



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 (865-53) 2-32-97

№ 01/439-04 «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 Джакония Елены Феликсовны «Биолого-экологические особенности интродукции представителей рода *Acer* L. в Абхазии и возможности их практического 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

Одной из ведущих задач интродукции растений является подбор и формирование ассортимента декоративных, экологически устойчивых и долговечных древесных растений. На территории Абхазии еще с начала девятнадцатого века шел интенсивный процесс испытания и введения в культуру инородных древесных растений. В результате в приморской зоне Абхазии доминирующую роль

играют субтропические интродуцированные растения, а естественная растительность представлена намного меньше.

А поскольку, в условиях влажных субтропиков Абхазии, не был обобщен опыт интродукции представителей рода *Acer* L., не достаточно изучен их биологический потенциал, возможности адаптации и экологическая устойчивость, то данная работа является весьма актуальной.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Диссертационная работа Джакония Елены Феликсовны по ряду рассматриваемых вопросов отличается новизной. Впервые проанализирован опыт интродукции представителей рода *Acer* L. в Абхазии в условиях влажных субтропиков. Дано биоэкологическое обоснование и проведена комплексная оценка их адаптационного потенциала в новых природных условиях. Выявлены закономерности роста и развития, особенности сезонного ритма развития кленов, а также определена их жизненная форма в условиях интродукции. Проведены многолетние фенологические наблюдения, позволяющие выявить актуальные особенности и приспособления видов рода *Acer* в условиях Абхазии. Автором впервые обнаружено и дано морфологическое описание строения соцветия и цветка у эндема Абхазии *A. sosnowskyi* Doluch. У 23 видов впервые исследовано анатомическое строение листьев. Описано явление гетерофиллии у *A. serrulatum* Hayata на разных стадиях развития от ранних возрастных состояний до генеративных растений. Исследована площадь листа наиболее часто встречающихся типов побегов для 23 видов. Разработана шкала оценки декоративности и экологической устойчивости видов клена. Проведено дендрологическое районирование территории Абхазии для рекомендации практического использования представителей рода *Acer*.

Степень обоснованности и достоверности каждого научного положения

Соискателем ученой степени на защиту вынесено 3 научных положения.

Первое положение «Многолетние фенологические наблюдения показывают разную степень приспособленности видов к экологическим условиям принимающего региона, позволяют объяснить успешность интродукции видов, а так же имеют важнейшее практическое значение для зеленого строительства и лесного хозяйства» отражено в четвертой главе.

В результате исследований изученные таксоны клена были по срокам начала и продолжительности вегетации, разделены на 5 феногрупп: группа рано начинающих вегетацию со средней продолжительностью вегетации (РС) (210-230 дней) – представлена 6 видами и форм. В группу рано распускающихся с длительным периодом вегетации 75 (РД) (более 230 дней) входят 5 таксонов. Группа поздне-распускающихся с коротким периодом вегетации (ПК) (190-210 дней) представлена 9 видами и формами. В группу поздне-распускающихся со средней продолжительностью вегетации (ПС) входят 7 видов. Группа поздне-распускающихся с длительным периодом вегетации (ПД) входит 4 вида и одна садовая форм клена.

Цветение и созревание плодов у кавказских видов более синхронизировано, чем у интродуцированных видов и форм. Сроки прохождения генеративных фаз развития, в целом, менее изменчивы от года к году, чем сроки прохождения вегетативных фаз.

Цикл развития исследуемых видов и культиваров кленов, в целом, соответствует вегетационному периоду места интродукции. Они находятся в пределах фенологической нормы и вполне адаптированы к климатическим условиям Абхазии. Шестнадцать таксонов генеративного возраста с баллом атипичности 4 (супернорма, оптимум) находятся в верхней области нормы для реализации своих фенологических фаз, что соответствует вегетационному периоду места интродукции. Двенадцать таксонов генеративного возраста с баллом атипичности 5, что соответствует субнорме или нижней зоне оптимума, немного уступают предыдущей группе по фенологическому соответствию району интродукции.

