

СЕЛЕКТИВНОЕ ПОЕДАНИЕ РАЗНЫХ ЧАСТЕЙ НЕКРУПНОЙ ДОБЫЧИ ЛУГОВЫМИ ЛУНЯМИ (*Circus pygargus* (L.) В ЗАПАДНОЙ БЕЛАРУСИ

Д. Е. Винчевский

Гродненское областное отделение ГА «Ахова птушак Бацькаўшчыны», г. Гродна, Республика Беларусь

Влияние хищных птиц на слагающие экосистемы сообщества осуществляется, главным образом, через изъятие части особей из популяций видов-жертв. Одновременно, как и в других группах птиц, снабженность пищей является одним из важнейших факторов, влияющих на экологию популяций хищников, например на плотность и успех гнездования. Таким образом, изучение питания вида обеспечивает основополагающей информацией для понимания его популяционной экологии.

При изучении питания хищных птиц обычно определяют два основных показателя: спектр питания (доля разных видов или более крупных систематических категорий в общем количестве жертв за определенный период времени) и рацион питания (то же, но только для потребленной видом биомассы) (Галушин, 1982). От точности полученных данных во многом зависит и правильность сделанных на их основе выводов. Однако реальная величина потребленной биомассы может сильно отличаться от высчитанной по средней массе добычи (Simmons *et al.*, 1991), даже когда при расчетах используют максимально возможный вес для категорий мелкой добычи и минимальный — для крупной (Агтоу, 1995 и др.). Поэтому остается важным нахождение более точных (и одновременно универсальных) способов расчета доли многочисленных групп добычи в рационе питания.

Материал и методы

Разные аспекты гнездования луговых луней (*Circus pygargus* (L.)) изучали в Гродненском р-не Беларуси, вокруг г. Гродна, на протяжении 1993–2002 гг. (Винчевский, 2006; Vintchevski, 2006 и др.). В разные годы площадь территории исследований составила: около

100 км² в 1993 г., около 200 км² в 1994–1995 гг. и около 150 км² в 1997–2002 гг. Всего было обнаружено 196 гнезд в разных сельскохозяйственных, естественных и рудеральных биотопах (Винчевский, 2006), по большинству из них удалось собрать материал по питанию.

Для получения необходимых данных использовали прямые (наблюдения за охотящимися птицами, передачами корма у гнезд, проверка содержимого зоба птенцов (Vintchevski, 1996) и косвенные методы (регулярный сбор погадок и поедей (далее — остатков добычи) на местах ошипывания, отдыха, ночлега и в гнездах).

К категории некрупной добычи, рассматриваемой в настоящей работе, мы относим млекопитающих (в основном грызунов, а также насекомоядных и маленьких зайцев) и птиц (воробьинообразных и молодых куриных) массой до 100 г. При анализе остатков добычи не учитывали шерсть и перья, так как их масса по сравнению с другими остатками ничтожна. Выбрасываемые лунями части добычи (если они были свежими) взвешивали с точностью до 0,5 г на электронных весах.

Результаты и обсуждение

Особенности потребления некрупных млекопитающих

Одной из отмеченных нами закономерностей оказалось то, что у пойманных некрупных млекопитающих (в большинстве — полевков и меньшей мере мышей) луни выкидывали желудок и кишечник, либо только первое, либо только другое. Доля таких случаев колеблется от почти 69 % до 83 % в разные годы, в целом за 8 лет она составила 75 % (табл. 1). Реальные масштабы этого явления на самом деле еще больше, потому что для представления данных в таблице в некоторых случаях мы разделяли части скорее всего одной и той же добычи. Кроме того, по крайней мере у некоторых жертв указанные внутренности были выброшены самцами еще до приноса к месту гнездования. Это подтверждают немногочисленные прямые наблюдения за охотящимися самцами. Иногда мы находили на присадах нетронутых самками мышевидных грызунов, у которых уже были выброшены либо желудки и кишечник, либо эти внутренности по-отдельности. Их отсутствие рядом с тушками может свидетельствовать о предварительном их выбрасывании самцом недалеко от места поимки.

