

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2021 Issue: 10 Volume: 102

Published: 19.10.2021 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Erkin Turdialievich Berdiev
Tashkent State Agrarian University
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Khudoykul Chorievich Rakhmatov
LLC «Green Zone of World»
Agronomist

Shakhzod Bekhzod ugli Nematov
LLC «Green Zone of World»
Agronomist

ROOTING STEM CUTTINGS AND CULTIVATION OF CORNED SEEDLINGS OF BUCKTHORN AND SEA BUCKTHORN

Abstract: It has presented the results of research on micro-propagation oleaster eastern and sea buckthorn in the open. It has revealed the essence of physiological processes and regeneration of adventitious roots in stem cuttings of Loja and sea buckthorn. It has determined the optimal timing harvesting cuttings and trades people in the ground, as well as own rooted Growing oleaster and sea buckthorn.

Key words: oak tree, buckthorn buckthorn, soil, harvesting, cutting, agricultural technology, tropophyte, clone seedlings, vegetative propagation.

Language: Russian

Citation: Berdiev, E. T., Rakhmatov, Kh. Ch., & Nematov, Sh. B. (2021). Rooting stem cuttings and cultivation of corned seedlings of buckthorn and sea buckthorn. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (102), 711-715.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-102-71> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.10.102.71>

Scopus ASCC: 1100.

УКОРЕНЕНИЯ СТЕБЛЕВЫХ ЧЕРЕНКОВ И ВЫРАЩИВАНИЕ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ САЖЕНЦЕВ ЛОХА И ОБЛЕПИХИ

Аннотация: Приводятся результаты исследований по вегетативному размножению лоха восточного и облепихи крушиновидной в открытом грунте. Раскрывается физиологическая сущность процессов регенерации и возникновения придаточных корней в стеблевых черенках лоха и облепихи.

Определены оптимальные сроки заготовки черенков и их посадки в грунт, а также агротехника выращивания корнесобственных саженцев лоха и облепихи.

Ключевые слова: лох, облепиха крушиновидная, грунт, заготовка, черенок, агротехника, тропофита, саженцев–клонов, вегетативное размножение.

Введение

Наша цивилизация тесным образом была связана с введением в культуру диких растений и дальнейшей селекцией их на урожайность и качество продукции. От появления человека на земле и до сегодняшнего дня они неизменно играли и играют важнейшую роль в его жизни. К таким важнейшим растениям относится

представители семейства лоховых (*Elaeagnaceae*) – лох (*Elaeagnus*) и облепиха (*Hippophae*), эти растения отличаются друг от друга внешней формой – высотой дерева или кустарника, величиной и формой кроны, а также качеством и строением своих плодов. Лох растет в жарком, сухом и континентальном климате, а облепиха по

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

берегам морей, озер рек и речек, по сырым или влажным местам.

Исходя из свойств лоховых растений приспособляться к различным почвенно-климатическим условиям их можно отнести к ксерофитам, то есть к растениям, живущими в условиях наименьшей влажности в почве и воздухе в полупустынных и пустынных районах, вместе с тем эти растения можно причислить к тропофитам, то есть и растениям, живущим в условиях переменной влажности в почве и воздухе, в засушливых районах, наконец их можно отнести к галофитам, то есть к растениям, живущим на засоленных почвах, даже на солончаках. Такая способность лоховых растений приспособляться к разным почвенно-климатическим условиям дает основание думать, что эти растения можно культивировать в Узбекистане во всех регионах.

В результате длительной культуры и отбора местные садоводы вывели много хороших сортов лоха крупноплодного, которые отличаются ценными свойствами: высокой урожайностью, хорошего качества плодами, солевыносливостью и засухоустойчивостью. Облепиха несмотря на комплекс положительных качеств, все еще не нашла в Республике должного применения, что связано с недостаточностью ее популяризации как перспективной культуры и дефицитом посадочного материала и отсутствием агротехники промышленного выращивания. Селекционная работа с этими целебными растениями имеет большие перспективы. Она будет способствовать обогащению ассортимента создаваемых лесных насаждений. Способность лоха и облепихи к вегетативному размножению позволит закладывать ценные насаждения и плантации из лучших форм и сортов.

В 2009-2012 г мы отбирали лучшие формы лоха крупноплодного народной селекции, исследовали генетические ресурсы и биоразнообразия облепихи в пойме р. Зарафшан и р. Карадарьи в Самаркандской области. В результате обследования большого количества деревьев первоначально, в полевых условиях Ташкентской, Ферганской Хорезмской, Сырдарьинской, Самаркандской и Кашкадарьинской областей, было выделено 74 плюсовых деревьев лоха восточного. В результате обследования облепиховых зарослей выделено 10 форм облепихи, отличающихся хорошим качеством плодов.

