

УДК 634.22:631.52(471.63)

**РОСТ И ПЛОДОНОШЕНИЕ
ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ СОРТА
ЛИБЕРТИ НА КЛОНОВЫХ
ПОДВОЯХ В САДУ**

Ермоленко Виталий Георгиевич
научный сотрудник, директор

Заерко Татьяна Алексеевна
научный сотрудник, ученый секретарь

*Государственное научное учреждение
Ставропольская опытная станция
садоводства СКЗНИИСuB
ФАНО России, п. Ореховая Роща, Россия*

Научно обоснованное применение клоновых подвоев является одним из определяющих факторов повышения эффективности садоводства, дающего возможность создания новых экологически безопасных технологий. Слаборослые деревья хорошо приспособлены к интенсивным технологиям возделывания, они продуктивны, дают плоды высокого качества. Цель настоящей работы – оценка эффективности возделывания сорто-подвойных комбинаций сорта яблони Либерти на различных слаборослых подвоях в интенсивных насаждениях в агроэкологических условиях Ставропольского края. Приведены результаты изучения роста и плодоношения яблони Либерти на клоновых подвоях селекции Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства, Буйнакской опытной станции, Донецкой селекции, Крымской селекции, Ист-Моллингской опытной станции, Донского института. Контролем в саду служил районированный подвой М 9. В результате исследований выделены подвой для производственного испытания в садах с плотными схемами посадки, обладающие скороплодностью, урожайностью, продуктивностью, хорошим качеством плодов. Наиболее быстрая окупаемость затрат по возделыванию сорта

UDC 634.22:631.52(471.63)

**THE GROWTH AND
FRUCTIFICATION OF LIBERTY
APPLE-TREES ON CLONE
ROOTSTOCKS IN THE GARDEN**

Ermolenko Vitaliy
Research Associate, Director

Zaerko Tatyana
Research Associate Scientific Secretary

*State Scientific Organization Stavropol
Experimental Station of Horticulture
NCRRIH&V of FASO of Russia,
Orehovaya Roshcha, Russia*

The scientifically reasonable application of clonal stocks is one of defining factors of increase of gardening efficiency, giving the possibility of creation of new ecologically safe technologies. Low growing trees are well adapted for intensive growing technologies, they has high productivity and high fruits quality. The purpose of this work is an assessment of cultivation efficiency of variety-rootstocks combinations of Liberty apple-tree on various low growing rootstocks in the intensive plantings under agrical and ecological conditions of Stavropol Region. The results of studying of growth and fructification of Liberty apple-tree clonal rootstocks of breeding of the North Caucasian Regional Institute of Horticulture and Viticulture, the Buiynaksk Experimental Station, Donetsk selection, Crimean selection, Ist-Molling Experimental Station and the Don Institute breeding are given. The zoned M9 rootstock is served in a garden as a control. As a result of research the rootstocks for production test in the gardens with dense schemes of landings are allocated, they have fast fruit-bearing, high level of productivity and high quality of fruits. The fastest recoupment of expenditure of Liberty apple-tree cultivation is established

яблони Либерти установлена на подвое СК-2 (4,4 года). По совокупности достоинств, выявленных в процессе исследования, следует вывод, что подвой СК-2 является более перспективным, чем М9, для закладки насаждений яблони со схемой размещения деревьев 5x1 м в условиях Ставропольского края.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, СОРТ, ПОДВОЙ, РОСТ, УРОЖАЙНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

on SK-2 rootstock (4,4 years). On total combination of advantages, revealed during research, the conclusion follows that the SK-2 rootstock is more perspective, than M9, for an apple-tree planting with the scheme of trees placement of 5x1 m under the conditions of Stavropol Region.

Key words: APPLE-TREE, VARIETY, ROOTSTOCK, GROWTH, YIELD CAPACITY, EFFICIENCY

Введение. Современное садоводство берет четкое направление на зональную специализацию производства продукции, в основу которой положено соответствие биологических свойств пород, сортов и подвоев плодовых культур региональным почвенно-климатическим условиям [1, 2].

Современные сады на сильнорослых и среднерослых подвоях не конкурентоспособны из-за низкого урожая и больших затрат на производство плодовой продукции. Единственным путем выхода отрасли садоводства на рентабельное производство - это высокоинтенсивные сады с большой плотностью посадки [3].

