

УДК 634.1/.2:631.53.033

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ*

С.В. Лелес, В.А. Самусь, Н.Н. Драбудько

РУП «Институт плодородства»,

ул. Ковалева, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

Данная технология устанавливает технологические операции при выращивании посадочного материала плодовых культур с закрытой корневой системой.

Технологическая схема процесса выращивания саженцев плодовых культур с закрытой корневой системой включает следующие основные операции: подготовка почвы к закладке маточных насаждений, посадка маточных насаждений, уход за маточными насаждениями, заготовка зеленых черенков, технологический процесс зеленого черенкования, уход за черенками, пересадка и уход за укорененными черенками, окулировка, уход за окулянтами, удобрение контейнерных растений, зимнее хранение посадочного материала с закрытой корневой системой, подготовка посадочного материала с закрытой корневой системой к реализации.

Применение разработанной технологии позволит получать 330 тыс. шт. зеленых черенков с 1 га маточника, не менее 320 шт. укорененных зеленых черенков с 1 м² теплицы, выход 90 % стандартных саженцев от общего количества с последующей 100%-ной приживаемостью после посадки в сад.

Ключевые слова: субстрат, контейнер, окулировка, саженец, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Для размножения посадочного материала плодовых и ягодных культур в настоящее время используются различные методы. Одним из них является выращивание саженцев с закрытой корневой системой. Этот метод способствует получению высококачественных однолеток, сокращению срока их содержания в питомнике, а при высадке в сад обеспечивает их 100%-ную приживаемость и быстрый рост молодых деревьев [1].

Научные исследования по выращиванию саженцев с закрытой корневой системой в странах Западной Европы начаты уже в 50-х годах. Данный метод с успехом внедряется в Германии, Австрии, Швейцарии, Финляндии, Франции, Англии, США. Разработано два способа промышленного производства посадочного материала с закрытой корневой системой: выращивание сеянцев в контейнерах из торфа, бумаги, пластика, и заделка корней уже выращенных сеянцев в специальный субстрат или контейнеры с субстратом [2].

*Рекомендована к публикации Ученым советом РУП «Институт плодородства», протокол № 11 от 13.11.2009.

В России В.М. Колесником в 80-х гг. разработана технология контейнерной культуры, которая предназначена для использования в питомниководстве при выращивании привитых и корнесобственных саженцев плодовых и ягодных культур [3, 4].

В Республике Беларусь вопросами размножения плодовых культур с закрытой корневой системой занимались В.А. Самусь, Р.Ф. Матвеева, Т.А. Карницкая [5].

Данными учеными была разработана технология размножения плодовых культур в контейнерах. Опыты закладывали в контейнерах из матовой полиэтиленовой пленки объемом 5 л. В исследованиях использовали зимнюю прививку, которую проводили в феврале–марте способом улучшенной копулировки. В качестве подвойного материала использовали семенные и клоновые подвои диаметром 6-12 мм. Прививку осуществляли на высоте 2-3 см от корневой шейки. Пересадку зимних прививок в контейнеры (полиэтиленовые пакеты) проводили в конце марта – начале апреля. После стратификации при температуре +18...+22 °С в течение 7-12 дней зимние прививки содержали в теплице при температуре +25...+30 °С [5].

Выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой – новое направление в питомниководстве нашей страны, однако спрос на растения в контейнерах относительно невелик, так как в основном эти растения покупаются для выращивания на приусадебных участках и дачах. Мелкотоварный производитель, желающий получить как можно более раннюю отдачу своим вложенным средствам, приобрел бы такие растения только при их соответствующей цене. Цена таких растений зависит от их возраста и внешнего вида, а также вложенных в их производство затрат [1].

1. МАТОЧНИК ЗЕЛЕНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

1.1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ

Под закладку маточника зеленого черенкования наиболее пригодны лессовидные суглинки и супеси, подстилаемые хорошо дренированными моренными суглинками или слоистыми отложениями с преобладанием супеси с содержанием рН = 6,5 и гумуса не менее 1,8-2 %.

Не пригодны для закладки маточника зеленого черенкования тяжелые, легко заплывающие и торфяно-болотные почвы. На всех типах почв при закладке маточника зеленого черенкования необходимо орошение [6].