Таблица 1

Доля разных остатков при селективном поедании некрупных млекопитающих в период гнездования

Год и выборка	Желудок и кишечник, %	Отдельно желудок, %	Отдельно кишечник, %	Голова, %	Только челюсти, %	Другое (конечности, части туловища и т. д.), %
	Суммарно желудочно-кишечный тракт, %					
1993, n = 37	29,7	21,6	18,9	8,1	8,1	13,5
		70,2				
1994, n = 43	37,2	32,6	9,3	2,3	9,3	9,3
		79,1				
1995, n = 151	46,4	15,9	6,6	5,3	7,9	17,9
		68,9				
1997, n = 41	34,1	17,1	29,3	2,4	0	17,1
		80,5				
1998, n = 44	31,8	22,7	27,3	0	4,6	13,6
		81,8				
1999, n = 42	38,1	0	45,2	2,4	7,1	7,1
		83,3				
2000, n = 82	31,7	17,1	25,6	4,9	7,3	13,4
		74,4				
2001, n = 81	44,4	17,3	16,0	0	11,1	11,1
		77,7				
Всего, n = 521	39,0	17,5	18,8	3,5	7,5	13,8
		75,3				

Редкость потребления луговыми лунями желудков и кишечника некрупных млекопитающих подтверждает и анализ содержимого погадок. Из общего числа 2 тыс. 308 разобранных за 4 сезона гнездования луней погадок (264 в 1993 г., 362 в 1994 г., 861 в 1995 г. и 821 в 1996 г.) только в одной из них, отгрынутой у гнезда птенцом в конце птенцового периода в 1995 г., был обнаружен желудок мышевидного грызуна.

При проверке содержимого зобов у самостоятельно поедающих принесенную родителями добычу птенцов нами были обнаружены единичные случаи поедания желудков и/или кишечника. В 1993 г. птенец полностью проглотил маленькую молодую полевку. В том же году у одного птенца из зоба достали части мышевидного грызуна с

желудком и кишечником, у другого — мышевидного грызуна с желудком. В 1997 г. птенец съел части мышевидного грызуна вместе с желудком и кишечником, в 1999 г. — вместе с кишечником.

В то же время нами несколько раз отмечались птенцы, которые самостоятельно выбрасывали желудок и/или кишечник из принесенной родителями добычи.

Приведенные ниже возможные объяснения отмеченного явления скорее дополняют друг друга, и его адаптивный смысл может заключаться в их комбинации.

Желудок и кишечник, а также челюсти некрупных млекопитающих, даже будучи съеденными, не представляют для луней энергетической ценности.

Кроме того, желудок и кишечник мышевидных грызунов могут содержать взрослых особей, личинок или яйца различных видов паразитических червей. Таким образом, выбрасывание лунями этих частей тела жертв позволяет уменьшить риск заражения себя, самки и птенцов паразитами.

Немаловажно также то, что луговые луни имеют сравнительно большие охотничьи территории (обзор у: Glutz *et al.*, 1971 и Salamolard, 1997) и, следовательно, летают на большие расстояния, чтобы поймать жертву (максимальное удаление от гнезда во Франции в среднем $5,0 \pm 1,0$ км (Salamolard, 1997), иногда даже до 8 и 12 км! (обзор у: Glutz *et al.*, 1971). Поэтому предварительное, перед переноской на гнездо, выбрасывание бесполезных в энергетическом смысле частей мышевидных грызунов представляется энергосберегающей адаптацией, тем более что такие части весят в среднем 5 г (табл. 2) и составляют примерно 20 % от массы мышевидных грызунов.

Таблица 2

Средняя масса внутренностей мышевидных грызунов, выброшенных лунями (1995–2001)

Масса, г		
у взрослых особей, n = 23	у молодых особей, n = 6	для всех, n = 29
$5,72 \pm 0,31$	$2,42 \pm 0,27$	$5,03 \pm 0,36$

Для наземногнездящихся птиц, которыми являются луны, важно поддерживать чистоту на гнездах как пассивную защиту от хищных млекопитающих. Поэтому те части добычи, которые в подавляющем большинстве случаев птицы все равно не съедают, лучше заранее выбросить подальше от гнезда.

