

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора сельскохозяйственных наук, главного научного сотрудника
лаборатории защиты растений Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Юго-Востока» Стрижкова Николая Ивановича на диссертацию Есипенко
Леонида Павловича «Биологическое обоснование приемов и средств снижения
вредоносности и ограничения распространения амброзии полыннолистной
Ambrosia artemisiifolia L. (Ambrosieae, Asteraceae)», представленной на
соискание ученой степени

доктора биологических наук по специальности 06.01.07 – защита растений
в диссертационный совет Д 006.015.01, созданного на базе Всероссийского
научно-исследовательского института защиты растений по адресу: 196608, г.
Санкт-Петербург-Пушкин, шоссе Подбельского, д.3.

Диссертация Есипенко Леонида Павловича представляет целенаправленное исследование по экологизированным, агротехническим, биологическим и химическим средствам снижения вредоносности и распространения опасного инвазионного вида амброзии полыннолистной в агроценозах с учетом биологических особенностей карантинного вида.

Тема диссертации является **актуальной** в силу серьезной опасности со стороны инвазионных видов. Особую опасность вызывает инвазионный вид амброзия полыннолистная. Помимо экономического ущерба, это сорное растения в период цветения продуцирует огромное количество пыльцы, которая является сильным аллергеном и тем самым наносит ощутимый вред здоровью человека. В связи с этим возникает необходимость в разработке эффективных и мало опасных методов и технологий, направленных на снижение вредоносности амброзии.

Поставленная диссертантом **цель исследования** – теоретически обосновать и разработать экологизированные приемы, а также средства борьбы с амброзией полыннолистной в разных типах антропогенных экосистем, была в полной мере раскрыта автором на основе четко сформулированных задач исследований. Диссертантом теоретически обоснована возможность применения экологизированных приемов и средств борьбы с амброзией полыннолистной; изучены особенности онтогенеза и реактивности на экзогенные воздействия амброзии полыннолистной как модульного растения в разных почвенно-климатических условиях произрастания; изучены особенности биологии фитофагов амброзиевого листоеда и амброзиевой совки, интродуцированных в Россию в качестве биологических агентов для борьбы с амброзией полыннолистной; разработаны методы разведения амброзиевого листоеда и амброзиевой совки, определена эффективность их применения в борьбе с амброзией полыннолистной в антропогенных экосистемах; дана оценка эффективности использования агротехнических приемов и химических средств в борьбе с амброзией полыннолистной в разных типах агробиоценозов;

обоснованы перспективы использования разработанных экологизированных приемов и средств борьбы с амброзией полыннолистной в антропогенных экосистемах.

Научная новизна диссертации заключается в получении новых данных по особенностям онтогенеза и реактивности на экзогенные воздействия *A. artemisiifolia* L., позволившие пройти этому адвентивному сорному растению все этапы инвазии (вселение, акклиматизация, натурализация и интеграция) и адаптироваться к почвенно-климатическим условиям антропогенных экосистем Дальнего Востока и Юга России.

Проведенный впервые анализ хронологических особенностей вселения амброзии полыннолистной в разные почвенно-климатические зоны России свидетельствует о ее появлении в Приморском крае в период неолита, что дает основание отнести это растение по времени заноса к археофитам (старозаносным видам) на территории данного региона. В то же время на Юге России амброзия полыннолистная впервые отмечена в начале XX века и может быть охарактеризована как неофит (новозаносный вид).

Впервые установлено, что модульная архитектура растений амброзии полыннолистной определяет специфику ее взаимодействий с различными видами биотрофов в экосистемах. Впервые изучены особенности развития амброзиевого листоеда и проведен сравнительный анализ структуры его популяции в разных почвенно-климатических зонах. Впервые установлены особенности развития амброзиевой совки в условиях Юга России. Полученные данные позволили обосновать технологии использования амброзиевого листоеда и амброзиевой совки в качестве биологических агентов снижения вредоносности и ограничения распространения амброзии полыннолистной. Разработан метод дистанционного зондирования с использованием современных технологии ГИС и ГЛОНАСС для выявления амброзии полыннолистной в труднодоступных местах в антропогенных экосистемах.