1.2. ВЫБОР УЧАСТКА

Лучший рельеф для закладки маточника зеленого черенкования – ровный, со слабо-покатыми склонами (до 3°). Направление склона в северных районах – южное, в средней полосе – юго-западное и юго-восточное, на юге – северо-западное и северо-восточное. Участок должен быть выровненным (без микро- и макрозападин) и защищенным от ветра.

Не рекомендуется закладывать маточник на участках с близким стоянием грунтовых вод. Глубина залегания их не должна быть более 1,5 м от поверхности [6].

1.3. ПРЕДШЕСТВЕННИКИ И ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОД ЗАКЛАДКУ МАТОЧНИКА ЗЕЛЕНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

Лучшие предшественники под закладку маточника зеленого черенкования – крестоцветные, многолетние травы (бобовые или злаковые), хорошие – зерновые, бобовые, однолетние травосмеси. Допускаются семечковые плодовые культуры. Запрещено возделывание в качестве предшественников культур семейства Пасленовые.

1.3.1. После уборки предшественника на участок вносят сплошным способом глифосатсодержащие гербициды с нормой расхода 3-8 л/га в зависимости от вида сорняков и степени засоренности участка, используя опрыскиватель Зубр НШ04.31.Г/ДС2. Расход рабочего раствора на 1 га обрабатываемой поверхности – 500 л. Скорость движения трактора – 5-6 км/ч. Давление в системе опрыскивателя – 1,5 атмосферы.

В начале-середине сентября вносят органические удобрения в дозе 100 т/га машинной ПРТ-7, фосфорные и калийные – в соответствии с уровнем обеспеченности почвы элементами питания – машинами МТТ-4-У; РУМ-0,3 (0,8); АВУ-0,8; Л-116 и запахивают плугом трехкорпусным навесным ПЛП-3,35 Б-2 с пружинными предохранителями на глубину пахотного горизонта [7].

1.3.2. После пропашных культур, многолетних сенокосов и пастбищ подготовку почвы под посадку маточника проводят в течение двух лет. Весной проводят культивацию участка культиватором КНК 2,8 (4,2) поперек вспашки с целью закрытия влаги. Сидераты высевают трехкратно (рапс – 15-20 кг/га, редька масличная – 20-25 кг/га, горчица – 30 кг/га) сеялкой СПУ-3(6): в первый год – 2 раза за сезон (конец апреля – начало мая, середина – конец июля), во второй год – 1 раз (конец апреля – начало мая). Для увеличения урожайности зеленой массы сидеральных культур вносят 90 кг/га д.в. азотных удобрений.

Сидераты первого посева скашивают с измельчением в фазе цветения косилками КРС-3,0 при скорости движения трактора 4-6 км/ч, через 7-14 дней дискуют дисковой бороной БНД-2,0 и производят повторный посев. Сидераты второго посева после скашивания с измельчением в фазе цветения через 7-14 дней заделывают в почву фрезой ФПШ-200.

На второй год проводят предпосевную культивацию участка культиваторами КНК-2,8 (4,2) или агрегатом АКШ-3,6 (6) и высевают сидераты.

Сидераты скашивают с измельчением в фазе цветения косилками КРС-3,0, в конце июля – начале августа вносят фосфорные и калийные удобрения (в соответствии с уровнем обеспеченности почвы элементами питания) машинами МТТ-4-У; РУМ-0,3 (0,8); АВУ-0,8; Л-116 и запахивают плугом трехкорпусным навесным ПЛП-3,35 Б-2 с пружинными предохранителями на глубину пахотного горизонта. Сплошным способом вносят по вегетирующим сорнякам контактные или системные гербициды с нормой расхода 3-8 л/га в зависимости от вида сорняков и степени засоренности участка, используя опрыскиватель Зубр НШ04.31.Г/ДС2. Расход рабочего раствора на 1 га обрабатываемой поверхности – 500 л. Скорость движения трактора – 5-6 км/ч. Давление в системе опрыскивателя – 1,5 атмосферы.

Предпосадочную культивацию с целью выравнивания почвы перед разбивкой проводят культиваторами КНК-2,8 (4,2) [7].

При необходимости известкования почвы (при $pH < 5,5$) известковые материалы вносят за год до посадки маточника [8].

