

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук

(УФИЦ РАН)

450054, г. Уфа, проспект Октября, 71. Тел./факс: (347) 235-60-22, 284-56-52, e-mail: presidium@ufaras.ru, presid@anrb.ru

Код организации 81, ОГРН 1030204207582, ИНН 0274064870, КПП 027601001

30.01.2026

№

17101-931.1-110

На №

Утверждаю

Руководитель ФГБНУ «Уфимский
федеральный исследовательский
центр Российской академии наук»



В.Б. Мартыненко

«30.01.2026» 2026 г.

Отзыв ведущей организации ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук» на диссертационную работу Старыгина Льва Алексеевича «Эффективность использования органоминеральных удобрений из отходов промышленного производства при выращивании посадочного материала», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Обеспечение качественным посадочным материалом лесокультурного производства сдерживается снижением плодородия почв лесных питомников. Проблема заключается в дефиците органических и высокой стоимости минеральных удобрений. При этом в большинстве регионов имеются огромные запасы отходов промышленного производства, которые содержат в своем составе все необходимые растениям химические элементы. Их использование сдерживается отсутствием научно-обоснованных технологий получения из отходов качественных удобрений, а также внесения последних при выращивании посадочного материала. Поскольку представленная работа решает именно эти задачи ее актуальность сомнения не вызывает.

Цель исследования определена конкретно и соответствует выбранному направлению исследований и теме диссертации. В соответствии с целью определены задачи

исследований. Их последовательное решение позволило получить ответы на поставленные вопросы и обеспечило достижение поставленной цели. Научные положения, выносимые автором на защиту, представлены вполне корректно, соответствуют направлению работы и в комплексе отражают ее основное научное и практическое значение. Они в полной мере раскрыты содержанием диссертации и защищены ее результатами, нашли фактическое подтверждение и теоретическое обоснование в соответствующих главах рассматриваемой работы, а также в опубликованных статьях.

Работа характеризуется новизной. Впервые разработана технология получения из производственных отходов органоминеральных удобрений (ОМУ), обогащенных микроэлементами. Разработана технология получения ОМУ с заданными свойствами и установлены дозы их внесения при выращивании сеянцев сосны обыкновенной и ели сибирской. Определено влияние внесения ОМУ на морфологические показатели посадочного материала, а также фитомассу последнего.

Работа имеет значимое теоретическое значение, поскольку полученные данные расширяют современные знания о влиянии различных доз ОМУ на морфологические показатели и фитомассу сеянцев сосны обыкновенной и ели сибирской. В ходе исследований автором разработана оригинальная технология получения ОМУ, обогащенных микроэлементами, а также разработаны предложения по использованию ОМУ при выращивании посадочного материала.

Практическое значение. Сконструированный и созданный опытно-промышленный биореактор барабанного типа в сочетании с разработанной автором технологией получения ОМУ из бесподстилочного куриного помета, золы тепловых электростанций, отходов деревообработки и древесного угля позволяет решить проблему утилизации помета на действующих птицефабриках и тем самым улучшить экологическую обстановку на прилегающих к ним территориях.

Предложения по срокам и дозам внесения ОМУ на лесных питомниках обеспечат повышение выхода стандартного посадочного материала.

Основные результаты исследований используются в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров направления 35.03.01 и 35.04.01 «Лесное дело».

Содержание диссертации соответствует специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация. Тема диссертации соответствует ее содержанию. Содержание автореферата адекватно отражает содержание диссертации.

Обоснованность и достоверность результатов исследований не вызывает сомнений и обеспечена верным методическим подходом к решению поставленных задач, использованием современных апробированных методик, значительным объемом собранного материала. При обработке материала использованы современные математические методы и вычислительные средства. Работа является авторской, а личный вклад Старыгина Льва Алексеевича в ее выполнение исчерпывающе полон.

Диссертация достаточно полно апробирована на совещаниях и конференциях разного уровня.

Основное содержание диссертации опубликовано в 15 печатных работах, в том числе 7 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ и в трех патентах. Материалы публикаций по теме исследований освещают результаты, достигнутые в ходе выполнения программных вопросов, содержат обоснование, выносимых на защиту положений.

Структура и объем диссертации отвечает действующим требованиям. Она изложена на 195 страницах, содержит введение, 5 глав, заключение, предложения производству, список использованной литературы, включающий 235 наименований, в том числе 22 на иностранных языках. Текст проиллюстрирован 55 таблицами и 20 рисунками.

Анализ глав и разделов диссертации

Введение (стр. 4–8) объективно представляет основное содержание диссертационной работы, дает обоснование актуальности, сведения о новизне, научной и практической значимости работы, уровне ее апробации и публикациях по теме, о структуре, объеме, защищаемых положениях и других характеристиках.

В главе 1 «Проблема утилизации отходов промышленного производства» (стр. 9–29) представлен детальный анализ обширного списка отечественных и зарубежных публикаций по проблеме утилизации отходов. При этом проанализированы как классические работы по возможности утилизации производственных отходов для получения органоминеральных удобрений, так и работы современных авторов. Отмечается, что перерабатывать отходы целесообразно в различных сочетаниях. Последнее обеспечит не только получение востребованной конечной продукции, но и улучшит экологическую обстановку.

