

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Зои Дмитриевны Бондаренко «Адвентизация флор особо охраняемых природных территорий (на примере природного заповедника «Ялтинский горно-лесной»)), представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Актуальность исследования. Актуальность выбранной темы диссертационного исследования не вызывает сомнения, поскольку адвентивные виды являются либо хозяйственно-ценными или опасными чужеродными растениями, способными наносить громадный ущерб местным экосистемам. Объектом исследования диссертанта стали особо охраняемые природные территории, где необходимо первоочередное осуществление контроля и мониторинга распространения неаборигенных видов растений для предотвращения негативного влияния на местную флору и растительность.

Научная новизна. Автором диссертационной работы впервые для территории государственного природного заповедника «Ялтинский горно-лесной» (ГПЗ «ЯГЛ») составлен аннотированный список чужеродных растений, включающий 102 вида, из которых 54 приводятся впервые. В результате проведенного исследования список флоры заповедника дополнен 73 видами из 34 семейств. Соискателем впервые установлены особенности структуры адвентивной фракции флоры ГПЗ «ЯГЛ» и выявлены основные пути заноса, степень натурализации чужеродных видов, а также инвазионный компонент адвентивной фракции флоры (всего 22 вида). Определены ведущие факторы дифференциации и эколого-биологические особенности сообществ с участием инвазионных видов *Daphne laureola*, *Berberis aquifolium*. Автором создана ценная база данных геоботанических описаний в программе TURBOVEG.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая ценность проведенных исследований состоит в обобщении и выявлении особенностей формирования адвентивной фракции флоры ГПЗ «ЯГЛ». Полученные данные могут быть использованы при разработке природоохранных мероприятий ГПЗ «ЯГЛ» и региона, а также для мониторинга антропогенных изменений флоры природного заповедника и создания компьютерных баз данных по чужеродным видам растений горного Крыма. Даны рекомендации по оптимизации природопользования и уменьшению негативного воздействия процесса адвентизации на растительный покров.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 200 страницах, включает введение, 6 разделов, заключение, практические рекомендации, выводы, библиографический список (415 источников, в т.ч. 168 – иностранных авторов, 16 ссылок на интернет ресурсы), 26 таблиц, 44 рисунка и приложения.

Основное содержание работы. В первой главе «Современное состояние адвентизации флор особо охраняемых природных территорий» автором рассматриваются проблемы биологических инвазий в отношении сохранения биоразнообразия природных сообществ, в целом, и на Крымском полуострове, в частности. Автором дан детальный анализ результатов ранее выполненных исследований растительного покрова ГПЗ «ЯГЛ».

Во второй главе «Объект, методы и характеристика природных условий района исследований» соискателем представлены данные об особенностях физико-географических условий изучаемого региона. В ней приведена общая информация о выбранных в качестве объектов комплексного исследования модельных видах – *Daphne laureola* L. и *Berberis aquifolium* Pursh. Помимо применения традиционных методов анализа растительного покрова в исследовании использован большой комплекс современных статистических методов ординации данных: TURBOVEG 2.0, TWINSpan, PC-ORD 5.0, STATISTICA 10, CANOCO 4.5. и др.

Третья глава «Состав и структура чужеродной фракции флоры ГПЗ «ЯГЛ» посвящена анализу систематической структуры чужеродных видов. В ней дана оценка современного состояния географического элемента, биоморфологической структуры адвентивной фракции флоры, выявлены экологические спектры растений. Кроме того, адвентивные виды проанализированы по времени заноса и способам натурализации. На основании полученных результатов сделаны выводы о специфике изученного объекта исследования.

Анализ систематической и ареалогической структуры адвентивной фракции флоры позволил установить, что на долю видов, первичный ареал которых охватывает Средиземноморские и Ирано-Туранские области, приходится 41,2 %. Это свидетельствует о тесных связях чужеродной фракции флоры заповедника с областями Средиземноморья.

Необходимо отметить, что в своем анализе автору удалось удачно комбинировать перекрестную оценку разнообразных индексов и числа чужеродных видов, относящихся к разным категориям (таблица 3.3., 3.4., 3.5., 5.3., рис. 3.3., 3.5., 3.6., 4.1. и др.), что позволило получить и сформулировать интересные выводы о специфике адвентизации растительного покрова.

В четвертой главе диссертантом представлены результаты изучения 22 инвазионных видов, выделенных в ходе его исследования. В ней автор уделяет особое внимание анализу сообществ, в которые внедряются инвазионные виды. Соискателем проведен сравнительный анализ распространения основных инвазионных видов на территории трех заповедников и одного Национального природного парка горного Крыма, что, несомненно, повышает уровень работы.

В пятой главе на основании выполненных автором 85 геоботанических описаний с участием *Berberis aquifolium* и *Daphne laureola* представлены результаты кластерного и ординационного анализа, которые позволили

диссертанту выделить 6 фитоценозов, четко разделенных на две группы. Соискатель детально описывает эти группы растений с указанием конкретных инвазионных видов, присутствующих в них. Все геоботанические описания полностью представлены в Приложении Б (табл. Б1).

