DOI: 10.58168/CCTIBSPC2026_331-340
УДК 630*181

РОСТ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СЕЯНЦЕВ ЛЕЩИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОДЛЕСКА ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Наконечная Т.С., преподаватель, каф. лесоводства, лесной таксации и лесоустройства
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Аннотация. В работе рассматриваются особенности роста сеянцев лещины обыкновенной (как подлесочной породы) в зависимости от лесорастительных условий сбора семян. Данный вид формирует основу лесного подлеска вне зависимости от преобладающей древесной породы, т.е. может успешно произрастать в сосновых насаждениях, которые представляют наибольшую пожарную опасность. Для проведения исследований создан экспериментальный полигон, на котором установлены показатели всхожести семян, динамика роста сеянцев и их сохранность. Установлено, что всхожесть семян лещины обыкновенной существенно зависит от типа лесорастительных условий места сбора. Наилучшие показатели отмечены у семян, собранных в свежей дубраве (ТЛУ C_2D) – 80 %, что вероятно связано с более полным вызреванием плодов на богатых почвах. Наименьшая всхожесть зафиксирована у семян из свежей субори (ТЛУ B_2) – 38 %. При этом сохранность сеянцев на первом и втором году жизни не имела достоверных различий в зависимости от происхождения семян, что указывает на высокую адаптационную способность вида приживаться в новых условиях. Таким образом, для создания высокопродуктивных культур лещины обыкновенной в регионе исследования целесообразно использовать семена, собранные в наиболее богатых условиях произрастания (ТЛУ C_2D), что обеспечивает получение более крупномерного посадочного материала.

Ключевые слова: лещина обыкновенная, сеянцы, тип лесорастительных условий, рост, жизнеспособность.

© Наконечная Т. С., 2026

GROWTH AND VIABILITY OF COMMON HAZELNUT SEEDLINGS DURING THE FORMATION OF UNDERSTONE OF FOREST PLANTATIONS IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE

Nakonechnaya T.S., Lecturer, Department of Forestry, Forest Inventory, and Forest Management
Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russia, Voronezh

Abstract. This study examines the growth characteristics of common hazel seedlings (as an understory species) depending on the forest conditions at which the seeds are collected. This species forms the basis of forest understory growth, regardless of the dominant tree species, meaning it can thrive in pine stands, which pose the greatest fire hazard. An experimental site was established for the study, where seed germination rates, seedling growth dynamics, and survival were determined. It was found that common hazel seed germination significantly depends on the forest conditions at the collection site. The best germination rates were observed for seeds collected in fresh oak groves (TLU C_2D) – 80 %, likely due to the more complete ripening of the fruit in rich soils. The lowest germination rate was recorded for seeds from fresh suboria (TLU B_2) – 38 %. Moreover, seedling survival in the first and second years of life did not significantly differ depending on seed origin, indicating the species' high adaptability to new conditions. Therefore, to develop highly productive common hazel crops in the study region, it is advisable to use seeds collected in the most favorable growing conditions (TLU C_2D), which ensures the production of larger-sized planting material.

Keywords: common hazel, seedlings, forest growth conditions, growth, viability.

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ FZUR-2024-0002) «Разработка технологических решений, направленных на повышение эффективности лесопожарного мониторинга и детализацию оценки последствий лесных пожаров в условиях Центральной лесостепи».

Введение. Лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.) является ценной лесной культурой, имеющей важное хозяйственное значение и играющей существенную роль в поддержании биоразнообразия лесных экосистем для формирования устойчивых насаждений. Кроме того, данный вид формирует основу лесного подлеска вне зависимости от преобладающей древесной породы, т.е. может успешно произрастать в сосновых насаждениях, которые представляют наибольшую пожарную опасность [1], а густота лещины обыкновенной играет важную роль при оценке риска возникновения лесного пожара и может значительно повлиять на уровень природной пожарной опасности в лесах [2].

На юге лесостепной зоны, в частности в Воронежской области, лесные массивы представлены в виде разорванных территорий [3], что существенно ограничивает распространение лещины обыкновенной и делает актуальным изучение особенностей её семенного размножения, роста и жизнеспособности [4]. Несмотря на высокий уровень адаптации в исследуемом регионе, успешность роста лещины обыкновенной в лесных насаждениях во многом зависит от зимостойкости выделенных форм [5], происхождения семян [6] и типа лесорастительных условий (ТЛУ), в котором произрастает данный вид [1].

