

ние полагать, что биосинтез полиненасыщенных жирных кислот – линолевой и линоленовой, содержание которых при формировании устойчивого состояния тканей увеличивается вдвое, является одной из адаптационных стратегий, формирующих высокую морозоустойчивость *Larix sibirica* L.

Литература

1. Алаудинова Е.В., Миронов П.В. Липиды меристем лесобразующих хвойных пород Центральной Сибири в условиях низкотемпературной адаптации. Особенности обмена нейтральных липидов меристем почек *Larix sibirica* L., *Picea obovata* L. и *Pinus sylvestris* L. // Химия растительного сырья. – 2010. – № 1. – С. 67–74.
2. Folch J., Lees M., Stanley G.H. A simple method for isolation and purification of total lipids from animal tissues // J. Biol. Chem. – 1957. – V. 226. – № 1. – P. 497–509.
3. Bligh, E.G., Dyer W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification // Can. J. Biochem. Physiology. – 1959. – V. 37. – P. 911–917.
4. Кейтс М. Техника липидологии. – М.: Мир, 1975. – 322 с.
5. Carreau V.P., Dubaeq J.P. Adaptation of a Macro-Scale Method to the Micro-Scale for Fatty Acid Methyl Trans-esterification of Biological Lipid Extracts // J. Chromatogr. – 1978. – V. 151. – P. 384–390.



УДК 598.8 591.5

А.В. Барановский, Е.С. Иванов

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПТЕНЦОВОЙ ТРОФИКИ ЯСТРЕБИНОЙ СЛАВКИ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучены особенности птенцовой трофики ястребиной славки в условиях антропогенного ландшафта и естественных для вида стаций. Сравнительный анализ данных позволил выявить принципиальную специфику питания этого вида. Специфической особенностью питания птенцов ястребиной славки служит преимущественное потребление крупных объектов, добывание которых более энергетически выгодно для птиц. Такая специализация препятствует синантропизации вида в связи с преобладанием среди синантропной энтомофауны мелких форм.

Ключевые слова: ястребиная славка, питание птенцов, тактика кормового поведения, сравнительный экологический анализ, механизмы синантропизации.

A.V. Baranovskiy, E.S. Ivanov

ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE BARRED WARBLER ALTRICIAL TROPHISM IN THE RYAZAN REGION

The peculiarities of the barred warbler altricial trophism under the anthropogenic landscape and natural for the species habitats conditions are studied. The data comparative analysis allowed to reveal the fundamental specificity of this type nutrition. The specific peculiarity of the barred warbler chick nutrition is the preferential consumption of large objects, the obtaining of which is more energetically favorable for the birds. Such specialization prevents the species synanthropization due to the predominance of the small forms in the synanthropic entomofauna.

Key words: barred warbler, chicks nutrition, nutrition behavior tactics, comparative ecological analysis, synanthropization mechanisms.

Введение. Ястребиная славка (*Sylvia nisoria*) в Рязанской области является наиболее редкой из славков [2, 3, 6]. Факторы, ограничивающие численность этого вида, плохо изучены. В научной литературе имеются сведения, что для ястребиной славки характерна большая требовательность к гнездовым биотопам, чем для других видов славков [3, 6, 7].

Питание этого вида мало изучено, однако известно, что ястребиная славка поедает преимущественно насекомых [6, 8, 9].

На территории Рязанской области специальных исследований по изучению питания ястребиной славки не проводилось.

Поэтому целью нашей работы было изучение особенностей птенцовой трофики этого вида в зависимости от градиента антропогенной трансформации среды, проведение сравнительного анализа и выявление принципиальной специфики питания вида.

Задачи работы: сбор и определение таксономической принадлежности кормовых объектов птенцов ястребиной славки; сравнительная экологическая характеристика питания птиц; выявление специфики трофической стратегии вида.

Материал и методы. Питание птенцов ястребиной славки изучали на территории научного стационара РГУ имени С.А. Есенина в 2003 и 2006 гг. и на юго-восточной окраине г. Рязани (Карцевский лес) в 2013 г.

