

УДК 634.75:631.53.033

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ*

Д.Б. Радкевич, П.Т. Обуховский, Н.В. Клакоцкая

РУП «Институт плодоводства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

Технология устанавливает требования к выполнению технологических операций при выращивании посадочного материала земляники садовой с закрытой корневой системой.

Технологическая схема процесса выращивания посадочного материала состоит из следующих операций: подготовка почвы к закладке маточных насаждений, посадка маточных насаждений, уход за маточными насаждениями, заготовка розеток, технологический процесс посадки розеток, уход за контейнерными растениями и их хранение в зимний период, подготовка посадочного материала с закрытой корневой системой к реализации.

Использование разработанной технологии обеспечивает укореняемость розеток 85 %, выход стандартных саженцев, выращенных в кассетах с 1 га маточника – 2380 тыс. шт., себестоимость 1 саженца – 0,08 доллара с рентабельностью 378,3 %. Приживаемость растений после высадки в открытый грунт – 100 %.

Ключевые слова: земляника садовая, размножение растений, маточные насаждения, субстрат, посадочный материал с закрытой корневой системой, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодный спрос на посадочный материал ягодных культур увеличивается не только среди садоводов-любителей, но и в промышленном производстве. Согласно Государственной комплексной программе развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства на 2011-2015 гг. закладка сырьевых зон и производства ягод на десерт требует свыше 6 млн шт. рассады земляники садовой [1]. Осуществление поставленных задач возможно лишь при наличии хорошо организованного питомниководства, обеспечивающего выращивание качественного посадочного материала.

Земляника садовая является одной из ведущих культур в ягодоводстве Республики Беларусь [2]. Объем производства посадочного материала земляники с открытой корневой системой в нашей стране в результате выполнения Государственной целевой программы развития плодоводства на 2004-2010 годы «Плодоводство» возрос до 2 млн шт.

В настоящее время посадочный материал земляники с закрытой корневой системой быстро заменяет рассаду с открытой корневой системой и рассаду frigo. Производители земляники признали, что посадочный материал с закрытой корневой системой обеспечивает лучшую возможность контролировать критические факторы производства, которые воздействуют на общее состояние растений, на их приживаемость, более раннее вступление в плодоношение, размер ягоды и другие характеристики [3, 4, 5, 6, 7].

*Рекомендована к публикации Ученым советом РУП «Институт плодоводства», протокол № 10 от 31.10.2013.

Использование розеток для выращивания посадочного материала земляники имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами размножения этой культуры [4, 7, 8]. Розетки выращивают преимущественно в контролируемых условиях среды за более короткое время по сравнению с рассадой с открытой корневой системой. Растения укореняются в отдельных ячейках и становится невозможным передача инфекции, а также уменьшается риск передачи вирусных и микоплазменных болезней насекомыми, снижаются затраты на пестициды и улучшаются условия труда [9, 10, 11, 12].

Использование рассады земляники с закрытой корневой системой позволяет производителю высаживать ее в любое удобное время и смещать оптимальный срок посадки на 5 дней и больше, обеспечивая возможность механизированной посадки со 100%-ной приживаемостью и снижает затраты на полив после посадки [13]. После соответствующего режима хранения такая рассада позволяет получать внесезонную продукцию земляники, как в стеклянных теплицах, так и при использовании различного рода укрытий [15, 16, 17, 18, 19, 20]. В этом случае цветение и плодоношение наступает раньше, чем при использовании других видов посадочного материала. По данным польских производителей посадка растений с закрытой корневой системой в начале августа позволяет получить товарную продукцию земляники садовой уже в следующем году, что значительно повышает рентабельность производства данной культуры [21, 22].

В настоящее время в мире увеличивается производство рассады земляники с закрытой корневой системой, что сокращает сроки ее выращивания и исключает возможность заражения растений патогенами. Использование рассады с закрытой корневой системой после соответствующего режима хранения позволяет получать внесезонную продукцию земляники, как в стеклянных теплицах, так и при использовании различного рода укрытий.

