

УДК 630*232

Е. В. Чурило, Е. К. Киб, Ж. Ю. Пименова, И. А. Жуков
Институт леса Национальной академии наук Беларуси

ВЛИЯНИЕ СВОЕВРЕМЕННОГО ПРОВЕДЕНИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ УХОДОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ НЕСОМКНУВШИХСЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В ПОДЗОНЕ ГРАБОВО-ДУБОВО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ

Успешность лесовосстановления определяется качественной подготовкой лесокультурной площади, правильным выбором породного состава, схемы смешения культивируемых растений и их густоты, использованием качественного посевного и посадочного материала, а также своевременным проведением агротехнических и лесоводственных уходов и дополнений. По результатам проведенных исследований в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов установлено, что определяющим фактором, влияющим на рост и развитие лесных культур, является своевременное и качественное проведение уходов за лесными культурами. В свежих типах условий местопроизрастания уже в первый год выращивания лесных культур травянистая растительность получает мощное развитие. При отсутствии агротехнических уходов культуры попадают под полог травянистого покрова и растут под его влиянием. Угнетение культур проявляется в слабом развитии ассимиляционного аппарата и корневой системы. Обеспечение качественного выращивания лесных культур возможно в том числе за счет увеличения доли механизации на всех этапах выращивания, включая подготовку лесокультурной площади, создание лесных культур, проведение уходов. Во время исследований установлено, что проведение механизированных уходов на значительной площади несомкнувшихся лесных культур затруднено в связи с нарушением технологий создания культур.

Ключевые слова: лесовосстановление, лесные культуры, агротехнический уход, механизированный уход, приживаемость лесных культур, сохранность лесных культур, качество лесных культур.

Для цитирования: Чурило Е. В., Киб Е. К., Пименова Ж. Ю., Жуков И. А. Влияние своевременного проведения агротехнических уходов на рост и развитие несомкнувшихся лесных культур в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2024. № 1 (276). С. 77–81.

DOI: 10.52065/2519-402X-2024-276-9.

Ye. V. Churilo, Ye. K. Kib, Zh. Yu. Pimenova, I. A. Zhukov
Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus

INFLUENCE OF TIMELY CARRYING OUT AGRICULTURAL CARE ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF NON-CLOSED FOREST CROPS IN THE SUBZONE OF HORNBEK-OAK-DARCONINE FORESTS

The success of reforestation is determined by the quality preparation of the forest area, the correct choice of species composition and mixing scheme of cultivated plants, their density, the use of high-quality seed and planting material, as well as the timely implementation of agrotechnical and silvicultural care and additions. According to the results of the studies carried out in the subzone of hornbeam-oak-dark coniferous forests, it was found that the determining factor influencing the growth and development of forest plantations is the timely and high-quality maintenance of forest plantations. In fresh types of habitat conditions, already in the first year of growing forest crops, herbaceous vegetation receives a powerful development. In the absence of agrotechnical care, crops fall under the canopy of grass cover and grow under its influence. The oppression of crops is manifested in the weak development of the assimilation apparatus and the root system. Ensuring the high-quality cultivation of forest crops is possible, among other things, by increasing the share of mechanization at all stages of cultivation, including the preparation of a forest cultivation area, the creation, and maintenance. In the course of the research, it was found that carrying out mechanized care on a large area of non-closed forest crops is difficult due to the violation of crop creation technologies.

Keywords: reforestation, forest plantations, agrotechnical care, mechanized care, survival rate of forest plantations, preservation of forest plantations, quality of forest plantations.

For citation: Churilo Ye. V., Kib Ye. K., Pimenova Zh. Yu., Zhukov I. A. Influence of timely carrying out agricultural care on the growth and development of non-closed forest crops in the subzone of hornbek-oak-darconine forests. *Proceedings of BSTU, issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources*, 2024, no. 1 (276), pp. 77–81 (In Russian).

DOI: 10.52065/2519-402X-2024-276-9.

