

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Салцевич Юлии Викторовны, выполненную на тему «Особенности лесовосстановления на нарушенных участках лесных земель предгорьев Восточного Саяна», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Актуальность темы. В настоящее время на территории Российской Федерации в результате возрастающей антропогенной нагрузки все чаще возникают лесные пожары. Кроме того, лесные насаждения нарушаются вследствие рубок и вспышек насекомых-вредителей. Комплекс данных факторов обуславливает значительные изменения в функционировании и состоянии лесов. Наибольшие изменения проявляются в лесах юга Сибири, где зачастую отмечается отсутствие естественного лесовосстановления хвойных пород, а на некоторых территориях и вовсе происходит обезлесивание нарушенных участков лесных земель. Вследствие этого актуальность темы исследований, направленной на выявление закономерностей естественного лесовосстановления и разработку способов и технологий для искусственного лесовозобновления нарушенных участков лесных земель не вызывает сомнения.

Целью работы является выявление закономерностей естественного лесовосстановления на нарушенных участках лесных земель в предгорьях Восточного Саяна и разработка рекомендаций по искусственному лесовосстановлению на лесных участках, где невозможно обеспечить возобновление леса естественным путем.

В основные задачи исследования входило:

1. Изучение состояния нарушенных участков лесных земель и выявление закономерностей естественного лесовосстановления.
2. Разработка агротехнических приемов выращивания посадочного материала для лесовосстановления нарушенных участков лесных земель предгорий Восточного Саяна.
3. Разработка оптимальных способов и технологий по искусственному лесовосстановлению нарушенных участков лесных земель в предгорьях Восточного Саяна.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые для лесных формаций предгорий Восточного Саяна выявлены закономерности естественного лесовосстановления на нарушенных пожарами, насекомыми-вредителями и рубками участках лесных земель. Разработаны рекомендации по интенсификации технологии выращивания хозяйственно-ценных

лесообразующих пород предгорий Восточного Саяна и предложены оптимальные способы и технологии искусственного лесовосстановления.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что на основании выявленных особенностей естественного лесовосстановления на нарушенных участках лесных земель в предгорьях Восточного Саяна предложены оптимальные способы и технологии, обеспечивающие успешное их лесовосстановление. Для лесовосстановления нарушенных участков лесных земель искусственным путем разработаны рекомендации по выращиванию высококачественного посадочного материала с открытой и закрытой корневой системой, которые обеспечивают сокращение сроков выращивания посадочного материала.

Структура и объем диссертации. Диссертация включает 225 страниц и состоит из введения, семи глав, заключения, списка использованной литературы из 334 наименований, включая 11 источников на иностранных языках. Рукопись содержит 26 таблиц, 55 рисунков и 3 приложения.

Во введении (стр. 4-9) дается общая характеристика работы, представлены и обоснованы актуальность и степень разработанности темы исследований, приведены цели и задачи исследований. Автор показывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследований, определяет методологию и методы исследований, представляет основные положения, выносимые на защиту, обосновывает степень достоверности результатов исследований и приводит сведения об их апробации. Приводятся имеющиеся публикации и патенты автора, личный вклад автора в исследования, объем и структура диссертации. Выражается благодарность за всестороннюю помощь.

В качестве замечания можно отметить следующее. Второе и третье защищаемые положения, на наш взгляд, можно было бы объединить и добавить защищаемое положение, связанное с разработкой эффективных способов и технологий по искусственному лесовосстановлению нарушенных участков лесных земель в предгорьях Восточного Саяна.

В первой главе «Состояние вопроса» (стр. 10-38) на основе детального анализа литературных источников по теме диссертационной работы приводится оценка общего состояния исследуемой проблемы. Собраны и проанализированы научные публикации по проблемам естественного лесовосстановления на нарушенных пожарами, рубками, насекомыми-вредителями участках лесных земель. Выявлено, что на нарушенных участках лесных земель во многих лесных районах естественное лесовозобновление отсутствует или затруднено, зачастую восстановление темнохвойных формаций происходит через смену пород и сопровождается частым прохождением лесных пожаров. Установлено, что на нарушенных участках лесных земель возникает необходимость в проведении мероприятий по искусственному лесовосстановлению, при проведении которого рекомендуется использовать посадочный материал с открытой и закрытой корневой системой. Для получения высококачественного посадочного материала в более короткие сроки предлагается применять комплексы



минерального питания, состоящие из внесения в почву удобрений, использования биопрепаратов для обработки семян перед посевом и при корневой и внекорневой обработке. При этом дается пороговый уровень концентраций применяемых препаратов, который следует учитывать при использовании для конкретного вида посадочного материала. Замечаний по главе нет.

