

УДК 634.1-15

ББК 41.44

О-61

Оплачко Роман Андреевич, аспирант Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский Федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г. Краснодар;

Причко Татьяна Григорьевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующая ФНЦ «Садоводство», заведующая лабораторией хранения и переработки плодов и ягод Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский Федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» г. Краснодар; тел.: 8(861)2525676; e-mail: prichko@yandex.ru;

Ефимова Ирина Львовна, научный сотрудник лаборатории питомниководства Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский Федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г. Краснодар

НОВЫЕ ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАКЛАДКИ САДОВ САЖЕНЦАМИ С ВЫСОКОЙ ОКУЛИРОВКОЙ

(рецензирована)

Представлены результаты исследования продуктивности насаждений яблони различных привойно-подвойных комбинаций, заложенных новым посадочным материалом с высокой окулировкой и заглубленной посадкой (в среднем на 15-20 см), Изучено влияние полукарликовых подвоев СК 2У, ММ 102 и карликового подвоя СК 7 на яблоне сорта Прикубанское на сроки вступления сада интенсивного типа в плодоношение и продуктивность насаждений при разных схемах посадки: 4x0,9 м; 4x1,2 м; 4x2,4 м.

Ключевые слова: *яблоня, сорт, подвои, саженцы, урожайность.*

Oplachko Roman Andreevich, a post graduate student of the Federal State Budget Scientific Institution "North-Caucasian Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture, Winemaking", Krasnodar;

Prichko Tatyana Grigoryevna, Doctor of Agricultural Sciences, professor, a chief researcher, head of the Laboratory of Storage and Processing of Fruits and Berries of the Federal State Budget Scientific Institution "North-Caucasian Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture and Wine-Making", Krasnodar; tel.: 8 (861) 2525676; e-mail: prichko@yandex.ru;

Efimova Irina Lvovna, a researcher of the Nursery Laboratory of the Federal State Budget Scientific Institution "North-Caucasian Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture, Winemaking", Krasnodar.

NEW INTENSIVE TECHNIQUES OF ORCHARD ESTABLISHING WITH HIGH BUDDING SEEDLINGS

(reviewed)

The results of the study of apple plantations productivity of various graft and rootstock combinations laid by a new planting material with high budding and dug in planting (an average of 15-20 cm) are presented. Influence of semi-dwarf SC 2U, MM 102 rootstocks and SK 7 dwarf

rootstock on the timing of the introduction of an intensive type garden in the fruiting and productivity of plantations with different planting schemes: 4 x 0.9 m; 4 x 1.2 m; 4 x 2.4 m have been studied on the example of Prikubanskoe apple variety.

Key words: *apple, variety, rootstock, seedlings, yield.*

В ускорении роста производства высококачественной продукции отечественного плодородства весьма высока роль инновационных научных разработок [1]. Повышение урожайности насаждений базируется на основе генетического потенциала высокоадаптивных сортов и подвоев плодовых культур, а также на использовании интенсивных технологий производства плодов [2]. Современные подходы к интенсификации садоводства предполагают разработку и использование технологий, основанных на мобильном управлении продуктивностью растений на всех этапах производства – начиная с формирования посадочного материала в питомнике и далее в саду. Качество используемого посадочного материала имеет важнейшее значение для высокой продуктивности сада, особенно в начальный период его плодоношения.

Одним из способов повышения эффективности производства плодов яблони, является использование посадочного материала новой конструкции – саженцев с высокой окулировкой в сочетании с заглубленной их посадкой.

Необходимость создания нового типа саженцев с высокой окулировкой обусловлена тем, технология закладки садов на карликовых подвоях на стационарной опоре имеет очень высокие затраты на закладку насаждений, достигающие 2 млн. руб./га и более, что значительно увеличивает себестоимость продукции. Более экономичным является тип интенсивного сада на полукарликовых подвоях без установки стационарной опоры и с капельным внутрпочвенным орошением, что в разы позволяет сократить первоначальные затраты на закладку сада, тем самым существенно повысить конкурентоспособность отечественной продукции [3; 4].

