

Научная статья

УДК: 630*233

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА РАЗРАБОТКИ ГАРИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОДЗОНЕ СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**Константин Андреевич Башегуров¹, Сергей Вениаминович Залесов²,
Леонид Александрович Белов³**

^{1,2,3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ bashegurovka@m.usfeu.ru

² zalesovsv@m.usfeu.ru

³ bla1983@yandex.ru

Аннотация. Проанализированы количественные и качественные характеристики лесных культур, созданных на месте разработанной гари в подзоне северной тайги Западной Сибири. Было установлено, что при разработке гарей полосами шириной 4,5–5 м гибель лесных культур составила 59 %, а при разработке широкими полосами (100–150 м) – 24 %. Подрост в междурядьях и на валах представлен в основном лиственными породами.

Ключевые слова: подрост, гарь, лесные культуры, сохранность, северная подзона тайги

Scientific article

THE INFLUENCE OF THE METHOD OF DEVELOPMENT OF BURNING AREA ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF FOREST CROPS OF SCOTS PINE IN THE NORTHERN TAIGA SUBZONE OF WESTERN SIBERIA

Konstantin A. Bashegurov¹, Sergey V. Zalesov², Leonid A. Belov³

^{1,2,3}Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ bashegurovka@m.usfeu.ru

² zalesovsv@m.usfeu.ru

³ bla1983@yandex.ru

Abstract. The quantitative and qualitative characteristics of forest crops created on the site of the developed burning area in the northern taiga subzone of Western Siberia are analyzed. It was found that when developing burning area with a width of 4,5–5 m, the death of forest crops was 59 percent, and when de-

veloping wide strips (100–150 m) – 24 percent. The undergrowth in the aisles and on the shafts is mainly represented by hardwoods.

Keywords: undergrowth, burning area, forest crops, northern taiga subzone

Введение. Одним из важнейших факторов, влияющих на лесные экосистемы, были и остаются лесные пожары [1]. Они не только уничтожают лесные насаждения на большой площади, но и сводят на нет усилия лесоводов. Одной из важнейших проблем остается процесс лесовосстановления на больших площадях, пройденных огнем [2, 3]. Основной проблемой естественного лесовосстановления является отсутствие источников семян. По этой причине на площадях, пройденных огнем, производится разработка горельников и после создаются лесные культуры из главных пород.

Целью наших исследований являлось изучение процессов роста и развития лесных культур сосны обыкновенной на территории Нижневартовского лесничества в зависимости от способа и вида разработки гарей.

Объекты и методика исследований. Объектами наших исследований являлись гари, которые образовались на площадях, пройденных верховым пожаром в подзоне северной тайги Западной Сибири на территории Нижневартовского лесничества. Следует отметить, что площади подверглись разработке сплошными санитарными рубками. Подготовка почвы под лесные культуры производилась полосами разной ширины. Порубочные остатки были сдвинуты в валы, а на подготовленной почве были высажены лесные культуры. В основу исследования положен метод пробных площадей (ПП). На каждом участке закладывались ПП, на которых производился сплошной учет как сохранившихся лесных культур, так и подроста [4]. Помимо учета лесных культур, определялось расстояние между рядами и шаг посадки. Подрост, в свою очередь, подразделялся по породам, категориям жизненного состояния и по категориям крупности [5]. Учет подроста производился как в междурядьях лесных культур, так и между полосами на валах.

Для оценки хода роста в высоту лесных культур у 20–25 экз. замерялся ежегодный прирост центрального побега. Помимо прироста центрального побега, замерялся прирост боковых побегов.

Обработка материалов производилась при помощи пакета программ Excel и STATISTIKA 8.

Результаты исследований. Пробные площади были заложены на площадях, пройденных пожаром в 2012 г. Гари разрабатывались в период с 2014 по 2015 гг. Лесные культуры были посажены в 2016 (проба 2 НЖ) и в 2017 (проба 3 НЖ) гг. Характеристика лесных культур на момент обследования представлена в табл. 1.

Проанализировав табл. 1, можно сделать вывод о том, что приживаемость лесных культур была разной. Так, на пробе 2 НЖ приживаемость лесных культур на момент обследования составила 41 %, в то время как на

ПП 3 НЖ – 76 %. Средняя высота также отличается на пробах. Из таблицы видно, что на ПП 3 НЖ возраст лесных культур меньше, а средняя высота больше, что может объясняться, на наш взгляд, низкой конкуренцией со стороны живого напочвенного покрова и подроста лиственных пород.

