РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское Отделение
Институт экологии растений и животных

БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ПАМЯТИ Н.В.ТИМОФЕЕВА-РЕСОВСКОГО

(24-28 апреля 2000 г.)

Екатеринбург
Издательство «Екатеринбург»
2000

ISBN 5-88464-033-1

УДК 504 + 574/577
ББК 20.1 + 28.0
Б 637

Биосфера и человечество. Материалы конф. молодых ученых памяти Н.В.Тимофеева-Ресовского. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 2000. 352 с.

В сборние представлены материалы молодежной конфереции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.В.Тимофеева-Ресовского, которая прошла в Институте экологии растений и животных УрО РАН 24-28 апреля 2000. Работы посвящены изучению биоразнообразия, проблемам эволюции, генетики и адаптации организмов, анализу антропогенных изменений экосистем.

Редакционная коллегия: И.Л.Гольдберг, И.Б.Головачев, И.Н.Михайлова
Корректор: Г.В.Быкова
Верстка: Я.Н.Смирнов
Дизайн обложки: Е.А.Воронова

Конференция была проведена при финансовой поддержке Президиума УрО РАН,ФЦП «Интеграция», РФФИ (грант № 00-04-58016), Экологического фонда Свердловской области

ЛР № 066028
от 28.07.98

Подписано в печать 10.09.2000 г. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$
Бумага писчая. Гарнитура Times. Печать офсетная.
Печатных листов 22,0 Тираж 300 экз. Заказ №
АО «Полиграфист», г.Екатеринбург.
Цена договорная.

Книга свёрстана в издательстве «Екатеринбург».
620003, Екатеринбург, ул. Крестинского, 27/44.

ISBN 5-88464-033-1

© Коллектив авторов, 2000
© Оформление. Издательство «Екатеринбург», 2000

Для получения более точных количественных соотношений, характеризующих закономерную изменчивость строения листа кровохлебки по мере усложнения его строения, необходимы дальнейшие исследования.

Работа выполнена при поддержке РФФИ грант № 00-04-48440.

МНОГОМЕРНОЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ «ДОМЕСТИЦИРОВАННЫХ» И ПРИРОДНЫХ ЛИСИЦ (*VULPES VULPES* L.)

У.В.Котельникова, А.Г.Васильев

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г.Екатеринбург

Процесс доместикации изучали многие авторы (Дарвин, 1951; Боголюбский, 1959; Шварц, 1972). Наиболее широко известны работы академика Д.К.Беляева, которым на специализированной звероферме ИЦиГ СО РАН был организован эксперимент по искусственной доместикации серебристо-черных лисиц (Беляев, 1979; Трут, 1987). Д.К. Беляевым и его сотрудниками в течение нескольких поколений отбирались лисицы, проявляющие интерес и приязнь к человеку. В результате эксперимента сформировались лисицы с морфологическими чертами, характерными для домашних животных (пегости и т.д.). Несмотря на детальный генетический и биохимический анализ экспериментальных стоков животных краниометрические особенности «ручных» и «диких» лисиц были слабо изучены. В этой связи представляло интерес провести сравнение краниометрических признаков не только в экспериментальных группах животных, но и сравнить их с животными природных популяций.

Материалом для работы послужила коллекция черепов сеголеток серебристо-черных лисиц, которая в настоящее время хранится в зоологическом музее ИЭРиЖ УрО РАН. Материал получен в октябре 1991 года на специализированной звероферме Института цитологии и генетики СО РАН. Черепа сеголеток лисиц из природной популяции, добытые в течение двух промысловых сезонов, с 1976 по 1978 год, в Свердловской области, любезно предоставлены к.б.н. Н.С.Корытиным. Выборка представлена животными трех стоков: 1) «диких» лисиц, которые не были включены в эксперименты по их одомашниванию; 2) «ручных» лисиц, которые получены в ходе длительного отбора по особенностям поведения; 3) диких лисиц из природной популяции Свердловской области. Изучали черепа одновозрастных сеголеток лисиц с учетом разделения по полу. Общее число изученных черепов — 267 экз. Черепа измеряли по 16 признакам: 1- общая длина черепа (OBSHDL), 2 — кондилобазальная длина черепа (CBD), 3 — длина лицевой части черепа (DLCH), 4 — длина мозговой части черепа (DMCH), 5 — длина верхнего зубного ряда (DVZR), 6 — длина носовых костей (DNOS), 7 — длина резцовых отверстий (DREZC), 8 — длина небных пластинок (DNEBPL), 9 — ску-

ловая ширина черепа (SKSH), 10 — лямбдоидальная ширина черепа (LAMBSH), 11 — межглазничная ширина черепа (MGSH), 12 — заглазничная ширина черепа (ZAGLSH), 13 — максимальная высота черепа (VYSOTMX), 14 — ширина рострума 1 (SHROSTR 1), 15 — ширина рострума 2 (SHROSTR 2) — ширина между подглазничными отверстиями), 16 — ширина затылочного отверстия (SHIRFMAG). Измерения черепа проводили с помощью штангенциркуля с точностью до 0,05 мм. Статистическую обработку материала осуществляли с помощью программы Statistica 5.0. Проводили дискриминантный анализ, и вычисляли обобщенные расстояния Махаланобиса (D^2). При оценке значимости дискриминантных функций использовали критерий Фишера и его хи-квадрат аппроксимацию (Ким и др., 1989).