Расчет доли некрупных млекопитающих в рационе питания луговых луней

При расчете рациона питания луговых луней, в котором некрупные млекопитающие на территории исследований играют значительную роль (например, 52,9 % в 1994 г. и 68,8 % в 1993 г.), представляется важным правильно оценить значение вклада каждой добычи из этой многочисленной категории жертв. Если принять нашу оценку доли постоянно несъедаемых внутренностей мышевидных грызунов около 20 % от массы каждой особи, учет биомассы этой категории добычи будет более точным. Соответственно, доли других категорий добычи в рационе питания также смогут быть оценены точнее.

Остатки некрупных птиц

В противоположность особенностям использованию добытых мелких млекопитающих, луны выбрасывают желудок и/или кишечник у некрупных птиц в среднем не чаще, чем в 30 % случаев (табл. 3; если исключить из анализа 1997 г. с малой выборкой, а также скорее исключительный по результатам 2001 г., эта доля станет еще меньше).

Желудок и кишечник птиц — как мускульный, так и железистый, видимо, могут эффективно перевариваться лунями. Это подтверждается многочисленными случаями нахождения содержимого желудка птиц (остатков съеденных ими беспозвоночных или семян растений, а также гастролитов) в разобранных нами погадках луней за каждый сезон гнездования в 1993–1996 гг. Кроме того, обнаруженные выброшенными лунями куски кишечника птиц были сравнительно небольшими, поэтому их масса невелика.

Таким образом, при подсчете потребленной лунями биомассы по категории некрупных птиц лучше использовать индивидуально полученные данные по массе и количеству несъеденных остатков птиц.

Таблица 3

Доля разных остатков при селективном поедании некрупных птиц в период гнездования

Год и выборка	Желудок и/или кишечник, %	Другое (конечности и их пояса, части туловища, череп и его части, крупные кости и их части), %
1993, n = 8	25,0	75,0
1994, n = 11	18,2	81,8
1995, n = 27	14,8	85,2
1997, n = 4	50,0	50,0
1998, n = 18	27,8	72,2
1999, n = 5	40,0	60,0
2000, n = 21	23,8	76,2
2001, n = 27	51,9	48,1
Всего, n = 121	29,8	70,2

Сравнение с данными, полученными другими исследователями

В доступной нам литературе удалось найти только отрывочные данные по возможному поеданию или выбрасыванию частей добычи самцом лугового луня на одном гнезде в Великобритании (Underhill-Day, 1993). Что касается других видов луней, аналогичные данные получены для африканского луня (*Circus ranivorus* Daudin) — в 82 % случаев самцы приносили на гнезда частично съеденную добычу (Simmons, 2000). К сожалению, из этих работ не ясно, без каких именно частей приносили добычу самцы. Птицы последнего вида также часто выбрасывают части черепа (включая челюсти) у поедаемых грызунов рода *Rhabdomys* spp. (Simmons *et al.*, 1991).

Аналогично нам, в работе относительно обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus* L.) в некоторых случаях было отмечено выбрасывание желудков, кишечника и челюстей мышевидных грызунов (Village, 1990). Однако автор связывает наблюдаемые факты только со степенью сытости пустельг.

Выводы

На наш взгляд, обнаруженное селективное поедание разных частей некрупных жертв может быть широко распространено среди

хищных птиц небольших размеров, которые не поедают свою добычу целиком. Предложенные на основе сделанных наблюдений поправки по съеденной луговыми лунями биомассе некрупных млекопитающих могут быть использованы (с необходимым уточнением) на других территориях и для других видов хищных птиц при определении значимости этой категории жертв в рационе питания.