1.4. РАЗБИВКА УЧАСТКА

Производят разбивку участка на кварталы прямоугольной формы площадью 1-2 га. Планируют размещение межквартальных дорог: 6 м вдоль длинных сторон квартала и 8 м по торцевым для разворота техники. Между собой кварталы разделяют 1-2-рядными ветроломными линиями. Квартал разбивают поперечными внутриквартальными дорогами шириной 4 м на клетки длиной 100 м.

При переносе общего плана насаждения на натуру размечают углы кварталов, границы площадок, отведенных под строительство, обозначают расположение дорог и защитных полос.

Внутриквартальную разбивку проводят для определения мест посадки растений в соответствии с принятой схемой. Короткую сторону квартала при помощи мерной ленты разбивают на отрезки, равные расстояниям между рядами.

По краям квартала отбивают прямые углы, пользуясь геодезическими приборами (теодолит), и разбивают длинные стороны квартала на отрезки, равные расстояниям между растениями в ряду.

Обозначив места посадки по периметру квартала, оставшуюся площадь квартала разбивают визированием или с помощью мерной ленты с отметками расстояний между растениями в ряду.

При механизированной разбивке после установки вешек по контуру квартала поперек направления рядов направляют трактор с культиватором КРН-4,2 с использованием маркера и слепоуказателя. На его раме, симметрично по отношению к середине агрегата, устанавливают окучки на ширине расстояния между растениями в ряду. Полученные борозды предназначены для определения места посадки саженца при механизированной посадке [6].

1.5. ПОДВОИ

Закладку маточника яблони, груши, сливы, вишни и черешни необходимо проводить апробированным, здоровым стандартным посадочным материалом районированных подвоев, отвечающим требованиям СТБ 1603-2006 [9].

Рекомендуется закладывать маточные насаждения подвойным материалом, обладающим высоким процентом укореняемости при размножении зелеными черенками (80 % и более).

1.6. ЗАКЛАДКА МАТОЧНИКА

Маточные растения яблони и груши можно высаживать осенью, менее зимостойких культур – только весной (вишня, черешня, слива, алыча). Посадку маточных растений проводят по схеме 3 x 0,7-1 м.

1.7. УХОД ЗА МАТОЧНИКОМ

Растения формируют в виде куста высотой 70-90 см со штамбом 40-50 см. Вырезают слабые, высохшие, поломанные ветви. При такой обрезке отрастает больше побегов, вегетативная продуктивность растений увеличивается в 2-3 раза. Через 5-6 лет проводят более сильную омолаживающую обрезку (вырезают основные ветви на расстоянии 15-20 см от ствола), чтобы вызвать усиленный рост молодых однолетних побегов, которые пригодны для черенкования.

В рядах проводят мульчирование почвы нетканым материалом – спанбелом черным СУФ-150.

В междурядьях траву скашивают на высоте 5 см косилкой садовой КРС-1,5.

Для определения степени увлажнения почвы используют влагомер Agriterг Т-300 (или аналог). В засушливые периоды, когда влажность почвы в корнеобитаемом верхнем слое опускается ниже 70 % от наименьшей влагоемкости, маточник поливают из расчета 250-450 м³ воды на 1 га, используя дождевальную установку УД-2500.

Ежегодно проводят агрохимический анализ почвы, в соответствии с которым устанавливают нормы и количество подкормок растений минеральными удобрениями [8]. После подкормок обязательно проводят полив растений.

1.8. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

При появлении первых признаков повреждения растений в маточнике зеленого черенкования яблони, груши, сливы, вишни и черешни вредителями и поражения болезнями проводят обработки насаждений препаратами, включенными в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [10, 11]. Защитные мероприятия проводят в соответствии с системами защиты вышеуказанных культур от вредителей и болезней [12].

Обработку насаждений проводят опрыскивателем Зубр НВ0,4.32.Т при скорости ветра не более 3 м/сек. Норма расхода рабочего раствора на 1 га – 1000 л; скорость движения трактора – 5-6 км/ч. Давление в системе опрыскивателя – 1,5 атмосферы.

При обработках необходимо чередовать инсектициды, чтобы избежать накопления устойчивых к ядохимикатам популяций вредителей. В течение сезона один и тот же препарат следует применять не более 2-3 раз.

