

Институт Проблем Экологии и Эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Кафедра Биологической Эволюции МГУ
Государственный Дарвиновский музей

Материалы конференции

Современные проблемы биологической эволюции
к 100-летию Государственного Дарвиновского музея

17-20 сентября 2007
Москва

В результате за сезон меланисты и особи промежуточного типа должны продвигаться к границам ареала активнее, чем ахромисты. Вероятно, именно это послужило причиной различий в доле морфотипов, отмеченных нами для конца 80-х годов и 2002-2004 гг. (Беньковская и др. 2002, 2004): в генеральной выборке на территории Башкортостана ахромисты составляли 0,01 и 0,31 в 1989 и 2002 гг. соответственно.

Исследование географической изменчивости *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera, Coccinellidae) по комплексу морфологических признаков

Блехман А.В.

Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, Москва 119334, Россия
e-mail: cytogen-idb@yandex.ru

Изучение полиморфизма у божьей коровки *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera, Coccinellidae), давно ставшей классическим объектом популяционно-генетических исследований, в первую очередь касалось изменчивости окраски элитр, генетическая детерминация которой была установлена к середине 20 века (Komai 1956). Данные о географической изменчивости окраски элитр позволили предположить наличие как минимум двух подвидов у *Harmonia axyridis* с ориентировочной границей между ними в зоне байкальского разлома (Воронцов, Блехман 1986; Захаров, Блехман 2001). Однако для доказательства этого предположения и локализации границ подвидов необходимо изучение географической изменчивости комплекса признаков и общепопуляционных характеристик. В данной работе анализируется изменчивость двух полиморфных морфологических признаков. Один из них – наличие (или отсутствие) элитрального гребня (поперечный валик на элитрах), который наследуется моногенно и контролируется диаллельным локусом (Nosino 1936); его географическая изменчивость на территории России изучается впервые. Другой признак – рисунок пронотума, изменчивость которого изучалась Ф.Г. Добржанским (1924), выделившим 5 дискретных фенотипов этого признака. Им же была обнаружена высокая корреляция изменчивости рисунка пронотума с фенотипом элитр. Материалом для настоящей работы послужили 29 сборов *Harmonia axyridis* общим объемом 14866 экз. из 13 локалитетов: Горно-Алтайск, Новосибирск, Иркутск, пос. Листвянка, дер. Байкал, Байкальск, пос. Нижний Цасучей, заповедник "Бастак", пос. Теплоозерск, Сихотэ-Алиньский заповедник (кордон Усть-Серебряный), пос. Дубовый ключ (30 км от Уссурийского заповедника), Владивосток, бухта Троица.

Сравнительный анализ встречаемости жуков, не имеющих элитрального гребня (рецессивные гомозиготы по соответствующему аллелю), показывает, что их частота в восточной группе популяций (от заповедника "Бастак" до бухты Троица) очень велика и составляет от 97.29 до 99.20 %. В западной группе частота этого признака значительно ниже и существенно меняется в разных популяциях от 30.26% (в Горно-Алтайске) до 15.07% (в Байкальске), демонстрируя в целом клинальный характер изменчивости. Выборка из Нижнего Цасучея содержит 50.82% жуков, не имеющих элитрального гребня, что существенно отличается от обеих групп популяций.

Подробный анализ рисунка пронотума позволил выделить 14 дискретных типов, 9 из которых описаны впервые. Анализ сопряженности изменчивости рисунка пронотума с фенотипом элитр при объединении меланистов в один класс показывает наличие высокозначимой корреляции этих признаков ($p = 0,000$), с показателем степени сопряженности V (мера Крамера), равным 0.9425 ± 0.008 . Учитывая эту сопряженность, сравнительный анализ распределения типов рисунка пронотума в выборках проводился для меланистов и жуков с элитрами фенотипа *succinea* (рецессивные гомозиготы) по

отдельности. Для систематизации выборок по частотному распределению этого признака был применен кластерный анализ, который проводился в пакете Statistica 6.0 по методу полной связи с использованием матрицы евклидовых дистанций. Его результаты по жукам с элитами *succinea* говорят о наличии двух четких кластеров, один из которых объединяет все выборки из восточных популяций, а другой – из западных, включая выборку из Нижнего Цасучея. Анализ встречаемости отдельных типов рисунка пронотума показывает, что эти две группы популяций различаются, прежде всего, качественным составом. Для западных популяций наиболее меланизированные типы пронотума, редкие на востоке, являются вполне обычными, а наименее меланизированные отсутствуют вовсе, хотя в восточных популяциях они встречаются с довольно высокой частотой. Изменчивость рисунка пронотума у меланистов не показывает каких-либо географических закономерностей.

Для получения дополнительной информации о популяционной изменчивости изучаемого признака и ее эволюционного значения для каждой выборки были оценены общепопуляционные коэффициенты μ и h_c (Животовский 1982), характеризующие общий уровень и характер внутривидовой изменчивости. Их величины и для меланистов, и для жуков с элитами *succinea* показывают, что максимальная гетерогенность характерна для популяций Байкальска, Листвянки и Нижнего Цасучея.

Полученные нами данные подтверждают выдвинутое ранее на основе анализа географической изменчивости рисунка и окраски элитр предположение о существовании у *Harmonia axyridis* двух подвидов, между которыми, по-видимому, существует зона вторичной гибридизации, расположенная восточнее байкальского разлома.

Работа поддержана РФФИ и Программой Президиума РАН «Динамика генофондов».

Динамика популяционно-фенетической структуры на Северном Кавказе американского интродуцента – клопа платановая коритуха *Corythucha ciliata* Say (Heteroptera, Tingidae)

¹Голуб В.Б., ²Калинкин В.М., ¹Котенев Е.С.

¹Воронежский государственный университет, Воронеж 394006, Россия

²Славянская опытная станция Всероссийского НИИ защиты растений, Славянск-на-Кубани, Россия

e-mail: v.golub@nm.ru; slaviansk_es_vizr@rambler.ru

Североамериканский растительноядный клоп, платановая, или ячеистая, коритуха (*Corythucha ciliata* Say), относящийся к семейству клопов-кружевниц (Heteroptera, Tingidae), в 60-х годах XX столетия был завезен на юг Европы. В последующие 3 десятилетия вид широко и в высокой численности расселился в Южной и Средней Европе. В России вид был впервые обнаружен в 1996 г. в Краснодарском крае (Voigt 2001; Калинкин и др. 2002). Сильно вредит платану. С 1998 г. нами проводятся исследования характера и темпов формирования ареала, популяционной структуры и экологических особенностей *C. ciliata*, как микроэволюционных процессов (Голуб и др. 2002; Golub et al. 2004; Голуб и др. 2005). Особенности ячеистой структуры покровов клопов-кружевниц, в том числе *C. ciliata*, позволяют проводить объективную оценку дискретной изменчивости признаков на основе подсчета и анализа количества ячеек на отдельных участках покровов.

Для анализа динамики морфологической популяционной структуры в течение 2004–2006 гг. (на основе популяции г. Славянск-на-Кубани) были выбраны 3 признака с дискретно проявляющейся изменчивостью: А – количество ячеек (от 10 до 16) вдоль