УТВЕРЖДАЮ:

Исполняющий обязанности ректора
ФГАОУ ВО «Северный
(Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова»
Н.А. Марьяндышев

«31» октября 2024 г.

ОТЗЫВ
ведущей организации на диссертационную работу
Черниковой Киры Владимировны
«Особенности роста тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.)
на объектах озеленения г. Красноярска»
по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Актуальность темы диссертационного исследования. Одной из важных задач озеленения городов является оптимизация уходов за зелеными насаждениями. *Populus balsamifera* – одна из ведущих пород во многих городах нашей страны. Необходимо установить особенности роста тополя бальзамического в условиях урбосреды с учетом различных технологий обрезки, разработать рекомендации по формированию средозащитных элементов в системе озеленения города, в том числе с участием тополя бальзамического.

Цель данной работы заключается в исследовании особенностей роста *Populus balsamifera* L. на объектах озеленения г. Красноярска, оценке вида как биоиндикатора, разработке рекомендаций по формированию средозащитных элементов в системе озеленения г. Красноярска с его участием.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, оценивается как высокая, так как получена на основе обработки большого объема экспериментального материала. Соискателем проанализировано 173 литературных источника, из них 10 – иностранных, что позволило выявить недостаточно изученные аспекты темы, сформулировать цель, задачи, программу исследований. В

процессе выполнения опытных работ использованы общепринятые и апробированные в течение длительного времени методики, а также применены оригинальные методики, в том числе кафедральные.

Основные положения работы изложены в 16 научных публикациях, среди которых 4 – представлены в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Результаты исследований получили апробацию на международных и всероссийских научных и научно-практических конференциях.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность научных положений, вынесенных на защиту, подтверждается количеством измерений, большим объемом репрезентативного экспериментального материала, обработанного с использованием методов математической статистики и специализированных программ для персональных компьютеров.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые для тополя бальзамического в различных типах посадки – солитер, массив, букетная и рядовая посадки, произрастающих на объектах озеленения г. Красноярска с различным уровнем антропогенных воздействий выявлена динамика биометрических параметров, установлена дифференциация на три типа роста по высоте: контроль-удовлетворительный тип условий произрастания; напряжённый-конфликтный; критический. Установлено, что одним из факторов, определяющим развитие тополя бальзамического, является обрезка: вид, периодичность, интенсивность. Обоснован термин «сценарий роста древесных растений в урбосреде».

Теоретическая и практическая значимость работы. Установлено, что рост лидирующих стволов по высоте достоверно описывается уравнением Мичерлиха, по диаметру ствола – степенной функцией и диаметру кроны – линейной. На основе анализа динамики биометрических показателей составлены ряды хода роста тополя бальзамического с учетом воздействия антропогенных факторов, что позволит на стадии проектирования разрабатывать дендрологические планы насаждений. Установлено, что омолаживающая обрезка на «пень» позволяет без полной замены получить обновленные растения на том же месте, при этом в отличие от радикальной обрезки на «столб», растение менее травмоопасное, при уходе за данными растениями снижаются временные и экономические затраты. На основании анализа экологических свойств тополя бальзамического обоснованы содоминантные и сопутствующие виды растений.

Методы исследования. Статистическая обработка экспериментальных данных осуществлялась с использованием стандартных программ MS Office «Excel», «Statistica 10.0», обработка фотографий выполнялась в программах «КОМПАС-3D V 20» и LeafProg «Анализ листовых пластинок древесных растений», разработанной на кафедре технологий и машин природообустройства Сиб ГУ им. М.Ф. Решетнева,

Оценка содержания диссертации, ее завершенность. Рассматриваемая диссертационная работа по своему содержанию полностью соответствует специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация. Материалы диссертационной работы представляют последовательное изложение – от постановки целей и задач, до раскрытия проблемы и формирования выводов, предложений производству. Соискатель ученой степени корректно ссылается на источники заимствований научных материалов или отдельных результатов исследований в соответствии с п. 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» в редакции постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (с изм. на 11 сентября 2021 г.).

Автореферат отражает основное содержание работы. Основные выводы и рекомендации полностью следуют из материалов исследований. Текст диссертации и автореферата, а также их структура и оформление, соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» (переизд.: декабрь 2018 г.).

Во введении, в соответствии с существующими требованиями, отражены актуальность темы, цели и задачи исследований, практическая значимость и научная новизна, а также другие аспекты работы. Обосновываются основные положения, выносимые на защиту.

