

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Холенко Марины Сергеевны

«Эколого-биологические особенности и оценка инвазии чужеродного вида *Fraxinus pennsylvanica* Marshall (Oleaceae) в Южном Нечерноземье России», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. – Ботаника

**Актуальность исследований.** Изучение чужеродных видов растений является неотъемлемой частью экологического мониторинга растительного покрова и оценки состояния как природных, так и антропогенных ценозов. Агрессивные инвазионные виды, активно внедряющиеся в разные типы растительных сообществ, в том числе в естественные требуют особого внимания, т.к. они не только представляют угрозу биологическому разнообразию, но и приводят к существенным экономическим негативным последствиям. Одним из таких видов, активно натурализующимся в естественных экосистемах Южного Нечерноземья России является *Fraxinus pennsylvanica*. В качестве цели работы Холенко М.С. указывается изучение распространения, эколого-биологических особенностей и фитоценологических связей этого чужеродного вида.

**Научная новизна работы.** Впервые для Южного Нечерноземья России выявлены новые местонахождения и обобщены данные о распространении, разнообразии местообитаний и особенностях биологии и экологии *F. pennsylvanica* во вторичном ареале в пределах Брянской области. Исследованы оттогенез, репродуктивные возможности и разнообразие консортивных связей вида. Разработана флористическая классификация растительных сообществ с участием вида и выполнена ее ординация. Данные о биоэкологических особенностях вида позволили сделать вывод о нецелесообразности его использования в зеленом строительстве в районе исследования.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Результаты исследований используются в учебном процессе в Брянском государственном университете им. акад. И. Г. Петровского при преподавании дисциплин: «Фитоценология и география растительности», «Флора и растительность Брянской области», «Экология популяций и сообществ», что говорит о высокой практической и теоретической ценности полученных результатов.

В первой главе в результате анализа достаточно большого количества литературных источников отечественных и зарубежных авторов рассмотрены особенности изучения инвазии и интродукции древесных и кустарниковых видов в Южном Нечерноземье России. В том числе рассмотрена историческая ретроспектива работ, посвященных всестороннему изучению проблемы биологических инвазий в регионе включая: исследования распространения инвазионных видов растений, их фитоценологических связей с антропогенной растительностью, геоботанических исследований. Подробно рассмотрены основные вопросы, история интродукции древесно-кустарниковых видов, а также анализ их разнообразия, включая вопросы их возможной натурализации в естественных и антропогенных экосистемах. Отдельное внимание уделено проблемным вопросам инвентаризации растительности с участием натурализовавшихся интродуцентов.

Вторая глава посвящена описанию природных условий района исследований. Рассмотрены особенности рельефа, климата, гидрографии и гидрологии, почв, флоры и растительности.

В третьей главе приведены методы исследований, применяемые в диссертационной работе. Автором проведены комплексные исследования и освоены разные методы, применяемые в настоящее время при изучении распространения инвазионных видов, фитоценологические и методы популяционной ботаники, способы изучения онтогенетических особенностей и репродуктивной биологии, методика выявления консортивных и

фитоценологических связей и аллелопатических свойств вида. Отдельно рассмотрена методика оценки экологических режимов местообитаний сообществ. Указано, что автором диссертации лично осуществлен сбор полевого материала в течение сезонов 2017-2023 гг., проведен анализ литературных источников, статистическая обработка анализ и интерпретация полученных данных.

Четвертая глава диссертационной работы является основной и посвящена результатам исследований. В данной главе обобщены результаты исследования изучаемого вида по следующим разделам: общая характеристика, распространение, местообитания, особенности онтогенеза, консортивные связи, фитоценологические связи.

В подглаве 4.1. автором рассмотрена общая характеристика и вопросы систематики вида. Приводятся морфологические особенности *F. pennsylvanica*, его современный таксономический статус.

В подглаве 4.2. охарактеризовано распространение вида, как в естественном, так и во вторичном ареале, история его распространения в средней России и изучаемом регионе, включая данные по локалитетам из гербарных фондов и платформы iNaturalist.

В подглаве 4.3. приводится характеристика основных местообитаний вида, а в подглаве 4.4. подробно описаны его основные онтогенетические состояния.

Особенности репродуктивной биологии приведены в подглаве 4.5. с использованием следующих показателей: семенная продуктивность, жизнеспособность, естественная всхожесть семян и семенного возобновления, вегетативного размножения.

