

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Тюрина Сергея Владимировича «Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары лесных полос степной зоны», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населённых пунктов, лесные пожары и борьба с ними

Актуальность темы. В последнее время агролесомелиорации уделяется всё большее внимание на государственном уровне. Так, вступил в действие Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. № 477-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О мелиорации земель» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования проведения агролесомелиорации». Согласно ст. 7 данного закона: «Агролесомелиорация земель состоит в проведении комплекса мелиоративных мероприятий в целях обеспечения коренного улучшения земель сельскохозяйственного назначения или земель, предназначенных для осуществления производства сельскохозяйственной продукции, посредством использования полезных функций мелиоративных защитных лесных насаждений». Однако, стремительное старение полезащитных лесополос, сопровождаемое накоплением подпологовой мортмассы, приводит к снижению их мелиоративной эффективности. К тому же мортмасса насаждений играет серьезную пирологическую роль, ухудшая пожарную обстановку на сельскохозяйственных землях важнейших аграрных регионов России – Ростовской области и Краснодарского края. При этом данные аспекты, практически, не рассмотрены в агролесомелиорации. Таким образом, актуальность диссертационных исследований не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Научные положения диссертации сформулированы на основе глубокого анализа актуальной научно-технической литературы, список которой насчитывает 236 наименований, из них 44 - иностранные источники.

Исследования проводились на 26 опытных участках. На основании апробированных и опубликованных методик исследованы параметры ветровой тени полезащитных робиниевых лесных полос с различной мортмассой. Также исследовано протекание низовых пожаров в агролесоландштафах с системой выше указанных насаждений, характеризующихся различным соотношением морт- и фитомасс.

Методы исследований базируются на системном подходе в агролесомелиорации и пирологии. Полевые данные проанализированы методами математической статистики. Выводы и рекомендации логичны, обоснованы и основываются на результатах проведённых исследований.

Достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций.

Достоверность результатов представленного диссертационного исследования подтверждается большим количеством опытных участков, широким применением математического анализа полученных экспериментальных данных, официальных данных ИСДМ «Рослесхоз», статистических сведений региональных управлений МЧС. Апробация результатов научных исследований по теме диссертации проводилась на научно-практических конференциях различного уровня (Новочеркасск, 2017 г., Волгоград, 2018 г.).

Научные положения, выводы и рекомендации получены на основе анализа многолетних исследований, являются достоверными и обоснованными.

Результаты исследований опубликованы в 7 научных работах, включая 3 в рецензируемых изданиях, докладывались на научных конференциях различного уровня.

Научная новизна заключается в том, что 1)впервые представлено влияние соотношения надземной морт- и фитомассы на ветрорегулирующую эффективность полезащитных насаждений в виде коэффициента мортмассы - Км;

2) установлено влияние мортмассы робиниевых лесных защитных насаждений на скорость распространения низовых пожаров в агролесоландшафтах степной зоны.

Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации для науки и практики

На примере робиниевых насаждений, определены размеры ветровой тени полезащитных лесных полос с разным количеством подпологовой мортмассы. Это позволило автору научно обосновать проведение лесовозобновительных рубок в таких насаждениях в возрасте 40 - 60 лет. Также установлены критические значения самой мортмассы (15,7 т/га), при достижении которой существенно снижается ветрорегулирующая эффективность лесных полос. Получены математические модели, позволяющие прогнозировать распространение низового ландшафтного пожара в зависимости от мортмассы лесных полос, что нашло практическое применение в опубликованных «Рекомендациях по прогнозированию распространения пожаров в лесоаграрных ландшафтах степной зоны и оценке причиненного ущерба». Таким образом, в диссертации заложены научные основы эффективной и пожаробезопасной агролесомелиорации степной зоны.

Материалы диссертации успешно внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО Донской ГАУ, по направлению подготовки «Лесное дело» и в ГКУ «Георгиевское лесничество» Ставропольского края, на площади 86,6 га.

Апробация работы. Апробация результатов научных исследований по теме диссертации проводилась на Международной научно-практической конференции в ФНЦ агроэкологии РАН (Волгоград, 2018 г.), а также на Всероссийской научно-практической конференции «Шумаковские чтения» (Новочеркаск, 2017).

Публикации. Основное содержание диссертации опубликовано в 7 научных работах (общий объем 3,6 п. л.), в том числе с долей участия автора 1,8 п. л. В рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией, опубликовано 3 статьи, с участием автора 0,9 п. л. 1 научная работа опубликована в зарубежном издании, индексированная в МБД «Scopus» и «WoS» (доля участия автора 0,3 п. л.).

Соответствие диссертации и автореферата требованиям установленных «Положением о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 01.10.2018 г. № 1168)

Диссертация Тюрина С.В. на тему «Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары лесных полос степной зоны» написана соискателем самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит основные научные положения и результаты, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора в сельскохозяйственную науку. Работа является завершенной, в ней решены все вопросы, предусмотренные программой научных исследований.

Текст диссертации, автореферата оформлен в строгом соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что соответствует п.11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а количество опубликованных научных публикаций соответствует п.13 «Положения...».

