 дер./га. Такая технология позволяет использовать крупногабаритную технику и гербициды для ухода за колонновидными насаждениями. Рекомендованная нами технология возделывания значительно снижает плотность посадки деревьев (3333 дер./га), однако плотность размещения плодоносящей древесины (колонновидных ветвей) так же высока, как и в сверхплотных насаждениях (27331 шт./га). Это обуславливает высокую урожайность и рентабельность подобных насаждений.

Изучаемые колонновидные сорта в кроне подвоя 3-4-98 в плодоношение вступили на третий год после окулировки. Средняя урожайность сортов за первые девять лет плодоношения составила 29,7 т/га, наибольшая урожайность отмечена у сорта Созвездие (37,3 т/га) (таблица 3).

Таблица 3 – Средняя урожайность колонновидных сортов в кроне полукарликового подвоя 3-4-98 (2009...2017 гг.)

Сорт	Средняя урожайность	
	кг/дерево	т/га
Созвездие	11,2	37,3
Восторг	8,5	28,3
Приокское	8,3	27,7
Поэзия	7,7	25,7
Среднее по сортам	8,9	29,7
НСР _{0,5}	7,6	11,2

Результаты сравнительного изучения использования подвоя 3-4-98 в качестве вставочного подвоя и в качестве скелетообразователя при выращивании колонновидных сортов (опыт №2, таблица 1) показали, что сорта в кроне подвоя проявляют более высокую скороплодность и урожайность. У сорта Поэзия в кроне подвоя на третий год после окулировки в плодоношение вступило 85,3 деревьев, на вставке на третий год после кронирования – 65,6%. У сорта Звезда эфира в кроне подвоя в плодоношение вступило 37,0% деревьев, на вставке – 10,3%. Средняя урожайность за первые пять лет плодоношения в кроне подвоя выше, чем на вставке у сорта Звезда эфира в 2,4 раза, а сорта Поэзия – в 1,8 раза (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность колонновидных сортов яблони селекции ВНИИСПК на скелете и на вставке полукарликового подвоя 3-4-98 за 5 лет плодоношения (2011...2015 гг.)

Сорт	Способ выращивания	Деревья, вступившие в плодоношение на третий год после окулировки, %	Средняя урожайность	
			кг/дерево	т/га
Поэзия	в кроне 3-4-98	85,2	8,3	27,7
	на вставке 3-4-98	65,6	4,6	15,3
НСР _{0,5}		7,9	3,9	14,3
Звезда эфира	в кроне 3-4-98	37,0	3,8	12,7
	на вставке 3-4-98	10,3	1,6	5,3
НСР _{0,5}		8,7	2,1	11,2

Опыт по сравнительному изучению колонновидных сортов селекции ВНИИСПК (Орловская Есения, Гирлянда, Поэзия, Приокское) и контрольных сортов (Московское ожерелье, Валюта) при выращивании, на вставке 62-396 и 3-17-38 (опыт №4, таблица 1) показал, что на вставке 3-17-38 колонновидные сорта более скороплодны, чем на вставке 62-396. На вставке 62-396 – 44,1% двухлетних деревьев вступило в плодоношение, на вставке 3-17-38 – 75,9% (таблица 5).

Таблица 5 – Скороплодность колонновидных сортов на вставках 62-396 и 3-17-38

Вставка	Сорт	Количество двухлетних деревьев, вступивших в плодоношение, %	Количество двухлетних деревьев, вступивших в плодоношение, в среднем по сортам, %
62-396	Валюта	69,2	44,1
	Орловская Есения	83,3	
	Гирлянда	66,7	
	Поэзия	18,2	
	Восторг	27,3	
	Созвездие	0,0	
3-17-38	Валюта	70,0	75,9
	Орловская Есения	72,7	
	Гирлянда	83,3	
	Поэзия	90,0	
	Восторг	38,5	
	Созвездие	25,0	

Выводы

Анализ данных по скороплодности и урожайности колонновидных сортов при выращивании их в кроне и на вставке полукарликового подвоя 3-4-98, на корнесобственном подвое 62-396 и на его вставке, на карликовой вставке 3-17-38 свидетельствует о возможности использования различных технологий возделывания колонн позволяющих реализовывать заложенный в них потенциал. Для сторонников традиционных технологий возделывания яблони более приемлемым является выращивание колонновидных сортов в кроне подвоя. При этом сохраняется привычная «архитектура» сада с широкими междурядьями и ветвистыми деревьями. Использование карликового подвоя 62-396 обеспечивает наибольшую урожайность колонновидных сортов, а следовательно и более высокую экономическую эффективность подобных насаждений.