В главе «Оптимизация природопользования на особо охраняемых природных территориях» автором предложен ряд мер, способствующих снижению негативного воздействия процесса адвентизации растительного покрова. По мнению автора, появлению и распространению чужеродных видов в пределах ГПЗ ««ЯГЛ» будет препятствовать создание системы мониторинга чужеродных видов, контроль состояния нарушенных природных сообществ в пределах ООПТ, исключение инвазионных видов 1 и 2 статусов из перечня видов, используемых в озеленении, а также повышение уровня осведомленности населения об опасности чужеродных видов для местных сообществ.

Таким образом, диссертационное исследование соискателя производит впечатление добротной, качественной работы по изучению растительного покрова заповедника, в которой представлены как данные по адвентивной флоре, так и ценные результаты анализа растительности с участием чужеродных растений. Особенно интересны выводы автора, основанные на анализе корреляционных зависимостей между распределением видов во флоре и растительных сообществах и параметрами действующих факторов среды. Достоверность полученных с помощью ординационного, дисперсионного и канонического анализа данных подтверждена с помощью выполненного диссертантом градиентного анализа. Выводы полностью отражают результаты исследований.

Текст диссертации изложен хорошим языком, достаточно лаконично и в то же время в нем представлены неформальные, аргументированные рассуждения автора о сути процессов инвазии и методов их изучения, которые, несомненно, обогащают работу. Диссертация хорошо иллюстрирована.

Результаты исследования отражены в 17 научных работах, в том числе в 5 статьях, которые опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 статье – в международной базе цитирования Scopus. Материалы работы были представлены автором на 6 научных конференциях в период с 2015 г. по 2022 гг.

Несмотря на высокий уровень представленного для рецензии исследования в нем отмечен ряд недостатков. Изложенные ниже замечания и вопросы носят дискуссионный характер и не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы Зои Дмитриевны Бондаренко.

1. Во второй главе «Объект, методы и характеристика природных условий района исследований» (с. 24) все термины, которые используются в работе предпочтительнее перенести в приложение в виде отдельного раздела «Словарь используемых терминов».

2. Требуется пояснения фраза в тексте диссертации «...оба вида являются вечнозелеными растениями, широко используются в озеленении на Южном берегу Крыма, включены в Черный список растений Республики Крым (Bagrikova, Skurlatova, 2020)». Если виды внесены в блэклист флоры – они должны автоматически исключаться из перечня растений, пригодных для озеленения.

3. Автором установлено, что натурализовавшиеся виды-агриофиты представлены в структуре адвентивной фракции флоры практически наравне с эфемерофитами, которые, с большой долей вероятности, могут быть отнесены к эуконофитам. В диссертации автором рассматриваются только категории архео- и кенофитов, однако внесение в анализ категории эуконофитов, по-видимому, не было бы лишним для выявления специфики адвентивного компонента изученной флоры. Почему в своем анализе автор не использовал эту категорию растений?

4. Выделение для анализа отдельной, несколько размытой категории агриоэпикофитов, которая используется в диссертационной работе, на взгляд оппонента, не всегда целесообразно, поскольку обычно растения, натурализовавшиеся в природных местообитаниях достаточно хорошо представлены и в антропогенных экотопах. Есть ли смысл тогда в выделении этой группы растений в анализе?

5. Почему автор группы видов «средиземноморско-ирано-туранского происхождения» и «средиземноморского происхождения» анализирует по отдельности (с. 48, таблица 3.2)? Обе эти группы могут быть объединены в группу древнесредиземноморских видов, количественный состав которой достаточно точно характеризует степень адвентизации растительного покрова.

Заключение

Диссертационная работа Бондаренко Зои Дмитриевны «Адвентизация флор особо охраняемых природных территорий (на примере природного заповедника «Ялтинский горно-лесной)», представляет собой завершённое научно-квалифицированное исследование, имеющее важное теоретическое и прикладное значение в области изучения биологических инвазий. Результаты работы достоверны, хорошо иллюстрированы на диаграммах и рисунках, достаточно широко представлены в печати и доложены на научных конференциях разного ранга. Выводы четко сформулированы, обоснованы и опираются на значительный объем статистически обработанных данных.

Полученные в ходе выполнения диссертационного исследования результаты, несомненно, будут интересны специалистам, изучающим процессы адвентизации растительного покрова с помощью современных статистических методов анализа, которые использованы автором. Поэтому считаю, что публикация работы в полном объеме в виде монографии будет востребована у ботаников, экологов, сотрудников заповедников и др.

Таким образом, представленное исследование по своей актуальности, новизне полученных результатов и их практической значимости соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Бондаренко Зоя Дмитриевна, полностью заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Доктор биологических наук (03.00.05 – ботаника),
старший научный сотрудник,
директор Научно-образовательного центра
«Ботанический сад НИУ «БелГУ»
ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ»



Тохтарь Валерий Константинович

308015, г. Белгород, ул. Победы 85

Тел.: (4722) 30-11-00; e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

11.09.2023 г.

Личную подпись
удостоверяю
Ведущий специалист
по кадрам
департамента управления
персоналом

