

ЛИТЕРАТУРА

- Алекперов Х. М. О динамике и прогнозе численности общественной полевки в Азербайджане.— ДАН АзССР, 1959, 15, № 8, с. 719—724.
- Алекперов Х. М., Ерофеева С. Н. Возрастная структура популяций *Microtus arvalis* Pall. и *Microtus socialis* Pall. (Rodentia) на малом Кавказе, в пределах Азербайджана.— Тр. I Междунар. териол. конгр., М., 1974, т. 1, с. 24—25.
- Аликина Е. В. Влияние водного режима питания на овогенез и сперматогенез обыкновенной и общественной полевки.— Зоол. журн., 1959, 38, вып. 4, с. 610—625.
- Голенищев Н. Н. Влияние недостаточного питания в раннем онтогенезе на дальнейшее развитие обыкновенной полевки в условиях оптимума.— Тр. Всесоюз. н.-и. ин-та защ. раст., 1958, вып. 12, с. 93—99.
- Емельянов И. Г., Золотухина С. И. Динамика морфо-физиологических признаков и содержания гликогена в печени у общественных полевков (*Microtus socialis* Pall.).— Вестн. зоол., 1975, № 4, с. 45—50.
- Емельянов И. Г., Золотухина С. И. О выделении возрастных групп у полевки общественной (*Microtus socialis* Pall.).— ДАН УССР, 1975а, Сер. «Б», № 7, с. 661—663.
- Емельянов И. Г., Михалевич О. А. Некоторые механизмы регуляции численности в популяции общественной полевки.— В кн.: Некоторые вопросы экологии и морфологии животных. Киев: Наук. думка, 1975, с. 16—18.
- Ивантер Э. В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР.— Л.: Наука, 1975.
- Ковдышев В. В. Материалы к изучению общественной полевки в Азербайджане.— В кн.: Тез. 2-й экологич. конф., Киев, 1950, ч. 2, с. 26—30.
- Семенченко В. М. Сезонные изменения гематологических показателей и уровня газообмена общественных полевков популяции степной зоны Украины.— В кн.: Некоторые вопросы экологии и морфологии животных. Киев: Наук. думка, 1975, с. 43—45.
- Фалькенштейн Б. Ю., Виноградов Б. С. Мышевидные грызуны, вредящие питомникам и лесонасаждениям, и меры борьбы с ними.— М.; Л., 1952.
- Шепелева В. К. Значение питания в развитии половой продукции обыкновенных полевков (*Microtus arvalis* Pall.).— Тез. 2-й экологич. конф., Киев, 1950, ч. 2, с. 124—127.
- Christian J. J. Endocrine-behavioral negative, feed-back responses to increased population density.— Colloq. internat. Centre nat. rech. scient., Paris, 1968, 173, p. 289—316.
- Christian J. J. Population density and reproductive efficiency.— Biol. Reprod., 1971, 4, 3, p. 248—294.
- Christian J. J., Davis D. E. Endocrines, behavior and population.— Science, 1964, 146, 3651, p. 1550—1560.
- Намар М. Unele probleme ale dinamicii populației mamifere și teoria stressului.— Natura, 1966, Ser. biol., 18, N 4, p. 26—34.
- Krebs Ch. J., Myers J. H. Population cycles in small mammals.— Adv. Ecol. Res., London; New York, 1974, 8, p. 267—399.
- Sandner H. Modelowanie agroekosystemów.— Zesz. problem. postępow. nauk roln. 1974, 155, s. 11—17.
- Wynne-Edwards V. C. Population control in animals.— Scient. Amer., 1964, 211, N 2, p. 68—74.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
31.III 1977 г.