Три таксона, не достигшие генеративного возраста, нами также отнесены к этим двум группам, их оценка условная в фенологическом плане.

Второе положение «В условиях Абхазии, в целом соответствующих мезофильной природе части видов рода *Acer*, ритмологические особенности прохождения фенологических фаз отражают более тонкие приспособительные особенности видов, сохраняющиеся от естественных местообитаний» представлено в пятой главе. Листопадные виды Ю.-В. Азии отличаются тонкой листовой пластинкой. Вечнозеленые виды, а также спонтанный гибрид *A. x michajlenko hort.* образуют довольно замкнутую группу определенного строения, листовая пластинка простая и толстая. Также в данную группу отнесены тайваньский вид *A. serrulatum*, который в первые годы жизни в условиях интродукции проявлял себя как полувечнозеленое растение. У горных листопадных видов *A. laevigatum*, *A. pseudoplatanus*, *A. trautvetteri*, *A. velutinum* листовая пластинка толще, ее параметры приближаются к вечнозеленым видам. Кавказские виды *A. campestre*, *A. sosnowskyi*, *A. trautvetteri*, *A. velutinum* имеют больший диапазон разброса толщины листовой пластинки, т.к. произрастают на разных высотах и в различных биоэкологических условиях. Строение черешка и края листовой пластинки имеют стойкие признаки, которые не реагируют на изменение условий произрастания. Поэтому их можно использовать как систематический признак при идентификации видов. В ходе онтогенеза представители рода *Acer* меняют свое отношение к свету, становясь из более теневыносливых более светолюбивыми. Особенно это касается растений первого и несколько в меньшей степени второго яруса. Некоторое несоответствие полученных результатов известным экологическим группам растений связано с возрастными характеристиками растений, находящихся в коллекции. Анатомическое строение листовой пластинки отразило экологические особенности видов, сформировавшиеся в условиях естественного произрастания на родине, которые они сохранили и в условиях интродукции.

Материалы по третьему положению «Применение разнообразных методов изучения вегетативной части древесного растения, в том числе анатомических и морфологических, способствует более точному определению его экологических возможностей и созданию устойчивых искусственных насаждений» раскрыты в шестой главе. Для выращивания в I БКЗ на высотах от 20 до 200 м над ур. м. рекомендованы 12 видов: *A. albopurpurascens*; *A. carpinifolium*; *A. cissifolium*; *A. coriaceifolium*; *A. ginnala*; *A. laevigatum*; *A. mandshuricum*; *A. mono*; *A. pseudosieboldianum*; *A. sempervirens*; *A. tataricum*; *A. truncatum*. В I и II БКЗ на высотах 20-600 м над ур. м. рекомендованы для применения 15 таксонов: *A. buergerianum*; *A. davidii*; *A. negundo*; *A. negundo* 'Variegatum'; *A. oblongum*; *A. palmatum*; *A. palmatum* 'Dissectum ornatum'; *A. palmatum* 'Higasa yama'; *A. palmatum* 'Rubrum'; *A. palmatum* 'Versikolor'; *A. palmatum* v. *palmatum*; *A. serrulatum*; *A. sosnowskyi*; *A. velutinum*; *A. x michajlenko hort.* В БКЗ - I, II и III на высотах от 20 до 1000 м над ур. м. предложены следующие таксоны: *A. campestre*; *A. cappadocicum*; *A. cappadocicum* 'Aureum'; *A. pseudoplatanus*; *A. pseudoplatanus* 'Purpureum'. В БКЗ - II и III на высотах от 200 до 1000 м над ур. м. хорошо себя зарекомендовали *A. platanoides*; *A. trautvetteri*.

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 Елена Феликсовна проанализировала зарубежные и российские научные статьи и монографии по интродукции растений. Впервые описано морфологическое строение цветков и соцветий эндемичного реликтового вида Западного Закавказья *A. sosnowskyi* Doluch. Из 33 исследованных таксонов 23 проходят полный цикл развития до стадии полноценных семян,

5 не смогли образовать полноценных семян. Остальные 5 таксонов еще не вступили в генеративную фазу развития, поэтому не известно, способны ли они сформировать семена.

