

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Титова Ивана Юрьевича** на тему **«ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ОСТРОВА ТАЙВАНЬ В УСЛОВИЯХ АБХАЗИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»**, представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Актуальность. Интродукция растений позволяет повышать биоресурсный потенциал региона, увеличивая разнообразие технических, плодовых, лекарственных, эфиромасличных и декоративных видов. Дендрофлора острова Тайвань насчитывает более тысячи видов и форм хвойных, вечнозелёных и листопадных древесных растений с особо ценными декоративными и утилитарными свойствами, представляющими интерес для стран с влажным субтропическим климатом. При этом, большинство тайваньских видов являются эндемиками. Введение их в хозяйственную деятельность Абхазии имеет большое теоретическое и практическое значение. Однако, отсутствие информации об адаптивном потенциале тайваньских растений и научно-обоснованных рекомендаций по их использованию на Черноморском побережье Кавказа исключало их широкое применение.

Диссертация изложена на 174 страницах, содержит 7 рисунков и 19 таблиц. Работа состоит из введения, 7 глав, выводов, рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, списка иллюстративного материала, 4 приложений с 6 рисунками и 4 таблицами. Список литературы включает 166 источников, из них 25 на иностранных языках.

Научная новизна полученных результатов определяется тем, что автором впервые проанализирован опыт интродукции древесных растений о. Тайвань в условиях Абхазии. Выявлены закономерности их роста и развития, проведена комплексная оценка их адаптационного потенциала в новых природно-климатических условиях, установлены экологические факторы, определяющие ритмы сезонного развития и декоративности. Предложено дендрологическое районирование территории Абхазии для практического использования интродуцентов.

Обоснованность и достоверность полученных в работе результатов и выводов обеспечены большим фактическим материалом, собранным диссертантом в 2013 – 2022 в посадках Ботанического института АНА, АБНИЛОС, парках Синоп, Агудзера и в других урбаноценозах Абхазии, а также в дендропарках и ботсаду Сочи («Южные культуры», «Дендрарий», Дендропарк «Санаторий им. М.В. Фрунзе», Субтропический ботанический сад Кубани). Титовым И. Ю. собраны данные о 30 тайваньских древесных видах по семи фенофазам за 10 лет. Экспериментальные данные были статистически обработаны с использованием

стандартных методов. Работа проведена с использованием общепринятых методик биоморфологических, биоэкологических, биометрических, метеорологических, лабораторных и натуральных исследований.

Полученные Иваном Юрьевичем Титовым результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Теоретическое и практическое значение. Для уточнения критериев интродукционного поиска выявлены основные закономерности развития изучаемых растений в условиях интродукции и в природном ареале, связанные с генезисом и эволюцией развития дендрофлоры о. Тайвань. Материалы исследований имеют ценность для решения теоретических вопросов дендрологии и интродукции, они используются преподавателями на кафедре «Лесное хозяйство и ботаника» Абхазского государственного университета (АГУ) при чтении курса студентам, обучающимся по направлению «Биологические науки».

На основании проведённых исследований Титовым И. Ю. рекомендовано для использования в озеленении Абхазии 19 видов и для лесного хозяйства 13 тайваньских видов. Предусмотрены меры по предотвращению биологических инвазий. Составлен предварительный список древесных растений о. Тайвань (38 наименований), потенциально перспективных для интродукции.

Основные результаты диссертации И. Ю. Титова были доложены на заседаниях отдела интродукции растений и ежегодных отчетных заседаниях Ученого совета ГНУ «БИН АНА», изложены в 24 научных работах, объёмом 7.3 п.л., в том числе с долей автора 4.9 п.л. (67%), в 5 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, в 6 статьях, рекомендуемых Президиумом АНА и одном методическом пособии. Они были представлены и обсуждались на 11 республиканских и международных научных и научно-практических конференциях, проводимых в Республике Абхазия, Российской Федерации и Республике Беларусь.

Целью представленной к защите работы являлось подведение итогов интродукции 30 видов древесных растений на основании изучения их биоэкологических, дендрометрических, фенологических особенностей, выявления декоративных и лесоводственных свойств, адаптационного потенциала в новых условиях и, как результат, разработка рекомендаций по их использованию в озеленении и других практических целях. Для достижения цели планировалось решить следующие задачи: провести инвентаризацию и таксономическую идентификацию изучаемых таксонов; выполнить их унифицированное ботаническое, морфометрическое и биоэкологическое описание на объектах БИН АНА, Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции (АбНИЛОС, г. Очамчира), а так же объектах

озеленения общего пользования; выявить характер влияния экологических факторов среды на древесные растения о. Тайвань и дать оценку их адаптационного потенциала в условиях интродукции; определить сроки наступления фенологических фаз растений и установить их соответствие с природными закономерностями сезонного ритма развития в новых условиях; разработать специальные методики оценки и классификации декоративных особенностей и экологической устойчивости изучаемых таксонов; разработать дендрологическое районирование Абхазии в связи с использованием древесных растений о. Тайвань в практических целях; разработать классификации интродуцированных древесных пород о. Тайвань по элементам насаждений для успешного применения в озеленении.

Во введении (с. 5 — 12) изложены актуальность, степень разработанности темы, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности, личный вклад соискателя, апробация результатов и работы, публикации, структура и объем диссертации, благодарности.

В первой главе диссертационной работы (с. 13 — 17) обсуждается степень изученности проблемы и приводится история интродукции тайваньских растений на территорию Абхазии.

