

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и географии
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ И.Н. Безкорвайная
подпись
« _____ » _____ 20 ____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Сукцессионная трансформация растительности в культурах основных
лесообразующих пород Сибири за 45-летний период

05.04.06 – Экология и природопользование

05.04.06.02 – Общая экология

Выпускник	_____	О. С. Бухно
	подпись, дата	Инициалы, фамилия
Руководитель	_____	О. М. Шабалина
	подпись, дата	Должность, ученая степень
		Инициалы, фамилия
Нормоконтролер	_____	П. А. Красноперова
	подпись, дата	Инициалы, фамилия
Рецензент	_____	И. В. Тихонова
	подпись, дата	Должность, ученая степень
		Инициалы, фамилия

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	4
1	Особенности динамических процессов естественных и искусственных фитоценозах, образованных основными лесообразующими породами Сибири.....	7
1.1	Биоэкологические особенности основных лесообразующих пород Сибири.....	7
1.2	Лесные культуры и методы их создания.....	14
1.3	Факторы естественного возобновления основных лесообразователей Сибири.....	17
2	Характеристика района, объекты и методы исследований.....	23
2.1	Характеристика района исследования.....	23
2.2	Объекты исследований.....	24
2.3	Методы исследований.....	28
3	Сукцессионная трансформация растительности в культурах основных лесообразующих пород Сибири за 45-летний период.....	29
3.1	Изменения структуры древостоя.....	29
3.2	Особенности естественного возобновления в лесных культурах Многолетнего эксперимента в 2014 году.....	42
3.3	Сравнительный анализ естественного возобновления ели и кедра под пологом различных лесообразующих пород в 2014 году.....	49
3.4	Морфометрические и возрастные параметры подроста ели и кедра в 2014 году.....	51
3.5	Жизненное состояние подроста под пологом культур в 2014 году	56

3.6	Особенности естественного возобновления под пологом культур многолетнего эксперимента в 2018 году	57
3.7	Особенности естественного возобновления на участках с экспериментальным удалением подроста.....	60
3.8	Сравнение сообществ многолетнего опыта по флористическому составу с использованием коэффициента Жаккара.....	62
	Выводы.....	69
	Список использованных источников.....	71
	Приложение А.....	80
	Приложение Б.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Процессы сукцессионной динамики лесов привлекают внимание многих учёных как в нашей стране, так и за рубежом [18, 20, 21, 30, 61, 62]. Изучение динамических процессов и в будущем будет являться перспективным направлением исследований.

Вопросы взаимодействия лес-почва определяют проблему взаимовлияния этих систем. Как экологический доминант леса древостой оказывает значительное влияние на почву, особенно на её верхнюю часть. Почва, в свою очередь, влияет на рост и развитие древостоев и других ярусов растительности. Поэтому взаимодействие этих компонентов разнообразно и сложно [43, 47].

С целью проследить взаимодействие в системе лес-почва по инициативе профессора Н. В. Орловского в 1968 году были созданы опытные лесные культуры с основными лесообразующими породами Сибири. Особенностью Многолетнего эксперимента является формирование древостоев ели, березы, сосны, осины, лиственницы и кедра в одинаковых экологических условиях на почве с детально изученными и зафиксированными физико-химическими свойствами [42]. Однако за прошедшие 45 лет произошли сукцессионные изменения состава и структуры насаждений, которые до настоящего времени практически не изучались.

Так как исследуемые культуры формируются в одинаковых экологических условиях, все различия в процессе их формирования будут обусловлены влиянием породного состава лесных культур и сопутствующего ему подлеска и напочвенного покрова. Новизна полученных научных материалов определяется уникальностью объекта исследований, заключающейся в том, что одновозрастные лесные культуры созданы на одном почвенно-экологическом фоне и рассматриваются как экспериментальная натурная модель, позволяющая в общем виде охарактеризовать лесорастительный процесс [42]. В частности, с точки

зрения сукцессионной динамики чрезвычайно важно оценить особенности естественного возобновления под пологом различных лесных культур, что позволит более глубоко понять сложные взаимоотношения между растениями и создаваемой ими фитосредой.

Целью исследования была оценка изменений, произошедших за 45 - летний период в составе и структуре лесных культур Многолетнего эксперимента.