В связи с этим изучение данных вопросов позволит увеличить как выход посадочного материала с маточных насаждений, так и решить ряд проблем на последующих этапах его выращивания, обеспечивая высокий выход стандарта.

1 МАТОЧНИК ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

1.1 ВЫБОР УЧАСТКА И ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ

Для посадки маточника земляники отводят хорошо освещенные участки, ровные или с небольшим уклоном (не более 5°), защищенные от ветров с севера и востока. Участок должен иметь хороший воздушный дренаж (свободный отток холодного воздуха) и не иметь микро- и макрозападин [23].

При выборе места предпочтение отдают структурным, мелкокомковатым окультуренным и богатым гумусом почвам.

Непригодны участки низкие, особенно заболоченные, с застойными водами. Залегание грунтовых вод – не ближе 1 м от поверхности почвы.

На границе участка или вблизи должен быть источник водоснабжения.

Под посадку земляники наиболее пригодны дерново-подзолистые, легкосуглинистые и супесчаные почвы. Земляника нуждается в слабокислой и близкой к нейтральной реакции почвенной среды с pH 5,0-6,5. Оптимальные агрохимические показатели почв (не менее): содержание гумуса – 2,0 %, подвижного фосфора – 100-150 мг/кг, обменного калия – 150-200 мг/кг, нитратов – 40 мг/кг почвы.

1.2 ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

Предшественникам уделяют особое внимание, так как многие растения поражаются общими с земляникой болезнями и вредителями.

Лучшими предшественниками для земляники являются черный пар, зерновые и сидеральные культуры, бобово-злаковые смеси. Из овощных культур – чеснок, лук, редис, петрушка, морковь.

Не следует размещать землянику после пасленовых, тыквенных, крестоцветных культур – из-за восприимчивости к корневым гнилям; картофеля, льна, свеклы, овощных культур – из-за поражения нематодой. Из плодовых и ягодных культур в качестве предшественника непригодны облепиха, малина, войлочная вишня, в связи с распространением вертициллезного увядания.

1.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ И ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ

При размещении маточника и питомника на почвах при pH ниже 5,0 требуется известкование. Известковые материалы в паровом поле вносят с органическими и минеральными удобрениями или под предшествующую культуру. На супесях, бедных магнием, для нейтрализации почвенной кислотности вносят доломитовую муку. Дозу известковых материалов определяют по гидролитической кислотности почвы.

На всех типах почв при закладке питомника необходимо орошение.

Обязательное условие размещения маточника – наличие пространственной изоляции от плодоносящих плантаций не менее 50 м.

Участок для закладки маточника и питомника ягодных культур начинают готовить в паровом поле. На протяжении вегетационного сезона почву в паровом поле содержат в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

В паровом поле за 2-3 месяца до посадки при появлении вегетирующих однолетних, многолетних злаковых (при высоте 10-15 см) и двудольных сорняков вносят глифосатсодержащие гербициды. Через 3-4 недели после внесения гербицида почву культивируют. Последующие обработки почвы проводят поперек предыдущей на глубину 10-12 см.

Под предпосадочную вспашку почвы вносят органические и минеральные удобрения. Дозы внесения рассчитывают на основании агрохимического анализа почвы [24]. При отсутствии возможности внесения органических удобрений проводят двух- или трехкратный посев сидеральных культур. Проводят вспашку почвы на глубину 20-22 см. Вслед за вспашкой проводят культивацию с выравниванием поверхности почвы.

При проектировании направления кварталов учитывают направление господствующих ветров. При закладке маточника земляники выбирают направление рядов с севера на юг.

1.4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСАДОЧНОМУ МАТЕРИАЛУ

Для закладки маточных насаждений земляники садовой используют посадочный материал трех классов:

- класс А – свободный от вирусов;
- класс Б – тестированный на наличие вирусов;
- класс В – визуально здоровый.

Закладку маточных насаждений проводят сортами, включенными в Государственный реестр сортов Республики Беларусь [25].

Для посадки используют посадочный материал 100%-ной сортовой чистоты.