Преимущества деревьев на подвоях полукарликовой силы роста по сравнению с карликовыми состоят: в хорошей якорности деревьев в саду (минимум наклонов), размер деревьев требует небольшой корректировки, отсутствуют разрывы корней и корневого ствола у деревьев при мощных ветрах, скороплодность деревьев близка к таковой на карликовых подвоях (плодоношение с 2-3 лет), а урожайность – на уровне среднерослых подвоев и выше [5]. В этой связи исследование продуктивности насаждений яблони различных привойно-подвойных комбинаций, заложенных новым посадочным материалом с высокой окулировкой и заглубленной (в среднем на 15-20 см) посадкой саженцев представляет большой теоретический и практический интерес.

Исследования проводили в 2015-17 гг. в опытном саду посадки осени 2013 г. в ОПХ «Центральное» ФГБНУ СКФНЦСВВ (г. Краснодар). Тип почвы – малогумус-ный сверхмощный чернозём сильновыщелоченный, механический состав – глины. Свойства почвы: обеспеченность почвы подвижным фосфором – 208 мг/кг, обменным калием – 356 мг/кг в слое почвы 0-40 см (по методу Чирикова, ГОСТ 26204-91). Гумус в среднем по участку в пахотном слое 3,6 % (по методу Тюриня, ГОСТ 26213-91), рН – близка к нейтральному значению (ГОСТ 26423-85). Объекты исследований: деревья яблони сорта Прикубанское, привитые способом высокой окулировки на полукарликовые подвои СК 2У, ММ 102 и

карликовый подвой СК 7, посаженные с заглублением в почву на 15-20 см. Схема посадки: 4x0,9 м; 4x1,2 м; 4x2,4 м.

Для оценки действия новой конструкции саженцев на рост и продуктивность деревьев яблони, определяли биометрические показатели и урожайность растений по общепринятым методикам сортоиспытания [6]. Обработку полученных экспериментальных данных осуществляли методами математической статистики с применением дисперсионного анализа в программе Microsoft Office Excel 2003.

Анализ погодных условий за период исследований показал, что летний период вегетации 2015-17 гг. характеризовался существенным отклонением метеопараметров от среднелетних значений: на фоне увеличения количества осадков в первой половине вегетации и резким их недобором во второй половине, наблюдалось существенное превышение средней температуры воздуха, особенно в августе: в 2015 году – на 5,2°C; в 2016 году – на 5,9°C; в 2017 году – на 5,4°C.

Необычно высокий температурный фон в комплексе с наступившей засухой явился стрессом для растений и негативно сказался на их состоянии и уровне ростовых процессов, особенно во второй половине лета.

Зимы были умеренно холодными. Стрессором явилось понижение температуры воздуха в марте 2017 года до минус 4°C после повышенных положительных температур в конце февраля и начале марта, что неблагоприятно отразилось на состоянии плодовых деревьев.

Размеры деревьев яблони различных привойно-подвойных комбинаций, заложенных посадочным материалом с высокой окулировкой в сочетании с новым технологическим приемом – заглубленной (в среднем на 15-20 см) посадкой саженцев, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Биометрические параметры деревьев яблони сорта Прикубанское на разных подвоях (кв. 25, посадка осени 2013 г., промеры 2017 г.)

Подвой	Схема посадки, м	Высота дерева, см	Диаметр штамба, мм
<i>подвои карликовой силы роста</i>			
СК 7	4x0,9	194,7	36,2
<i>подвои полукарликовой силы роста</i>			
СК 2У	4x1,2	223,6	41,6
ММ 102	4x1,2	256,4	48,0
НСР05		10,3	2,5
<i>различная схема посадки</i>			
ММ 102	4x1,2	256,4	48,0
ММ 102	4x2,4	258,5	54,0
НСР05		1,3	2,4

Установлено, что на высоту деревьев сорта Прикубанское повлияла сила роста используемых подвоев: деревья на карликовом подвое СК 7 были на 13 и 24% ниже, чем на полукарликовых СК 2У и ММ 102. Аналогичная тенденция отмечена и по величине

