

5. Развитие технологий получения современного посадочного материала

DOI: 10.58168/CScDLA2025_206-211

УДК 635.977:634.51

ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ХВОЙНЫХ ПОРОД ЧЕРЕНКАМИ TECHNOLOGIES FOR OBTAINING PLANTING MATERIAL CONIFEROUS SPECIES BY CUTTINGS

¹**Алиев И.Н.**, доктор
сельскохозяйственных наук, доцент

²**Сарбашев А.С.**, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент

¹**Хамарова З.Х.**, доктор
сельскохозяйственных наук

Алиева А.И., студент

¹ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного садоводства», г. Нальчик, Россия.

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, г. Нальчик, Россия

¹**Aliev I.N.**, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

²**Sarbashev A.S.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

¹**Khamarova Z.H.**, Doctor of Agricultural Sciences

Alieva A.I., student

¹North Caucasian Scientific Research Institute of Mountain and Foothill Gardening, Nalchik, Russia.

²Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

Аннотация: В статье представлены технологии размножения хвойных растений черенками, включая различные сорта и формы. При проведении исследований учитывались биологические свойства растений и их способность к вегетативному размножению. На основе многолетних исследований были предложены оптимальные условия для укоренения растений. Особое внимание уделено использованию стимуляторов корнеобразования, срокам посадки черенков, поливу и другим условиям для улучшения укоренения. С целью получения высококачественного посадочного материала разработана эффективная технология вегетативного размножения хвойных растений.

Abstract: The article presents the technologies of propagation of coniferous plants by cuttings, including various varieties and forms. The research took into account the biological properties of plants and their ability to vegetatively reproduce. Based on many years of research, optimal conditions for plant rooting have been proposed. Special attention is paid to the use of root formation stimulants, the timing of planting cuttings, watering and other conditions to improve rooting. In order to obtain high-quality planting material, an effective technology of vegetative propagation of coniferous plants has been developed.

Ключевые слова: Хвойные растения, черенки, стимуляторы корнеобразования, корни, орошение, укореняемость.

Keywords: Coniferous plants, cuttings, root formation stimulators, roots, irrigation, rootability.

Вегетативное размножение хвойных растений имеет большое практическое значение. Большинство хвойных вступает в пору плодоношения довольно поздно, в 20-25 лет, а семенные годы, как правило, бывают периодически. Декоративные формы при семенном размножении часто не передают потомству своих ценных декоративных качеств, поэтому метод черенкования является одним из лучших способов для быстреего выращивания и введения декоративных хвойных в озеленение [4].

Технология черенкования обеспечивает наиболее ускоренное и производственно-эффективное размножение многих декоративных хвойных культур. На схеме (рис. 1) показаны этапы размножения растений черенками.

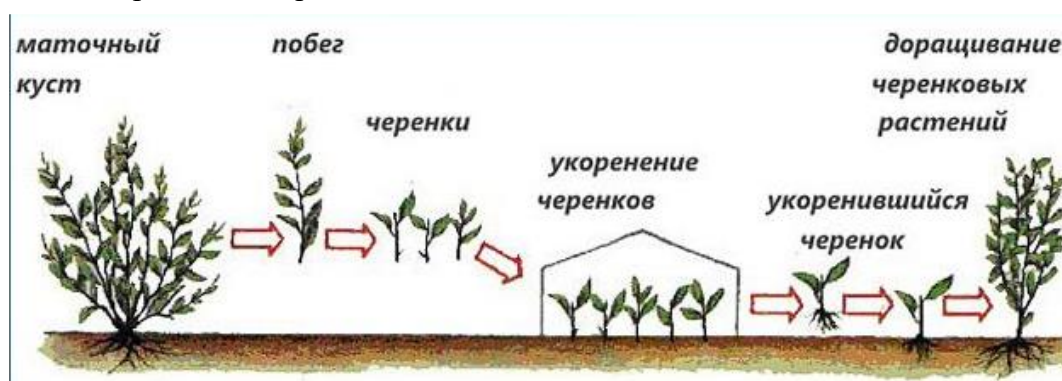


Рисунок 1 – Этапы размножения древесных растений черенками

Черенкование обеспечивает получение корнесобственных растений, особенностью которых является генетическая однородность, физиологическая и анатомическая целостность организма. Корнесобственные растения в случае отмирания надземной части обладают способностью само возобновления. Это особенно важно для культур с пониженной зимостойкостью. Корнесобственная культура обеспечивает выносливость, высокую продуктивность и долговечность древесных насаждений [2].

Черенкование способствует укоренению черенков многих видов растений, которые не могут быть размножены вегетативно другими способами, позволяет расширить число культур и сортов, способных размножаться вегетативно. Оно незаменимо для быстрого размножения форм, имеющих в маточных экземплярах в небольшом количестве. Это ценные растения, выведенные селекционерами или единичные растения [1].

Укоренение черенков и методика работы сводилась к следующему. Для укоренения использовалась неотапливаемая теплица, с пленочным покрытием и туманообразующем орошении. Субстрат для черенкования подготавливался засыпанием 15-20 см слоем щебня, поверх которого насыпали промытый речной песок слоем 10-15 см [7].

