

УДК 634:631.541.11]:631.534:631.541.5

ОЦЕНКА КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В МАТОЧНИКЕ НА ПРИГОДНОСТЬ К ПРОВЕДЕНИЮ ВЫСОКОЙ ОКУЛИРОВКИ

В.А. Самусь, Н.Н. Драбудько, В.А. Левшунов, Н.А. Скок, С.В. Сокол
РУП «Институт плодоводства»,
ул. Ковалева, 2, пос. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,
e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

В статье приведены результаты оценки клоновых подвоев плодовых культур в отводковом маточнике на пригодность к проведению высокой окулировки. Изложены результаты исследований относительно проведения данного приема. Для проведения высокой окулировки определены основные показатели по подвоям. В маточнике горизонтальных отводков по комплексу основных хозяйственно-биологических свойств оценены районированные и перспективные клоновые подвои: яблони – ПБ-4, 62-396, 54-118, 106-13; груши – ВА-29, S₁; сливы – ВПК-1, ОД-2-3; вишни и черешни – ВСЛ-2, ЛЦ-52. По результатам оценки надземной части и корневой системы выделены подвои: яблони – районированные 54-118, 62-396, перспективный 106-13; груши – ВА-29; сливы – ВПК-1; вишни и черешни – ВСЛ-2.

Ключевые слова: центральная зона плодоводства, маточник горизонтальных отводков, клоновый подвой, высокая окулировка, яблоня, груша, слива, вишня, черешня, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных факторов, повышающих экономическую эффективность плодоводства, является производство высококачественного посадочного материала, а элементом, повышающим качество саженцев в питомнике, может стать высокая окулировка. В настоящее время исследований в этом направлении проводится очень мало.

Поисковые опыты по апробированию этого приема были проведены еще в 1940 г. Д. Брэйз провел опыты по высокой окулировке вишни 2 сортами на высоту 26 дюймов (66 см) на двух разных подвоях. По силе роста и урожайности деревьев было выдвинуто предположение, что традиционная высота окулировки (у земли) не позволяет подвоем в большой степени участвовать в формировании роста дерева в саду. И напротив, если проводить окулировку на большей высоте, то это позволяет подвоем в большей степени влиять на дерево в саду и значительно сдерживать размеры развивающихся деревьев [1].

Мнения многих исследователей сходятся на том, что высокая окулировка (40-50 см) положительно влияет на утолщение диаметра и высоту однолетки, а на ряде сортов стимулирует кронообразование; увеличивается выход стандартных саженцев, уменьшается количество разломов привоя от сильного ветра и орудий труда при обработке почвы, поскольку подвоем большей высоты является хорошим амортизатором; реже наблюдается подопревание коры привоя, так как подвоем более устойчив к климатическим невзгодам; уменьшаются случаи обломов привоя от подвоя при выкопке саженцев. Более высокая прививка оставляет на подвоем больший объем древесины и больший

запас питательных веществ и влаги по сравнению с более низкой прививкой, который обеспечивает ускоренный рост и развитие привоя [2, 3].

Как считает Л.С. Михальчик, потери глазков в зимнее время можно уменьшить за счет высокой окулировки, для чего требуются подвои соответствующего качества (диаметр на той высоте, где будет проводиться окулировка) с достаточно прочной древесиной и морозостойким штамбом [4].

Результаты исследований ряда ученых доказывают, что посадочный материал (саженцы) высокого качества получается при использовании подвоя толщиной 7-10 мм с хорошо развитой корневой системой [5, 6, 7].

Вышеизложенные мнения относительно приема высокой окулировки определили цель работы – выделить районированные и перспективные клоновые подвои плодовых культур, пригодные к высокой окулировке при традиционной технологии возделывания.

ОБЪЕКТЫ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыт проводится в отделе питомниководства РУП «Институт плодоводства» на маточнике горизонтальных отводков.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1,7-2,0 м моренным суглинком. Мощность пахотного горизонта – 27 см.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта: содержание подвижного фосфора (по Кирсанову) – 204 мг/кг почвы, содержание обменного калия (по Кирсанову) – 262 мг/кг почвы, содержание гумуса (по Тюрину) – 1,8%, обменная кислотность рН=5,5.

