

УДК 634.711:631.54/.55

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МАЛИНЫ РЕМОНТАНТНОЙ С МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКОЙ УРОЖАЯ*

О.В. Емельянова, К.Л. Коровин, Ж.В. Шибут

РУП «Институт плодоводства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕЗЮМЕ

В разработанном регламенте определены: выбор участка, требования к посадочному материалу и виду опорных конструкций, сроки и дозы внесения удобрений, мульчирующий материал; установлены требования к формировке плодовой полосы и обрезке; рассчитана экономическая эффективность возделывания.

Эффективность механизированной уборки урожая в значительной мере определяется подбором соответствующих сортов, выбором участка, схемой посадки и уровнем агротехники. Проведена предварительная оценка сортов малины ремонтантной на пригодность к механизированному сбору урожая

Ключевые слова: малина ремонтантная, технология возделывания, механизированная уборка урожая, некорневые подкормки, мульчирование, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Регламент разработан на основе анализа мировых достижений, научных исследований и производственного опыта. В основе промышленной технологии лежит агротехника возделывания высокопродуктивных сортов малины ремонтантной с полураскидистым габитусом куста, гибкими ветвями, способными выдерживать механическое воздействие ягодоуборочных комбайнов без ухудшения состояния растений, обеспечивающих стабильную урожайность в течение эксплуатации насаждений.

Отраслевой регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания малины ремонтантной с урожайностью 12-15 т/га.

1 ВЫБОР УЧАСТКА

1.1 Малина ремонтантная наиболее требовательна к освещению и не выносит продолжительного затенения. Для плодоносящих плантаций отводят хорошо освещенные, ровные участки предпочтительно на пологих склонах (4-6°).

1.2 Культура требовательна к влажности почвы, но не переносит переувлажнения, особенно на тяжелых, плохо прогреваемых почвах.

1.3 Не пригодны участки в пониженных местах с замкнутыми котловинами, западинами, наличием блюдец, где длительно застаиваются талые и дождевые воды, а также возвышенные места.

Уровень залегания грунтовых вод от поверхности почвы – не ближе 1,5 м.

1.4 Возвращать малину на прежнее место возделывания следует не ранее чем через 3-4 года [1, 2, 3].

**Рекомендован к публикации Ученым советом РУП «Институт плодоводства», протокол № 10 от 01.11.2013 г.*

2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ

2.1 Для возделывания малины ремонтантного типа пригодны дерново-подзолистые почвы легкого и среднего механического состава с достаточно увлажненной и водопроницаемой подпочвой.

2.2 Не следует размещать малину на сильно оподзоленных, песчаных, заболоченных почвах.

2.3 Почва, отведенная под плодоносящие насаждения малины, должна быть свободной от картофельной нематоды и от нематод-переносчиков вирусных болезней.

2.4 Агрохимические показатели почв: рН – 5,7-6,5, содержание гумуса – 2-3 %, подвижного фосфора и обменного калия – не менее 200 мг/кг почвы [4, 5].

3 ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

3.1 Лучшими предшественниками для малины ремонтантной являются черный и сидеральный пар, пропашные и бобовые культуры.

3.2 Малину следует возделывать в специальных культуuroоборотах, способствующих очищению участка от сорняков, вредителей, болезней, созданию оптимального питательного режима для растений.

3.3 В полях культуuroоборота не следует выращивать культуры, имеющие общих с малиной вредителей и болезни (земляника садовая, томаты, картофель).

3.4 Рекомендуются схема 12-польного культуuroоборота с чередованием следующих культур:

- 1-2-й год – сидераты;
- 3-й – черный пар + посадка осенью;
- 4-й – малина-новосадка;
- 5-й – малина, вступающая в плодоношение;
- 6-12-й – малина плодоносящая.

4 ПРЕДПОСАДОЧНАЯ ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ

4.1 Подготовка почвы под закладку промышленных плодоносящих насаждений малины ремонтантной и организация территории приведены в отраслевом регламенте «Подготовка участка под закладку плодовых и ягодных насаждений, питомника» (ОР МСХП РБ 0215-2010; с. 144-153) [6].

