

Отзыв

официального оппонента Османовой Гюльнары Орудж кзы на диссертационную работу Олейниковой Елены Михайловны «СТЕРЖНЕКОРНЕВЫЕ ТРАВЫ ЮГО-ВОСТОКА СРЕДНЕЙ РОССИИ», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

В решении одной из глобальных задач современности – сохранения биоразнообразия Земли важно познание его на разных уровнях организации биологических систем. Детальное изучение эколого-биологических и популяционных особенностей отдельных групп растений является актуальной проблемой современной ботаники, ее решение жизненно необходимо для понимания состава и структуры растительных сообществ и разработки рекомендаций по эффективной охране биологического разнообразия.

Исследование биологии видов, и в первую очередь, разнообразия его жизненных форм в конкретных эколого-ценотических условиях, представляет необходимую основу для понимания популяционного поведения видов, разработки мер охраны и воспроизводства растительных ресурсов. Основными методическими подходами в таких исследованиях продолжают оставаться анализ морфогенеза, изучение онтогенеза и поливариантности развития растений, организация их ценопопуляций.

Актуальность исследований. В последнее время биоморфологическим исследованиям уделяют особое внимание, т.к. они не только расширяют представления о биоразнообразии растений, но и позволяют установить общие закономерности строения и выявить основные адаптационные механизмы видов. Диссертационная работа Е.М. Олейниковой посвящена всестороннему изучению разнообразной по биоморфологической структуре и значительной по видовому составу группе стержнекорневых травянистых растений, произрастающих на территории Воронежской области. Виды этой группы составляют более трети флоры Воронежской области, среди них много лекарственных, кормовых, медоносных, пищевых, пряных и сорно-рудеральных растений; значительную группу составляют редкие растения, в том числе узкой экологической амплитуды. Поэтому изучение их биоморфологии, особенностей онтогенетического развития и

структуры популяций приобретает важное народно-хозяйственное и природоохранное значение.

Изучение наряду с биоморфологией, экологической пластичности, популяционных особенностей видов, выяснение их популяционного поведения, соотнесение последнего с особенностями онтоморфогенеза и репродуктивной биологией, сопряженности биоморфологии и популяционных характеристик растений, онтогенетической, виталитетной и пространственной структур ценопопуляций модельных видов – несомненный вклад Е.М. Олейниковой в методологический аспект теоретической биологии. Это одна из немногих докторских диссертаций, выполненных в таком ключе. С этих позиций виды этой группы оставались малоизученными, поэтому тема диссертационной работы является актуальной.

Работа тем более актуальна, что основана на подходах и методах, развитых морфологической школой И.Г. и Т.И. Серебряковых, Н.П. Савиных и популяционной школой Т.А. Работнова – А.А. Уранова. Эти подходы остаются уникальными в мировой науке, и работа Е.М. Олейниковой успешно развивает это направление.

Научная новизна заключается в комплексности проведенных исследований и не вызывает сомнений, т.к. впервые для Центральной части России осуществлен всесторонний анализ стержнекорневых растений. Е.М. Олейниковой разработана оригинальная иерархическая классификация стержнекорневых травянистых растений с учетом структурного разнообразия в строении корневой и побеговой систем. Предложены модели структурной организации (МСО), позволяющие унифицировать строение особей данной биоморфологической группы; у всех стержнекорневых видов Воронежской области выявлен тип МСО. Впервые для Средней России описан онтогенез 18 моно- и поликарпических стержнекорневых видов всех типов моделей структурной организации; расширено представление о поливариантности онтогенетического развития стержнекорневых растений. Получены интересные данные о сопряженности биоморфологии и популяционных характеристик растений, изучена организация ЦП модельных видов.

Теоретическая и практическая значимость работы. Обоснованы концептуальные подходы к изучению жизненных форм растений на нескольких

уровнях организации живых систем – органном, организменном, популяционном и ценотическом, что вносит вклад в методологический и методический аспекты теоретической биоморфологии и популяционной биологии растений. Предложенная авторская классификация МСО стержнекорневых трав может быть применена при проведении подобных исследований в других регионах России. Изучение биоморфологического, таксономического, популяционно-онтогенетического состава и оценка адаптивных стратегий стержнекорневых травянистых растений Воронежской области существенно расширяет представление о биологическом разнообразии флоры региона; результаты исследований необходимо включать в ботаническую и экологическую справочную литературу для Средней России.

Практически все разделы работы можно использовать в курсах лекций по различным разделам ботаники: морфологии растений, экологии растений; в спецкурсах по популяционной биологии и биоморфологии. Несомненной заслугой Е.М. Олейниковой является создание гербария, включающего более 800 листов.