Теоретическая и практическая значимость работы. Выполненные исследования по особенностям инвазии амброзии полыннолистной на территорию РФ вносят существенный вклад в методологию познания причин и факторов, определяющих распространение и адаптацию адвентивных видов сорных растений к условиям новых для них экосистем.

Осуществлена интродукция фитофагов-монофагов амброзии полыннолистной американского происхождения амброзиевого листоеда и амброзиевой совки на территорию российского Дальнего Востока (Приморский край).

Разработан рецептурный состав искусственной питательной среды для амброзиевой совки и рассчитан экономический эффект ее разведения в лабораторных условиях.

Разработан метод накопления амброзиевого листоеда в природных условиях для последующего расселения в агробиоценозах. Экономически обоснована технология использования амброзиевого листоеда в борьбе с амброзией полыннолистной в антропогенных экосистемах.

Обоснована и разработана технология борьбы с амброзией полыннолистной с использованием агротехнического метода, включая длинный севооборот и метод

двух - трехкратного скашивания амброзии полыннолистной на разных этапах ее развития.

Проведена апробация разработанных экологически малоопасных приемов и средств борьбы с амброзией полыннолистной, ограничивающих ее вредоносность и распространение в хозяйствах Краснодарского края.

Материалы диссертационных исследований включены в учебный процесс для проведения лекционных и семинарных занятий для студентов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

Выполнение работ было поддержано двумя грантами РФФИ и администрации Краснодарского края и грантом Министерства образования и науки РФ в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 - 2013 гг.

По результатам исследований были сделаны доклады в 1997-2017 гг. на 32 конференциях регионального, всероссийского и международного уровней. Участие в конференциях и выступления с результатами диссертационной работы подтверждают, что основные результаты исследований Есипенко Л.П. были в полной мере апробированы.

Положения диссертационного исследования опубликованы в 2 монографиях и 60 работах, среди которых 22 статьи в рецензируемых журналах, включённых в Перечень ВАК, и изданиях, входящих в перечень международных реферативных баз данных и систем цитирования. Всего по защищаемой специальности автором опубликовано более 82 научных работ.

Структурно диссертация состоит из введения, 4 частей, 10 глав, выводов, практических рекомендаций и 5 приложений, включающих акты и справки внедрения, экономический расчет лабораторного разведения амброзиевой совки, матрицы для построения моделей экологизированных приемов борьбы с амброзией полыннолистной.

Основное содержание работы изложено на 316 страницах, включая 90 рисунков и 26 таблиц по тексту. Список цитированной литературы включает 682 источника, из них 276 на иностранных языках.

Диссертационная работа обобщает результаты 30-летних исследований, выполненных ее автором в антропогенных экосистемах Дальнего Востока (Приморский край) и Юга России (Краснодарский край). Автор непосредственно разработал программы исследований, обеспечил их выполнение, получил основной объем экспериментальных данных, осуществил их анализ и обобщение, участвовал в практической реализации результатов исследований.

Содержание глав диссертационной работы.

Во **Введении** обосновываются актуальность исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту, апробация работы, объем и структура диссертации. Цель сформулирована четко и ясно. Задачи соответствуют поставленным целям. В целом – эта вводная часть диссертации представляет собой повторение одноименных блоков автореферата.

Глава 1 (на 29 стр.) посвящена распространению амброзии полыннолистной на территории России и приведены меры борьбы с сорным

растением. Приведенный анализ изученных материалов свидетельствует о хорошем знании диссертанта изучаемого вопроса.

Глава 2 (на 8 стр.) представляет собой обсуждение автором принципов и методов исследований в решении поставленных научных задач. В основе работы лежит биоценотический подход, который рассматривается диссертантом в рамках новой парадигмы развития защиты растений, базирующаяся на максимальном использовании приемов и методов управления взаимодействиями растений – продуцентов и консументов всех порядков.

С целью изучения факторов устойчивости амброзии полыннолистной к химическим и биологическим средствам защиты, Леонидом Павловичем было выделено несколько систем, которые различались по характеру связей. В первую вошли двучленные системы: «амброзия – специализированные интродуцированные фитофаги, «амброзия – аборигенные фитофаги», во вторую группу – системы организменного типа: «амброзия», «амброзиевый листоед», «амброзиевая совка».

