

УДК 634.8 : 631.52

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ
ПО СИСТЕМЕ КНИП-БАУМ**

Соколов Олег Александрович
Аспирант

Алферов Виктор Алексеевич*
канд. с.-х. наук, доцент
зав. лабораторией управления
воспроизводством в плодовых
агроценозах и экосистемах

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства»,
Краснодар, Россия*

В последние годы предпочитают закладку плодовых садов осуществлять кронированными саженцами, которые минимум на год ускоряют формирование крон деревьев и получение первого промышленного урожая плодов. От качества посадочного материала зависят скороплодность и продуктивность плодовых насаждений, поэтому требования к качеству посадочного материала все время повышаются. Предложен новый способ выращивания кронированных двухлетних саженцев по системе «КНИП-БАУМ». Саженцы, выращенные по этой системе, способны уже в питомнике закладывать цветковые почки, а в год посадки давать до 3-5 кг плодов с дерева. Техника их обрезки очень проста. Основным недостатком системы «КНИП-БАУМ» является выращивание саженцев в течение трёх лет, что по сравнению с получением кронированных однолеток с двухлетним циклом выращивания значительно

UDC 634.8 : 631.52

**IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY
OF CULTIVATION OF APPLE-TREE'S
SEEDLINGS USING
THE KNIP-BAUM SYSTEM**

Sokolov Oleg
Post-graduate

Alfiorov Viktor
Cand. Agr. Sci., Docent
Head of Laboratory of Operation
of Reproduction at the Fruit
Agric Cenosis and Ecosystems

*Federal State Budget Scientific
Organization "North Caucasian
Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture",
Krasnodar, Russia*

In recent years it is preferred a laying of fruit orchards to carry out by saplings that have a crown, which at least accelerate for a year of formation of tree's crowns and getting of the first commercial crop of fruits. The fast fructification and productivity of fruit plantings depend on quality of landing material. The requirements to quality of landing material increase all the time. The new way of cultivation of two-year saplings had a crown on KNIP-BAUM system is offered. The saplings which are grown up on this system are already capable to lay the floral buds in the nursery, and in a year of landing to give 3-5 kg of fruits from a tree. The technology of their cutting is very simple. The main lack of KNIP-BAUM system is cultivation of saplings within three years, that in comparison with receiving of one year saplings using two-year cycle of cultivation, considerably increases the expenses. In this article

* Научный руководитель

увеличивает затраты. Показано, что усовершенствовав существующую технологию выращивания плодового растения за счет окулировки в однолетний побег подвоя на высоте 55-60 см, а также за счет использования части подвоя для формирования будущего штамба саженца удается повысить интенсивность роста и развития саженца. Так, высота однолетнего саженца яблони при высокой окулировке в наших опытах увеличилась на 16-26 см, суммарный прирост побегов увеличился в 1,5-1,7 раза, закладка ветвей в кроне растения возросла в 2,5-2,7 раза. Параметры однолетнего саженца стали соответствовать двухлетнему саженцу с однолетней кроной. Однако срок выращивания таких саженцев сократился на один год, что является несомненным преимуществом данной технологии.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, ПИТОМНИК, САЖЕНЦЫ, ВЫСОКАЯ ОКУЛИРОВКА, СИСТЕМА КНИП-БАУМ, ПАРАМЕТРЫ РАСТЕНИЙ

it is shown, that improving of existing technology of cultivation of a fruit plant using an inoculation in one-year shoot of a rootstock at the height of 55-60 cm, and also due to use of part of a rootstock for formation of future trunk of a sapling, it is possible to increase in intensity of growth and development of a sapling. So, the height of annual apple-tree sapling at a high inoculation increased on 16-26 cm in our experiments, the total growth of shoots increased by 1,5-1,7 times, the laying of branches in a plant crown increased in 2,5-2,7 times. Parameters of an annual sapling became to correspond to a two-year sapling with one-year crown. However the period of cultivation of such saplings was reduced by one year that is an undoubted advantage of this technology.

Key words: APPLE-TREE, NURSERY, SEEDLINGS, HIGH GRAFTING, KNIP-BAUM SYSTEM, PARAMETERS OF PLANTS

Введение. При создании скороплодных и высокопродуктивных плодовых насаждений в последнее время особое внимание уделяется улучшению качества посадочного материала [1, 2, 3]. Качественные кронированные саженцы с хорошей корневой системой, по сравнению с не кронированными, минимум на один год, ускоряют вступление насаждений в пору промышленного плодоношения. Технология производства кронированных саженцев яблони в двухлетнем возрасте хорошо разработана и широко используется в отечественном садоводстве. Однако, эта технология имеет ряд недостатков: продолжительный трёхлетний цикл выращивания саженцев в питомнике; саженцы двухлеток имеют острые углы отхождения ветвей; генеративных почек мало или они отсутствуют; первые урожаи получают на 2-4-й год, а окупаемость сада наступает лишь на 6-7-й год [4].

