**Заключение диссертационного совета Д 003.058.01
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Центрального сибирского ботанического сада Сибирского отделения
Российской академии наук по диссертации на соискание ученой степени
кандидата наук**

аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 17.10.2017, протокол № 5.

О присуждении Куликовой Алене Игоревне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Особенности репродуктивной биологии *Lonicera caerulea* s.l. в различных эколого-географических условиях» по специальности 03.02.01 – «Ботаника» принята к защите 15.08.2017, протокол № 4 диссертационным советом Д 003.058.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центрального сибирского ботанического сада Сибирского отделения Российской академии наук (ЦСБС СО РАН), 630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101. Совет утвержден 11.04.2012, приказ № 105/нк.

Соискатель Куликова Алена Игоревна 1988 года рождения. В 2011 г. окончила Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский государственный аграрный университет», в 2015 г. – заочную аспирантуру при ЦСБС СО РАН. Работает младшим научным сотрудником в ЦСБС СО РАН.

Диссертация выполнена в лаборатории Интродукции пищевых растений ЦСБС СО РАН.

Научный руководитель – к.б.н., доцент, Боярских Ирина Георгиевна, ЦСБС СО РАН, лаб. Интродукции пищевых растений, с.н.с.

Официальные оппоненты: Мочалова Ольга Владимировна, д.б.н., с.н.с. Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко», лаб. Биотехнологии и цитологии, зав. лабораторией; Новоселова Лариса Викторовна, д.б.н., доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», кафедра Ботаники и генетики растений, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанным к.б.н. Вороновой Ольгой Николаевной, лаборатория Эмбриологии и репродуктивной биологии, с.н.с. и к.б.н. Титовой Галиной Евгеньевной, той же лаборатории, зав. лаб., указала, что диссертация А.И. Куликовой актуальна, имеет научное и практическое значение. Автором впервые проведено комплексное исследование изменчивости признаков репродуктивных органов и оценка репродуктивной способности (по ряду показателей) у *L. caerulea* в условиях интродукции и в естественных популяциях Горного Алтая, различающихся по условиям произрастания, а также оценка фертильности пыльцы и особенностей протекания микроспорогенеза у растений с разными показателями фертильности пыльцы. Установлено, что в природных популяциях Горного Алтая, находящихся в зонах геофизических аномалий, увеличивается частота встречаемости редких морфологических признаков цветка, снижение фертильности пыльцы и изменение их размеров, а также появление различных фасциаций. Выявлены аномалии мейоза в процессе микроспорогенеза, впервые для *L. caerulea* отмечено явление цитомиксиса. Впервые получены данные, доказывающие стимулирующее воздействие недифференцированного комплекса геофизических аномалий на формирование плодов, завязываемость семян, всхожесть и энергию прорастания семян у *L. caerulea* subsp. *altaica*.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, все по теме диссертации, работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4, в материалах конференций – 13. В соавторстве опубликовано 13 работ, где доля участия соискателя составляет 30-80%. Общий объем публикаций – 3,4 п.л.

1. Куликова, А.И. Особенности формирования репродуктивных структур у тератной формы *Lonicera caerulea* (*Caprifoliaceae*) / А.И. Куликова, И.Г. Боярских // Бот. журн. – 2014. – Т. 99, № 2. – С. 193-205.

2. Куликова, А.И. Репродуктивная способность *Lonicera caerulea* (*Caprifoliaceae*) в локальной зоне геолого-геофизической неоднородности Горного Алтая / А.И. Куликова, И.Г. Боярских // Сиб. экол. журн. – 2015. – № 4. – С. 608-616.

3. Боярских, И.Г. Изменчивость цитогенетических характеристик в популяции *Lonicera caeruleae* (жимолости синей) в зоне активных разломов / И.Г. Боярских, А.И. Куликова // Экологическая генетика. – 2017. – Т. 15, № 2. – С. 62-70.

На автореферат и диссертацию Куликовой А.И. поступило 9 положительных отзывов. В отзыве к.б.н., н.с. Болодинского В.К. (ФГБУН Институт леса Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск) отмечено, что работа значительно выиграла бы, если бы автор кратко описала результаты магнитометрической и радиационной съемки и геохимических исследований в районах сборки образцов, сделанные несколько лет назад (Боярских и др., 2012). Высказано сожаление, что речь идет о недифференцированном влиянии комплекса факторов, связанных с геологической неоднородностью, что несколько сужает практическую значимость работы, поскольку результаты исследований можно было бы применять в геологических изысканиях, используя *L. caerulea* в качестве биоиндикатора для исследования эпицентральных зон горных территорий. В отзыве к.с.-х.н. Макаренко С.А. (ФГУП «Горно-Алтайское», г. Горно-Алтайск) отмечено, что при описании цветка Алена Игоревна не указывает вид, а только подвиды. Достоинством работы является выделение двух крупноплодных форм с неосыпающимися плодами десертного вкуса среди *Lonicera caerulea* subsp. *altaica*, но это не отражено в выводах.