УДК 591.53:599.362

Ф. П. Соколов

ПИТАНИЕ КРОТА (*TALPA EUROPAEA* L.) (МАММАЛИА, ИНСЕКТИВОРА) В БИОТОПАХ ЮЖНОЙ ТАЙГИ

Изучение питания крота в условиях Южной тайги Верхнего Поволжья до настоящего времени не проводилось. Мы проанализировали содержимое 750 желудков зверьков, добытых в Буйском и частично в Костромском районах Костромской обл. в пяти биотопах: смешанном

лесу (с. Ликурга), пойме реки Шача (с. Ликурга), сосняке (г. Буй), редком кустарнике вдоль железной дороги (г. Буй), на лугу (пос. Караваеве). При исследовании содержимого желудков использовали стандартную методику, предложенную С. С. Фолитаревым (1932) и неоднократно применявшуюся другими исследователями. С целью изучения кормовой базы крота взято 95 почвенных проб (площадь пробных площадок 50×50 см, глубина зависела от глубины залегания материнских пород). Взятие и разбор почвенных проб: фиксирование и хранение материала проведено по методике М. С. Гилярова (1949).

Материал собран в разные годы и различные месяцы года. Произведен точный количественный учет компонентов пищи крота. Однако в виду сильной раздробленности дождевых червей и некоторых личинок (при их массовом поедании), пришлось отказаться от точного подсчета их, заменяя буквой *n* (много, несколько). Выборочно взвешено 38 желудков средней и большой наполняемости от 1,4 до 11,2 г. Средний вес наполненных желудков — 6,1 г. Вес желудков не связан с полом, однако наибольший вес присущ взрослым особям.

Самую многочисленную группу беспозвоночных в желудках крота составляли дождевые черви — 99,7% встреч. Они преобладали у кротов из всех биотопов, во все сезоны года*. Частота встреч личинок шелкунов в желудках кротов из разных биотопов примерно одинаковая — около 43%. Однако в летнее время их встречаемость неизменно выше у кротов из поймы — 49,2%, затем из смешанного леса — 41,5%, еще ниже из сосняка — 38%. В позднеосенних отловах численность шелкунов резко возросла в сосняке до 56%. Из прочих личинок жуков в желудках часто встречались личинки долгоносиков 18—30%, причем их динамика сходна с динамикой шелкунов. Относительно постоянно встречались личинки жуликов, однако доля их в питании крота невелика. Она составляла 3—9,6% встреч. Личинки хрущей и листоедов в отдельные годы зачастую совсем отсутствовали. Жуки (имаго) неизменно встречались в 1/5 части желудков, причем их процент возрастал в теплое лето, несколько снижаясь в засуху, и заметно увеличивался в позднеосенних отловах (до 44%).

Сходная картина прослеживается с личинками жуков. В желудках весьма многочисленны личинки двукрылых, составляющие примерно 55% встреч. Однако встречаемость их сильно варьирует по годам отлова. У кротов из смешанного леса двукрылые преобладали в теплое лето 1970 г. (59,2%) по сравнению с холодным летом 1969 г. (40,7%). Максимум встреч приходится на температурный оптимум начала июля 1968 г. — 72,6% и начала августа 1973 г. — 80%. Такая же закономерность прослеживается в биотопе поймы. Наибольшая встречаемость двукрылых у кротов отмечалась в жаркое сухое лето 1972 г. (67,7%), затем в теплое поздневесеннее время 1973 г. (57,1%), наименьшая — в прохладный период начала весны 1970 г. (31,9%). В поздневесенних отловах 1974 г. в окрестностях г. Буй двукрылые преобладали в желудках кротов из более прогреваемого биотопа (кустарник вдоль железной дороги) — 62%, по сравнению с сосняками (46,8%). Однако в поздневесенних отловах 1974 г. в сосняках встречаемость двукрылых тоже резко возросла (до 84%). Всех личинок двукрылых мы условно разделили на две группы: 1 — личинки комаров-долгоножек; 2 — прочие. Процент встречаемости личинок долгоножек соответствует рассмотрен-

* Взвешивание отдельных фракций рациона крота, точно так же как Башкиров И. С. и Жарков И. В. (1934), мы сочли нецелесообразным, т. к. исследованиями ряда авторов доказано, что отдельных беспозвоночных (дождевых червей, проволочников, слизней) крот съедает неполностью.

