

УДК 634.74:631.8

**РОЛЬ СУБСТРАТОВ
И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА
В ФОРМИРОВАНИИ КАЧЕСТВА
ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА
ОБЛЕПИХИ**

Мистратова Наталья Александровна
старший преподаватель кафедры
растениеводства и плодовоовощеводства

*Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
профессионального образования
«Красноярский государственный
аграрный университет»,
Красноярск, Россия*

Значительное влияние на ризогенез зеленых черенков, биометрические показатели и качество посадочного материала плодовых культур оказывает почвенный субстрат. Существенное значение для процесса окоренения имеют также способы подготовки черенкового материала. Предпосадочная обработка черенков в растворах регуляторов роста улучшает окореняемость и качество посадочного материала. Цель нашей работы – исследование влияния субстратов и стимуляторов роста на ризогенез черенков облепихи с учетом ее сортовых особенностей. В опыте использовались три сорта облепихи – Бусинка, Золотистая, Чуйская. Посадку черенков проводили в первой декаде июля. Исследовали питательные смеси, полученные на основе местного сырья, – сапропеля, торфа и лигнина. Зеленое черенкование проводили по общепринятой методике. Установлено, что активность ризогенеза и биометрические параметры черенков облепихи зависят от сортовых особенностей, используемого субстрата и применяемых стимуляторов роста. Анализ результатов опыта показал, что доля влияния стимуляторов роста

UDC 634.74:631.8

**THE ROLE OF SUBSTRATORS
AND GROWTH REGULATORS
IN THE FORMATION OF QUALITY
OF THE SEA-BUCKTHORN
LANDING MATERIAL**

Mistratova Natalya
Senior Lecturer of Chair of Plant Growing
and Fruit-vegetable Growing

*Federal Public Budgetary Educational
Institution of Higher Professional Educa-
tion
"Krasnoyarsk State Agrarian University",
Krasnoyarsk, Russia*

Considerable influence on rizogenesis of green cuttings, biometric indicators and quality of a landing material of fruit crops exerts a soil substratum. For process of rooting the methods of preparation of cuttings material have essential value also. Prelanding processing of cuttings in the solutions of growth regulators improves the rooting and quality of a landing material. The purpose of our work is research of influence of substratum and growth regulators on rooting of sea-buckthorn cuttings taking into account its varietal features. There are three varieties of a sea-buckthorn in the experience – Businka, Zolotistaya and Chuyskaya. Landing of cuttings is carried out in the first decade of July. The nutritious mixes received on a basis of local raw materials – sapropel, peat and lignin are researched. Green cuttings is carried out by the standard technique. It is established that the activity of rizogenesis and biometric parameters of sea-buckthorn cuttings depends on the varietal features, used substratum and applied growth regulators. The analysis of results of experience showed that the share of influence of growth regulators on quantity

на выход стандартного посадочного материала облепихи составила 55,2 %, доля субстрата – 42 %, доля сортовых реакций растений облепихи – 2,8%. Максимально положительный эффект воздействия на качество посадочного материала облепихи получен на субстрате торф+песок+лигнин+почва. По взаимодействию «сорт - стимулятор роста» результативнее проявили себя следующие комбинации: Золотистая-ИМК, Чуйская-ИУК.

Ключевые слова: ОБЛЕПИХА, СУБСТРАТ, РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, ОКорЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ, КАЧЕСТВО САЖЕНЦЕВ

of standard landing material of sea-buckthorn is 55,2%, a substratum share is 42%, a share of varietal reactions of a sea-buckthorn's plants is 2,8%. The most positive effect of impact on quality of a landing material of a sea-buckthorn is obtained on a substratum "peat+sand+lignin+soil". On interaction "variety – growth stimulator" the following combinations were more productively: Zolotistaya-IMK, Chuyskaya-IUK.

Key words: SEA-BUCKTHORN, SUBSTRAT, GROWTH REGULATORS, ROOTING OF CUTTINGS, QUALITY OF SAPLINGS

Введение. Значительное влияние на ризогенез зеленых черенков, биометрические показатели и качество посадочного материала плодовых культур оказывает почвенный субстрат [1]. Верхний слой его, в котором происходит образование каллуса и корней у высаженных черенков, должен обладать благоприятными водными и физическими свойствами и кроме того, быть дешевым и удобным в работе.

Существенное значение для процесса окоренения плодовых растений имеют способы подготовки черенкового материала. Предпосадочная обработка черенков в растворах регуляторов роста улучшает окореняемость и качество посадочного материала [2]. Однако, один и тот же препарат, в зависимости от его концентрации и абиотических факторов, может либо стимулировать активность ростовых процессов, либо задерживать их и даже вызывать гибель растений [3].

