

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор УдмФИЦ УрО РАН,  
доктор физ.-мат. наук,  
профессор



М.Ю. Альес

"21" октября 2021 г.

## ОТЗЫВ

федерального государственного бюджетного учреждения науки «Удмуртский  
федеральный исследовательский центр Уральского отделения  
Российской академии наук»

на диссертацию Кухлевской Юлии Фаргатовны

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВ  
*THUJA* L. И *JUNIPERUS* L. (СЕМЕЙСТВО *CUPRESSACEAE* NEGER) ПРИ  
ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ОРЕНБУРГА**

представленной на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

по специальности 06.03.03 – Агроресомелиорация, защитное лесоразведение и  
озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними

Хвойные деревья и кустарники представляют исключительную ценность для зеленого строительства. Они оказывают благотворное влияние на атмосферу, выделяя большое количество фитонцидов в окружающую среду, обладают зимо-, засухо- и газоустойчивостью, отличаются сохранением декоративных качеств на протяжении всего года. Культивары родов *Juniperus* L. и *Thuja* L., используемые в озеленении г. Оренбурга, отличаются небольшим разнообразием, интродуценты можно встретить на частных приусадебных участках. Объяснить такое ограниченное использование возможно недостатком теоретических знаний и практических навыков в области интродукции хвойных деревьев и кустарников в сухостепной зоне Оренбуржья. Поэтому становится актуальным введение данных пород в культуру в Приуралье, а также

проведение акклиматизационных и интродукционных испытаний, получение знаний об их эколого-биологических особенностях и способах воспроизводства. Поэтому тема диссертации Кухлевской Ю.Ф. является весьма актуальной.

**Целью работы** было изучение адаптационного потенциала растений семейства *Cupressaceae* в климатогеографических условиях оренбургского Предуралья (на примере г. Оренбурга). **Задачи:** изучить биологические особенности (феноритмы, показатели морфометрии, способы размножения) растений родов *Juniperus* и *Thuja* при интродукции; определить степень устойчивости исследуемых видов и форм к действию лимитирующих факторов среды; оценить декоративные качества и перспективность интродукции изучаемых растений в условиях сухостепной зоны (на примере г. Оренбурга); разработать рекомендации по использованию представителей семейства *Cupressaceae* в озеленении г. Оренбурга.

**Объем и структура диссертационной работы.** Диссертация включает: введение, 5 глав основных результатов исследования, заключение, список литературы, приложения. Материал изложен на 170 страницах печатного текста, включает в себя 18 таблиц, 23 рисунка, 11 приложений. Список литературы включает 216 наименований, в том числе 30 иностранных источников.

**Результаты диссертации широко апробированы.** По теме диссертации опубликовано 18 работ, из которых 5 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, 4 из которых по научной специальности 06.03.03; одно справочное пособие. По результатам исследований автором было сделано многочисленных докладов на научных конференциях регионального, всероссийского и международного уровней.

**1-я глава** посвящена изучению истории внедрения и современного состояния хвойных растений, используемых в озеленении города Оренбурга. Описаны таксономическая структура и географическое распространение представителей семейства *Cupressaceae*. Рассмотрены биоморфологические



особенности и размножение кипарисовых. Приведен опыт изучения интродукции представителей родов *Thuja*, *Juniperus* в России и за рубежом. Автором с большими или меньшими подробностями перечислены и проанализированы многочисленные отечественные и зарубежные литературные данные по этим вопросам.

В главе 2 приводится подробная характеристика района исследований – Оренбургской области и г. Оренбурга: расположения, рельефа, климата, почвенного покрова, ботанико-географических зон – лесостепной и степной, особенностей растительного покрова, уровня атмосферного загрязнения.

Приведена характеристика объектов исследования – 17 таксонов растений, принадлежащих к двум родам *Thuja* и *Juniperus*, изучаемые в период с 2016 по 2020 гг. в условиях города Оренбурга. Определялась и уточнялась таксономическая принадлежность объектов исследования к их систематическому рангу.