Отечественный и мировой опыт показывает, что научно обоснованное применение клоновых подвоев является одним из определяющих факторов повышения эффективности садоводства, возможности создания новых экологически безопасных технологий [4]. Культура слаборослых плодовых деревьев яблони является наиболее выраженной формой интенсивного плодоводства. Карликовые, полукарликовые и среднерослые деревья как нельзя лучше приспособлены к интенсивному ведению хозяйства: они скороплодны, продуктивны, дают плоды высокого качества.

До недавнего времени считалось, что из-за недостатка влаги выращивать сады на клоновых подвоях в условиях Ставропольского края невозможно. Однако площади под такими садами здесь расширяются, они более продуктивны, чем сады на семенных подвоях. Районированные под-

вои не полностью отвечают требованиям интенсивного садоводства. Учитывая, что производительность труда на основной работе – уборке урожая в саду – зависит от высоты расположения плодов, Г.В. Трусевич отдавал предпочтение подвоям, обеспечивающим деревьям сдержанную силу роста и возможность загущенного размещения. Здесь следует указать на подвой СК-2 (1-48-41), отводки которого сохраняли жизнеспособность при промораживании их до минус 15⁰С, и только в случае, когда их промораживали до минус 18⁰С, они теряли это свое качество [5].

Как показал эксперимент, водоудерживающая способность листьев достаточно точно характеризует степень засухоустойчивости подвоев. По результатам исследований, особый интерес представляет подвой яблони СК-2, так как при действии стресс-фактора он обладает большей в сравнении с ММ 102 и М 7 водоудерживающей способностью листьев и, как следствие, меньшими водопотерями. В этой связи можно считать возможным использование подвоя СК-2 на засушливых территориях [6].

Цель работы – оценка эффективности возделывания сорто-подвойных комбинаций сорта яблони Либерти на различных слаборослых подвоях в интенсивных насаждениях в агроэкологических условиях Ставропольского края.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов изучения взяты подвои селекции СКЗНИИСиВ, Буйнакской опытной станции, Донецкой селекции, Крымской селекции, Ист-Моллингской опытной станции, Донского института и сорт яблони – Либерти. Контролем в саду служил районированный подвой М 9. Работа выполнялась по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999) [7]. Опыт заложен в СПК «ПХ Новозаведенское» в 2000 году, посадкой подвоев осенью на постоянное место. Летом 2001 года была произведена окулировка растений сортом яблони Либерти. Схема посадки 5x1 м.

Обсуждение результатов. Сад расположен в переходной от центральной к засушливой зоне с недостаточным увлажнением. Среднегодовое количество осадков 350-412 мм. Рельеф участка спокойный, уклоны не превышают 1° , эрозионные процессы отсутствуют. Почвы – аллювиально-луговые остепеняющиеся карбонатные незасоленные легкоглинистые и тяжелосуглинистые, меньшее распространение имеют глубокозасоленные и глубоко солончаковатые разновидности.

На двенадцатый год жизни в саду состояние деревьев яблони по всем вариантам опыта хорошее. Площадь сечения штамба – один из основных показателей силы роста дерева. Так, деревья на М 9(к) имели площадь сечения штамба $63,0 \text{ см}^2$ (рис. 1). Устойчивое отставание в росте, уменьшение размеров площади сечения штамба наблюдали на подвоях СК-3, СК-4, Б-13-43 и К-1 – $38,9-53,0 \text{ см}^2$. Более сильный рост отмечен на подвоях П-14-33, Д-70-456, М 26, Б-9-19, М 4 и Д-393 – $70,8-111,6 \text{ см}^2$. На остальных изучаемых подвоях (Д-70-191, СК-2, П-31-7 и Д-471) площадь сечения штамба была на уровне контроля – $60,5-69,8 \text{ см}^2$.

