

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г. Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТИБОХ ДВО РАН)
проспект 100-лет Владивостоку, д. 159,
г. Владивосток, 690022
Телефон (423) 2311430
Факс (423) 2314050
E-mail: piboc@eastnet.febras.ru

"Утверждаю"
Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г. Б. Елякова ДВО РАН



В.А. Стоник

10 марта 2015 г. № 16146-99

10 марта 2015 г.

Отзыв ведущей организации

на диссертационную работу **Ямских Ирины Евгеньевны** "Морфолого-генетический анализ ценопопуляций неморальных реликтов черневых лесов гор Южной Сибири", представленную к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 - ботаника.

Диссертационная работа Ирины Евгеньевны Ямских посвящена изучению ценопопуляций неморальных реликтов черневых лесов гор Южной Сибири. Морфологический и генетический анализы ценопопуляций восьми видов третичных реликтов выполнены с целью изучения полиморфизма и оценки состояния популяций, а также для разработки стратегии их охраны.

Неморальные реликты являются доминантами и содоминантами травянистого яруса и составляют важную часть лесных фитоценозов в Южной Сибири. Исследования морфологической и генетической структуры популяций неморальных реликтов Сибири не проводилось. Актуальность (и необходимость) такой работы очевидна и не вызывает сомнений. Актуально также изучение влияния антропогенных факторов на устойчивость популяций реликтов.

Объектами исследования были ценопопуляции неморальных реликтовых видов: *Anemone baicalensis* Turcz. ex Ledeb., *Brunnera sibirica* Stev., *Cruciata krylovii* (Iljin) Pobed., *Anemone altaica* Fischer ex C.A. Meyer, *Galium odoratum* L., *Stachys sylvatica*

L., *Waldsteinia ternata* (Steph.) Fritsch, *W. tanzybeica* Stepanov с дезъюнктивными ареалами и ограниченным распространением в Южной Сибири. К сожалению, при написании названий видов обнаружены неточности. Вид *Galium odoratum* был описан Карлом Линнеем как *Asperula odorata*, но затем J.A. Scopoli перенес этот вид в род *Galium* и во флористических сводках приводится правильное название подмаренника душистого *Galium odoratum* (L.) Scop.

При описании объектов исследования не указана принадлежность исследованных видов семействам. О родах *Anemone*, *Galium*, *Stachys* можно легко выяснить по учебникам «Ботаника» для университетов. Для *Brunnera* (Borraginaceae) и *Cruciata* (Rubiaceae) необходимо обращаться к сводке «Флора Сибири» или к справочнику С.К. Черепанова (1995) «Сосудистые растения России и сопредельных государств».

Задачи исследования определены четко и ясно и выполнение их отражено в пяти главах представленной диссертационной работе.

В диссертации отмечено то, что впервые проведены морфологический и генетический анализы неморальных третичных реликтов на территории Азиатской России и это позволяет оценить особенности функционирования и устойчивости уникальных ценопопуляций. Впервые исследовано генетическое разнообразие и показана эффективность использования RAF-PCR метода. Для сохранения популяций третичных реликтов в Южной Сибири в диссертации определена стратегия и разработаны рекомендации.

В основных положениях, вынесенных на защиту можно было бы изменить местами I и III, II и IV.

При изложении практического значения исследований диссертант проявила необоснованную скромность. На странице 9 диссертации (17-18 строки сверху) Ирина Евгеньевна написала «Результаты изучения генетического полиморфизма популяций могут быть использованы для...», но на основании результатов исследования более убедительным и достоверным будет предложение «Результаты изучения генетического полиморфизма популяций являются основанием для ...».

В описании личного вклада в выполнении исследования Ирина Евгеньевна «потеряла» один год. На третьей строке этого абзаца указывается, что работа выполнялась до 2012 года, а на последней строке абзаца (5-ая строка снизу) указан 2013 год.

В первой главе «Неморальные реликты черневой тайги гор южной Сибири и основные подходы к изучению их ценопопуляций» (стр. 12-50) подробно описаны признаки и происхождение третичных реликтов. Диссертант анализирует литературные источники о реликтовых видах и описывает характерные особенности черневых лесов. Ботанико-географическая характеристика 8 видов реликтов дана подробно на страницах 23-39. В этой подглаве наконец-то отмечена принадлежность видов семействам. При описании ареала *Anemone altaica* диссертант ошибочно указывает на то, что вид распространен в Японии. В сводке “Flora of Japan” (Ohwi, 1965, стр. 445) отмечено произрастание другого вида (*Anemone pseudoaltaica* Nara) на островах Хоккайдо и Хонсю.