Без замечаний поступили отзывы от д.б.н., проф. Ишмуратовой М.М. (ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет, г. Уфа); к. геол.-минер. н., доц. Платоновой С.Г. (ФГБУН Институт водных и экологических проблем

СО РАН, г. Барнаул); к.б.н., доц. Матушкина Ю.Г. (ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск); к. с-х. н. Тихоновой О.А. (ФБГНУ ФИЦ «Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова», г. Санкт-Петербург); к.с-х.н. Козак Н.В. (ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства», г. Москва); д.б.н., доц. Жуйковой Т.В. (ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Нижний Тагил); д.б.н., чл.-корр. НАН Беларуси Падутова В.Е.; к.б.н. Маркевич Т.С.; к.б.н. Каган Д.И. (Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси», г. Гомель).

Неофициальные оппоненты высоко оценивая работу, отмечают, что соискателем охвачен широкий спектр проблем, которые успешно решены с помощью современных апробированных методов. Впервые у жимолости синей отмечен цитомиксис. Выявлены образцы с высокофертильной, низкофертильной и стерильной пылью с четкой привязкой к их географическому происхождению. Определена одна из причин низкой фертильности образцов жимолости. Установлено, что активные тектонические процессы приводят к формированию в микропопуляциях *Lonicera caerulea* более крупных плодов. в плодах завязывается большее количество семян, имеющих более высокую всхожесть и энергию прорастания. Полученные соискателем результаты представляют интерес для интродукции и селекции, а также могут использоваться в качестве биоиндикатора для исследования эпицентральных зон горных территорий при сейсмогеологических работах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований показано влияние факторов, связанных с активными тектоническими процессами, на морфофункциональные реакции жимолости синей (*Lonicera caerulea*), что вносит вклад в изучение воздействия активных тектонических процессов на изменчивость репродуктивных признаков популяций растений.

Теоретическая значимость исследования заключается в оценке влияния контрастных по геолого-геофизическим характеристикам условий местообитаний на комплекс признаков репродуктивной сферы *L. caerulea*, что важно для понимания закономерностей адаптивной реакции растений на воздействие факторов, связанных с активными тектоническими процессами, и может быть использовано для прогнозирования изменений в популяциях растений под воздействием природного и техногенного загрязнения среды.

В работе показано увеличение изменчивости признаков генеративной сферы растений в популяциях *L. caerulea* в зонах геологической неоднородности. Под воздействием недифференцированного комплекса аномалий, связанного с активными тектоническими процессами, в микропопуляциях *L. caerulea* subsp. *altaica* формируются более крупные плоды (на 30-47%), в плодах завязывается большее количество семян (на 12-50%), которые имеют бóльшую всхожесть (на 13-27%) и энергию прорастания (на 16-42%) по сравнению с растениями, произрастающими в фоновых условиях. Впервые выявлены цитогенетические реакции и цитомиксис среди нарушений в микроспорогенезе жимолости синей.

В интродукционных популяциях 4 подвидов *L. caerulea* изучена изменчивость репродуктивных органов, выявлены низкофертильные и стерильные формы и показаны особенности их микроспорогенеза. Среди перенесенных в интродукцию растений выделены 2 отборные формы с крупными неосыпающимися плодами десертного вкуса.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается в выявлении в тектонически активных зонах популяций, которые интересны как источник ценных генотипов (отборных форм) для введения в культуру. Результаты по биологии опыления могут быть использованы в селекции и подборе сортов для совместного выращивания.

Достоверность результатов исследования определяется значительным объемом выборок образцов для исследования, как в условиях интродукции (226 растений), так и в природных популяциях (1100 растений из 35 природных популяций). Сделанные выводы обоснованны и подтверждены статистически. В

работе использовались общепринятые методы анализа изменчивости морфометрических параметров генеративных структур растений, оценки фертильности пыльцы и ее размеров, приготовления временных препаратов для изучения микроспорогенеза и цитогенетического анализа, а также методы оценки реальной семенной продуктивности и жизнеспособности семян. При статистической обработке данных использованы критерий Стьюдента и критерий Фишера, а также однофакторный анализ ANOVA. Расчеты проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistica 8.0» и «Excel 2003». Полученные результаты согласуются с опубликованными экспериментальными данными по другим регионам (Вюхина и др., 2013; Трифонов, Караханян, 2008).

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в планировании и постановке экспериментов, сборе материала в природных популяциях и в интродукции, самостоятельной подготовке временных препаратов, обработке и интерпретации полученных результатов и подготовке материалов для публикации.

На заседании 17 октября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Куликовой А.И. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 11 докторов наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя
диссертационного совета

Банаев Евгений Викторович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Ершова Эльвира Александровна

23.10.17