В почву перед закладкой маточника были внесены минеральные удобрения Р₁₂₀ и К₁₂₀, а также опилки с торфом в качестве органического субстрата слоем 15 см. Органический субстрат был перемешан с почвой, а участок выровнен. Перед первым окуливанием дополнительно вносили органический субстрат и аммиачную селитру из расчета 50 кг д.в./га.

Повторность опыта 4-кратная, по 10 погонных метров в каждой повторности. Схема посадки – 1,4 x 0,4 м.

Объекты исследования: подвои яблони – ПБ-4, 62-396, 54-118, 106-13; груши – ВА-29, S₁; сливы – ВПК-1, ОД-2-3; вишни и черешни – ВСЛ-2, ЛЦ-52.

Оценку развития надземной части и корневой системы клоновых подвоев в маточнике проводили по следующим показателям:

- подвои семечковых культур – высота отводков не менее 60 см от основания отводка при толщине стволика на высоте окулировки (40 см) не менее 5-7 мм с хорошо развитой корневой системой;

- подвои косточковых культур – высота отводков не менее 80 см от основания отводка при толщине стволика на высоте окулировки (60 см) не менее 5-7 мм с хорошо развитой корневой системой.

Контроль – толщина подвоя на высоте окулировки 20 см.

Кроме вышеизложенных требований к подвойному материалу оценивали также побегообразовательную способность, укоренение отводков, степень ветвления и вызревание отводков.

Учеты и наблюдения проводили по «Методике изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР», «Методическим рекомендациям по комплексному изучению клоновых подвоев яблони»; обработку экспериментального материала проводили методом дисперсионного анализа [8, 9, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов исследований показал, что пригодность клоновых подвоев к высокой окулировке зависит от ряда факторов: высоты отводков, толщины, степени ветвления, балла укоренения, побегообразовательной способности куста, влияния климатических условий года, типа подвоя.

В проведенных исследованиях выявлено, что биометрические показатели надземной части отводков свидетельствуют о хорошем развитии всех подвойных форм яблони, груши, сливы, вишни и черешни в отводковом маточнике.

Побегообразовательная способность. Отмечено, что этот показатель зависит от плодовой породы и от типа изучаемого подвоя. Генотип того или иного подвоя определяет количество побегов возобновления и способность к восстановлению срезанной надземной части в прошлом году [11]. В среднем за годы исследований отмечено, что побегообразовательная способность карликовых клоновых подвоев яблони была меньше, чем полукарликовых подвоев. Так, у карликовых подвоев 62-396 и ПБ-4 побегообразовательная способность составила в среднем за 2007-2009 гг. 8,1 и 9,0 шт./куст. Подвой полукарликовой силы роста 54-118 и 106-13 отличались более высокой побегообразовательной способностью и образовали 10,4 и 10,6 шт. отводков на маточный куст соответственно (таблица 1).

Клоновые подвой груши, сливы, вишни и черешни характеризуются более высокой побегообразовательной способностью по сравнению с подвоями яблони. Среди подвоев груши наибольшая побегообразовательная способность отмечена у подвоя S_1 – 19 шт./куст. По сливе выделяется подвой ВПК-1 – 18,9 шт./куст. Среди изучаемых подвоев вишни и черешни наибольшая побегообразовательная способность (14,3 отводка на маточный куст) отмечена у подвоя ВСЛ-2.

Укоренение отводков. Образование придаточных корней при окулировании клоновых подвоев плодовых культур органическим субстратом является определяющим фактором их внедрения в плодоводстве. Проявление данного свойства зависит не только от проводимых агротехнических мероприятий, но также от внешних факторов среды, генетического и физиологического факторов того или иного типа подвоя [11, 12, 13]. У яблони наиболее хорошо укоренялись отводки в маточнике клоновых подвоев. Средний балл составил в зависимости от подвоя 4,0-4,4 балла.

Удовлетворительно укоренялись отводки клоновых подвоев груши ВА-29 и S_1 . Балл укореняемости составил 2,5-3,0 соответственно.