Для размножения растений использовали главным образом одревесневшие черенки, которые заготавливали в начале апреля текущего года. Хвою с погружавшейся в субстрат части черенков (на 3-5 см) удаляли.

Количество черенков в опыте зависело от числа маточных растений, их состояния, степени развития. Как правило, количество черенков было не менее 20. Поэтому судить о потенциальной способности вида к размножению можно с достаточной достоверностью.

Черенки обрабатывались стимуляторами роста: водными растворами индолилмасляной кислотой (ИМК), в концентрации 0,01% корневином, в концентрации 0,15% янтарной кислотой, в концентрации 0,02% цирконом, в концентрации 0,1% и гетероауксином, в концентрации 0,02%. Нижние части черенков около 2 см погружали в приготовленный раствор и выдерживали в течение 20 часов.

В качестве контроля черенки замачивались водой, также в течение 20 часов. После этого черенки высаживались в подготовленный субстрат для дальнейшего укоренения. Плотность размещения черенков в парнике составляла 200-250 шт/м². Оценку укореняемости проводили еженедельно, учитывали число черенков, образовавших каллус, корни, а также число не прижившихся растений[9].

В результате проведения многолетних опытов было установлено, что многие хвойные могут быть размножены путем черенкования. Довольно легко образуют корни из родов Кипарисовик, Туя, Можжевельник, Тисс. Внутри рода у отдельных видов хвойных наблюдается разная способность к укоренению. Ель колючая, форма серебристая лучше образует корни при весеннем черенковании, а такие виды, как Тисс, Можжевельник, Кипарисовик в летнее время. Представители рода Туя одинаково хорошо укореняются весной и летом.

Разные виды хвойных отзываются на обработку черенков не одинаково. Некоторые из них дают высокий процент укоренения при обработке черенков растворами солей микроэлементов, гетероауксином (Г), корневином (К), ИМК, янтарной кислотой (ЯК), другие легко укореняются и не требуют предварительной обработки черенков [3, 6] (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты черенкования хвойных пород в условиях искусственного тумана

№ п/п	Вид, форма, сорт растения	Стимулятор корнеобразования	Укоренение черенков, %
1	Ель колючая, форма серебристая	Г	0
		ЯК	0
		ИМК	2
		К	0
2	Кипарисовик Лавсона	Г	74
		Кр	67
		ИМК	89
		К	62
Можжевельник казацкий			
3	Форма стелющийся, золотистокончиковый	Г	87
		ИМК	92
		К	75

4	Форма стелющийся, зеленый	Г	88
		ИМК	94
		К	75
5	Можжевельник обыкновенный, форма пирамидальная, голубой	Г	77
		Кр	68
		ИМК	90
		К	61
6	Тисс ягодный	Г	76
		ИМК	84
		К	60
Туя западная			
7	Форма колоновидная	Г	89
		Кр	83
		К	78
8	Форма пирамидальная	Г	88
		Кр	80
		К	76
9	Форма шаровидная	Г	78
		Кр	70
		К	62
10	Эльвангера	Г	80
		Кр	75
		К	68

Наш опыт по черенкованию хвойных пород показал, что укоренившиеся черенки при пересадке плохо приживаются в открытом грунте и дают большой отпад. Целесообразнее их не пересаживать в первый год укоренения, а оставлять в парнике на два-три года.

Растения из зеленых черенков большинства хвойных пород не достигают стандартных размеров к концу вегетационного периода и их необходимо доращивать. Доращивание можно производить в условиях открытого и закрытого грунта. Доращивание черенков на месте укоренения является наиболее простой технологией, однако из-за плотной посадки и сильного уплотнения почвы вследствие частых поливов, укорененные черенки плохо растут. Высаживать черенки в туман более редко не выгодно.

Наиболее приемлема технология, предусматривающая оставление черенков на месте укоренения до конца вегетационного сезона, а затем пересадку их в грунт. При этом способе черенки выкапывают осенью. С приростом и хорошей корневой системой черенки высаживают в грунт, а слабые хранят до весны в прикопе или подвале в ящиках с песком, в хранилище или холодильнике, при температуре, близкой к 0°.

Большие перспективы для повышения экономической эффективности черенкования имеет способ пересадки их сразу после укоренения. Применение его осложняется тем, что черенки приходится пересаживать в фазу активного роста. В связи с этим необходимо

предусмотреть ряд мероприятий, на их сохранность. В этом плане разрабатываются два направления: пересадка черенков после их предварительного закаливания, в результате чего они приобретают устойчивость и легче адаптируются к условиям более сухого атмосферного воздуха, и пересадка черенков без закаливания[10].

Для пересадки черенков без закаливания необходимо, чтобы у них была хорошо развита корневая система. Посадку черенков производят во влажную почву, несколько глубже, чем они росли в парнике [5].

В период вегетации черенки необходимо регулярно поливать, пропалывать, вести борьбу с вредителями и болезнями, проводить рыхление почвы. Осенью проводят апробацию, при этом удаляют больные и высохшие растения. При хорошем уходе черенки почти всех хвойных пород достигают стандартных размеров и бывают пригодными для посадки на плантации или постоянное место произрастания[8].