Автореферат соответствует основному содержанию диссертационной работы и отвечает требованиям п.25 «Положения...». В диссертационной работе автор ссылается на источники заимствования материалов или отдельных результатов, при использовании которых сделаны соответствующие ссылки, что соответствует п. 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Общая характеристика диссертационной работы

Диссертационная работа Тюрина Сергея Владимировича «Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары лесных полос степной зоны» представляет собой законченный научный труд, изложенный на 169 страницах и состоящий из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций производству и перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы и приложений. Диссертационная работа содержит 25

таблиц, 49 рисунков, 2 приложения, список литературы включает 236 наименования, в том числе - 44 на иностранных языках.

Во введении (с. 4-7) приводится актуальность и необходимость проведения исследований на территории агролесоландшафтов степной зоны Ростовской области, цели и задачи исследований, новизну и значимость полученных материалов.

В первой главе (с.8- 27) «Состояние вопроса» приведен обзор литературы, по изучаемой проблеме на территории Ростовской области и Краснодарского края Российской Федерации и за рубежом.

Проработана литература по четырём основным направлениям:

- общие вопросы и технология агролесомелиорации сельскохозяйственных земель степной зоны, на примере Ростовской области и Краснодарского края (Лабазников Б.В., Нетребенко В.Г., Танюкович В.В., Ивонин В.М. и др.);
- фитомасса (Долгилевич М.И. и др., Танюкович В.В. и Ивонин В.М., Дубенок Н.Н. и др.) и мортмасса агролесомелиоративных насаждений (Замолодчиков Д.Г., Кранкина О.Н. и др., Кулик К.Н. и др., Курбанова Э.А. и др., Малышева Н.А. и др., Усольцев В.А., Harmon, Marland, Кретинин В.М. и др.);
- агролесомелиоративная пирология (Дубенок Н.Н., Танюкович В.В., Доманина О.И. др.);
- экономическая оценка ресурсов лесных полос (Ивонин В.М., Танюкович В.В., 2011 и др.; Трибунская В.М. и др.).

Анализ литературных источников позволил соискателю определить регион (Ростовская область и Краснодарский край), объекты (робиниевые полезащитные лесные полосы), программные вопросы исследований на период 2016 – 2019 гг.: изучение закономерностей роста, формирования фитомассы и мортмассы робиниевых полезащитных насаждений; ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары полезащитных робиниевых насаждений; экономическая ценность робиниевых полезащитных насаждений.

Во второй главе (с. 28-48) Регион исследований - Предкавказская провинция, Приазовский район, подрайон I. Объект исследований - полезащитные

насаждения, чистые по составу, с главной породой Робинией псевдоакацией (*Robinia pseudoacacia* L.), созданные по стандартной для степной зоны технологии. На основании справочных и фоновых материалов даётся подробный анализ природно – климатических условий, особое внимание уделено температурному и ветровому режимам в пожароопасный период. Приводится подробная методология исследований, которая построена на научном системном подходе в сельскохозяйственной науке.

Третья глава (с. 49-90) «Изучение закономерностей роста, формирования фитомассы и мортмассы робиниевых полезащитных насаждений». Установлено, что робиниевые полезащитные лесные полосы в степной части Краснодарского края активно растут до 70 лет, достигнув высоты ствола 14,5 м, диаметра 24 см. Надземная фитомасса робиниевых молодняков составляет 9,5 т/га - 14,9 т/га, фитонасыщенность 0,2 кг/м³; средневозрастные насаждения 152 т/га - 302 т/га, фитонасыщенность 1,2 кг / м³ – 2,1 кг / м³; приспевающие лесополосы 233,9 т/га - 280 т/га и 1,7 кг/м³ - 2,0 кг/м³; спелые и перестойные насаждения 130,1 т/га - 252 т/га и 0,9 кг/м³ – 1,9 кг/м³ соответственно. Мортмасса робиниевых полезащитных лесных полос включает в себя 3 основные фракции - сухостой, валежник и лесную подстилку. Робиниевые молодняки имеют мортмассу 0,13 т/га – 0,318 т/га; средневозрастные насаждения 7,9 т/га - 19,7 т/га; приспевающие лесополосы 27,1 т/га – 34,7 т/га; спелые и перестойные насаждения 43,8 т/га – 99,8 т/га. С возрастом увеличивается доля мортмассы в общей структуре массы лесных полос, что объясняется автором естественным старением древостоя, влиянием экологических факторов. Впервые в агролесомелиорации описана так называемая «мертвая» фитонасыщенность надземного профиля насаждений, формируемая мортмассой и достигающая 0,5 кг/м³ у спелых и перестойных лесополос. Также введён новый показатель, описывающий изменения морт- и фитомасс лесных полос с возрастом - коэффициент мортмассы «Км». В ходе исследований установлено, что молодняки имеют Км = 0,02, средневозрастные насаждения Км = 0,08; приспевающие Км = 0,16; спелые и перестойные Км = 0,21. Все выше приведённые положения получены на основе статистического анализа полевых

данных. По завершении главы приводятся выводы, отражающие основные результаты научных исследований.