4.2 Для проведения работ используется комплекс машин и орудий [6].

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСАДОЧНОМУ МАТЕРИАЛУ

5.1 Посадочный материал должен соответствовать требованиям СТБ 1605-2006. «Саженьцы малины, ежевики и шиповника. Технические условия» (таблица 1) [7].

5.2 Для посадки используют районированные сорта малины, включенные в Государственный реестр сортов (Приложение 1) [8].

Таблица 1 – Характеристика саженцев малины ремонтантной для закладки промышленных плантаций

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	Саженцы должны быть не подсохшие, без листьев, с одревесневшими побегами, с хорошо развитой корневой системой, без механических повреждений
Сортовая чистота, %	100
Возраст, лет	1
Количество основных скелетных корней, шт., не менее	3
Длина корневой системы, см, не менее	15
Высота надземной части, см, не менее	40
Один основной побег, шт.	1
Толщина стволика у корневой шейки, мм, не менее	8
Зараженность опасными вредителями и болезнями (листогрызущими, тлями, клещами, галлицами, почковой молью, бактериальными болезнями, грибными, вирусными и вирусоподобными болезнями, карантинными объектами)	Без видимых признаков

6 ПОСАДКА

6.1 Лучший срок посадки малины ремонтантной – осень (конец сентября – октябрь).

6.2 Саженцы малины высаживают вручную или механизировано по схеме 3,5 x 0,5 м или 3,0 x 0,5 м.

При ручной посадке саженцы высаживают в предварительно нарезанные борозды глубиной 20-25 см. При механизированной посадке используют машины МПС-1, СН-1.

6.3 Страховой фонд составляет 10 % от числа высаженных растений.

6.4 При всех способах посадки недопустимо как заглубление, так и выпирание корневой шейки саженца. У правильно посаженных растений корневая шейка должна быть на уровне поверхности почвы.

Надземную часть саженца укорачивают до 20 см.

6.5 После посадки обязателен полив. Норма расхода воды – 5 л на 1 растение. При необходимости проводят повторный полив.

6.6 После закладки плантации составляют акт о приемке насаждений и ввода их в эксплуатацию (Форма 101-АПК) [9, 10].

7 ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

7.1 При использовании сортов малины ремонтантной с раскидистой формой куста шпалеру устанавливают при необходимости.

7.2 Шпалера состоит из двух рядов проволоки, натянутой на столбах на высоте 1,2 м от поверхности почвы.

Используют деревянные или железобетонные столбы, металлические трубы. Расстояние между столбами 10-15 м, высота 3,0 м, диаметр 10 см. Деревянные столбы обрабатывают антисептиком целькюр АЦ-500, сенеж.

7.3 Проволоку натягивают с помощью специального или самодельного (в виде трубки длиной 150-180 мм, диаметром более 20 мм с прорезью и рукояткой из арматуры длиной 150-200 мм и диаметром 14-16 мм) устройства.

7.4 Опорные столбы устанавливают на глубину 80 см с помощью водяного бура.

Крайние опорные столбы фиксируют под углом 45-50° в сторону ряда путем установки упорного столба. Длина упорного столба – 2,2 м, диаметр – 10 см. Устанавливают на расстоянии 1 м от опорного столба на глубину 50 см.

7.5 Стебли пропускают между двумя проволоками и фиксируют к шпалере степлером садовым.

8 ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

8.1 Малина ремонтантная отзывчива на внесение удобрений. Ежегодно весной вносят азотные удобрения в виде подкормки – 60-90 кг д.в./га.

На третий год после посадки осенью вносят фосфорные (90-120 кг д.в./га) и калийные (120-220 кг д.в./га) удобрения.

8.2 Для сортов малины ремонтантной по сравнению с малиной летнего срока созревания нормы внесения удобрений увеличивают в 1,5-2,0 раза.

8.3 Малина требовательна к содержанию в почве магния и бора. На почвах, малообеспеченных магнием, осенью вносят сульфат магния – 250-350 кг/га. При недостатке бора весной вносят буру – 18 кг/га.

