

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Ирины Николаевны Барсуковой “Биологические особенности *Prunella vulgaris* L. и структура ее ценопопуляций на юге Сибири“, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

### **Актуальность темы**

В последние годы ведется активное освоение природных ресурсов. Распашка земель, несанкционированные вырубki лесов, добыча полезных ископаемых, массовая заготовка полезных растений приводит к негативным последствиям, в частности, к сокращению численности или полному исчезновению полезных растений. В связи со сложившейся ситуацией необходимо активизировать работы по сохранению биоразнообразия и исследования по созданию системы мониторинга полезных растений. Введение в культуру лекарственных растений будет способствовать не только сохранению генофонда вида в естественных условиях произрастания, но и увеличению биомассы растений, получению лекарственного сырья стандартного качества и экономическому использованию земельных площадей. В условиях агропромышленного пресса только рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и создание их плантаций в культуре обеспечит необходимый уровень сырья для фармацевтической промышленности.

Работа Барсуковой Ирины Николаевны “Биологические особенности *Prunella vulgaris* L. и структура ее ценопопуляций на юге Сибири“ направлена на всестороннее изучение вида в естественных местах произрастания и при интродукции, что позволит сохранить вид в природе и обеспечит его сырьевую базу в результате успешности интродукции.

*Prunella vulgaris* L. является ценным лекарственным растением, в природе не образует сплошных зарослей и обладает низкой продуктивностью. Единственный рациональный путь ее использования – это возделывание в культуре. Для введения вида в культуру необходимо всестороннее изучение биологии вида, в том числе, данные об особенностях популяционной биологии вида и структуре его ценопопуляций. Ранее в естественных условиях Республики Хакасия и интродукционные исследования в Красноярском крае не проводились.

### **Научная новизна исследования.**

Впервые на большом фактическом материале выявлено разнообразие жизненных форм и описан онтогенез особей *Prunella vulgaris* в разных эколого-фитоценологических условиях Республики Хакасии и в условиях интродукционного эксперимента. Подробно описан малый жизненный цикл побегов, изучен ритм развития особей *Prunella vulgaris* в природе и **при** интродукции. Впервые выявлены особенности онтогенетической структуры ценопопуляций вида в различных естественных условиях произрастания. Оценка их состояния дана на организменном и популяционном уровнях. Впервые рассмотрены особенности репродуктивной биологии и биологической продуктивности вида в Республике Хакасии и при интродукции на юге Красноярского края. Проведен сравнительный анализ содержания БАВ в растительном сырье исследуемого вида, собранном в природе и культуре.

### **Степень обоснованности научных положений и выводов.**

Изучение *Prunella vulgaris* проводили в 2011-2015 гг.

С целью выявления распространения и экологии вида в Хакасии автором кроме собственных исследований, были использованы литературные данные и гербарные коллекции Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН г. Новосибирск (NS), Томского государственного университета, г. Томск (ТК), Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катонова, г. Абакан (HZV), что позволило соискателю выявить неравномерное распространение исследуемого вида по поясам растительности и составить карту - схему распространения *Prunella vulgaris* на территории Хакасии.

Работа привлекает внимание разнообразием используемых методов исследований (популяционной биологии, интродукции растений, методов статистического анализа). Результаты исследований автором были представлены на Всероссийской конференции (2014), Международной научной конференции (2013), Международных научно-практических конференций (2013, 2015). По теме диссертации опубликовано 10 работ, в том числе, 2 в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Все это позволяет говорить о достаточной обоснованности научных положений и выводов.

### **Значимость для науки и практики.**

Автором разработан алгоритм изучения жизненных форм, что может служить теоретической основой для работы с другими перспективными видами.

Результаты работы и практические рекомендации по выращиванию *Prunella vulgaris* вносят существенный вклад в сохранение генофонда вида в природных условиях произрастания. Результаты интродукционных исследований позволяют говорить о перспективности выращивания данного вида в культуре с целью создания сырьевой базы *Prunella vulgaris*.

