

## Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу

**ОЛЕЙНИКОВОЙ ЕЛЕНЫ МИХАЙЛОВНЫ**

**«Стержневые травы юго-востока Средней России»,**

**представленную на соискание ученой степени**

**доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника**

Диссертационная работа Е.М. Олейниковой «Стержневые травы юго-востока Средней России» посвящена всестороннему исследованию стержнекорневых травянистых растений, произрастающих на территории Воронежской области. Работа была выполнена автором в Воронежском государственном аграрном университете им. императора Петра I.

При анализе содержания диссертации она производит положительное впечатление тщательно выполненной биоморфологической сводки, в которой автор сумел достичь поставленной цели – провести анализ и дать комплексную оценку обширной биоморфологической группы – стержнекорневых травянистых растений, произрастающих в пределах исследованной территории. При этом Е.М. Олейникова использовал в своей работе не только собственно биоморфологические, но также и флористические и ценопопуляционные исследования.

Обращают на себя внимание следующие аспекты диссертационной работы.

**Актуальность темы.** Изучение растительности России, ее инвентаризация, разработка мероприятий по охране растительного покрова являются важными задачами современного периода в рамках изучения биологического разнообразия природы России. Достаточно заметный вклад в этот процесс вносят и биоморфологические исследования, позволяющие понять закономерности строения и выявить основные адаптационные механизмы видов в их взаимодействии с факторами окружающей среды, что позволяет, в том числе, разработать оптимальную стратегию их сохранения. Между тем, на фоне достаточно обширного потока флористической, таксономической и геоботанической информации с территории Центрального Черноземья, вклад биоморфологических и ценопопуляционных ис-



следований был до последнего времени весьма скромным. Это особенно касалось степных и меловых видов, многие из которых относятся к категории редких и охраняемых и занесены в региональные «Красные книги». Разработка классификации жизненных форм флоры Центрального Черноземья находится на начальном этапе своего становления и любые работы в этом направлении являются актуальными и востребованными. Диссертация Е.М. Олейниковой вносит существенный вклад в эти исследования и послужит основой для их дальнейшего развития.

**Научная новизна** работы определяется в первую очередь классификацией стержнекорневых растений Воронежской области и всесторонним анализом этой биморфологической группы, разработанных автором впервые для территории Центрального Черноземья. Впервые для Средней России выделены возрастные состояния и описан онтогенез 18 стержнекорневых видов. Для прочих видов расширено представление о поливариантности их онтогенетического развития; изучена онтогенетическая, виталитетная и пространственная структура ценопопуляций модельных видов растений на территории Воронежской области. Приведен аннотированный список стержнекорневых травянистых видов Воронежской области с указанием их эколого-ценотической приуроченности и встречаемости.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Ценность проведенных Е.М. Олейниковой исследований состоит, прежде всего, в расширении знаний о жизненных формах травянистых растений Центрального Черноземья. Предложенный и обоснованный автором концептуальный подход, заключающийся в изучении жизненных форм на разных уровнях временной и пространственной организации придает работе комплексный, фундаментальный характер и вносит существенный вклад как в теоретические основы биоморфологии и популяционной биологии.

Практический аспект заключается в создании научной базы для многолетних мониторинговых ценопопуляционных исследований, включая популяции редких и охраняемых видов, что позволяют понять реакцию видов на изменяющиеся условия окружающей среды (включая антропогенное воздействие) и разработать конкретные рекомендации по их сохранению.



Диссертация Е.М. Олейниковой состоит из введения, 7 глав, заключения, списка цитированной литературы и 7 приложений. Объем работы составляет 452 страницы (основного текста - 385 страниц), в том числе 39 таблиц и 56 рисунков. Список литературы включает 819 наименований, в том числе 114 работ иностранных авторов.

В **первой главе** приводятся основные физико-географические параметры территории Воронежской области (геоморфология, гидрология, почвы, климат). Здесь же дается и общая характеристика растительного покрова области. Приведены схемы ботанико-географического районирования территории, упомянуты зональные и а зональные типы растительности.

Во **второй главе** характеризуются изучаемые объекты и использованные автором методы исследований. Из приведенной на рис. 2.1. схемы видно, что автором был проделан большой объем работ, которыми была охвачена практически вся территория Воронежской области. Из 660 стержнекорневых травянистых растений Воронежской области Е.М. Олейниковой были подробно изучены 308 модельных видов. Впечатляет широкий спектр применяемых методов – от органного до фитоценотического уровня, что подтверждает фундаментальный характер работы.

В **третьей главе** автором дается подробный анализ классификационных схем жизненных форм, предлагавшихся отечественными авторами. Рассмотрены как классические труды Г.Н. Высоцкого, Е.Н. Лавренко, И.Г. Серебрякова, В.Н. Голубева так и более современные И.В. Борисовой, Е.Л. Нухимовского и др. Автор справедливо поднимает проблему морфологической поливариантности растений, в том числе и изменчивости их подземных органов.