штамба опытных деревьев. Сравнение биометрических показателей деревьев яблони, привитых на полукарликовые подвои СК 2У и ММ 102, выявило, что подвой ММ 102 обеспечивает большую силу роста привитых деревьев, чем подвой СК 2У. Высота и диаметр штамба четырехлетних деревьев сорта Прикубанское на подвое СК 2У были на 13 % ниже, чем в варианте с подвоем ММ 102. Анализ биометрических показателей деревьев яблони в зависимости от схемы посадки показал, что высота и диаметр штамба были больше при увеличении расстояния в ряду до 2,4 м. При этом различия по высоте у деревьев были меньше, чем по диаметру штамба, что может быть объяснено комфортными для четырехлетних деревьев расстояниями в ряду, при которых для увеличения кроны в ширину еще нет препятствий, и сила роста дерева распределяется пропорционально на апикальный рост и наращивание объема кроны.

Наиболее интенсивное цветение в 2017 году отмечено у деревьев сорта Прикубанское на полукарликовом подвое ММ 102 (2,8 балла), причем это первое полноценное цветение за три года у деревьев этой привойно-подвойной комбинации, то есть подвой ММ 102 не способствовал скороплодности привитых на нем деревьев (табл. 2).

Таблица 2 - Цветение и урожайность деревьев яблони сорта Прикубанское на разных подвоях (кв. 25, посадка осени 2013 г.)

Подвой	Схема посадки, м	Цветение в 2017 г., балл	Урожай в 2017 г.		Суммарный урожай за 2015-2017 гг.	
			кг/дер.	т/га	кг/дер.	т/га
<i>подвои карликовой силы роста</i>						
СК 7	4x0,9	1,7	5,6	15,6	10,7	29,7
<i>подвои полукарликовой силы роста</i>						
СК 2	4x1,2	2,4	8,5	17,7	14,7	30,6
ММ 102	4x1,2	2,8	9,2	19,2	9,5	19,8
НСР05			0,4	0,6	2,8	3,6
<i>различная схема посадки</i>						
ММ 102	4x1,2	2,8	9,2	19,2	9,5	19,8
ММ 102	4x2,4	2,8	9,6	10,0	10,1	10,5
НСР05			0,2	3,8	0,4	5,3

Деревья на полукарликовом подвое СК 2У цвели более интенсивно, чем даже на слаборослом подвое СК 7, что можно объяснить высокой устойчивостью этого подвоя к летним погодным стрессам (высокий температурный фон и длительные почвенная и воздушная засухи), обеспечившей более благоприятные условия для процесса закладки генеративных органов.

Анализ суммарного урожая опытных деревьев за первые три года плодоношения показал, что наибольший индивидуальный урожай с дерева обеспечил подвой СК 2У – 14,7 кг и подвой СК 7 (10,7 кг/дер.). Существенно меньше был урожай на полукарликовом подвое ММ 102 (9,5 и 10,1 кг/дер. в зависимости от схемы посадки). То есть подвои СК 2У и СК7 проявили себя наиболее скороплодными (рис. 1, 2, 3, 4).



Рис. 1. Плодоношение сорта Прикубанское на подвое СК7



Рис. 2. Плодоношение сорта Прикубанское на подвое СК2У



Рис. 3. Плодоношение сорта Прикубанское на подвое СК4



Рис. 4. Плодоношение сорта Прикубанское на подвое ММ102

Урожайность в пересчете с 1 га сада в начальный период плодоношения была одинаковой у деревьев на карликовом подвое СК 7 и полукарликовом СК 2У – 29,7 и 30,6 т/га. Урожайность на полукарликовом подвое ММ102 была в 3 раза ниже в сравнении с подвоями СК 2У и СК7 и деревья вступили в плодоношение на год позже. Увеличение расстояния в ряду между деревьями сорта Прикубанское на подвое ММ 102 с 1,2 до 2,4 м привело к росту индивидуальной урожайности дерева (9,5 и 10,1 кг/дер. соответственно), но в расчете с единицы площади расстояние в ряду 1,2 м в ранний период жизни сада эффективнее.

