



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР»  
(ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»)

356241 г. Михайловск, Шпаковский р-н, Ставропольский край, ул. Никонова, д.49  
(8652) 611-773 e-mail – [info@fnac.center](mailto:info@fnac.center) (865-53) 2-32-97

№ 01/740-04 «21» сентября 2023г.



УТВЕРЖДАЮ:

Врио директора ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», кандидат сельскохозяйственных наук

Бобрышова Г.Т. Бобрышова  
«  » сентября 2023 г.

### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» на диссертацию Титова Ивана Юрьевича «Интродуцированные древесные растения острова Тайвань в условиях Абхазии и возможности их использования», представленную в разовый диссертационный совет на базе государственного научного учреждения «Ботанический институт Академии наук Абхазии» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

### Актуальность темы исследований

Обострение экологических проблем, вызванных негативными природными и антропогенными воздействиями, повышает роль озеленения в сохранении благоприятной для существования человека среды. Актуальность работы заключается в изучении биоэкологического потенциала и адаптационных возможностей в условиях влажных субтропиков Черноморского побережья Кавказа ценных древесных пород с острова Тайвань. Обоснования возможности расширения ас-

сортимента ценных древесных интродуцентов для стабилизации экологической ситуации в субтропиках Абхазии.

Исследования выполнены в период с 2013 по 2022 гг. на базе дендрологических объектов БИН АНА (Ботанический сад и Дендропарк), АбНИЛОС и объектов озеленения общего пользования.

### **Научная новизна исследований и полученных результатов**

Диссертационная работа Титова Ивана Юрьевича по ряду рассматриваемых вопросов отличается новизной. Впервые проанализирован опыт интродукции 30 таксонов древесных растений о. Тайвань в почвенно-климатических условиях Абхазии, выявлены закономерности роста и развития растений разных видов. Дано биоэкологическое обоснование и проведена комплексная оценка их адаптационного потенциала в новых природных условиях. Установлены факторы и показатели климата, определяющие ритмы сезонного развития и проявления декоративных особенностей видов. Предложены оригинальные методики определения декоративных качеств и экологической устойчивости интродуцентов; рекомендована классификация исследуемых видов древесных пород о. Тайвань по элементам насаждений зеленого строительства; проведено дендрологическое районирование территории Абхазии для практического применения интродуцированных видов.

### **Степень обоснованности и достоверности каждого научного положения**

Соискателем ученой степени на защиту вынесено 5 научных положений.

Первое положение «Подведение итогов интродукции древесных растений о. Тайвань в Абхазии» обосновывается в четвертой главе «Ботаническое описание и биоэкологические особенности интродуцированных древесных растений о. Тайвань в условиях региона исследования».

В результате установлено, что растения умеренно теплого и умеренного пояса о. Тайвань легче преадаптируются в новых экологических условиях Абхазии,



чем растения тропического и субтропического происхождения, у которых тропическая основа происхождения и достаточная степень преадаптации к умеренному климату на родине в процессе их эволюции еще не произошла. Причем все изученные таксоны в условиях интродукции не изменили свойственные им жизненные формы, за исключением вида тетрапанакс бумагоносный (*Tetrapanax papyrifera* (Hook.) K.Koch), который в естественных условиях ареала растет как вечнозеленый кустарник. Характеристика таксационных показателей, жизненной формы и жизненного состояния у большинства видов, привезенных с о. Тайвань в Абхазию, в целом, соответствуют типичным, а состояние растений оценивается как здоровое.

Второе положение «Результаты комплексной оценки современного состояния интродуцированных древесных растений о. Тайвань» представлено в пятой главе. Анализ показал, что практически весь фенологический спектр роста и развития у 30 изученных древесных растений укладывается в феноспектр природной зоны смешанных субтропических лесов Абхазии, за исключением двух видов (*Acer albopurpurascens* Hayata, *Tetrapanax papyrifera* (Hook.) K.Koch). Следовательно, 28 видов потенциально можно использовать Абхазии в озеленительных и лесокультурных целях.

Полную адаптацию (с показателями адаптации 100-80%) имеют 23 вида, хорошую (79-60%) – 7 видов. По шкале интегральной оценки класса перспективности 15 самых перспективных таксонов имеют сумму баллов 91-100; 10 перспективных таксонов набрали сумму баллов 76-90; у 5 менее перспективных таксонов сумма баллов составила 61-75.

Третье положение «Результаты изучения роста и развития, проявления возрастной динамики декоративных достоинств и экологической устойчивости изученных видов» обосновывается в шестой главе. Согласно разработанной автором шкале декоративности 13 таксонов получили оценку свыше 11,82 баллов и отнесены к категории высокой декоративности; 17 таксонов с коэффициентами 9,5-11,5 баллов отнесены к категории средней декоративности. Из 30 таксонов 19

оказались с высокими показателями экологической устойчивости, 11 таксонов – средней категории экологической устойчивости. Среди последних три таксона – *Chamaecyparis formosensis* Matsum., *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai, *Fatsia polycarpa* Hayata относятся к высокой категории декоративности. В практическом отношении целесообразно использовать таксоны с высокой и средней категорией декоративности, но с высокими показателями экологической устойчивости.