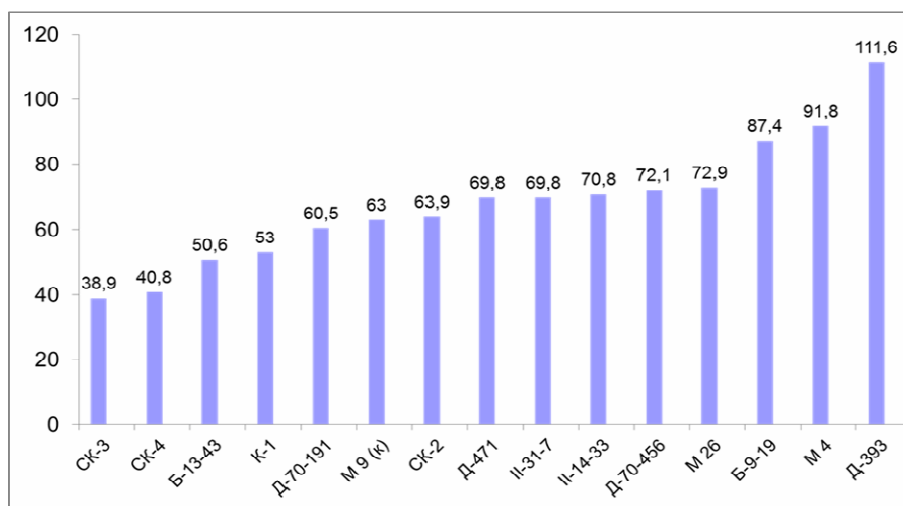


Рис. 1. Площадь поперечного сечения штамба у деревьев яблони сорта Либерти в зависимости от подвоя, см^2

Первыми заплодоносили деревья сорта Либерти на подвое СК-3 в 2004 году – 78 ц/га. На четвертый год урожай плодов отмечен у остальных

сорто-подвойных комбинаций. Суммарная урожайность деревьев на М 9 (к) за период 2004-2013 гг. составила 2052 ц/га. Больше контроля урожайность на подвоях: Д-70-456, Д-393, М 26, Б-9-19 и СК-2 – 2118...2308 ц/га (рис. 2). Ниже контроля – на подвоях: К-1, П-14-3, СК-3, Д-471, СК-4, Д-70-191, Б-13-43, М 4, П-31-7– 1264...1974.

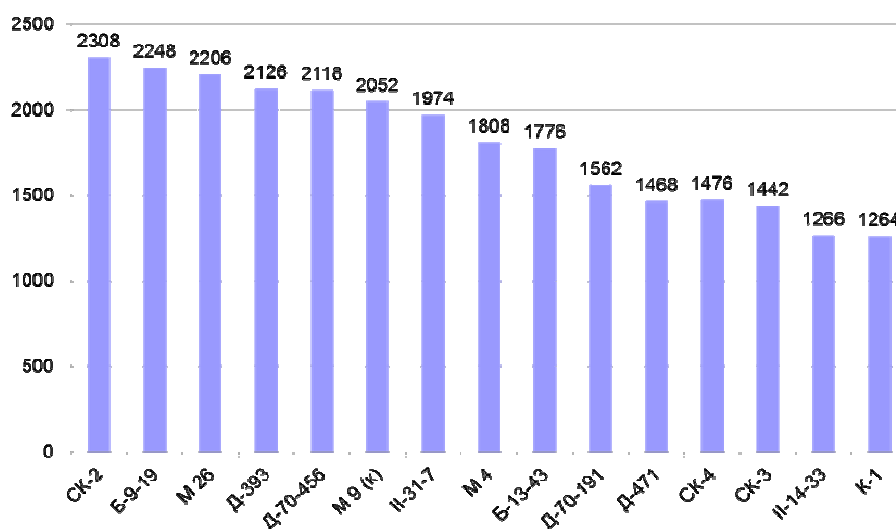


Рис. 2. Суммарная урожайность яблони сорта Либерти на слаборослых подвоях за период 2004- 2013 гг., ц/га

Средняя урожайность деревьев яблони за период 2004-2013 гг. на М 9 (к) составила 228 ц/га; больше контроля – на подвоях: М 26, Б-9-19 и СК-2 – 245-256 ц/га (рис. 3).

