

УДК 634.11:631.541.11:631.559

ВЛИЯНИЕ ПОДВОЕВ НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ В КРЫМУ

В.В. Танкевич

Институт сельского хозяйства Крыма НААН Украины,
ул. Киевская, 150, г. Симферополь, 95453, АР Крым, Украина,
e-mail: sadovodstvo@ukr.net

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся результаты изучения новых перспективных подвоев для яблони, в том числе собственной селекции. Дана сравнительная оценка хозяйственно-биологических свойств (сила роста растений в зависимости от сорто-подвойных комбинаций, развитие корневой системы, урожайность, товарность плодов и содержание в них биологически активных веществ, экономическая эффективность применения подвоев).

Установлено, что лучшим подвоем, отвечающим всем требованиям современного садоводства, является К 104 (селекции Крымской опытной станции садоводства), который адаптирован к агроэкологическим условиям произрастания в Крыму.

По результатам исследований определено, что К 104 по силе роста занимает промежуточное положение между М 9 и ММ 106. Несколько большая сила роста, чем у карликовых деревьев, компенсируется хорошо развитой корневой системой, что позволяет внедрять сорто-подвойные комбинации с К 104 в безопорное садоводство.

Ключевые слова: садоводство, подвой, привой, сила роста, якорность, урожайность, товарность, плоды, вкус, Украина.

ВВЕДЕНИЕ

Плодоводство является отраслью сельского хозяйства Крыма, имеющего важное значение в жизни человека. Велико диетологическое и лечебное значение плодов. Первостепенная роль в этом отводится яблокам. Эта культура наиболее распространена на земном шаре [1, 2]. Во всех промышленных и приусадебных хозяйствах яблоня занимает первое место.

Всемирное производство плодов этой культуры составляет около 60 млн тонн. Главный производитель – Китай, который выращивает две пятых этого объема. На втором месте США. В Украине, и в частности в Крыму, эта порода также занимает лидирующее положение. Культура яблони насчитывает более 5000 сортов и подвоев. Современные сады закладываются сорто-подвойными комбинациями, отвечающими мировым аналогам и, в первую очередь, адаптированными к почвенно-климатическим условиям региона.

Подвоям принадлежит основная роль в регулировании роста деревьев. Велико их влияние на скороплодность, продуктивность, адаптивность привитых сортов. Производственно-биологические свойства подвоев позволяют проводить их подбор для определенных типов садов и для отдельных почвенно-климатических зон [3].

Главная роль в создании малообъемных, скороплодных и высокоурожайных садов отведена деревьям с хорошо развитой корневой системой, не требующим дополнительной опоры [4].

Интенсивные насаждения яблони на юге Украины, и в частности в Крыму, выращивают главным образом на карликовом подвое М 9. Однако, наряду с позитивными хозяйственно-биологическими свойствами: скороплодность, высокая урожайность с единицы площади, которая обусловлена высокой плотностью посадки (1250-2500 дер./га), этот подвой имеет ряд недостатков, прежде всего, повышенная требовательность к плодородию почв, влагообеспечению и потребность в опоре. Вторым распространенным подвоем – ММ 106. Деревья яблони на нем среднерослые, с хорошей якорностью, однако по скороплодности и урожайности уступают слаборослым.

УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сравнительное изучение подвоев проводили в маточнике, питомнике и саду Крымсадстанции и других регионов Крыма по методикам полевых исследований с плодовыми культурами [5, 6, 7]. В коллекционном маточнике изучается более 60 подвойных форм зарубежной и отечественной селекции.

С 2000 г. в саду проходят испытания подвои: М 9 (к), М 26 (к), ММ 106 (к) – английской; 62-396 – российской; Д 1071, Д 1161 – украинской селекции; К 104 – селекции Крымской ОСС; сорта – Голден Делишес, Джонаголд, Киммерия, Крымское, Ренет Симиренко. Схемы посадки – 4 x 2 и 4 x 3 м. Агротехника выращивания общепринятая.