1.9. ЗАГОТОВКА ЧЕРЕНКОВ

Эксплуатация маточника зеленых черенков яблони, груши, сливы, вишни начинается со 2-го года после посадки.

Сроки заготовки зеленых побегов яблони, груши, сливы, вишни связаны с фазой интенсивного роста побегов в длину (конец июня – начало июля). Основным показателем готовности побегов к черенкованию является их степень зрелости, которая определяется визуально по эластичности побегов (при сгибании они не ломаются, а «пружинят»). Размер побега – не менее 50 см.

Однолетние побеги срезают с маточных растений, оставляя пеньки с двумя-тремя хорошо развитыми почками.

При транспортировке черенков на большое расстояние их не жестко упаковывают и по возможности перекалывают влажным мхом или опилками. Хранят побеги в подвале или холодильнике при температуре +20 °С. Время от срезки побегов с маточного растения и до посадки черенков в субстрат не должно превышать двух суток (СТБ 1604-2006) [13].

1.10. КОРЧЕВКА МАТОЧНИКА

Срок эксплуатации маточно-черенкового сада – 8-12 лет.

Корчевку деревьев проводят плугом ВПС-2,0 со встряхивающим механизмом в агрегате с трактором Беларус-920, 952, собирают сборщиком ветвей СВ-1А и вывозят.

2. РАЗМНОЖЕНИЕ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ЗЕЛЕНЬМИ ЧЕРЕНКАМИ

2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗЕЛЕНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

Зеленые черенки клоновых подвоев яблони, груши, сливы, вишни (черешни) укореняют в стационарных теплицах без обогрева, шириной 9,6 м, длиной в зависимости от объемов производства, высотой в коньке 5 м. Высота стоек – 2,2 м, шаг – 2,5 м. Покрытие стен теплицы выполняется канальными плитами из поликарбоната «M-MULTI», толщиной 8/2R белого цвета (или аналоги), покрытие кровли – кремово-белый полиэстер со светопрозрачностью 50 % (к наружной) (или аналоги). Вход в теплицу осуществляют с торцов. В кровле предусматривают фрамуги для проветривания, а также автоматическую систему открытия фрамуг.

Для удобства работы в теплице дорожки между стеллажами делают с твердым покрытием, а для отвода излишней воды под каждым стеллажом прокладывают дренаж с выводом в общую коллекторную сеть.

Теплицы оборудуют автоматизированными туманообразующими установками фирмы «Revaho» (или аналоги).

2.2. УСЛОВИЯ И СРОКИ УКОРЕНЕНИЯ

Укоренение черенков проводят в условиях защищенного грунта, где создаются благоприятные условия для образования корней: относительная влажность воздуха – 90-100 %, температура воздуха – от +22 до +30 °С и освещенность – 50-70 % от наружной.

Оптимальные сроки для укоренения зеленых черенков яблони, груши, сливы и вишни (черешни) – вторая и третья декады июня.

2.3. СУБСТРАТ

Субстрат должен быть хорошо проницаемым для воздуха и воды, теплоемким, стерильным, не содержать семян сорняков, вредителей и болезней. В качестве субстрата используют Флорабел-5 (или аналог) с перлитом (в соотношении 1:1 по объему).

Оптимальные агрохимические показатели субстрата: pH(KCl) = 6,5, содержание азота (N) и фосфора (P₂O₅) – по 150-200 мг, калия (K₂O) – по 121-180 мг на 1 кг сухой массы.

За 2-3 дня до черенкования кассеты QP D 60 T/15 на 60 ячеек с параметрами ячеек 48x48x150 мм (фирма-производитель – HerkuPlast) (или аналоги) набивают субстратом и выставляют в теплице. Субстрат увлажняют.

2.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ЗЕЛЕНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

Заготавливают побеги для черенкования в маточно-черенковом саду утром. На маточном растении срезают побеги, оставляя пеньки с 2-4 почками. Каждую партию побегов этикетировать с указанием их количества и типа подвоя. Побеги раскладывают на пол холодного помещения и сбрызгивают их холодной водой. Очень важно, чтобы побеги постоянно находились в состоянии тургора и не перегревались. При транспортировке на большие расстояния их оборачивают влажной тканью и упаковывают в полиэтиленовую пленку.