Стандартизованные коэффициенты дискриминантных функций приведены в таблице. Достоверные межгрупповые различия наблюдаются по пяти осям, однако масштаб различий не одинаков. Различия вдоль первой оси связаны в основном с дивергенцией сравниваемых внутривидовых форм лисицы: экспериментальных серебристо-черных и природных уральских (рис.1). Наибольший вклад в дискриминацию форм вносят длина резцовых отверстий и длина верхнего зубного ряда (табл.). Межгрупповые различия вдоль второй оси связаны с проявлением полового диморфизма (рис.1). Наибольшие различия между самцами и самками проявляются по кондилобазальной и общей длине черепа. По третьей оси проявился эффект, обусловленный доместикацией животных (рис.2). Ручные и дикие серебристо-черные лисицы устойчиво различаются друг от друга по сочетанию признаков: межглазничной ширины, общей и кондилобазальной длины черепа. Вдоль четвертой оси прояви-

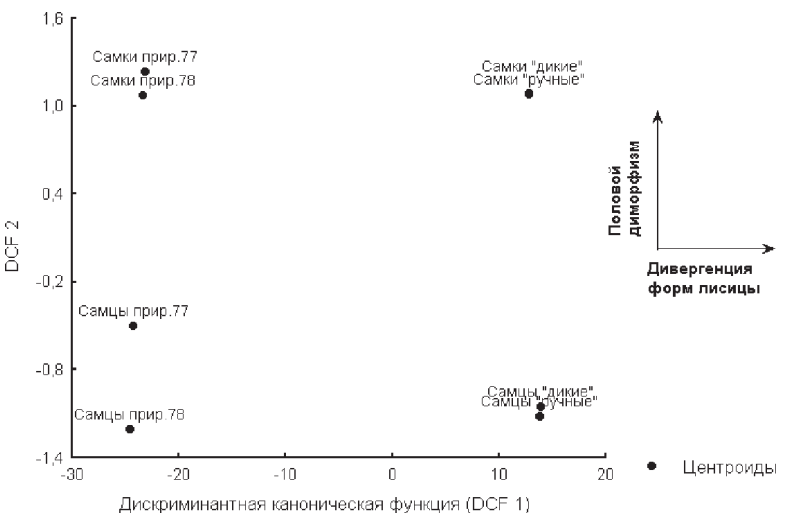

Рис.1. Дискриминантный анализ формы и размеров черепа сравниваемых групп лисиц: анализ проявления полового диморфизма.

Таблица. Стандартизованные коэффициенты дискриминантных функций при сравнении формы и размеров черепа серебристо-черных лисиц выборок разных лет и животных, содержащихся в неволе

Промеры черепа лисиц	Дискриминантная каноническая функция				
	I	II	III	IV	V
OBSHDL	0,45	-0,41	0,65	-0,48	-0,65
CBD	-0,15	-0,58	0,62	0,33	0,20
DLCH	-0,10	-0,19	-0,37	0,43	0,41
DMCH	0,11	0,07	0,06	-0,47	0,36
SKSH	0,00	-0,15	-0,21	-0,69	0,02
LAMBSH	-0,04	0,03	-0,36	0,27	-0,34
MGSH	-0,09	-0,04	-0,89	0,26	0,35
ZAGLSH	-0,06	0,15	0,26	-0,45	-0,16
VISOTMX	-0,06	0,10	0,45	0,45	-0,03
SHROSTR1	0,12	-0,11	-0,27	-0,15	-0,52
SHROSTR2	-0,06	0,10	-0,08	-0,20	-0,13
SHIRFMAG	-0,01	0,10	-0,25	-0,18	0,50
DVZRS	-0,80	-0,22	-0,03	0,09	-0,49
DNOSS	-0,60	0,24	-0,22	0,04	0,52
DREZCS	1,12	0,05	-0,17	0,12	0,29
DNEBPLS	0,13	0,12	-0,09	-0,26	0,06
Собственные числа	334,32	1,17	0,53	0,39	0,19
Доля общей дисперсии, %	99,32	0,35	0,16	0,12	0,06
Уровень знач.	* * *	* * *	* * *	* * *	*

*Примечание: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$; n.s. - различия статистически недостоверны.*

лись межгрупповые различия между выборками разных лет из природной уральской популяции лисицы, то есть хронографическая изменчивость (рис.3). Наибольший вклад по данной оси в различия между природными выборками двух промысловых сезонов вносят скуловая ширина черепа, общая длина черепа и длина его мозговой части.