Проведенные исследования могут служить научной базой для практического использования и реконструкции растительных сообществ в условиях возрастающего антропогенного стресса, позволяют разработать конкретные рекомендации по их сохранению. Кроме того, знание приспособительных свойств и специфики поведения дикорастущих видов в конкретных местообитаниях крайне важно и для работы с культурными растениями, при изучении их интродукции, селекции, механизмов устойчивости и т.п.

Достоверность данных, представленных в диссертации вне сомнения. В работе приведены результаты 20-летних комплексных исследований, проводимых по всей территории Воронежской области. Собран и тщательно проанализирован большой фактический материал. Тема диссертационной работы входила в план НИР кафедры биологии и защиты растений ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I». Результаты исследований опубликованы в 101 работе (авторский вклад – 42,93 п.л.), в том числе 1 монография, 1 учебное пособие с грифом УМО, 15 статей опубликованы в журналах из списка ВАК, и известны в научных кругах. Результаты работы регулярно и активно докладывались на конференциях разного уровня. Это

позволяет сделать заключение о хорошей апробированности материалов диссертации. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Краткая характеристика работы. Диссертация Е.М. Олейниковой представлена в виде компьютерного текста объемом 452 страницы (из них 67 страниц – приложения). Она состоит из введения, 7 глав, заключения, списка цитированной литературы (819 наименований, из них 114 – на иностранных языках) и 7 приложений. Работа иллюстрирована 39 таблицами и 56 рисунками.

По объему, структуре построения и содержанию, работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

Во **введении** автор обосновывает актуальность темы своего исследования, формулирует цель и задачи исследования, обращает внимание на новизну, теоретическую и практическую значимость работы. Сформулированы положения, выносимые на защиту, и представлены сведения об апробации и практической реализации результатов исследований.

В **первой главе** на основе литературных источников дана краткая характеристика природных условий Воронежской области – приведены сведения о географическом положении, геологическом строении и рельефе, климате, почвах и растительном покрове.

Во **второй главе «Объекты и методы исследования»** приведен внушительный список 308 видов стержнекорневых травянистых растений – объектов исследования. Приведена карта-схема с указанием основных пунктов сбора материала. Материалом для исследований послужили сборы автора за 1993-2013 гг. на территории Воронежской области, а также гербарные образцы кафедры ботаники и микологии (VOR) и кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды (VORG) Воронежского государственного университета и заповедника «Галичья гора» (VU).

Исследования проводили на различных уровнях организации: органном, организменном, популяционном и ценооточеском с применением общепринятых методов современной биоморфологии, популяционной биологии, фитоценологии и статистики.

Глава 3 посвящена биоморфологическому анализу стержнекорневых трав Воронежской области. Разделы 3.1 и 3.2 главы представляют собой литературный

обзор. На основе тщательного анализа литературных источников (819 источников, в том числе 114 на иностранных языках) Е.М. Олейниковой проведен критический обзор существующих в настоящее время систем жизненных форм растений, классификаций жизненных форм отдельных семейств, подсемейств или родов, отмечены их достоинства и недостатки. Соискатель справедливо отмечает, что большинство существующих ныне систем жизненных форм в той или иной степени несут черты искусственности, как в силу наличия многообразных переходных форм, так и в силу того, что каждый исследователь, в зависимости от стоящих перед ним целей и задач, выбирает лишь несколько критериев для выделения жизненных форм. Особый интерес вызывают проблемные вопросы, которые ставит диссертант в этой главе, например, неоднозначность в определении жизненной формы у одного и того же вида разными исследователями. Далее автор проводит анализ работ по изучению корневых систем и их роли в жизни растений. Е.М. Олейникова верно отмечает, что сведения о корневых системах дикорастущих растений имеют большое общебиологическое значение, поскольку их изучение играет важную роль при исследовании фитоценозов.

Соискатель обсуждает отдельные вопросы биоморфологической терминологии, в частности, термины «корневище» и «каудекс», которые некоторые исследователи иногда используют в отдельных морфологических описаниях на правах синонимов, что не совсем верно. Приводится анализ понятий и терминов – «жизненная форма», «биоморфа», «экобиоморфа», «архитектурная модель», «модели побегообразования», «стратегия роста». Предложенное Е.М. Олейниковой новое понятие «модель структурной организации», автор работы предлагает использовать как инструмент для инвентаризации разнообразия типов строения подземных органов стержнекорневых травянистых растений, и рассматриваем в узком значении – как уровень сложности строения, выделенный у растений различных видов.

В разделе 3.3. достаточно подробно и наглядно приведена, предложенная автором оригинальная классификационная схема стержнекорневых травянистых растений и модели структурной организации, дана характеристика основных типов биоморф. Использование данной схемы поможет глубже понять особенности поведения видов в различных условиях обитания.