Данные собирали при помощи метода шейных лигатур [4, 5]. В 2013 г. производили съемку процесса кормления птенцов при помощи видеокамеры с последующим определением приносимой к гнезду пищи.

В совокупности в трех гнездах определено 349 пищевых объектов.

Результаты. Как и другие виды слявок, ястребиная славка по типу кормового поведения относится к собирателям, то есть добывает в первую очередь открытоживущих беспозвоночных травянистого и кустарникового ярусов, которых схватывает с субстрата, без использования высокоэнергетических специфических локомоций.

Таксономический состав птенцовой трофики ястребиной славки, а также встречаемость в рационе различных видов пищи и их массовая доля показаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Питание птенцов ястребиной славки (2003, 2006), закустаренный луг, Клепиковский район

Пищевая группа	Длина, мм	Масса, мг	Доля в рационе, %	
			по встречаемости	по массе
<i>Curculionidae sp., im.</i>	5,0	18,0	2,81	0,48
<i>Coccinella septempunctata L., l.</i>	6,0	34,0	0,40	0,13
<i>Coleoptera sp., im.</i>	5,0	52,0	0,80	0,40
<i>Geometridae sp., l.</i>	12,9	289,3	9,2	25,6
<i>Dicranura vinula L., l.</i>	37,0	538,5	0,80	4,14
<i>Noctuidae sp., l.</i>	22,6	176,0	14,9	25,0
<i>Noctuidae sp., im.</i>	10,0	117,0	0,40	0,45
<i>Tortricidae sp., l.</i>	24,5	147,3	1,61	2,26
<i>Tortricidae sp., pup.</i>	19,0	95,0	0,40	0,36
<i>Tenthredinidae sp., im.</i>	22,0	180,0	0,80	1,38
<i>Tenthredinidae sp., l.</i>	25,0	194,1	4,02	7,46
<i>Formica sp., im.</i>	34,5	464,9	2,01	8,93
<i>Rhagionidae sp., im.</i>	9,0	57,0	1,61	0,88
<i>Eristalis tenax L., im.</i>	17,0	151,5	0,80	1,16
<i>Syrphidae sp., l.</i>	5,0	15,0	0,80	0,12
<i>Cecropidae sp., l.</i>	6,4	10,1	29,32	2,83
<i>Panorpa communis L., im.</i>	13,0	105,0	0,40	0,40
<i>Acrididae sp., l.</i>	10,0	62,0	1,61	0,95
<i>Tettigonia caudata, L., l.</i>	14,0	183,0	2,41	4,22
<i>Diplopoda sp.</i>	22,0	28,0	1,61	0,43
<i>Phalangidae sp.</i>	10,0	148,0	0,40	0,57
<i>Araneus diadematus L.</i>	3,2	66,5	8,03	5,11
<i>Linyphidae sp.</i>	2,9	33,5	6,83	2,19
<i>Thomisidae sp.</i>	6,9	78,9	2,81	2,12
<i>Aranea sp.</i>	6,2	52,4	3,61	1,81
<i>Gastropoda sp.</i>	5,0	29,0	0,80	0,22
Комочки земли	5,0	56,0	0,80	0,43

Основную роль в питании птенцов ястребиной славки играли насекомые, кроме них поедались пауки, многоножки и моллюски (табл. 1, 2).

Взрослые птицы приносили птенцам также комочки земли, которые не могли быть схвачены случайно вместе с беспозвоночными, поскольку составляли все содержимое приносимых порций. Вероятно, значение

комочков земли, как и раковин моллюсков, заключалось в обеспечении птенцов минеральными веществами. Также они могли выполнять функцию гастролитов.

В окрестностях Рязани, помимо животной и минеральной пищи, славки приносили подросшим птенцам (недельным и более старшим) также ягоды малины, которые срывали непосредственно с того куста, на котором было расположено гнездо, в одном случае даже непосредственно стоя на краю гнезда (по данным видеосъемки). Сами взрослые особи также охотно поедали ягоды, которые составляли в их рационе, по нашим визуальным впечатлениям, более значительную долю, чем у птенцов.

