РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ДОКУЧАЕВСКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ
ИМЕНИ А.Н.СЕВЕРЦОВА

АДМИНИСТРАЦИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
Департамент агропромышленного комплекса
Департамент образования и науки

ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТЮМЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Аграрно-экологическая научно-образовательная информационная сеть
«АгроЭкоНет»

Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ

IV (XIV) Всероссийского совещания по почвенной зоологии «Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв» с участием зарубежных ученых (Тюмень, 1-4 февраля 2005 г.);

III Всероссийского симпозиума по панцирным клещам-орибатидам с участием зарубежных ученых (Тюмень, 4 февраля 2005 г.)

Тюмень, 2005

Издание осуществлено при финансовой поддержке департамента АПК Администрации Тюменской области

УДК 502: 591.524.21

Ответственный редактор: д.б.н.Б.Р.Стриганова
Редакторы: д.б.н. А.А.Лящев
к.б.н. А.В.Толстиков
к.б.н. А.В.Уваров

Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв. Материалы докладов IV (XIV) Всероссийского совещания по почвенной зоологии, III Всероссийского симпозиума по панцирным клещам-орибатидам с участием зарубежных ученых / Отв.ред. Б.Р.Стриганова. Тюмень, 2005. 364 с.

ISBN 5-98346-018-8

Организационный комитет:

Председатель: д.б.н. Б.Р.Стриганова (ИПЭЭ РАН)

Зам.председателя: д.б.н. А.А.Лящев (Тюменская ГСХА)
к.б.н. А.В.Толстиков (Тюменский ГУ)

Секретари: Г.Д.Шадрина (ИПЭЭ РАН)
И.В.Кузьмин (Тюменский ГУ)

Члены оргкомитета: Т.И.Артемьева (ИЭПС АН РТ, Казань)
А.А.Захаров (ИПЭЭ РАН)
Г.А.Корганова (ИПЭЭ РАН)
К.Г.Михайлов (ЗМ МГУ им.М.В.Ломоносова)
В.Г.Мордкович (ИСИЭЖ СО РАН)
А.Д.Петрова-Никитина (МГУ им.М.В.Ломоносова)
А.В.Соромотин (Тюменский ГУ)
Н.М.Чернова (МПГУ)
А.В.Уваров (ИПЭЭ РАН)

ISBN 5-98346-018-8

@ Тюменский государственный университет
@ Тюменская государственная сельскохозяйственная академия
@ АгроЭкоНет

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ (ELATERIDAE) В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

С.Д. Середюк

Институт экологии растений и животных УрО РАН
ул. 8 Марта, 202, Екатеринбург, 620219, Россия
ecom@ipae.uran.ru

SPATIAL DISTRIBUTION OF CLICKING-BEETLES (ELATERIDAE) IN THE CONDITIONS OF ANTROPOGENIOUS POLLUTION

S.D. Seredyuk

Institute for Ecology of Plants and Animals,
the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
202, 8th of March str., Ekaterinburg, 620219 Russia
ecom@ipae.uran.ru

Исследовали характер пространственного распределения почвообитающих личинок жуков-щелкунов на территориях, расположенных в разных эколого-географических подзонах таежной зоны и по градиенту загрязнения от источников эмиссии. Пробные площади с разным уровнем загрязнения были выбраны: в подзоне средней тайги - импактная [I с], буферная [II с] и фоновая [III с]; в подзоне южной тайги - импактная [I ю и Iа ю], буферная [II ю] и фоновая [III ю]. Для анализа характера распределения элатерид