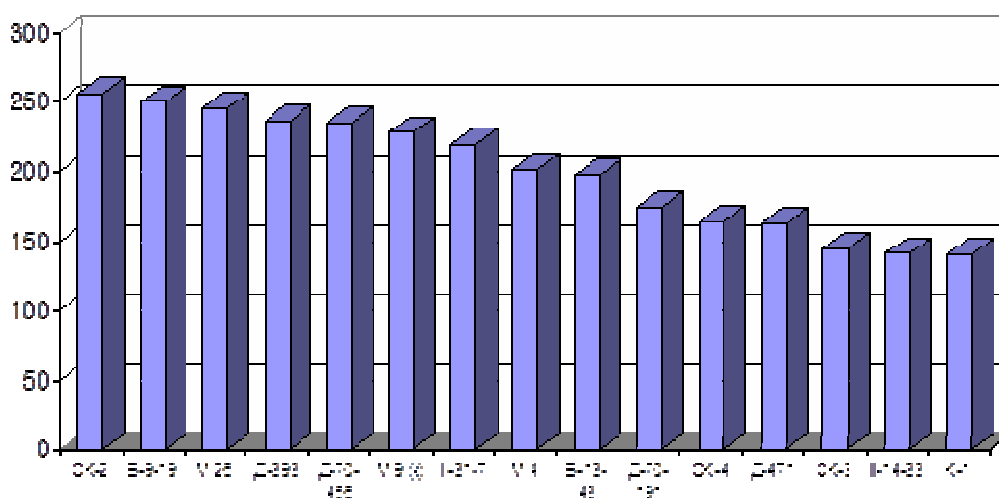


Рис. 3. Среднегодовая урожайность яблони сорта Либерти на слаборослых подвоях, ц/га

Меньше контроля этот показатель был у деревьев на подвоях: К-1, П-14-33, СК-3, Д-471, СК-4, Д-70-191, Б-13-43, М 4, П-31-7 – 140-219 ц/га. У деревьев яблони сорта Либерти на подвоях Д-70-456 и Д-393 средняя урожайность была на уровне контроля – 235-236 ц/га.

В силу биологических особенностей, а также вида и сорта многолетних насаждений, с момента их посадки и до начала плодоношения требуется определенное время. Таким образом, сумма капитальных вложений, необходимых для выращивания садов, представляет не разовый вклад, а распределяется пропорционально проведенным работам по годам – со времени подготовки почвы и до полного плодоношения [7].

Эффективность производства плодов зависит от сорто-подвойной комбинации. Именно сорто-подвойная комбинация определяет тип сада, включающий схему размещения, форму кроны, скороплодность, урожайность, долговечность деревьев.

Экономическая эффективность производства плодов яблони сорта Либерти на различных подвоях

Показатель	Подвой						
	М 9 (кон- троль)	СК-2		СК-3		П-31-7	
		зна- чение	откл. от кон- троля	зна- чение	откл. от кон- троля	зна- чение	откл. от контр.
Средняя урожайность, ц/га	179,9	225,6	45,7	144,5	-35,4	131,3	-48,6
Выручка от реализации, тыс.руб./га	381,8	504,4	122,6	291,8	-90,0	270,6	-111,2
Затраты на производство, тыс.руб./га	229,6	241,3	11,7	177,4	-52,2	174,3	-55,3
Прибыль от реализации, тыс.руб./га	152,2	263,1	111,0	114,3	-37,8	96,3	-55,9
Срок окупаемости кап. вложений, лет	5,3	4,4	-1,0	5,1	-0,2	6,7	1,4
Рентабельность продукции, %	66,3	109,1	42,8	64,4	-1,8	55,2	-11,0

Современные сады требуют больших капитальных вложений на единицу площади. Срок окупаемости капитальных вложений в зависимости от сорто-подвойной комбинации является основополагающим и необходимым условием принятия решения о целесообразности и масштабах их использования в производстве: могут ли они обеспечить высокую стабильную урожайность промышленных садов. Установлено, что окупаемость затрат по сорту Либерти на изучаемых в опыте подвоях лучшая при использовании подвоя СК-2 – 4,4 года (табл.).

Выводы. Проведенными исследованиями установлено, что оптимальная схема размещения деревьев яблони сорта Либерти на подвоях М 9 (к), СК-2, Б-13-43, СК-4 – 5x1 м. Для деревьев на подвоях СК-3 и К-1 необходима схема размещения 4x0,5-0,7 м, а при использовании подвоев М 26, П-14-33, П-31-7, Б-9-19, Д-70-456, Д-70-191, Д-471, М 4 и Д-393 – 5x1,5-2,0 м.

По суммарной урожайности (за период 2004-2013 гг.) выделены деревья яблони сорта Либерти на подвоях: СК-2, Б-9-19, М 26, Д-393, Д-70-456 и М 9 (к) – 2308-2052 ц/га. Высокая среднемноголетняя урожайность получена на подвоях СК-2, Б-9-19, М 26 и М 9 (к) – 256-228 ц/га.

На двенадцатый год жизни в саду деревья яблони сорта Либерти на подвое СК-2 имели наивысшую среднюю урожайность и наиболее быструю окупаемость затрат по возделыванию сорта (4,4 года).