Среди подвоев косточковых культур отмечены типы подвоев с плохим укоренением. Так, балл укоренения подвоя сливы ОД-2-3 составил 1,9, а подвой вишни и черешни ЛЦ-52 укоренялся на 1,2 балла. По показателю укоренения отводков для сливы выделен подвой ВПК-1, для вишни и черешни ВСЛ-2 – с баллом укоренения 3,8.

Высота отводков зависела от биологических особенностей и силы роста подвойных форм. Для проведения высокой окулировки интерес представляют формы подвоев, обеспечивающие получение отводков достаточной высоты. Среди подвоев яблони выделяются 106-13 и 54-118 с высотой отводков 76,1-87,3 см. Среди подвоев груши по высоте выделен подвой ВА-29 с высотой отводков 99,4 см. Наибольшая высота отводков отмечена у подвоев сливы, среди которых выделен подвой ВПК-1 – 142,0 см. По подвоям вишни и черешни выделен подвой ВСЛ-2 со средней высотой отводков 119,0 см.

Таблица 1 – Биометрические показатели клоновых подвоев плодовых культур в отводковом маточнике, 2007-2009 гг.

Тип подвоя	Показатель				
	побегообразовательная способность, шт./ куст	укоренение, балл	высота, см	ветвление, балл	вызревание, балл
яблоня					
ПБ-4	9,0	4,2	70,0	1,0	5,0
62-396	8,1	4,2	70,6	1,0	5,0
54-118	10,4	4,0	87,3	1,3	5,0
106-13	10,6	4,4	76,1	1,0	5,0
<i>HCP</i> ₀₅	1,21	-	2,87	-	-
груша					
ВА-29	14	2,5	99,4	1,6	4,0
<i>S</i> ₁	19	3,0	75,8	1,4	4,3
<i>HCP</i> ₀₅	15,81	-	27,42	-	-
слива					
ВПК-1	18,9	3,8	142,0	1,9	4,5
ОД-2-3	15,1	1,9	118,5	1,1	4,5
<i>HCP</i> ₀₅	9,27	-	13,64	-	-
вишня, черешня					
ВСЛ-2	14,3	3,8	119,0	2,1	4,0
ЛЦ-52	10,9	1,2	99,4	3,0	4,5
<i>HCP</i> ₀₅	1,12	-	8,23	-	-

Ветвление отводков (околюченность). Сильное ветвление отводков обусловлено генетически и снижает производительность труда при их отделении, посадке и подготовке к окулировке в первом поле питомника в 2-3 раза [14, 15]. Для выполнения высокой окулировки показатель степени ветвления весьма важен, поскольку при этом место окулировки перемещается вверх по подвою, то есть в ту зону, где, как правило, появляются боковые ответвления (особенно у косточковых пород).

Подвои яблони отличались низкой степенью ветвления – на уровне 1,0-1,3 балла. Слабое ветвление отводков отмечено также на подвоях груши – 1,4-1,6 балла и сливы – 1,1-1,9 балла. Ветвление подвоя ВПК-1 происходило в верхней части отводка. Средне-разветвленные отводки у подвоя вишни и черешни ВСЛ-2 – 2,1 балла. Сильной степенью ветвления обладает подвой ЛЦ-52 – 3,0 балла.

Вызревание отводков отражает сформированность верхушечной почки и состояние верхушки побега перед отделением подвоев, что позволяет судить о его зимостойкости. В связи с этим вызревание подвоев является важным показателем для проведения высокой окулировки. Не достигли полного вызревания верхушки побегов у подвоев груши, сливы, а также вишни и черешни.

Толщина подвоев для традиционной и высокой окулировки. Определено, что в зависимости от типа подвоя 65,5-71,9% отделенных отводков яблони соответствуют требованиям стандарта для традиционной окулировки (на высоте 20 см от земли) (таблица 2) [16]. Для высокой окулировки из числа стандартных отводков полукарликовые подвои 54-118 и 106-13 выгодно отличались от карликовых ПБ-4 и 62-396. У этих подвоев для высокой окулировки пригодно 52,7-58,2% отводков, в то время как у карликовых 22,0-31,4%.