Цель настоящей работы – исследование влияния используемых субстратов и стимуляторов роста растений на активность образования корней у черенков облепихи в зависимости от сортовых особенностей культуры.

Объекты и методы исследований. Объект исследований – облепиха. Место проведения эксперимента – участок зеленого черенкования в ФГУП «Красноярское» Россельхозакадемии. Цикл выращивания саженцев облепихи составлял 15 месяцев. В год посадки черенки высаживали в специальную крупногабаритную пленочную теплицу, режим увлажнения обеспечивали туманообразующей установкой. На следующий год саженцы доращивали на месте окоренения в условиях открытого грунта. Использовались три сорта облепихи – Бусинка, Золотистая, Чуйская. Посадку черенков проводили в первой декаде июля.

Исследовали питательные смеси, полученные на основе местного сырья – сапропеля (оз. Малый Кызыкуль), низинного торфа Тигрицкого месторождения Минусинского района Красноярского края и лигнина Красноярского биохимического завода. Длина черенков – 15 см. Нижняя часть черенков каждого сорта облепихи перед посадкой обрабатывалась стимуляторами роста по схеме: 1. контроль (вода); 2. эпин (0,5 мл/1 л воды); 3. корневин; 4. индолилуксусная кислота (50 мг/л); 5. индолилмасляная кислота (50 мг/л). Схема посадки 7×5 см. Слой агрогрунта для черенкования – 15 см, верхний слой (5 см) субстрата – речной песок. Площадь учетной делянки 2 м², повторность трехкратная, размещение систематическое. Многофакторный опыт включал следующие варианты (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта по окоренению черенков облепихи

Вариант	Сорт
1. Торф + песок + лигнин + почва (чернозем выщелоченный) в объемном соотношении 1 : 1 : 1 : 1	Бусинка
	Золотистая
	Чуйская
2. Торф + песок в объемном соотношении 1:1	Бусинка
	Золотистая
	Чуйская
3. Сапропель	Бусинка
	Золотистая
	Чуйская

Зеленое черенкование проводили по общепринятой методике [4]. Плотность сложения субстратов устанавливали по Н.А. Качинскому [5], плотность твердой фазы – пикнометрическим методом [6]. Оценку качества саженцев проводили в соответствии с ОСТом 10130-88. Математическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [7], с использованием компьютерной программы MSExcel.

Обсуждение результатов. В процессе проведённых исследований установлено, что физические свойства субстратов удовлетворительны для развития корневой системы окорененных черенков. Плотность сложения сапропелевого агрогрунта характеризуется как рыхлая – 0,5 г/см³ (табл. 2).

Плотность твердой фазы субстратов торф+песок и торф + песок + лигнин + почва – на 1,1-1,3 г/см³ была выше по сравнению с сапропелем, но находилась на оптимальном для черенков древесных ягодных культур уровне. Наилучшая общая пористость агрогрунта установлена на варианте с лигнином и торфопесчаной смесью – 67,4 и 62,2 % соответственно.

Таблица 2 – Физические свойства субстратов

Субстрат	Плотность сложения, г/см ³	Плотность твердой фазы, г/см ³	Общая пористость, %
1. Торф + песок + лигнин + почва (контроль)	1,3	2,5	67,4
2. Торф + песок	1,3	2,3	62,2
3. Сапропель	0,5	1,2	84,7
НСР ₀₅	0,2	0,3	3,4

Активность ризогенеза и биометрические параметры черенков облепихи зависели от сортовых особенностей, используемого субстрата и применяемого стимулятора роста. Приживаемость черенков облепихи на субстрате сапропель составила 67-100 %; на субстрате торф + песок + лигнин + почва приживаемость составила 56-100 %. Это обусловлено более высо-

кими показателями общей пористости агрогрунтов, так как культура облепихи наиболее требовательна к воздухоемкости почвы.

На контроле наиболее высокая степень ризогенеза отмечена у облепихи сортов Бусинка и Золотистая (62-100 % в зависимости от агрогрунта). По взаимодействию «сорт – стимулятор» достоверно выдвигались комбинации: на субстрате торф+песок+лигнин+почва – Чуйская – ИМК (89 %) (рис. 1); на торфопесчаной смеси: Бусинка – ИУК (85%); Золотистая – эпин (100 %), Чуйская – эпин, корневин и ИМК (по 85-89 %) (рис. 2); на сапропелевом субстрате: Золотистая – корневин (100 %), Чуйская – ИУК(100 %) (рис. 3).