В разделе «Методика исследований» приведено подробное описание применяемых методов: оценка состояния биологических ресурсов древесных растений на урбанизированных территориях, фенологические наблюдения, оценка декоративных качеств, способность кипарисовых к размножению семенами, способность к укоренению различных видов и форм можжевельника и туи, оценка состояния насаждений-интродуцентов после воздействия вредителей и болезней, жаростойкость исследуемых интродуцентов, уровень водного обмена, морозоустойчивость, морфометрические показатели вегетативных и генеративных органов, оценка процесса адаптации объектов исследования при интродукции, масса шишкоягод и семян. Статистическая обработка полученных данных проводилась по общепринятым методикам с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel, с использованием модуля «Описательная статистика».

Применяемые методики корректны и подходят для решения поставленных целей и задач.

В главе 3 рассмотрена общая характеристика и оценка состояния

изучаемых объектов исследования, определены координаты изучаемых интродуцентов с помощью технологии GPS, Все исследуемые объекты являлись элементами группы, рядовой посадки, живой изгороди или отдельно стоящими растениями. Интродуценты формировали основную массу растений, или являлись стабильными доминантами. Большая часть хорошо развитые, неослабленные, с нормально сформированными кронами и стволами. Изучены фенологические, морфометрические особенности интродуцентов. Рассмотрены вопросы вегетативного и семенного размножения. На основании проведенных исследований сделаны выводы о том, что все объекты исследования вовремя проходят все фенологические фазы, имеют хорошие показатели прироста побегов. Морфометрические показатели вегетативных органов индивидуальны, уровень изменчивости низкий и средний. Параметры генеративных органов также имели незначительные изменения, кроме признака число семян, который достигал высокого уровня изменчивости. Наибольшая всхожесть семян, при предварительной стратификации отмечена: *Thuja occidentalis* (79%), *Thuja occidentalis* «Columna» (76%), *Juniperus chinensis* «Stricta» (69%). При вегетативном размножении лучшие результаты показали садовые формы *Juniperus squamata* «Blue Carpet», *Juniperus communis* «Hibernica», *Juniperus horizontalis* «Lime Glow» и *Juniperus sabina* «Tamariscifolia», приживаемость которых составила 65-85% при использовании стимуляторов корнеобразования. Меньшую приживаемость показали формы *Thuja occidentalis* «Elwangeriana Aurea» и «Wareana Lutescens» (5-25% при использовании стимуляторов корнеобразования). Без использования препаратов туя западная и её формы (5-25%), а также можжевельник обыкновенный и его формы (25%), показали меньший результат приживаемости. Можжевельники казацкий («Tamariscifolia»), горизонтальный («Lime Glow») и чешуйчатый («Blue Carpet»), даже при условии отсутствия обработки стимуляторами, обладали высокой приживаемостью при черенковании.

**В главе 4** изучены показатели водного режима объектов исследования как критерий адаптации к меняющимся условиям окружающей среды,



определена устойчивость кипарисовых к экстремальным воздействиям высоких температур по степени повреждения хлорофиллоносных тканей, проведена оценка устойчивости кипарисовых к воздействиям низких температур, оценено фитопатологическое состояние объектов исследования. Выявлено, что интродуценты обладали высокими показателями засухоустойчивости. Данный факт свидетельствует о высокой адаптационной способности к условиям сухостепной зоны Оренбургской области. Исследования показали высокую устойчивость к экстремальным воздействиям высоких температур (первые незначительные повреждения хвои отмечались при воздействии температурой плюс 60 °С). Виды и формы рода можжевельник отличались наибольшей жаростойкостью по сравнению с представителями рода туя. Исследуемые растения имели высокую устойчивость к воздействиям низких температур. Небольшое обмерзание побегов было зафиксировано лишь в малоснежные зимы у некоторых молодых растений в возрасте 3-5 лет.

Интродуценты обладали хорошей устойчивостью к воздействию болезней и вредителей. Проведение профилактических мероприятий и соблюдение агротехнических требований позволило избежать повреждений и потери декоративных качеств у растений. Кипарисовые подвержены воздействию солнечных «ожогов», которые проявлялись изменением окраски и в дальнейшем усыханием поврежденной хвои. На двух экземплярах незначительные «ожоги» были зафиксированы практически каждый сезон. Поврежденные растения быстро восстанавливали поврежденную хвою без каких-либо потерь декоративных свойств.