Качество посадочного материала должно соответствовать требованиям СТБ 1608-2006 «Рассада земляники. Технические условия» [26].

1.5 ЗАКЛАДКА МАТОЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Оптимальные сроки для посадки маточника земляники садовой: весной – до 10-15 мая, и затем – в августе – первой половине сентября. В южных районах республики срок посадки земляники допускается продлить на 10-15 дней.

Для посадки земляники садовой используют универсальную комбинированную машину, которая формирует гряды шириной 1 м (расстояние между грядами – 0,4 м). Для предпосадочного мульчирования используют пленку, спанбонд. Этой же машиной данные синтетические материалы расстилают на почву, закрепляют, перфорируют отверстия и по мульчматериалам проводят посадку рассады [27].

Маточные растения на гряде сажают в два ряда с расстоянием между рядами 0,5 м, растениями в рядах – 0,35 м. Плотность посадки – 40,8 тыс. шт. растений/га. Страховой фонд должен составлять не менее 10 % от количества высаживаемых растений.

Посадка маточных насаждений – вручную. Для лучшей приживаемости перед посадкой корни рассады с открытой корневой системой следует обмакивать в болтушку (1 часть торфа + 1 часть глины).

Маточные насаждения высаживают односортными массивами с требуемым количеством гряд. Сорт от сорта должен быть отделен междурядьем шириной 4 м. В каждом ряду – посадка только одного сорта.

Требования при посадке:

- корни рассады располагают вертикально вниз, для рассады с закрытой корневой системой – ком земли, оплетенный корнями растения, при посадке не разрушается;
- верхушечная почка должна находиться на уровне почвы;
- почва вокруг рассады плотно прижата и выровнена.

После посадки проводят полив. Норма расхода воды – 150-200 м³/га.

Мульчирование транспортных проездов между грядами проводят после посадки рассады. Мульчу укладывают слоем 5-7 см. В качестве мульчи используют соломенную резку. Расход соломы – 10-15 т/га.

1.6 УХОД ЗА МАТОЧНИКОМ

Через две недели после посадки при необходимости проводят ремонт плантации и удаление появившихся цветоносов. Плодоношение земляники садовой в маточных насаждениях не допускается.

В маточных насаждениях земляники садовой рано весной при подсыхании почвы механическими щетками удаляют старые листья с гряд и сжигают.

Полив почвы проводят при влажности ниже 70 % от наименьшей влагоемкости (НВ) в слое почвы 50 см. В засушливое лето проводят 2-3 полива. Расход воды – 250-450 м³/га.

1.7 ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Земляника садовая наиболее отзывчива на внесение удобрений в периоды:

- весной – при интенсивном нарастании листьев;
- летом – при активном росте усов, розеток, корней, накоплении питательных веществ.

Ежегодно в эти сроки проводят подкормку земляники садовой азотными удобрениями – 40 кг д.в./га. Вносят в два срока: 1/2 дозы – весной под первое рыхление, 1/2 – во второй половине лета.

После срезки розеток вносят фосфорные и калийные удобрения – по 30 кг д.в./га каждого.

В связи с выращиванием земляники с применением мульчирующих материалов используют водорастворимые удобрения, включенные в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь [27].

1.8 БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

Наиболее распространенными и вредоносными для растений земляники садовой являются:

- болезни: мучнистая роса, серая гниль, белая, бурая и угловатая пятнистости, вертициллезное и фитофторозное увядание;
- вредители: земляничный и паутинный клещи, стеблевая нематода, землянично-малинный долгоносик.

Наличие вредителей и болезней в насаждениях земляники садовой определяют путем периодических обследований. Результаты учетов численности вредителей сопоставляют с экономическими порогами вредоносности.

Против вредителей, болезней и сорняков используют пестициды, включенные в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь.

