

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
НА ДИССЕРТАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Леонида Павловича

Есипенко

ФОРМИРОВАНИЕ КОНСОРТНЫХ СВЯЗЕЙ В СИСТЕМЕ
ФИТОФАГ – ХОЗЯИН НА ПРИМЕРЕ АДВЕНТИВНЫХ ОРГАНИЗМОВ
ZYGOGRAMMA SUTURALIS (F.) (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE),
TARACHIDIA CANDEFACATA HUBN. (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) И
AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L. (AMBROSIEAE, ASTERACEAE) В
УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ И РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

представленной на соискание ученой степени

доктора биологических наук

по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

в диссертационный совет Д.212.101.14

при Кубанском государственном университете

Преднамеренные интродукции агентов биометода и биологические инвазии, как «непреднамеренные эксперименты природы» предоставляют возможность исследования приспособления живых организмов к новым параметрам среды и поэтому являются превосходной моделью для экологических исследований. Кроме того, инвазивные виды и агенты биометода в последнее время привлекают особое внимание ученых и практиков: биологические инвазии представляют существенную угрозу естественному биоразнообразию и наносят огромный экономический ущерб, а биологическая борьба с вредными (в том числе и с инвазивными) организмами – одна из основных альтернатив массовому применению пестицидов, вредных для здоровья людей и загрязняющих окружающую среду. Поэтому тему рассматриваемой диссертации без малейшего сомнения можно признать актуальной, имеющей существенное научное и практическое значение.

Выбор объекта для исследования также вполне обоснован: полыннолистная амброзия – самый злостный из инвазивных сорняков

России, история биологической борьбы с амброзией насчитывает более 40 лет. Пусть эта борьба и не закончилась победой, анализ текущей ситуации и обобщение накопленного опыта, несомненно, имеют не только теоретическое, но и практическое значение. Задача диссертационного исследования Леонида Павловича Есипенко весьма масштабна: выявление основных взаимосвязей в биоценозах амброзии, в частности – роли интродуцированных фитофагов: листоеда *Zygogramma suturalis* и совки *Tarachidia candefacta*. Местом для проведения исследований были выбраны две зоны инвазии амброзии – юг Европейской части и Дальний Восток России. Конкретными задачами исследования были анализ динамики расселения амброзии в зависимости от климата и антропогенного изменения ландшафтов, выявление структуры биоценозов, засоренных амброзией, исследование особенностей биологии двух интродуцированных фитофагов (амброзиевого листоеда и амброзиевой совки), описание многолетней и сезонной динамики их численности, оценка их роли в динамике популяций амброзии, выявление энтомофагов, питающихся этими фитофагами, и, в итоге, комплексное описание истории, динамики и нынешнего состояния этой системы сопряженных инвазий.

С задачами этими, при всей их масштабности, диссертант справился в целом успешно. В частности, в результате применения новых современных подходов к анализу формирования консортных связей адвентивных организмов в связи с антропогенной трансформацией среды им были получены оригинальные данные о биологии и фенологии амброзии, выявлены местные виды фитофагов, адаптирующихся к питанию и развитию на ней. Кроме того, в ходе работы были осуществлены первые опыты по интродукции фитофагов амброзии (двух видов амброзиевых листоедов и амброзиевой совки) на территорию Российского Дальнего Востока, при этом получены новые уникальные данные по экологии и биологии успешно акклиматизировавшегося амброзиевого полосатого листоеда, в частности – о корреляции изменчивости рисунка с экологическими особенностями этого полезного фитофага. Выявлены новые энтомофаги фитофагов амброзии, разработана искусственная питательная среда для массового разведения амброзиевой совки и апробирован метод ее сезонной колонизации в условиях Краснодарского края. В качестве практического итога проведенных исследований разработана комплексная программа экологически безопасных методов контроля амброзии.