На страницах 32-34 дана подробная информация о евразийском реликте *Galium odoratum*, но диссертант по неизвестным причинам игнорирует сведения об этом важном лекарственном растении, которое под названием *Asperula odorata* L. включено в “The Encyclopedia of Medicinal Plants” (A. Chevallier, 1996, p. 172), в иллюстрированную энциклопедию «Лекарственные растения России» (Ильина, 2006, стр. 133), в атлас-справочник «Все о лекарственных растениях» - С-Пб: СЗКЗО, 2008, стр. 184. Ясменник душистый (подмаренник душистый) культивируется в Англии, Австрии, Венгрии других странах для промышленных целей (производство напитков) и широко используется в медицине как потогонное, желчегонное, мочегонное, седативное средство, а также для лечения водянки и пьянства (Уткин, 1931; Шретер, 1975). Детальное изучение диссертантом этого реликта способствует сохранению его как редкого вида и как важного лекарственного растения.

В первой главе на странице 20 впервые (в диссертации) появляется информация о произрастании кедра в Сибири, и эта нелепая ошибка путешествует по всему тексту диссертации (кедр, кедровники, кедровые леса). Виды рода кедр (*Cedrus*) произрастают в Средиземноморье, в Гималаях и отсутствуют в России. Приходится только сожалеть о том, что в докторской диссертации по ботанике автор хорошего исследования не догадалась при первом упоминании о кедре в Сибири изложить (в сноске), что кедром в России издавна ошибочно называют *Pinus sibirica*, *Pinus koraiensis*, *Pinus pumila* (кедровый стланик). Информация о произрастании кедра в Сибири и на Дальнем Востоке отсутствует во всех учебниках ботаники для зарубежных университетов, но кочует по публикациям о

растительности и древесных растениях в России.

В подглавах 1.3 и 1.4 (стр. 39-50) подробно описывается значение популяционного подхода и использования молекулярных маркеров для изучения редких и реликтовых видов растений. Замечанием по этим подглавам можно считать то, что не существует Дальневосточного биолого-почвенного института, а с 1962 года функционирует Биолого-почвенный институт ДВО РАН.

В главе 2 «Районы и методы исследований» (стр. 51-75) дана подробная характеристика гор Южной Сибири, сообщается о том, что произведены комплексные исследования 127 природных ценопопуляций третичных реликтов. В подглаве 2.3 описано об изучении фитоценотической приуроченности, модификационной и генетической изменчивости ценопопуляций третичных реликтов. Для оценки внутри- и межпопуляционной изменчивости применялся индекс Шеннона, а генетическое расстояние между популяциями определено по формуле Рейнолдса.

Замечания по этой главе. На странице 65 (6-ая строка сверху) ошибка в названии подвида *Waldsteinia ternata* ssp. *maximoviczii*. На 16 строке сверху написано, что «В маршрутных исследованиях изучались ареалы видов», но для изучения ареалов только маршрутных исследований явно недостаточно.

В главе 3 «Фитоценотическая характеристика третичных неморальных реликтов» отмечено, что описано более 150 сообществ и исследованиями были охвачены основные рефугиумы неморальной флоры Южной Сибири. Диссертант установила, что ветреница байкальская в сложении коренных растительных сообществ черневого леса выполняет роль доминанта. В подглаве 3.2 описываются климатические ареалы изучаемых видов и использованы ординационные схемы Н.П. Поликарпова и соавторов (1986) с указанием годового количества осадков и суммы активных температур. Замечаний по этой главе нет.

Глава 4 «Характеристика ценопопуляций третичных реликтов, произрастающих в естественных и нарушенных местообитаниях» (стр. 103-149) объединяет описания популяций восьми изученных видов. Замечания по этой главе. На странице 120 диссертант пишет об ожогах листьев. Вероятно, слово ожоги нужно было бы написать с кавычками (в кавычках) и кратко пояснить причины этого явления (без категоричности). Редакционные погрешности есть на стр. 128 (12-ая строка снизу), на

стр. 140 (2-ая строка сверху) и на 149 (6-ая строка снизу «*Waldsteinia ternata* чувствует себя...»).

Глава 5. «Морфологический анализ ценопопуляций третичных реликтов» (стр. 150-278). Индивидуальная и межпопуляционная изменчивость морфометрических признаков каждого исследованного вида реликтов оценивалась с помощью коэффициента вариации (Cv), приведены также корреляционные дендриты морфологических признаков (показано на рисунках) изученных видов из разных популяций. При исследовании сопряженной изменчивости признаков и анализе сходства ценопопуляций использовался метод главных компонент, который позволяет выявить характер сопряженности в изменчивости морфометрических признаков и решить вопрос об их количестве для оценки состояния ценопопуляций. По количеству страниц эта глава занимает лидирующее положение в диссертации. На фоне детального анализа морфологических признаков реликтов удивляет отсутствие названия подглавы «Кластерный анализ» на 174-ой странице и отсутствие сравнения результатов анализа морфологических признаков двух видов *Waldsteinia*, которые провели диссертант и автор вида Степанов.