Нарезку черенков осуществляют в прохладном помещении. Длина черенка – 50 см, толщина – не менее 5 мм. В верхней части черенка оставляют 3-4 листа, которые укорачивают на 1/3-2/3 длины, остальные листья удаляют. Нижний срез черенка делают на 1-2 мм ниже почки наискосок, верхний срез – непосредственно над почкой.

Все срезы делают острым секатором во избежание сдавливания тканей.

Черенки после среза сразу помещают в емкости с количеством воды, достаточным для покрытия нижнего среза черенка на 10-15 мм, и переносят в теплицу.

Нижнюю часть черенков обрабатывают промышленным порошкообразным стимулятором корнеобразования Ukorzeniacz В фирмы NIMAL (Польша) (или аналоги), содержащим 1-нафтилоктовую кислоту (0,2 %), 4-индол-3-иломасляную кислоту (0,1 %) и фунгицид, и сразу же высаживают в ячейки кассет с субстратом на глубину 1,5-2,0 см.

2.5. УХОД ЗА ЗЕЛеныМИ ЧЕРЕНКАМИ

Уход за черенками заключается в тщательном соблюдении режима полива. Полив должен осуществляться мелкораспыленной водой с дроблением струи на капли диаметром около 50 мк. Мелкораспыленная вода в виде тумана должна равномерно покрывать поверхность листьев «росой», не уплотняя при этом верхний слой субстрата. Продолжительность каждого полива 3-5 с, интервал между ними в зависимости от времени суток и погодных условий изменяется от 3 до 30 мин.

При опрыскивании нельзя переувлажнять субстрат, чтобы не вызвать повышения плотности и нарушения аэрации верхнего слоя.

Оптимальными условиями для укоренения зеленых черенков яблони, груши, сливы и вишни являются: температура воздуха +23...+30 °С, температура субстрата в период укоренения на 1-3 °С выше, чем воздуха, относительная влажность воздуха – 90-100 % или наличие постоянной пленки воды на листьях черенков, влажность субстрата – на уровне 80-100 % ПВ и освещенность – 60-90 % от освещенности открытого места.

После массового образования корней у черенков плодовых культур с интервалом в две недели проводят 3 подкормки минеральными удобрениями в вечернее время. Наиболее эффективна некорневая подкормка смесью, содержащей мочевины (0,2 %), суперфосфат (0,6 %) и хлористый калий (0,25 %). Подкормки осуществляют через систему туманообразования.

При появлении первых признаков повреждения вредителями и поражения болезнями проводят обработки препаратами, включенными в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [10].

Через 3-4 недели после массового укоренения черенков и начала активного роста побегов проводят закалку растений, постепенно снижая влажность воздуха, и проветривают теплицу. Постепенно режим приближают к естественным условиям.

2.6. ПЕРЕСАДКА И УХОД ЗА УКорЕНЕННЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

После закалки укорененные черенки яблони, груши, сливы, вишни и черешни вынимают из ячеек кассет без разрушения кома субстрата и высаживают в контейнеры объемом 5 л, на 1/2 заполненные субстратом Флорабел-5 (или аналог) + перлит (в соотношении 1:1 по объему), заглубляя черенок в субстрат на высоту кома субстрата с находящейся в нем корневой системой. Затем контейнер заполняют субстратом, от края контейнера до поверхности субстрата остается примерно 1 см. Субстрат при наполне-

нии контейнера постоянно уплотняют. Сроки посадки – со второй декады августа по первую декаду сентября включительно.

Контейнеры с укорененными черенками устанавливают рядами, в ряду – плотно друг к другу с расстоянием между рядами 70 см на предварительно выровненный участок с дренажом на основе уплотненной песчано-гравийной смеси слоем 10-15 см. На участке расстилают нетканый материал спанбел СУФ-150 черного цвета.

Обязательным условием после установки укорененных черенков в контейнерах в открытый грунт является ежедневный полив в течение 1,5-2 недель. Полив проводят дождеванием с использованием полосных оросителей с длиной шланга, равной длине участка (аналог – барабанная машина Piccolo-3-63-200).