В п. 3.2. приведен исторический обзор развития основных понятий биоморфологии растений, подробно разобрана используемая терминология и еще раз подчеркнута изменчивость жизненных форм растений как в онто- так и в филогенезе. Здесь же приводится разработанная автором классификационная схема стержнекорневых травянистых растений Воронежской области, которая представляется нам достаточно проработанной. Автор выделяет для изученных им ви-



дов 2 типа, 4 класса и 12 моделей структурной организации. Предложенная схема охватывает все разнообразие стержнекорневых растений не только Воронежской области, ее могут использовать и ботаники всего Центрального Черноземья.

**Четвертая глава** посвящена всестороннему анализу группы травянистых стержнекорневых растений Воронежской области. В п. 4.1. исследована таксономическая структура этой группы и установлено соответствие между ее ведущими семействами и спектром ведущих семейств всей флоры Воронежской области. В п. 4.2. проведен эколого-ценотический анализ стержнекорневых видов, установлена их приуроченность к определенным экотопам. В целом эколого-фитоценотический спектр этой группы приведен в табл. 4.2., из которой следует, что наибольшими по количеству стержнекорневых видов являются культивируемая и кальцефитно-степная группы, а наименьшими – лесная и лугово-болотная.

Большой интерес представляет **пятая глава**, в которой автором по результатам собственных оригинальных исследований описан онтогенез 18 моно- и поликарпических стержнекорневых видов флоры Воронежской области. Для каждого вида выделены возрастные периоды и онтогенетические состояния, подкрепленные богатыми иллюстративным материалом. Особую ценность исследованиям придает то, что среди изученных видов имеются редкие, занесенные в Красные книги областей Центрального Черноземья (*Pulsatilla patens*, *Pimpinella tragioides*, *Jurinea arachnoidea*, *Eryngium campestre*). Изучение онтоморфогенеза этих видов, позволяет объективно оценивать как состояние отдельных особей, так и ценопопуляций, о чем будет сказано ниже.

**Шестая глава** посвящена анализу ценопопуляций стержнекорневых видов в разных экологических условиях. На территории Воронежской области было изучено 32 растительных сообщества, в состав которых входили стержнекорневые виды. Для модельных видов автором были определены такие параметры, как онтогенетическая структура, виталитетная структура, численность и плотность особей в ценопопуляциях. Убедительно показана связь возрастного спектра популяций с типом жизненной стратегии видов. Представляет большой интерес изучение структуры ценопопуляций редких и охраняемых видов растений (*Pimpinella*



*tragium, Eryngium campestre*), которые в Воронежской области находятся в пределах своего ареал-оптимума. Сравнительное изучение ценопопуляций этих же видов в других регионах, например, в Курской области, где они находятся на границе ценоареала, поможет объективно оценивать состояние их популяций и разрабатывать меры их охраны. Для цикория обыкновенного автором разработана 8-балльная шкала жизненности особей для различных стадий онтоморфогенеза и, на ее основе, определены виталитетные спектры 23 модельных ценопопуляций вида. Убедительно показано, что у цикория, как у вида с эксплерентным типом жизненной стратегии, наибольший показатель виталитета имеют инвазионные популяции. Представляется интересным изученный механизм образования локусов в популяциях у растений жизненной формы «перекати-поле».

Заключительная **седьмая глава** посвящена исследованию типов жизненных стратегий стержнекорневых растений. В начале главы подробно рассмотрены типы жизненных стратегий видов и присущие им черты морфофункциональных адаптаций. Автором доказано, что для стержнекорневых растений характерны черты эксплерентов, частично в сочетании с патиентностью. Справедливым является вывод о том, что виды смешанного типа поведения обладают определенными преимуществами, поскольку сочетают ключевые проявления обоих типов стратегий, и, соответственно, могут существовать в широком экологическом, фитоцено- тическом и эдафическом пространстве.

Среди **Приложений** наибольший интерес представляет **Приложение 2**, представляющее собой аннотированный список стержнекорневых растений Воронежской области. Для каждого вида кратко охарактеризована его эколого- фитоцено- тическая приуроченность и распространение по территории области.

Основное содержание диссертации опубликовано в 101 научной работе, в т.ч. 1 монографии, 1 учебном пособии и 66 статьях, из которых 15 опубликованы в рецензируемых изданиях из списка ВАК. Содержание автореферата адекватно отражает содержание диссертации.

Положительно оценивая работу в целом, тем не менее, следует высказать некоторые **замечания**:



1) В главе 1 сказано, что травяные сообщества Воронежской области представлены степями, посевами культурных растений, лугами, растительностью водоемов и болот. Такое перечисление представляется не совсем корректным, т.к. здесь смешаны природные и антропогенные сообщества; классификация последних обычно рассматривается отдельно и включает, кроме упомянутых сеgetальных еще и рудеральные группировки. Кроме этого, автор не упоминает о растительности меловых обнажений, имеющей в области широкое распространение. Между тем, при характеристике видов в тексте работы упомянуты и облигатные кальцефилы – виды меловых обнажений, такие, как *Pimpinella tragium* и др.