Переходя собственно к диссертационной работе, можно отметить, что она построена по традиционной схеме. Во введении кратко обозначены основные цели и задачи исследования, актуальность, новизна, теоретическая и практическая ценность полученных результатов. В целом доводы диссертанта вполне убедительны, хотя некоторое удивление вызывают две фразы на стр. 7: «По прогнозам ученых, к 2015 году каждый второй житель России будет страдать той или иной формой аллергии. В настоящее время в России аллергии подвержены от 10 до 15 % населения». Во-первых, 2015 год – это уже вполне «настоящее время», во-вторых, если допустить, что эти фразы написаны несколько лет назад, не понятно, почему число жителей, подверженных аллергии, должно утроиться.

Первая глава представляет собой достаточно подробный обзор современных представлений о структуре экосистем, подверженных вторжению инвазивных видов. Там же дан обзор инвазивных сорняков юга России и краткая история биологической борьбы с амброзией. Обзор достаточно подробен, интересен и в целом точен, хотя диссертанту (если уж он хочет приводить иностранные названия в оригинале) следовало бы знать, что слово «русский» на английском пишется “Russian”, не «Rachen» (стр. 18).

Во второй главе дается характеристика районов проведения работ и описана методика исследований. Климат и другие физико-географические характеристики Дальнего Востока России и Краснодарского края рассматриваются в контексте экологических особенностей амброзии и ее фитофагов. Методы исследований описаны достаточно подробно и в целом адекватны поставленным задачам.

Третья глава посвящена особенностям экологии амброзии на территории России (т.е. в зоне инвазии). Там же дано описание различных видов амброзии, приведен анализ современного распространения этого сорняка в мире и, в частности, в России. Особенно интересными представляются результаты палинологического анализа, доказывающие, что амброзия произрастала на территории современного Дальнего Востока России уже в середине голоцена, проникнув туда из Америки по «Берингийскому мосту». Весьма важны и данные геоботанических исследований, выявляющих взаимоотношения амброзии с другими растениями. Впрочем, не со всеми выводами автора можно согласиться. Так, например, из рис. 52 на стр. 127 диссертации (в автореферате это рис. 3) хорошо видно, что взаимосвязь проективных

покрытий амброзии и вьюнка полевого нелинейна: максимальные плотности произрастания вьюнка наблюдаются при среднем (50-60%) проективном покрытии амброзии. Экологически этот факт может быть объяснен так: и вьюнок и амброзия – доминанты ранних стадий сукцессии, эксплеренты (а не «эксперенты», как пишет диссертант на стр. 130 и 227 диссертации и на стр. 13 автореферта). Там, где относительно мало (покрытие 30%) амброзии, скорее всего, либо много более конкурентоспособных растений, либо сказываются какие-либо другие негативные факторы (суммарное покрытие амброзии и вьюнка там всего 40%). С другой стороны, амброзия и вьюнок – все-таки конкуренты, поэтому при 100% покрытии амброзии вьюнка тоже мало. Диссертант, однако, почему-то спрямляет эту криволинейную зависимость прямой. При, этом, естественно, корреляция практически отсутствует, что приводит к ошибочному выводу об отсутствии взаимодействия. Позитивная (а не конкурентная) взаимосвязь двух сорняков (амброзии и ярутки) видна и на рис. 54. Заметим, что сам диссертант на стр. 127 утверждает, что «Ярутка и осот не являются конкурентами амброзии, но между ними возникает конкурентная связь», ссылаясь при этом на рис. 53, где изображены не пространственные взаимосвязи плотностей произрастания, а временная динамика роста сорняков, по которой судить о конкурентных взаимоотношениях трудно. Впрочем, восприятие данных, показанных на этом рисунке (стр. 128 диссертации), затруднено также и тем, что на рисунке обозначены одни растения, а в подписях к нему – другие.