Таблица 2 – Толщина отводков клоновых подвоев в зоне предполагаемой окулировки, 2007-2009 гг.

Тип подвоя	Высота окулировки	Количество отводков с толщиной в зоне окулировки, %		
		< 5 мм	5-11 мм (1-й и 2-й сорт)	> 11 мм
яблоня				
ПБ-4	20 см контроль	34,5	65,5	-
62-396		32,8	67,2	-
54-118		28,1	71,9	-
106-13		29,1	70,9	-
ПБ-4	40 см	78,0	22,0	-
62-396		68,6	31,4	-
54-118		41,8	58,2	-
106-13		47,3	52,7	-
груша				
ВА-29	20 см контроль	10,1	88,9	-
S ₁		33,3	66,7	-
ВА-29	40 см	36,3	63,7	-
S ₁		75,2	24,8	-
слива				
ВПК-1	20 см контроль	3,4	80,0	16,6
ОД-2-3		6,2	83,0	10,8
ВПК-1	40 см	6,4	82,3	11,3
ОД-2-3		8,7	87,0	4,3
ВПК-1	60 см	13,3	84,7	2,0
ОД-2-3		20,6	79,4	-
вишня, черешня				
ВСЛ-2	20 см контроль	0,2	74,3	25,5
ЛЦ-52		0,0	67,9	32,1
ВСЛ-2	40 см	7,1	88,1	4,8
ЛЦ-52		0,3	84,7	15,0
ВСЛ-2	60 см	16,7	82,1	1,2
ЛЦ-52		0,6	86,1	13,3

Среди подвоев груши для традиционной окулировки пригодно 66,7-88,9% отводков. Для высокой окулировки выделился подвой ВА-29, у которого количество отводков необходимой толщины в 2,6 раза больше (63,7%) по сравнению с подвоем S₁. Среди подвоев яблони и груши отводков толщиной более 11 мм не отмечено.

В силу биологических особенностей подвой косточковых культур характеризуются высоким выходом отводков толщиной 5-11 мм и наличием отводков толщиной более 11 мм.

Среди подвоев сливы выделен ВПК-1, количество отводков которого в зависимости от предполагаемой высоты окулировки превышает подвой ОД-2-3 на 2,0-7,3%. Среди подвоев вишни и черешни по толщине выделяется подвой ЛЦ-52. Однако неудовлетворительное укоренение этого подвоя, наличие сильноразветвленных отводков и меньшая побегообразовательная способность определяют его непригодность для высокой окулировки в питомнике. Для высокой окулировки (40, 60 см) пригоден подвой ВСЛ-2 с хорошим укоренением и выходом отводков толщиной 5-11 мм – 82,1-88,1%.

ВЫВОДЫ

1. Основными показателями при оценке клоновых подвоев на пригодность к высокой окулировке следует считать их высоту, толщину, степень ветвления и укоренение отводков.

2. По комплексу изученных признаков для высокой окулировки выделены подвои яблони 54-118, 106-13, 62-396; подвой груши ВА-29; сливы ВПК-1; вишни и черешни ВСЛ-2.

Литература

1. Brase, Z.D. Observations on growth differences of Sweet and Soui-Cerries / Z.D. Brase // Proceedings of the American Society for Horticultural Science. – 1945. – Vol. 46. – P. 15-17.

2. Бублик, Н.А. Стимулирование кронообразования у однолетних саженцев яблони / Н.А. Бублик, Е.И. Барабаш // Слаборослое садоводство: сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., Мичуринск, 23-24 июля 1999 г. / Мичуринский ГАУ; под общ. ред. проф. В.А. Потапова. – Мичуринск, 1999. – Ч. 1. – С. 36-37.

3. Еремин, Г.В. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г.В. Еремин, А.В. Проворченко, В.Ф. Гавриш. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 256 с.

4. Михальчик, Л.С. Ускоренное выращивание посадочного материала яблони для интенсивных насаждений Нечерноземной зоны РСФСР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / Л.С. Михальчик; Науч.-исслед. зон. ин-т садоводства Нечернозем. полосы. – М., 1980. – 19 с.