В главе 4 обсуждаются результаты таксономического и эколого-ценотического анализа травянистых стержнекорневых растений.

Анализ таксономической структуры позволил установить, что стержнекорневые травянистые растения Воронежской области включают 660 видов из 275 родов, входящих в состав 40 семейств из класса *Magnoliopsida*, что составляет более 30 % от всей флоры регион. Наглядно показано количественное распределение видов и родов стержнекорневых растений этого класса, выявлен спектр ведущих семейств и родов стержнекорневых травянистых растений, доля участия отдельных семейств класса *Magnoliopsida* в сложении таксономической структуры стержнекорневых видов. Автор справедливо отмечает, что проявление общих закономерностей в частных вопросах как нельзя лучше подчеркивает значимость подобных исследований для выявления биологического разнообразия конкретных экологических групп. Таким образом, полученные автором результаты могут быть представлены как некая биофологическая проекция на общую таксономическую структуру флоры Воронежской области, а полученные в работе интересные данные могут быть существенным дополнением при анализе таксономической структуры флоры области.

У всех 660 стержнекорневых видов, автором был оценен эколого-ценотический статус, выявлена группа ценотически пластичных видов. В результате проведенного исследования автор выявил две тенденции, во многом обуславливающие ценотическую разнородность исследуемой ею группы растений – с одной стороны, экологическая пластичность большинства видов, которая позволяет им произрастать по всей территории области в составе различных сообществ, а с другой – высокая экологическая специфичность и локальность распространения отдельных видов лишь в климаксовых сообществах или в фитоценозах определенной эдафической приуроченности.

Глава 5 начинается литературным обзором, в котором охарактеризованы основные этапы развития приоритетного в России популяционно-онтогенетического направления. Проведен анализ терминов и понятий «онтогенез», «большой жизненный цикл», «простой и сложный онтогенез», «полный, сокращенный, частный онтогенез» «морфогенез», «поливариантность развития». На основе литературных источников обобщены сведения по изучению

онтогенеза у растений разных жизненных форм. Впервые для Средней России описан онтогенез 11 многолетних и 7 одно- и малолетних видов. Подробное описание онтогенетических состояний растений автор сопровождает великолепно выполненными рисунками.

В разделе 5.3. приведена схема возможных путей онтоморфогенеза стержнекорневых травянистых растений Воронежской области. Выделено 6 типов и 15 возможных вариантов с их подробным описанием и примерами.

В заключение раздела автор делает вывод о том, что выявленные варианты развития особей, согласно классификации типов онтогенеза, предложенной ранее Л.А. Жуковой относятся в I надтипу, А- и Б-типам.

В главе 6 приведен анализ структуры ценопопуляций модельных видов, которому предшествует литературный обзор, обобщающий сведения по современному состоянию данного вопроса. У 9 модельных видов стержнекорневых растений разных моделей структурной организации и типов стратегий изучены онтогенетическая, виталитетная и пространственная структуры. Результаты сопровождаются рисунками и таблицами, что облегчает восприятие материала. Несмотря на то, что исследованные ценопопуляции находились в разных фитоценозах и были географически неоднородны, Е.М. Олейникова отметила общие черты возрастной и пространственной организации ЦП видов стержнекорневой биоморфы.

Актуальной проблемой современной популяционной биологии растений остается оценка жизненного состояния ЦП, поскольку виталитетный спектр популяции отражает жизненное состояние составляющих ее особей. Для цикория обыкновенного разработана восьми балльная шкала жизненности особей.

Логическим завершением диссертационной работы является глава 7, в которой обсуждаются вопросы эколого-ценотических стратегий и механизмов биологической адаптации стержнекорневых растений. Обсуждению результатов исследования предшествует подробный анализ литературных источников по данной проблеме. Е.М. Олейниковой проведен анализ проявления основных признаков поведения видов в конкретных сообществах, на основе которого предпринята попытка составить классификацию типов поведения стержнекорневых видов по основным интегральным показателям –

конкурентоспособности, толерантности или реактивности. Проведенные соискателем исследования позволили заключить, что дифференциация стержнекорневых видов по показателям их популяционной стратегии выражена достаточно ярко, а выявленные закономерности прослеживаются в различных типах фитоценозов.

Е.М. Олейниковой проанализированы адаптивные возможности стержнекорневой биоморфы на организменном и популяционном уровнях. В заключение соискатель приходит к выводу, что в пределах стержнекорневой биморфы разные виды демонстрируют различные адаптационные механизмы организменного и популяционного уровня, их арсенал достаточно широк. Адаптивные эколого-ценотические стратегии закреплены генетически и в конечном итоге существенно влияют на формирование фенотипического спектра ЦП стержнекорневых видов и укрепляют их ценотические позиции.