Элементы технологии получения двухлетних саженцев яблони на слаборослых подвоях в последние годы усовершенствованы. Предложен способ выращивания саженцев по системе «КНИП-БАУМ» [5]. Саженцы, выращенные по этой системе, востребованы из-за того, что способны уже в питомнике закладывать цветковые почки на однолетнем приросте, в год посадки дают до 3-5 кг плодов с дерева, а на четвертый год – 15-18 кг. Они, при повышенном агрофоне, минимально нуждаются в формировании кроны, обрезка их очень проста [6].

Система КНИП-БАУМ предусматривает: в первый год выращивания саженцев высадку подвоев в первое поле питомника и их окулировку; на второй год – выращивание однолетнего растения, на третий год – срезку однолетки на крону на высоте 70-90 см и выгонку из верхней почки сильного, ветвящегося центрального проводника с короткими боковыми побегами и тупыми углами отхождения от центрального проводника, на которых закладываются верхушечные плодовые почки. Основным недостатком системы «КНИП-БАУМ» является выращивание саженцев в течение трёх лет, что по сравнению с получением кронированных однолеток с двухлетним циклом выращивания увеличивает затраты на 1/3 (срезка на крону, прополка в рядах, культивации междурядий, защита от вредителей и болезней, стимулирование появления боковых ветвей).

Анализируя опыт выращивания качественных кронированных одно- и двухлетних саженцев, были апробированы новые элементы технологии, которые позволили срок выращивания качественных кронированных саженцев уменьшить на один год.

Основными элементами, повышающими качество саженцев являются: использование высококачественных отводков для закладки первого поля; закладка первого поля в оптимальные сроки; отличный агротехнический уход; применение приемов, стимулирующих ветвление растущего побега привитого сорта; выполнение окулировки подвоя в побег текущего года на высоте 55-60 см и рациональное использование пластических веществ, накопленных растением в течение вегетационного периода [7].

Если первые элементы довольно известны, давно применяются в питомниководстве и упомянуты здесь только потому, что игнорирование их при получении качественных саженцев недопустимо, то два последних элемента использованы впервые.

Цель работы – сокращение сроков выращивания саженцев по системе КНИП-БАУМ на один год, без потери их качественных характеристик, что должно способствовать повышению экономической эффективности и рентабельности производства посадочного материала.

Объекты и методы исследований. Опыт по изучению сокращения сроков выращивания саженцев по системе КНИП-БАУМ заложен в питомнике ОПХ «Центральное» (г. Краснодар). Осенью, после отделения и рассортировки отводков в 2012 и 2013 гг. в первое поле питомника высаживали по 200 растений подвоя ТЗЗ7 для проведения окулировки двух сортов яблони – Ренет Симиренко и Голден Делишес на высоте 15-20 и 55-60 см. Технология ухода за подвоями в первом поле питомника в зависимости от планируемой высоты окулировки имела некоторые отличия. Так, для окулировки на высоте 15-20 см подвой свободно рос до окулировки (рис. 1).



Рис. 1. Растения для окулировки на высоте 15-20 см



Рис. 2. Растения подготовленные для окулировки на высоте 55-60 см

Для окулировки на высоте 55-60 см, весной при отрастании побегов на подвое до 15 см, выбирался вертикально растущий побег, а остальные удалялись (рис. 2).

В опыте использовались современные методы полевых и лабораторных исследований. В основу учетов и наблюдений взята «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8], и «Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР» [9]. В качестве объекта исследований использован клон карликового подвоя М9 – Т337, на котором была выполнена окулировка сортов Ренет Симиренко и Айдаред на высоте 15-20 и 55-60 см от поверхности почвы.

Обсуждение результатов. К моменту выполнения окулировки высота растений яблони, предназначенных для высокой окулировки, в среднем за два года была на 20 см выше, чем у растений, использованных для низкой окулировки. Это объясняется тем, что у растений, предназначенных для высокой окулировки, поступление всех питательных веществ от корневой системы было направлено в один единственный побег, а у растений с низкой окулировкой питательные вещества распределялись на 6-8 побегов (табл. 1).