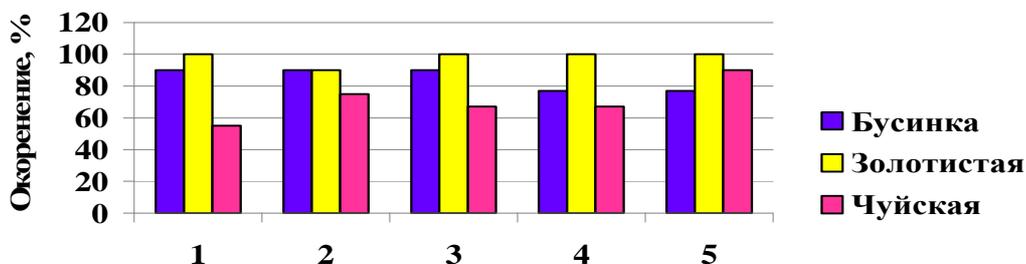


Рис. 1. Влияние регуляторов роста на окореняемость зеленых черенков облепихи (субстрат – торф+песок+лигнин+почва)

1. Контроль (водный раствор); 2. Эпин; 3. Корневин; 4. ИУК; 5. ИМК

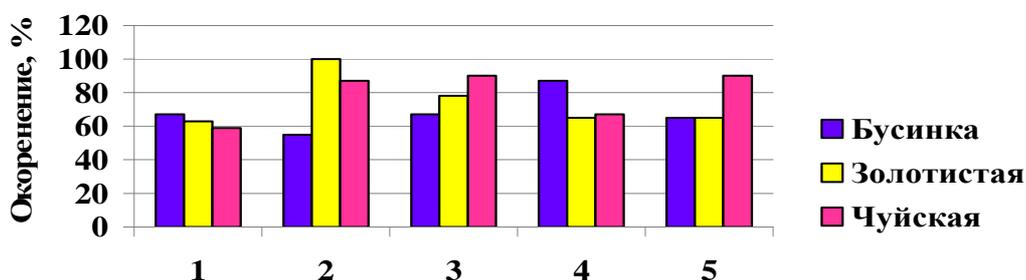


Рис. 2. Влияние стимуляторов роста на окореняемость зеленых черенков облепихи (субстрат – торф+песок)

1. Контроль (водный раствор); 2. Эпин; 3. Корневин; 4. ИУК; 5. ИМК

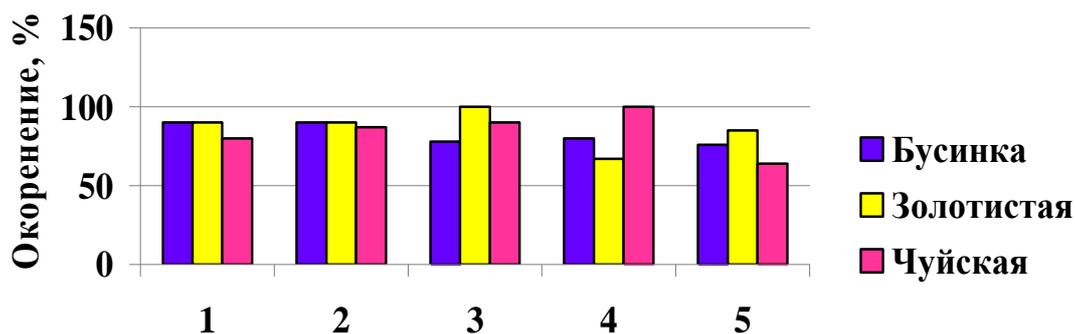


Рис. 3. Влияние регуляторов роста на окореняемость зеленых черенков облепихи (субстрат – сапрпель)

1. Контроль (водный раствор); 2. Эпин; 3. Корневин; 4. ИУК; 5. ИМК

Выход качественного посадочного материала с единицы площади является важным показателем при размножении облепихи способом зеленого черенкования. Использование сапрпеля в качестве субстрата предпочтительнее для окоренения черенков облепихи, биологической особенностью которой являются высокие требования к аэрации субстрата. Но для получения посадочного материала облепихи его использование неэффективно, поскольку выход нестандартных саженцев на всех вариантах опыта с его применением превышал 50 %.

При выращивании саженцев облепихи сорта Бусинка лучший вариант отмечен на торфопесчаном субстрате при использовании эпина – получено 70 % стандартного посадочного материала, хотя общий выход саженцев с единицы площади низкий – 56 %.

Для облепихи сорта Золотистая наиболее эффективен субстрат торф+песок+лигнин+почва: получено 80 % стандартных саженцев, при обработке черенков ИМК окоренение составило 100 %. На этом субстрате обработка черенков облепихи стимуляторами роста не повлияла на их регенерационную способность (ризогенез на контроле составил также 100 %), но оказала влияние на товарность саженцев.

Для облепихи сорта Чуйская также действеннее оказался субстрат с лигнином – сформировалось 88 % товарных саженцев при использовании предварительного замачивания черенков в ИУК.

