

УДК 634.11 : 631.53: 631.541

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ
С ВЫСОКОЙ ОКУЛИРОВКОЙ**

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*

Заерко Татьяна Алексеевна
младший научный сотрудник

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
Ставропольская ОСС СКЗНИИСИВ,
п. Ореховая Роща, Россия*

При традиционном методе выращивания саженцев яблони окулировка проводится в первом поле питомника на двухлетней части подвоя. На основе многолетних исследований сделан вывод, что сорта яблони с увеличением высоты окулировки снижают объем крон и урожайность, но повышают интенсивность плодоношения в пересчете на единицу объема крон. Но питомники, как правило, из-за отсутствия рациональной технологии, продолжают выпускать саженцы с окулировкой на высоте 15-20 см. Предложен новый способ подготовки подвоев в первом поле питомника для проведения высокой окулировки, который заключается в удалении в ранневесенний период всех побегов на подвое, кроме одного с вертикальным ростом. Этот прием стимулирует рост оставленного побега и к моменту проведения окулировки он достигает

UDC 634.11:631.53: 631.541

**IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY
OF APPLE SEEDLINGS
CULTIVATION USING
THE HIGH CHIP BUDDING**

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

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
«North Caucasian
Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture»,
Krasnodar, Russia*

Zaerko Tatyana
Junior Research Associate

*Federal State Budgetary Scientific
Institution Stavropol Experimental
Station of NCRRIH&V,
Orechovaya Roshcha, Russia*

Using the traditional method of cultivation of an apple-tree seedling the chip budding is carried out in the first field of nursery on two-year part of a rootstock. Based on the long term research the conclusion is made that the apple varieties with the increasing of altitude of chip budding reduce the crown volume and the yield of the tree, but they increase the intensity of fruiting per unit of crown volume. But nurseries, due to lack of rational technology, mainly continue to produce the seedlings with chip budding at a height of 15-20 cm. A new method for the preparation of rootstocks in the first field of nursery for high budding, in which all shoots on rootstock in early spring are removal except one vertical shoot. This way stimulates the growth of the left shoot and at the time of chip budding that shoot reaches a height of 120-130 cm. At the height of 55-60 cm the thickness of shoot reaches 8-10 mm

высоты 120-130 см. На высоте 55-60 см толщина побега составляет 8-10 мм и является достаточной для выполнения окулировки. По выходу и качеству саженцев предложенный способ близок к традиционному способу окулировки, но имеет и преимущества. При срезке растений на глазок требуется меньше усилий, наблюдается меньше отломов окулянтов от сильных ветров. Отмечено, что отводки высотой свыше 75 см в первом поле питомника хуже приживаются, нарастание ассимилирующей поверхности задерживается по причине нарушения корреляции между надземной частью растения и корневой системой, что существенно ухудшает их развитие. Выход стандартных саженцев при окулировке в побег текущего года на высоте 55-60 см на 36-58% был выше, чем при окулировке на этой высоте в двухлетнюю древесину.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, ПИТОМНИК, ПОДВОИ, СОРТА, ВЫСОКАЯ ОКУЛИРОВКА, САЖЕНЦЫ

and that is sufficient to the chip budding. According to the yield and quality of seedlings the proposed method is similar to the conventional method of chip budding, but also it has advantages. The cutting of plant on the bud requires the less efforts, it is noted the less breaking of shoots from strong winds. The shoots with cuttings over 75 cm in height in the first field was not enough productive because of their inferior survival, the rise of assimilating surface is delayed due to violation of the correlation between the above-ground part of plant and root system, and it significantly reduced their development. The quantity of standard seedlings at a chip budding in the shoot of current year at the height of 55-60 cm t on 36-58% was higher than at the chip budding in two years wood.

Key words: APPLE-TREE, NURSERY, ROOTSTOCKS, VARIETIES, HIGH CHIP BUDDING, SEEDLINGS

Введение. Качеству саженцев плодовых культур, выращенных с использованием метода высокой окулировки, в последнее время уделяется всё больше внимания. По данным Е.И. Барабаш, окулировка на высоте 50 см значительно стимулирует образование кроны у однолетних саженцев, сокращает период формирования деревьев в саду и повышает их скороплодность [1]. В работе В.И. Кашина сообщается, что прививка саженцев на высоте не менее 20-30 см делает плодовые деревья более скороплодными, компактными и устойчивыми к неблагоприятным условиям [2]. На основе многолетних исследований сделан вывод, что сорта яблони с увеличением высоты окулировки снижают объем кроны и урожайность деревьев, но повышают интенсивность плодоношения в пересчете на единицу объема кроны [3, 4]. Максимальную высоту окулировки в опытных вариантах Великобритании доводили до 75 см [5].

