

УДК 634.743:631.535:[631.16:658.155]

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ОБЛЕПИХИ

Д.Б. Радкевич, В.А. Самусь, А.Ф. Шудловский

РУП «Институт плодоводства»,

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

e-mail: belhort@it.org.by

РЕФЕРАТ

В статье представлены результаты экономической оценки эффективности технологии выращивания посадочного материала облепихи с открытой и закрытой корневой системой из зеленых и одревесневших черенков (прибыль, рентабельность, затраты на единицу продукции и т.д.).

Исследования проводили в 2006-2009 гг. в отделе ягодных культур РУП «Институт плодоводства». Объекты исследований – зеленые и одревесневшие черенки облепихи сортов Пламенная, Трофимовская и мужской формы 04-17-96. Размеры используемых для посадки зеленых черенков – 20 см (контроль) и 30 см. После укоренения в защищенном грунте зеленые черенки высаживали в открытый грунт и в контейнеры.

При выращивании саженцев облепихи с открытой корневой системой из одревесневших черенков длиной 30 см изучали влияние укоренителей – ростовой пудры АВ и Циркона, а также мульчирование почвы опилками с торфом слоем толщиной 5-7 см.

Размер одревесневших черенков в контейнерной культуре – 10 см (контроль) и 20 см.

Наиболее эффективно выращивание саженцев облепихи с открытой корневой системой из одревесневших черенков (уровень рентабельности – до 415%). Использование зеленых черенков целесообразно при выращивании посадочного материала облепихи с закрытой корневой системой – уровень рентабельности составляет 233%.

Ключевые слова: облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*), саженцы, посадочный материал, открытая корневая система, закрытая корневая система, контейнерные растения, стоимость продукции, затраты, прибыль, рентабельность, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие плодоводства невозможно без организации производства посадочного материала. Для обеспечения плановой закладки ягодников в Республике Беларусь, согласно Государственной целевой программе развития плодоводства на 2004-2010 гг. «Плодоводство», необходимо довести к 2010 г. объем производства посадочного материала ягодных кустарников до 1,2 млн штук [1]. Выпуск высококачественного посадочного материала облепихи будет способствовать дальнейшему распространению этой культуры в Республике Беларусь.

В настоящее время актуальной задачей является усовершенствование промышленных технологий производства саженцев сортов, соответствующих климатическим условиям и стандартам [2, 3]. Особое внимание уделяется посадочному материалу с закрытой корневой системой [4, 5].

Воспроизводство и продуктивность насаждений облепихи, как и других культур, определяются наличием необходимого количества качественного посадочного матери-

ала. Для промышленного выращивания саженцев облепихи следует применять размножение одревесневшими или зелеными черенками, которое обеспечивает получение генетически однородных саженцев, сохраняющих сортовую принадлежность и по своим хозяйственно ценным признакам не отличающихся от материнских растений [6].

Одним из путей разработки экономически эффективных технологий производства посадочного материала плодовых и ягодных культур является разработка элементов технологии, обеспечивающих наименьшие затраты на производство продукции и получение высококачественного посадочного материала [7, 8].

Цель работы – определить наиболее эффективный способ размножения облепихи крушиновидной для получения посадочного материала с открытой и закрытой корневой системой.

В задачи исследований входила оценка экономической эффективности различных способов и элементов технологии выращивания посадочного материала облепихи с открытой и закрытой корневой системой.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2006-2009 гг. в отделе ягодных культур РУП «Институт плодоводства» [9, 10, 11]. Объекты исследований – зеленые и одревесневшие черенки облепихи сортов Пламенная, Трофимовская и мужской формы 04-17-96.

Маточник для получения черенков облепихи возделывается по типу живой изгороди, с высотой штамба 50 см, с залужением междурядья и черным паром в ряду. Схема посадки – 3,0 × 0,5 м.

При укоренении зеленых черенков в защищенном грунте использовали черенки длиной 20 см (контроль) и 30 см, которые заготавливали непосредственно перед посадкой и высаживали в пластиковые кассеты размером 39,5 × 39,5 см с количеством ячеек 64 шт. (диаметр ячейки – 4,4 см, высота – 5,2 см). Укоренение проводили в остекленной теплице размером 6,4 × 34 м на стеллажах (ширина – 1,5 м), при температуре воздуха +25...+30°C, относительной влажности воздуха 90-100% и влажности субстрата 70-80% полной влагоемкости. После укоренения зеленые черенки оценивали по степени укоренения [12]. Для посадки в открытый грунт и в контейнеры использовали хорошо укорененные.