Несмотря на несомненные достоинства работы, считаю необходимым сделать ряд замечаний:

1. Не совсем удачно представлена методика работы. В главе 2 кратко приведены методы исследования, к сожалению, вся методика разбросана практически по всем главам диссертации. По-видимому, в силу своей скромности, автор не показал и объем материала.

2. Остается непонятным, почему у стержнекорневых многолетних растений нельзя подразделить постгенеративный период на ss и s онтогенетические состояния?

3. Некорректно называть «листовые пластинки» «листовыми пластинами» (например, стр. 104, 122).

4. Соцветие качима метельчатого соискатель называет рыхлой раскидистой метелкой (стр. 108). Это вызывает некоторое сомнение, поскольку у гвоздичных встречаются только дихазии и плейохазии.

5. Рис. 5.5. озаглавлен как «разрастание каудекса старых генеративных особей *Salvia verticillata*» (стр. 122). На этом рисунке, скорее всего, показана особь на стадии партикуляции.

6. На стр. 140 написано, что «околоцветник прострела раскрытого простой, колокольчатой формы, из 6 сросшихся листочков ...». Такое

утверждение ошибочно. У прострела околоцветник действительно простой, но состоит из 6 не сросшихся листочков (по 3 в каждом круге).

7. В главе 6 приведена таблица 6.13 «Классификация типов ценопопуляций» (стр. 255), которую логичнее было бы привести и обсуждать раньше в разделе 6.1, а не в подразделе 6.2.2. при оценке жизненности ценопопуляций.

8. В подразделе 6.2.2. соискатель приводит большие таблицы 6.8 (стр. 242), 6.9 (стр. 246) и 6.10 (стр. 248), которые можно было вынести в приложение, а вместо них привести виталитетно-онтогенетические спектры. Из таблиц непонятно, у растений каких онтогенетических состояний определялась жизненность? Почему не проведен статистический анализ данных?

9. На рис. 5.12 (стр. 149) изображены онтогенетические состояния наголоватки паутинистой. Почему у растений всех состояний корни черного цвета? Обычно так на рисунке показывают отмершие части.

10. Подразделение генеративного периода у однолетников корректнее проводить по фенофазам. Наглядным примером может служить рис. 5.19, на котором изображены онтогенетические состояния веснянки весенней (стр. 179). Подразделение генеративного периода на онтогенетические состояния в этом случае достаточно условно.

11. На стр. 452 (Приложение 7) приведен рис. 4. «Различные типы прохождения БЖЦ особями *Salvia nutans*». Согласно рисунку на нем представлена генета. Тогда не понятно, почему речь идет о «фазе кустящейся партикулы»? Это требует уточнения.

12. Для исчисляемых существительных корректнее использовать «число» (цветков, соцветий, побегов и т.п.), а не «количество».

Указанное выше ни в коей мере не снижает высокой оценки работы Е.М. Олейниковой. Она достигла поставленной цели, выполнила все задачи исследования.

Работа Е.М. Олейниковой производит хорошее впечатление, ею проведена большая полевая работа с дальнейшей камеральной обработкой и теоретическое осмысление полученных результатов.

Новизна, теоретическая и практическая значимость и убедительность результатов не вызывают сомнений, т.к. работа выполнена самостоятельно, на большом собственном материале.

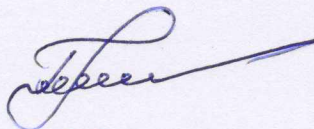
Работа изложена хорошим литературным языком, читается с большим интересом и легко, материал доступен для восприятия, хорошо иллюстрирован.

Выводы, сформулированные в диссертации, хорошо обоснованы, соответствуют поставленным задачам, защищаемые положения полностью доказаны.

Заключение. Диссертационная работа Е.М. Олейниковой на тему «Стержнекорневые травы Юго-Востока Средней России» выполненная на актуальную тему, представляет собой комплексное законченное исследование, а по теоретической и практической значимости, научной новизне и объему материала, безусловно, является докторской диссертацией и вносит существенный вклад в теоретическую морфологию высших растений и популяционную ботанику.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Е.М. Олейниковой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное достижение, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а соискатель заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Официальный оппонент:
доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры экологии
ФГБОУ ВПО «Марийский
государственный университет»



Османова
Гюльнара Орудж кзы

424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1
тел: +7 (8362) 641-541
e-mail: gyosmanova@yandex.ru



Собственноручную подпись	_____
УДОСТОВЕРЯЮ: специалист по кадрам	_____
Защита	Т.В. Захарова
03	20 15 г.