При выращивании посадочного материала субстрат поддерживают в чистом от сорняков состоянии, мульчируя поверхность субстрата спанбелом, кокосовой стружкой, льнокострой.

3. ВЫРАЩИВАНИЕ САЖЕНЦЕВ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

3.1. ОКУЛИРОВКА

Черенки для окулировки заготавливают в маточно-сортовом саду. Заготовку черенков для окулировки проводят в день окулировки или за 1 день до начала окулировки.

Для окулировки используют черенки однолетнего возраста, с хорошо вызревшими почками длиной не менее 40 см и диаметром не менее 5 мм. На черенках не допускаются боковые разветвления (СТБ 1604-2006) [13].

В качестве обвязочного материала используют синтетические пленки (полихлорвиниловая, полиамидная); размеры ленты: ширина – 1 см и длина – 30 см.

Высаженные в контейнеры укорененные черенки окулируют в период до 3-й декады августа (высота окулировки от поверхности субстрата – 20 см), сортами, включенными в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь [14].

Ревизию окулировок делают осенью после снятия пленки. Признаки прижившихся глазков – щиток и глазок зеленый, отсутствуют подсыхание и сморщивание щитка.

3.2. УХОД ЗА ОКУЛЯНТАМИ

До выпадения первого снега проводят раскладывание отравленных приманок в междурядья (Бактороденцид, 6 кг/га или Шторм, 5 кг/га). Приманки лучше раскладывать, закладывая внутрь пластмассовых или глиняных труб, длиной 40-50 см и диаметром 8-10 см, чтобы избежать перемешивания препарата со снегом. В одну трубу раскладывают в среднем 8-10 г препарата.

В начале апреля проверяют состояние глазков после перезимовки, составляют план ремонта окулировок и все хорошо перезимовавшие окулянты срезают на высоте 2 мм от окулированного глазка. При достижении высоты окулянтов 20 см от места окулировки к каждому саженцу в контейнер устанавливают опору (бамбук) и проводят подвязку в двух местах степлером садовым Таренег (Польша); нижнюю подвязку накладывают на подвой, а верхнюю – на привой при высоте 10 см от места окулировки. По мере отрастания саженцы подвязывают еще 3-4 раза.

Подвои перепрививают при условии, что количество неприжившихся глазков составляет более 20 % от числа заокулированных. Сроки – как только подвои тронутся в рост (середина апреля). Способы прививки: улучшенная копулировка при одинаковой толщине подвоя и привоя; окулировка. Материал для обвязки: синтетические пленки (полихлорвиниловая, полиамидная); размеры ленты: ширина – 1 см и длина – 30 см.

При появлении вредителей проводят обработку препаратами, включенными в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [10].

После пробуждения у подвоев почек с интервалом 10-15 дней, а в дальнейшем по необходимости, проводят удаление поросли вручную с оставлением только одного сортового побега. При необходимости через 2-3 недели проводят повторное удаление дикой поросли.

В первой декаде июня у хорошо ветвящихся сортов на стволике образуются боковые побеги, которые удаляют выламыванием вручную. Начиная с высоты 60-80 см, их оставляют для формирования кроны. При достижении саженцами высоты 110±10 см проводят прищипывание верхушки для стимулирования прорастания боковых почек.

3.3. УДОБРЕНИЕ САЖЕНЦЕВ В КОНТЕЙНЕРАХ

Удобрение контейнерных растений плодовых культур (яблоня, груша, слива, вишня и черешня) проводят в соответствии с результатами диагностики содержания питательных веществ в субстрате [8].

Для определения содержания минеральных элементов при выращивании растений в контейнерах рекомендуется использовать метод Virginia Tech или Pour Thru [15]. Данный метод сбора вытяжки субстрата позволяет быстро и качественно оценить pH, электропроводность и концентрацию отдельных минеральных веществ в вытяжке (таблица). При использовании методики Virginia Tech целостность корневой системы контейнерного растения не нарушается.