При традиционном методе выращивания саженцев яблони окулировка проводится в первом поле питомника на двухлетней части подвоя. Следовательно, для окулировки на высоте 60 см высота отводков, отобранных для закладки первого поля, должна превышать 80 см, так как при посадке они заглубляются в почву ещё на 20 см, и над поверхностью почвы будет находиться всего 60 см.

По данным И.В. Муханина, в НИИ им. Мичурина отводки делятся на три товарных сорта: высший, первый и второй [6]. Только высший сорт предусматривает высоту отводков свыше 80 см. К первому сорту относят отводки высотой 60-80 см. Таким образом, не все отводки даже первого сорта, будут пригодны для окулировки на высоте 60 см.

С.Г. Гаджиев сообщает, что отводки с относительно развитой надземной частью в маточнике имеют умеренно развитую корневую систему, по сравнению с отводками с менее развитой надземной частью. Так, масса надземной части у подвоев диаметром более 11 мм превосходила массу корней в 14 раз, а у подвоев диаметром от 5 до 11 мм – всего в 8-10 раз. Это приводит в первом поле питомника вначале к задержке нарастания ассимилирующей поверхности, а потом и всего растения в целом, что значительно снижает выход саженцев [7].

При положительных свойствах, приобретаемых саженцами с увеличением высоты окулировки, питомники, из-за отсутствия рациональной технологии, в основном продолжают выпускать саженцы с окулировкой на высоте 15-20 см. В связи с этим цель нашей работы – усовершенствовать элементы технологии выращивания саженцев яблони с окулировкой на высоте 55-60 см.

Объекты и методы исследований. Для реализации поставленных задач использовали современные методы полевых и лабораторных исследований. В основу учетов и наблюдений взята «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8]. В качест-

ве объекта исследований использованы подвои – карликовый Т337 и полукарликовый СК2, на которых была выполнена окулировка сортами яблони Ренет Голден Рейнджер и Прикубанское.

Опыт по усовершенствованию элементов технологии выращивания саженцев яблони с высокой окулировкой заложен в питомнике ООО «Интеринвест» Георгиевского района Ставропольского края. Исследования проведены в 2012-2014 гг.

Варианты опыта:

- 1 – окулировка на высоте 15-20 см на двухлетней древесине;
- 2 – окулировка на высоте 55-60 см на двухлетней древесине;
- 3 – окулировка на высоте 55-60 см на однолетнем приросте текущего года.

Обсуждение результатов. При отделении отводки подвоев яблони рассортированы по длине. Закладка первого поля питомника выполнена в ранневесенний период 2012 и 2013 гг. для первого и второго варианта – отводками подвоев Т337 и СК2 длиной 45-50 см, а для третьего варианта отобраны отводки длиной свыше 75 см. У подвоя Т337 количество отводков длиной свыше 75 см в среднем за два года составило 34 %, а у подвоя СК2 – 46 % (табл. 1).

Состояние растений в первом поле питомника в значительной степени определялось длиной высаженного отводка и типом подвоя. Так, у подвоя СК2 в одноименных вариантах отмечена лучшая приживаемость и лучшее состояние растений в первом поле, чем у подвоя Т337 (табл. 2). Это можно объяснить тем, что у него лучше идет регенерация корней, и он способен к окоренению даже при посадке одревесневшими черенками. В первом и третьем варианте, при закладке первого поля отводками длиной 45-50 см, все растения прижились, подошли к окулировке, и только у единичных растений наблюдалось некоторое снижение среднего прироста по-

бегов. У растений во втором варианте опыта, где высаживались отводки длиной свыше 75 см, отмечена гибель растений в пределах 6-13 %, ослабление роста, а у подвоя Т337 у части растений вместо побегов образовались только кольчатки.

Таблица 1 – Распределение отводков по длине в зависимости от типа подвоя (в среднем за 2012-2013 гг.)