Для сохранения хозяйственно ценных признаков отборных образцов лоха и облепихи необходимо размножать вегетативно – так же как и большинство садовых растений. Значение вегетативного размножения состоит, прежде всего, в том, что оно дает возможность точного

воспроизведения в новой особи всех признаков материнского растения.

Свойство образовывать придаточные корни является генетическим и у растений разных видов оно проявляется по разному. Наблюдаются отличия не только в продолжительности укоренения и количестве укоренившихся черенков, но также в характере корнеобразования и роста надземной части у черенковых растений. Продолжительность существования многих сортов культурных растений зависит от способности их размножаться вегетативно. По И. Дарвину [2] в процессе приспособительной эволюции у высших растений выработались достаточно сложные и разнообразные способы вегетативного размножения, которые обеспечивают устойчивое существование видов в природе и завладение им необходимых пространств. У различных растений регенерационная способность стеблевыми черенками сформировался в различной степени.

В процессе эволюции выработалась, а в дальнейшем повышалась способность к регенерации, лежащая на основе вегетативного размножения.

М.Л. Рева [3] утверждает, что возникновение способности к вегетативному размножению не заложено в потенции в каждом виде или индивидууме, а развивается в нем эволюционным путем, как способ сохранения вида.

Таким образом, способность растений к вегетативному размножению представляет собой свойство, выработавшееся в процессе исторического развития, и подчинено всем его закономерностям. Способность древесно-кустарниковых растений образовывать различные органы вегетативного размножения и возобновления, а также изменять жизненные формы и направления роста стеблей в неблагоприятных условиях существования свидетельствует о высокой пластичности, т.е. приспособляемости древесно-кустарниковых растений [4].

В основе происхождения видов и образования жизненных форм растений лежат экологические условия. Способность к придаточному корнеобразованию является одним из наиболее древних приспособлений к вегетативному размножению, возникла в условиях влажного климата. Именно с влажными условиями происхождения видов и произрастания растений, часто связывают высокую способность к размножению стеблевыми черенками [3].

В лесоводстве и садоводстве применяются семенное размножение лоха и облепихи. Однако при выращивании сеянцев из семян из за их высокой гетерозиготности, положительные признаки не сохраняются. Поэтому при разведении крупноплодного лоха и облепихи как

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

лекарственной и плодовой породы применяется вегетативное размножение, а точнее корнесобственное вегетативное размножение. Этот метод обеспечивает получение генетически однородных саженцев-клонов, сохраняющих сортовую принадлежность, а по своим хозяйственно-ценным признакам не отличающихся от материнских особей.

Этому условию отвечает вегетативное размножение, и наиболее полно корнесобственное вегетативное размножение. Одним из перспективных способов вегетативного корнесобственного размножения лоха и облепихи является черенкование. В производственно – биологическом отношении способ размножения одревесневшими черенками очень перспективен, так как при небольших затратах труда и средств позволяет в сравнительно короткое время в массовых количествах выращивать генетически однородных корнесобственный посадочный материал. При этом способе имеется больше возможности, например у одревесневших черенков лоха во время зимнего хранения в определенных условиях появляется корневые зачатки до высадки их на укоренение. Для уточнения оптимальных сроков заготовки и посадки одревесневших черенков лоха и облепихи были поставлены опыты, испытывались сроки заготовки и посадки черенков, изучались влияние их размеров на приживаемость и рост саженцев.

Черенки заготавливали в 2 срока: в конце ноября и в феврале-марте. Материалом для их заготовки служили одно-двухлетние побеги плодоносящих деревьев крупноплодного лоха и кустов женских особей облепихи в период естественного покоя: поздней осенью или рано весной. В эти периоды побеги содержат наибольшего количества пластических веществ, вполне вызрели, одревеснели и покрылись пробкой, корневые зачатки, если они имеются полностью сформировались. Одревесневшие побеги заготавливали с высокопродуктивных, крупноплодных здоровых, устойчивых к болезням и вредителям деревьев и кустов. Для нарезки черенков использовали среднюю часть побегов (в верхней и нижней части его нет хорошо развитых листовых почек). Черенки срезали садовым секатором с таким расчетом, чтобы срез был несколько косым, гладким, а кора не отставала от древесины. Нижний срез делали непосредственно под почкой, верхний в 1-2 см выше. Испытывали черенки размером 15, 20, 25 и 30 см (для лоха), 15, 20 и 30 см (для облепихи).