использовали показатель степени агрегированности - индекс Лексиса λ (Debauche, 1962). Несмотря на неоднородность растительного покрова для фоновых биотопов и высокую фрагментарность проективного покрытия для местообитаний импактной и буферной территорий, механических и физико-химических изменений свойств почвы в результате высокой техногенной нагрузки, значения λ для всех изученных местообитаний не превышали 2,61. Только для фоновой территории средней тайги [III с] величина индекса близка к единице (1,34), т.е. можно говорить о близком к случайному распределении проволочников. Самое высокое значение индекса в средней тайге отмечено для буферной территории (2,15), а для участка [I с] он принимает промежуточное значение (1,6). В южнотаежной подзоне самая высокая агрегированность (2,61) проволочников отмечена для площади [Iа ю], а для остальных трех изученных южнотаежных территорий, значительно различающихся по степени антропогенной трансформации, значение этого показателя почти одинаково (1,74, 1,87 и 1,84 для [I ю], [II ю] и [III ю], соответственно). Среди изученных видов тенденцию к резкой агрегации проявляет *Selatosomus aeneus, Dolopius marginatus, Athous obscurus*, а *S. impressus* отличается слабой степенью агрегации.

Для анализа характера распределения проволочников использовали трехпараметрическое распределение, описанное А.В.Смуровым и Ю.Э.Романовским (1976). Как правило, в скоплениях находится только часть организмов, остальные распределены вне скоплений, образуя фон с пониженной плотностью. Самая высокая плотность скоплений в средней тайге, в 4,3 раза превышающая плотность личинок элатерид вне скоплений, отмечена для [II с]; самая низкая - в 1,8 раза превышающая плотность вне скоплений - для [III с]. Следует отметить, что и фоновая плотность проволочников в пробах для [II с] также самая высокая. Скоплениями личинок занято 17% от общей исследованной площади в [II с], 29% в [I с] и 50% - в [III с]. Это может быть обусловлено высокой гетерогенностью условий буферного местообитания по сравнению с импактной и фоновой зонами.

Для южнотаежных местообитаний, самая высокая плотность скоплений личинок щелкунов, в 10,7 раза превышающая плотность вне скоплений, отмечена для [Iа ю], хотя обилие проволочников здесь относительно невысоко (12,8 экз./м²). Скопления занимают только 6% от исследуемой площади, что свидетельствует о высокой агрегированности элатерид. Для другой площадки импактной зоны [I ю], при близкой средней плотности (9,7 экз./м²), плотность в скоплениях превышает плотность вне скоплений более чем в 6 раз. Но скопления размещены здесь на 41% площади, что говорит о более равномерном распределении личинок по площади биотопа. Для [II ю] и [III ю] характерны почти одинаковые значения плотности скоплений, средней плотности личинок в пробе и плотности вне скоплений. Скопления занимают здесь 20% и 18 % территории, что свидетельствует о высокой степени агрегированности. Несмотря на одинаковую среднюю плотность в пробах, *D. marginatus* имеет гораздо более высокую плотность в скоплениях, чем *S. Aeneus.*

Агрегированность всего элатеридного комплекса в разных местообитаниях отличается незначительно, что особенно хорошо выражено в южной тайге. Вместе с тем, агрегированность различных видов больше зависит от местообитания и варьирует в более широких пределах. Таким образом, происходит «выравнивание» распределения элатерид

по площади биотопа, следовательно, более полноценное использование ресурсов и сохранение большей устойчивости комплекса даже при значительном техногенном преобразовании биотопа. В большинстве случаев, независимо от степени трансформированности биотопов, для разных видов элатерид характерно слабо агрегированное распределение, причем агрегации занимают от 17 до 41% площади. Единственный случай высокоагрегированного распределения (плотность скоплений 19,3 экз./проба, площадь, занятая агрегациями, всего 6% от исследованной) обусловлен спецификой субстрата супесчаная олиготрофная почва, не способная удерживать влагу. Именно с этими особенностями, на наш взгляд, связана высокая агрегированность всех видов личинок элатерид на площадке [Ia ю] в южной тайге.

Таким образом, распределение элатерид по площади биотопа определяется не столько степенью прямого химического загрязнения, сколько условиями биотопа и способностью вида образовывать скопления. Антропогенные нарушеия выступают, в основном, как фактор, изменяющий условия среды (механический состав почвы, изменение гидротермического режима вследствие деградации фитоценоза, наличие доступной органики).