Таким образом, **цель исследования –** оценить влияние происхождения семян лещины обыкновенной из различных типов лесорастительных условий на всхожесть, рост и жизнеспособность сеянцев при выращивании в условиях Центральной лесостепи.

Материал и методы исследования. Объектом исследования являлись семена и сеянцы лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.). Сбор плодов производился в конце августа – начале сентября в 2022 и в 2023 годах на постоянных пробных площадях, заложенных в свежих ТЛУ [7]: B_2, C_2, C_2D и D_2 (в Пригородном, Сомовском и Новоусманском лесничествах Воронежской области и в Новооскольском лесничестве Белгородской области). Семена были высеяны осенью в год сбора на экспериментальном участке, расположенном в Ровеньском районе Белгородской области (рис. 1). Объект расположен в оптимальных лесорастительных условиях для выращивания лещины обыкновенной – C_2D. Почвы – выщелоченные черноземные. Залегание грунтовых вод составляет 45-50 м. Участок классифицируется как умеренно защищенный. Это означает, что скорость ветра на высоте сеянцев снижена по сравнению с открытой степью, что уменьшает иссушение и механические

повреждения, но полная изоляция от ветрового воздействия отсутствует. Агротехнические уходы являются ключевым фактором выживаемости и роста сеянцев в условиях Белгородской области. Количество и характер уходов определялись погодными условиями вегетационного периода и состоянием опытных растений. В первый год после посева сеянцы наиболее уязвимы к угнетению сорной растительностью и недостатку влаги. Стандартная схема уходов включала: ручные прополки и рыхление проводились 3-4 раза. Первая прополка – сразу после посадки (или при появлении массовых всходов), последующие – по мере отрастания сорняков (обычно с интервалом в 2-3 недели). В последующие годы количество уходов сокращалось до 2 раз за вегетационный период (весной и в первой половине лета), так как сеянцы окрепли и способны лучше конкурировать с сорной растительностью.

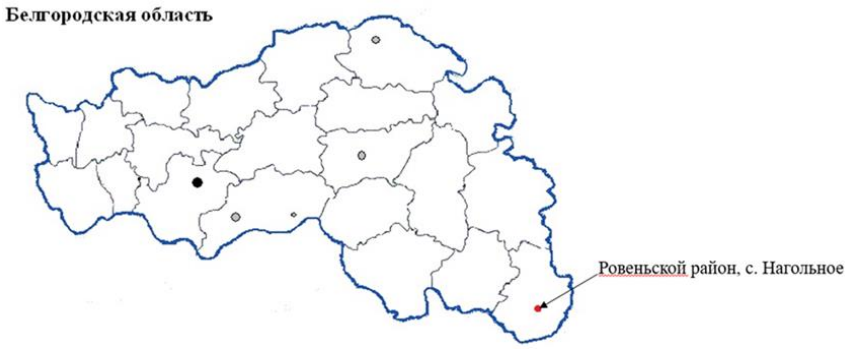


Рисунок 1 – Схема расположения авторского экспериментального объекта

Посев орехов выполнен рядами, расстояние между которыми равнялось 50 см, глубина посева – 10 см, расстояние в ряду между орехами в ряду при посеве составило 5 см., количество плодов лещины, произрастающих в разных ТЛУ, изучено в пропорциях, достаточных для достижения достоверных результатов и составляло от 250 до 300 шт. в каждой повторности. Полученные результаты обработаны методами математической статистики, на основании рекомендаций Б.А. Доспехова [8].

Результаты исследования и их обсуждение. Динамика роста, развития и состояния сеянцев лещины обыкновенной может существенно меняться в зависимости от типов лесорастительных условий, в которых производится их выращивание. Результаты посева семян лещины обыкновенной, собранных в различных типах лесорастительных условий, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Всхожесть плодов и сохранность сеянцев лещины обыкновенной в разрезе различных ТЛУ

ТЛУ	Всхожесть семян, %	Сохранность сеянцев, %	
		в 1 год	на 2 год
B_2	38	86,9	79,7
C_2	62	92,6	86,8
C_2D	80	91,8	83,9
D_2	76	90,8	86,2