Дисперсионный анализ многофакторного опыта показал, что доля влияния стимуляторов роста на выход стандартного посадочного материала облепихи составила 55,2 %, доля субстрата – 42 %, сортовых реакций растений облепихи – 2,8 % (рис. 4).

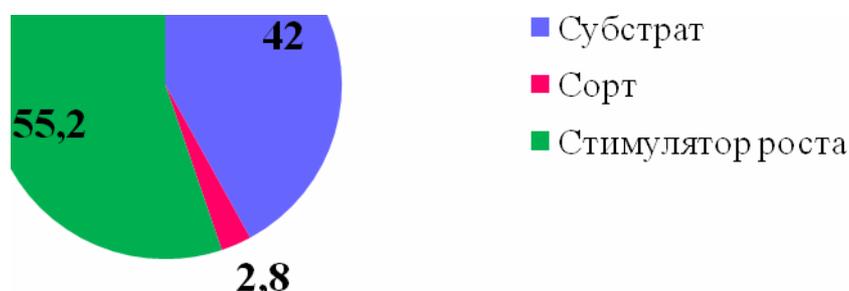


Рис. 4. Доля влияния факторов на выход стандартного посадочного материала облепихи, %

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что на развитие саженцев облепихи, выращенных из зеленых черенков, влияют регуляторы роста, состав субстратов и сортовые особенности культуры.

Максимально положительный эффект воздействия на качество посадочного материала у облепихи получен на субстрате торф + песок + лигнин + почва.

По взаимодействию «сорт – стимулятор роста» результативнее следующие комбинации: Золотистая-ИМК, Чуйская-ИУК. Полученные данные показывают отзывчивость облепихи к качеству субстратов, применяемых для производства саженцев беспересадочным способом.

Литература

1. Ашинов, М.И. Выращивание качественных саженцев косточковых культур при локальном использовании органо-минеральных субстратов / М.И. Ашинов, З.П.Ахматова, В.Ф.Аксененко // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 11(5).– С. 37-43.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/05/05.pdf>.
2. Кузнецова, А.П. Использование биологически активных веществ при производстве качественного материала подвоев косточковых / А.П. Кузнецова, Н.И. Ненько, Н.Н.Драбудько, Н.Н. Щеглов // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 8(2).– С. 35-46.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/02/05.pdf>.
3. Турецкая, Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и регуляторы роста / Р.Х. Турецкая. – М.: АН СССР, 1961. – С. 15-152.
4. Тарасенко, М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М.Т. Тарасенко. – М.: Колос, 1967. – С. 169-184.
5. Александрова, Л.Н. Лабораторно-практические занятия по почвоведению / Л.Н. Александрова, О.А. Найденова. – Л.: Агропромиздат, 1986. – 295 с.
6. Практикум по почвоведению / Под. ред. И.С. Кауричева. – М.: Колос, 1973. – 279 с.
7. Доспехов, В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов.– М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

References

1. Ashinov, M.I. Vyraschivanie kachestvennyh sazhentsev kostochkovykh kul'tur pri lokal'nom ispol'zovanii organo-mineral'nyh substratov / M.I. Ashinov, Z.P.Ahmatova, V.F.Aksenenko // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elek-tronnyj resurs].– Krasnodar: SKZNIISiV, 2011. – № 11(5).– S. 37-43.– Rezhim dostu-pa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/05/05.pdf>.
2. Kuznetsova, A.P. Ispol'zovanie biologicheski aktivnyh veschestv pri proiz-vodstve kachestvennogo materiala podvovov kostochkovykh / A.P. Kuznetsova, N.I. Nen'ko, N.N.Drabud'ko, N.N. Scheglov // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elek-tronnyj resurs].– Krasnodar: SKZNIISiV, 2011. – № 8(2).– S. 35-46.– Rezhim dostu-pa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/02/05.pdf>.
3. Turetskaya, R.H. Fiziologiya korneobrazovaniya u cherenkov i regulyatory rosta / R.H. Turetskaya. – M.: AN SSSR, 1961. – S. 15-152.
4. Tarasenko, M.T. Razmnozhenie rasteniy zelenymi cherenkami / M.T. Tarasenko. – M.: Kolos, 1967. – S. 169-184.
5. Aleksandrova, L.N. Laboratorno-prakticheskie zanyatiya po pochvovedeniyu / L.N. Aleksandrova, O.A. Naydenova. – L.: Agropromizdat, 1986. – 295 s.
6. Praktikum po pochvovedeniyu / Pod. red. I.S. Kauricheva. – M.: Kolos, 1973. – 279 s.
7. Dosphehov, V.A. Metodika polevogo opyta / V.A. Dosphehov.– M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.