В итоге проведенного многомерного краниометрического анализа можно заключить, что морфологические изменения, вызванные эффектом искусственной доместикации, превышают по своей величине

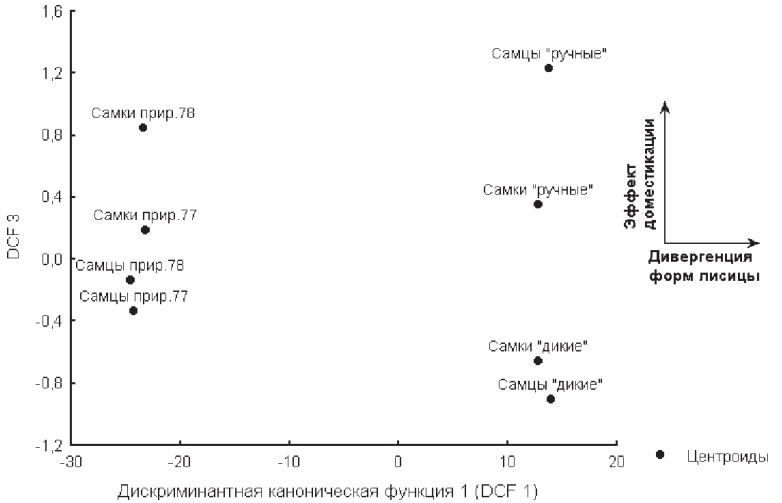

Рис.2. Дискриминантный анализ формы и размеров черепа сравниваемых групп лисиц: оценка эффекта доместикации.

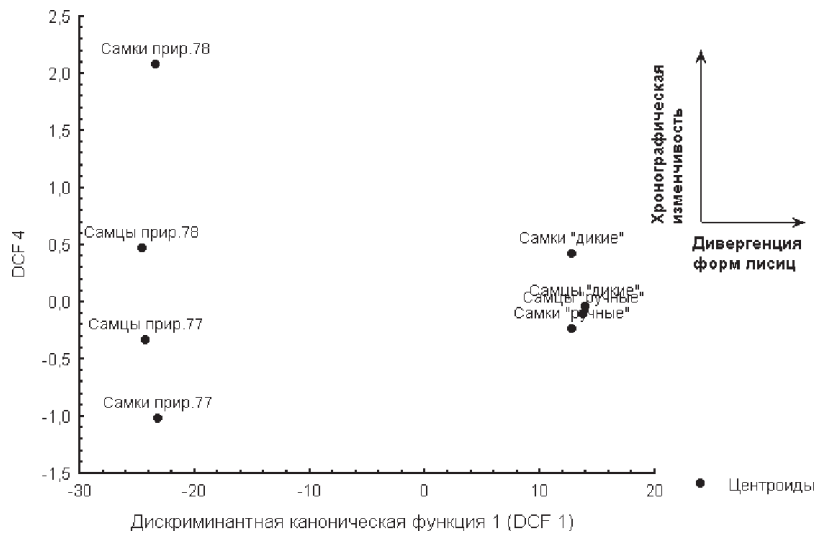

Рис.3. Дискриминантный анализ формы и размеров черепа сравниваемых групп лисиц с учетом хронографической изменчивости природной популяции.

уровень хронографических (внутрипопуляционных) различий в природной популяции. Фактически доместикация приводит к возникновению морфологических различий, достигающих уровня межпопуляционных. Тем не менее, морфологические преобразования в строении черепа лисиц при доместикации меньше по своему масштабу, чем уровень морфологической дивергенции сравниваемых форм (среднерусская и серебристо-черная лисицы).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 98-04-48594 и ФЦП «Интеграция».

Литература

Беляев Д.К. Дестабилизирующий отбор как фактор изменчивости при доместикации животных // Природа. 1979. №2. С.36-45.

Боголюбский С.Н. Происхождение и преобразование домашних животных. М.: Советская наука, 1959. 512 с.

Дарвин Ч. Сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1951. Т.4. 883 с.

Ким Дж.-О., Мюллер Ч.У., Клекка У.Р. и др. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1989. 215 с.

Трут Л.Н. Проблема формообразования и целостность организма в контексте дестабилизирующего отбора // Генетика. 1987. Т. XXIII, №6. С.974-986.

Шварц С.С. Доместикация и эволюция (к теории искусственного отбора) // Проблемы доместикации животных и растений. М. 1972. С.13-17.

РАЗНООБРАЗИЕ *HIMATISMENIDA* (*RHIZOPODA, LOBOSEA*) В ПРЕСНОВОДНЫХ И МОРСКИХ МЕСТООБИТАНИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

А.А.Кудрявцев

Санкт-Петербургский госуниверситет

Отряд *Himatismenida* Page, 1987 — своеобразная группа амебоидных организмов, выделенная в составе подкласса Testacealobosia класса *Lobosea* типа *Rhizopoda*. Ее основным отличительным признаком является наличие над плазматической мембраной гибкой структуры, одевающей клетку не полностью и представляющей собой или слой чешуек, который называется «тектум» (Bark, 1973), или фиброзную «кутикулу» (*Pussard et* al., 1977).

Роды и, в ряде случаев, виды *Himatismenida* различаются по комбинации светооптических признаков амебы и особенностей ультраструктуры тектума или кутикулы. Однако из 22 известных видов химатисменид лишь 6 изучены современными методами (Bark, 1973; Pussard et al., 1977; Page, Willumsen, 1980; Dykova et al., 1998; Kudryavtsev, 1999a, 2000). На территории Северо-Запада России