Из данных, приведенных в таблице 1 следует, что наилучшие результаты всхожести выявлены у семян, собранных в ТЛУ C_2D – 80 %, а наихудшие – в ТЛУ B_2 – 38 %. Семена, собранные в типах лесорастительных условий C_2 и D_2, имеют средние значения всхожести относительно других изученных ТЛУ – 75 и 62 % соответственно. Прежде всего это связано с неполным вызреванием плодов лещины, которое зачастую отмечается на менее плодородных почвах в исследуемом регионе. Это является дополнительной причиной, что подлесок средней густоты крайне редко встречается в суборях Центральной лесостепи. Повсеместно отмечено наличие редкого подлеска (или его отсутствие). Влияния происхождения семян в разрезе типов лесорастительных условий на сохранность сеянцев лещины обыкновенной не выявлено, поскольку отмеченные различия находятся в пределах статистической погрешности.



а) б) в)

Рисунок 2 – Рост сеянцев лещины обыкновенной на экспериментальном объекте: а) общий вид экспериментального объекта (2023 год); б) однолетние сеянцы лещины обыкновенной; в) двухлетние сеянцы лещины обыкновенной

Развитие сеянцев в первый год жизни происходило относительно медленно – средняя высота – 16 см (при среднем показателе в аналогичных условиях на территории Воронежской области – 21 см). Причиной замедления роста являлись неблагоприятные климатические условия и открытая продуваемая со всех сторон площадь (рис. 2-а). В первый год вегетации лещина обыкновенная начинает формировать стебель и у большинства сеянцев наблюдается образование боковых побегов (рис. 2-б).

Следует отметить, что семена лещины имеют склонность к всхожести на 2-й и даже 3-й годы после посева. Начиная с 2022 года, к осени 2024 года процент всхожести орехов увеличился на 20 % от первоначально высаженного материала. Исследование темпов роста и развития сеянцев в течение первого года у лещины обыкновенной из различных типов лесорастительных условий показало невысокие колебания по высоте от 14,3 до 19,3 см. Во второй год темп роста увеличился, что связано с благоприятными погодными условиями (рис. 3).

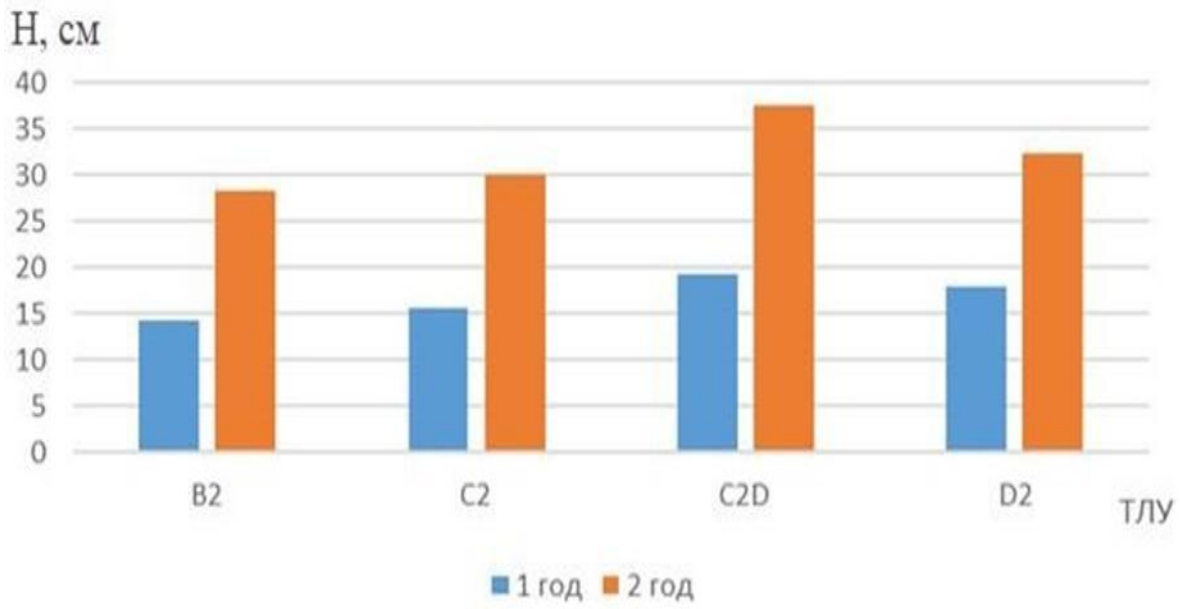


Рисунок 3 – Динамика роста сеянцев лещины обыкновенной по годам

Для детального изучения динамики роста сеянцев в первый год (таблица 2) и на второй год жизни (таблица 3), выполнены ежемесячные измерения динамики высоты растений в течение вегетационного периода.

