

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Национального исследовательского
Томского государственного университета,
доктор физико-математических наук

И. В. Ивонин

« 01 » ноября 2018 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Болотник Елизаветы Витальевны «Морфо-биологические особенности видов рода *Prunella* L. на Среднем и Южном Урале», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника

Диссертация Е. В. Болотник посвящена одной из центральных проблем биологической науки, – проблеме вида, внутривидового разнообразия, изменчивости морфологических и биохимических признаков, их обусловленности особенностями окружающей среды и генетической природой вида. Познание морфологической и биохимической пластичности позволяет понять адаптационные механизмы вида, обуславливающие его сохранение и воспроизводство. Исследование полиморфизма вида в связи с проявлением экологических факторов и географической неоднородностью позволяет подойти к решению фундаментальных вопросов в биологии – видообразованию и микроэволюции. Отечественными ботаниками выполнены многочисленные работы в этом направлении в основном на древесных растениях, поэтому работа Е. В. Болотник, посвященная изучению двух видов травянистых многолетников, особенно актуальна.

Работа имеет практическое значение, поскольку содержит сведения о содержании биологически активных веществ в растениях *Prunella vulgaris* и *P. grandiflora*, автором показана перспективность заготовки лекарственного сырья на Среднем Урале, а также разработаны оригинальные композиции, показавшие высокую эффективность при лечении ожогов. Последний результат защищен патентом РФ на изобретение. Результаты внедрены в учебный процесс на фармацевтическом факультете Уральского государственного медицинского университета.

Автором четко сформулированы цель исследования и соответствующие ей задачи. Можно отметить, что в цели работы не указана важная часть исследования – получение и испытание эффективных лекарственных форм. Эта часть работы отражена только в пятой задаче. Первое защищаемое положение посвящено морфологической изменчивости *P. vulgaris* и *P. grandiflora*, но, на наш взгляд, не отражает полно разнообразные результаты, полученные по этой проблеме автором, и носит общий характер. Второе защищаемое положение сформулировано четко и хорошо отражает важные практические результаты.

Структура работы хорошо продумана, логически выстроена в соответствии с последовательностью комплексного исследования двух видов. Она состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы и 4 приложений. Анализ списка литературы свидетельствует о хорошей научной эрудиции автора в разных разделах ботаники, биохимии и теории видообразования.

В главе 1 подробно рассмотрены различные аспекты морфологической и биохимической изменчивости растений в популяциях под воздействием экологических факторов и размещения в пределах ареала. Опираясь на классические работы Н. И. Вавилова, Е. Н. Синской, М. А. Розановой, автор подробно рассматривает дальнейшее развитие этих проблем в работах Н. В. Тимофеева-Ресовского, С. В. Мейена, А. В. Яблокова и показывает разнообразие подходов современных исследователей. Особое место занимает освещение вопросов биохимической изменчивости в связи с вопросами хемотаксономии и практического использования растений.

В качестве небольшой неточности можно отметить то, что автор противопоставляет взгляды В. Л. Комарова представлениям Н. И. Вавилова. В. Л. Комаров не отрицал внутривидовой изменчивости и считал необходимым её изучение, но при этом подчеркивал необходимость сохранения мнения о целостности вида как эволюционной единицы и формы организации живой материи.

В конце главы подробно рассмотрены литературные данные по химическому составу черноголовок и фармакологической активности экстрактов. Убедительно показаны разнообразные возможности применения лекарственного сырья для получения препаратов и использования их в медицине.

Во второй главе автор подробно дала морфологическое описание видов, характеристику ареалов и эколого-ценотическую приуроченность в различных частях ареала. В качестве замечания нужно отметить, что черноголовка крупноцветковая не может быть названа юго-западно-азиатским видом, поскольку, как дальше пишет автор, растет в Средней и Атлантической Европе и в других регионах.

Автор приводит физико-географическое описание Среднего и Южного Урала, указывая конкретные климатические показатели в исследованных районах в 2011–2014 гг. В главе содержится подробная характеристика местообитаний, карты распространения видов, высота над уровнем моря и точные географические координаты всех исследованных точек. В разделе 2.3 выполнено сравнение методов эколого-ценотического анализа и аргументировано использование экологических шкал Н. Д. Цыганова. Выборка растений для морфологического анализа (более 1000 экземпляров) достаточно репрезентативна, а методы измерения признаков корректны. Для анализа фенольных соединений использованы современные методики и высокотехнологическое оборудование.