Таблица – Уровень содержания элементов питания и показателей кислотности и электропроводности в субстрате в соответствии с методом Virginia Tech

Анализ	Очень низкий	Низкий	Оптимальный	Высокий	Очень высокий
pH	< 5,0	5,0-5,5	5,5-5,8	5,8-6,5	> 6,5
Электропроводность дСм/м	< 0,7	0,7-1,0	0,7-1,0	1,0-1,5	> 3,0
NO ₃ -N, мг/л	< 40	40-80	80-100	100-200	> 200
P ₂ O ₅ , мг/л	< 3	3-8	8-12	12-18	> 18
K ₂ O, мг/л	< 10	10-20	20-40	40-80	> 80
CaO, мг/л	< 10	10-20	20-40	40-100	> 100
MgO, мг/л	< 10	10-20	15-20	20-60	> 60

Для обычного анализа при промышленном выращивании контейнерных растений проводят отбор не менее 5 отдельных стоящих контейнеров на 1000 растений. Полученные результаты приводят к средней величине.

Полив контейнерных растений проводят за 1 час до взятия образца. Следует удостовериться, что субстрат достаточно насыщен. В случае использования автоматического полива при выращивании, контейнеры, отобранные для взятия образца, поливают вручную. В случае использования для полива постоянного питательного раствора, растения поливают как обычно.

Если используется периодическая подкормка (например, один раз в неделю), то следует проверить образец после полива чистой водой за 1-2 дня до подкормки, затем сразу после подкормки и в дальнейшем проводить взятие образцов в той же последовательности.

После того как лишняя жидкость стекла, контейнер помещают над емкостью для сбора вытяжки. Затем проводят медленный полив дистиллированной водой по всей поверхности субстрата, так чтобы получить 50 мл вытяжки.

Для агрохимического анализа собирают около 50 мл стекшей жидкости. Определение рН и электропроводности проводят сразу же после взятия образцов (не позже 2 часов) и только на приборах, которые были откалиброваны в день проведения анализа.

Для проведения анализов химического состава субстрата необходимо в дальнейшем всегда придерживаться одних и тех же объемов вытяжки и воды, а также времени выдержки. Взятие образцов вытяжки у контейнерных растений для анализа проводят раз в одну-две недели.

С целью наибольшего выхода разветвленных однолетних саженцев в контейнерах проводят обработку растений регулятором роста Арболин в норме 25 мг на 1 л воды (3-я декада июня – 2-я декада июля).

3.4. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

Для борьбы с вредителями и болезнями на яблоне, груше, сливе, вишне и черешне применяют препараты, включенные в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [10].

Для защиты контейнерных растений от вредителей и болезней используют различные модификации ранцевых опрыскивателей.

3.5. АПРОБАЦИЯ САЖЕНЦЕВ

Апробацию саженцев специалисты-апробаторы проводят в начале сентября. При апробации уточняется сортовой состав саженцев, сортовые примеси отмечаются этикетками, и составляется акт апробации.

3.6. ЗИМНЕЕ ХРАНЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Посадочный материал плодовых культур с закрытой корневой системой хранят в оборудованном хранилище.

Оптимальными условиями для хранения контейнерных растений яблони, груши, сливы и черешни являются: температура воздуха 0...+2 °С, относительная влажность воздуха 80-90 %, влажность субстрата на уровне 70-80 % ПВ и отсутствие света.

3.7. ПОДГОТОВКА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ К РЕАЛИЗАЦИИ

Перед реализацией стенки контейнера предварительно протирают и на саженец прикрепляют этикетку.

3.8. ФОРМИРОВКА КРОНЫ ДВУЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ

В случае, если саженцы не были реализованы в однолетнем возрасте, в дальнейшем проводят формирование кроны растений.

Формировка кроны двухлеток: сроки обрезки – ранней весной до распускания почек, высота обрезки – 90 см от места прививки.

Если однолетки не достигли требуемой высоты для обрезки на крону, то их оставляют, не укорачивая.

Необходимо удалять боковые побеги в зоне штамба и выламывать конкурирующий побег при достижении 10 см. Боковые побеги, растущие под острым углом (45°), отгибают до горизонтального положения при достижении ими длины 25-30 см при помощи грузиков массой 20-30 г. Штамб формируют на высоте 80 см от уровня почвы.

Защиту от вредителей и болезней проводят согласно п. 1.8.