Список литературы

1. Мовсесян Л. И. Выращиваем хвойные растения/ Л. И. Мовсесян. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 158 с.
2. Пинаева Н.В., Дорохова А.И. Опыт вегетативного размножения некоторых видов и сортов хвойных пород // Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири: материалы VII Междунар. науч. интернет-конф. Томск, 2015. С. 121–128.
3. Резвякова С.В., Гурин А.Г., Резвякова Е.С. Размножение хвойных пород зелеными черенками с использованием новых биопрепаратов // Вестн. ОрелГАУ. 2017. No 2(65).С. 9–14.
4. Севастьянов В.Е. Изучение элементов технологии размножения хвойных пород методом черенкования в условиях степного Крыма // Изв. с.-х. науки Тавриды. 2018. No 16 (179). С. 30–39.
5. Хамарова З.Х., Алиев И.Н., Бакуев Ж.О., Бишенов Х.З., Канаметова А.В., Шидакова З.М. Размножение древесных растений черенками // Научно-методические рекомендации. – Нальчик, «Принт Центр». – 2023. – 38 с.
6. Цепляев А.Н., Трещевская Э.И. Синергический эффект применения стимуляторов ризогенеза и подогрева субстрата при зеленом черенковании хвойных пород // Лесотехн. журн. 2019. Т. 9, No 2 (34). С. 14–21.
7. Щукин Р.А., Заволока И.П., Рязанов Г.С., Рязанова В.В. Укореняемость видов хвойных растений в зависимости от состава почвенной смеси в тепличных условиях с использованием системы туманообразования // Вестн. Мичурин. гос. аграр. ун-та. 2016.
8. Gupta S., Sahoo G., Wani A.M. Propagation of Forest Tree Species by Vegetative Propagation. Recent Trends in Propagation of Forest and Horticultural Crops, 2022, pp. 26–42.
9. Riov J., Fox H., Attias R., Shklar G., Farkash-Haim L., Sitbon R., Moshe Y., Abu-Abied M., Sadot E., David-Schwartz R. Improved Method for Vegetative Propagation of Mature *Pinus halepensis* and its Hybrids by Cuttings. Israel Journal of Plant Sciences, 2020, vol. 67, iss. 1–2, pp. 5–15. – URL: <https://doi.org/10.1163/22238980-20191118>
10. Sahoo G., Wani A.M. Forest Management in Relation to Climate Change. BioingenePSJ, 2021, art. no. D24MLY20R13, pp. 1–10.

References

1. Movsesyan, L. I. Growing Coniferous Plants/ L. I. Movsesyan. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2013. – 158 p.
2. Pinaeva N.V., Dorokhova A.I. Experience of vegetative propagation of some species and varieties of conifers // Forestry and green construction in Western Siberia: materials of the VII International scientific online conference. Tomsk, 2015. Pp. 121–128.
3. Rezvyakova S.V., Gurin A.G., Rezvyakova E.S. Propagation of coniferous species by green cuttings using new biopreparations//Vestn. OrelGAU. 2017. No 2(65).P. 9–14.
4. Sevastyanov V.E. Study of the elements of technology for the propagation of coniferous species by cuttings in the conditions of the steppe Crimea // Izv. s.-kh. nauki Tavridy. 2018. No 16 (179). Pp. 30–39.
5. Khamarova Z.Kh., Aliyev I.N., Bakuev Zh.O., Bishenov Kh.Z., Kanametova A.V., Shidakova Z.M. Propagation of Woody Plants by Cuttings // Scientific and Methodological Recommendations. – Nalchik, Print Center. – 2023. – 38 p.
6. Tseplyaev A.N., Treshchevskaya E.I. Synergistic effect of the application of rhizogenesis stimulants and substrate heating during green cuttings of coniferous species // Lesotekhnicheskyy Zhurnal. 2019. Vol. 9, No. 2 (34). Pp. 14–21.
7. Shchukin R.A., Zavoloka I.P., Ryazanov G.S., Ryazanova V.V. Rootability of coniferous plant species depending on the composition of the soil mixture in greenhouse conditions using a misting system // Vestn. Michurin State Agrarian University. un-ta. 2016.
8. Gupta S., Sahoo G., Wani A.M. Propagation of Forest Tree Species by Vegetative Propagation. Recent Trends in Propagation of Forest and Horticultural Crops, 2022, pp. 26–42.
9. Riov J., Fox H., Attias R., Shklar G., Farkash-Haim L., Sitbon R., Moshe Y., Abu-Abied M., Sadot E., David-Schwartz R. Improved Method for Vegetative Propagation of Mature *Pinus halepensis* and its Hybrids by Cuttings. Israel Journal of Plant Sciences, 2020, vol. 67, iss. 1–2, pp. 5–15. – URL: <https://doi.org/10.1163/22238980-20191118>
10. Sahoo G., Wani A.M. Forest Management in Relation to Climate Change. BioingenePSJ, 2021, art. no. D24MLY20R13, pp. 1–10.