Лесоводственный анализ изученных древесных пород показал потенциальную возможность использования 13 таксонов в лесном хозяйстве. Они характеризуются высоким качеством древесины, которая пользуется большим спросом на мировом рынке (куннингамия, клен, хурма и др.).

Материалы по четвертому положению «Дендрологическое районирование территории Абхазии как основа эффективного использования изученных объектов в практических целях» представлены в седьмой главе. Впервые разработано дендрологическое районирование территории Абхазии и выявлена возможность использования изученных древесных пород, исходя из их биоэкологических особенностей по выделенным природным зонам и дендрологическим районам. Целесообразно разведение в урбаноценозах или в лесных культурах, в основном, местных древесных пород как более устойчивых в биоэкологическом отношении. Как исключение, при озеленении высокогорных населенных пунктов Абхазии можно допустить использование некоторых древесных пород, высокогорных элементов дендрофлоры регионов происхождения, в частности с о. Тайвань, таких как *Juniperus squamata*.

При размещении лесных культур во всех дендрокультурных районах, для исключения перекрестного опыления, не рекомендуется использовать экзоты близкородственные с местными породами, чтобы исключить возможность появления гибридов с неизвестными генетическими особенностями.

Пятое положение «Рекомендации по использованию изученных таксонов в различных типах посадок» нашло отражение в разделе «Выводы».



### **Обоснованность и достоверность выводов и заключений соискателя**

Диссертационная работа представлена в логической последовательности с достаточным количеством проанализированного материала, который подкреплён наглядно представленными таблицами, иллюстрациями и приложениями. Основные положения, выводы и рекомендации производству достаточно обоснованы и четко сформулированы.

Для решения научной проблемы Иван Юрьевич проанализировал зарубежные и российские научные статьи и монографии по интродукции растений. Впервые для Черноморского побережья Кавказа (ЧПК) предложены интегральные шкалы оценок декоративности и экологической устойчивости древесных растений, в том числе древесных растений Тайваня. Так же автор разработал дендрологическое районирование территории Абхазии и выявил возможность использования изученных древесных пород, исходя из их биоэкологических особенностей по выделенным природным зонам и дендрологическим районам – что сделано впервые.

Достоверность выводов и предложений сомнения не вызывает, так как обеспечена значительным объемом 10-летних, комплексных, экспериментальных исследований с применением современных методов компьютерной обработки полученных материалов - биоморфологических, биоэкологических, биометрических, метеорологических, лабораторных и натурных наблюдений.

### **Значимость для развития соответствующей отрасли науки результатов, выводов и рекомендаций**

Выводы, представленные в работе, имеют теоретическую и практическую значимость для промышленного лесоразведения и озеленения населенных пунктов, так как основаны на исследовании фундаментальных научных проблем (рост, развитие, декоративность, экологическая устойчивость растений).

В условиях ЧПК дана высокая экологическая устойчивость 19 таксонам, средняя – 11. Установлено, что из 30 интродуцентов с о. Тавань для зеленого строительства Абхазии наиболее перспективные 13 таксонов, которые обладают высокой декоративностью и высокой экологической устойчивостью и могут быть использованы в различных типах озеленительных посадок.

### **Конкретные рекомендации по использованию результатов диссертационной работы**

Материалы диссертационной работы могут быть использованы предприятиями городского озеленения, ландшафтными фирмами, предприятиями лесного хозяйства: лесхозами, леспромхозами, лесокомбинатами, работающими в Абхазии. Результаты диссертационной работы могут быть внедрены в производство на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, а также в учебный процесс при подготовке специалистов в области биологии, лесного хозяйства, озеленения урбанизированных экосистем, декоративного садоводства, садово-паркового дизайна, ландшафтного озеленения. Внедрение перспективных для лесного хозяйства интродуцентов (*Cunninghamia konishii* Hayata, *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet, *Picea morrisonicola* Hayata, *Pinus taiwanensis* Hayata, *Taiwania cryptomerioides* Hayata, *Acer serrulatum* Hayata, *Liquidambar formosana* Hance, *Pasania harlandii* (Hance) Oerst., *Diospyros kaki* Thunb) в поясе смешанных субтропических лесов Абхазии может повысить выход древесины с 1 гектара в 1,5-2,0 раза.

### **Публикации**

По материалам своих исследований Титов И.Ю. опубликовал 24 научных работы, в т.ч. 5 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и 6 статей рекомендуемых Президиумом АНА, и одно методическое пособие. Общий объем опубликованных работ составляет 7,3 п.л.



Доля участия автора в статьях, написанных в соавторстве, составляет 67% - 4,9 п.л.