В главе 3 результатами кластерного анализа показано разделение сообществ с участием *P. grandiflora* на три типа, а с участием *P. vulgaris* – на четыре. Приводится обилие видов в березовых лесах и на лугах. Выявлены

экологические амплитуды видов по отношению к влажности и трофности почвы, содержанию в почве доступного азота, кислотности почвы и затененности местообитаний. Показано, что изученные виды на Среднем и Южном Урале занимают узкую срединную часть экологического ареала вида.

В главе 4 освещаются результаты изучения морфологических признаков *P. vulgaris* и *P. grandiflora*. Межвидовые морфологические различия имеют существенное значение, поскольку они используются для диагностики растений. Автору удалось, используя статистические методы, показать, что по средним количественным показателям эти виды хорошо отличаются, но по амплитуде изменчивости эти признаки могут совпадать. Так, высота генеративных особей *P. vulgaris* в среднем составляет 22.26 ± 0.36 см при минимальной 8.80 см и максимальной 44.20 см, для *P. grandiflora* средняя высота равна 31.11 ± 0.69 см при минимальной 16.00 см и максимальной 57,50 см. Таким образом, растения высотой от 16.00 см до 44.20 см трудно отнести к какому-либо из этих двух видов, поскольку эти признаки свойственны тому и другому виду. Отмеченная особенность проявляется в параметрах изменчивости всех признаков *P. vulgaris* и *P. grandiflora*. В связи с этим можно согласиться с выводом автора, что исследованные виды по средним значениям признаков отличаются, но эти признаки трудно исследовать в качестве диагностических.

В следующем разделе этой главы приведены результаты изучения изменчивости морфологических признаков листовой пластинки, побега и соцветия двух видов в разных типах сообществ. Показано, как разные признаки проявляют разный уровень изменчивости в разных типах сообществ, и выявлены «маркерные признаки для задач диагностики видов». В качестве такого «маркерного признака» приводится периметр листа (С. 81), но этот признак *P. vulgaris* изменяется в пределах 5.33–17.31 см, а у *P. grandiflora* – в пределах 5.80 – 27.29, поэтому его трудно использовать для диагностики близких видов. Вместе с тем нужно отметить, что выявленные особенности изменчивости морфологических признаков в разных местообитаниях представляют научный интерес в связи с познанием механизмов адаптации вида.

Последняя глава диссертации посвящена изучению химического состава и возможностей применения этих растений в медицине. Методами ВЭЖХ в метанольных экстрактах листьев этих видов обнаружено 5 фенолкарбоновых кислот. По качественному составу фенолкарбоновых кислот в двух видах в разных местообитаниях и в разные фенофазы различий не выявлено. Показано, что содержание розмариновой кислоты у *P. grandiflora* выше вне зависимости от года и в условиях интродукции. Установлено, что для получения высокоэффективного лекарственного сырья сбор нужно проводить в фазу цветения и вегетации. Серии опытов на животных показали, что фитокомпозиции на основе этанольных экстрактов *P. vulgaris* и *P. grandiflora* обладают выраженным противовоспалительным, противоожоговым и ранозаживляющим действием.

Диссертация Е. В. Болотник представляет собой законченную работу, сочетающую комплексный подход к изучению двух видов рода *Prunella* на Среднем и Южном Урале с решением важных практических задач получения эффективных медицинских препаратов. Она хорошо логически выстроена, показывает удачный пример последовательного решения теоретических и практических задач, достоверность результатов подтверждается использованием большого объема материала, современных методов анализа и корректной статистической обработкой. Результаты рекомендуется использовать в фармакологических исследованиях и испытаниях в клинической медицине, а также в учебном процессе в университетах и медицинских вузах.

По актуальности, научной значимости, практической перспективности, объему выполненных исследований, полноте решения и глубине проработки задач работа Болотник Е. В. «Морфо-биологические особенности видов рода *Prunella* L. на Среднем и Южном Урале» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в редакции от 01 октября 2018 года), а ее автор, Болотник Елизавета Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ботаники Национального исследовательского Томского государственного университета от 31 октября 2018 г., протокол № 9.

Профессор кафедры ботаники,
заместитель заведующего кафедрой ботаники
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский государственный университет»,
доктор биологических наук
(03.02.01 – Ботаника),
доцент



Эбель Александр Леонович
Телефон служебный: (3822) 52-97-90

31 октября 2018 г.

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Адрес: 634050, Томск, пр. Ленина, 36; телефон: (3822) 52-98-52;

E-mail: rector@tsu.ru; адрес сайта: www.tsu.ru



СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ
ОТДЕЛА КАДРОВ
Т. В. ШЕМЯКИНА