Особое внимание автор уделит внутривидовой дивергенции амброзиевого листоеда т.к. адвентивные виды обладают высокой степенью полиморфизма. С этой целью использовался разработанный метод О.В. Ковалевым. При обсуждении полученного материала использовались работы по эволюционной экологии и популяционной генетике.

Процесс антропогенного воздействия на биогеоценозы автором рассматривалось как координированное взаимосвязанное целое, в рамках которого были построены различные модели, отражающие специфику структурно-функциональной организации агробиоценозов.

Завершающим этапом в решении каждой задачи диссертант проводил анализ полученных результатов, который в дальнейшем лег в основу разработки экологизированных приемов борьбы с амброзией полыннолистной.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием стандартных методик статистического анализа в биометрии (Песенко, 1982; Доспехов, 1985; Лакин, 1990; Недорезов, 1997) с помощью программы Microsoft Excel 7.0, пакета программ STATISTICA 10.0 и SPSS 14.0.

Таким образом, все используемые Есипенко Л.П. в исследованиях методы общеприняты, апробированы и не вызывают сомнения. Все вышеизложенное позволяет считать **методическое обеспечение** данного исследования **вполне достаточным**, чтобы **достоверно** оценить полученные результаты, обосновать научные положения и выводы диссертации.

Изучение закономерностей взаимосвязи амброзии полыннолистной с компонентами антропогенных экосистем послужило основанием для комплексного характера исследования. В связи с этим диссертант обширный и многоплановый материал исследований сгруппировал в 4 части, что удачно вписывается в изложение материала.

Часть 1 (на 50 стр.) посвященная особенностям биологии амброзии полыннолистной. В этой части в 3 главе рассматривается ареал амброзии на территории России. Несомненный интерес вызывает часть главы посвященной появлению амброзии полыннолистной на территории Приморского края на

Приханкайской равнине в неолите, то есть более 3 тыс. лет назад. Дальнейшая работа диссертанта строится на сравнении биологических особенностей амброзии полыннолистной из двух географических районов, что вызывает несомненный интерес.

В четвертой главе рассматриваются особенности онтогенеза амброзии полыннолистной. Исследования диссертанта биологических особенностей и жизненных циклов амброзии показали ее широкую экологическую толерантность к абиотическим условиям обитания.

В главе пятой рассматриваются консортные связи амброзии полыннолистной в условиях России. На основании полученных результатов Леонид Павлович построил гетероконцентрированную модель консорций амброзии полыннолистной, которая отражает связи, образованные в новых для нее местах обитания и концептуальную схему консорций амброзии полыннолистной обитающей на Юге России и Российском Дальнем Востоке.

Каждая глава в 1 части имеет текстовое подтверждение в виде представленных табличных результатов и графических изображений на рисунках, а также свое итоговое заключение, которое подчеркивает особенности амброзии полыннолистной.

Во второй части диссертантом представлено две главы 6 и 7 (на 35 стр.). В этих главах автор рассматривает вопросы, связанные с химическими методами борьбы и приходит к выводу, что обработка гербицидами истребляет только часть популяции амброзии полыннолистной, проросшей на момент обработки. Не менее важный вопрос в формировании ценоза являются взаимоотношения амброзии полыннолистной с аборигенными видами растительности. Проведенный анализ выявил неоднородную роль *A. artemisiifolia* L. в формировании агро-урбосфер и связано это с биологическими особенностями адвентивного сорного растения.

Интересные выводы получены автором при исследовании метода кошения в подавлении амброзии полыннолистной в результате, которого происходит существенное сокращение женских цветков и мужских соцветий. Широкое применение данного приема, несомненно, положительно скажется на здоровье местного населения. Данная часть занимает особое место, т.к. отвечает на вопросы связанные с особенностями онтогенеза амброзии полыннолистной и ее реактивности на экзогенные воздействия и отражает одну из составных частей целей данной работы.

В третьей части обсуждаются биологические особенности интродуцированных биологических агентов для борьбы с амброзией полыннолистной. Автором получены оригинальные данные по биологии и экологии амброзиевого листоеда и амброзиевой совки в Приморском и Краснодарском краях. Выявлены их естественные враги регулирующие численность фитофагов. Разработан метод сезонной колонизации амброзиевой совки. Подсчитана экономическая эффективность разведения амброзиевой совки в лабораторных условиях.