### **Оценка содержания диссертации и недочеты оформления.**

Поставленные цель и задачи, проведенные исследования и защищаемые положения соответствуют выводам и обладают достаточной научной значимостью. Обсуждаемые результаты проиллюстрированы таблицами, рисунками и приложениями А-Т, которые подтверждают правильность содержания и выводов работы. Диссертация написана хорошим научным языком, обосновано используется научная терминология.

Общим замечанием является загруженность диссертации литературными данными, что затрудняет восприятие текста. С другой стороны, это свидетельствует о всестороннем владении автором научным материалом.

По структуре и оформлению работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация изложена на 217 страницах и 32 страницы приложений. Иллюстрации весьма информативны, представлены 35 рисунками, 19 таблицами и приложением от А до Т. Список литературы состоит из 348 источников, в том числе, 38 иностранных. Текст диссертации изложен хорошим доступным языком, грамотно напечатан и выверен.

**Во введении** обоснованы актуальность, цель и задачи исследования. Лаконично изложена научная новизна проведенной работы, положения, выносимые на защиту, теоретическая и практическая значимость работы.

### **Глава 1. Природно-климатические условия Хакасии. Характеристика района интродукции.**

Дана краткая характеристика физико-географических условий в Республике Хакасия, где были проведены популяционные исследования. На юге Красноярского края в Курагинском районе проходили интродукционные исследования. Проведенный анализ позволил автору использовать свои результаты исследований с привязкой к конкретным условиям среды.

## **Глава 2. Объект исследования и его эколого-ценотическая характеристика.**

В главе дается описание единственного и широко распространенного на территории Хакасии вида рода *Prunella* вида *P. vulgaris* L. и его циркумбореальный ареал. Автором на основе собственных исследований, анализа собранного гербария (7500 гербарных образцов) и анализа гербарных коллекций Сибирского ботанического сада СО РАН г. Новосибирск и (NS), Томского государственного университета (ТГУ), Хакасского государственного университета имени Н.В. Катанова, г. Абакан (ХГУ) составлена карта распространения *Prunella vulgaris* L. на территории республики Хакасия. Это позволило автору сделать обоснованный вывод о приуроченности вида к открытым умеренно увлажненным местообитаниям в составе формаций суходольных настоящих и лесных лугов лесного пояса.

## **Глава 3. Материал и методы исследования.**

Автором использован комплексный подход, с привлечением, как классических методик проведения эксперимента, так и использованием пакета компьютерных программ IBIS 6.2. В подборе методов для оценки биологических и ценопопуляционных характеристик изучаемого вида автор для обоснования полученных результатов интегрировал различные показатели (онтогенетические, биоморфологические, ценотические, демографические и др.) в общую систему доказательств, для выполнения поставленных задач.

Автором отмечается, что в выбранном районе интродукционного эксперимента данный вид встречается крайне редко, поэтому весь интродукционный эксперимент выполнен с привлечением особей из Республики Хакасии. Желательно было бы провести сравнительные исследования морфо-биологических особенностей *Prunella vulgaris* L. в естественных местообитаниях Красноярского края.

## **Глава 4. Жизненные формы и онтогенез *Prunella vulgaris* L.**

Материал, представленный в данной главе оригинален и информативен. Обсуждение фактических данных, представленных рисунками онтогенеза особей разных жизненных форм, выделенных автором в природе и сравнение полученных результатов с интродукционным экспериментом позволяет автору выделить четкие признаки длиннокорневищной и кистекорневой биоморф. Доказать существование в условиях культуры только кистекорневой жизненной формы, что является важным аспектом, имеющим

теоретическую и практическую значимость. Барсуковой И.Н. выявлено два типа поливариантности онтогенеза. Как отмечает автор, для каждой жизненной формы характерен свой вариант морфогенеза, который определяется различиями эколого-фитоценологических условий произрастания и типом субстрата.

Не ясно как определялась длительность вегетативного размножения (4-7 лет и 5-8 лет) для биоморф, если в главе «Материал и методы исследования» изучение *Prunella vulgaris* L. проводили в 2011-2015 годах.

