

rubri-idae (DC.) Karst. на *Rubus idaeus* L., *Puccinia ribesii-caricis* Kleb. на *Ribes nigrum* L. Плоды *Padus racemosa* (Lam.) Gilib. нередко повреждались голосумчатым грибом *Taphrina pruni* Fekl. var. *radi* Jacz. В живом напочвенном покрове паразитицы микромицеты развивались преимущественно на *Urtica dioica* L. (*Puccinia caricis* Kleb.), на *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (*Triphragmium ulmariae* (Schum.) Lk.), на *Impatiens noli-tangere* L. (*Erysiphe communis* Lk.). В черноольшанике таволговом на *Phragmites communis* Trin. обильно паразитировал ржавчинный гриб *Puccinia phragmitis* (Schum.) Koern., на *Scum rivale* L. мучнисторосяный гриб *Sphaerotheca macularis* Jacz. Реже ржавчина отмечалась на *Aegopodium podagraria* L. (*Puccinia aegopodii* (Schum.) Mart.). На листьях *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. изредка паразитировала *Taphrina*. А *Rhamnus frangula* L., как и в других формациях леса, обильно поражалась ржавчинным грибом *Puccinia coronata* Cda.

Таким образом, учитывая широкое распространение фитопатогенных микромицетов и их негативное воздействие на структуру и динамику лесных ценозов, необходимо и впредь проводить длительные наблюдения и исследования этих грибов в самых разных эколого-ценотических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юркевич Н. Д., Голод Д. С., Адериho В. С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. — Минск, 1979.
2. Дудка И. А., Смицкая М. Ф., Смык Л. В., Мережко Т. А. — В сб.: Симпозиум «Изучение грибов в биогеоценозах», М., 1977, с. 50.
3. Кудряшева З. Н. — Тез. докл. 5-го Закавказского совещания по спорным растениям. Ереван, 1972, с. 200.
4. Головин П. Н. Микофлора Средней Азии. — Ташкент, 1949, т. 1, вып. 1.
5. Головин П. Н. Мучнисторосяные грибы, паразитирующие на культурных и полезных растениях. — М. — Л., 1960.
6. Blumer S. Echte Mehltauipilze (Erysiphaceae). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. — Jena, 1967.

Поступила в редакцию
12.01.83.

Кафедра ботаники

УДК 599.323.4 : [591.4 + 551.432(497.2)]/0

И. И. АТАНАСОВ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ИНТЕРЬЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ ГОРНОЙ ПОПУЛЯЦИИ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ (*Clethrionomys glareolus pinus* Wolf, 1940) ЗАПАДНЫХ РОДОП (Болгария)

Использование морфологических особенностей мелких грызунов в оценке приспособленности к условиям существования имеет большое значение для ряда экологических исследований. Однако исследований морфо-физиологической характеристики и изменчивости интерьерных признаков мелких грызунов в Болгарии в доступной нам литературе не отмечено.

Изучаемая нами популяция рыжей полевки находится в одной из самых южных частей ареала этого вида не только в Болгарии, но и на Балканском полуострове в целом. Сведения по фауне некоторых видов мелких грызунов в Западных Родопах содержатся в работах [1, 2], но конкретно для резервата «В. Коларова» данных нет.

В работе [3] впервые проведены исследования видового состава и биотопического распределения мелких млекопитающих в резервате и его окрестностях. Доминирующим видом среди мышевидных грызунов (51,69 % встречаемости в лесных биотопах) является европейская рыжая полевка, относящаяся к подвиду *Clethrionomys glareolus pinus* Wolf, 1940. Целью нашей работы является определение состояния и изменчивости некоторых интерьерных признаков горной популяции домини-

рующего вида рыжей полевки в резервате «В. Коларова», который находится на южных склонах Баташской горы (Западные Родопы) и занимает 428 га в пределах высот от 1500 до 1700 м над уровнем моря [4]. Этот резерват относится к высокогорному климатическому району континентально-средиземноморской климатической области южно-болгарской климатической подобласти. Основной тип растительности в районе резервата — еловые леса, представленные отдельными ассоциациями: ельник черничный (*Piceetum myrtillosum*); ельник сосново-черничный (*Pineto-Piceetum myrtillosum*); ельник мертво-покровный (*Piceetum nudum*) и др. Сезон вегетации начинается с апреля и заканчивается в конце октября [5].

Материал и методика

В основу работы положен материал, собранный в июне — сентябре 1981 и апреле — октябре 1982 г. на территории резервата «В. Коларова» и в его окрестностях. Исследовано 243 зверька, отработано 7000 ловушко-суток.