Предназначенные для посадки весной черенки, заготовленные осенью предыдущего года, хранили в траншеях глубиной до 0,5 м во влажной почве. Связанные в пучки черенки базальной частью ставили в рыхлый, слегка увлажненный крупнозернистый песок на дне

траншеи. При хранении черенков в таком режиме во внутренних тканях черенка формируются меристематические очаги, и закладывается зачатки будущих придаточных корней. Почву готовили с осени на глубину 28-30 см. Черенки высаживали вертикально под колышек. Расстояние между рядами 60 см, в рядах 12 см. (138944 шт./га)

Посадку одревесневших черенков осуществляли в начале марта в рыхлую глубоко окультуренную плодородную легкую почву. Черенки на укоренение высаживали с таким расчетом, чтобы на поверхности почвы оставалось 2-3 почки. Листья у черенков распускаются раньше, чем образуются корни.

Влажность почвы первые 4-5 недель поддерживается на уровне 45-60% от массы сухой почвы, в последующие, на уровне 30-35%. Образование прироста из верхних почек с 4-5 узлами на нем означает, что одревесневшие черенки начали укореняться. Проведенные исследования показали, что черенкам лоха и облепихи присуща высокая регенерационная способность при их укоренении в условиях открытого грунта. В стеблевых частях побегов лоха и облепихи слабо выражена прокамбиальная активность, связанная с быстрым заложением, и затем функционированием вторичной меристемы камбия. Одревеснение производных камбия, в большей степени выраженное в базальной (нижней) части стебля, может прямо или косвенно влиять на процессы придаточного корнеобразования.

В основе придаточного корнеобразования, является одним из проявлений жизнедеятельности растительного организма, лежит физиологическое состояние растения и его отдельных частей.

Физиологическая сущность процессов регенерации при размножении стеблевыми черенками во многом определяется присущим клеткам, тканям и органам растений свойством полярности. Полярность – свойство растений определенным образом реагировать на условия внешней среды, под влиянием которых в эволюции растений шло развитие жизнедеятельности, в первую очередь процесса питания.

Типичным примером полярности является способность стеблевого или корневого отрезка образовывать корни на морфологически нижнем конце, а побеги – на морфологически верхнем. В физиологическом отношении свойство полярности обуславливает перераспределение в черенке метаболитов, приводящее к локализации на морфологически нижнем конце обмена веществ того типа, с которым непосредственно связана дифференциация корневых зачатков.

При ранних сроках черенкования на стеблевой части черенка вскоре появляются

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

придаточные корни, и последующий радиальный рост стебля мало различим на фоне роста корней. Однако при поздних сроках черенкования и при использовании нижней части побегов, этот процесс протекает более длительное время, причем наблюдается интенсивное развитие каллуса с одновременным локальным утолщением нижней части стебля черенка. Кольцо каллуса становится все более выпуклым и расширяется в стороны коры, т.е. на продольном срезе поперек кольца каллусной ткани разрастается вниз и центробежно, постепенно занимая всю площадь нижнего среза, которая в свою очередь также увеличивается вследствие радиального утолщения стебля.

Каллус развивается главным образом за счет деятельности камбия. Участие других живых тканей проявляется в зависимости от степени одревеснения и общего возрастного состояния черенка.

Продолжительность роста каллуса его величина и форма зависят от размера черенков, содержания в них питательных веществ, начала возникновения корней и, наконец, от внешних условий. Исследование показали, чем больше в черенке питательных веществ и чем медленнее у него образуются корни, тем дольше развивается каллус и достигает больших размеров и, наоборот, чем раньше появляются корни и в большем количестве, тем быстрее останавливается рост каллуса. Следовательно, каллус по своему строению не может выполнять функции корня. Каллус выполняет защитную функцию, а также роль временного хранилища запасных питательных веществ, которые затем могут быть использованы на развитие корней у черенков. В развитом каллусе у черенков происходит накопление крахмала [3].

Образование придаточных корней на черенках лоха и облепихи связано с каллусом. Как правило, корни закладываются в камбии стебля черенка и пробиваются сквозь кору вблизи листовой подушки или между каллусом и корой. Осмотр и изучение особенностей корневых систем однолетних саженцев лоха крупноплодного и облепихи показали, что длина боковых корней лоха восточного составляет 50-55 см, у облепихи 30-35 см (при диаметре 0,8-1,0 см). Придаточные корни развиваются не только из каллуса, корни закладываются в узле и междоузлии, или на поверхности среза и на междоузлии.

И у черенков лоха, и у черенков облепихи корни располагаются рядами вдоль самого листового следа или вблизи его по сторонам. Это очевидно связано с большим развитием здесь меристематических тканей и лучшим их снабжением питательными веществами, прибывающими из листьев.

Уход за высаженными черенками состоит в поливе, рыхлении почвы и прополке. Образовавшийся прирост интенсивно увеличивается во второй половине лета. Побеги развиваются неравномерно, обычно из верхних 2-3 почек. Лидирующим становится один из них, другие постепенно прекращают рост. На лидирующем побеге часто развиваются летние боковые побеги.