Таблица 1

Характеристика лесных культур

№ ПП	Год посадки	Шаг посадки, м	Ширина полос, м	Густота посадки, шт./га	Количество живых, шт./га	Доля погибших, %	Средняя высота, см
2 НЖ	2016	0,75	5	3500	1444	59	91,0±5,65
3 НЖ	2017	0,5	150	3500	2667	24	105,1±2,83

Одним из основных показателей, характеризующих рост и развитие деревьев в начальной стадии онтогенеза, является прирост осевых и боковых побегов. Средние показатели приростов у лесных культур с момента их создания представлены в табл. 2.

Таблица 2

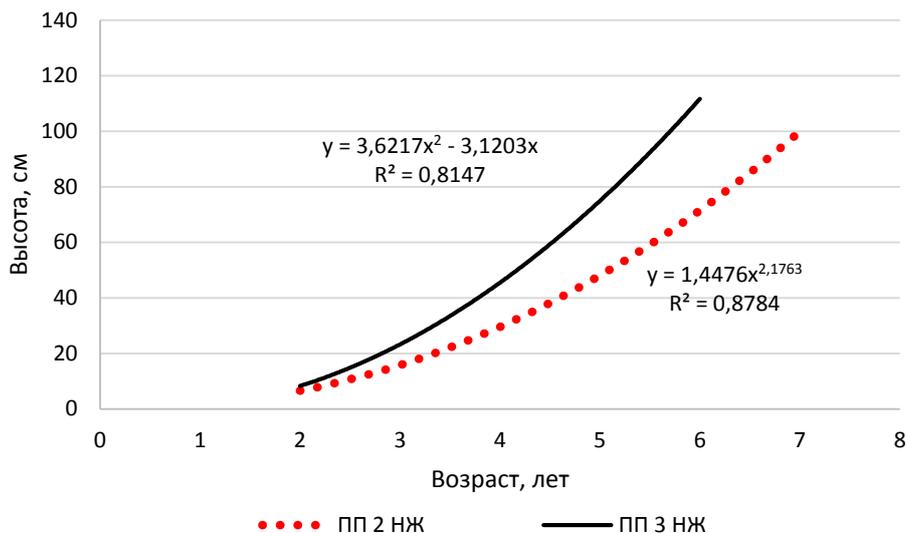
Средние показатели прироста осевых и боковых побегов в лесных культурах

№ ПП	Побег	Величина прироста, см					
		2021	2020	2019	2018	2017	2016
2 НЖ	Осевой	28,0±2,95	18,9±2,32	18,9±1,91	13,1±1,30	8,3±0,79	6,4±1,10
	Боковой	13,5±0,90	14,1±0,85	12,5±1,00			
3 НЖ	Осевой	38,8±2,36	31,6±2,10	16,1±1,83	7,0±0,92	6,3±1,02	
	Боковой	18,2±0,70	16,0±0,56	10,4±1,09			

Анализируя табл. 2, можно отметить, что в первые годы жизни прирост в высоту незначительный. На наш взгляд, это происходит из-за процесса адаптации растений к новым лесорастительным условиям. В последующие годы прирост увеличивается. Проводя сравнительную характеристику, можно сделать вывод о том, что различия в приростах за 2021 г. на пробах статистически различаются на 5 %-ном уровне значимости ($t_{\text{факт}}(2,88) > t_{\text{расч}}(2,04)$). Поэтому можно сделать вывод, что на ПП 3 НЖ складываются более благоприятные условия для роста и развития древесной растительности.

Кривая роста лесных культур в высоту показана на рисунке.

Исходя из данных, представленных на рисунке, видно, что лесные культуры на ПП 3 НЖ растут интенсивнее, так как при меньшем возрасте они имеют большую высоту.