Таким образом, получены новые экспериментальные данные об изменениях ростовых и продукционных процессов у яблони в зависимости от генотипов подвоев в

саду, заложенным новым типом посадочного материала с высокой окулировкой в сочетании с новым технологическим приемом – заглубленной (в среднем на 15-20 см) посадкой саженцев. Подвой СК 2У обеспечил наибольшую индивидуальную урожайность дерева, то есть проявил себя наиболее скороплодным. Урожайность с 1 га сада деревьев яблони сорта Прикубанское на карликовом подвое СК 7 и полукарликовом СК 2У была одинаковой в период начального плодоношения. Выход продукции с единицы площади в ранний период жизни сада выше при более плотном размещении деревьев в ряду – 1,2 м по сравнению с 2,4 м.

Литература:

1. Куликов И.М., Борисова А.А., Тумаева Т.А. Научные основы импортозамещения как приоритетного направления современной аграрной науки // Садоводство и виноградарство. 2016. №1. С. 6-11.

2. Алферов В.А., Оплачко Р.А. Подбор слаборослых подвоев яблони для проведения окулировки на высоте 40 сантиметров // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2014. №28. С. 126-134.

3. Ефимова И.Л., Оплачко Р.А. Управление качеством посадочного материала на основе применения биоэффективных препаратов // Механизмы и инструменты управления устойчивостью агроэкосистем плодовых культур и винограда по критериям биологизации и экологизации интенсификационных процессов: научные труды СКЗНИИСиВ. Т. 7. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015. С. 135-142.

4. Ермоленко В.Г., Алферов В.А., Красько М.А. Низкозатратная технология производства плодов семечковых пород в садах короткого цикла: методические рекомендации. Краснодар, 2012. 34 с.

5. Причко Т.Г., Оплачко Р.А. Испытание новых удобрений с микроэлементами при выращивании подвоев яблони // Новая наука: Теоретический и практический взгляд: материалы Международной научно-практической конференции (Ижевск, 4 февр. 2017 г.). Стерлитмак: АМИ, 2017. С. 196-199.

5. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / Е.М. Алехина [и др.]. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. 202 с.

6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. акад. Е.Н. Седова и д-ра с.-х. наук Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИ селекции плодовых культур, 1999. 608 с.

Literature:

1. Kulikov I.M., Borisova A.A., Tumayeva T.A. Scientific foundations of import substitution as a priority direction of modern agrarian science // Gardening and viticulture. 2016. № 1. P. 6-11.

2. Alferov V.A., Oplachko R.A. Selection of sparse apple rootstocks for the purpose of budding at a height of 40 centimeters // Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2014. No. 28. P. 126-134.

3. Efimova I.L., Oplachko R.A. Quality management of planting material based on the use of bioeffective drugs // Mechanisms and tools for managing the sustainability of agroecosystems of fruit crops and grapes according to the criteria of biologization and

ecologization of intensification processes: scientific works of NCZSRIHandV. V. 7. Krasnodar: NCZSRIHandV, 2015. P. 135-142.

4. Ermolenko V.G., Alferov V.A., Krasko M.A. *Low-cost technology for the production of pome fruits in short-cycle orchards: methodological recommendations. Krasnodar, 2012. 34 p.*

5. Prichko T.G., Oplachko R.A. *Testing of new fertilizers with micronutrients in growing apple rootstocks //New Science: Theoretical and Practical View: Materials of the International Scientific and Practical Conference (Izhevsk, Feb. 4, 2017). Sterlitmak: AMI, 2017. P. 196-199.*

5. *Program of the North Caucasus Center for the selection of fruit, berry, flower and ornamental crops and grapes for the period until 2030 / E.M. Alekhina [and others]. Krasnodar: NCZSRIHandV, 2013. 202 p.*

6. *Program and methodology for the variety study of fruit, berry and nut crops / under the general ed. of acad. E.N. Sedov and Dr. of Agr. Sciences T.P. Ogoltsova. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crop Selection, 1999. 608 p.*