При выращивании саженцев с открытой корневой системой укорененные зеленые черенки высаживали в открытый грунт после зимнего хранения по схеме 0,7 × 0,2 м. Полив проводили только после посадки черенков. Одревесневшие черенки (длиной 30 см) заготавливали весной непосредственно перед посадкой и высаживали по схеме 10 × 10 см в гряды шириной 1 м. Полив проведен также только после посадки черенков. В опыте в вариантах с мульчированием посаженных одревесневших черенков опилками с торфом слоем 5-7 см и без мульчирования изучали следующие регуляторы роста: ростовая пудра АВ производства фирмы Nimal (Польша) и Циркон производства фирмы НЭСТ-М (Россия).

При выращивании саженцев с закрытой корневой системой укорененные зеленые и одревесневшие черенки высаживали в пластиковые контейнеры размером 13 × 13 × 13 см. Размеры используемых для посадки в контейнеры зеленых черенков – 20 см (контроль) и 30 см, одревесневших черенков – 10 см (контроль) и 20 см. Укоренение одревесневших черенков проводили в открытом грунте. Полив растений осуществляли дождеванием.

В качестве субстрата при зеленом черенковании и выращивании саженцев в контейнерах использовали почвогрунт «Флорабел 5» с перлитом в соотношении 1:1.

Полученные саженцы с открытой и закрытой корневой системой сортировали в конце вегетационного периода в соответствии со стандартом [13]. Проводили следующие учеты: диаметр стволика у корневой шейки, высота надземной части, суммарная длина корневой системы, количество корней на 1 саженец.

Экономическую эффективность рассчитывали согласно «Методическим рекомендациям по расчету экономической эффективности агротехнических мероприятий в садоводстве» [14] в соответствии с технологической картой выращивания посадочного материала облепихи. Использовали цены на посадочный материал, установленные в РУП «Институт плодоводства» на осень 2009 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Зеленое черенкование. Укореняемость зеленых черенков облепихи длиной 30 см достигла 85%, что в 1,1 раза выше, чем при укоренении контрольных черенков (таблица 1). При этом выход хорошо укорененных черенков длиной 30 см составил 95% от укоренившихся, у двадцатисантиметровых – выход был ниже на 15%. Таким образом, выход хорошо укоренившихся черенков длиной 30 см возрос до 80,8 тыс. шт. (таблица 2).

Таблица 1 – Выход посадочного материала в зависимости от способа размножения облепихи, в среднем за 2006-2009 гг.

Способ размножения	Вид посадочного материала	Вариант опыта	Укореняемость (приживаемость), %	Выход хорошо укорененных черенков (стандартных саженцев), %
Зеленые черенки	Укорененные зеленые черенки	20 см (контроль)	77	80
		30 см	86	95
	Посадочный материал с открытой корневой системой	20 см (контроль)	83	37
		30 см	91	52
	Посадочный материал с закрытой корневой системой	20 см (контроль)	92	91
		30 см	97	95
Одревесневшие черенки	Посадочный материал с открытой корневой системой	Без регуляторов роста, без мульчи (контроль)	16	60
		Без регуляторов роста, мульча	20	70
		Ростовая пудра, без мульчи	26	68
		Ростовая пудра, мульча	34	75
		Циркон, без мульчи	25	62
		Циркон, мульча	29	72
	Посадочный материал с закрытой корневой системой	10 см (контроль)	23	78
		20 см	17	82

При зеленом черенковании облепихи различной длины в защищенном грунте трудоемкость продукции составила по 2304 чел.-ч/100 тыс. черенков (таблица 2). Затраты на укоренение зеленых черенков длиной 30 см были выше, чем у контроля в 1,2 раза и составили 30219 тыс. бел. руб. Объясняется это значительно большим расходом побегов, необходимых для нарезки на черенки длиной 30 см, по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Экономические показатели зеленого черенкования облепихи крушиновидной в расчете на 100 тыс. черенков (2006-2009 гг.)