Основные исследования проводили на базе отдела интенсивного садоводства на южных черноземах. Почвы опытных участков лугово-аллювиального и делювиального происхождения, образованные в надпойменной террасе древней дельты реки Салгир в районе ее среднего течения. По механическому составу почва опытного участка средне-суглинистая с содержанием глинистых (размер частиц < 0,01 мм) и иловатых частиц (< 0,001 мм) – 64-72 и 33-42 % соответственно. В соответствии с тяжелым механическим составом эти почвы содержат большое количество недоступной растениям влаги. Обеспеченность подвижными формами азота и фосфора – средняя (1,5-1,9 мг; 2,8-6,5 мг на 100 г абсолютной сухой почвы соответственно), обменным калием – высокая (44-58 мг).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На Крымской опытной станции садоводства ИС НААН (ныне отдел интенсивного садоводства ИСХ Крыма НААН) проведена большая работа по отбору перспективных, созданию новых клоновых подвоев для яблони, адаптированных к агроэкологическим условиям юга Украины, а также усовершенствованию технологий их выращивания [8].

Потребовались многие годы, чтобы изучить целый ряд клоновых подвоев для яблони серий ЕМ и ММ (Англия), а также селекции России, Украины.

Климат предгорья Крыма, где проводили исследования, характеризуется как условно благоприятный для возделывания садов на клоновых подвоях. Надо учитывать, что в отдельные зимы, особенно последнее десятилетие, температура воздуха в январе–феврале опускается до -24...-28 °С. Во вторую половину лета (июль-август) осадков выпадает очень мало, а относительная влажность воздуха в отдельные дни снижается до 50 % и ниже. Весь этот комплекс негативных показателей отрицательно сказывается на урожае. Однако многолетние исследования показали, что семечковые культуры на подвоях со сдержанной силой роста, при высокой агротехнике, дают урожай 35-50 т/га, в то время как сады на сильнорослых подвоях – 10-15 т/га.

По результатам изучения подвоев зарубежной и отечественной селекции в середине XX столетия лучшими для юга Украины оказались М 9, М 26, ММ 102, ММ 106, 62-396. Многолетние исследования в последние годы дают возможность сделать вывод о высокой продуктивности подвоев крымской селекции. В маточнике средний выход отводков с 1 га составляет от 213 до 279 тыс.шт. Самая высокая продуктивность отмечена у подвоев селекции станции К 120, К 121 (303 и 279 тыс. отводков с 1 га). Объясняется это тем, что они представляют собой межродовой гибрид А х Я. Среди остальных выделяется К 104 (234 тыс. шт.). Высокопродуктивные подвойные формы отличаются также засухо-, хлороустойчивостью, отсутствием околюченности и другими хозяйственно-биологическими качествами.

К 120 – слаборослый подвой для яблони, получен в 1992 г. от облучения семян А х Я F₂ дозой 40 Гр.

К 121 – слаборослый подвой для яблони, получен в 1995 г. от облучения семян А х Я F₂ дозой 40 Гр.

В последние годы изучали подвои (собственной селекции) серии К: К 102, К 103, К 104 в маточнике и саду в сравнении с районированными М 9, М 26, ММ 106 и перспективными российской и отечественной селекции (62-396, Д 1071, Д 1161) с сортами яблони Голден Делишес, Джонаголд, Киммерия, Крымское, Ренет Симиренко. Схема посадки – 4 х 2 и 4 х 3 м. Агротехника выращивания общепринятая.

Подвой К 104 по многим параметрам превосходит районированные. По силе роста он занимает промежуточное положение между М 9 и ММ 106. Площадь сечения Голден Делишеса на М 9 составляет 64,4 см², на К 104 – 94,2 см², а на ММ 106 – 129,9 см² (таблица 1).