8.4 Рекомендуются проводить трехкратное некорневое внесение водорастворимых удобрений марки Кристалон особый и Кристалон коричневый в расчете 0,5 кг на 500 л (0,1 %).

Первая обработка Кристалоном особым проводится в фазу активного роста прикорневых побегов при их высоте 20-30 см;

вторая обработка Кристалоном коричневым в период образования латералов (2-я декада июня);

третья обработка Кристалоном коричневым в период образования бутонов (3-я декада июля – 1-я декада августа) [11, 12, 13].

9 УХОД ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ

9.1 Основной способ содержания почвы в междурядьях после посадки – черный пар, обеспечиваемый регулярными обработками лапчатым культиватором, дисковой бороной или фрезой поочередно.

9.2 Весной после подсыхания верхнего слоя почвы проводят первую культивацию на глубину 10-12 см.

9.3 За период вегетации проводят не менее трех обработок на глубину 8-10 см. Сильно уплотненную почву в междурядьях рыхлят на глубину 10-12 см.

9.4 Для уничтожения сорняков используют гербициды (Приложение 2). Норма расхода рабочего раствора – 300 л/га обрабатываемой площади. Скорость движения трактора – 5-6 км/ч, скорость ветра – не более 3 м/сек.

9.5 Полив проводят при влажности почвы на глубине 20 см не менее 70 % НВ. Норма расхода воды – 300-400 м³/га. При сильной засухе полив проводят через каждые 7-10 дней.

9.6 Рекомендуются проводить полив в период формирования ягод – конец июля – август.

9.7 Для сдерживания роста сорной растительности и поддержания влаги в корнеобитаемом слое необходимо проводить мульчирование льнокострой весной до начала отрастания побегов (конец марта – начало апреля), высотой слоя 10 см, насыпанной с двух сторон ряда. Подсыпание мульчи необходимо проводить 1 раз в 2 года [14, 15].

10 БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

10.1 Насаждениям малины ремонтантной традиционные вредители и болезни не наносят значительного вреда, наиболее распространенная болезнь – серая гниль плодов.

10.2 Наличие вредных объектов в насаждениях малины определяют путем периодических обследований. Результаты учетов численности вредителей сопоставляют с экономическими порогами вредоносности.

10.3 Против вредителей и болезней насаждения малины опрыскивают препаратами, включенными в Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь.

Система защитных мероприятий для борьбы с вредителями, болезнями в насаждениях малины приведена в Приложении 3.

10.4 При совпадении сроков обработок против вредителей и болезней готовят баковые смеси химически совместимых пестицидов. Во избежание накопления устойчивых к применяемым препаратам популяций вредителей и возбудителей болезней необходимо чередование пестицидов.

10.5 Обработку насаждений проводят при скорости ветра не более 3 м/сек; скорость движения трактора – 5-6 км/ч. Норма расхода рабочего раствора – 500 л/га.

11 ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОСЫ И ОБРЕЗКА КУСТА

11.1 С третьего года после посадки формируют плодовую полосу. Оптимальные параметры: высота стеблестоя – 1,2-1,5 м, ширина плодовой стенки у основания – 0,3-0,4 м.

11.2 Кусты малины ежегодно обрезают.

У ремонтантных сортов малины проводят обрезку надземной части растения до уровня почвы секаторами или роторной косилкой (без шпалеры) осенью после наступления устойчивых заморозков или рано весной до начала вегетации растений.

12 УБОРКА И ХРАНЕНИЕ УРОЖАЯ

12.1 Оптимальные сроки уборки определяют по внешнему виду плодов и легкости их отделения. Лучшее время сбора ягод – утренние и вечерние часы.

12.2 В первые два года эксплуатации насаждений малины ремонтантной проводится ручная уборка урожая.

Начиная с третьего года, допускается механизированная уборка урожая.

12.3 При ручной уборке урожая малины ремонтантной проводят 8-10 сборов с интервалом в 5-7 дней. Плоды срывают без плодоножки и чашечки и упаковывают в тару вместимостью не более 2,0 кг, высота слоя ягод – не более 5 см. Больные ягоды собирают и уничтожают.

Предпочтительно первый и второй сборы провести вручную. При третьем и последующих сборах при достижении не менее 50 % зрелых ягод допускается механизированная уборка урожая.