Количественный учет грызунов проводился каждый месяц по пять дней методом установления видового состава ловушко-линий [6]. Для морфо-физиологической характеристики конкретной популяции с учетом половой и возрастной специфики использовался метод морфо-физиологических индикаторов [7], позволяющий судить о биологическом своеобразии исследуемой популяции.

Возраст зверьков определялся по степени развития корней зубов [8] с учетом веса и длины тела. Нами выделены три возрастные группы: взрослые, перезимовавшие (свыше 5—6 месяцев), сеголетки (2—5 месяцев) и молодые (до 1,5—2 месяцев).

Для характеристики возрастной и половой структуры популяции исследовано: взрослых (перезимовавших) 82 зверька (59 самцов и 23 самки); сеголеток — 102 особи (56 самцов и 46 самок), молодых — 104 (59 самцов и 45 самок). Все данные по абсолютному весу внутренних органов (мг) и их индексов (%) обработаны статистически на микрокомпьютере «Изот-250» по предварительно заданной программе.

Результаты и их обсуждение

При изучении реакции животных на те факторы внешней среды, которые по своей природе вызывают в организме комплексные изменения, необходимо прежде всего использовать показатели, наиболее четко связанные с уровнем обмена веществ, такие как абсолютный и относительный вес (индекс) печени, сердца, почек, надпочечников. Эти интерьерные признаки характеризуются большой лабильностью, четкостью и скоростью реакции на любые, даже самые незначительные изменения среды и наглядно отражают как общие закономерности физиологического состояния каждой особи в отдельности, так и всей популяции в целом. Особый интерес в такого рода исследованиях представляет рыжая полевка горной популяции резервата в связи с характерной для нее высокой подвижностью реакции на условия среды, и, следовательно, высокой изменчивостью ее морфологических признаков.

Зависимость величин относительного веса основных внутренних органов от пола животного улавливается лишь при динамическом подходе к изучению этого вопроса. Половой диморфизм животных по данному признаку особенно ярко проявляется в определенный и сравнительно непродолжительный период размножения.

Данные о половой и возрастной изменчивости абсолютных и относительных величин внутренних органов у рыжих полевок исследуемой нами популяции представлены в таблице.

Изучение относительных размеров сердца привлекло внимание многих исследователей [9—11]. Установлена зависимость сердечного индекса от интенсивности обмена веществ и тесная связь между увеличением сердечного индекса и активностью животных, определяющая степень их энергетических затрат.

По нашим материалам можно отметить наличие в группе взрослых рыжих полевок половых отличий величины сердечного индекса: у самцов несколько большая относительная величина сердца, причем отличие достоверно ($t=2,36$). В то же время половые различия абсолютного веса сердца во всех возрастных группах полевок не установлены ($t=0,33-1,23$).

Половая и возрастная изменчивость абсолютных и относительных размеров некоторых внутренних органов популяции рыжей полевки (CLETHRIONOMYS GLAREOLUS PIRINUS, WOLF., 1940) в резервате «В. Коларова» — (Болгария)

Возраст	Орган	Самцы		Самки		t
		$M \pm m$	C_V	$M \pm m$	C_V	
Взрослые	Сердце	$165,81 \pm 3,12$	14,46	$158,42 \pm 9,12$	22,68	0,33
		$6,71 \pm 0,14$	13,52	$5,87 \pm 0,33$	20,93	2,36
	Печень	$1437,81 \pm 38,54$	20,59	$1654,74 \pm 14,87$	32,25	5,25
		$57,38 \pm 1,61$	17,76	$61,47 \pm 5,37$	32,69	0,73
	Почка	$183,69 \pm 4,25$	17,79	$176,43 \pm 4,92$	13,38	1,12
		$7,50 \pm 0,25$	20,93	$6,69 \pm 0,25$	13,77	2,33
	Надпочечники	$8,58 \pm 0,54$	48,47	$12,48 \pm 1,14$	43,82	3,09
		$0,37 \pm 0,02$	40,21	$0,47 \pm 0,06$	46,85	1,58
Сеголетки	Сердце	$141,72 \pm 3,19$	17,13	$142,50 \pm 2,69$	12,82	1,23
		$6,51 \pm 0,23$	21,57	$6,88 \pm 0,17$	14,79	1,27
	Печень	$1193,96 \pm 32,47$	20,53	$1359,30 \pm 55,81$	27,85	2,56
		$56,31 \pm 2,38$	25,39	$63,36 \pm 2,19$	20,14	2,17
	Почка	$149,0 \pm 4,68$	23,73	$157,46 \pm 4,21$	18,12	1,35
		$7,11 \pm 0,31$	25,82	$7,65 \pm 0,22$	16,57	1,42
	Надпочечники	$7,05 \pm 0,40$	43,33	$10,96 \pm 0,80$	49,62	4,41
		$0,35 \pm 0,03$	44,66	$0,50 \pm 0,05$	55,46	2,74
Молодые	Сердце	$121,59 \pm 2,39$	15,12	$120,53 \pm 3,65$	20,33	1,04
		$6,95 \pm 0,17$	15,85	$7,36 \pm 0,28$	20,65	1,27
	Печень	$1036,42 \pm 30,04$	25,56	$1017,40 \pm 43,93$	28,97	0,36
		$63,10 \pm 2,48$	26,11	$68,22 \pm 3,77$	29,78	1,13
	Почка	$125,24 \pm 3,64$	22,31	$28,42 \pm 5,69$	29,71	0,47
		$7,36 \pm 0,26$	23,18	$8,77 \pm 0,52$	30,14	2,43
	Надпочечники	$5,0 \pm 0,31$	48,42	$6,29 \pm 0,53$	56,89	2,11
		$0,29 \pm 0,02$	46,14	$0,39 \pm 0,05$	53,74	1,94