Таблица 2

Питание птенцов ястребиной славки (2013), Карцевский лес (опушка), Рязанский район

Пищевая группа	Длина, мм	Масса, мг	Доля в рационе, %	
			по встречаемости	по массе
<i>Amphimallon solstitialis</i> L., im.	17,0	215,4	27,78	30,36
<i>Byturus tomentosus</i> F., im	8,5	22,5	2,22	0,25
<i>Curculionidae</i> sp., l.	7,0	12,0	1,11	0,07
<i>Elateridae</i> sp., im.	11,0	74,0	2,22	0,83
<i>Syrphidae</i> sp., im.	11,0	57,0	1,11	0,32
<i>Tipula</i> sp., im.	12,0	41,0	1,11	0,23
<i>Lepidoptera</i> sp., im.	15,0	121,0	1,11	0,68
<i>Lepidoptera</i> sp., l	13,0	72,5	2,22	0,82
<i>Tortricidae</i> sp., l.	9,5	30,0	2,22	0,34
<i>Geometridae</i> sp., l.	22,3	123,8	6,67	4,19
<i>Noctuidae</i> sp., l.	17,5	145,0	2,22	1,63
<i>Noctuidae</i> sp., im.	13,5	135,0	2,22	1,52
<i>Tettigonia caudata</i> L., <i>T. vididissima</i> L., l, im.	32,2	643,2	10,00	32,63
<i>Acrididae</i> sp., l.	8,0	21,0	1,11	0,12
<i>Tenthredinidae</i> sp., l.	13,7	46,1	7,78	1,82
<i>Tenthredinidae</i> sp., im.	13,0	58,0	2,22	0,65
<i>Cecropidae</i> sp., l.	6,6	21,6	8,89	0,98
<i>Pentatomidae</i> sp., im.	13,5	138,5	2,22	1,56
<i>Raphidia ophiopsis</i> L., im.	17,0	89,0	1,11	0,50
<i>Linyphidae</i> sp.	15,0	123,0	1,11	0,69
<i>Thomisidae</i> sp.	15,0	108,0	1,11	0,61
<i>Aranea</i> sp.	7,7	43,5	4,44	0,98
<i>Gastropoda</i> sp.	5,5	17,3	4,44	0,39
<i>Rubus idaeus</i> , ягоды	16,3	1053,3	3,33	17,81

В Клепиковском районе в рационе птенцов ястребиной славки наиболее часто встречаются гусеницы и личинки пенниц. Однако масса последних невелика, они не играют важной роли в питании птенцов, несмотря на высокую встречаемость. По массе в рационе птенцов ястребиной славки преобладают гусеницы.

В окрестностях Рязани по численности добытых славками особей эти две группы, наряду с личинками пилильщиков, играют роль субдоминантов. Доминировали здесь имаго нехрущей, а также личинки и имаго кузнечиков рода *Tettigonia*. Этих крупных беспозвоночных славки начинали приносить уже 5–6-дневным птенцам, причем последние нередко проглатывали их с видимыми затруднениями и не с первой попытки. По мере роста птенцов потребление птицами хрущей и кузнечиков постоянно возрастало. В целом их суммарная массовая доля составила более 60 % рациона, на втором месте оказались ягоды (17,8 %).

В предыдущих исследованиях отмечено потребление ястребиной савкой таких насекомых, как долгоносики, кузьки, листоеды, листовертки, совки, пяденицы и их гусеницы, муравьи, щитовки [1, 3, 7–9].

По нашим наблюдениям, за исключением личинок пенниц и некоторых других беспозвоночных, редко приносимых птенцам, ястребиные славки добывают крупные объекты. Средняя масса одного кормового объекта в Клепиковском районе составила 119,3 мг, при колебаниях от 11 до 490 мг. Аналогичные показатели в Карцевском лесу составляют 197,1 (6–1150 мг).