Ход роста лесных культур в высоту на разработанных гарях

Помимо лесных культур, происходит накопление подроста в междурядьях и на валах. Характеристика подроста представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика жизнеспособного подроста на валах и в рядах лесных культур

№ ПП	Порода	Мелкий, шт./га	Встречаемость, %	Средний, шт./га	Встречаемость, %	Крупный, шт./га	Встречаемость, %	В пересчете на крупный, шт./га	Встречаемость, %
2НЖ	К	167	7	0	0	0	0	83	7
	Ос	222	40	333	40	0	0	378	40
	Б	400	70	511	60	1489	80	2098	90
	Итого	789	-	844	-	1489	-	2559	-
2НЖ междурядья	Е	22	7	11	5	11	5	31	7
	К	556	10	0	0	0	0	278	10
	Ос	0	0	0	0	222	30	222	30
	Б	0	0	833	80	2444	90	3111	95
	Итого	578	-	844	-	2678	-	3642	-
3НЖ	К	67	7	17	5	0	0	47	7
	Ос	167	40	133	50	183	60	373	100
	Б	417	40	167	35	100	10	442	70
	Итого	650	-	317	-	283	-	862	-

Анализируя представленную в таблице информацию, можно отметить, что весь крупный подрост, который накапливается на ПП, представлен березой и осиной. Доля березы в составе формирующихся насаждений колеблется от 4 до 8, доля осины – от 1 до 4 ед. Кедр и ель встречаются единично. Встречаемость этих видов колеблется в пределах от 5 до 10 %, а доля в составе подроста на превышает единицы.

Выводы

1. Рост и развитие лесных культур, созданных на разработанных гарях в типе леса ЗММЯГ, зависит от способа разработки гари и от способа подготовки почвы.

2. При подготовке почвы полосами 100–150 м гибель лесных культур составила 24 %, а на полосах шириной 5 м – 59 %.

3. Различие прироста осевого побега за 2021 г. на пробах статистически достоверно на 5 %-ном уровне значимости ($t_{\text{факт}} > t_{\text{расч}}$). Это объясняется, на наш взгляд, лучшими микроклиматическими условиями и отсутствием конкуренции со стороны лиственных пород.

4. Лесные культуры при подготовке почвы широкими полосами растут интенсивнее, что объясняется отсутствием конкуренции со стороны живого напочвенного покрова и подроста лиственных пород.

5. Подрост, формирующийся на валах и междурядьях, представлен в основном лиственными породами. Встречаемость лиственного подроста колеблется в пределах от 30 до 100 %. Встречается также подрост темнохвойных пород, который представлен в основном мелкими экземплярами. Встречаемость подроста темнохвойных пород колеблется в пределах от 5 до 10 %.

6. Для формирования в будущем высокопродуктивных и устойчивых насаждений на данной территории необходимо проведение рубок ухода.

Список источников

1. Залесов С. В. Лесная пирология : учебник. Екатеринбург : УГЛТУ, 2006. 312 с.

2. Специфика накопления подроста на гарях в различных лесорастительных подзонах ленточных боров Алтая / К. А. Башегуров, А. А. Малиновских, М. А. Савин, Г. А. Годовалов // Леса России и хоз-во в них. 2020. № 1(72). С. 4–14.

3. Данчева А. В., Залесов С. В. Естественное лесовосстановление гарей в условиях сухих сосняков ленточных боров Прииртышья (на примере ГЛПР «Семей Орманы») // Успехи современного естествознания. 2017. № 7. С. 24–29.

4. Основы фитомониторинга : учеб. пособие / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова [и др.]. 3-е изд., доп. и перераб. Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. 90 с.

5. Об утверждении правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменения: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 4 декабря 2020 г. № 1014. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573123762> (дата обращения: 17.11.2021).

Научная статья
УДК 630*91

ОПЫТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПРИКУСТОВЫХ ПЛОЩАДОК СЕЯНЦАМИ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ХМАО – ЮГРЫ

Елена Александровна Биатова¹, Константин Андреевич Башегуров²,
Сергей Вениаминович Залесов³, Леонид Александрович Белов⁴

^{1,2,3,4} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ elena_biatova252@mail.ru

² bashegurovka@m.usfeu.ru

³ zalesovsv@m.usfeu.ru

⁴ bla1983@yandex.ru

Аннотация. Изучен и обобщен первый опыт рекультивации прикустовых площадок сеянцами сосны с закрытой корневой системой (ЗКС). Было установлено, что приживаемость лесных культур с ЗКС на второй год после посадки составила 55 %. Гибель сеянцев произошла из-за пересыхания торфяного стаканчика, так как он не был полностью погружен в грунт.

Ключевые слова: рекультивация, сеянцы сосны обыкновенной, закрытая корневая система, приживаемость лесных культур, прикустовая площадка

Scientific article

EXPERIENCE OF BUST AREA SEEDLINGS WITH CLOSED ROOT SYSTEM IN THE TERRITORY OF KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

© Биатова Е. А., Башегуров К. А., Залесов С. В., Белов Л. А., 2022