Изменчивость абсолютных и относительных размеров сердца у самцов и самок во всех возрастных группах варьирует в пределах 13,52—22,68 %. Различие величин сердечных индексов у самцов и самок группы взрослых, очевидно, связано прежде всего с повышенной двигательной активностью самцов. Таким образом, половой диморфизм рыжих полевок улавливается лишь в период размножения.

Наибольший индекс сердца отмечается у молодых неполовозрелых самок, что объясняется их интенсивным ростом; в группе взрослых этот показатель значительно выше у самцов, что связано, видимо, с некоторым затуханием репродуктивной деятельности самок.

Ведущим фактором, определяющим относительные размеры печени животных, является интенсивность их обмена веществ [10]. Анализ на-

шего материала по рыжей полевке резервата показывает, что абсолютный и относительный вес печени самок значительно выше ($t=2,17-5,25$). Вынашивание и вскармливание детенышей требует повышенных запасов питательных веществ, и, следовательно, одним из приспособлений рыжей полевки к бесперебойному снабжению питательными веществами в преднатальный и постнатальный периоды является накопление в печени гликогена, что находит выражение в увеличении абсолютного и относительного веса этого органа. Таким образом проявляется половой диморфизм в накоплении и расходовании энергетических запасов.

Анализ возрастной изменчивости индекса печени у самцов и самок полевок исследуемой популяции показал, что независимо от пола индекс печени с возрастом уменьшается, что согласуется с указаниями С. С. Шварца [7]. Следует, однако, принимать во внимание индивидуальную изменчивость индекса печени, непосредственно связанную с обеспеченностью кормами. Наиболее изменчив относительный вес печени у молодых особей ($C_r=25,56-26,11$) и у взрослых ($C_b=17,76-32,69$), что связано с нестабильностью питания.

Относительный вес почек служит индикатором уровня обмена веществ. Все условия, требующие интенсификации обменных процессов в организме, сопровождаются увеличением индекса почек как на организменном, так и на популяционном уровнях.

Данные таблицы позволяют заключить, что у самок рыжих полевок относительный вес почек достоверно больше, чем у самцов взрослых и молодых зверьков ($t=2,33-2,43$), что связано с увеличением физиологической нагрузки у самок в период размножения. У подавляющего большинства млекопитающих наибольшего значения индекс почек достигает у новорожденных; в дальнейшем, по мере роста животного наблюдается закономерное падение индекса [7]. В исследуемой нами популяции рыжей полевки уменьшение индекса почки с возрастом наблюдается прежде всего у самцов.

Индекс почки у самок растет от первой возрастной группы к третьей (взрослые). Это говорит о более высоком уровне метаболизма именно у взрослых зверьков, что, несомненно, связано с размножением.

Довольно высокое значение коэффициента вариабельности индекса почек у молодых самок (30,14 %), по-видимому, следует объяснить тем, что в эту группу были отнесены не участвующие в размножении и только что родившиеся.

Относительный вес почек у старых особей рыжих полевок обоего пола падает. Это явление, на наш взгляд, можно объяснить затуханием физиологической активности у старых зверьков, которое подтверждается и тем, что уровень вариабельности у самок этой группы полевок минимальный (13,38 %).

