

Состав рациона и особенности пищевого поведения двух симпатрических видов нетопырей в Армении

В.В. Арутюнян, А.С. Казарян, Г.Ю. Папов, Э.В. Абелян

Ереванский государственный университет, ул. Чаренца, 8, Ереван 0025, Армения;
vadbat@list.ru, astbat@yahoo.com, george_papov@yahoo.com, h.abelyan@mail.ru

На территории Армении нетопырь-карлик (*Pipistrellus pipistrellus*) и средиземноморский нетопырь (*Pipistrellus kuhlii*) распространены довольно широко. Они встречаются почти во всех населенных пунктах страны, где образуют обычно небольшие колонии, часто смешанные, преимущественно в постройках человека. В работе на основе фекального анализа рассмотрены состав рациона и некоторые аспекты кормового поведения этих нетопырей. В питании обоих видов заметно преобладают двукрылые (Diptera). Рацион *P. pipistrellus* состоит из представителей 6 отрядов насекомых. Рацион *P. kuhlii* помимо насекомых из 9 отрядов включает также паукообразных. Таким образом, различная пищевая специализация, варьирование рациона, использование различных охотничьих стратегий позволяют этим видам рукокрылых эффективно использовать кормовые ресурсы определенной местности, не создавая конкуренции.

Ключевые слова: рацион, кормовое поведение, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*

ВВЕДЕНИЕ

Для исследования рациона животных широко применяется фекальный анализ. Его надежность показана и для насекомоядных рукокрылых (Kunz, Whitaker 1983). Посредством именно этого метода получены сведения о внутривидовой изменчивости состава рациона, связанной с возрастом особей (Rolseth et al. 1994), их половой принадлежностью и репродуктивным статусом (Belwood, Fenton 1976), а также с сезоном года (Bauerová, Červený 1986; Jones 1990; Catto et al. 1994).

На основе фекального анализа мы рассматриваем состав рациона и некоторые аспекты кормового поведения нетопыря-карлика (*Pipistrellus pipistrellus*) и средиземноморского нетопыря (*Pipistrellus kuhlii*). Эти нетопыри встречаются в Армении почти во всех населенных пунктах. Обычно они образуют небольшие смешанные колонии, в основном в постройках человека.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал собран в летние месяцы 2013–2015 годов. Для сбора помета от пойманных животных их на сутки помещали в мешочки, затем отпускали на волю.

Гуано несколько часов размягчали в 70% этаноле, разделяли энтомологическими иглами и перемещали на предметное стекло. Препарат заливали фиксирующей жидкостью, накрывали покровным стеклом, края которого смазывали бесцветным лаком (McAney et al. 1991). Подсчитывали встречаемость отдельных отрядов насекомых.

Наблюдения за охотой животных проводили на их кормовых территориях, положение которых устанавливали путем следования за животным после вылета из убежища. Видовую принадлежность охотящихся зверьков определяли с использованием УЗ детектора Pettersson D 240х.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нетопырь-карлик (*Pipistrellus pipistrellus*). Основную часть рациона этого вида составляют двукрылые (Diptera). Богато представлен также отряд чешуекрылых (Lepidoptera) – 22% (рис. 1).

Незначительную часть в рационе *P. pipistrellus* составляют полужесткокрылые (Hemiptera), перепончатокрылые (Hymenoptera), жесткокрылые (Coleoptera), ручейники (Trichoptera).

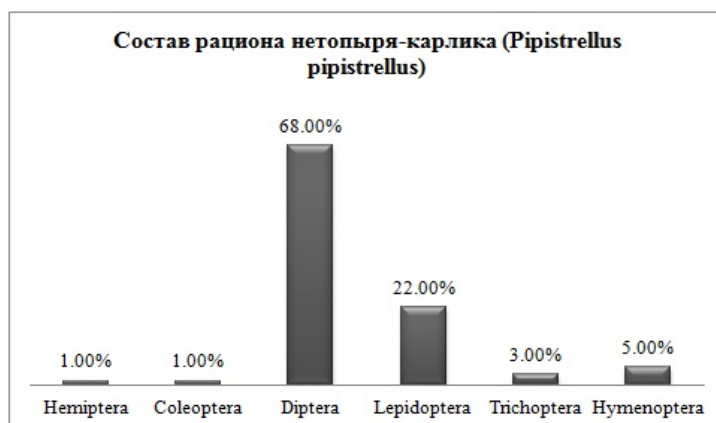


Рис. 1. Состав пищи нетопыря-карлика

Fig. 1. The composition of food of the common pipistrelle

Средиземноморский нетопырь (*Pipistrellus kuhlii*). В рационе этого вида преобладают двукрылые (Diptera) – примерно $\frac{3}{4}$ его рациона. Помимо двукрылых в пище *P. kuhlii* в небольших количествах присутствуют также ручейники (Trichoptera) и чешуекрылые (Lepidoptera). Частота встречаемости этих отрядов в пище средиземноморского нетопыря составляет соответственно 8.2% и 5.3% (рис. 2).