Литература

- Винчевский Д. Е. Гнездование лугового луня (*Circus pygargus*) в 1993–2002 гг. в Гродненском районе (Западная Беларусь) // Популяционная экология животных: Материалы междунар. конф. «Проблемы популяционной экологии животных», посвященной памяти академика И. А. Шилова. — Томск : Томский гос. ун-т, 2006. — С. 462–464.
- Галушин В. М. Роль хищных птиц в экосистемах // Итоги науки и техники. Сер. Зоол. позн. — М., 1982. — Т. 11. Роль птиц в экосистемах. — С. 158–220.
- Arroyo B. E. Breeding ecology and nest dispersion of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in Central Spain. PhD thesis. — Univ. of Oxford, 1995. — 174 p.
- Glutz von Blotzheim N., Bauer K. M., Bezzel E. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. B. 4. Falconiformes. Fr./Main: Akadem. — Verlag, 1971.
- Salamolard M. Utilisation de l'espace par le Busard cendré *Circus pygargus*. Superficie et distribution des zones de chasse // *Alauda*. — 1997. — 65 (4). — P. 307–320.
- Simmons R. E. Harriers of the World. Their behaviour and ecology. — N.Y. : Oxford University Press, 2000. — 368 p.
- Simmons R., Avery D. M., Avery G. Biases in diets determined from pellets and remains: correction factors for a mammal and bird-eating raptor // *J. Raptor Res.* — 1991. — 25 (3). — P. 63–67.
- Underhill-Day J. C. The foods and feeding rates of Montagu's Harriers *Circus pygargus* breeding in arable farmland // *Bird study*. — 1993. — 40. — P. 74–80.
- Village A. The Kestrel. — L. : T. & A. D. Poyser, 1990. — 352 p.
- Vintchevski A. An effective method for the study of the diet of the Western Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*, L.) // Abstracts of the 2nd Int. Conf. on Raptors. — Urbino, Italy, 1996. — P. 36.
- Vintchevski D. E. Hunting of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) during breeding seasons (1993–2001) in West Belarus // *Populations Okologie Greifvogel- und Eulenarten*. 2006. — 5. — P. 245–260.

СПУТНИКОВОЕ СЛЕЖЕНИЕ ЗА ЛУГОВЫМИ ЛУНЯМИ (*Circus pygargus* (L.) ИЗ ЗАПАДНОЙ БЕЛАРУСИ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Д. Е. Винчевский¹, В. J. Koks², С. Trierweiler³, Е. Visser²

¹ Гродненское областное отделение ГА «Ахова птушак Бацькаўшчыны», г. Гродна, Республика Беларусь

² The Dutch Montagu's harrier foundation, Королевство Нидерланды

³ Animal Ecology Group & Behavioural Biology Group of the University of Groningen (Королевство Нидерланды) / the Institute of Avian Research, Vogelwarte Helgoland (Федеративная Республика Германия)

До недавнего прошлого маршруты миграции и места зимовки луговых луней (*Circus pygargus* (L.) из конкретных популяций были известны только по редким возвратам колец, и картина миграции и зимовок была довольно фрагментарной (обзор у: Rutschke *et al.*, 1983 и др.). В последние годы с уменьшением размера и веса спутниковых передатчиков их начали использовать и для слежения за луговыми лунями, благодаря чему становятся известными все новые подробности перемещения птиц из западноевропейских популяций вне гнездового сезона (Trierweiler *et al.*, 2007). Для Беларуси данные по маршрутам миграции птиц этого вида и конкретным местам зимовки были получены впервые только в 2007–2008 гг. Некоторые результаты этих исследований представлены в настоящей работе.

Материал и методы

Гнездовую биологию и экологию луговых луней изучали в разных районах Гродненской обл. (Западная Беларусь) на протяжении 1993–2008 гг. (Винчевский, 2006 и др.).

На поле тритикале, которое располагалось между деревнями Гарны и Каупаки (Гродненский р-н), в полуколонии минимум из 7 гнезд луговых луней 12.07.2007 была поймана одна из гнездящихся самок, которая получила имя Воля. В тот же день возле другого гнезда в этой же полуколонии был пойман один из трех птен-