Литература:

1. Есичев С.Т. Результаты изучения колонновидных сортов яблони на Калужском ГСУ // Создание адаптивных интенсивных яблоневых садов на слаборослых вставочных

- подвоях: материалы междунауч.-практ. конф. (21–24 июля 2009 г., Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2009. С. 56–61.
2. Качалкин М.В. Кронирование колонновидных растений яблони как один из путей использования ее в сверхплотном саду // Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве: материалы к междунауч.-практ. конф. (28-31 июля 2003 г., Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2003. С. 135-137.
 3. Качалкин М.В. Продуктивность колонновидных форм яблони в связи с плотностью размещения растений и использованием подвоев // Состояние и перспективы развития нетрадиционных садовых культур: материалы междунауч.-практ. конф. (12-14 августа 2003 г., Мичуринск). – Мичуринск, 2003. С. 329-333.
 4. Кичина В.В. Колонновидные яблони. – М.: ВСТИСП, 2002.
 5. Кичина В.В. Яблони колонновидного типа. – М.: ВСТИСП, 2006. 162 с.
 6. Корнеева С.А., Седов Е.Н., Серова З.М. Сорта колонновидной формы яблони селекции ВНИИСПК и технологии возделывания // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 39. С. 110-114.
 7. Павлюкова Т.М., Полякова Н.А. Экономическая эффективность выращивания яблони колонновидной в условиях юга ЦЧР // материалы Всероссийской науч.-практ. конф. (12-14 августа, 2003., Мичуринск). – Мичуринск, 2003. Т. 2. С. 36-40.
 8. Полякова Н.А. Хозяйственно – биологические особенности колонновидной яблони в условиях юга Центрального Черноземья: 06.01.05 «Селекция и семеноводство»: автореф. дис. на соиск. учен. канд. с-х. наук / Наталья Александровна Полякова. – Мичуринск. 2002.
 9. Пшеничный Н.В. Биология и скороплодность деревьев колонновидных сортов яблони в зависимости от подвоя в условиях Черноморской зоны Центральной подзоны Краснодарского края // Субтропическое и южное садоводство России: материалы науч.-практ. конф. (28 - 30 сентября 2009 г., Сочи). – Сочи, 2009. С.290-295.
 10. Седов Е.Н., Калинина И.П., Смыков В.К. Селекция яблони // Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Седова Е.Н.. Орел: ВНИИСПК, 1995. С. 159-200.
 11. 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. 253-399.
 12. Седов Е.Н., Корнеева С.А., Серова З.М. Колонновидная яблоня в интенсивном саду – Орел: ВНИИСПК, 2013. 64 с.

References

1. Yesichev, S.T. (2009). Results of study of columnar apple cultivars at Kaluga GSU. In The development of adaptive intensive orchard on reduced inserted rootstocks: Proc. Intern. Sci. Conf. (pp.278-291).Orel: VNIISPK. (In Russian).
2. Kachalkin, M.V. (2003). Formation of crown of columnar apple trees as one of the ways of apple use in the super dense orchard. In: A role of cultivars and new technologies in the intensive orchard (pp. 135-137). Orel: VNIISPK. (In Russian).
3. Kachalkin, M.V. (2003). Productivity of columnar apples due to the density of plants and the use of rootstocks. In: State and prospects of development of non-traditional cultures: Proc. Intern. Sci. Conf. (pp. 329-333). Michurinsk. (In Russian).
4. Kichina, V.V. (2002). Columnar apples trees. All about columnar type of apple trees. Moscow: VSTISP. (In Russian)

5. Kichina, V.V. (2006). Columnar apples trees. All about columnar type of apple trees. Ed. 2. Moscow: VSTISP. (In Russian)
6. Korneeva, S.A. (2014). Cultivars of columnar apples of VNIISPK breeding and cultivation technology. *Fruit and Berry Growing of Russia*, 39, 110-114. (In Russian, English abstract).
7. Pavlukova, T.M. (2003). Economical efficiency of growing columnar apples in the south of CChR: Proc.Russian Sci. Conf. (pp. 36-40). Michurinsk. (In Russian, English abstract).
8. Poliakova, N.A. (2002). Economical and biological features of columnar apples in the south of the Central Chernozem Region: (Agri. Sci. Cand. Thesis). Michurinsk. (In Russian).
9. Pshenichny, N.V. (2009). Biology and fast fruit-bearing of columnar apple trees depending on a rootstock in the conditions of the Black sea zone of the Central subzone of Krasnodar Krai. In *Subtropical and southern horticulture of Russia: Proc. Sci. Conf.* (pp. 290-295). Sochy. (In Russian).
10. Sedov, E.N., Kalinina, I.P. & Smykov, V.K. (1995). Apple breeding. In E.N. Sedov (ed.) *Program and methods of fruit, berry and nut crop breeding* (pp. 159-200). Orel: VNIISPK. (In Russian).
11. Sedov, E.N., Krasova, N.G., Zhdanov, V.V., Dolmatov, E.A. & Mozhar, N.V. (1999). Pip crops (apple, pear, common quince). In E.N. Sedov & T.P. Ogoltzova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 253-255). Orel: VNIISPK. (In Russian).
12. Sedov, E.N., Korneeva, S.A. & Serova, Z.M. (2013). Columnar apples in the intensive orchard. Orel: VNIISPK. (In Russian, English abstract).