Показатель	Длина черенка	
	20 см (контроль)	30 см
Трудоемкость продукции, чел.-ч	2304	2304
Затраты на укоренение, тыс. бел. руб.	25219	30219
Выход укорененных черенков, тыс. шт.	60,8	80,8
Прибавка выхода укорененных черенков, тыс. шт.	-	20
Выход укорененных черенков с 1 м ² , шт.	152	202
Прибавка выхода укорененных черенков с 1 м ² , шт.	-	50
Стоимость валовой продукции, тыс. бел. руб.	72960	96960
Прибыль на 100 тыс. черенков, тыс. бел. руб.	47741	66741
Дополнительная прибыль, тыс. бел. руб.	-	19000
Уровень рентабельности, %	189	221

Стоимость валовой продукции (укорененных зеленых черенков длиной 30 см) составила 96960 тыс. бел. руб., что превысило контроль в 1,3 раза. При этом прибыль достигла 66741 тыс. бел. руб., а дополнительная прибыль – 19000 тыс. бел. руб. Уровень рентабельности зеленого черенкования более крупных черенков был выше на 40% и достиг 221%.

Таким образом, укоренение зеленых черенков облепихи длиной 30 см позволяет более эффективно использовать площадь защищенного грунта, а также повысить качество посадочного материала и эффективность выращивания.

Посадочный материал с открытой корневой системой из укорененных зеленых черенков. При выращивании саженцев облепихи из черенков длиной 30 см в открытом грунте трудоемкость продукции составила 2228 чел.-ч/га, что незначительно превышает контроль (таблица 3). Затраты на выращивание саженцев облепихи с открытой корневой системой из укорененных черенков длиной 30 см были на уровне контроля и составили 92768 тыс. бел. руб. на 1 га.

Приживаемость укорененных черенков облепихи длиной 30 см достигла 91%, что в 1,1 раза выше, чем у контрольных черенков (таблица 1). При этом выход стандартных саженцев, полученных из более крупных черенков, составил 80% от прижившихся, на двадцатисантиметровых – выход был ниже на 18%. Таким образом, выход стандартных саженцев с открытой корневой системой из черенков длиной 30 см на 15 тыс. шт. превысил контроль и достиг 52 тыс. шт. на 1 га.

Стоимость валовой продукции саженцев изучаемого варианта составила 286000 тыс. бел. руб. на 1 га, что превысило контроль в 1,4 раза. При этом прибыль на 1 га достигла 193232 тыс. бел. руб., а дополнительная прибыль – 82441 тыс. бел. руб., или 74,4% от полученной при выращивании саженцев из черенков длиной 20 см. Уровень рентабельности выращивания саженцев из более крупных черенков был выше на 88% и достиг 208%.

Таблица 3 – Экономические показатели выращивания посадочного материала облепихи крушиновидной с открытой корневой системой из укорененных зеленых черенков в расчете на 1 га (2007-2009 гг.)

Показатель	Длина черенка	
	20 см (контроль)	30 см
Трудоемкость продукции, чел.-ч	2184	2228
Затраты на выращивание саженцев, тыс. бел. руб.	92709	92768
Выход стандартных саженцев, тыс. шт.	37	52
Прибавка выхода стандартных саженцев, тыс. шт.	-	15
Стоимость валовой продукции, тыс. бел. руб.	203500	286000
Прибыль, тыс. бел. руб.	110791	193232
Дополнительная прибыль, тыс. бел. руб.	-	82441
Уровень рентабельности, %	120	208

Посадочный материал с открытой корневой системой из одревесневших черенков. При выращивании посадочного материала облепихи в открытом грунте трудоемкость производства продукции составила от 4770 до 7738 чел.-ч/га (таблица 4). Наиболее трудоемкой операцией оказалась ручная посадка черенков с применением регуляторов роста – ростовой пудры и циркона.

Затраты на выращивание саженцев на 1 га были выше в вариантах с мульчированием почвы на 46,4-54,9% и достигли 175117-177725 тыс. бел. руб., что объясняется большими затратами на мульчирующие материалы.

Таблица 4 – Экономические показатели выращивания посадочного материала облепихи с открытой корневой системой из одревесневших черенков в расчете на 1 га (2006-2009 гг.)

Показатель	Вариант опыта					
	Без регуляторов роста, без мульчи (контроль)	Без регуляторов роста, мульча	Ростовая пудра, без мульчи	Ростовая пудра, мульча	Циркон, без мульчи	Циркон, мульча
Трудоемкость продукции, чел.-ч	4770	4809	6024	6064	7698	7738
Затраты на выращивание саженцев, тыс. бел. руб.	114714	167910	121902	175117	124511	177725
Выход стандартных саженцев, тыс. шт.	61	90	114	164	100	134
Прибавка выхода стандартных саженцев, тыс. шт.	-	29	54	103	39	73
Стоимость валовой продукции, тыс. бел. руб.	335500	495000	627000	902000	550000	737000
Прибыль, тыс. бел. руб.	220786	327090	505098	726883	425489	559275
Дополнительная прибыль, тыс. бел. руб.	-	106304	284312	506097	204703	223775
Уровень рентабельности, %	192	195	414	415	342	315

Укореняемость была выше в вариантах с применением регуляторов роста и мульчирования – 29-34% (таблица 1). По выходу стандартных саженцев также выделились эти варианты – 72-75% соответственно, или 134-164 тыс. шт. с 1 га.