Подвой	Выход стандартных отводков, шт./га									
	Всего		в том числе длиной, см							
			55-59		60-74		75-80		более 80	
	тыс.шт.	%	тыс.шт.	%	тыс.шт.	%	тыс.шт.	%	тыс.шт.	%
Т337	189	100	59	32	65	34	44	23	21	11
СК2	217	100	24	11	92	43	74	34	27	12

Таблица 2 – Состояние отводков подвоев в первом поле питомника в зависимости от их длины

Длина отводка при посадке, см	Высажено отводков, шт.	Прижи-лось, шт.	Количество и состояние подвоев к моменту окулировки, шт.			
			5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Подвой Т337						
1-ый вар. 45-50	100	100	94	6	-	-
2-ой вар. свыше 75	100	87	31	28	17	11
3-тий вар. 45-50	100	100	98	2	-	-
Подвой СК2						
1-ый вар. 45-50	100	100	100	-	-	-
2-ой вар.свыше 75	100	94	64	18	12	-
3-тий вар. 45-50	100	100	100	-	-	-

В первом и втором вариантах опыта за подвоями в первом поле питомника проводились стандартные уходные работы: ручная прополка в рядках, культивация междурядий, двукратная подкормка азотными удобрениями, защитные мероприятия против вредителей и болезней. В третьем

варианте, с окулировкой в побег текущего года на высоте 55-60 см, весной, при отрастании на подвое побегов длиной до 15 см (рис. 1), выбирался сильный, вертикально растущий побег, а остальные удаляли. Если вертикальный побег отсутствовал, самый сильный побег подвязывался для придания ему вертикального положения (рис. 2).



Рис. 1. Отрастание на подвое побегов длиной до 15 см, перед отбором сильного и вертикально растущего побега	Рис. 2. Удаление на подвое побегов длиной до 15 см и подвязка сильного побега вертикально
---	---

К моменту окулировки наибольшая высота отмечена в варианте 3, у растений, предназначенных для высокой окулировки в побег текущего прироста. Они на 24-26% превышали соответствующий показатель у растений первого варианта и на 8-11% – у растений второго варианта. Очевидно, это объясняется тем, что у растений для высокой окулировки в побег текущего года питательные вещества от корневой системы поступили в один единственный побег, а у растений для низкой окулировки в первом варианте опыта питательные вещества распределялись на 6-8 побегов. Рас-

тения яблони во втором варианте опыта отставали в росте из-за их угнетения, связанного с нарушением корреляции между надземной частью и корневой системой в период закладки первого поля питомника (табл. 3).

Изучение влияния высоты окулировки на качество саженцев проводилось на двух сортах яблони (Голден Рейнджер и Прикубанское), для которых в каждом варианте было высажено по 50 растений каждого подвоя. В первом и третьем вариантах все растения подошли к окулировке. В варианте с высадкой отводков длиной свыше 75 см выпало 13% растений подвоя Т337 и 6% подвоя СК2.

Таблица 3 – Средние параметры надземной части растений в первом поле питомника в зависимости от типа подвоя и подготовки растений для окулировки на различной высоте, 2014 г.

Длина отводка при посадке, см	Для окулировки на высоте, см	Высота растения, см	Суммарный однолетний прирост, см	Кол-во побегов с учетом центрального проводника, шт.
Т337				
1-ый вар. 45-50	15-20	99,7	153,7	8,5
2-ой вар. свыше 75	55-60	114,5	86	4.2
3-тий вар. 45-50	55-60	123, 6	103,4	1,0
СК2				
1-ый вар. 45-50	15-20	102.4	167	7.8
2-ой вар. свыше 75	55-60	116.9	108,3	5.1
3-тий вар. 45-50	55-60	129,6	109,8	1,0

Для проведения окулировки на высоте 15-20 см (вариант 1) на двухлетней древесине подвоя удалялись все побеги на высоту до 20 см, и окулировка выполнялась на двухлетней древесине со средним диаметром 15,2 мм. Высокая окулировка во втором варианте выполнялась также в двухлетний прирост толщиной 10-12 мм, на высоте 55-60 см. В третьем варианте окулировали в прирост текущего года толщиной 8-10 мм, на высоте 55-60 см (рис. 3).