Введение. В Республике Беларусь уделяется большое внимание устойчивому лесопользованию и лесопользованию, созданию и выращиванию биологически устойчивых лесов, в том числе с учетом сохранения биоразнообразия, влияния глобального изменения климата.

В лесном фонде Республики Беларусь искусственно созданные леса занимают 23,7% от лесопокрытой площади. На протяжении 2003–2021 гг. создано около 646,0 тыс. га лесных культур. Площадь создания лесных культур селекционным посевным и посадочным материалом в последние годы составляет более 50% от общего объема лесовосстановления и лесоразведения.

Основной задачей лесовосстановления является воспроизводство лесов в кратчайшие сроки наиболее эффективным методом, повышение продуктивности, качества и устойчивости лесов, сохранение биоразнообразия, улучшение экологической ситуации [1].

Интенсивное создание лесных культур в республике началось в начале 50-х годов прошлого века. Максимальные объемы искусственных насаждений приходились на годы облесения малопродуктивных песчаных земель и создания защитных насаждений (1966–1975 гг.) [2].

За последние 10 лет площадь создания лесных культур ежегодно увеличивалась (рис. 1) [3].

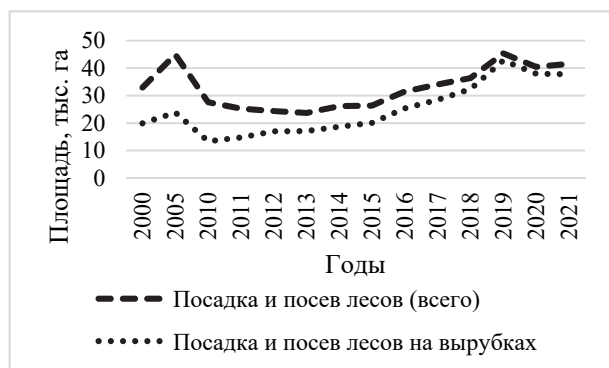


Рис. 1. Объем создания лесных культур на территории Беларуси в 2000–2021 гг.

В 2021 г. объем создания лесных культур возрос по сравнению с 2012 г. практически в 1,7 раза (с 24,7 до 41,6 тыс. га). Данный рост связан с ежегодным увеличением лесокультурных площадей, в значительной степени за счет вырубок. Так, в 2012 г. создание лесных культур на вырубках осуществлялось на площади 17,0 тыс. га, в 2021 г. — на 37,9 тыс. га.

Существенное увеличение площади искусственного лесовосстановления связано в основном с повреждением насаждений шквалистыми ветрами при прохождении грозных фронтов, которые в 2016 г. отмечались на территории страны в течение всего лета. Значительные объ-

емы искусственного лесовосстановления, выполненного в 2018–2020 гг., также связаны с гибелью насаждений. Лесные культуры создавались в основном на вырубках, образовавшихся после проведения сплошных санитарных рубок в хвойных насаждениях, погибших от воздействия стволовых вредителей. Следует отметить, что в 2018 г. была отмечена максимальная площадь насаждений, погибших от воздействия различных неблагоприятных природных факторов (50 тыс. га). Как следствие, в 2019 г., после работ по ликвидации погибших насаждений, возникла необходимость проведения большого объема работ по лесовосстановлению на этих участках [4].

Вместе с тем трудовые ресурсы в лесохозяйственных учреждениях, представленные преимущественно сельским населением, сократились, в то время как объем лесокультурных работ значительно увеличился. В результате ухудшилось качество проводимых лесокультурных работ и, как результат, состояние лесных культур.

Густота посадки, размещение посадочных мест на лесокультурной площади определяют сроки смыкания растений в рядах и междурядьях, количество и сроки проведения агротехнических и лесоводственных уходов, естественное изреживание, ход роста и формирования насаждений [5–7].

Проведение механизированных уходов позволяет в значительной степени повысить производительность труда при проведении уходов за лесными культурами. Вместе с тем использование механизмов на данных видах работ возможно только при качественной предварительной очистке лесосек от порубочных остатков и подготовке лесокультурных площадей с фиксированной шириной междурядий.