В них достаточно полно отражены основные результаты, изложенные в диссертационной работе. Это соответствует пунктам 11 и 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного общим собранием АНА от 04.00.2017 г. протокол №1.

#### **Личный вклад соискателя в подготовке диссертации**

заключается в анализе современного состояния вопроса, обосновании методологии, цели и задач, разработке программных вопросов. А также в непосредственном участии в проведении полевых и лабораторных исследований, обработке данных, обосновании заключения и рекомендаций, изложении результатов и перспектив дальнейшей разработки темы, подготовке основных публикаций.

#### **Соответствие диссертации и автореферата требованиям ВАК**

Диссертация изложена на 174 страницах стандартного компьютерного набора, состоит из введения, 7 глав, выводов и рекомендаций, списка сокращений, списка литературы (166 наименований, из них 25 иностранных авторов), списка иллюстрированного материала и приложения. Основной текст диссертации содержит 7 рисунков и 19 таблиц. Приложение включает 6 рисунков и 4 таблицы

Автореферат отражает основное содержание диссертации. Текст диссертации и автореферата, а также структура и оформление соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Общие выводы и рекомендации вытекают из результатов проведенных исследований, изложенных в диссертации.

Диссертационная работа имеет четкую структуру в виде логично вытекающих друг из друга разделов. Стиль изложения и оформление текста соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

#### **Замечания и предложения по содержанию работы:**

1. Список использованной литературы включает 166 наименований, из них 25 иностранных авторов. При этом раздел «Современное состояние вопроса и обоснование направления исследования (обзор литературы)» изложен лишь на 5 страницах и имеет ссылки на 30 литературных источников. На наш взгляд этот раздел следует расширить и сослаться на большее количество авторов.

2. В соответствии с ботанической номенклатурой при первом упоминании растения на латинском языке должен указываться автор названия.

3. Большую роль в интродукции растений играет семенная репродукция. Получение качественных, полноценных семян необходимо для дальнейшего практического применения интродуцентов. Для осуществления семенного возобновления особую значимость имеют посевные качества семян. В дальнейшем необходимо продолжить эту работу.

4. В тексте встречаются стилистические и технические ошибки.

Впрочем, отмеченные недостатки и указанные выше замечания, не снижают высокого качества исследования, они не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

#### **Заключение**

Представленная диссертационная работа Титова Ивана Юрьевича является завершенной научно-квалификационной работой. Работа написана литературным языком, грамотно, стиль изложения доказательный. В ней на основании вы-



полненных автором исследований обоснована перспективность интродуцированных видов древесных растений с о. Тайвань в условиях Черноморского побережья Кавказа. Исходя из биоэкологических особенностей и выявленных закономерностей экологической устойчивости изученных таксонов Тайваня, определены возможности использования их по дендрокультурным районам Абхазии. Результаты исследований позволили внедрить некоторые виды изученных таксонов древесных растений Тайваня (*Podocarpus macrophyllus* var. *macrophyllus*, *Liquidambar formosana* Hance в озеленение города Сухум. Среди изученных таксонов *Quercus myrsinaefolia* Blume, *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai, *Acer serrulatum* Hayata, *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll. Arg., *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet) дают массовый самосев и способны к натурализации в условиях Абхазии, что необходимо строго учитывать при их внедрении в урбаноценозы.

Новые научные результаты и обоснованные решения, полученные диссертантом, имеют важное значение для развития теории и практики интродукции новых видов растений, озеленения населенных мест при формировании комфортной среды для проживания людей, наращивания потенциала лесной промышленности.

Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Автореферат диссертации и опубликованные научные труды отражают основные положения, выносимые на защиту диссертационной работы.

По актуальности темы работы, новизне исследований и полученным результатам, степени обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций и их значимости для науки и производства диссертация Титова Ивана Юрьевича «Интродуцированные древесные растения острова Тайвань в условиях Абхазии и возможности их использования» отвечает критериям, установленным в разделе II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным общим собранием АНА от 04.00.2017 г. протокол №1., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, заслуживает присуждения

ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

Отзыв на диссертацию И.Ю. Титова рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета Ставропольского ботанического сада им. В.В. Скрипчинского – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (протокол № 4 от 5 сентября 2023 г.).

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», почтовый адрес: 356241, Россия, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49; тел. +7(86553) 2-32-98, адрес электронной почты – [info@fnac.center](mailto:info@fnac.center)

Заместитель директора по научной работе  
Ставропольского ботанического сада –  
филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент по специальности  
06.01.01 - Общее земледелие

Василий Васильевич Храпач

Старший научный сотрудник лаборатории  
дендрологии Ставропольского ботанического  
сада – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский  
ФНАЦ», кандидат биологических  
наук

Татьяна Викторовна Неженцева

Подпись Храпача В.В., Неженцевой Т.В. заверяю:

Главный ученый секретарь  
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»



Шкабарда Светлана  
Николаевна