Рис. 3. Окулировка подвоя СК2 на высоте 55-60 см
в побег текущего года

Приживаемость и перезимовка глазков заокулированных растений изучаемых сортов яблони в первом и третьем вариантах опыта была 100%. Во втором варианте, на ослабленных растениях подвоя, наблюдалось отмирание глазков после окулировки и гибель их в зимний период. Так, на подвое Т337 не прижилось от 6 до 8 % глазков и от 8 до 12% погибло в зимний период. На подвое СК2 эти показатели были соответственно 4 - 6% и 2 - 4% (табл. 4).

Весной 2014 года на втором поле питомника проведена срезка растений на глазок. При окулировке на высоте 55-60 см в побег текущего года срезка на глазок проводилась на однолетнем приросте со средним диаметром 8,3 мм. Отмечено, что при отличном качестве среза, усилия для его выполнения были минимальными.

У растений яблони с окулировкой на высоте 15-20 см срезка на глазок выполнялась на древесине двухлетнего возраста со средним диаметром 15,2 мм. Усилия для выполнения этого приёма возрастали более чем в два раза, при этом качество среза ухудшалось за счет откалывания хрупкой древесины подвоя.

Таблица 4 – Приживаемость растений в первом поле, приживаемость и сохранность глазков по вариантам опыта, 2013 г.

Длина отводка при посадке, см	Высажено отводков, шт.	Подошло к окулировке, шт.	Прижилось глазков, шт.	Сохранилось в зимний период, шт.
Голден Рейнджер на Т337				
1-ый вар. 45-50	50	50	50	50
2-ой вар. свыше 75	50	38	35	29
3-тий вар. 45-50	50	50	50	50
Прикубанское на Т337				
1-ый вар. 45-50	50	50	50	50
2-ой вар.свыше 75	50	36	32	28
3-тий вар. 45-50	50	50	50	50
Голден Рейнджер на СК2				
1-ый вар. 45-50	50	50	50	50
2-ой вар. свыше 75	50	48	45	43
3-тий вар. 45-50	50	50	50	50
Прикубанское на СК2				
1-ый вар. 45-50	50	50	50	50
2-ой вар. свыше 75	50	46	44	44
3-тий вар. 45-50	50	50	50	50

В период роста окулянтов на втором поле питомника в первой декаде июня 2014 года наблюдался сильный ветер – до 14 м/сек, который в вариантах с низкой окулировкой вызвал отламывание окулянтов. Гибель расте-

ний на опытном участке в зависимости от сорто-подвойной комбинации отмечена в пределах от 10 до 22 % (табл. 5).

В третьем варианте опыта при окулировке в побег текущего года, по всем сорто-подвойным комбинациям получен 100%-ный выход стандартных саженцев от числа высаженных отводков. В первом варианте, при окулировке в двухлетнюю древесину на высоте 15-20 см, но сильный ветер выломал от 10 до 22% саженцев. Самый низкий выход саженцев отмечен в варианте 2, из-за нарушения коррелятивной зависимости между развитием надземной части растения и корневой системой.

Таблица 5 – Сохранность растений во втором поле, приживаемость и сохранность глазков по вариантам опыта, 2014 г.

Длина отводка при посадке, см	Отрасло окулянтов, шт.	Отломано окулянтов ветром, шт.	Получено однолеток, шт.	
			всего	в том числе стандартных
Голден Рейнджер на Т337				
1-ый вар. 45-50	50	11	39	39
2-ой вар.свыше 75	29	0	29	22
3-тий вар. 45-50	50	0	50	50
Прикубанское на Т337				
1-ый вар. 45-50	50	7	43	43
2-ой вар.свыше 75	28	0	28	21
3-тий вар. 45-50	50	0	50	50
Голден Рейнджер на СК2				
1-ый вар. 45-50	50	9	41	41
2-ой вар.свыше 75	43	0	43	32
3-тий вар. 45-50	50	0	50	50
Прикубанское на СК2				
1-ый вар. 45-50	50	5	45	45
2-ой вар.свыше 75	44	0	44	31
3-тий вар. 45-50	50	0	50	50

У саженцев сорта Голден Рейнджер на подвое Т337 с высокой окулировкой в побег текущего года в год посадки в сад наблюдалось интенсивное цветение (в среднем 27 соцветий на саженец), в то время как при низкой окулировке в двухлетнюю древесину были отмечены единичные соцветия у отдельных растений (рис. 3, 4).