2) В главе 2 не совсем понятно, по каким критериям были отобраны модельные виды из общего списка? Здесь следовало бы указать: по каким видам уже проводились биоморфологические исследования (в частности, в других регионах России), а какие изучены впервые. Например, можно было бы упомянуть виды, биоморфология которых охарактеризована в разных выпусках широко известной сводки «Биологическая флора Московской области». Такие растения в списке модельных видов есть – например, *Bidens cernua*, *B. tripartita*, *Bunias orientalis*, *Centaurea scabiosa*, *Consolida regalis* и др. Одновременно это дало бы и материал для сравнения биоморфологических особенностей видов в разных природно-климатических зонах.

3) В главе 3 вызывает некоторое недоумение описанное автором «противоречие», которое он видит в том, что в широко известных флористических сводках (начиная с «Флоры СССР») недостаточно отражены признаки подземных органов растений, несмотря на то, что имеется большое количество литературных источников, содержащих такие сведения. Возникают, как минимум, два вопроса: 1) Можно ли гарантировать, что для всех видов, упомянутых, к примеру, во «Флоре» П.Ф. Маевского, существуют относительно единообразные, унифицированные характеристики корневых систем, которые можно было бы включать в описания растений. Нам это представляется сомнительным. Существуют определенные исторические традиции написания «Флор» и «Определителей», берущие свое начало от классических работ XIX в., сложившиеся схемы описания видов, и для их из-



менения нужны серьезные основания; 2) Какова будет практическая польза от такого включения? Для каждого флориста-полевика традиционным будет такой ряд признаков растений по их важности: генеративные органы-надземные вегетативные органы-подземные органы. Характеристики подземных органов приводятся в ключах, если это необходимо для разграничения таксонов. Иногда (например, для осок, некоторых злаков и др.) они приобретают первостепенное значение, это и отражается в определительных таблицах. Автору следовало бы привести конкретные примеры морфологических описаний, или определительных ключей, в которых, по его мнению, недостаточно охарактеризованы подземные органы и, соответственно, предложить свой вариант.

4) При таксономическом анализе (п. 4.1), по нашему мнению, автору следовало либо сразу исключить из анализа все те таксоны, в которых стержнекорневые виды априорно отсутствуют: споровые, голосеменные и однодольные покрытосеменные растения, либо же рассматривать всю флору целиком. Автором же получен «промежуточный» результат – доля стержнекорневых травянистых видов составляет 31,06% от всех покрытосеменных; соответственно, непонятно, почему учитываются однодольные. Далее, из приведенного в табл. 4.1. семейственного спектра стержнекорневых видов следует, что он почти полностью совпадает с таковым для всей флоры Воронежской области, за исключением семейств *Apiaceae*, *Chenopodiaceae* и *Boraginaceae*, что объясняется наличием в них большого количества одно- и двулетников. Этот вывод представляется правильным и интересным, но здесь автор мог бы развить мысль о корреляции количества одно- и двулетних видов в семействе с количеством стержнекорневых видов в нем же. Ведь очевидно, что для некоторых семейств количество стержнекорневых видов совпадает с количеством однолетних. Это, например, *Fumariaceae*, *Amaranthaceae*, *Chenopodiaceae* и др. Соответственно, нетрудно было подсчитать и процент стержнекорневых видов в представленных в таблице семействах.

5) В п. 4.2. автор не делает никаких попыток объяснения распределения стержнекорневых видов по экотопам, сказано лишь, что «специфика субстрата прибрежно-луговых видов не располагает к формированию стержневого корня».



Однако, очевидно, что большое количество стержнекорневых видов среди культурных растений связано, опять-таки с большим количеством однолетников в ней. Для кальцефитно-степных видов образование стержневого корня, видимо, как раз связано с особенностями мелового субстрата, и именно группа степных кальцефилов содержит наибольший процент стержнекорневых видов.

б) В пятой главе автор утверждает, что онтоморфогенез *Bidens tripartita* для Средней России описан им впервые. Однако, онтоморфогенез этого вида уже подробно описан для Московской области, подробно проиллюстрированы все стадии его развития (Марков М.В., Ключникова Н.М. Род Черёда // Биологическая флора Моск. обл. Вып. 13. М., 1997. С. 192–213). То же самое касается *Pulsatilla patens* (Никитина и др., 1978). Не совсем четко автором очерчены границы группы монокарпических стержнекорневых малолетников. Если включение в эту группу одно-и двулетников сомнений не вызывает, то, например, *Angelica archangelica*, прегенеративный период которого может длиться 3 и более лет, явно стоит особняком, и это нужно было особо оговорить в тексте главы.

В заключение следует еще раз подчеркнуть актуальность темы диссертации. Высказанные замечания не снижают высокого теоретического уровня выполненного исследования.

Считаю, что диссертация Е.М. Олейниковой «Стержнекорневые травы юго-востока Средней России» – полноценная научная работа, актуальная в отношении теории и перспективная для внедрения в практику. Работа соответствует критериям, изложенным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Олейникова Е.М. заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Официальный оппонент, доктор биологических наук,  
профессор кафедры общей биологии и экологии  
ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет»  
Полуянов Александр Владимирович

305000, г. Курск. ул. Радищева, 3  
Тел. 8 (4712) 56-19-11 e-mail: kaf@bio.ku.byandex.ru

