

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Тарик Екатерины Петровны «Сегетальная растительность агроценозов зерновых культур Северного Приазовья», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15.
Экология (биологические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования. Предлагаемая для защиты диссертация представляет собой научный труд в области экологии и фитоценологии. Актуальность темы не вызывает сомнений и обусловлена необходимостью детального изучения сорных видов с целью оценки их разнообразия, выявления сообществ и идентификации с применением различных методов. В настоящее время активно исследуется различные методики выявления, описания и усовершенствования приемов борьбы с сегетальной флорой агроценозов, что дает возможность научно подойти к данной проблеме и использовать более экологические варианты. В этом отношении особый интерес представляет Ростовская область, являющийся одним из лидеров в производстве зерновых культур в стране, для которой высокая продуктивность агроценозов является основой устойчивого развития АПК региона. Предлагаемое автором исследование по данной теме является актуальным и в связи с появлением новейших методов выявления сорных видов с использованием аппаратов дистанционного зондирования. Актуальность разрабатываемой диссертантом проблемы убедительна, цель исследований и круг решаемых задач сформулированы, что и послужило фундаментом для решения поставленных задач.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов подтверждается большим объемом полевых и лабораторных исследований, корректностью методологии проведенных исследований и научно обоснованным выбором методов исследований, и их репрезентативностью. Значительный объем использованной литературы показывает владение темой, а сравнение полученных результатов с другими исследованиями подтверждают определенные выводы, либо их дополняют. Выводы четко сформулированы и хорошо аргументированы.

В основе диссертационной работы лежат результаты экспериментальных исследований, а также большой объем полевых исследований, которые обработаны статистически и выполнены автором лично. Планирование исследований, постановка целей и задач, выбор методов исследований проведены автором совместно с научным руководителем. Диссертационная работа выполнена с использованием междисциплинарного подхода, охватывающий целый спектр научных

направлений, таких как экология, фитоценология, морфология растений и другие. Основные положения диссертации прошли обсуждения на конференциях различного уровня. По теме диссертации опубликовано 8 работ, из которых 3 статьи в изданиях рекомендованных ВАК РФ, в том числе 1 в журналах из списка Scopus и Web of Science.

Научная новизна и практическая значимость работы. Проведенное диссертационное исследование позволило получить новые знания о сегетальной растительности Северного Приазовья. Автором впервые получены результаты по видовому разнообразию сорняков в агроценозах озимой пшеницы и ярового ячменя. Диссертантом впервые проведена геоботаническая классификация сегетальной растительности в районе исследования, в результате чего выявлено 6 различных ассоциаций, из которых 2 впервые описаны автором. Проведенные исследования позволили автору впервые построить экологическую модель пространственного распределения растительных сообществ в изученных агроценозах. Впервые с использованием гиперспектральной съемки получены результаты, согласно которым, как утверждает автор, данный метод позволяет идентифицировать сорных видов с высокой точностью.

Значимость работы связана с вкладом результатов исследования в научные направления общей и популяционной экологии, фитоценологии и сельскохозяйственной биологии. Полученные данные могут быть использованы при мониторинге агроценозов Северного Приазовья, в том числе и при мероприятиях по агротехники зерновых культур. Результаты диссертационной работы вносят определенный вклад в одно из ведущих направлений последних лет – изучению инвазивных видов, а также прогнозированию и разработке механизмов борьбы с ними. Результаты могут быть использованы также в усовершенствовании методических моментов при работе в полевых условиях аппаратами дистанционного зондирования.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа Тарик Е.П. состоит из введения, 3 глав, заключения и выводов, с общим объемом 155 страниц, включая список литературы из 396 наименований, в т.ч. 109 - на иностранных языках; содержит 23 таблицы, 44 рисунка. Имеется пакет приложений к работе в виде таблиц и бланков описания растительных сообществ.

Анализ диссертации по главам.