Рис. 3. Саженец сорта Голден Рейнджер с окулировкой в двухлетнюю древесину на высоте 15-20 см



Рис. 4. Саженец сорта Голден Рейнджер с окулировкой в побег текущего года на высоте 55-60 см

Выводы. Выход с маточника подвоев отводков длиной свыше 75 см ограничен (в пределах 36-46 % от выхода стандартных отводков). Эти отводки приживаются значительно хуже, чем таковые с длиной 45-50 см. В первом поле питомника они растут слабее, хуже приживается глазок культурного сорта. Из-за плохого срастания подвоя с глазком в зимний период наблюдается гибель глазков.

Отводки длиной 45-50 см отлично выносят пересадку, и в первом поле интенсивно обрастают побегами, на них отлично приживаются и в зимний период сохраняются глазки. Основной их недостаток – короткая и толстая часть подвоя не пружинит, и окулянт обламывается под напором ветра. На коротких отводках хорошо удаются выгонка одиночного вертикально растущего побега до высоты 120-130 см и проведение окулировки на высоте 55-60 см.

Выход стандартных саженцев при окулировке в побег текущего года на высоте 55-60 см на 36-58 % выше, чем при окулировке на этой высоте в двухлетнюю древесину. Выгонка одного вертикально растущего побега на отводках укороченной длины является перспективным агроприемом для выращивания саженцев с высокой окулировкой.

Литература

1. Барабаш, Е.И. Кронування саджанців яблуні в розсаднику / Е.И. Барабаш // Садівництво.– № 49.– Київ, 1999.– С. 59-64.
2. Кашин, В.И. Садоводство России на рубеже ХХ1 века / В.И. Кашин // Плодоводство: Тр. Белорусского НИИ плодоводства. – Т. 13. – Самохваловичи, 2000.– С. 182-188.
3. Engel G. Einfluss der Veredlungshöhe auf das Wachstum und den Ertrag von Äpfeln schwachen und mittelstarken Unterlagen // Jbstbau. -1982.-№ 7.-S. 105-108.
4. Рассоха, Е.В. Совершенствование приемов выращивания саженцев яблони для создания высокоинтенсивных садов в юго-восточной зоне Украины / Е.В. Рассоха, В.И. Афанасьева // Садівництво.– № 50.– Київ, 2000.– С. 159-165.
5. Parry M.S. The effects of budding height on the field performance of two apple cultivars on three rootstocks// J. hortic. Sc. -1986.- 1. P. 1-7.
6. Муханин, И.В. Практическое руководство по созданию и возделыванию отводковых маточников клоновых подвоев / И.В. Муханин.– Самара: Парус-Принт, 2003. – 56 с.
7. Гаджиев, С.Г. Производство саженцев яблони для интенсивных садов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Самохваловичи, 1999. – 19 с.

References

1. Barabash, E.I. Kronuvannja sadzhanciv jabluni v rozsadniku / E.I. Barabash // Sadivnictvo.– № 49.– Kiiv, 1999.– S. 59-64.
2. Kashin, V.I. Sadovodstvo Rossii na rubezhe ХХ1 veka / V.I. Kashin // Plodovodstvo: Tr. Belorusskogo NII plodovodstva. – Т. 13. – Samohvalovichi, 2000.– S. 182-188.
3. Engel G. Einfluss der Veredlungshöhe auf das Wachstum und den Ertrag von Äpfeln schwachen und mittelstarken Unterlagen // Jbstbau. -1982.-№ 7.-S. 105-108.
4. Rassoha, E.V. Sovershenstvovanie priemov vyrashhivaniya sazhencev jabloni dlja sozdaniya vysokointensivnyh sadov v jugo-vostochnoj zone Ukrainy / E.V. Rassoha, V.I. Afanas'eva // Sadivnictvo.– № 50.– Kiiv, 2000.– S. 159-165.
5. Parry M.S. The effects of budding height on the field performance of two apple cultivars on three rootstocks// J. hortic. Sc. -1986.- 1. P. 1-7.
6. Muhanin, I.V. Prakticheskoe rukovodstvo po sozdaniju i vzdelyvaniju ot-vodkovykh matochnikov klonovyh podvoev / I.V. Muhanin.– Samara: Parus-Print, 2003. – 56 s.
7. Gadzhiev, S.G. Proizvodstvo sazhencev jabloni dlja intensivnyh sadov: avto-ref. dis. ... kand. s.-h. nauk. – Samohvalovichi, 1999. – 19 s.