ным колебаниям численности двукрылых в желудках кротов из разных биотопов и по годам отлова. Колебания прочих личинок были незначительными.

Анализ содержимого нескольких желудков, добытых зимой (смешанный лес, с. Ликурга) показал возрастание встречаемости насекомых и их личинок. Находясь в верхних слоях почвы, насекомые зимой более доступны кроту (Русаков, 1963; Соколов, 1977). Большинство других исследователей тоже отмечают наибольшее разнообразие рациона крота в засушливые или холодные периоды года.

Резюмируя изложенное, можно сказать, что основу питания крота в исследованных биотопах составляют дождевые черви. Им несколько уступают по встречаемости личинки жуков 50—80%, личинки двукрылых 30—80%, жуки (имаго) 5—44%. Слизни в желудках кротов встречались редко и преимущественно в засушливые периоды года и осенью. Клещи, муравьи, гусеницы исключительно редко. Многоножки неизменно составляли 6—10% встреч, но весной 1970 г. (в пойме) — несколько больше — 23%. Яйца, коконы, куколки беспозвоночных встречались, как правило, в желудках единичных особей, но в большом количестве. Следовательно, названные компоненты легче осваиваются кротами в местах их скопления и выполняют роль побочных кормов. Клещей, муравьев, моллюсков, гусениц следует отнести к категории случайных компонентов питания крота. Их встречаемость в желудках всегда редка и пищевая роль — ничтожна. Нахождение в желудках кротов хвощиков, корешков растений и прочих растительных остатков объясняется случайным захватом при поедании основных кормов, а также содержанием их в кишечниках поедаемых кротами дождевых червей. По-видимому, крот не прочь иногда съест попавших в ходы мелких лягушек и ящериц, остатки которых порой встречаются в его желудке. Вероятность таких встреч возрастает осенью, когда молодые животные ищут укрытия в ходах крота, что подтверждают выводы других исследователей (Фолитарек, 1932; Башкиров, Жарков, 1934; Ефименко, 1941; Григорьев, 1957; Павлинин, 1959; Русаков, 1963, 1972; Skoczen, 1966; Mellanbv, 1967; Оррертапп, 1968; Киселев, 1969 и др.).

Скорость переваривания пищи у крота высока — 4—5 часов (Спиридонова, 1949; Александрова, 1967). Но четко выраженная смена периодов активности питания периодами покоя носит индивидуальный характер (Павлинин, 1950; Kodfrey, 1955; Григорьев, 1957). В биотопах, где мало пищи, кроты более активны и одинаково деятельны днем и ночью (Наумов, Лавров, 1941).

Характер питания крота меняется не по сезонам года, а зависит от трофических ресурсов местности. Это доказывается снижением веса зверьков в «трудное» время года и возрастанием элиминации среди кротов в периоды летних засух и промерзания почвы.

В богатых угодах пищу кроты преимущественно собирают в ходах, в бедных — при прокладке новых ходов. (Фолитарек, 1932; Gorfrey, 1955; Павлинин, 1959; Русаков, 1965; Mellanbv, 1967; Катанова, 1973).

По нашим наблюдениям, ходы кротов отсутствовали в ельнике-зеленомошнике, влажных почвах сосняков-черничников и зеленомошников, на больших площадях полей и культурных лесопитомников. Во всех прочих типах сосняков встречались редкие одиночные ходы, тяготеющие к открытым участкам (до 17 ходов на 1 км). На полях ходы отмечены только по краям, ближе к луговым участкам, занятым кустарниками, и окраинам леса. Присутствие кротов можно обнаружить во всех типах лугов по длинным цепочкам кротовин. Наиболее интенсивная роющая деятельность крота приурочена к разреженным участкам