Во второй главе «Район, объекты, программа и методы исследований» (стр. 39-73) анализируются природные условия района исследований, обозначены объекты, подробно описаны программа, методы исследований и статистической обработки данных. Знакомство с материалами главы позволяет сделать вывод о том, что программа исследований составлена в соответствии с целью и задачами диссертационной работы.

При сборе материала и его статистической обработке автор использовал преимущественно апробированные методики, что в сочетании со значительным объемом собранных и проанализированных материалов позволило получить репрезентативные выводы и рекомендации производству. Замечаний по главе нет.

В третьей главе «Оценка состояния нарушенных участков лесных земель» (стр. 74-96) для района исследований в результате проведенных исследований выявлено, что возникновение пожаров, вырубок и вспышек насекомых-вредителей значительно ухудшают санитарное состояние насаждений. Приведены и проанализированы категории санитарного состояния лесных насаждений различного породного состава с учетом вида и давности нарушения. Отмечено, что возникновение лесных пожаров в регионе исследования влечет за собой полную гибель лесных культур. Установлено, что в нарушенных насаждениях происходят изменения в напочвенном покрове. На исследуемых горях, горельниках и вырубках разнотравных групп типов леса наблюдается разрастание густого многоярусного травяного покрова, имеющего значительные запасы живого напочвенного покрова, а на нарушенных участках моховых типов леса с мощным моховым покровом - увеличение запасов опада и подстилки.

В качестве замечаний по разделу 3.2 «Характеристика напочвенного покрова» хотелось бы отметить следующее. При описании характеристик напочвенного покрова указано, что для березовой и осиновой формаций характерны «невысокие запасы напочвенного покрова  $-30,21 \pm 5,64$  и  $21,32 \pm 2,11$  т/га», однако в таблице 3.6 эти значения являются одними из самых высоких.

В четвертой главе «Лесовосстановление на нарушенных участках лесных земель» (стр. 97-119) изучено влияние негативных факторов (пожаров, рубок, насекомых-вредителей) на ход естественного лесовосстановления. Приведены и проанализированы характеристики подроста (состав, количество, благонадежность, встречаемость, возраст, категория высот) на ненарушенных участках лесных земель – горях и горельниках, вырубках, шелкопрядниках и полиграфниках по лесным формациям. Отмечено, что после воздействия лесных пожаров возобновление



протекает со сменой хвойных пород на лиственные, при этом большая часть обследованного подроста на горях и горельниках представлена послепожарным поколением. Выявлено, что после выборочных рубок возобновление происходит без смены пород. В насаждениях, поврежденных сибирским шелкопрядом и уссурийским полиграфом встречается подрост темнохвойных пород, который поселился еще до начала вспышки насекомых-вредителей. Установлено, что успешному росту лесных культур препятствует густой березовый подрост, поселившийся в их рядах. На основе проведенного анализа выявлено, что количества жизнеспособного подроста на большей части нарушенных участков лесных земель региона недостаточно для успешного естественного лесовосстановления. Установлено, что в районе исследования на ненарушенных и нарушенных участках лесных земель успешному естественному лесовосстановлению препятствует разрастание густого многоярусного травяного покрова и сохранение мощного мохового покрова на переувлажненных почвах. Успешное естественное лесовосстановление в регионе отмечается только в пихтовых насаждениях, поврежденных уссурийским полиграфом.

Проведенные исследования позволили автору сделать выводы о том, что в предгорьях Восточного Саяна существует необходимость в проведении мероприятий по искусственному лесовосстановлению, а для участков с лесными культурами и молодняками необходимо обеспечить охрану от лесных пожаров.

В пятой главе «Выращивание посадочного материала с применением биопрепаратов» (стр. 120-145) автором проведено глубокое исследование, направленное на разработку рекомендаций по выращиванию посадочного материала с открытой и закрытой корневой системой хвойных и лиственных пород с применением комплексов биопрепаратов. На основе проведенного исследования автором были выделены биопрепараты и их комплексы, которые способствуют ускоренному росту и развитию сеянцев. Проведенный анализ по выявлению изменения фотосинтетических пигментов в хвое сеянцев ели сибирской, в зависимости от применяемого комплекса биопрепаратов, подтвердил достоверность полученных морфометрических показателей.