Ссылки на цитируемых авторов, чьи работы упоминаются в тексте диссертации, корректны.

В главе 2 «Природные условия района исследований» (стр. 30–46) в краткой форме, но достаточно информативно представлены данные о местоположении района исследований, основных климатических характеристиках, рельефе, почвах и гидрологии.

Отмечаются характеристики климата, оказывающие влияние на древесную растительность. Отмечается значительная мозаичность почв, что требует индивидуального подхода к внесению удобрений на лесных питомниках.

Можно констатировать, что содержание главы достаточно информативно, а приведенные материалы создают основу для проведения исследований.

В главе 3 «Программа, методика исследований и объем выполненных работ» (стр. 47–62) приведена программа исследований, которая разработана, исходя из цели и поставленных задач. Автор, в соответствии с программой, использует при проведении исследований современные методы и апробированные методики.

Особо следует отметить многоплановость исследований и комплексный подход к их проведению, а также значительный объем собранных и обработанных материалов. Указанное обусловило использование разноплановых методик для достижения статистически достоверных результатов. В частности, автором было обмерено 5760 семян сосны обыкновенной и 1920 семян ели сибирской. Кроме того, у указанных семян определена длина хвои, фитомасса хвои, стволиков, корней и общая фитомасса, что позволило выполнить полевые исследования и установить эффективность внесения различных доз ОМУ при однократном и двукратном внесении в различные сроки.

В четвертой главе «Технология создания органоминеральных удобрений» (стр. 62–98) выполнен анализ современных технологий переработки бесподстилочного куриного помета в ОМУ. На основании выполненного анализа автором установлено, что существующие технологии, как правило, требуют значительных площадей для компостирования и ухудшают экологическую обстановку для проживающего

населения. При применении других технологий используется очень много электроэнергии, что делает получаемые удобрения экономически не конкурентноспособными.

На основании критического анализа существующих технологий соискатель разработал оригинальную методику получения ОМУ, обогащенных микроэлементами, которую использовал для получения указанных удобрений. Указанная технология позволяет сократить срок получения удобрений в 3 раза. Тестирование полученного удобрения с использованием двудомного растения кресс-салата показало, что полученное удобрение характеризуется высокими потребительскими свойствами, а оценка в сертифицированной агрохимической лаборатории ФГБУ «Агрохимцентр «Свердловский» оценила полученное удобрение как соответствующее требованиям ГОСТ 33830-2016. Дополнительно автор спроектировал и создал опытно-промышленный биореактор барабанного типа производительностью 0,007 т/г готового ОМУ, что позволило ему выполнить программу исследований по установлению эффективности внесения ОМУ при выращивании посадочного материала на лесных питомниках.

В главе 5 «Эффективность использования органоминеральных удобрений при выращивании сеянцев сосны и ели» (стр. 99–164) приводится химический состав почв четырех лесных питомников на основании чего отмечается, что только один лесной питомник по потенциальному плодородию почв приближается к оптимальным значениям для выращивания посадочного материала.

Автор подробно анализирует последствия внесения органоминеральных удобрений в различных дозах при посеве семян и через год после посева, а также дважды при посеве и через год после посева на среднюю высоту сеянцев и диаметр у корневой шейки. Им экспериментально доказано положительное влияние не только на показатели сеянцев, указанные в нормативных документах, но и установлено влияние удобрений на длину хвои и фитомассу различных частей сеянцев. В работе отмечается, что внесение ОМУ в потенциально плодородные почвы изменяет соотношение надземной и подземной частей сеянцев и необходимы дальнейшие исследования по установлению приживаемости и роста лесных культур, созданных с использованием данных сеянцев.

Итогом главы являются данные о выходе стандартного посадочного материала на контроле и в вариантах опыта. Полагаем, что полученные результаты вызовут значительный интерес у предприятий, производящих посадочный материал.

В заключении (стр. 165–166) дополняются выводы по главам и констатируются основные результаты исследований.

Предложения производству (стр. 167) в краткой четкой форме даются рекомендации по срокам и нормам внесения ОМУ.

В списке литературы (стр. 168–195) приведены литературные источники и ведомственные материалы, упомянутые в тексте.

В целом диссертация хорошо структурирована, текст дополняется таблицами и рисунками. Содержание диссертации логично и понятно. В то же время по диссертации есть ряд замечаний:

1. Главы существенно различаются по объему. Логично было бы главу 5 разделить на 2 главы.
2. Характеристика почв опытных участков проведена в полном соответствии с

нормативными документами. Вполне целесообразно добавление в органо-минеральные удобрения золы, так как природные дерново-подзолистые почвы сильно кислые. В качестве пожелания можно отметить, что более информативно было бы определять фитотоксичность не только в органо-минеральных удобрениях, но и в посевах после их внесения.