Задачи:

- 1) изучить изменения в структуре древостоев лесных культур Многолетнего эксперимента;
- 2) проанализировать состав и структуру подроста на участках с различными лесообразующими породами и их динамику за 4-летний период;
- 3) оценить особенности заселения подроста поздне-сукцессионных пород под пологом лесных культур Многолетнего эксперимента на основе морфометрических и возрастных параметров;
- 4) проанализировать последствия экспериментального удаления подроста из-под полога культур сосны и лиственницы;
- 5) выявить особенности видового состава подчиненных ярусов лесных культур Многолетнего эксперимента.

Работа выполнялась на базе кафедры экологии и природопользования Института экологии и географии СФУ. Выражаю признательность научному руководителю, доценту О. М. Шабалиной за помощь в работе, проф. И. Н. Безкоровайной за возможность проводить исследования на территории опытного участка, создателям и первым исследователям Многолетнего эксперимента Н. В. Орловскому, Л. С. Шугалей, М. Г. Семечкиной, Г. И. Яшихину, В. К. Дмитриенко.

Результаты исследования были апробированы на XIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 70-летию Музея геологии и землеведения, КГПУ им. В. П. Астафьева, 110-

летию со дня рождения Михаила Васильевича Кириллова, 110-летию Тунгусского феномена по результатам которой был издан сборник докладов.

ВЫВОДЫ

1. Во всех культурах Многолетнего эксперимента произошло снижение начальной густоты древостоев, а в некоторых культурах существенно изменился состав. Наибольшей сохранностью и монодоминантностью отличаются древостои, сложенные сильными эдификаторами - елью, сосной, кедром. Древостои культур берёзы и осины смешанные.

2. Естественное возобновление под пологом лесных культур Многолетнего эксперимента зависит как от особенностей материнского полога, так и от сукцессионного положения породы подроста. Позднесукцессионные породы - ель и кедр активно возобновляются в культурах лиственных пород и отличаются хорошим жизненным состоянием, однако, под собственным пологом отсутствуют из-за сильного конкурентного воздействия материнского древостоя. Подрост раннесукцессионных пород - сосны, лиственницы, березы, осины - либо отсутствует (лиственница), либо отличается пониженной жизненностью.

3. За 4-летний период в составе и структуре естественного возобновления под пологом лесных культур Многолетнего эксперимента произошли незначительные изменения, касающиеся преимущественно количественного соотношения подроста различных пород.

4. Используя положительное покровное влияние березы, ель наиболее активно осваивается под пологом березовых культур, которые, кроме того, непосредственно примыкают к еловым. Кедр успешно осваивает культуры березы и осины. При этом расселение кедра как зоохорной породы слабо зависит от территориальной близости участков и определяется, по-

видимому, не только особенностями фитосреды, но и предпочтениями животных-распространителей.

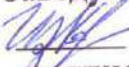
5. Экспериментальное удаление подроста из-под полога культур сосны и лиственницы вызвало всплеск естественного возобновления раннесукцессионных видов - сосны и березы, но не предотвратило смену пород, о чем свидетельствует появление молодого поколения ели и кедра.

6. Видовой состав подчиненных ярусов лесных культур Многолетнего эксперимента сильно различается, что объясняется, прежде всего, трансформацией условий среды под воздействием материнского полога древостоя и произошедших за 45-летний период сукцессионных изменений. Особенно сильное воздействие на подчиненные ярусы оказывают сильные эдификаторы - ель и кедр. Сукцессионные процессы в фитоценозах, образованных различными лесообразующими породами наиболее быстро протекают под пологом мелколиственных (берёзы и осины) и светлохвойных (сосны и лиственницы), чем коренных темнохвойных (ели и кедра) пород.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и географии
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 И.Н. Безкоровайна
подпись

« 01 » 07 20 19 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Сукцессионная трансформация растительности в культурах основных
лесообразующих пород Сибири за 45-летний период

05.04.06 – Экология и природопользование

05.04.06.02 – Общая экология


Выпускник

 22.06.19
подпись, дата

О. С. Бухно

Инициалы, фамилия


Руководитель

 22.06.19 *доцента к.б.н.*
подпись, дата Должность, ученая степень

О. М. Шабалина

Инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 10.07.19
подпись, дата

П. А. Красноперова

Инициалы, фамилия

Рецензент

 25.06.19 *с.и.с. к.б.н.*
подпись, дата Должность, ученая степень

И. В. Тихонова

Инициалы, фамилия

Красноярск 2019