Заслуживает самого пристального внимания разработанный автором способ получения сеянцев хвойных и лиственных пород с закрытой корневой системой, выращенных в открытом грунте. Установлено, что при выращивании сеянцев таким способом возможно получить стандартный посадочный материал в более короткий срок, а применение биопрепаратов и удобрения способствует повышению сохранности сеянцев и ускоренному росту.

Глава содержит много интересной и полезной информации. Детально проанализированы все этапы выращивания посадочного материала как с открытой, так и закрытой корневой системой. Статистическая обработка данных проведена на высоком уровне, что позволило автору подтвердить полученные результаты. Замечаний по главе нет.



В шестой главе «Опытные лесные культуры на нарушенных участках лесных земель» (стр. 146-158) автором показано использование опытного посадочного материала при создании двух участков экспериментальных лесных культур сеянцами с открытой и закрытой корневой системой. Автор в год посадки оценивает приживаемость сеянцев, а далее ежегодно учитывает их сохранность и прослеживает особенности роста.

Глава представляет особый интерес для производственных целей. На сегодняшний день практически отсутствуют исследования по изучению сеянцев, используемых при создании лесных культур и выращенных с использованием комплексов биопрепаратов.

Предлагаемый автором альтернативный вариант выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой с применением биопрепаратов без устройства тепличных комплексов имеет теоретическую и практическую значимость. Использование рекомендаций соискателя позволит минимизировать затраты на лесовосстановление за счет сокращения сроков выращивания посадочного материала и получения высококачественных сеянцев, обладающих высокой приживаемостью на лесокультурной площади.

Доказана возможность выращивания сеянцев березы повислой с закрытой корневой системой в открытом грунте, что является крайне важным для создания смешанных пожароустойчивых культур. Замечаний по главе нет.

В седьмой главе «Технологии лесовосстановления нарушенных участков лесных земель» (стр.159-177) приводится классификация нарушенных участков лесных земель предгорий Восточного Саяна по видам лесовосстановительных работ, составленная на основе собственных исследований автора. Соискатель выделяет группы категорий земель, требующих проведения лесовосстановительных мероприятий в зависимости от категории нарушенных участков лесных земель, их состояния, характеристик типа условий местопроизрастания, трудоемкости выполнения работ и способа обработки почвы. Для нарушенных участков лесных земель предложены оптимальные способы лесовосстановления и видовой состав лесообразующих пород, рекомендуемых при создании лесных культур. Для гарей предгорья Восточного Саяна приводится алгоритм выбора мероприятий по лесовосстановлению в зависимости от категории состояния нарушенного участка, рельефа, типа условий местопроизрастания. Разработаны расчетно-технологические карты лесовосстановления нарушенных участков лесных земель.

В качестве замечания следует выделить следующее. В диссертации указан подраздел 5.2.3 «Оценка влияния биопрепаратов на фотосинтетический аппарат сеянцев», а в автореферате как раздел 5.3.

В тексте встречаются технические погрешности и опечатки. Отмеченные замечания по отдельным вопросам не снижают научной и практической значимости выполненных исследований.

В заключении (стр. 178-180) автор обобщает и приводит результаты проведенных исследований и формулирует выводы.



Список использованных источников (стр. 181-212) оформлен в соответствии с принятыми стандартами.

В приложениях (стр. 213-225) приводятся данные запасов почвенного покрова в лесных формациях с разным видом нарушенности, распределения и благонадежности подроста по видам нарушенности, а также расчетно-технологическая карта лесовосстановления горельников, разработанная с учетом лесорастительных условий региона исследований.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Опубликованные по теме диссертации работы достаточно полно отражают ее содержание.

### **Общее заключение диссертации**

Диссертационная работа Салцевич Юлии Викторовны «Особенности лесовосстановления на нарушенных участках лесных земель предгорьев Восточного Саяна», представленная на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему и содержащей совокупность результатов, представляющих значимую ценность для теории и практики лесного хозяйства.

На основании изложенного считаю, что представленная диссертационная работа соответствует установленным требованиям, а ее автор, Салцевич Юлия Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Отзыв подготовил:

Вараксин Геннадий Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории таксации и лесопользования Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – обособленного подразделения Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Почтовый адрес:

660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, 50, стр. 28.

Телефон: (391) 249-44-47,

E-mail: institute\_forest@ksc.krasn.ru

Официальный оппонент

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Собственноручную подпись

Г.С. Вараксина удостоверяю:

Специалист по кадрам

Вараксин Геннадий Сергеевич



*Вар*

*Одобр. В.И. Евуф*  
*Зав. кадровой службой*  
*13.03.2024г.*