12.4 Собранные ягоды хранят:

при температуре от 15 до 18 °С и влажности воздуха 85-90 % – не более 20 часов;

при температуре +20 °С – не более 48 часов с момента сбора;

при температуре 0...+1 °С – 7 суток.

12.5 Собранные ягоды должны соответствовать требованиям стандарта СТБ 393-93 «Малина свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации» [16].

13 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МАЛИНЫ

13.1 Экономическая эффективность возделывания малины ремонтантной приведена в таблице 2.

13.2 Срок эксплуатации промышленных насаждений малины – 8 лет. По истечении срока эксплуатации после сбора урожая растения выкорчевывают, предварительно срезав надземную часть на высоте 20-30 см. На списание насаждений составляют акт (Форма 104-АПК) [17, 18].

Таблица 2 – Показатели экономической эффективности возделывания малины ремонтантной (на 10 га)

Показатель	Малина ремонтантного типа	
	плантация с механизированным сбором, схема посадки – 3,5 х 0,5 м	плантация с ручным сбором, схема посадки – 3,0 х 0,5 м (со шпалерой)
Капиталовложения на закладку насаждений и выращивание до вступления в плодоношение, тыс. долл.	98,0	102,0
Урожайность, т/га	13,1	15,0
Валовой сбор, т	131,0	150,0
Стоимость валовой продукции, тыс. долл.	196,5	225,0
Себестоимость валовой продукции, тыс. долл.	12,25	15,50
Себестоимость единицы продукции, долл./т	93,51	97,33
Прибыль, тыс. долл.	102,99	127,67
Прибыль на единицу продукции, долл./т	786,17	851,15
Рентабельность, %	110	131
Окупаемость капиталовложений, лет (товарных плодоношений)	0,95	0,8

Приложение 1

Хозяйственно-биологическая характеристика районированных сортов малины ремонтантной

Сорт	Урожайность, т/га	Средняя масса ягоды, г	Устойчивость к болезням	Область допуска
Бабье лето*	15,0	2,5-3,0	среднеустойчив	Бр, Вт, Гн, Гр, Мн, Мг
Зева Хербстернт*	12,0	3,5-4,0	устойчив	
Херитидж*	15,0	4,5-5,0	устойчив	
Геракл**	12,0	4,5-5,0	устойчив	
Брянское диво**	18,0	5,0-7,0	устойчив	
Рубиновое ожерелье**	13,0	4,0-5,0	устойчив	
Примечание. * промышленное возделывание; ** приусадебное возделывание.				

Приложение 2

Система мероприятий по защите малины от сорняков

Сорные растения	Время обработки	Препарат	Норма расхода, л/га, кг/га
Однолетние, многолетние злаковые	Весной или летом в фазу 2-4 листа у однолетних сорняков, при высоте пырея 10-15см	Агросан, КЭ	1,0-2,0
Однолетние двудольные и злаковые	Весной до начала отрастания побегов культуры	Дабизин, 70 % с.п.	1,0