Четвертая глава диссертации посвящена всем потенциальным и фактически применяемым агентам биологической борьбы с амброзией, а в пятой и шестой главах подробно рассмотрены амброзиевая совка и полосатый амброзиевый листоед, успешно акклиматизировавшиеся на территории России. Обе главы содержат как литературные данные, так и результаты собственных наблюдений и экспериментов. В целом данные интересны и их достоверность не вызывает сомнений. Особую важность представляет сравнение данных по биологии амброзиевого листоеда, полученных в Краснодарском крае и на Дальнем Востоке России. Впрочем, и в этих главах имеются ошибки. Например, на стр. 156 сказано, что «Средняя продолжительность стадии куколки составляет 12 суток», в то время как из табл. 7 видно, что 12 суток – примерная минимальная продолжительность, наблюдающаяся при температуре 30°C, а средняя (по крайней мере, средняя

по данным, приведенным в диссертации) составляет около 14 дней. Та же ошибка присутствует и на стр. 17 автореферата. Таблица 6 (стр. 157) называется «Влияние температуры и влажности воздуха на продолжительность развития гусениц совки», а соответствующая колонка таблицы называется «средняя продолжительность эмбрионального развития».

В седьмой, обобщающей главе диссертации рассмотрены основные закономерности формирования консортных связей амброзии. И небольшой обзор литературы, которым начинается эта глава, и собственные оригинальные данные диссертанта не вызывают сомнений, хотя консументы второго порядка это, скорее всего, не фитофаги, как написано на стр. 241 диссертации (9-я строка снизу) и на стр. 30 автореферата (4-я строка снизу), а хищники, в данном случае – энтомофаги. На основании собранных данных автором предложена оригинальная «Гетероконцентрированная модель» консорциев амброзии, весьма наглядно изображенная на рис. 108 диссертации и рис. 13 автореферата (из рисунка не вполне ясно, впрочем, что в данном случае имеется в виду под «энтомофильным концентром»).

И, наконец, восьмая, заключительная глава диссертации посвящена практическим результатам многолетних работ по интродукции агентов биологической борьбы с амброзией. Нельзя не согласиться с автором в том, что в настоящий момент они относительно скромны, но вполне могут послужить основой для продолжения исследований. В частности, значительный интерес представляет разработка и дальнейшее совершенствование искусственной питательной среды для разведения амброзиевой совки.

Завершая отзыв, можно заключить, что рассматриваемая работа представляет собой законченное научное исследование, проведенное на достаточно высоком методическом уровне. Результаты исследований и выводы, сделанные диссертантом, оригинальны и в целом обоснованы. Актуальность, новизна, теоретическая и практическая ценность работы, равно как и личный вклад диссертанта в проведение исследований, достаточно велики. Автором решен ряд задач теоретической и прикладной экологии, результаты исследований могут иметь существенное значение для развития научных исследований и для экономики страны. Автореферат и многочисленные публикации Леонида Павловича полностью отражают содержание диссертации. Материалы диссертации и основные выводы могут

найти применение не только при чтении лекций по экологии и энтомологии в высших учебных заведениях, но и при разработке новых методов биологической борьбы с инвазивными сорняками.

Таким образом, диссертационное исследование «ФОРМИРОВАНИЕ КОНСОРТНЫХ СВЯЗЕЙ В СИСТЕМЕ ФИТОФАГ – ХОЗЯИН НА ПРИМЕРЕ АДВЕНТИВНЫХ ОРГАНИЗМОВ *ZYGOGRAMMA SUTURALIS* (F.) (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE), *TARACHIDIA CANDEFACATA* HUBN. (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) И *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L. (AMBROSIEAE, ASTERACEAE) В УСЛОВИЯХ ЮГА РОССИИ И РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА» по актуальности темы исследования, по объему, достоверности, новизне и важности полученных результатов, по научно-методическому уровню, по обоснованности выводов и рекомендаций, по теоретической и практической значимости соответствует «Положению о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, а соискатель Леонид Павлович Есипенко заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

10.03.2015

Зав. лабораторией экспериментальной энтомологии
и теоретических основ биометода
Зоологического института РАН,
д.б.н. Сергей Яковлевич Резник

Срезин

199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д. 1
тел: +7 812 714 0442, эл. почта: reznik1952@mail.ru