Основная часть. При проведении исследований нами было заложено 149 пробных площадей в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов на территории Брестского ГПЛХО (Пружанский лесхоз), Гомельского ГПЛХО (Рогачевский и Жлобинский лесхозы, Чечерский спецлесхоз), Гродненского ГПЛХО (Ивьевский и Лидский лесхозы), Минского ГПЛХО (Слуцкий лесхоз), Могилевского ГПЛХО (Осиповичский опытный лесхоз), а также ГЛХУ «Жорновская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси». При обследовании участков лесных культур нами учитывались: способы создания, вид посадочного материала, густота создания, количество произрастающих древесных растений, их средняя высота, проводимые уходы. Устанавливались причины гибели и ухудшения состояния лесных культур. На части участков лесных культур отмечалось наличие пней без предварительного понижения, высотой

60 см и более, что препятствует созданию прямолинейных борозд при подготовке почвы и в дальнейшем проведению качественных механизированных уходов.

Состояние лесных культур в значительной степени зависит от своевременного и качественного проведения уходов и дополнений.

Полученные в результате исследований данные о количестве проведенных агротехнических уходов в несомкнувшихся лесных культурах приведены на рис. 2.

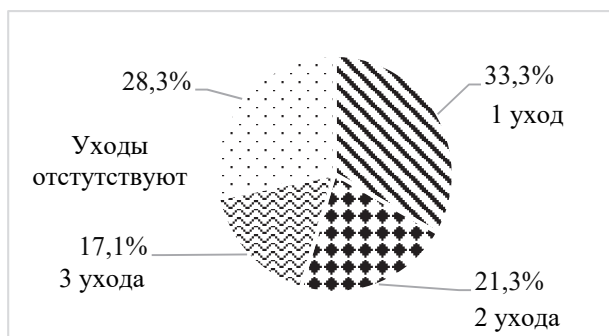


Рис. 2. Распределение несомкнувшихся лесных культур в зависимости от количества проведенных уходов

В ходе проведения работы было обследовано 380,1 га лесокультурной площади, из них 228,4 га – чистые и смешанные культуры лиственных пород и 151,7 га – хвойных пород 1–15-летнего возраста.

При оценке качества лесных культур главных древесных пород различной густоты посадки учитывались: количество деревьев главной породы в сравнении с нормативным, средняя высота деревьев главной породы, равномерность распределения деревьев главной породы по площади и соотношение высот деревьев главных и второстепенных пород [8, 9].

Всего культуры хорошего качества составили 12,9% от общей площади обследованных участков, удовлетворительного – 62,8%, неудовлетворительного – 24,3% (в том числе заросшие травянистой растительностью культуры 1–3-летнего возраста). Распределение лесных культур по состоянию в зависимости от возраста представлено на рис. 3.

Низкая приживаемость (сохранность) лесных культур на участках с богатыми условиями местопрорастания обусловлена отсутствием агротехнических уходов либо несвоевременным их проведением.

Приживаемость однолетних лесных культур при условии качественного своевременного проведения агротехнических уходов составляет 97,5%, при несвоевременном – снижается до 50,7%.

