

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Керчева Ивана Андреевича на тему: «Инвазии насекомых-дендрофагов как феномен проникновения чужеродных и формирования новых микроценозов», представленный на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.14 – Энтомология

Представленный автореферат диссертации посвящен обоснованию научных представлений о формировании микроценозов дендрофильных насекомых и ассоциированного с ними комплекса микроорганизмов, клещей и нематод; изучению трансмиссивной роликороедов в распространении патогенного микобиома и перспективах расширения вторичного ареала чужеродных микробиомов в пределах Палеарктики.

Обсуждаемая тема имеет существенное значение для выявления инвазий комплекса короедов и патогенных микроорганизмов и организации лесотехнических мероприятий, направленных на предотвращение ослабления и гибели лесобразующих пород деревьев в хвойных лесах на территории Российской Федерации. Основной целью работы являлось комплексное изучение закономерностей нарушения устойчивости лесных экосистем, как результата проникновения чужеродного сообщества организмов и формирования новых микроценозов в темнохвойных экосистемах Сибири. В процессе сбора материала соискатель исследовал пространственно-временные аспекты проникновения и экспансии инвазивных видов короедов на примере *Ips amitinus* (Eichhoff) и *Polygraphus proximus* Blandford, изучил биологические особенности и популяционную динамику этих короедов в ксилофильном комплексе насекомых на пихте сибирской *Abies sibirica* Ledebur и сосне сибирской *Pinus sibirica* DuRoi, собрал данные о расширении трофической специализации этих видов короедов, провел сравнительный анализ путей проникновения и закономерностей развития очагов массового размножения уссурийского полиграфа и союзного короеда на территории Западной Сибири, разработал методику прогнозирования инвазий микроценозов-дендрофагов с применением биоклиматического моделирования ареалов и оценкой рисков возникновения новых трофических связей.

Полученные результаты дополняют представления о биологических инвазиях, о влиянии видов пришельцев на аборигенные дендрофильные комплексы насекомых и устойчивости деревьев к нападению насекомых-ксилофагов.

Особого внимания заслуживают эксперименты соискателя, связанные с изучением систем акустической коммуникации короедов. Ранее подобные наблюдения проводила доктор Сара М. Смит (Sarah M. Smith, Michigan State University, USA) при изучении биологии неотропического вида *Campitocerus noel* Smith et Cognato, но полученные данные ей не опубликованы.

Соискатель попытался создать универсальную модель инвазий микроценозов, проводя сравнительный анализ инвазий уссурийского

полиграфа и союзного короеда, но в предложенной модели отсутствует очень важная деталь - количественная оценка физиологического состояния деревьев заселяемых уссурийским полиграфом и союзным короедом, которая сильно различается при заселении кедра и пихты. При выполнении исследований соискатель не воспользовался методиками оценки состояния деревьев на основе изучения потенциала влаги в лубе, предложенной Г.В. Линдеманом или предрассветного водного потенциала, разработанного А.Г. Молчановым (ИЛАН РАН).

Не решенным вопросом остаётся влияние патогенного микобиома на поведение короеда, выполняющего трансмиссивную функцию. *Polygraphus proximus* атакует растение без внешних признаков ослабления, заведомо обрекая на гибель себя и своё потомство. С точки зрения биологической целесообразности – это нонсенс. При первой попытке нарушается основной принцип существования биологического вида – воспроизводство плодового потомства, достаточного для поддержания высокой плотности популяции, ограниченной кормовой базой, пригодной для дальнейшего развития. В ткани растения проникает патогенный микобиом, ассоциированный с полиграфом. На дереве возникают некрозы, транспирационный ток нарушается, растение погибает. Успешное заселение короедом умирающего дерева и развитие потомства происходит через 1-3 года после первой попытки заселения. Можно только предполагать влияние патогенного микобиома на поведение жуков-переносчиков (аналогично грибам-зомбификаторам и муравьям) у *Polygraphus proximus*. Иной характер заселения деревьев сосны сибирской мы наблюдаем у союзного короеда. Колонизация по вершинному типу без 90-100% гибели родительских особей и потомства в первый год колонизации, требует детального изучения причин ослабления деревьев, даже с участием офиостомовых грибов. Именно для этого необходим анализ физиологического состояния деревьев, упомянутыми выше методами. В связи с принципиальными различиями колонизации деревьев разными видами короедов говорить об универсальности модели инвазий, на мой взгляд, не целесообразно.

Возникают вопросы к соискателю по поводу использования термина «микроценоз» и «инвазии микроценоза». В главе 1 автор анализирует применение терминов «микроэкосистема», «мироценоз» и «микроценоз». В литературных источниках микроорганизмы, сопровождающие агрессивных ксилофильных насекомых при заселении деревьев носят название «ассоциантов», а весь комплекс патогенов, вызывающих ослабление и усыхание деревьев – носит название «агрессивного ассоциативного комплекса микроорганизмов». Соискатель игнорирует это название, не объясняя причины.

В отдельных местах текста автореферата (стр. 3-4) соискатель допускает вольное применение некорректных терминов, что снижает оценку текста.

И.Н. Мартиросян