

14,1%. Однако доля самок, наоборот, возрастает в горах. В среднем за все годы исследований половозрелые молодые самки составляли в равнинной тайге 46,8%, в горной – 64,0%.

Полученные данные свидетельствуют о значительных различиях в репродуктивных показателях равнинных и горных популяций красной полевки. Так, для животных равнинного района характерны более продолжительный сезон размножения, сравнительно низкая средняя плодовитость и незначительное число пометов, приходящихся на одну взрослую самку. В то же время относительное количество половозрелых сеголетов здесь выше и достигается оно за счет увеличения числа самцов, что является определенным популяционным резервом для сохранения популяции в менее благоприятных условиях существования.

В наиболее оптимальных условиях обитания, какими являются горные полидоминантные леса западного макросклона Северного Урала, у полевок, обитающих здесь, четко выражены популяционные механизмы регуляции плотности. Несмотря на более короткий репродуктивный период, увеличивается средняя плодовитость животных и количество выводков на одну самку. Уменьшение средней доли половозрелых сеголетов компенсируется возрастанием удельного веса молодых самок.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ КРАСНОЙ ПОЛЕВКИ В ЕЛЬНИКАХ ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.В. Бобрецов *, Л.Е. Лукьянова **

** Печоро-Илычский биосферный заповедник*

*** Институт экологии растений и животных УрО РАН,
Екатеринбург*

В 1997-2000 гг. в еловых лесах разных ландшафтных районов Печоро-Илычского заповедника изучались закономерности пространственного размещения красной полевки, доминирующей в населении мелких млекопитающих. Для оценки относительной численности применялся стандартный метод ловушко-линий. Как правило, в каждом биотопе выставлялось по 100 ловушек через 5 м друг от друга на срок от 4 до 5 суток. Каждая ловушка имела определенный порядковый номер, что позволяло регистрировать места поимки животных. В дальнейшем это послужило основой для анализа пространственной структуры населения вида. Для ее характеристики использовали показатели, предложенные О.А. Лукьяновым и хорошо зарекомендовавшие себя на примере рыжей полевки Среднего Урала (Лукьянова, 1990; Лукьянова, Лукьянов, 1992).

Стандартная оценка относительной численности животных на 100 ловушко-суток, рассчитанная по формуле $J = (c/d) \cdot 100$, принималась за общее обилие, где c – число отловленных животных за время учета, d – число отработанных ловушко-суток. Этот показатель включает как пригодные для обитания вида микроучастки, так и непригодные микростанции. Поэтому для оценки обилия на заселенных участках был введен показатель частного обилия (A), который рассчитывается по формуле $A = (c/f) \times 100$, где f – число отработанных ловушко-суток на микроучастках занятых животными. Собственно саму пространственную структуру описывают два показателя – заселенность территории (F) и агрегированность (Ag). Первый из них отражает долю территории (v %), заселенную полевками и рассчитывается по формуле $F = (b/a) \times 100$, где a – общее количество ловушек, b – число ловушек, в которые были пойманы животные. Этот показатель отражает емкость местообитаний. Другой показатель агрегированности или скуенности равен отношению частного обилия и заселенности территории: $Ag = A/F$ и отражает неравномерность заселения территории. В тех же работах приведены формулы для расчета стандартных ошибок.

Анализ выше приведенных показателей выявил, что общее обилие красной полевки в Печоро-Илычском заповеднике закономерно увеличивается по направлению к горам (табл.).

Таблица
Показатели обилия и пространственной структуры населения красной полевки в ельниках разных ландшафтных районов Печоро-Илычского заповедника

Показатели	Ландшафтные районы		
	Равнинный	Предгорный	Горный
Число ловушко-суток	2400	2200	900
Общее обилие (J), экз. на 100 л-с	$6,1 \pm 0,46$	$8,4 \pm 0,62$	$17,2 \pm 1,38$
Частное обилие (A), экз. на 100 л-с	$27,7 \pm 2,51$	$32,1 \pm 2,36$	$40,0 \pm 2,92$
Заселенность территории (F), %	$22,0 \pm 2,07$	$26,4 \pm 1,97$	$44,5 \pm 1,65$
Агрегированность (Ag)	$1,26 \pm 0,15$	$1,21 \pm 0,13$	$0,89 \pm 0,07$

Численность полевок в горном районе была почти в три раза выше, чем в равнинных ельниках. В то же время разница между равнинным и предгорным районами за годы исследований была невелика. Это объясняется, прежде всего, особенностями среды данных районов. В горах, особенно в верхней части горно-лесного пояса, где собственно и проводились исследования, преобладают травянистые темнохвойные леса. Структура их древостоев полидоминантна. В них почти в равных соотношениях встречаются ель и пихта, высока доля березы. Напочвенный покров очень мозаичен. Наряду с широким распространением папоротников и других видов трав, очень часто встречаются куртины черники с сопутствующими для этого вида лесными растениями. Поэтому в этих лесах для мелких млекопитающих складываются наиболее оптимальные условия для их существования: богатая и разнообразная кормовая база, лучше защитные условия.

В предгорном районе, где также преобладают темнохвойные леса, участие в древостое пихты и березы падает. Здесь широкое распространение получили зеленомошные типы лесов, структура напочвенного покрова которых более однообразна, чем в горных ельниках. На равнине еловые леса представлены лишь небольшими массивами, приуроченными главным образом вдоль рек.

В связи с более сложной структурой растительности в горных ельниках в них увеличивается доля микростаций, пригодных для обитания красной полевки. Заселенность территории в этих местообитаниях в 2 раза выше, чем на равнине (соответственно, $44,5 \pm 1,65\%$ и $22,0 \pm 2,07\%$). Частное обилие на микроучастках (их экологическая емкость) возрастает в 1,4 раз и составляет $40,0 \pm 2,92$ экз. на 100 л-с, тогда как на равнине этот показатель равен $27,7 \pm 2,51$ экз. на 100 л-с. Увеличение числа пригодных для обитания микроучастков, возрастание их емкости приводит к понижению агрегированности населения вида в горных ельниках и к увеличению общей численности животных.

В ельниках зеленомошного равнинного района, имеющих «островной» характер распространения, структура напочвенного растительного покрова более однообразна, а площадь лесов очень ограничена, вследствие чего совокупная экологическая емкость данных местообитаний резко понижается. Поэтому численность вида здесь ниже, чем в других районах.

По годам «экологическая ситуация» для красной полевки может существенно различаться. В зависимости от этого показатели обилия и пространственной структуры изменяются. Так, в 1998 году в горных ельниках доля пригодной для жизни животных территории равнялась 31%, а емкость занятых микроучастков — 33,0 экз. на 100 л-с. В результате возросла агрегированность населения вида (1,09), а общее обилие составило 10,5 экз. на 100 л-с. На следующий год число микроучастков, занятых красной полевкой возросло до 58%, а показатель частного обилия увеличился до 39,3 экз. на 100 л-с. Выравнивание пространственного размещения животных по территории привело к значительному снижению индекса агрегированности ($Ag = 0,67$), что в свою очередь привело к возрастанию общего обилия до 22,8 экз. на 100 л-с.

В предгорном районе в течение последних трех лет показатель занятости территории варьировал от 21,0 до 30,0% и лишь во время депрессии полевков (1997 г.) резко понизился до 8,0%. В последнем случае существенно возросла также агрегированность населения животных (от 1,03 до 3,9).

Таким образом, показатели пространственной структуры населения красной полевки имеют тесную связь с организацией растительного покрова биотопов и оказывают существенное влияние на общее обилие животных. В свою очередь они обусловлены конкретной экологической обстановкой года.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 00-04-48795).