Четвертая глава (с. 91-129) «Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары полезащитных робиниевых насаждений». В ходе исследований установлено, что соотношение морт- и фитомассы лесных полос влияет на размеры их ветровой тени. Так, полезащитные насаждения – молодняки с $K_m = 0,02$, формируют ветровую тень, протяжённостью 21Н; средневозрастные насаждения ($K_m = 0,08$) - 22,5Н; приспевающие лесные полосы ($K_m = 0,16$) - 12,5Н, спелые и перестойные насаждения ($K_m = 0,21$) - 11Н. Автор диссертации объясняет это тем, что «живая» фитонасыщенность, имеющая в своём составе древесную зелень, замещается мортмассой («мертвой» фитонасыщенностью) с большей ветропроницаемостью, не имеющей древесной зелени в своем составе. Мортмасса лесонасаждений оказывает влияние на распространение низовых пожаров. Так, под пологом робиниевых лесных полос с мортмассой менее 9 т/га развиваются низовые пожары со скоростью движения фронта до 1 м/мин, при 14 т/га – от 1 до 3 м/мин, а при мортмассе выше 14 т/га скорость движения фронта низового огня превысит 3 м/мин. Выше приведённые результаты получены с на основе глубокого математического анализа экспериментальных данных, в том числе при помощи регрессионного метода. По завершении главы 4 приводятся выводы, полностью отражающие её основное содержание.

Пятая глава (с. 130-138) «Экономическая ценность робиниевых полезащитных насаждений». Рассчитана с учётом соотношения мортмассы и фитомассы лесных полос (гл. 3 – 4). Ценность ресурсов лесных полос субрегиона исследований составляет: молодняки 28,8 тыс. руб./га; средневозрастные насаждения 121,1 тыс. руб./га; приспевающие лесополосы 89,6 тыс. руб./га; спелые и перестойные насаждения 84,5 тыс. руб./га.

В заключении (с.139-142) рекомендации, а также перспективы дальнейшей разработки темы вытекают из результатов проведенных диссертационных исследований, и позволяют усовершенствовать технологию и приемы

агролесомелиорации Ростовской области, Краснодарского и Ставропольского краёв.

Список литературы (с. 144-167) включает в себя 236 наименований, в том числе 44 – на иностранных языках и оформлен в соответствии с действующим ГОСТ.

Приложения (с. 168-169) содержат акт внедрения научной разработки в учебный процесс в ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» при подготовке бакалавров и магистратов по направлению «Лесное дело», а так же акт внедрения научной разработки в производство, на территории ГКУ «Георгиевское лесничество» Ставропольского края, на площади 86,6 га.

Замечания по представленной диссертации

1. Мелиоративная роль фитомассы, а также особенности роста и влияния низовых пожаров на робиниевые насаждения ранее достаточно подробно исследовались другими исследователями (Дубенок Н.Н., Танюкович В.В., Доманина О.И.). Возможно, исследования по выше указанной проблематике следовало бы провести не в лесных полосах с робинией, а в полосах с другими главными породами, например в ясеневых или вязовых.
2. На рисунке 2.1 (глава 2, стр. 29) следовало бы показать географические координаты объектов исследований.
3. В таблице 2.1 (глава 2, стр. 38) следовало бы показать варьирование таксационных показателей (\pm).
4. Используемая автором версия ГИС Object Land 2.6 является устаревшей.
5. В ходе исследований пожаров в агролесоландштафтах автор использовал данные «ИСДМ-Рослесхоз», при этом в диссертационной работе отсутствует информация о технических характеристиках космических аппаратов.
6. Рисунок 3.1 (глава 3, стр. 50) перенасыщен данными и не позволяет судить о точности данных по ходу роста породы и величине ошибки.
7. Из п. 4.2 4 главы диссертационной работы не совсем понятно, что всё-таки оказывает наибольшее влияние на скорость распространения низовых ландшафтных пожаров – ветровая тень лесных полос или их мортмасса ?

Заключение

Представленная к защите диссертационная работа Тюрина Сергея Владимировича «Ветрорегулирующая эффективность и влияние на ландшафтные пожары лесных полос степной зоны» является законченным, самостоятельным научно-квалификационным исследованием, выполненном на высоком научном уровне и в полной мере соответствующим требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 - 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 24 сентября 2013 г. № 842, с учетом Постановления Правительства РФ от 01 октября 2018 г., № 1168 с изменениями от 26.05. 2020 г.), а ее автор, Тюрин Сергей Владимирович, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 - Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населённых пунктов, лесные пожары и борьба с ними

Отзыв подготовил: Маштаков Дмитрий Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук (научные специальности, по которым защищена диссертация: 06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель; 06.03.03 - Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними), доцент, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» профессор кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства, почтовый адрес: 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1., телефон: +7 (8452) 74-96-65, e-mail: lmsus1920@mail.ru

«24 » мая 2020 г.

Д.А. Маштаков

Собственноручную подпись

Д.А. Маштакова удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
аграрный университет им. Н.И. Вавилова»



Л.А. Волощук