

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Алисы Игоревны Арбичевой
«Структурно-функциональная организация листьев у некоторых представителей порядка
Araucariales»

Диссертационная работа Алисы Игоревны Арбичевой посвящена изучению структурно-функциональной организации листьев голосеменных растений, относящихся к семействам *Araucariaceae* и *Podocarpaceae*, и характеризующихся морфологией, типичной не для хвойных, а для цветковых растений. Актуальность темы диссертационной работы определяется ее вкладом в разработку фундаментального вопроса эволюционной морфологии растений – выявления общих закономерностей в системной организации листьев и конвергенций в их реализации у голосеменных и цветковых растений. Не менее актуальны и такие аспекты работы, как выявление адаптивных приспособлений, позволивших араукариевым и подокарповым сохранить популяционную численность в Южном полушарии и оценка структурных и физиологических изменений, происходящих при старении длительно живущих листьев, детально изученных только для цветковых, но не для голосеменных растений.

Объектами диссертационного исследования послужили шесть видов араукариевых и подокарповых с различной морфологией листьев, а также два вида рода *Drimys* - примитивные цветковые растения, ксилема которых, так же, как и у голосеменных лишена сосудов. Несмотря на то, что все эти растения произрастают в Ботаническом саду БИН РАН, растительный материал с большинства из них был собран Алисой Игоревной Арбичевой в естественных местообитаниях в Центральном Чили. Именно проведенное диссертантом сравнительное исследование листьев, собранных в природных условиях и в Ботаническом саду позволило аргументированно доказать правомерность использования материала из оранжерей для решения поставленных в работе задач.

Изучение анатомического строения сформированных листьев методами световой и трансмиссионной электронной микроскопии позволило Алисе Игоревне Арбичевой впервые выявить в листьях агатисов перидерму и водозапасающую ткань, а также связать структурную организацию листьев изученных видов с экологическими условиями их произрастания. Исследование морфогенеза листа *Agathis brownii* с применением методов регрессионного анализа позволило описать фазы его роста, выявить приуроченность определенных этапов заложения и развития устьичных комплексов (выделенных на основании ультраструктурных особенностей материнской и замыкающих клеток устьиц) к пластохронному возрасту листа. Анализ полученных результатов позволил диссертанту выявить корреляции между отдельными анатомическими признаками сформированных листьев и установить, что для крупных листьев характерно сокращение транспирационной поверхности относительно водопроводящей. Использование метода главных компонент выявило две различные стратегии адаптации листьев бессосудистых древесных растений к условиям умеренного дождевого леса южной части Центрального Чили: использования воды, поступающей с транспирационным током и водозапасаения

К достоинствам работы следует отнести удачное сочетание методов структурной ботаники с методами физиологии растений: изучением пигментного состава, интенсивности фотосинтеза и процессов загрузки сахарозы в жилки у листьев разного возраста. Использование физиологических методов позволило выявить функциональные изменения,


связанные со старением листьев: уменьшение оводненности, снижение соотношения хлорофиллов а и b, падение интенсивности фотосинтеза, повышение содержания фотосинтетических пигментов, снижение интенсивности загрузки сахарозы в жилки. Комплексный анализ структурных и физиологических изменений позволил диссертанту показать, что в старовозрастных листьях аккумулируются соединения, исключенные из метаболизма, а изоляцию этих соединений от живых тканей старовозрастных листьев обеспечивает перидерма.

Хотелось бы отметить исключительно добросовестное отношение А.И. Арбичевой к оформлению результатов своего исследования: диссертация написана четким и грамотным языком и проиллюстрирована информативными и высококачественными фотографиями и рисунками, снабженными всеми необходимыми пояснениями.

Полученные в диссертации А.И. Арбичевой результаты будут использованы мной при чтении курсов “Актуальные проблемы структурной эволюции растений” и “Клеточные аспекты морфогенеза растений” на биологическом факультете СПбГУ.

На основании автореферата считаю, что диссертация Алисы Игоревны Арбичевой «Структурно-функциональная организация листьев у некоторых представителей порядка *Araucariales*», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является завершённой научно-исследовательской работой, основанной на богатом оригинальном фактическом материале. Она вносит существенный вклад в разработку проблемы изучения механизмов эволюции вегетативных органов растений и их структурных адаптаций. По актуальности, новизне, теоретической и прикладной значимости, достоверности полученных результатов диссертация соответствует всем критериям, установленным в пунктах 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации No 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор Алиса Игоревна Арбичева заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
Санкт-Петербургский государственный университет
199034 Санкт-Петербург, Университетская наб. д. 7/9
Тел. 8-812-324-12-70 #6235
E-mail: m.romanova@spbu.ru

 Романова
Марина
Андреевна



Документ подготовлен по личной инициативе