Глава 1 «СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА». В главе представлен анализ развития методов диагностики состояния древесных растений в историческом контексте, технологии формирования крон в условиях городской среды в соответствии с правовыми документами, приведено состояние изучаемого вопроса, проанализирован большой объем литературы.

Замечаний по 1 главе нет.

Глава 2 «ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» является стандартной для диссертационных работ. Отмечается, что исследования многолетние (более 10 лет). Приведены подробные описания методик проводимых изысканий.

Замечания по главе

1. Уточнить, в какой период проведены исследования, в автореферате указаны два периода: 2010-2024 гг. (стр. 5) и 2013-2021 гг. (стр. 6).

Глава 3 «ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ». В главе отмечается, что г. Красноярск является крупным промышленным центром, на территории которого интенсивно проявляются изменения природных условий по сравнению с фоновыми, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается от высокого до очень высокого.

Замечания по главе

1. В данной главе содержится часть методического материала, которую возможно отнести к главе 2.

2. Название главы 3 в тексте диссертации «ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФИТОСРЕДЫ НА ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЪЕКТАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. КРАСНОЯРСКА», а в автореферате и в оглавлении диссертации «ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ».

Глава 4 «ОСОБЕННОСТИ РОСТА ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КРАСНОЯРСКА». В данной главе предложен термин *«сценарий роста древесных растений в урбосреде»,* характеризующий изменения, связанные с формированием габитуса растений в процессе ухода за ними (вид, периодичность, интенсивность обрезки). Приводятся результаты оригинальных исследования автора. А именно сравнительный анализ роста деревьев тополя бальзамического по высоте, произрастающих в естественной форме роста, прошедших санитарную обрезку; сравнительный анализ роста по диаметру ствола; особенности роста тополя бальзамического в городских насаждениях после различных видов обрезки.

Вопросы по главе

1. Какими терминами работники зеленого строительства пользовались ранее для описания аналогичных процессов и предлагались ли похожие термины в иностранной литературе?

В главе 5 «ФОРМИРОВАНИЕ СРЕДОЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ С УЧАСТИЕМ ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО» приведены результаты исследования динамики развития крон тополя бальзамического, которые позволили определить площадь проекции крон и, соответственно, плотность посадок, расстояние между деревьями для

различных условий произрастания и типов пространственной структуры насаждения. На основании анализа экологических свойств тополя бальзамического подобраны содоминантные и сопутствующие виды растений для каждого из шести ярусов комплексного средозащитного озеленения.

Замечания по главе:

1. *Названия латинских видов даны не всегда корректно (стр. 133).*

В главе 6 «ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ УРБОСРЕДЫ НА ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО» представлены результаты биоиндикационных исследований состояния ассимиляционного аппарата тополя бальзамического. Показатели асимметричности по площади половинок листа рассчитаны для различных сценариев роста: естественная форма роста; после радикальной обрезки на «столб» без дальнейшего формирования крон; после радикальной обрезки на «столб» с дальнейшим формированием крон.

Замечаний по главе нет.

В заключении приводятся основные выводы, полученные в процессе выполнения диссертационной работы, рекомендации производству, а также перспективы дальнейшей разработки темы. Отмечается, что омолаживающая обрезка на «пень» позволяет без полной замены получить обновленные растения на том же месте, при этом в отличие от радикальной обрезки на «столб» растение менее травмоопасное, при уходе за данными растениями снижаются временные и экономические затраты.

Совокупность изложенных теоретических и экспериментальных материалов позволяет считать, что диссертационная работа является завершенным научным трудом. Считаем, что диссертационная работа «Особенности роста тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.) на объектах озеленения г. Красноярска» отвечает критериям, указанным в параграфе II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021) «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Черникова Кира Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности по специальности

4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», протокол № 8 от 29 октября 2024 г.

Отзыв подготовила:

Залывская Ольга Сергеевна, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 «Лесные культуры, селекция, семеноводство», доцент, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», профессор кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов. Почтовый адрес: 163002, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 17, САФУ; каб. 1507; раб. тел.: +7(8182)216156; моб. тел.: +79115625244; адрес электронной почты – o.zalyvskaya@narfu.ru

Профессор кафедры
ландшафтной архитектуры и
искусственных лесов САФУ
д.с.-х.н, доцент _____ О. С. Залывская

Личную подпись Залывской О.С.
заверяю: ученый секретарь ученого совета САФУ
Е.Б. Раменская
29 октября 2024 г.