Таблица 1 – Площадь сечения штамбов сорто-подвойных комбинаций яблони в 12-летнем саду

Схема посадки	Подвой	Площадь сечения штамба, см ²				
		Голден Делишес	Джонаголд	Киммерия	Крымское	Ренет Симиренко
4 х 2 м	М 9	64,4	59,3	75,4	71,3	71,6
	К 104	94,2	109,3	98,5	115,9	111,4
	Д 1071	87,7	89,2	93,1	108,3	92,5
	62-396	71,2	66,3	71,8	94,6	75,9
4 х 3 м	ММ 106	129,9	126,9	129,3	140,4	125,9
	М 26	123,0	122,5	112,5	123,7	122,5
	Д 1161	124,3	121,0	128,2	121,6	-
НСР ₀₅		28,3	16,8	23,0	23,9	11,3

Подтверждается слаборослость и показателями параметров кроны, в частности, высоты. На подвое К 104 она на 0,2 м выше, чем на М 9 и на 0,2 м ниже, чем на ММ 106. Несколько больший рост деревьев на К 104 в сравнении с М 9 компенсируется более развитой корневой системой. У К 104 большее количество основных и всасывающих корней, которые развиваются как в глубину, так и в горизонтальных слоях почвы, а у М 9, 62-396 и Д 1161 корневая система более стержневая и менее якорная, что требует обязательной опоры. Следовательно, К 104 может быть использован в безопорных садах с умеренной силой роста.

Хорошо развитая корневая система К 104 и его потенциальные биологические возможности благоприятствуют образованию плодовой древесины. Сорт Голден Делишес на подвое М 9 в 12-летнем возрасте образует 101 кольчатку, 37 копец, 32 плодовых прутика; ММ 106 – 113, 35, 51 соответственно; К 104 – 132, 45, 48. Большое количество плодообразующей древесины дает возможность значительно увеличить продуктивность. Среди изучаемых пяти сортов на разных подвоях (Голден Делишес, Джонаголд, Киммерия, Крымское, Ренет Симиренко) наибольший урожай получен в сорто-подвойных комбинациях Голден Делишес / К 104 (26,2 т/га), Крымское / К 104 (28,6 т/га). В таблице 2 представлен средний урожай с учетом тех лет, когда плодовые почки были значительно повреждены заморозками. Погодные условия южного региона Украины, и Крыма в частности, благоприятны для выращивания теплолюбивых культур. Однако, в силу изменения климата, в последние годы происходят значительные отклонения от нормы. Весенние заморозки стали распространенным явлением и ставят под угрозу урожай плодовых культур. В последние десятилетия отмечено пять лет с поздневесенними заморозками в Крыму [9]. Повреждение плодовых почек в эти годы привело к снижению урожая на 18-48 %.

Таблица 2 – Урожайность сорто-подвойных комбинации яблони в 12-летнем саду

Схема посадки	Подвой	Средняя урожайность за 2000-2012 гг., т/га				
		Голден Делишес	Джонаголд	Киммерия	Крымское	Ренет Симиренко
4 x 2 м	М 9	16,5	13,2	17,6	16,8	14,3
	К 104	15,9	14,3	16,1	15,1	13,9
	Д 1071	13,6	11,4	14,8	13,7	12,8
	62-396	26,2	19,8	21,2	22,7	21,5
4 x 3 м	ММ 106	13,9	15,4	13,9	14,5	13,1
	М 26	12,3	12,8	14,7	16,4	10,7
	Д 1161	15,7	17,8	16,9	12,1	-
НСР ₀₅		1,8	1,3	1,8	1,1	0,8

Подвои украинской селекции Д 1071 и Д 1161, российской селекции 62-396 и английской М 26 уступают по комплексу хозяйственно-биологических свойств М 9, ММ 106 и К 104. Плоды у всех изучаемых сортов на К 104 по массе превышали контроль (М 9) на 10-20 г. Товарность их достигала 95-98 %. Вкусовые качества соответствовали 9 баллам. Содержание в плодах всех сортов на К 104 витамина С составило 7,5-9,2 мг/100 г, сахаров – 15,3-16,8 %, титруемых кислот – 0,5-0,7 %, в то время как на М 9 и ММ 106 эти показатели были ниже. Как выяснилось, подвой влияет не только на вкусовые качества, но и на лежкоспособность плодов. Наиболее высокими эти показатели были на К 104. Товарность продукции на конец апреля составляла 90-93 %. Кроме того, высокие показатели лежкости отмечены у сортов Киммерия на ММ 106, Крымское на М 26 и Д 1161, Джонаголд на 62-396, Ренет Симиренко на ММ 106, М 26 и Голден Делишес на Д 1071.

Экономическая эффективность от внедрения подвоя К 104 составляет 123 %, прибыль до 50 тыс. грн./га.