Стоимость валовой продукции в варианте с мульчированием и ростовой пудрой достигла 902000 тыс. бел. руб., а прибыль на 1 га – 726883 тыс. бел. руб., что выше, чем дополнительная прибыль на других вариантах в 1,8-4,8 раза.

Уровень рентабельности выращивания посадочного материала облепихи с открытой корневой системой из одревесневших черенков достаточно высок во всех вариантах опыта, однако достичь максимальных показателей (414-415%) стало возможным при использовании ростовой пудры в качестве укоренителя. Мульчирование экономически оправдывается лишь при доступности дешевых мульчирующих материалов.

Посадочный материал с закрытой корневой системой. При выращивании посадочного материала облепихи с закрытой корневой системой наибольшая трудоемкость продукции отмечена при использовании укорененных зеленых черенков длиной 30 см – 1817 чел.-ч/100 тыс. черенков (таблица 5). Повышение трудовых затрат вызвано прежде всего увеличением объема контейнерных растений, вследствие лучшей приживаемости укорененных зеленых черенков (97%) и большего выхода стандартного посадочного материала (92%) (таблица 1). При использовании одревесневших черенков лучшие показатели по выходу стандартного посадочного материала отмечены при длине черенка 10 см (контроль).

Максимальная прибыль на 100 тыс. высаженных в контейнеры черенков получена при использовании укорененных зеленых черенков длиной 30 см – 482659 тыс. бел. руб., что превышает данный показатель по одревесневшим черенкам в 11,4-64,7 раза. Уровень рентабельности при использовании зеленых черенков достиг 197-233%.

Таблица 5 – Сравнительная оценка экономических показателей выращивания посадочного материала облепихи крушиновидной с закрытой корневой системой в расчете на 100 тыс. черенков (2006-2009 гг.)

Показатель	Длина черенков			
	Укорененные зеленые черенки		Одревесневшие черенки	
	20 см (контроль)	30 см	10 см (контроль)	20 см
Трудоемкость продукции, чел.-ч	1790	1817	1619	1609
Затраты на выращивание, тыс. бел. руб.	207310	207341	92551	97538
Выход стандартных саженцев, тыс. шт.	82	92	18	14
Прибавка выхода стандартных саженцев, тыс. шт.	-	10	-	-4
Выход стандартных саженцев с 1 м ² , шт.	37	42	8	6
Прибавка выхода стандартных саженцев с 1 м ² , шт.	-	5	-	-2
Стоимость валовой продукции, тыс. бел. руб.	615000	690000	135000	105000
Прибыль, тыс. бел. руб.	407690	482659	42449	7462
Дополнительная прибыль, тыс. бел. руб.	-	74969	-	-34987
Уровень рентабельности, %	197	233	46	8

ВЫВОДЫ

1. Укоренение зеленых черенков облепихи длиной 30 см позволяет более эффективно использовать площадь защищенного грунта, а также повысить качество посадочного материала и экономическую эффективность выращивания. Уровень рентабельности при зеленом черенковании достиг 221%, выход укорененных черенков с 1 м² – 202 шт.

2. Посадочный материал облепихи с открытой корневой системой наиболее эффективно выращивать из одревесневших черенков. При этом использование ростовой пудры при посадке и последующее мульчирование почвы позволяет повысить уровень рентабельности до 415% и обеспечивает максимальный выход посадочного материала 164 тыс. шт. с 1 га.

3. Посадочный материал облепихи с закрытой корневой системой целесообразно выращивать из укорененных зеленых черенков длиной 30 см. Уровень рентабельности при этом составляет 233%, выход стандартных саженцев с 1 м² – 42 шт.

Литература

1. Государственная целевая программа развития плодоводства на 2004-2010 годы «Плодоводство». Утв. Советом Министров РБ 31.05.2004 г. Пост. № 645 / Минсельхозпрод Респ. Беларусь, Нац. акад. наук Беларуси, РУП «Ин-т плодоводства НАН Беларуси». – Минск, 2004. – 56 с.