Таблица 2 – Статистические параметры темпов роста сеянцев лещины обыкновенной по месяцам в первый год

Тип лесорастительных условий	май	июнь	июль	август	сентябрь
	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%
B_2	4,8±0,15 12,8	6,8±0,13 13,7	7,7±0,14 14,6	11,1±0,33 15,0	14,8±0,38 16,7
C_2	4,2±0,17 14,7	6,3±0,16 15,1	8,5±0,20 18,5	11,6±0,21 20,4	15,0±0,22 21,2
C_2D	5,5±0,33 26,3	8,2±0,30 24,7	14,5±0,62 24,9	16,2±0,69 24,0	19,3±0,76 24,2
D_2	4,9±0,49 25,8	8,5±0,32 23,5	11,8±0,62 17,0	14,6±0,59 14,3	17,3±0,60 13,2

Наибольшие темпы роста наблюдаются у сеянцев, выращенных из посадочного материала, собранного в ТЛУ C_2D – за период активной вегетации в среднем сеянцы достигали 16 см. Максимальная энергия роста проявилась в период с июня по август – в среднем 6 см. Сеянцы, выращенные из семян остальных выборок, достоверно не отличаются друг от друга.

Изменчивость прироста (CV) в высоту по месяцам в течение периода активного роста (май-сентябрь) сильнее всего колеблется у сеянцев, выращенных из посадочного материала, собранного в ТЛУ C_2D – около 25 %, вне зависимости от конкретного календарного месяца. В тоже время, этот показатель наиболее стабилен для выборки семян из ТЛУ B_2 – около 15 %.

Таблица 3 – Статистические параметры темпов роста сеянцев лещины обыкновенной по месяцам на второй год

Тип лесорастительных условий	май	июнь	июль	август	сентябрь
	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%	Mср±м, см CV,%
B_2	15,2±0,16 13,9	18,6±0,15 14,7	21,8±0,13 15,4	24,2±0,35 16,2	27,6±0,40 17,2
C_2	15,5±0,19 15,5	19,7±0,17 16,2	24,2±0,21 19,4	27,8±0,23 21,2	30,0±0,24 22,1
C_2D	19,3±0,36 27,2	23,6±0,32 25,3	28,2±0,64 25,7	32,1±0,71 26,2	36,2±0,78 25,5
D_2	17,8±0,51 26,9	22,4±0,36 24,2	27,7±0,68 23,2	29,2±0,63 22,6	32,1±0,62 24,6

Во второй год жизни, изменчивость прироста в высоту по месяцам в течение периода активного роста (май-сентябрь) сильнее всего колеблется у сеянцев, выращенных из посадочного материала, собранного в ТЛУ C_2D – около 27 %, вне зависимости от конкретного календарного месяца. В тоже время, этот показатель наиболее стабилен для выборки семян из ТЛУ D_2 – около 25 %.

Заключение

Проведенные исследования позволили оценить влияние происхождения семян лещины обыкновенной из различных типов лесорастительных условий на успешность их произрастания и последующий рост сеянцев в условиях Центральной лесостепи.

В результате выполненной работы установлено, что всхожесть семян лещины обыкновенной существенно зависит от типа лесорастительных условий места сбора. Наилучшие показатели отмечены у семян, собранных в свежей дубраве (ТЛУ C_2D) – 80 %, что вероятно связано с более полным вызреванием плодов на богатых почвах. Наименьшая всхожесть зафиксирована у семян из свежей субори (ТЛУ B_2) – 38 %. При этом сохранность сеянцев на первом и втором году жизни не имела достоверных различий в зависимости от происхождения семян, что указывает на высокую адаптационную способность вида приживаться в новых условиях. Следует отметить, что с большой вероятностью максимальное влияние на успешность роста и развития оказывало не столько местопроизрастание собранного посадочного материала, как наследственные свойства семян.

Таким образом, для создания высокопродуктивных культур лещины обыкновенной в регионе исследования целесообразно использовать семена, собранные в наиболее богатых условиях произрастания (ТЛУ C_2D), что обеспечивает получение более крупномерного посадочного материала.