Подвой включен в Государственный реестр сортов растений Украины. Заслуживает распространения во всех регионах страны, как в промышленных, так и в любительских насаждениях.

Ниже приведена его краткая характеристика.

К 104 – подвой крымской селекции (КОСС). По силе роста занимает промежуточное положение между М 9 и ММ 106, т.е. его можно отнести к полукарликовой группе подвоев.

В маточнике куст прямостоячий. Отводки хорошо укорененные, не перерастают, устойчивы к мучнистой росе и хлорозу. Продуктивность – 270 тыс. шт./га.

В питомнике выход стандартных саженцев – до 95 %.

В саду деревья с хорошей якорностью, высокоурожайные (до 40 т/га при схеме посадки 4 x 2 м). Плоды крупные, высоких вкусовых качеств и хорошей лежкоспособности. В плодоношение деревья на К 104 вступают на 3-й год.

ВЫВОДЫ

По результатам исследований можно сделать вывод о перспективности нового клонового подвоя яблони умеренной силы роста – К 104, который по комплексу хозяйственно-биологических свойств превосходит районированные.

Подвой рекомендуется для внедрения в садоводческие хозяйства всех форм собственности на юге Украины для выращивания безопорных садов.

Литература

1. Куренной, Н.М. Плодоводство / Н.М. Куренной, В.Ф. Колтунов, В.И. Черепашин. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 398 с.
2. Гулько, И.П. Клоновые подвои яблони / И.П. Гулько. – К.: Урожай, 1992. – 160 с.
3. Татаринов, А.Н. Питомник плодовых и ягодных культур / А.Н. Татаринов, В.Ф. Зуев. – Москва: Россельхозиздат, 1984. – 269 с.
4. Потапов, В.А. Развитие слаборослого садоводства в России, основные направления исследований, перспективы интенсификации производства плодов / В.А. Потапов // Интенсивное садоводство. – Мичуринск, 2000. – С. 16-20.
5. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР / Под ред. М.В. Андриенко, И.П. Гулько. – Киев: УНИИС, 1990. – 104 с.
6. Кондратенко, П.В. Методика проведения полевых исследований с плодовыми культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. – К.: Аграрная наука, 1996. – 95 с.
7. Драгавцева, И.А. Научно-методические основы рационального размещения сортов плодовых культур на юге России / И.А. Драгавцева [и др.] // Ресурсосбережение и экология в адаптированной системе садоводства и виноградарства. – Краснодар, 1999. – С. 14-16.
8. Танкевич, В.В. Выращивание саженцев способом зимних прививок в открытом и закрытом грунте / В.В. Танкевич, А.Н. Татаринов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1991. – № 11. – С. 48-54.
9. Сотник, А.И. Последствия повреждения персика весенними заморозками в Крыму / А.И. Сотник, В.В. Танкевич // Садівництво: межвід. темат. наук. зб. / Ін-т садівництва УААН; редкол.: П.В. Кондратенко (гл. ред.) [и др.]. – Київ, 2005. – С. 487-502.

**ROOTSTOCKS INFLUENCE ON GROWTH AND PRODUCTIVITY
OF APPLE TREES IN THE CRIMEA**

V.V. Tankevich

SUMMARY

This article presents the results of the research of new and promising apple rootstocks, including own-breeding ones. Also the comparative evaluation of the economical and biological characteristics (plant vigour depending on cultivar and rootstock combinations, roots development, yields, fruits marketability and bioactive substance level of fruits, as well as economic efficiency of rootstocks use) is presented.

We have discovered that K 104 (bred by the Crimean Experimental Station of Horticulture) – is the best rootstock that meets all modern horticulture requirements. This rootstock is adapted to the agroecological growing conditions in the Crimea.

According to the results of the research, K 104 is found in between M 9 and MM 106 based on vigour. A bit greater vigour compared with dwarf tree one is compensated by well developed root system. This allows implementing cultivar and rootstock combinations with K 104 in unsupported horticulture.

Key words: horticulture, rootstock, scion, vigour, anchoring, yield, marketability, fruits, taste, Ukraine.

Дата поступления статьи в редакцию 28.03.2012