В целом результаты многосторонних комплексных исследований опыта интродукции представителей рода *Acer* в условиях влажных субтропиков Абхазии позволили оценить с научной и хозяйственной точки зрения применимость таксонов в озеленении и лесном хозяйстве. Достоверность выводов и предложений сомнения не вызывает, так как обеспечена значительным объемом 17-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).

На основании разработанных шкал оценок декоративности и экологической устойчивости установлено, что в условиях Абхазии 19 таксонов рода *Acer* характеризуются высокой категорией декоративности, 12 – средней и два низкой (*A. alborpurpurascens*, *A. sempervirens*). Высокой категорией экологической устойчивости отличаются 22 таксона и 11 – средней. Полной адаптацией к условиям интродукции характеризуются 26 таксонов, 6 – хорошей и 1 – удовлетворительной (*A. alborpurpurascens*). Таксоны, 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. С учетом экологической устойчивости и категории декоративности для зеленого строительства рекомендован 21 таксон; для озеленения и лесного хозяйства - 8; только для лесного хозяйства - 2; для коллекционных посадок - 2 вида.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 23 научные работы, в том числе 8 статей в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК РФ и рекомендованных Президиумом АНА, одно методическое пособие. Общий объем публикаций 7,5 п.л., в том числе с долей автора 4,9 п.л. (65%).

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

В основу диссертационной работы положены материалы натурных и лабораторных исследований, собранные автором в течение 17 сезонов (2005-2022-гг.) на базе дендрологических коллекций ГНУ «БИН АНА» (Ботанический сад и Дендропарк), Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции

(АБНИЛОС) и естественных мест произрастания. Проведен анализ современного состояния вопроса, определены цели и задачи исследования, получен, проанализирован и статистически обработан полевой и экспериментальный материал, интерпретированы результаты исследований, подготовлены основные публикации.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ВАК

Диссертация изложена на 211 страницах стандартного компьютерного набора, состоит из введения, 6 глав, включающих 15 разделов, выводов, рекомендаций, списка литературы, включающего 267 источников (в т.ч. 65 на иностранных языках) и приложения. Основной текст диссертации содержит 50 рисунков и 18 таблиц. Приложение включает 4 таблицы и 1 рисунок.

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. Положение 1, выносимое на защиту, следует сократить до слов «интродукции видов», поскольку для зеленого строительства важнейшее значение имеют габитус растения, отношение к свету, температуре (особенно в зимний период), пыле-, газоустойчивость, продолжительность жизни и т.д. Для лесного хозяйства важны породный состав леса, его возрастной состав, которые определяют потенциальную продуктивность насаждения и скорость роста деревьев.

2. В списке литературы идет дублирование некоторых источников, например, 132 и 133, 135 и 142. Следует уточнить выходные данные источников 118 и 120.

3. 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 Джакония Елены Феликсовны является завершенной научно-квалификационной работой. Работа написана литературным языком, грамотно, стиль изложения доказательный. В ней на основании выполненных автором исследований обоснована перспективность интродуцированных видов рода *Acer* в условиях Черноморского побережья Кавказа. При подборе ассортимента для создания декоративных древесно-кустарниковых групп, устойчивых к воздействию экологических факторов и антропогенной среды, в озеленении и при разведении лесных культур целесообразно использовать местные или уже хорошо акклиматизировавшиеся виды, высокой и средней категории декоративности и высокой экологической устойчивостью. Таксоны со средней категорией экологической устойчивости, но с высокой категорией декоративности можно использовать в наиболее теплых условиях местопроизрастания.

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 Джакония Елены Феликсовны «Биолого-экологические особенности интродукции представителей рода *Acer* L. в Абхазии и возможности их практического 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 Е.Ф. Джакония 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

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



Главный ученый секретарь
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»



Шкабарда Светлана
Николаевна