Список литературы

1. Изучение биоразнообразия и оценка состояния лещины обыкновенной (Corylus avellana l.) в Воронежской области / В. А. Славский, Т. С. Наконечная, Е. В. Титов, З. Говедар // Лесотехнический журнал. – 2022. – Т. 12. – № 3 (47). – С. 51-61.

2. Наконечная, Т. С. Пирогенная устойчивость лесных экосистем в Воронежской области в зависимости от густоты подлеска / Т. С. Наконечная, В. А. Славский // Лесные экосистемы в условиях меняющегося климата: проблемы и перспективы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию кафедры лесоводства, лесной таксации и лесоустройства и 95-летию ВГЛТУ, Воронеж, 15 мая 2025 года. – Воронеж : ВГЛТУ, 2025. – С. 44-48.

3. Славский, В. А. Некоторые аспекты закладки пробных площадей при проведении государственной инвентаризации лесов / В. А. Славский, С. М. Матвеев // Лесотехнический журнал. – 2021. – Т. 11. – № 1 (41). – С. 56-63.

4. Славский, В. А. Рост и жизнеспособность орехов рода Juglans в Воронежской области / В. А. Славский, М. П. Чернышов // Лесотехнический журнал. – 2018. – Т. 8. – № 2 (30). – С. 86-95.

5. Славский, В. А. Оценка зимостойкости видов орехов рода Juglans в Воронежской области / В. А. Славский // Лесотехнический журнал. – 2019. – Т. 9. – № 1 (33). – С. 85-93.

6. Козловская, З. А. Лещина. Дикие виды и фундук / З. А.Козловская, Н. В. Луговцова // Плодоводство. – 2018. – Т. 30. – № 1. – С. 289-303.

7. Погребняк, П. С. Основы лесной типологии / П. С. Погребняк. – Издательство Академии наук Украинской ССР, 1955. – 455 с.

8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта : учебник / Б. А. Доспехов. – Москва : Колос, 2011. – 547 с.

References

1. Izuchenie bioraznoobraziya i ocenka sostoyaniya leshchiny obyknovennoj (Corylus avellana l.) v Voronezhskoj oblasti / V. A. Slavskij, T. S. Nakonechnaya, E. V. Titov, Z. Govedar // Lesotekhnicheskij zhurnal. – 2022. – V. 12. – No. 3 (47). – P. 51-61.

2. Nakonechnaya, T. S. Pirogennaya ustojchivost' lesnykh ekosistem v Voronezhskoj oblasti v zavisimosti ot gustoty podleska / T. S. Nakonechnaya, V. A. Slavskij // Lesnye ekosistemy v usloviyakh menyayushchegosya klimata: problemy i perspektivy: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashchennoj 110-letiyu kafedry lesovodstva, lesnoj taksacii i

lesoustrojstva i 95-letiyu VGLTU, Voronezh, 15 maya 2025 goda. – Voronezh : Voronezhskij gosudarstvennyj lesotekhnicheskij universitet im. G.F. Morozova, 2025. – P. 44-48.

3. Slavskij, V. A. Nekotorye aspekty zakladki probnykh ploshchadej pri provedenii gosudarstvennoj inventarizacii lesov / V. A. Slavskij, S. M. Matveev // Lesotekhnicheskij zhurnal. – 2021. – V. 11. – No. 1 (41). – P. 56-63.

4. Slavskij, V. A. Rost i zhiznesposobnost' orekhov roda Juglans v Voronezhskoj oblasti / V. A. Slavskij, M. P. Chernyshov // Lesotekhnicheskij zhurnal. – 2018. – V. 8. – No. 2 (30). – P. 86-95.

5. Slavskij, V. A. Ocenka zimostojkosti vidov orekhov roda Juglans v Voronezhskoj oblasti / V. A. Slavskij // Lesotekhnicheskij zhurnal. – 2019. – V. 9. – No. 1 (33). – P. 85-93.

6. Kozlovskaya, Z. A. Leshchina. Dikie vidy i funduk / Z. A. Kozlovskaya, N. V. Lugovcova // Plodovodstvo. – 2018. – V. 30. – No. 1. – P. 289-303.

7. Pogrebnyak, P. S. Osnovy lesnoj tipologii / P. S. Pogrebnyak // Izdatel'stvo Akademii nauk Ukrainskoj SSR, 1955. – 455 p.

8. Dospekhov, B. A. Metodika polevogo opyta : uchebnik / B. A. Dospekhov. – Moskva : Kolos, 2011. – 547 p.