В главе 6 «Генетический полиморфизм ценопопуляций реликтовых видов» (стр. 279-316) приведены результаты изучения генетического полиморфизма и степени дифференциации ценопопуляций третичных реликтов, произрастающих в различных частях их ареалов с помощью методов RAF - PCR, RAPD – PCR и ISSR – PCR. Диссертант считает, что существование генетического полиморфизма является обязательным условием сохранения биоразнообразия.

Анализ генетического разнообразия проведён для ценопопуляций каждого вида третичных реликтов, которые рассматривались в предыдущих главах. При изучении двух видов рода *Waldsteinia* и подвида *W. ternata* ssp. *maximowiczii* наглядно показаны степень генетической дифференциации и генетические дистанции между таксонами, что является объективным основанием для возведения дальневосточного подвида в ранг вида. К сожалению, результаты этой части исследования не отмечены в разделе (части) диссертации о научной новизне. Необходимо отметить неудачные названия рисунков 92, 96, 100, а также редакционные погрешности на стр. 280 (1-ая строка сверху), 288 (13-ая строка снизу), 304 (11-ая строка сверху), 380 (10-ая строка сверху). На этой же 308 странице Ирина Евгеньевна пишет о сибирском ареале *Galium*

odoratum. Сибирского ареала подмаренника душистого нет, а есть сибирская часть евразийского ареала *Galium odoratum*.

ГЛАВА 7 «Стратегии выживания и возможные пути сохранения изучаемых третичных реликтов» (стр. 317-340) является заключительной частью диссертации. После описания современного состояния охраны природных популяций с анализом Красных книг диссертант представила стратегию выживания и рекомендации для сохранения природных популяций каждого вида изученных реликтов. Текст диссертации заканчивается (до Выводов) на 340 странице 54-ой таблицей о показателях генетического разнообразия ценопопуляций третичных реликтов.

Выводы вполне соответствуют поставленным задачам и к этому разделу замечаний нет.

«Приложения» (150 страниц) оформлены отдельным томом и состоят из таблиц: 1) геоботаническая характеристика растительных сообществ; 2) морфологический анализ ценопопуляций неморальных реликтов; 3) корреляционные дендриты ценопопуляций третичных реликтов.

«Приложения» удачно дополняют текст диссертации и показывают огромный объем работы, выполненной Ириной Евгеньевной.

Список литературы состоит из 307 источников на русском языке и 36 работ на иностранных языках. Материалы диссертации докладывались и обсуждались на международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликовано 50 работ, из них 11 статей напечатаны в журналах, входящих в «Перечень российских рецензируемых журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук». Ирина Евгеньевна также является автором разделов в 3-х монографиях, автором и соавтором 4-х учебно-методических пособий и 30 статей в Материалах конференций.

Содержание автореферата соответствует тексту диссертации.

Тема диссертации актуальна и результаты работы отличаются высокой степенью новизны. Основу исследования составляет массовый и доброкачественный материал и при его обработке использованы современные методы и подходы.

Замечания по диссертации отмечены при анализе каждой главы. Недоразумения о роде *Cedrus* (кедр) в Сибири и отсутствие информации о значении *Galium odoratum* (*Asperula odorata*) в медицине несколько охлаждает пыл восторга о диссертации, которая безусловно заслуживает положительной оценки.

Диссертационная работа Ямских И.Е. "Морфолого-генетический анализ ценопопуляций неморальных реликтов черневых лесов гор Южной Сибири» является законченным научно-квалификационным исследованием, имеющим теоретическое и практическое значение и соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к докторским диссертациям", а ее автор, Ирина Евгеньевна Ямских, без сомнения заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01. – ботаника.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании лаборатории хемотаксономии растений Тихоокеанского института им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, протокол № 1 от 10 марта 2015

Заведующий лабораторией хемотаксономии растений ФГБУН Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН
 д.б.н., профессор, академик РАН  Горовой Петр Григорьевич
 Тел. 8(423)2311409
 E-mail: petrgorovoy@gmail.com

Ведущий научный сотрудник лаборатории хемотаксономии
 ФГБУН Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН
 доктор биологических наук, доцент  Бойко Эльвира Васильевна
 E-mail: boyachen@mail.ru

Подписи Горового П.Г. и Бойко Э.В.

Заверяю

Ученый секретарь ФГБУН Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН
 д.х.н. Красикова И.Н.

10 марта 2015 г.

