

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ЭКОЛОГИЯ

№ 2

ОТДЕЛЬНЫЙ ОТДИСК

Краткие сообщения

УДК 591.526 : 599.323.4

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭНДО- И ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ И СТРУКТУРУ ПРОМЫСЛОВЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ОНДАТРЫ

О. А. Жигальский, С. М. Мамбетуллаева

В современной литературе большое внимание уделяется оценке роли различных факторов в формировании популяционной динамики животных. Особый интерес представляет исследование этих процессов у животных, обитающих в двух средах (на суше и в воде). Нами анализируется распределение внутрипопуляционных и внешних факторов, действующих на каракалпакскую и прибалхашскую популяции ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1776), которые обитают в географических частях, различающихся по условиям обитания, климату, гидрорежиму рек Амудары и Или. Многолетние наблюдения за изменением численности и структуры этих популяций, состоянием гнездопригодных угодий позволяют оценить уровень воздействия внутренних и внешних факторов на динамику их численности.

Для оценки роли этих факторов нами использован метод скринингового анализа главных факторов динамики популяции, основанный на модифицированном методе множественного регрессионного анализа с разложением общей дисперсии зависимой переменной на части, пропорциональные влиянию действующих факторов (Жигальский, 1992). На первом этапе проверялось выполнение требования мультиколлинеарности (Иберла, 1980), а затем непосредственная оценка влияния эндо- и экзогенных факторов на популяционные процессы¹.

Все действующие на популяцию ондатры факторы разделены на пять групп: структура и численность населения в предыдущие и настоящий моменты времени, погодные и кормовые условия, а также гидрорежим рек Амудары и Или (соответственно для каракалпакской и прибалхашской популяций). Вклады экзо- и эндогенных воздействий в формирование характеристик каракалпакской и прибалхашской популяций ондатры приведены в таблице.

Как видно из таблицы, доля объясняемой дисперсии всех анализируемых воздействий на структуру и численность каракалпакской и прибалхашской популяций высока — 86—99 %. Поэтому можно считать, что численность населения и репродуктивные процессы в этих популяциях ондатры определяются главным образом структурой и численностью населения в настоящий и предыдущий моменты времени, погодными и кормовыми условиями и гидрорежимом рек Амудары и Или, причем их максимальные влияния разделены во времени.

Весной численность обеих популяций определяется почти в равном соотношении состоянием популяции осенью предыдущего года, погодными и кормовыми факторами, а также гидрорежимом рек и практически не связана с весенней численностью популяции. Зимой значительно возрастает влияние численности и структуры популяции осенью предыдущего года, главным образом за счет снижения влияния внешних факторов. Но если в каракалпакской популяции вклад изменения уровня воды в реке Амударье в изменения этих характеристик достигает 20%, то в прибалхашской популяции ондатры он не превышает 3%.

Весной реакции популяционных процессов на действие различных факторов в обеих популяциях довольно схожи, а в октябре они принципиально различны. Так, изменения численности в каракалпакской популяции в это время почти на 60% определяются действием внешних факторов (погодные и кормовые условия, уровень воды в р. Амударья) и только на 30% — внутрипопуляционными. В прибалхашской популяции около 30% общей изменчивости численности приходится на внешние факторы, а на долю внутрипопуляционных — почти 70%. Сходные распределения факторных нагрузок наблюдаются и для характеристики размножения — доля беременных и размножающихся самок, плодовитость (см. таблицу).

Помимо сезонной составляющей распределения факторных нагрузок на различные популяционные процессы, существует еще и другая их компонента, которая, скорее всего, связана не с географическими, а с локальными условиями обитания популяций. Прибалхашская популяция ондатры обитает в более благоприятных условиях, чем каракалпакская, так как уровень ее относительной численности выше (6,8 и 5,8 — многолетние средние), а уровень изменчивости ниже (37,9 и 87,7% — коэффициенты вариации). Вероятно, поэтому в прибалхашской популяции основной механизм приведения численности к уровню, адекватному условиям среды, — внутрипопуляционные плотностно-зависимые механизмы. В этой популяции внешние условия практически не лимитируют динамику населения. В каракалпакской популяции плотностно-зависимые механизмы также оказывают существенное влияние на популяционную динамику, но вместе с тем значительно возрастает роль уровня во-

¹ Работа выполнена за счет средств Фонда фундаментальных исследований (93-04-6720).

Распределение эффектов, действующих на каракалпакскую и прибалхашскую популяции (доля объясняемой дисперсии, %)

Популяционные характеристики	Факторы					Объясняемая дисперсия	
	Эндогенные		Экзогенные				
	предшествующие	настоящие	климат	корровые условия	уровень воды		
Апрель							
Численность	39,57 *	0	11,9	7,48	30,21	89,05	
	31,92		26,60	3,25	26,07	87,75	
Доля беременных самок	51,39		6,03	2,32	20,55	80,29	
	66,60	0	5,45	14,24	1,01	87,37	
Выживаемость за зиму	44,32		27,40	1,68	14,28	87,68	
	77,55	0	4,85	0,25	2,67	86,17	
Октябрь							
Численность	11,92	19,61	17,06	1,10	41,18	90,87	
	31,76	37,09	21,62	0,59	7,86	98,91	
Доля беременных самок	29,52	3,25	10,11	1,07	44,66	88,61	
	66,04	3,22	27,12	1,52	1,43	99,31	
Доля размножающихся самок	31,98	0,78	14,52	1,11	48,70	97,09	
	65,04	10,61	15,23	4,12	0,93	95,93	
Плодовитость	26,05	5,41	11,69	1,73	41,14	86,02	
	30,78	3,32	39,68	1,00	13,41	88,19	

* Над чертой — каракалпакская популяция, под чертой — прибалхашская.

ды р. Амудары, особенно осенью (до 48% объясняемой дисперсии), когда этот фактор, вероятно, выступает в роли лимитирующего.

Институт экологии растений
и животных УрО РАН

Поступило в редакцию
11 ноября 1993 г.

ЛИТЕРАТУРА

- И берла К. Факторный анализ. — М.: Статистика, 1980. — 398 с.
 Реймов Р. Ондатра и ее акклиматизация в низовьях Амудары. — В кн.: Пушно-промышленные звери Каракалпакии. Ташкент, 1968, с. 3—173.
 Реймов Р., Нуралидинов Т., Ширяев В. В. Биология ондатры в водоемах аридных зон. — Ташкент: ФАН, 1989. — 89 с.
 Ширяев В. В. Особенности биологии ондатры дельты р. Или и условия ее обитания в период зарегулирования стока: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1979. — 25 с.
 Zhigalsky O. A. Factorial analysis of population dynamics in rodents. — Polish ecological studies, 1992, 6, p. 1—141.

УДК 595.713 : 591.5

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ НОГОХВОСТКИ *DREPANURA LÖNNBERGI* (COLLEMBOLA, ENTOMOBRYIDAE) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ХАКАССИИ

Л. И. Будаева

Ногохвостка *Drepanura lönnerbergi* Walgr является потенциальным промежуточным хозяином *Avitellina centripunctata* (Cestoda, Avitellinidae) — паразита тонкого кишечника овец (Твердохлебов и др., 1989). Это первый известный случай развития цестод с участием коллемболов сем. Entomobryidae.