Система мероприятий по защите земляники садовой от вредителей, болезней приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Система мероприятий по защите земляники садовой от вредителей, болезней [28]

Срок проведения	Вредный организм	Условия и способы проведения защитных мероприятий	Препарат, норма расхода. Срок ожидания и максимальная кратность обработок
Ранневесенний период (после выхода растений из-под снега)	Комплекс вредителей и болезней, зимующих на растениях и под растительными остатками	Очистка от сорной растительности, усохших и больных листьев с последующим их сжиганием. Рыхление почвы с внесением удобрений	
Период обособления бутонов	Малинно-земляничный долгоносик, клещи	Опрыскивание насаждений при наличии 1 жука на 10 пог. м ряда земляники, при наличии 1,5 клеща на 1 лист	Актеллик, КЭ, 0,6 л/га (20/2); новактион, ВЭ, 440 г/л – 1,3 л/га (20/2); фуфанон, 570 г/л к.э., 1,0-1,8 л/га (20/2); ПСК, 25 % в.р., 10 л/га (-/1)

Продолжение таблицы 1

До начала цветения	Серая гниль	Опрыскивание насаждений при наличии признаков болезней	Байлетон, СП, 0,24 кг/га (-/2); беномил, 50 % с.п., 0,6 кг/га (-/2); сумилекс, 50 % с.п., 1 кг/га (-/2); хорус, ВДГ, 0,7 кг/га (32/2); эупарен, СП, 1,2 кг/га (-/2); триходермин-БЛ, титр не менее 6 млрд. жизнеспособных спор/г, 20 кг/га (-/2); лигнорин, ПС, титр не менее 5 млрд. жизнеспособных спор/г, 20 кг/га (-/2)
	Мучнистая роса	То же	Байлетон, СП, 0,24 кг/га (-/2); беномил, 50 % с.п., 0,6 кг/га (-/2); каратан ЛЦ, 35 % к.э., 0,5 л/га (-/2); топаз, КЭ, 0,3-0,5 л/га (-/2); фундазол, 50 % с.п., 0,6 кг/га (-/2);
	Пятнистости листьев	То же	Хорус, ВДГ, 0,7 кг/га (32/2); эупарен, СП, 1,2 кг/га (-/2)
Цветение	Серая гниль	Опрыскивание насаждений при наличии признаков болезней	Триходермин-БЛ, титр не менее 6 млрд. жизнеспособных спор/г, 20 кг/га (-/2); лигнорин, ПС, титр не менее 5 млрд. жизнеспособных спор/г, 20 кг/га (-/2)
В период цветения и созревания ягод	Слизни	При массовом появлении вредителей (1-2 экз. на куст) опыление кустов и почвы	Известь-пушенка (8-9 кг на 100 м ²)
	Серая гниль	Мульчирование почвы в междурядьях нарезанной соломой, сухой хвоей, стружкой. Сбор и уничтожение пораженных серой гнилью ягод	
После сбора урожая	Малинно-земляничный долгоносик	Опрыскивание насаждений при 10%-ном заселении кустов молодыми жуками долгоносика	Актеллик, КЭ, 0,6 л/га (20/2); новактин, ВЭ, 440 г/л – 1,3 л/га (20/2); фуфанон, 570 г/л к.э., 1,0-1,8 л/га (20/2)
	Земляничный клещ	При наличии 1,5-2 самок клещей на 1 лист подкашивание и сжигание листьев земляники с оставлением верхушечной почки, подкормка и полив	

Окончание таблицы 1

	Серая гниль	Опрыскивание насаждений при наличии признаков болезней	Байлетон, СП, 0,24 кг/га (-/2); беномил, 50 % с.п., 0,6 кг/га (-/2); сумилекс, 50 % с.п., 1кг/га (-/2); хорус, ВДГ, 0,7 кг/га (32/2); эупарен, СП, 1,2 кг/га (-/2)
	Мучнистая роса	То же	Байлетон, СП, 0,24 кг/га (-/2); беномил, 50 %с.п., 0,6 кг/га (-/2); каратан ЛЦ, 35 % к.э., 0,5 л/га (-/2); топаз, КЭ, 0,3-0,5 л/га (-/2); фундазол, 50 % с.п., 0,6 кг/га (-/2);
	Пятнистости листьев	То же	Хорус, ВДГ, 0,7 кг/га (32/2); эупарен, СП, 1,2 кг/га (-/2)

Обработку насаждений проводят опрыскивателем Зубр ПВ 10.42.М1(К1). Скорость ветра – не более 3 м/сек. Норма расхода рабочего раствора на 1 га – 1000 л; скорость движения трактора – 5-6 км/ч.