Таким образом, в условиях опыта деревья яблони сорта Либерти, привитые на подвое СК-2, характеризуются ранним вступлением в плодоношение, быстрым нарастанием урожаев. По совокупности достоинств, выявленных в процессе исследования, следует вывод, что подвой СК-2 является более перспективным, чем М 9, для закладки садов в условиях Ставропольского края со схемой размещения деревьев 5x1 м, выращиваемых без опоры на орошаемом участке.

Литература

1. Бельский, А.Н. Клоновые сорта, подвойные комбинации – основа интенсивного садоводства / А.Н. Бельский, Ю.Н. Лещук, В.П. Гончаренко.– Сочи, 1995. – С. 10-16.
2. Ермоленко В.Г., Заерко Т.А., Ефимова И.Л. Скороплодность сорто-подвойных комбинаций яблони в саду короткого цикла с безопорной технологией / В.Г. Ермоленко, Т.А. Заерко, И.Л.Ефимова // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 24 (6).– С. 51-57 Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/06/06.pdf>.
3. Муханин, В.Г. Технология возделывания садов и ягодников / В.Г. Муханин, И.В. Муханин, Л.В. Григорьева // Научные основы устойчивого садоводства в России.– Мичуринск, 1999.– С. 69-71.
4. Кудасов, Ю.Л. Основные концепции адаптивного садоводства / Ю.Л. Кудасов // Садоводство. – Киев, 1998. – С. 89-92.
5. Грязев, В.А. Гавриил Владимирович Трусевич в современном интенсивном садоводстве / В.А. Грязев // Проблемы интенсивного садоводства. Научные труды. (Материалы расширенного заседания Ученого совета, посвященного 100-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук Трусевича Г.В.). – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 12-13.
6. Дорошенко, Т.Н. Оценка уровня адаптации клоновых подвоев яблони к повреждающим факторам летнего периода / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук // Проблемы интенсивного садоводства. Научные труды. (Материалы расширенного заседания Ученого совета, посвященного 100-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук Трусевича Г.В.).– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 40-41.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.

Refereces

1. Bel'skiy, A.N. Klonovye sorta, podvoynye kombinatsii – osnova intensivnogo sadovodstva / A.N. Bel'skiy, Yu.N. Leschuk, V.P. Goncharenko.– Sochi, 1995. – S. 10-16.
2. Ermolenko V.G., Zaerko T.A., Efimova I.L. Skoroplodnost' sorto-podvoynyh kombinatsiy yablони v sadu korotkogo tsikla s bezopornoy tehnologiyey / V.G. Ermolenko, T.A. Zaerko, I.L.Efimova // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs].– Krasnodar: SKZNIISiV, 2013. – № 24 (6).– S. 51-57 Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/06/06.pdf>.
3. Muhanin, V.G. Tehnologiya vzdelyvaniya sadov i yagodnikov / V.G. Muhanin, I.V. Muhanin, L.V. Grigor'eva // Nauchnye osnovy ustoychivogo sadovodstva v Rossii.– Michurinsk, 1999.– S. 69-71.
4. Kudasov, Yu.L. Osnovnye kontseptsii adaptivnogo sadovodstva / Yu.L. Kudasov // Sadovodstvo. – Kiev, 1998. – S. 89-92.
5. Gryazev, V.A. Gavriil Vladimirovich Trusevich v sovremennom intensivnom sadovodstve / V.A. Gryazev // Problemy intensivnogo sadovodstva. Nauchnye trudy. (Materialy rasshirennogo zasedaniya Uchenogo soveta, posvyaschennogo 100-letiyu so dnya rozhdeniya d-ra s.-h. nauk Trusevicha G.V.). – Krasnodar: SKZNIISiV, 2010. – S. 12-13.
6. Doroshenko, T.N. Otsenka urovnya adaptatsii klonovyh podvoev yablони k povrezhdayuschim faktoram letnego perioda / T.N. Doroshenko, N.V. Zaharchuk // Problemy intensivnogo sadovodstva. Nauchnye trudy. (Materialy rasshirennogo zasedaniya Uchenogo soveta, posvyaschennogo 100-letiyu so dnya rozhdeniya d-ra s.-h. nauk Trusevicha G.V.).– Krasnodar: SKZNIISiV, 2010. – S. 40-41.
7. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. – Орел: VNIISPK, 1999. – 606 s.