Рост саженцев зависит от размера черенков и срока их заготовки. Черенки лоха осенней заготовки дали лучший прирост в высоту – 166,7±7,35 см (диаметр 10,2±0,47 мм). Однолетние саженцы лоха из черенков в 30 см имели высоту 179,8±10,09 см (диаметр 11,1±0,69 мм), из черенков в 20 см – 148,7±12,5 см (диаметр 9,9±0,71 мм). Черенки длиной 15 см отличались низкой приживаемостью (42 %) саженцы лоха восточного дали больший прирост, чем саженцы облепихи.

Черенки облепихи весенней заготовки длиной 30 см дали лучший прирост в высоту – 91,1±7,00 см (диаметр 6,5±0,52 мм). Черенки длиной 15 см имели высоту – 81,5±6,61 см (диаметр 5,8±0,5/мм).

Черенки длиной 30 см отличались высокой приживаемостью (77,2%), черенки длиной 15 см низкой приживаемостью (50,0%). Наибольший интенсивный рост побегов саженцев наблюдался в июле-августе, т.е. в самое жаркое время, когда у многих пород прирост обычно приостанавливается. Оба виду изучаемых растений характеризовались быстрым ростом побегов в высоту и в диаметре. Лучшая приживаемость отмечена у черенков, заготовленных с однолетних побегов.

К концу вегетации прирост лидирующего побега у большинства черенков лоха достигает 83-166 см высоты. Иногда 175-180 см.

Прирост лидирующего побега у большинства черенков облепихи достигает 81-100 см. Иногда 150-160 см. Таким образом, длина 30 см оптимальна для черенков лоха осенней заготовки, для черенков облепихи весенней заготовки [1].

Размножение лоха и облепихи одревесневшими черенками, как показали результаты наших исследований, основано на проявлении естественной биологической способности образовывать в базальной части черенков придаточные корни. Технология выращивания корнесобственных саженцев из одревесневших черенков складывается из двух взаимозависимых этапов: укоренения черенков и дорастивания их до стандартных размеров. Строгое соблюдение агротехники выращивания обеспечит хорошую укореняемость и высокую сохранность укорененных черенков, хорошее развитие и высокий выход стандартных саженцев (свыше 90%).

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

References:

1. Berdiev, Je.T. (2016). *Razvedenie oblepihi krushinovidnoj (Hippophae rhamnoides L.) v Uzbekistane*. «Prevoshodstvo plodoovoshnoj produkcii Uzbekistana»: Sbornik stat'ej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (13 iulja 2016 goda, g. Tashkent), (pp.301-305). Tashkent.
2. Berdiev, Je.T. (2017). *Vegetativnoe razmnozhenie oblepihi krushinovidnoj (Hippophae rhamnoides L.)*. Agrarnaja nauka - sel'skomu hozjajstvu: Sbornik stat'ej XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (7-8 fevralja 2017 goda). (pp.56-58). Barnaul, Kn.2.
3. Berdiev, Je.T., Turdiev, S.A., & Hakimova, M. (2019). Fitocenoticheskie osobennosti, geneticheskie resursy i otbor form oblepihi krushinovidnoj (Hippophae rhamnoides L.) v Uzbekistane. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. Evraazijiskij souz uchenyh (ESU) Rossija*, tom 10, vyp. 10/67, pp.21-25.
4. Berdiev, Je.T., Hakimova, M., & Gulomova, D. (2020). Ÿzbekistonda zhumrutsimon chakandani (Hippophae rhamnoides) Ÿstirish istikbollari. *Ÿzbekiston agrar fani habarnomasi - Vestnik agrarnoj nauki Uzbekistana*, Toshkent, № 3 (81), pp. 141-145.
5. Darwin, Ch. (1939). *Proishozhdenie vidov*. (p.83). Moscow: Izd-vo AN SSSR.
6. Reva, M.L. (1968). *Vegetativnoe razmnozhenie drevesnyh rastenij v estestvennyh uslovijah USSR*. Avtoreferat diss.... doktora biol. nauk. (p.39). Kiev.
7. Tahtadzhjan, A.L. (1970). *Proishozhdenie i rasselenie cvetkovyh rastenij*. (p.971). L.: Nauka.
8. Chen, L., Qu, H., Bai, S., Yan, L., You, M., Gou, W., & Gao, F. (2020). Effect of wet sea buckthorn pomace utilized as an additive on silage fermentation profile and bacterial community composition of alfalfa. *Bioresource Technology*, 314, 123773.
9. Xiao, C. S. L. (1992). Progress of Studies on Fruit Cutting Propagation (Literature Review)[J]. *Journal of Hubei Agricultural College*, 2.
10. Gätlan, A. M., & Gutt, G. (2021). Sea Buckthorn in Plant Based Diets. An Analytical Approach of Sea Buckthorn Fruits Composition: Nutritional Value, Applications, and Health Benefits. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 8986.