Четвертая заключительная часть, по оценке рецензента является одной из значимых в диссертационных исследованиях, т.к. она представляет собой

реализацию практической составляющей диссертации и содержит авторские наработки и предложения по системе управления популяцией *A. artemisiifolia* L. На основании которых созданы схемы экологизированной борьбы с карантинным сорным растением включая: агротехнические, химические, фитоценоотические и биологические приемы, используемые в защите растений, в урбо- и агроценозах.

Завершают работу 10 **Выводов** и **Практические рекомендации**. Все выводы корректны и соответствуют цели и поставленным задачам исследования. Список литературы обширен и содержит значительное количество иностранных источников. В целом, диссертационную работу Есипенко Л.П. следует охарактеризовать положительно, а диссертанта – как современного ученого в области защиты растений, вдумчивого, внимательного и широко эрудированного исследователя в области биоценологии, экологии и биологической защиты растений.

Однако диссертация не лишена определенных недочетов в оформлении текста и представления материала диссертации, и они следующего плана:

1. В главе 1 было бы уместно предоставить более обширный материал по ареалу амброзии полыннолистной в мире.

2. Во второй главе «Принципы и методы исследования» отсутствует нумерация подглавы «Материал и методы», где в короткой форме изложены используемые автором методики. Более детальное изложение методик диссертантом изложено в соответствии с главами диссертации, что, безусловно вызывает определенные трудности при изучении материалов диссертационной работы.

3. Стоит отметить не совсем удачное название главы 1 и раздел в главе 3.1. В главе 1 идет обзор литературы, глава 3 посвящена экспериментальной части, нужно было более четко дать название глав.

4. Глава 7, стр. 128-136 обсуждаются исследования по фитоценоотическим связям амброзии полыннолистной только залежах в Краснодарском крае, но не приводятся исследования с рядом сорных растений, которые встречаются в агробиоценозах подсолнечника и сои в условиях Юга России.

5. Достаточно полные исследования проведены автором по биологии амброзиевого листоеда, построены таблицы выживания. По мнению рецензента необходимо было построить таблицы выживания по амброзиевой совке, с учетом достаточно обширного материала по этому виду у автора.

Других замечаний у рецензента нет. Поставленные вопросы и сделанные замечания не снижают научной ценности, проведенной диссертантом работы.

Диссертационная работа Есипенко Л.П. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком профессиональном уровне. Она хорошо оформлена, иллюстрирована достаточным объемом рисунков и таблиц и оставляет хорошее впечатление. В Приложении даны акты внедрения, экономические расчеты разведения амброзиевой совки, матрицы для построения моделей экологизированных приемов борьбы с амброзией полыннолистной. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной работы, публикации в полной мере отражают основное содержание диссертации.

Заключение. Автор выпустил 2 монографии и 60 публикаций, из которых 22 в рецензируемых журналах, включенных в Перечень ВАК, и в российских изданиях, входящих в международные базы данных, полностью отражают содержание диссертации. Диссертация «Биологическое обоснование приемов и средств снижения вредоносности и ограничения распространения амброзии полыннолистной *Ambrosia artemisiifolia* L. (Ambrosieae, Asteraceae)» выполнена на хорошем научном и методических уровнях, отвечает паспорту специальности 06.01.07 – защита растений и соответствует требованиям пп. 0-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а соискатель Есипенко Леонид Павлович успешно представил научное исследование имеющее значительный элемент новизны, и заслуживает присуждение степени доктора биологических наук по специальности 06.01.07.

Николай Иванович Стрижков,
доктор сельскохозяйственных наук
(06.01.01 – общее земледелие, 06.01.07 – защита
растений, Диплом ДДН № 007258),
главный научный сотрудник лаборатории защиты
растений Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Научно-исследовательский институт сельского
хозяйства Юго-Востока» (ФГБНУ «НИИСХ Юго-
Востока»).

410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, 7
Тел.: 8(8452)64-76-88, моб. 8 987 804 47 53
e-mail:raiser_saratov@mail.ru

Подпись Н.И. Стрижкова заверяю,
Заместитель директора по научной работе
Деревягин Сергей Сергеевич

М.П.

