ISSN 0130—5565

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Межвузовский научный сборник

Выпуск 5(7)

Издательство Саратовского университета 1978

УДК 57.12
Ф77

Ф 77 Физиологическая и популяционная экология животных. Межвузовский научный сборник. Вып. 5(7). Изд-во Сарат. ун-та, 1978, с. 200.

Пятый (седьмой) выпуск сборника содержит работы ученых, доложенные на I Всесоюзном совещании-семинаре по фенетике популяций, состоявшемся в январе 1976 г в Саратове (совещание организовано Саратовским университетом, институтом Биологии Развития и Научным Советом по проблемам генетики и селекции АН СССР). В статьях обсуждаются общие вопросы, проблемы, пути развития фенетики популяций, методы фенетических исследований, а также рассматриваются конкретные примеры применения фенетического подхода к изучению популяций и внутрипопуляционных группировок.

Редакционная коллегия:

доц. *Голикова В. Л.* (секретарь, СГУ), доц. *Денисов В. П.* (ППИ), проф. *Константинов А. С.* (МГУ), проф. *Ларина Н. И.* (председатель, СГУ), доц. *Мозговой Д. П.* (КГУ).

2—10—4
104—78

© Издательство Саратовского университета, 1978.

Н. Г. СМИРНОВ, А. Г. ВАСИЛЬЕВ

ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФОРМ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ M_1 ВОДЯНОЙ ПОЛЕВКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ОТНЕСЕНИЯ ЭТОГО ПРИЗНАКА К КАТЕГОРИИ ФЕНОВ

Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР, г. Свердловск

В последнее время закономерно растет количество работ по фенетике. Однако прежде чем оперировать понятием «фен» применительно к тому или иному признаку, необходимо тщательно его проанализировать.

В нашей работе проведено количественное описание формы жевательной поверхности M_1 Arvicola terrestris, чтобы, ответить на вопрос, образует ли рисунок зуба этого вида какие-либо дискретные варианты (фены) строения?

Для решения поставленной задачи необходимо было выбрать критерии сравнения жевательной поверхности зубов. Такие критерии были выбраны и использованы Р Ангерманн (1973) при сопоставлении гомологических рядов изменчивости по изучаемому признаку у некоторых представителей рода Microtus. В качестве этих критериев ею были взяты четкие качественные признаки, которые достаточно просто описываются словесно и не требуют количественной характеристики. Рисунок M_1 водяной полевки достаточно сильно варьирует, но четких качественных различий, сопоставимых с критериями Ангерманн, обнаружить не удалось. Поэтому нами и была поставлена задача: исследовать этот рисунок с помощью количественных характеристик.

Материал, на основе которого выполнена работа — 432 рисунка M_1 водяной полевки. Основная масса материала — субфоссильные остатки водяных полевок, найденные в голоценовых отложениях известняковых гротов на территории Челябинской области и Башкирской АССР Рецентный материал из Курганской области взят из музея Института экологии и животных УНЦ.

Контур жевательной поверхности зубов зарисовывался при постоянном увеличении (3,5×4,0) с помощью рисовального аппарата РА-6. Вся дальнейшая работа проводилась по рисункам. На рисунках за начало отсчета при измерении углов принималась осевая линия, проведенная через наиболее вдающиеся точки наружного контура 1 и 3 входящих углов вну-

тренней стороны зуба. Систематическая ошибка при снятии количественных характеристик исключалась использованием относительных и угловых величин. Были взяты следующие показатели, характеризующие форму параконидного отдела (рис. 1): индекс вытянутости передней непарной петли (отношение наибольшей длины к наибольшей ширине); индекс асимметричности (отношение длин перпендикуляров, составляющих наибольшую ширину петли); угол наклона параконида относительно оси зуба; степень выраженности внешнего и внутреннего зубцов передней непарной петли.

Расчет коэффициентов корреляции показал ничтожно малую связь между всеми признаками при их попарном сравнении (значения r не выше 0,3). Это свидетельствует об отсутствии жестких связей между взятыми показателями и дает возможность рассматривать их, как относительно независимые признаки.

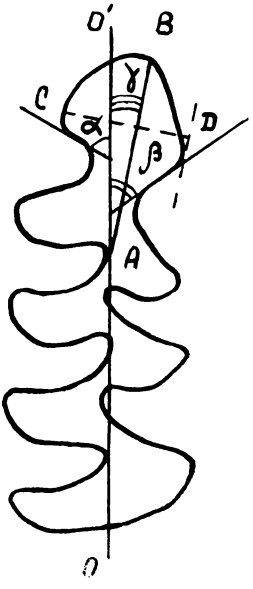

Рис. 1. Схема измерений параконида M_1 водяной полевки: OO^1 — основная ось; AB — длинная ось параконида; CD — наибольшая ширина петли; α — внутренний угол; β — внешний угол; γ —угол наклона длинной оси параконида