Первая глава «Обзор литературы» раскрывает различные аспекты, связанные с изучением сорных растений. Автором описаны основные биологические особенности видов этой группы растений, приведены различные классификации и охарактеризованы некоторые адаптивные

механизмы в связи с условиями произрастания. Кроме того, автором детально раскрыты вопросы классификации сообществ сегетальной растительности. Данное направление автором раскрыто в хронологическом порядке с анализом имеющихся публикаций по этой теме. Особое внимание в этой главе автором также уделено обзору литературы, посвященной изучению влияния сорных видов на урожайность зерновых культур. Примечательно, что автор в данной главе анализирует также проблемы, связанные с появлением новых сорных видов, а также дает анализ работ, посвященных оценке экономического ущерба зерновым культурам от развития сорняков в агроценозах. Автором также приведен список наиболее вредоносных сорняков для Ростовской области. Помимо этого, диссертантом в данной главе также дан анализ литературы, посвященной методам и приемам по контролю численности сорняков и мерам борьбы с ними. Завершается первая глава подробной характеристикой методов и подходов, используемых в выявлении сорных видов в агроценозах с применением данных дистанционного зондирования.

Описанию материала и методов исследования посвящена **вторая глава**. В начале главы диссертантом дана краткая физико-географическая характеристика района исследований, подробно описаны климатические условия Северного Приазовья. Всего автором было заложено более 1100 площадок с площадью 100 м² на которых проводились геоботанические описания сегетальной растительности. Методика работы во многом оригинальна. В ходе работы, с одной стороны, использованы общепринятые классические методики описания геоботанических площадок, выявления видового состава сообществ, а также проведены различные анализы, используемых в подобных работах. С другой стороны, уделено большое внимание подбору разнообразных методов и подходов, используемых при изучении сегетальной растительности. Оригинальные результаты получены при обработке и анализе материалов с использованием методов не прямой ординации. Несомненным преимуществом диссертации является использование автором гиперспектральной съемки для выявления сорных видов в составе агроценозов с использованием 80 различных вегетативных индексов. Кроме того, автор в работе использовал различные приемы статистического анализа, что в конечном итоге отразилось в логически правильно интерпретированных результатах исследований.

В главе 3 автором описаны результаты исследований. Глава начинается с изучения флористического разнообразия агроценозов Северного Приазовья. Исследования автором проведены на двух различных сообществах – озимой пшеницы и ярового ячменя. В агроценозах озимый

пшеницы автором выявлено 78 видов, а в агроценозах ячменя всего 20. Диссертантом с использованием различных индексов дается оценка активности, доминирования и встречаемости для всех выявленных видов. Довольно детальный анализ дан и по систематической, экологической, биоморфологической и хорологической структурам. Отмечено, что сорный компонент в данных агроценозах представлен в основном видами семейств Brassicaceae, Rosaceae, Fabaceae и Polygonaceae. Также показано, что в изученных агроценозах среди сорных видов преобладают однолетние формы. Кроме того, выявлено что сорный компонент изученных агроценозов в основном представлен местными видами, которые составляют 65–80%.

Следующая часть главы посвящена геоботаническому описанию сообществ сеgetального компонента агроценозов. Автором установлено, что фитоценотическое разнообразие изученных сообществ представлено шестью ассоциациями, относящиеся к 2 союзам, 1 порядку и 1 классу. Для данных сообществ, как показано автором, характерно малая видовая насыщенность, где в среднем на описание приходится 9 видов. Кроме того, отмечено, что во всех сообществах в качестве доминанта выступает один из карантинных сорняков – *Ambrosia artemisiifolia*. Диссертантом впервые описаны две новые ассоциации *Amaranto retroflexi-Portulacetum oleracea* и *Convolvulo arvensis-Glycyrrhizetum glabrae*, хотя этот важный результат почему-то им не отражен ни в заключении, ни в выводах диссертации.

Очень важными являются результаты, полученные автором, касающиеся ординационного анализа изученных сообществ и анализ экологической модели распределения сеgetальной растительности в агроценозах. Проведенный анализ позволил автору построить ряд распределения ассоциации от центра к периферии в определённой последовательности. Полученные результаты диссертантом по этой части подробно описаны, интерпретированы и иллюстрированы.