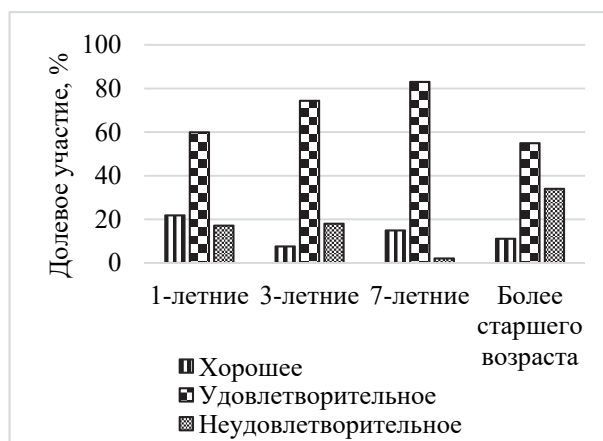


Рис. 3. Распределение лесных культур по качеству

В процессе исследований в 3-летних лесных культурах установлено, что при несвоевременном и некачественном их проведении в богатых условиях местопрорастания (Д₂, Д₃) к 3 годам их приживаемость снижается до 28,3%, средняя высота деревьев главной породы (Д) не превышает 0,3 м. Заглушение культур дуба травянистой растительностью, снижение освещенности приводит к изменению их морфологического строения. Отмечено, что у молодых культур дуба уменьшается листовая поверхность, что тормозит рост и развитие корневой системы, а также накопление фитомассы. В свою очередь при соблюдении технологии выращивания лесных культур приживаемость составляет 89,3%, средняя высота культур – 0,6 м.

В культурах 7 лет и старше хорошая сохранность (до 87,3%) отмечена среди участков, где проводились регулярные агротехнические и лесоводственные уходы.

Обеспечение качественного выращивания лесных культур возможно в том числе за счет увеличения доли механизации на всех этапах выращивания, включая подготовку лесокультурной площади, создание лесных культур, проведение уходов.

На сегодняшний день проведение механизированных уходов на значительной площади несомкнувшихся лесных культур затруднено в связи с нарушением технологий при их создании.

Значительное влияние на состояние лесных культур оказывают дикие животные. Около 13,0% обследуемых площадей лесных культур в той или иной степени были повреждены дикими животными. Зачастую, именно в результате погрыв качество лесных культур признавалось неудовлетворительным. Обработка лесных культур различными препаратами от погрыв дикими животными не гарантирует 100%-ную защиту. Наиболее эффективным способом защиты является огораживание культур [10].

Заключение. Состояние лесных культур в значительной степени зависит от своевременного и качественного проведения уходов и дополнений. Так, при несвоевременном и некачественном их проведении в богатых условиях местопроизрастания (Д₂, Д₃) к 3 годам приживаемость лесных культур снижается до 28,3%, средняя высота деревьев главной породы (Д) не превышает 0,3 м. В свою очередь при соблюдении технологии выращивания лесных культур

приживаемость составляет 89,3%, средняя высота деревьев главной породы (Д) – 0,6 м.

Проведение механизированных уходов возможно только при качественной предварительной очистке лесосек от порубочных остатков и подготовке лесокультурных площадей с фиксированной шириной междурядий.

В противном случае проведение механизированных уходов приводит к повреждению лесных культур и дальнейшей их гибели.

Список литературы

1. Об изменении постановления Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 19 декабря 2016 г. № 80: постановление М-ва лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 24.03.2022, № 5 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22137108&p1=1> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Носников В. В. Искусственное лесовосстановление как основной инструмент повышения продуктивности и качества лесов в Республике Беларусь // Опыт управления лесным хозяйством в Республике Беларусь и сопредельных государствах, перспективы совместного преодоления глобальных вызовов современности: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Минск, 14–16 сент. Минск, 2016. С. 36–42.
3. Площадь лесовосстановления и лесоразведения в Республике Беларусь // Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. URL: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=144045f> (дата обращения: 22.10.2022).
4. Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (ГИАЦ НСМОС) // НСМОС. URL: www.nsmos.by (дата обращения: 15.11.2022).
5. Гвоздев В. К., Волкович А. П. Лесоводственное обоснование оптимальной густоты посадки лесных культур ели европейской // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2021. № 2 (246). С. 66–72.
6. Влияние густоты посадки на устойчивость искусственных сосновых насаждений / Е. С. Залева [и др.] // Лесной вестник. 2019. Т. 23, № 1. С. 22–27.
7. Влияние начальной густоты и интенсивности изреживания древостоя в культурах сосны на прирост и плотность древесины / Ю. П. Демаков [и др.] // Вестн. ПГТУ. Сер. Лес. Экология. Природопользование. 2019. № 2. С. 26–40.
8. Технические требования при лесоустройстве. Отвод и таксация лесосек в лесах Республики Беларусь: ТКП 622-2018 (33090). Минск: М-во лесного хоз-ва Респ. Беларусь, 2018. 96 с.
9. Градяцкас А. И., Малинаускас А. А. Оценка качества лесных культур. Каунас: ЛитНИИЛХ, 1980. 20 с.
10. Перспективный вид. Огораживание // Лесное и охотничье хозяйство. 2021. № 8. С. 43–48.