В отличие от предыдущего вида, у *P. kuhlii* в фекалиях встречаются также остатки паукообразных (Arachnida) – 3.6% и нелетающих кожистокрылых насекомых (Dermaptera) – 0.2%, что свидетельствует о "собирательном" кормовом поведении.

В фекалиях этих нетопырей почти в одинаковых количествах обнаруживаются остатки поденок (Ephemeroptera) – 0.5%, полужесткокрылых (Hemiptera) – 1.7%, сетчатокрылых (Neuroptera) – 1.2%, жесткокрылых (Coleoptera) – 1.6% (рис. 2).



Рис. 2. Состав пищи средиземноморского нетопыря
Fig. 2. The composition of food of Kuhl's pipistrelle

Насекомоядные виды рукокрылых используют 5 основных кормовых стратегий (Norberg, Rayner 1987). Визуальные наблюдения и исследование состава рациона позволяют сделать вывод, что нетопырь-карлик на территории Армении в течение летнего сезона придерживается охотничьей стратегии "быстрого преследования" – fast hawking. Средиземноморский же нетопырь, по нашим наблюдениям, использует две стратегии: fast hawking и gleaning ("подбирание").

Рукокрылые, которые используют fast hawking стратегию, летают на большой скорости и маневренно, в погоне за насекомыми издают громкие длинные эхолокационные сигналы низкой частоты.

"Подбиральщики" (gleaning strategy) ловят в основном нелетающих насекомых или сидящих на различных поверхностях. Такие виды из-

дают локационные сигналы низкой интенсивности для предотвращения перекрытия между импульсами и эхом от жертвы.

Следует отметить, что охотничьи стратегии вероятней всего могут меняться в зависимости от сезона, поскольку есть сведения о сезонной изменчивости рациона рукокрылых (Bauerová, Červený 1986; Jones 1990; Catto et al. 1994).

В рационе обоих исследованных нами видов доминирующей группой являются двукрылые (Diptera). В рационе *P. pipistrellus* нами обнаружены представители 6 отрядов насекомых. В рационе *P. kuhlii* количество отрядов насекомых равно девяти.

Таким образом, различная пищевая специализация, варьирование пищевого рациона, а также использование различных охотничьих стратегий позволяет этим видам рукокрылых полностью использовать кормовые ресурсы определенной местности, не создавая конкуренции.

ЛИТЕРАТУРА

- Bauerová Z., Červený J. 1986. Towards an understanding of the trophic ecology of *Myotis nattereri*. – *Folia Zool.* **35**: 55–61.
- Belwood J.J., Fenton M.B. 1976. Variation in the diet of *Myotis lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Can. J. Zool.* **54**: 1674–1678.
- Catto C.M.C., Hutson A.M., Racey P.A. 1994. The diet of *Eptesicus serotinus* in Southern England. – *Folia Zool.* **43(4)**: 307–314.
- Jones G. 1990. Prey selection by the greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*): optimal foraging by echolocation. – *J. Animal Ecology* **59**: 587–602.
- Kunz T.H., Whitaker J.O. 1983. An evaluation of fecal analysis for determining food habits of insectivorous bats. – *Can. J. Zool.* **61**: 1317–1321.
- McAney M., Shiel C., Sullivan C., Farley J.S. 1991. The analysis of bat droppings. – Mammal Society, London, 48 pp.
- Norberg U.M. Rayner J.M.V. 1987. Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation. – *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* **316**: 335–427.
- Rolseth S.L., Koehler C.E., Barclay R.M.R. 1994. Differences in the diets of juvenile and adult hoary bats, *Lasiurus cinereus*. *J. Mammalogy* **75**: 394–398.

SUMMARY

Arutyunyan V.V., Kazaryan A.S., Papov G.Yu., Abelyan E.V. 2015. The composition of the diet and feeding behaviour of two sympatric pipistrelle species in Armenia. – *Plecotus et al.* **18**: 9–13.

On the territory of Armenia, the common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) and Mediterranean pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) spread quite widely. They are found in almost all areas of the country. Usually they form small colonies, often mixed, mainly in human buildings. In this paper based on fecal analysis we discuss composition of the diet and some aspects of feeding behaviour of the bats. Dominating group in the diet of both species is Diptera. *P. pipistrellus* diet consists of representatives of 6 orders of insects. Ration of *P. kuhlii* besides insects of 9 orders

also includes arachnids. Thus, a variety of food specialization, varying the diet, the use of different hunting strategies allow these bats the efficient use of feed resources in a particular area, without creating competition.

Key words: diet, feeding behaviour, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*