Таблица 1 – Средние параметры надземной части растений в первом поле питомника в зависимости от их подготовки к окулировке на различной высоте

Подготовка к окулировке на высоте ..., см	Диаметр условной корневой шейки, мм	Высота растения, см	Суммарный однолетний прирост, см	Кол-во побегов с учетом центрального проводника, шт.
2013 г.				
15-20 см	16,1	99,7	153,7	8,5
55-60 см	15,3	123,6	103,4	1,0
2014 г.				
15-20 см	14,3	94,2	126,9	6,8
55-60 см	14,1	110,2	90,2	1,0
Среднее за 2013-2014 гг.				
15-20 см	15,2	96,9	140,3	7,6
55-60 см	14,7	116,9	96,7	1,0

Для низкой окулировки на двухлетней древесине подвоя удалялись все побеги на высоту до 20 см, и окулировка выполнялась в штамп растения со средним диаметром 15,2 мм. Высокая окулировка выполнялась в побег текущего года толщиной 7-9 мм, с предварительным удалением лишь двух-трех листьев (рис. 3). Приживаемость и перезимовка заокучлированных сортов яблони была 100%.



Рис. 3. Выполнение окулировки на высоте 55-60 см

Весной 2014 года на первом поле питомника проведена срезка на глазок. При окулировке на высоте 55-60 см она проводилась на однолетнем приросте со средним диаметром 8,3 мм. Усилия на выполнение среза были затрачены минимальные, отмечено отличное качество среза. У растений яблони с окулировкой на высоте 15-29 см срезка на глазок выполнялась на древесине двухлетнего возраста со средним диаметром 15,2 мм. Усилия на выполнение среза возрастали более чем в два раза, качество среза ухудшалось за счет откалывания хрупкой древесины подвоя (табл. 2).

При низкой окулировке, в среднем за два года, удалялось 140,3 см (или 100%) однолетнего прироста прошлого года. Для формирования штамба саженца использовалось только 17 см имеющейся двухлетней час-

ти растения подвоя, а 40 см недостающей высоты штамба должно было нарасти в текущем году.

Таблица 2 – Параметры надземной части растений в зависимости от высоты среза на «глазок» (весна второго года вегетации)

Окулировка на высоте ..., см	Диаметр среза над глазком, мм	Средняя высота среза, см	Суммарная длина удаляемого однолетнего прироста, см	Процент удаляемого однолетнего прироста
2013 г.				
15-20 см	16,1	18,6	153,7	100
55-60 см	8,4	57,0	66,6	64,4
2014 г.				
15-20 см	14,3	18,2	126,9	100
55-60 см	8,2	57,2	53,4	59,2
Среднее за 2013-2014 гг.				
15-20 см	15,2	18,4	140,3	100
55-60 см	8,3	57,1	60,0	61,9

При высокой окулировке штамб полностью формировался из имеющейся подвойной части растения, и удалялось всего, в среднем за два года, 60 см (или 62 %) однолетнего прироста прошлого года. В этом заключается рациональное использование пластических веществ, накопленных растением в прошлые годы.

С началом вегетации на второй год из глазков культурных сортов начинается интенсивный рост побегов (окулянтов). Одно из биологических свойств плодовых растений при интенсивном росте побега образовывать так называемые преждевременные побеги в пазухах листьев (рис. 4). Эти побеги на будущем штамбе до высоты 60 см удаляются в травянистом состоянии в два три приема при достижении ими длины 12-15 см. За один раз удаляется до 10 побегов общей суммарной длиной до 100-120 см. Это также является нерациональным расходом пластических веществ, созданных растением. При высокой окулировке окулянт также образует преждевременные побеги, но они находятся выше зоны штамба и используются для кронирования однолетнего саженца (рис. 5).



Рис. 4. Прорастание в пазухах листьев почек при низкой и высокой окулировке (24.05.2014)



Рис. 5. Зона образования преждевременных побегов при низкой и высокой окулировке (24.05.2014)

Благодаря экономии расходов на пластические вещества в период срезки растений на глазок и сохранению всех преждевременных побегов, во втором поле питомника однолетние саженцы с окулировкой на высоте 55-60 см превосходят саженцы с окулировкой на высоте 15-20 см: по высоте саженца – на 17-26 см, по количеству боковых ветвей в кроне – в 2,5-2,7 раза, по суммарному однолетнему приросту – в 1,5-1,7 раза (табл. 3). На концах боковых ветвей формируется плодовая почка.

На рис. 6 показаны саженцы сорта яблони Ренет Симиренко, выращенные по системе КНИП-БАУМ с сокращением срока выращивания на один год, по сравнению с традиционным способом выращивания. Они соответствуют требованиям, предъявляемым к саженцам КНИП-БАУМ с трехлетним циклом выращивания, первый сорт которых в кроне должен иметь не менее пяти ветвей со средней длиной в пределах 30 см [10].