3. Не вполне корректен статистический подход к оценке эффективности использования органо-минеральных удобрений в Главе 5, когда в экспериментах к ОМУ № 1 используется один контроль, а к ОМУ № 2 другой контроль. Растения сосны и ели в этих разных контролях существенно различаются по морфологическим характеристикам, причём в контроле к ОМУ № 2 практически во всех экспериментах морфологические характеристики значительно превышают данные контроля к ОМУ № 1, в результате чего получается так, что эффективность использования ОМУ № 2 либо не существенна, либо статистически не достоверна, либо отсутствует (то есть при использовании удобрения параметры растений уменьшаются по отношению к контролю), в то время как на деле ОМУ № 2 гораздо эффективнее ОМУ № 1 если делать сравнение с контролем № 1.

4. Выводы по главам следует считать положительным моментом, но часть из них можно было бы объединить.

5. В работе имеются опечатки.

Общее заключение по работе

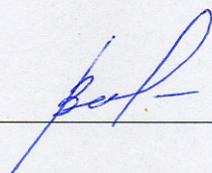
Диссертация Старыгина Льва Алексеевича «Эффективность использования органо-минеральных удобрений из отходов промышленного производства при выращивании посадочного материала» характеризуется внутренним единством, что обусловлено общим методическим подходом к проведению исследований. Все её части посвящены решению единой задачи – установлению эффективности использования ОМУ из бесподстилочного куриного помета, золы, древесных отходов и древесного угля. Каждая из глав и их разделов последовательно освещает с различных сторон объект исследований, главы логически связаны между собой и вместе составляют целостную завершённую работу. Достигнутые в диссертации результаты соответствуют поставленной цели и намеченным задачам. Полученные данные могут использоваться в лесных питомниках с аналогичными почвами.

В целом диссертация Л.А. Старыгина имеет теоретическое и практическое значение, представляет собой решение актуальной проблемы в области использования отходов производства, выращивания посадочного материала и удушения экологической обстановки.

Считаем, что работа Льва Алексеевича Старыгина соответствует уровню кандидатских диссертаций и отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к ним в соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней, а автор Л.А. Старыгин заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

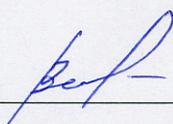
Диссертационная работа, автореферат и отзыв на диссертационную работу Старыгина Л.А. рассмотрены, обсуждены и одобрены на заседании Ученого совета Уфимского института биологии УФИЦ РАН (протокол № 1 от 28.01.2026 г.). Присутствовало 17 членов Ученого совета из 20, результаты голосования: «за» – 17, «против» – нет, «воздержались» – нет.

Председательствующий, директор Уфимского института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, доктор биологических наук, специальность 1.5.21. Физиология и биохимия растений


_____ Веселов Дмитрий Станиславович

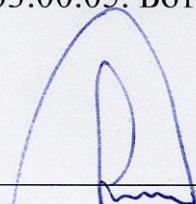
Уфимский институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук. Адрес: 450054, г. Уфа, проспект Октября, 69, т. 8(347)2356247, e-mail: ib@anrb.ru

Я, Веселов Дмитрий Станиславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Старыгина Льва Алексеевича, и их дальнейшую обработку.


_____ Веселов Дмитрий Станиславович

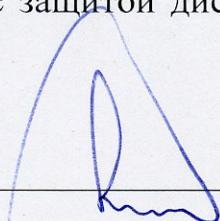
Отзыв подготовили:

Ведущий научный сотрудник лаборатории лесоведения Уфимского института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, доктор биологических наук, специальность 06.03.02. Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, кандидат биологических наук специальность 03.00.05. Ботаника, доцент, специальность 03.00.16 – Экология

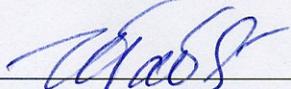

_____ Уразгильдин Руслан Вилисович

Уфимский институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук. Адрес: 450054, г. Уфа, проспект Октября, 69, т. 8(347)2356247, e-mail: urv@anrb.ru

Я, Уразгильдин Руслан Вилисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Старыгина Льва Алексеевича, и их дальнейшую обработку.

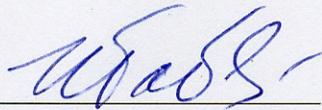

_____ Уразгильдин Руслан Вилисович

Главный научный сотрудник лаборатории почвоведения Уфимского института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, доктор биологических наук, специальность 03.00.27 – почвоведение, профессор, специальность 03.00.27 – почвоведение.

 Габбасова Илюся Масгутовна

Уфимский институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук. Адрес: 450054, г. Уфа, проспект Октября, 69, т. 8(347)2356247, e-mail: olesyi@mail.ru

Я, Габбасова Илюся Масгутовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Старыгина Льва Алексеевича, и их дальнейшую обработку.

 Габбасова Илюся Масгутовна

Подписи

Веселова Д.С., Уразгильдина Р.В., Габбасовой И.М. заверяю:

Главный ученый секретарь Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, к.э.н.



 Фаттахова Регина Халиловна

« 30 » января 2026 г.

Сведения об организации: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (УФИЦ РАН), Почтовый адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, проспект Октября, д. 71, Телефон организации: 8(347)2845652, Адрес электронной почты организации: presid@anrb.ru, Официальный сайт организации: <https://ufaras.ru>