Вес надпочечников является одним из показателей общего физиологического состояния организма. Относительный вес надпочечников служит индикатором степени напряженности метаболизма как отдельных особей, так и всей популяции в целом. Именно поэтому индекс надпочечников вместе с индексом печени может быть основой для прогноза численности рыжей полевки.

Анализ половой изменчивости абсолютного и относительного веса надпочечников животных исследуемой нами популяции показал, что у самок всех возрастных групп эти показатели выше, чем у самцов ($t=2,11-4,41$), что связано с повышением уровня метаболизма у них в связи с участием в размножении. Подтверждением этого является увеличение размера печени у самок в этот период. Большая вариабельность этого признака у самок объясняется различием интенсивности размножения популяции полевок.

Возрастная изменчивость индекса надпочечников у самцов рыжей полевки исследуемой популяции выражается в его постепенном уменьшении. Это лишний раз свидетельствует о том, что степень напряженности метаболизма у молодых особей гораздо выше.

У самок (сеголеток и взрослых) наблюдается увеличение индекса этого органа, что, естественно, связано с размножением. Снижение индекса и его коэффициента вариации во взрослой группе говорит о стабилизации размеров надпочечников взрослых особей.

Наши данные подтверждают, что при изучении изменчивости ряда признаков у видов, обитающих в высокогорных районах, также необходимо прежде всего учитывать экологические условия года исследований биотопы и т. д.

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что показатели величины сердца характеризуют популяцию рыжей полевки резервата «В. Коларова» как вид умеренной активности [12, 13].

Абсолютные и относительные величины других исследованных органов находятся в пределах, характерных для этого вида [14].

Изучение изменчивости и корреляционных связей между состоянием популяции рыжей полевки по интерьерным признакам и факторами среды является предметом наших дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матева М., Христов Л.— Изв. Зоол. ин-т с музей, 1971, т. 33, с. 137.
2. Митев Л.— Науч. труд. Пловд. ун-т., 1973, т. 11, № 2, с. 157.
3. Христов Л., Матева М., Костова В.— Экология, 1982, т. 10, с. 72.
4. Спиридонов Ж. Оазисы на дивата природа.— София, 1977.
5. Мешинев Т. Эколого-биологични особености и фитоценоотична роля на *Rotentilla fruticosa* в България.— Дис. труд. (ин-т ботаники, БАН), 1975, с. 22.
6. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных.— М., 1953.
7. Шварц С. С., Смирнов В. С., Добринский Л. Н. Метод морфо-физиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных.— Свердловск, 1968.
8. Турикова N. V., Sidorova G. A., Kopovalova E. A.— Acta theriol., 1970, v. 13, fasc. 8—15, p. 99.
9. Оленев В. Г. Сезонные изменения морфо-физиологических признаков грызунов в связи с динамикой численности. / Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук.— Свердловск, 1964.
10. Большаков В. Н.— В сб.: Вопросы зоологии. Томск, 1966, с. 176.
11. Шварц С. С.— Труды ин-та биологии УФАИ. Свердловск, 1960, вып. 14, с. 23.
12. Башенина Н. В.— Уч. зап. Перм. пед. ин-та, 1969, т. 79, с. 75.
13. Башенина Н. В. Пути адаптации мышевидных грызунов.— М., 1977.
14. Европейская рыжая полевка.— М., 1981.

Поступила в редакцию
17.03.83.

Кафедра зоологии

УДК 591.9(258) : 591.5 : 595.768.23

Е. С. ШАЛАПЕНКО, С. А. МАТУСЕВИЧ

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРОТКОХОБОТНЫХ ДОЛГОНОСИКОВ ЗАКАЗНИКА «НАЛИБОКСКАЯ ПУЩА»

Налибокская пушта — наиболее крупный массив неманских лесов центральной части Белоруссии — представляет большой интерес как территория, где антропогенная нагрузка на естественные биоценозы пока еще минимальна, что позволяет изучить относительно слабо расстроенные природные зооценозы. Это тем более важно, что до последнего времени фауна Налибокской пушты исследована недостаточно. Даже в наиболее полной сводке по долгоносикам Белоруссии [1] практически не представлены материалы из Налибокской пушты. Вместе с тем имеется сводка по флоре заказника [2], которая позволяет четко сопоставить особенности распространения долгоносиков с характером основных растительных сообществ.

В настоящей работе приводятся данные по видовому составу и экологии короткохоботных долгоносиков (Coleoptera, Adelognatha) Налибокской пушты, среди которых немало серьезных вредителей древесных пород и сельскохозяйственных растений.