1.9 БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

Мульчирование гряд с маточными растениями земляники синтетическими материалами и транспортных проездов соломой препятствует развитию сорной растительности. В случае необходимости используют следующие химические препараты (таблица 2).

Таблица 2 – Химические препараты для борьбы с сорняками [28]

Срок проведения	Вредный организм	Условия и способы проведения защитных мероприятий	Препарат, норма расхода. Срок ожидания и максимальная кратность обработок
Рано весной	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов сорняков в насаждениях 2-3-го года вегетации	Ленацил БетаМакс, СП – 1 кг/га (35/1)
До начала цветения	Однолетние двудольные и некоторые однолетние злаковые	Опрыскивание вегетирующих сорняков	Бетанал Эксперт ОФ, КЭ – 3,0 л/га (26/1)
После сбора урожая	Многолетние двудольные (осоты, щавель, одуванчик) и некоторые однолетние двудольные (ромашка непахучая, горец)	Однократное опрыскивание вегетирующих сорняков	Лонтрел 300, 30 % в.р., 0,5-0,6 л/га (-/1); Дефендер, ВР., 0,5-0,6 л/га (-/1)
	Однолетние и многолетние злаковые	Однократное опрыскивание при высоте пырея ползучего 10-15 см	Фюзилад супер, КЭ, 3 л/га (-/1); Фюзилад форте, КЭ, 1,5-2 л/га (-/1)

Химическую прополку проводят при наличии более 47-68 сорняков/м².

Обработку насаждений проводят опрыскивателем Зубр ПВ 10.42.М1(К1) с применением штанги гербицидной с защитным кожухом ШГ 1. Скорость ветра – не более 3 м/сек. Норма расхода рабочего раствора на 1 га – 1000 л; скорость движения трактора – 5-6 км/ч.

1.10 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАТОЧНИКА

Розетки земляники с маточника заготавливают на следующий год после посадки и проводят по сортам в сроки:

- середина июня;
- середина июля.

Не допускается одновременная заготовка посадочного материала разных сортов земляники.

Для заготовки срезают розетки с видимыми зачатками корней, с диаметром рожка не менее 4 мм и наличием не менее 2 листьев. Розетки срезают вручную секатором. Растительные остатки после срезки удаляют с поля.

1.11 КОРЧЕВКА

Срок эксплуатации маточника земляники садовой – до 3 лет. После указанного срока маточник подлежит ликвидации.

2 ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

2.1 ПЛОЩАДКА ДЛЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ РАСТЕНИЙ

Для выращивания контейнерных растений предварительно готовится площадка.

Слой плодородной почвы на глубину 20 см снимается, затем насыпается обогащенная песчано-гравийная смесь (ПГС) с содержанием гравия не менее 75 %, фракцией от 2 до 20 мм, которая выравнивается, утрамбовывается или укатывается катком. Сверху на ПГС застилается агроткань из полипропилена, плотностью 100–120 г/м².

Для растений земляники садовой в контейнерах используется дождевание с помощью спринклеров.

2.2 СУБСТРАТ

Субстрат должен быть хорошо проницаемым для воздуха и воды, теплоемким, относительно стерильным, не содержать семян сорняков, вредителей и болезней.

В качестве субстрата используют Флорабел-5 с перлитом (в соотношении 1:1 по объему).

Оптимальные агрохимические показатели субстрата: рН(KCl) – 5,0-6,5, содержание азота (N) и фосфора (P₂O₅) по 150-200 мг, калия (K₂O) по 121-180 мг на 1 кг сухой массы.