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

3. Оксенюк, Ю.Ф. Интенсивные технологии производства посадочного материала облепихи, ягодных кустарниковых и лиановых культур в условиях Дальнего Востока России / Ю.Ф. Оксенюк // Новые сорта и технологии возделывания плодовых и ягодных культур для садов интенсивного типа: тез. докл. и выступ. на междунар. науч.-метод. конф., Орел, 18-21 июля 2000 г. / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур; редкол.: Е.Н. Седов [и др.]. – Орел, 2000. – С. 164-165.

4. Безухов, Е.П. Пути повышения эффективности производства саженцев плодовых и ягодных культур с закрытой корневой системой / Е.П. Безухов // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / Всерос. селекц.-технол. ин-т садоводства и питомниководства; редкол.: В.И. Кашин [и др.]. – М., 1998. – Т. 6. – С. 117-121.

5. Ботенков, В.П. Малозатратная технология производства и применения посадочного материала с закрытой корневой системой / В.П. Ботенков [и др.] // Лесн.хоз-во. – 2003. – № 5. – С. 40-42.

6. Радкевич, Д.Б. Способы размножения облепихи / Д.Б. Радкевич // Плодоводство: науч. тр. / Ин-т плодоводства НАН Беларуси; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2006. – Т. 18. – Ч. 1. – С. 124-129.

7. Рульев, В.А. Економічні проблеми розвитку садівництва України / В.А. Рульев. – К.: ННЦ ІАЕ УААН, 2004. – 360 с.

8. Егоров, Е.А. Экономика отрасли садоводства и отраслевые экономические исследования / Е.А. Егоров // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП; редкол.: И.М. Куликов (гл. ред.) [и др.]. – М., 2004. – Т. XI. – С. 36-58.

9. Радкевич, Д.Б. Влияние длины на укореняемость зеленых черенков облепихи крушиновидной / Д.Б. Радкевич // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – Т. 19. – С. 181-186.

10. Радкевич, Д.Б. Влияние регулятора роста и мульчирования почвы на укореняемость одревесневших черенков облепихи крушиновидной в открытом грунте / Д.Б. Радкевич // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2009. – Т. 21. – С. 326-336.

11. Радкевич, Д.Б. Влияние длины одревесневших черенков облепихи крушиновидной на их укореняемость и качество саженцев с закрытой корневой системой / Д.Б. Радкевич // Актуальные проблемы размножения садовых культур и пути их решения: материалы Междунар. науч.-метод. дистанц. конф., Мичуринск-наукоград РФ, 15-26 февраля 2010 г. / ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии; редкол.: Ю.В. Трунов [и др.]. – Мичуринск, 2010. – С. 223-226.

12. Методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР / под ред. И. Кочанова. – Елгава: Изд-во ЛСХА, 1980. – С. 60.

13. Саженцы аронии, облепихи, жимолости, хеномелеса, актинидии, бузины и калины. Технические условия: СТБ 1607-2006. – Введ. 31.01.2006. – Минск: Госстандарт, 2006. – 10 с.

14. Стешко, И.Е. Методические рекомендации по расчету экономической эффективности агротехнических мероприятий в садоводстве / И.Е. Стешко; Укр. НИИ орошаемого садоводства. – Мелитополь: Коммунар, 1983. – 60 с.

ECONOMICAL EFFICIENCY OF GROWING SEA-BUCKTHORN PLANTING MATERIAL

D.B. Radkevich, V.A. Samus, A.F. Shudlovsky

SUMMARY

The results of evaluation of economical efficiency of the technology of growing sea-buckthorn planting material with open rootage and potted (profits, profitability, costs per unit of production) are shown in the article.

The investigations were carried out in 2006-2009 in the Small Fruit Department of The Institute For Fruit Growing. The subjects of studies were green and lignificated cuttings of sea-buckthorn cultivars 'Plamennaya', 'Trofimovskaya' and a male form 04-17-96. The size of the green cuttings was 20 cm (control) and 30 cm. After rooting in a glasshouse the green cuttings were planted in fields and containers.

When growing sea-buckthorn seedlings with open rootage got from the lignificated cuttings the influence of powder AV and Tsirkona and also the influence of mulching of soil with sawdust and peat (height 5-7 cm) was investigated.

The size of the lignificated cuttings in containers was 10 cm (control) and 20 cm.

Growing sea-buckthorn planting material with open rootage using lignificated cuttings is the most effective (profitability – up to 415%). Using of green cuttings is reasonable for growing potted material (profitability – 233%).

Key words: sea-buckthorn (*Hippophae rhamnoides*), seedlings, plant material, open rootage, potted plants, production value, costs, profits, profitability, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 06.05.2010