Каждый из пяти признаков разбивался на три класса по степени выраженности, что позволяло описывать форму передней петли параконида с помощью сочетания классовых значений по каждому признаку. Подсчет одинаковых сочетаний, описывающих конкретные рисунки, показал, что 89% их в 9 выборках были встречены в среднем менее одного раза, 8,5% встречаются в среднем от одного до двух раз и только 2,5% приходилось на встреченные более двух раз. Чаще всех встречается сочетание 22222 (6,3%), что в значительной мере определено тем, что у всех признаков класс 2 численно преобладает (каждый из изученных признаков образует непрерывный одновершинный вариационный ряд). Таким образом, отсутствие хотя бы немногих, но достаточно часто встречающихся устойчивых сочетаний говорит об отсутствии дискретных вариантов M_1 у водяной полевки и подтверждает пред-

положение о варьировании передней непарной петли в рамках единого типа строения.

Еще одной хорошей иллюстрацией единого типа строения M_1 у водяной полевки служит вариационный ряд, построенный по индексам высшего порядка (Хавесон, 1973), отображающим рисунок передней непарной петли в целом. Индекс складывается из произведения пяти индексов, характеризующих по отдельности форму передней непарной петли. В полученное произведение вносит вклад каждый составляющий его индекс сомножитель, поэтому достигается в той или иной степени индивидуальное описание каждого отдельного рисунка. Для удобства сравнения все индексы высшего порядка были взяты в логарифмическом масштабе (рис. 2).

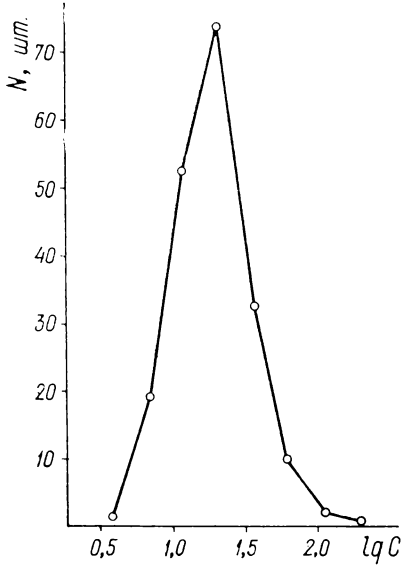

Рис. 2. Распределение величин индексов высшего порядка (по абсциссе — индексы высшего порядка, С)

Полученный вариационный ряд представил собой одновершинную кривую с хорошо выраженным положительным эксцессом. Отсутствие полимодальности кривой и явное преобладание средних по значению показателей также говорят о едином типе строения M_1 водяной полевки. При этом следует отметить значительную изменчивость рисунка зуба в пределах этого единого типа строения.

Было установлено (Смирнов, Васильев, in litt.), что данный тип строения жевательной поверхности, характерный для вида на изученном отрезке времени (приблизительно 2000 лет), сохраняется качественно постоянным.

Уже из простых логических соображений, сложный морфологический комплекс, образующий рисунок жевательной поверхности коренного зуба полевок никак не может быть элементарной, далее не подразделимой вариацией признака — феном. Весь этот комплекс создается, по-видимому, относи-

тельно независимыми составляющими, которые скорее всего являются непрерывно (как в нашем случае) или прерывисто варьирующими. Эти составляющие относительно случайно сочетаются друг с другом и образуют сложную морфологическую структуру — рисунок жевательной поверхности зуба. Таким образом, становится понятным, почему в ряду изменчивости рисунка M_1 (взятого как целое) водяной полевки не удалось выделить каких-либо элементарных вариаций, удовлетворяющих понятию фен (Тимофеев-Ресовский, Яблоков, Глотов, 1973). В то же время у других видов полевок в рисунке жевательной поверхности по отдельным фенетическим составляющим обнаруживаются дискретные вариации — фены (Васильева, in litt.). Это показывает, что к выделению фенов нужно относиться с большой осторожностью и их выделение должно основываться на тщательном изучении достаточно большого материала.

ЛИТЕРАТУРА

Ангерманн Р. Гомологическая изменчивость коренных зубов у полевок (Microtus). — В кн.: Проблемы эволюции, т. III, Новосибирск, «Наука», 1973.

Васильева И. А. Изменчивость строения M^3 у алтайской и забайкальской высокогорных полевок. — В кн.: Фауна, морфология и изменчивость животных. Свердловск, 1976 (в печати).

Смирнов Н. Г., Васильев А. Г. Опыт количественного описания рисунка жевательной поверхности M_1 водяной полевки для изучения популяционной изменчивости. — Депонирована в ВИНИТИ, М., 1976.

Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В. Очерк учения о популяции. М., «Наука», 1973.

Хавесон Я. И. Морфологические индексы высшего порядка и задача разделения форм с трансгрессирующими характеристиками на примере краниометрии двугорбых верблюдов (Camelus bactrianus L.) — В кн.: Териология, т. II, Новосибирск, 1974.