Субстрат предварительно плотно набивают в пластиковые кассеты размером 39,5×39,5 см с количеством ячеек 64 шт. (диаметр ячейки – 4,4 см, высота – 5,2 см) или контейнеры размером не менее 10×10 см.

2.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОСАДКИ РОЗЕТОК

Розетки заготавливают рано утром (до 11 часов) или во второй половине дня (после 16 часов), когда в них больше сухих и биологически активных веществ, что способствует их укоренению. Розетки к месту посадки доставляют в полиэтиленовых мешках.

Перед посадкой розеток субстрат обильно увлажняют.

Розетки высаживают вертикально на глубину 0,5-1,0 см, при посадке возможно небольшое заглубление сердечка.

2.4 УХОД ЗА КОНТЕЙНЕРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Уход за розетками заключается в тщательном соблюдении режима полива. Поливать следует мелкораспыленной водой с дроблением струи на капли диаметром около 50 мк. Мелкораспыленная вода в виде тумана равномерно покрывает поверхность листьев «росой», не уплотняя при этом верхнего слоя субстрата. Поддержание этого режима обеспечивается работой туманообразующей установки с 8 до 20 ч с циклом полива 20-30 с при интервале 10-12 мин в жаркую погоду и до 30 мин – в пасмурную.

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

После массового корнеобразования, через 7-10 дней после посадки, количество поливов снижают в соответствии с погодными условиями. Для этого меняют режим полива, добиваясь, чтобы влажность верхнего слоя субстрата (от 0 до 5 см) постоянно находилась на уровне 80 % НВ. Для этого вначале увеличивают продолжительность каждого полива на 40-60 с и интервалы между ними (от 1 до 4 ч). Затем постепенно снижают количество поливов до одного раза в сутки в сухую солнечную погоду, поддерживая влажность почвы не ниже 70 % НВ. Полив проводят при помощи распылительной системы орошения. В пасмурную погоду поливы проводят реже.

На протяжении выращивания посадочного материала поверхность субстрата поддерживают в чистом от сорняков состоянии. Этого достигают периодическими ручными прополками контейнерных растений. Сорняки удаляют очень осторожно, чтобы не повредить корневую систему растений.

После массового образования корней у розеток с интервалом в неделю проводят подкормки минеральными удобрениями в вечернее время. Удобрение контейнерных растений земляники проводится в соответствии с результатами диагностики содержания питательных веществ в субстрате.

При появлении вредителей или болезней проводят опрыскивания одним из перечисленных ранее пестицидов (таблица 1). Для обработки контейнерных растений пестицидами используют различные модификации ручных опрыскивателей.

Поливы продолжают до заморозков. Перед наступлением минусовых температур рассаду земляники с закрытой корневой системой помещают на хранение в специально оборудованное помещение. Оптимальными условиями для хранения рассады являются: температура воздуха 0-2 °С, относительная влажность воздуха 80-90 %, влажность субстрата на уровне 70-80 % НВ и отсутствие света.

2.5 ПОДГОТОВКА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ К РЕАЛИЗАЦИИ

Посадочный материал земляники с закрытой корневой системой готов к реализации по достижении следующих параметров в соответствии со СТБ 1608-2006 – диаметр рожка не менее 8 мм и не менее 2 листьев [26].

Стенки контейнера перед реализацией предварительно протирают и в контейнер помещается этикетка.

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Экономическая эффективность производства посадочного материала земляники садовой приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Экономические показатели производства посадочного материала земляники садовой с закрытой корневой системой (на 1 га)

Показатель	Культура
Капиталовложения на закладку и выращивание саженцев, тыс. долл.	15,7
Выход стандартных саженцев, тыс. шт.	2380
Стоимость валовой продукции, тыс. долл.	952,0
Себестоимость валовой продукции, тыс.долл.	199,0
Себестоимость 1 саженца, долл.	0,08
Прибыль, тыс. долл.	753,0
Рентабельность, %	378,3
Окупаемость капиталовложений, лет (товарных плодоношений)	0,02

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная технология обеспечивает производство посадочного материала земляники садовой с закрытой корневой системой.