В главе 5 представлены результаты комплексной оценки декоративности и интегральная оценка перспективности интродукции изучаемых растений. Результаты проведенной оценки декоративности растений-интродуцентов свидетельствуют о высоких декоративных качествах изучаемых объектов. Растения распределились практически в равной степени между двумя группами декоративности: высокодекоративные (9 интродуцентов) и декоративные (8 интродуцентов).

Для оценки перспективности интродукции использовались две шкалы: для взрослых и молодых растений. По результатам интегральной оценки все интродуценты были распределены в 2 группы перспективности: вполне перспективные (15 интродуцентов) и перспективные (2 интродуцента) растения.

**Выводы** соответствуют поставленным задачам и отражают материал, представленный в главах.

К недостаткам диссертации можно отнести орфографические и пунктуационные ошибки в тексте.

В главе 5 проведены комплексная оценка декоративности и интегральная оценка жизнеспособности и перспективности интродукции по методике П.И. Лапина и С.В. Сидневой (1974). Не уместнее было бы использовать шкалу интегральной оценки перспективности интродукции в модификации Л.С. Плотниковой (1988), учитывающую показатель декоративности?

Эти замечания носят рекомендательный характер и не снижают ценности выполненных исследований.

**Обоснованность и достоверность результатов** исследования основана на высокой квалификации автора, комплексным методологическим подходом, значительным объемом обрабатываемой экспериментальной информации, достаточно длительным периодом наблюдений, а также использованием современных компьютерных технологий для анализа и статистической обработки полученных сведений.

Таким образом, научная новизна диссертации Кухлевской Ю.Ф. заключается в том, что им впервые в Оренбургской области (на территории ботанического сада Оренбургского государственного университета) создан участок хвойных деревьев и кустарников и собрана коллекция интродуцентов семейства *Cupressaceae*. Рассмотрены основные фазы ритмов сезонного развития, изучены способы размножения и описаны показатели морфометрии вегетативных и генеративных органов объектов исследования. Выявлены адаптационные способности кипарисовых, а также дана оценка их



декоративности и перспективности интродукции. Разработаны рекомендации по использованию представителей родов *Thuja* и *Juniperus* в озеленении городской среды в условиях резко континентального климата Оренбуржья (на примере г. Оренбурга).

**Теоретическая и практическая ценность** исследований заключается в том, что они позволяют выявить и произвести отбор наиболее устойчивых растений, находящихся в акклиматизационном процессе в условиях региона. Изучение биологических особенностей исследуемых интродуцентов позволит грамотно подойти к процедуре подбора ассортимента хвойных растений для создания устойчивых насаждений в городе. Результаты исследования и методические рекомендации, представленные в научно-исследовательской работе, могут быть использованы при подготовке студентов биологических специальностей.

Автореферат дает достаточное представление о характере и глубине проведенных исследований и полностью отражает содержание диссертации.

**Рекомендации по практическому использованию результатов диссертации.**

Полученные результаты должны учитываться при использовании хвойных растений в озеленении г. Оренбурга, Оренбургской области и регионов со схожими климатическими условиями.

Материалы диссертации могут быть использованы, в учебном процессе.

### **Заключение**

Диссертационная работа Кухлевской Юлии Фаргатовны «Биоэкологические особенности представителей родов *Thuja* L. и *Juniperus* L. (семейство *Cupressaceae* Neger.) при интродукции в условиях города Оренбурга» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая по своей актуальности, объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости отвечает требованиям п. 9-14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор, Кухлевская Юлия Фаргатовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними.

Отзыв рассмотрен и утвержден на Научном совете по биологическим и сельскохозяйственным наукам УдмФИЦ УрО РАН 21 октября 2021 г., протокол № 4.

Главный научный сотрудник с исполнением  
обязанностей заведующего Отделом интродукции  
и акклиматизации растений УдмФИЦ УрО РАН  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБУН «Удмуртский федеральный  
исследовательский центр  
Уральского отделения Российской академии наук»  
426067, Россия, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34  
Тел.: +7 (3412) 437902  
E-mail: [udnc@udman.ru](mailto:udnc@udman.ru)  
Сайт: <http://www.udman.ru>

А.В. Федоров