смешанных лесов (до 25 ходов на 1 км пути), лесным полянам, кустарникам на лугу. Наибольшая плотность поселений крота отмечена в припойменных ольшаниках — 30—40 (до 50) ходов на 1 км пути. Эти наблюдения хорошо согласуются с исследованной нами численностью почвенных беспозвоночных, составляющих основу кормового рациона крота — дождевых червей, личинок жуков и двукрылых. При суммировании общая численность почвенных животных на 1 м² тоже оказывается выше в тех же биотопах, а именно: в почвах лугов (170—700), смешанного леса (447), кустарников (252), и молодых сосняков (102—224). По-видимому, численность беспозвоночных 80—200 экз/м² (что характерно для разных типов сосняков) оказывается недостаточной для постоянного обитания кротов, а потому ходы в подобных биотопах очень малочисленны. В биотопах же с меньшим количеством беспозвоночных на 1 м² крот совсем отсутствует. Напротив, богатые кормовые угодья пойм, кустарников, смешанных лесов и особенно их разреженные участки (луга, поляны) привлекают крота, где он обычно всегда многочислен.

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова И. В. Материалы по питанию крота в неволе.— Тр. ВНИИЖП, 1967, вып. 21, с. 53—59.
- Башкиров И. С., Жарков И. В. Биология и промысел крота в Татарии.— Учен. зап./ Казан. ун-т, 1934, 94, вып. 3, с. 3—66.
- Гилляр М. С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых.— М.: Изд-во АН СССР, 1949.— 279 с.
- Григорьев П. П. Питание крота в условиях БССР.— Учен. зап./ Гомель. пед. ин-т, 1957, вып. 5, с. 166—180.
- Ефименко М. Питание крота и его народно-хозяйственное значение.— Сборн. раб. зоол. муз. Ин-та зоол. АН УССР, № 24, 1941, с. 97—141.
- Катанова Л. Н. Размещение и некоторые стороны биоценологического значения крота в лесных биотопах Московской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— М., 1973.— 18 с.
- Наумов С. П., Лавров Н. П. Основы биологии промысловых зверей СССР. М.: Заготиздат, 1941.— 190 с.
- Киселев В. Е. Распространение и биология крота в Северных районах Башкирии.— Учен. зап./ Бирск. пед. ин-т, 1969, вып. 64, с. 230—238.
- Павлинин В. Н. Заметки по питанию крота.— Бюл. МОИП, отд. биол., 1959, 14, вып. 2, с. 11—17.
- Павлинин В. Н. Биологические основы промысла крота на Урале. Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Свердловск, 1950.— с.
- Русаков О. С. Питание, кормовая база, распределение численности крота в связи с оценкой его хозяйственного значения.— В кн.: Промысловая фауна и охот. хоз-во сев.-зап. РСФСР, 1963, вып. 2, с. 135—162.
- Русаков О. С. Экология, промысловые ресурсы и хозяйственное значение крота в Сев.-зап. областях Евр. части СССР. Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Л., 1965.— 19 с.
- Соколов Ф. П. О зимней линьке крота.— Зоол. журн., 1977, 56, вып. 5, с. 762—768.
- Спирidonова К. А. Опыт рентгеноскопического исследования желудочно-кишечного тракта и физиологии пищеварения у крота.— Зоол. журн., 1949, 28, вып. 4, с. 382.
- Фолитарек С. С. Распространение, биология, промысел крота на Украине.— Бюл. МОИП, отд. биол., 1932, 9, вып. 3—4, с. 235—302.
- Godfrey G. K. A field study of the activity of the mole — Ecology, 1955, 36, N 4, p. 30—35.
- Mellanby K. Food and activity in the mole (*Talpa europaea* L.).— Nature (Engl.), 1967, 215, N 5106, p. 92—97.
- Oppermann I. Die nahrung des Maulwurfs (*T. europaea* L. 1758) in unterschiedlichen Nebensräumen.— Pedobiologie, 1968, 8, N 1, S. 59—74.
- Skoczen S. Stomach contents of the mole (*T. europaea* L.) from southern Poland.— Acta theriol., 1966, 2, N 28, s. 54—59.