## **Глава 5. Побегообразование и сезонный ритм развития *Prunella vulgaris* L.**

Методы, используемые автором в главе являются общепризнанными при выполнении данных экспериментов. Изучение сезонных ритмов развития детально описано и хорошо иллюстрировано рисунками как в природе так и при интродукционном эксперименте. Это позволило автору маркировать различия в фенофазах. Длительность фаз по годам наблюдения характеризуется незначительными отличиями, имеющее варьирование связано не только с метеорологическими условиями вегетации, но и со структурой самих особей, а именно, с числом генеративных побегов и числом цветков в соцветии. Автор указал, что важным фактором ускорения прохождения фенофаз в культуре является время появления всходов, что может быть использовано при формировании рекомендаций по агротехнике возделывания данного вида в культуре.

## **Глава 6. Репродуктивная биология и биологическая продуктивность *Prunella vulgaris* L.**

Проведенные исследования по изучению воспроизводства вида в природе и культуре имеют большое теоретическое и практическое значение. Семенная продуктивность, выступая одним из наиболее важных показателей, характеризующих роль вида в фитоценозе, является выражением адаптации растений к условиям окружающей среды и позволяет судить об успешности всех предшествующих репродуктивных процессов растений. Большой массив показателей сведен в информативные таблицы, что позволяет более легко ориентироваться в материале и анализировать представленные данные. Материалы, вынесенные в Приложение Р, С,Т позволяют оценить достоверность полученных данных и достаточную аргументированность выводов по данной главе. Использование в главе 6.2 термина «обоеполые и самоопыляющиеся цветки *Prunella vulgaris* L.», не вполне понятно по

отношению к данному виду. Все цветки данного вида являются обоеполыми и способны ли они к самоопылению при редукции пыльников.

## **Глава 7. Онтогенетическая структура ценопопуляций и оценка их состояния.**

В главе представлены результаты анализа 24 ценопопуляций в пространстве и во времени. Использование методов статистического анализа выявило сходство и различие между ними и дало возможность автору охарактеризовать их состояние. Дополнением стало использование кластерного анализа для сравнения ценопопуляций, что позволило выявить ряд факторов, влияющих на плотность *Prunella vulgaris* L. в ценопопуляциях (экологических, фитоценологических, антропогенных). Анализ данных, представленных на круговых дендрограммах позволяет выделить четкие, эндогенно контролируемые признаки и признаки, варьирующие под влиянием экзогенных абиотических факторов.

## **Глава 8. Химический состав растительного сырья *Prunella vulgaris* L. в природе и в интродукционном эксперименте.**

Глава 8 является хорошим дополнением к теоретическим обоснованиям изучения лекарственного растения *Prunella vulgaris* L. В ней обосновывается перспективность вида по ритму роста и развития, размножения и содержания биологически активных веществ для выращивания в условиях Красноярского края в качестве сырьевой базы для фармакологической промышленности.

В практических рекомендациях по выращиванию *Prunella vulgaris* L. говорится об успешном культивировании данного вида в лесной зоне, отмечаются наилучшие сроки посева семян в грунт, предпосевная обработка почв, способы посева семян. В культуре надземную массу этого вида целесообразно собирать с периода бутонизации до времени массового цветения, в природе – во время массового цветения.

Анализ выводов позволяет заключить, что цель работы достигнута, задачи решены. Емкие и четкие выводы отражают основное содержание диссертации, а практические рекомендации повышают ее практическую ценность.



**Заключение.** Диссертационная работа И.Н. Барсуковой «Биологические особенности *Prunella vulgaris* L. и структура ее ценопопуляций на юге Сибири», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – «ботаника», является законченным научно-квалификационным исследованием, данная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Барсукова Ирина Николаевна, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – «ботаника».

Кандидат биологических наук,  
Научный сотрудник  
Старший научный сотрудник

Харина Татьяна Георгиевна

Специальность 03.02.01-ботаника

Лаборатория фитохимии  
Сибирский ботанический сад  
НИ Томский государственный университет  
<http://sibbs.tsu.ru>

634050, г. Томск  
Пр. Ленина, 36  
Телефон: +7 (382) 2533023  
E-mail: [tgkharina@mail.ru](mailto:tgkharina@mail.ru)  
8.11.2016