Литература

1. Точицкая, А.И. Выращивание саженцев плодовых культур в контейнерах / А.И. Точицкая // Плодоводство: науч. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2006. – Т. 18, ч. 1. – С. 215-225.
2. Белостоцкий, Н.Н. О производстве культур саженцами с закрытой корневой системой / Н.Н. Белостоцкий // Лесное хозяйство и лесная промышленность. – 1979. – № 3. – С. 30-32.
3. Промышленная ресурсосберегающая технология ускоренного производства посадочного материала с закрытой корневой системой в контейнерах способом В.М. Колесника // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1990. – № 5. – С. 18-20.
4. Промышленная ресурсосберегающая технология ускоренного производства посадочного материала с закрытой корневой системой в контейнерах способом В.М. Колесника // Междунар. агро-промышл. журнал. – 1990. – № 6. – С. 132-134.
5. Самусь, В.А. Особенности роста саженцев плодовых культур с закрытой корневой системой / В.А. Самусь, Р.Ф. Матвеева // Посадочные материалы для интенсивных садов: материалы науч. конф., Варшава, 13-15 сент. 1994 г. / БелНИИ плодоводства. – Самохваловичи, 1994. – С. 63.
6. Методика выбора и оценки земельных участков для закладки промышленных насаждений плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в Республике Беларусь: науч.-метод. изд. / РУП «Ин-т плодоводства»; сост.: В.А. Самусь, Н.Г. Капичникова, А.М. Дмитриева. – Самохваловичи, 2007. – 15 с.
7. Система сельскохозяйственных машин и орудий для механизации работ в плодоводстве / РУП «Ин-т плодоводства»; сост.: В.А. Самусь, А.М. Криворот, В.А. Мычко. – Самохваловичи, 2007. – 40 с.
8. Методические указания по диагностике потребности плодовых и ягодных культур в удобрениях в Республике Беларусь: науч.-метод. изд. / РУП «Ин-т плодоводства»; сост. В.А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – 38 с.

9. Подвои плодовых культур и ореха грецкого. Технические условия: СТБ 1603-2006. – Введ. 01.05.2006. – Мн.: Госстандарт, 2006. – 10 с.

10. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / Р.А. Новицкий [и др.]; ГУ «Главная госинспекция по семеноводству, карантину и защите растений». – Минск: ООО «Инфофорум», 2008. – 460 с.

11. Дополнение к Государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / Р.А. Новицкий [и др.]; ГУ «Главная госинспекция по семеноводству, карантину и защите растений». – Минск: «Белбланкавид», 2009. – 63 с.

12. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков / РУП «Ин-т защиты растений»; редкол.: С.В. Сороко [и др.]. – Минск: «Белорусская наука», 2005. – С. 371-417.

13. Черенки плодовых, ягодных культур, ореха грецкого и винограда. Технические условия: СТБ 1604-2006. – Введ. 01.05.2006. – Мн.: Госстандарт, 2006. – 10 с.

14. Сорта плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, включенные в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород и находящиеся на испытании в Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений / РУП «Институт плодоводства». – Самохваловичи, 2009. – 22 с.

15. Whipker, B.E. 1, 2, 3's of Pour Thru / B.E. Whipker, T.J. Cavins, W.C. Fonteno // North Carolina State University. – FLOREX, 2001. – P. 5.

PRODUCTION TECHNOLOGY FOR A PLANTING MATERIAL OF BALL-ROOTED FRUIT CROPS

S.V. Leles, V.A. Samus, N.N. Drabudko

ABSTARCT

The given technology positions technological operations at cultivation of a planting material of ball-rooted fruit crops.

The flow chart of cultivation process of ball-rooted seedlings of fruit crops includes the following main operations: soil preparation for mother plantations planting, mother plantations planting, mother plantations handling, green cuttings procurement, technological process of propagation by herbaceous cuttings, cuttings handling, replanting and handling of rooted cuttings, a budding, proper care of plants after budding, container plants fertilising, a winter storage of a ball-rooted planting material and ball-rooted planting material preparation for its sale.

The developed technology application will allow to receive 330 thousand unites of green cuttings from 1 hectare of mother plantation, not less 320 unites of the rooted green cuttings from 1 м² of a greenhouse, an exit of 90 % of standard seedlings from a total quantity with the subsequent 100 % survival after planting in the orchard.

Key words: substrate, container, budding, seedling, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 19.02.2013