Вторая глава (с. 18 — 35) посвящена характеристике природно-климатических условий Абхазии в сравнении с условиями о. Тайвань. Титов И. Ю. отмечает, что субтропические, умеренно-тёплые и умеренно-холодные зоны Тайваня по абсолютным минимумам и количеству осадков не являются климатическими аналогами Абхазии. Тем не менее, исключительное разнообразие почвенно-климатических условий Абхазии и биоэкологические особенности видов позволяют интродуцентам успешно акклиматизироваться.

В третьей главе диссертации (с. 36 — 38) приведены программа и методы исследования. Объектами исследования являлись 30 древесных видов, которые принадлежат к 27 родам 20 семейств и происходят из различных природно-климатических и растительных зон о. Тайвань.

Четвертая глава (с. 39 — 78) посвящена ботанической и биоэкологической характеристике тайваньских интродуцентов. Автор приводит дендрометрические показатели, генеративные особенности, жизненное состояние, возможности практического применения видов.

Таксационные показатели и жизненное состояние большинства видов, завезенных с о. Тайвань в Абхазию, соответствуют таковым в природном ареале. Завязывают семена 23 вида и разновидности, дают самосев 11 таксонов.

В пятой главе (с. 79 — 95) И. Ю. Титов обсуждает результаты фенологических наблюдений. Им установлены особенности реакции тайваньских интродуцентов на изменение комплекса внешних условий. Анализируются ритмы роста и развития

растений в условиях Абхазии. Выявлена зависимость от погодных условий года четырёх фенофаз: начала распускания почек, начала и окончания роста побегов, начала одревеснения.

Исследования, проведённые И. Ю. Титовым, показали, что 4 таксона из 30 находятся в оптимуме (супернорма) для реализации своих фенофаз, 25 таксонов находятся в субнорме, а один таксон превышает норму, что может свидетельствовать о несоответствии условий интродукции потребностям данного вида.

По оценкам соискателя максимальную адаптацию имеют 23 вида, а перспективность — 23 вида.

В шестой главе (с. 96 — 120) изложены результаты оценки декоративности интродуцентов по 22 показателям и их экологической устойчивости по 15 показателям. Иваном Юрьевичем Титовым установлено, что из 30 таксонов древесных растений 13 характеризуются высокими показателями декоративности, среди которых лишь 10 таксонов отличаются высокими показателями экологической устойчивости.

В соответствии с высотной поясностью для использования на отметках до 20 м н.у.м. рекомендованы 2 таксона, на отметках до 50 м н.у.м. — 1 таксон, до 100 м н.у.м. — 11 таксонов, до 300 м н.у.м. — 3 таксона, до 400 м н.у.м. — 1, до 500 м н.у.м. — 11 и свыше 500 м н.у.м. — 1 таксон. Из них только 13 таксонов представляют интерес для лесного хозяйства.

Седьмая глава (с. 121 — 138) посвящена дендрологическому районированию территории Абхазии, как района интродукции в связи с использованием изучаемых объектов в практических целях. Автором предложена схема, включающая три природные биоклиматические зоны, 11 дендрологических областей и 28 дендрологических районов.

В выводах (с. 139) отражены основные результаты защищаемой диссертации.

В рекомендациях (с. 141) даны предложения по способу использования тайваньских видов в Абхазии. Указаны результаты интродукционного поиска для привлечения в Абхазию ещё 38 древесных видов о. Тайвань.

Замечания по диссертационной работе:

- так как не все изучаемые виды являются эндемиками о. Тайвань, то представляет интерес материал по сравнению двух групп в условиях интродукции (с. 94);

- возможно, следовало бы выделить группы растений по характеру вегетационного периода (с. 89 — 90): рано начинающие и рано заканчивающие вегетацию (РР), рано начинающие и поздно заканчивающие вегетацию (РП), поздно начинающие и рано заканчивающие вегетацию (ПР), поздно начинающие и поздно заканчивающие вегетацию (ПП). Полученные данные было бы интересно сравнить с продолжительностью вегетационного периода (количеством дней со среднесуточной температурой воздуха выше +10 °С) в Абхазии.

- определение окончания вегетации (с. 91) согласно методике было по расцветиванию листьев. Каким образом определялся конец вегетации у вечнозелёных видов?

Однако перечисленные вопросы и замечания не искажают сути работы и ни в коей мере не снижают уровня диссертационного исследования.

Диссертация И. Ю. Титова является научно-квалификационной работой, в которой изложены результаты комплексных исследований древесных видов с о. Тайвань, представляющие итоги их интродукции в Абхазию.

Автором диссертационной работы для решения поставленных задач использованы современные подходы и методы исследования. Получен уникальный экспериментальный материал, обсуждённый на высоком научно-методическом уровне. Вынесенные на защиту научные положения теоретически и экспериментально обоснованы.

Общее заключение:

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Работа базируется на достаточном числе исходных данных и расчетов. Она написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. По каждой главе и работе в целом сделаны чёткие выводы. Содержание диссертации, её актуальность, научная новизна, объёмы выполненных исследований, практическая значимость и выводы соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Представленная к защите кандидатская диссертация «Интродуцированные древесные растения острова Тайвань в условиях Абхазии и возможности их использования» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», принятого Президиумом Академии наук Абхазии 17.09.2015 г. (протокол №9), утверждённого Общим собранием АНА

04.04.2017 г. (протокол № 1), а ее автор Титов Иван Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Ведущий научный сотрудник

ФГБУ «Сочинский национальный парк»,

кандидат биологических наук

+(03.00.32 – биологические ресурсы)

Солтани

Галина Александровна Солтани

01.09.2023 г.

354002, Россия, г. Сочи, Курортный пр., 74, тел. +7 (862) 265-89-09, e-mail: forest_sochi@npsochi.ru

Личную подпись Галины Александровны Солтани заверяю

И.О. зам. начальника отдела делопроизводства

ФГБУ «Сочинский национальный парк»



Л. В. Плахотник