Приложение 3

Система мероприятий по защите малины от вредителей и болезней

Срок проведения	Вредный организм	Условие и способ проведения защитных мероприятий
Осенью или рано весной до распускания почек (период покоя)	Зимующие стадии вредителей и болезней	Тщательная междурядная обработка почвы с внесением органических и минеральных удобрений; вырезка у основания почвы отплодоносивших и поврежденных вредителями и болезнями стеблей и сжигание их; обрезка верхушек стеблей
После листопада	Зимующие стадии вредителей и возбудителей болезней	Применение удобрений; удаление растительных остатков; рыхление почвы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ярославцев, Е.И. Малина и ежевика / Е.И. Ярославцев. – Москва: Издательский Дом МСП, 2003. – 144 с.
2. Адащик, А.Г. Возделывание ремонтантных сортов малины / А.Г. Адащик // Плодоводство: науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства; редкол.: В.А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 1999. – Т. 12. – С. 104-106.
3. Легкая, Л.В. Технологии возделывания малины в Российской Федерации / Л.В. Легкая // Плодоводство: сб. науч. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2004. – Т. 16. – С. 327-331.
4. Корнева, Н.И. Малина и удобрения / Н.И. Корнева // Сельское хозяйство Белоруссии. – 1984. – № 6. – С. 47.
5. Казаков, И.В. Эффективность технологии возделывания малины с использованием сортов ремонтантного типа / И.В. Казаков, С.Н. Евдокименко, В.Л. Кулагина // Роль сортов и новых технологий в интенсивном садоводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., Орел, 28-31 июля 2003 г. / ВНИИСПК; редкол.: М.Л. Кузнецов [и др.]. – Орёл: ВНИИСПК, 2003. – С. 70-74.
6. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивание посадочного материала: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; рук. разработ.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 520 с.
7. Саженцы малины, ежевики и шиповника. Технические условия: СТБ 1605-2006. – Введ. 2006.05.01. – Мн.: Госстандарт, 2006. – 7 с.
8. 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, 2016. – 31 с.
9. Ягодные культуры в Центральном регионе России / И.В. Казаков [и др.]. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2009. – С. 87-107.
10. Сельскохозяйственные машины и орудия, применяемые для механизации работ в плодоводстве / В.А. Самусь, А.М. Криворот, В.А. Мычко; РУП «Институт плодоводства». – Самохваловичи, 2002. – 30 с.
11. Mochecki, J. Proekologizsne technologie produkcji owocow maline / J. Mochecki. – Skierniewice, 2003. – S. 57-83.
12. Бускене, Л. Продуктивность ремонтантных сортов малины при разных системах возделывания / Л. Бускене // Плодоводство: науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодоводства; редкол.: В.А. Самусь [и др.]. – Самохваловичи, 2000. – Т. 13. – С. 219-221.
13. Хилько, Л.А. Особенности возделывания ремонтантного сорта малины на юге России / Л.А. Хилько // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли: материалы науч.-практ. конф., Краснодар, 3-4 февраля 2003 г. / Рос. акад. с.-х. наук, Сев.-Кавк. зон. науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства; ред. Э.В. Макарова. – Краснодар, 2003. – С. 292-294.
14. Адащик, А.Г. Ремонтантные сорта малины в осенней культуре / А.Г. Адащик // Актуальные проблемы адаптивной интенсификации земледелия на рубеже столетий: материалы междунар. науч.-практ. конф., Щучин, 16 июня 2000 г. / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Акад. аграр. наук Респ. Беларусь, Гродн. зон. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва; редкол.: В.В. Курилович [и др.]. – Минск, 2000. – С. 478-481.

15. Казаков, И.В. Перспективы создания ремонтантных сортов малины для машинной уборки урожая / И.В. Казаков, С.Н. Евдокименко // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства; редкол.: И.М. Куликов [и др.]. – М., 2004. – С. 114-125.

16. Малина свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации: СТБ 393-93. – Введ. 01.01.1994. – Мн.: Госстандарт, 1994. – 8 с.

17. Zmarliki, K. *Economiczne aspekty mechanicznego zboru malin* / K. Zmarliki // *Haslo ogrodnicze*. – 2003. – № 10. – P. 50-52.

18. Gwozdecki, J. *Raspberry production in Poland* / J. Gwozdecki // *Jugols. Vocarstvo*. – 2004. – Vol. 38, № 3/4. – P. 245-249.

PROCESS REGULATIONS OF AUTUMN RASPBERRY GROWING AND MECHANIZED HARVESTING

O.V. Emelyanova, K.L. Korovin, Zh.V. Shibut

SUMMARY

The developed process regulations define the choice of area for planting, the requirements for planting material and the type of support structures, the terms and the dose of fertilizer application, mulching material; the requirements for pruning; economic efficiency of cultivation.

The effectiveness of mechanical harvesting is largely determined by choice of appropriate varieties, area of growing, planting schemes and a level of agricultural technology. A preliminary assessment of autumn raspberry varieties for suitability for mechanized harvesting has been done.

Key words: autumn raspberry, cultivation technology, mechanized harvesting, foliar fertilizing, mulching, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 20.06.2016