Крупных беспозвоночных взрослые птицы никогда не приносили птенцам по несколько особей за один раз. Однако часто вместе с крупным насекомым птицы приносили 1–3 мелких. Пищевые объекты массой меньше 50 мг приносились птенцам по несколько особей сразу или вместе с более крупной добычей. При

этом в одной порции корма присутствовало 2–7 пищевых объектов. В результате в Клепиковском районе средняя масса порции составила 215 мг, минимальная – 51, и максимальная – 507 мг. В Карцевском лесу эти показатели составили 250 мг, 19 и 1150 мг соответственно.

Добываемые ястребиной славкой беспозвоночные имели длину тела от 5 до 36 мм. В Клепиковском районе за счет часто добываемых личинок пенниц большая часть кормовых объектов входит в размерную группу 5–9 мм. В Карцевском лесу, где крупные насекомые потреблялись птицами чаще, средняя длина кормового объекта славков составила 15,5 мм.

Наблюдения за охотящейся ястребиной славкой показали, что, поймав крупное насекомое, птица сразу прекращает поиск пищи и несет добычу птенцам. В результате часть порций корма состоит из одного объекта. Однако, найдя мелкое насекомое, славка не летит сразу к гнезду, а продолжает поиск корма, держа пойманную добычу в клюве. Если после этого она находит крупный объект, то приносит в гнездо двух беспозвоночных. Если же последующие пойманные насекомые снова оказываются мелкими, птица подлетает к гнезду, лишь собрав 3–7 особей.

Анализ полученных данных позволяет выявить некоторые наиболее стабильные и существенные особенности трофических адаптаций ястребиной славки. В первую очередь, это преимущественное поедание открытоживущих беспозвоночных с мягкими покровами. Еще одной важной чертой служит высокая пластичность питания, при смене станции или в зависимости от условий текущего года птицы легко переходят от потребления одних видов корма к другим.

По нашему мнению, одной из специфических особенностей питания птенцов ястребиной славки служит преимущественное потребление крупных объектов, добывание которых более энергетически выгодно для птиц. Однако в населенных пунктах и их окрестностях наиболее уязвимыми перед деятельностью человека оказываются именно такие беспозвоночные. Это, наряду с высокой требовательностью птиц к структуре местообитаний, может оказаться важным фактором, определяющим редкость вида и препятствующим его синантропизации.

Выводы

1. Таксономический состав потребляемой птенцами ястребиной славки пищи в наших условиях оказался сходным с результатами предыдущих исследований.

2. Трофическая стратегия ястребиной славки состоит в преимущественном поиске наиболее крупных, но сравнительно малоподвижных форм открытоживущей энтомофауны травяно-кустарникового яруса, поэтому при сохранении в разных условиях близкого соотношения экологических групп беспозвоночных их таксономический состав может существенно отличаться.

3. Видоспецифичные особенности тактики поиска корма определяют предпочитаемый размер добычи, интенсивность кормодобывания, а также оказывают непосредственное влияние на условия синантропизации ястребиной славки.

Литература

1. Барановский А.В. Особенности питания птенцов ястребиной славки // Экология и эволюция животных: сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ / под ред. Н.В. Чельцова; Ряз. гос. пед. ун-т; Ряз. обл. ин-т развития образования. – Рязань, 2004. – 122 с.
2. Бутьев В.Т. Ястребиная славка // Красная книга Московской области. – М.: Аргус: Рус. ун-т, 1998. – С. 74.
3. Красная книга Рязанской области / под ред. В.П. Иванчева, М.В. Казаковой. – 2-е изд. – Рязань: НП «Голос губернии», 2011. – 626 с.
4. Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1959. – 282 с.
5. Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журн. – 1953. – Т. 32. – № 2. – С. 277–282.
6. Николаев Н.Н. Ястребиная славка // Красная книга Рязанской области. – Рязань: Узорочье, 2001. – С. 115.
7. Птушенко Е.С. Род *Locustella* Kaup, 1816. // Птицы Советского Союза Т. 6. – М.;Л.: Сов. наука, 1954. – С. 239–271.
8. Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. – М.: Изд-во МГУ, 1968. – 461 с.
9. Симкин Г.Н. Певчие птицы. – М.: Лесн. пром-сть, 1990. – 399 с.