5. Пештяну, А.Ф. Производство саженцев яблони методом настольной прививки по типу «Knip baum» в Молдове / А.Ф. Пештяну, Е. Гудумак // Плодоводство и ягодоводство России: сб. тр. науч.-практ. конф. «Состояние садовых растений после зимы 2006-2007 гг. и проблемы их зимостойкости» и междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные направления в питомниководстве плодовых культур», Москва, 13-15 июня 2007 г. / ГНУ ВСТИСП; под общ. ред. академика РАСХН И.М. Куликова. – Москва, 2008. – С. 269-274.

6. Гаджиев, С.Г. Производство саженцев яблони для интенсивных садов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / С.Г. Гаджиев; БелНИИ плодоводства. – Самохваловичи Минской обл., 1999. – 19 с.

7. Говорущенко, Н.В. Перевод искусственного отводкового маточника клоновых подвоев на интенсивную технологию его возделывания с применением органического субстрата / Н.В. Говорущенко [и др.] // Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация: юбилейный темат. сб. науч. тр. / СКЗНИИСиВ; редкол.: Е.А. Егоров (гл. ред.) [и др.]. – Краснодар, 2001. – Ч. 1. – С. 147-150.

8. Методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР / под ред. И. Коченова. – Елгава, 1980. – 59 с. – (Препринт / Латвийская сельскохозяйственная академия; № 066).

9. Гулько, И.П. Методические рекомендации по комплексному изучению клоновых подвоев яблони / И.П. Гулько; Украинский НИИ садоводства, Млиевская опытная станция садоводства им. Л.П. Симиренко. – Черкассы, 1982. – 21 с.

10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

11. Жабровский, И.Е. Оценка слаборослых клоновых подвоев яблони в коллекционном маточнике / И.Е. Жабровский // Современное плодоводство: состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 80-летию основания Института плодоводства НАН Беларуси; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2005. – С. 85-90.

12. Грязев, В.А. Выращивание саженцев для высокопродуктивных садов / В.А. Грязев. – Ставрополь: Кавказский край, 1999. – 208 с.

13. Попов, Б.А. Сады на карликовых подвоях / Б.А. Попов. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 207 с.

14. Стародубцев, А.М. Оценка перспективных клонов подвоя М9 в питомнике Прикубанской зоны Краснодарского края: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / А.М. Стародубцев; СКЗНИИСиВ. – Краснодар, 2009. – 23 с.

15. Жабровский, И.Е. Хозяйственно-биологические особенности новых клоновых подвоев яблони в условиях Республики Беларусь: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / И.Е. Жабровский; Белорусский научно-исследовательский институт плодоводства. – Самохваловичи, 1999. – 18 с.

16. Подвои плодовых культур и ореха грецкого. Технические условия: СТБ 1603-2006. – Введ. 2006-05-01. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2006. – 10 с.

ESTIMATION OF DWARF ROOTSTOCKS IN NURSERY FOR HIGH INOCULATION APPLICABILITY

V.A. Samus, N.N. Drabudko, V.A. Levshunov, N.A. Skok, S.V. Sokol

SUMMARY

The results of estimation of the dwarf rootstocks in a nursery for suitability for high inoculation are shown in the article. The investigation of making this procedure is described. The main rootstocks' indices are established. In the nursery of horizontal layers according to the complex of biological and economic features the following regionalized and prospective dwarf rootstocks are estimated: apple – PB-4, 62-396, 54-118, 106-13; peer – VA-29, S₁; plum – VPK-1, OD-2-3; sour and sweet cherry – VSL-2, LT-52. Estimating the overground system and rootage the following rootstock forms are selected: apple regionalized – 54-118, 62-396, prospective 106-13; peer – VA-29; plum – VPK-1; sour and sweet cherry – VSL-2.

Key words: central fruit-growing zone, nursery of horizontal layers, dwarf rootstock, high inoculation, apple, peer, plum, sweet cherry, sour cherry, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 25.05.2010