References

1. On changing the decision of the Ministry of Forestry of the Republic of Belarus dated December 19, 2016: the Resolution of the Ministry of Forestry of the Republic of Belarus. Available at: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22137108&p1=1> (accessed 09.03.2023) (In Russian).
2. Nosnikov V. V. Artificial reforestation as the main tool for increasing the productivity and quality of forests in the Republic of Belarus. *Opyt upravleniya lesnym khozyaystvom v Respublike Belarus' i sopredel'nykh gosudarstvakh, perspektivy sovmestnogo preodoleniya global'nykh vyzovov sovremennosti: sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Experience of forestry management in the Republic of Belarus and neighboring countries, prospects for joint overcoming of global challenges of our time: collection of materials of the international scientific and practical conference]. Minsk, 2016, pp. 36–42 (In Russian).
3. Area of reforestation and afforestation in the Republic of Belarus. Available at: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=144045f> (accessed 22.10.2022) (In Russian).
4. Main Information and Analytical Center of the National Environmental Monitoring System of the Republic of Belarus (MIAC NSMOS). Available at: www.nsmos.by (accessed 15.11.2022) (In Russian).
5. Gvozdev V. K., Volkovich A. P. Silvicultural substantiation of the optimal planting density of European spruce forest cultures. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources, 2021, no. 2 (246), pp. 66–72 (In Russian).

6. Zalesova E. S., Ananiev E. M., Osipenko A. E., Shubin D. A., Terekhov G. G. Influence of planting density on the stability of artificial pine plantations. *Lesnoy vestnik* [Forestry Bulletin], 2019, vol. 23, no. 1, pp. 22–27 (In Russian).

7. Demakov Yu. P., Demitrova I. P., Nureeva T. V., Simatova T. Yu. Influence of the initial density and intensity of thinning of forest stand in pine cultures on the growth and density of wood. *Vestnik PGTU* [PSTU Bulletin], series Forest. Ecology. Nature Management, 2019, no. 2, pp. 26–40 (In Russian).

8. TCP 622-2018 (33090). Technical requirements for forest management. Allotment and valuation of forest-sections in the forests of the Republic of Belarus. Minsk, Ministry of Forestry of the Republic of Belarus Publ., 2018. 96 p. (In Russian).

9. Gradyatskas A. I., Malinauskas A. A. *Otsenka kachestva lesnykh kul'tur* [Assessment of the quality of forest crops]. Kaunas, LitNIILKh Publ., 1980. 20 p. (In Russian).

10. Perspective view. Fencing. *Lesnoye i okhotnich'ye khozyaystvo* [Forestry and hunting], 2021, no. 8, pp. 43–48 (In Russian).

Информация об авторах

Чурило Егор Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной и инновационной работе. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: chev7@tut.by

Киб Екатерина Константиновна – младший научный сотрудник. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: kibekaterina@gmail.com

Пименова Жанетта Юрьевна – младший научный сотрудник. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: pimenovazhana@mail.ru

Жуков Илья Андреевич – младший научный сотрудник. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: ilya008.56@gmail.com

Information about the authors

Churilo Yegor Vasil'yevich – PhD (Agriculture), Deputy Director for Science and Innovation Work. Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus (71, Proletarskaya str., 246001, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: chev7@tut.by

Kib Yekaterina Konstantinovna – junior researcher. Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus (71, Proletarskaya str., 246001, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: kibekaterina@gmail.com

Pimenova Zhanetta Yurievna – junior researcher. Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus (71, Proletarskaya str., 246001, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: pimenovazhana@mail.ru

Zhukov Ilya Andreyevich – junior researcher. Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus (71, Proletarskaya str., 246001, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: ilya008.56@gmail.com

Поступила 15.03.2023