Глава завершается анализом результатов по определению видовой принадлежности по их спектральным характеристикам. Несомненным преимуществом этой части главы является применение автором 80 различных вегетационных индексов, что позволило ему выделить наиболее значимые из них, согласно которым им сделаны важные выводы. Примечательно, что автором были использованы различные методы анализа полученных результатов. Показано, что для идентификации сорных видов растений вегетационные индексы более информативны, по сравнению спектральными каналами.

В конце работы автор делает научно обоснованные выводы, иллюстрирующие успешное решение поставленных задач научного

исследования. Выводы соответствуют проделанной работе и с текстовым изложением глав и разделов.

К работе имеются следующие замечания и пожелания:

1. К сожалению, в работе не дана характеристика растительности района исследований, тем более если учесть, что засорение агроценозов происходит за счет видов местной флоры, как отмечается и сам автор тоже.
2. При характеристике почвенного покрова района исследований, автором почему-то ссылки даны на ботаников (Федяева, Демина), а не на почвоведов.
3. В таблице 2 приведены 80 различных вегетативных индексов в условных обозначениях, но нет их расшифровок, что делает анализ полученных результатов трудным для восприятия. Кроме того, примечание под таблицей дано на английском языке, как и некоторые предложения в тексте: начало на русском, конец предложения на английском, например на стр. 50.
4. Также осталось не понятным по какому принципу делался подбор видов для гиперспектральной съемки, тем более если учесть, что два вида – *Galium humifusum* и *Euphorbia seguieriana* не отмечены автором в составе флор агроценозов и их нет на учетных площадках.
5. Выводы по спектральным анализам даны только для части видов, а часть видов, изученных в Мясниковском районе (*Buglossoides arvensis*, *Galium humifusum*, *Lamium amplexicaule*, *Setaria pumila* и *Sinapis arvensis*) никак не отражены в выводах.
6. Автором в заключении и выводах использован термин «Археографический», относящийся вообще другой области наук, вместо термина «Хорологический», хотя в тексте при интерпретации результатов используется правильный термин.
7. Наверное, автору стоило бы дать какие-либо рекомендации по результатам исследований для АПК региона с учетом практической значимости выполненной работы.
8. В работе имеются некоторые стилистические и грамматические ошибки, а также опечатки в некоторых латинских названиях растений: стр. 7, 16, 25, 28 и тд.

Приведенные замечания и опечатки не снижает значимости огромного и кропотливого исследования, выполненного диссертантом. В целом следует отметить: диссертант Тарик Екатерина Петровна добилась поставленной цели исследования и представила исчерпывающую информацию по задачам

исследований. Следует подчеркнуть достаточно широкий диапазон научных исследований, проходящий на стыке различных направлений биологической науки.

Диссертационная работа Тарик Екатерины Петровны имеет весомую практическую значимость. Работа написана научным языком, изложение отличается аргументированностью, логичностью. Оформление диссертации соответствует требованиям ГОСТа. Автор работы демонстрирует хорошее владение навыками проведения самостоятельного научного исследования, использования современных методик, а также хорошее знание литературы по изучаемому вопросу.

В заключении следует отметить, что диссертация Тарик Екатерины Петровны, соискателя ученой степени кандидата биологических наук на тему «Сегетальная растительность агроценозов зерновых культур Северного Приазовья», соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ» (№270-ОД от 29.09.2023 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Тарик Екатерина Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Канд. биол. наук, доцент,
заведующий лабораторией
почвенных и растительных ресурсов
Прикаспийского института
биологических ресурсов – обособленного
подразделения Дагестанского федерального
исследовательского центра Российской академии наук
367000, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45
тел./факс 8(8722) 67-09-83
E-mail: murtazaliev.ra@yandex.ru
<https://piibr-dsc-ras.ru>

Рамазан Алибегович
Муртазалиев
07.11.2023 г.

Подпись канд. биол. наук Муртазалиева Р.А. заверяю:
Ученый секретарь ДФИЦ РАН, к.ф.-м.н.
Ибаев Жавраил Гаджиевич
07.11.2023 г.