Главным преимуществом саженцев с закрытой корневой системой является 100%-ная приживаемость при посадке на постоянное место, возможность высадки в удобные сроки, надежность при транспортировке, возможность сохранения длительное время до посадки.

Данная технология обеспечивает укореняемость розеток 85 %, выход стандартных саженцев, выращенных в кассетах с 1 га маточника – 2380 тыс. шт., себестоимость 1 саженца – 0,08 доллара с рентабельностью 378,3 %. Приживаемость растений после высадки в открытый грунт – 100 %.

Литература

1. Государственная комплексная программа развития картофелеводства и плодово-овощеводства в 2011-2015 гг., раздел IV. Плодоводство. утв. Советом Министров Республики Беларусь 31.05.2004 г. Пост. № 645 / Минсельхозпрод РБ, НАН Беларуси, РУП «Институт плодоводства». – Минск, 2011. – 56 с.
2. Самусь, В.А. Состояние и перспективы развития белорусского плодоводства / В.А. Самусь // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2005. – Т. 17. – Ч. 1. – С. 14-24.
3. Takeda, F. Strawberry Fruit and Plug Plant Production in the Greenhouse / F. Takeda, S.C. Hokanson // Proc. XXVI IHC - Berry Crop Breeding. Eds. P. Hicklenton and J. Maas, Acta Hort. 626 – P. 283-285. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.actahort.org/members/showpdf?booknrarar=626_39. – Дата доступа: 08.07.2008.
4. Turemis, N. Comparison of yield and quality of strawberry cultivars using frigo plants and fresh runners rooted in pots (1993-94 growing season) / N. Turemis, N. Kaska, S. Kafkas // Acta Hort. – 1997. – № 439. – P. 537-542.
5. Cook, S.M. Runner plant production and the effect of light intensity on flower and fruit development in day-neutral strawberries / S.M. Cook // A thesis submitted to the Graduate Faculty of North Carolina State University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Master of Science, Horticultural Science. – Raleigh, 2002. – P. 126. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://repository.lib.ncsu.edu/ir/bitstream/1840.16/1901/1/etd.pdf>. – Дата доступа: 08.07.2008.
6. Bish, E.B. Development of containerized strawberry transplants for Florida's winter production system / E.B. Bish, D.J. Cantliffe, G.J. Hochmuth // Acta Hort. – 1997. – № 439. – P. 461-468.
7. Comparison of bare-root and plug strawberry plants in soilless culture in north Florida / R.C. Hochmuth [et al.] // Suwannee Valley Res. Educ. Ctr. Rept. – 98-4. – P. 120-127.
8. Poling, E.B. A two-year field comparison of strawberry fresh-dug and plug transplants on plastic mulch / E.B. Poling // Acta Hort. – 1994. – № 348. – P. 276.
9. Porter, I.J. Non-chemical alternatives to methyl bromide for soil treatment in strawberry production / I.J. Porter, S.W. Mattner // Proc. Intl Conf Alts MB, Sevilla, Spain, 5-8 March 2002. – Sevilla, 2002. – P. 41-45.
10. Impact of global methyl bromide phase-out on the sustainability of strawberry industries / L.J. Porter [et al.] // ISHS Acta Horticulturae 708: V International Strawberry Symposium. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.actahort.org/books/708/708_29.htm. – Дата доступа: 08.07.2008.
11. Milholland, R.D. Colonization of roots of strawberry cultivars with different levels of susceptibility to Phytophthora fragaria / R.D. Milholland, M.E. Daykin // Phytopathology. – 1993. – № 83. – P. 538-542.
12. Evenhuis, A. Experience with substrates in strawberry growing / A. Evenhuis, A.J.P. van de Waart, W.H.E. Deijkers // COST-836 WG4 Meeting, Conthey, Switzerland, 15-17 February 2001. – Conthey, 2001. – P. 37.
13. Strawberry nurseries: summaries of alternatives and trials in different geographic regions / L.J. Porter [et al.] // ISHS Acta Horticulturae 708: V International Strawberry Symposium. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.actahort.org/books/708/708_30.htm. – Дата доступа: 08.07.2008.