Таблица 3 – Влияние высоты окулировки на параметры надземной части саженцев

Способ выращивания саженцев	Диаметр штамба, мм	Высота окулировки, см	Высота саженца, см	В среднем на проводник		
				кол-во боковых ветвей, шт.	однолетний прирост, см	
					суммарный	средний
Ренет Симиренко на Т337						
КНИП-БАУМ	19,6	54,9	157,3	13,6	418,5	30,8
Традиционный	19,2	12,2	131,1	4,3	217,9	50,7
Голден Делишес на Т337						
КНИП-БАУМ	19,1	56,3	149,5	7,8	242,4	31,1
Традиционный	18,5	11,9	122,6	3,8	129,0	33,9



Рис. 6. Саженцы сорта Ренет Симиренко на карликовом подвое Т337, выращенные за 2-хлетний цикл при окулировке на высоте 55-60 см

Выводы. Результаты проведенной работы показали, что совершенствование элементов технологии позволяет сократить длительность процесса выращивания саженцев яблони по системе КНИП-БАУМ на один год без снижения их качества.

Литература

1. Муханин, И.В. Качественные показатели посадочного материала для закладки современных интенсивных и суперинтенсивных садов / И.В. Муханин // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. – Ч. 1.– Садоводство. – Краснодар, 2001. – С. 132-143.

2. Goedegebure J., *Wirtschaftliche Aspekte der Qualitat von einjährigen Apfeljungbaumen.* – Obstbau, 1985. – S. 17-19.

3. Егоров, Е.А. Проблемы производства безвирусного посадочного материала плодовых культур на юге России / Е.А. Егоров, А.П. Луговской, Л.Л. Бунцевич: В сб. Садоводство и виноградарство 21 века (Материалы международной научно-практической конференции).– 199.– С. 213-223.

4. Бублик, Н.А. Технология выращивания саженцев яблони для скороплодных садов Украины / Н.А. Бублик, Е.И. Барабаш // *Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Садоводство и виноградарство 21 века».* – Краснодар, 1999. – С. 89-91.

5. Vaad, G. *Pflanzmaterial für leistungsstarke Kernobstanlagen* // *Obstbau.* – 1987. – №8. – S. 348-352.

6. Самусь, В.А. Саженцы яблони для интенсивных садов / В.А. Самусь, С.Г. Гаджиев // *Плодоводство: Тр. Белорусского НИИ плодоводства. Т. 13.– Самохваловичи, 2000.– С. 53-57.*

7. Рійн П. Ефективні технології в плодорозсадництві // *Новини садівництва, №3.* – Умань, 2001. – С. 7-10.

8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.– Орел, 1999. – 608 с.

9. Андриенко, М.В. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР / М.В. Андриенко, И.П. Гулько.– Киев, 1990.– 103 с.

10. Мельник, О.В. Вирощування садженців КНИП-БАУМ // *Новини садівництва.* – 2009.– №1. – С. 9-13.

References

1. Muhanin, I.V. *Kachestvennye pokazateli posadochnogo materiala dlja zakladki sovremennyh intensivnyh i superintensivnyh sadov* / I.V. Muhanin // *Formy i metody povysheniya jekonomicheskoy jeffektivnosti regional'nogo sadovodstva i vinogradarstva.* – Ch. 1.– *Sadovodstvo.* – Краснодар, 2001. – S. 132-143.

2. Goedegebure J., *Wirtschaftliche Aspekte der Qualitat von einjährigen Apfeljungbaumen.* – Obstbau, 1985. – S. 17-19.

3. Egorov, E.A. *Problemy proizvodstva bezvirusnogo posadochnogo materiala plodovyh kul'tur na juge Rossii* / E.A. Egorov, A.P. Lugovskoj, L.L. Bunceвич: *V sb. Sadovodstvo i vinogradarstvo 21 veka (Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii).*– 199.– S. 213-223.

4. Bublik, N.A. *Tehnologija vyrashhivaniya sazhencev jabloni dlja skoroplodnyh sadov Ukrainy* / N.A. Bublik, E.I. Barabash // *Materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Sadovodstvo i vinogradarstvo 21 veka».* – Краснодар, 1999. – S. 89-91.

5. Vaad, G. *Pflanzmaterial für leistungsstarke Kernobstanlagen* // *Obstbau.* – 1987. – №8. – S. 348-352.

6. Samus', V.A. *Sazhency jabloni dlja intensivnyh sadov* / V.A. Samus', S.G. Gadzhiev // *Plodovodstvo: Tr. Belorusskogo NII plodovodstva. T.13.– Samohvalovichi, 2000.– S. 53-57.*

7. Rijn P. *Efektivni tehnologii v plodorozsadnictvi* // *Novini sadivnictva, №3.* – Uman', 2001. – S. 7-10.

8. *Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur.*– Орел, 1999. – 608 с.

9. Андриенко, М.В. *Metodika izuchenija podvoev plodovyh kul'tur v Ukraiskoj SSR* / М.В. Андриенко, И.П. Гулько.– Киев, 1990.– 103 с.

10. Mel'nik, O.V. *Viroshhuvannja sadzhenciv KNIP-BAUM* // *Novyni sadivnictva.* – 2009.– №1. – S. 9-13.