Подглава 4.6 посвящена особенностям консортивных связей изучаемого вида с другими живыми организмами: бактериями, грибами, моллюсками, членистоногими, земноводными, пресмыкающимися, птицами и млекопитающими. Охарактеризован анализ поражения одним из наиболее опасных насекомых-вредителей деревьев в мире – Ясеновой узкотелой

изумрудной златкой. Аллелопатическое воздействие вида оценено по воздействию на всхожесть семян кресс-салата. Полученные автором данные подтверждают биологическую активность изучаемого вида и могут свидетельствовать о возможном аллелопатическом воздействии ясеней, в том числе интродуцента *F. pennsylvanica* на другие растения в фитоценозе.

В подглаве 4.7. приводятся фитоценотические связи вида. В том числе, участие вида в различных синтаксонах растительности. Приводится их подробная характеристика.

Не смотря на хороший научный уровень работы Холенко М.С. допущены некоторые ошибки и неточности, не снижающие общий положительный уровень работы.

В приложении в характеризующих таблицах не приводится расшифровка аббревиатур ярусов, также не вполне ясно учитывались ли ювенильные растения при описании фитоценозов. Также возникает вопрос, в своем большинстве при рассмотрении фитоценологических особенностей вида, в основном, приводятся сведения о синтаксонах характерных для пойменных местообитаний, в то же время отмечается, что в пределах городов вид характерен и для более ксерофитных условий. Способен ли он при этом образовывать самостоятельные сообщества в классах антропогенной растительности, например, *Robinietaea*?

Указано, что в асс. *Filipendulo ulmariae–Fraxinetum pennsylvanicae*, отнесены сообщества культур ясеня пенсильванского. Необходимо уточнение, являются ли эти сообщества изначально искусственными, т.е. вид высаживался человеком целенаправленно, либо это результат многолетней натурализации вида в пойменных лесах. Тогда стоило описать и посадки ясеня в более ксерофитных условиях в городской черте, тем более что исследования в подобных местообитаниях проводились.

По результатам проведенных исследований хотелось бы видеть некоторые выводы о перспективах дальнейшего распространения инвазионного вида в регионе вдали от крупных населенных пунктов, а также

по воздействию на сообщества с участием природного вида ясеня – *F. excelsior*.

Автором указывается, что в более ксерофитных условиях прорастание семян практически не происходит. Может ли этот факт быть связан не только с уровнем увлажнения, а с прочими факторами, например, удалением в лесопарках листового опада и пр.

На рис. 8. некоторое несоответствие подписи к рисунку (d – средневозрастное растение со слабо выраженным главным стволом), на фото ствол выражен хорошо.

При определении лабораторной всхожести семян вида не приведены данные контрольных наблюдений.

В таблице 5 отсутствуют молодые и старые генеративные особи во всех изученных локалитетах, с чем это может быть связано?

Соискателем опубликовано достаточное количество научных работ, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК (3 статей), в том числе 1 – в журнале, индексируемом в системе Scopus. Диссертация хорошо структурирована, изложена на 154 страницах, включает введение, 4 главы, выводы, список литературы (301 источник), 9 таблиц, 21 рисунок.

Приведенные выше по тексту замечания и пожелания не касаются существа работы и не снижают общей положительной оценки диссертации. Таким образом, диссертация Холенко Марины Сергеевны на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – ботаника является законченной научной квалификационной работой, в области инвазионной биологии. По актуальности, новизне теоретических исследований, практической значимости диссертационная работа Холенко Марины Сергеевны соответствует предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям и критериям (пп. 9-11, 13, 14) «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013, в текущей редакции от 11.09.2021 №1539, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата

биологических наук по специальности 1.5.9 – ботаника.

Ведущий научный сотрудник  
лаборатории флоры и растительности  
Южно-Уральского ботанического сада-  
института – обособленного структурного  
подразделения Федерального  
государственного бюджетного научного  
учреждения Уфимского федерального  
исследовательского центра Российской  
академии наук, к.б.н.



/Голованов Ярослав Михайлович/

06.05.2024 г.

450080, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 195/3, ЮУБСИ УФИЦ РАН

Тел./ факс (347) 228-13-55, e-mail: jaro1986@mail.ru

Подпись К.Б.Н. Голованова подтверждаю  
Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное  
структурное подразделение Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения Уфимского федерального  
исследовательского центра Российской академии наук  
Уфимский секретарь О.А. Каримова