14. Truskawka i poziomka // Praca zbiorowa pod redakcja E. Zurawicza. – Warszawa: Pan Wydawnictwo Rolnicze i Lesne, 2005. – 294 s.
15. Development of a commercially viable system for organic strawberry runner production / M. Walter [et al.] // ISHS Acta Horticulturae 708: V International Strawberry Symposium. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.actahort.org/books/708/708_108.htm. – Дата доступа: 08.07.2008.
16. Strawberry transplant production and performance in annual plasticulture system in the Eastern United States / F. Takeda [et al.] // ISHS Acta Horticulturae 708: V International Strawberry Symposium. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.actahort.org/books/708/708_34.htm. – Дата доступа: 08.07.2008.
17. Menzel, M.C. The performance of strawberry plugs in Queensland / M.C. Menzel, G.K. Waite // ISHS Acta Horticulturae 708: V International Strawberry Symposium. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.actahort.org/books/708/708_35.htm. – Дата доступа: 08.07.2008.
18. Lisiecka, J. Nowe sposoby produkcji sadzonek truskawek / J. Lisiecka // Szkolkarstwo 02/1998. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.szkolkarstwo.pl/article.php?id=ll>. – Дата доступа: 08.07.2008.
19. Styer, R.C. Plug and transplant production: A grower's guide / R.C. Styer, D.S. Koranski // Ball Publ. – Batavia, 1997. – 111 p.
20. Recent advances in strawberry plug transplant technology / E.F. Durner [et al.] // Hortscience. – 2002. – № 12 (4). – P. 545-550.
21. Lieten, F. Protected cultivation of strawberries in Central Europe / F. Lieten // In S. C. Hokanson and Ramieson (eds.). Strawberry Research to 2001. Proc. 5th North Arner. Strawberry Conf. ASHS Press, Alexandria, VA, 2001. – P. 102-107.
22. Recent situation of strawberry culture in Europe / F. Lieten [et al.] // Acta Hort. – 2004. – N 649. – P. 193-196.
23. Методика выбора и оценки земельных участков для закладки промышленных насаждений плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в Республике Беларусь: науч.-метод. изд. / РУП «Институт плодоводства»; сост.: В.А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 2012. – 32 с.
24. 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.
25. 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 «Ин-т плодоводства». – Самохваловичи, 2013. – 28 с.
26. Рассада земляники. Технические условия: СТБ 1608-2006. – Введ. 2006-31-01. – Минск: Госстандарт, 2006. – 9 с.
27. Система сельскохозяйственных машин и орудий для механизации работ в плодоводстве / РУП «Институт плодоводства»; сост.: В.А. Самусь, А.М. Криворот, В.А. Мычко: с изм. и доп. – Самохваловичи, 2012. – 40 с.
28. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / ГУ «Главная гос. инспекция по семеноводству, карантину и защите растений»; сост.: Л.В. Плешко [и др.]. – Мн.: «Промкомплекс», 2014. – 627 с.

PRODUCTION TECHNOLOGY OF STRAWBERRY PLANTING MATERIAL IN CONTAINERS

D.B. Radkevich, P.T. Obuhovski, N.V. Klakotskaya

ABSTRACT

The technology establishes requirements to technological operations performance at cultivation of strawberry planting material in containers.

The process flow sheet of planting material cultivation consists of the following operations: soil preparation for mother stock planting, mother stock planting, mother plantations maintenance, preparation of rosettes, technological process of rosettes planting, maintenance for container plants and their storage during winter season, preparation of container planting material for sale.

The developed technology applying provides the following: rosettes rooting to 85 %, output of standard seedlings cultivated in nursery pots from 1 hectare of a mother plantation to 2380 thousand units, the primecost of 1 seedling to 0,08 dollars with a profitability of 378.3 %. Plants survival after bedding out in the field makes 100 %.

Key words: strawberry, plant propagation, mother plantations, growing medium, planting material in containers, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 22.12.2014