

УДК 568.279.25(477.82)

Г. Ю. Зайцева – провідний інженер відділу охорони природи екосистем Інституту екології Карпат НАН України, м. Львів;

О. С. Гнатина – кандидат біологічних наук, старший лаборант кафедри зоології Львівського національного університету імені Івана Франка

Трофічні зв'язки сови вухатої (*Asio otus* L.) та дрібних гризунів (*Rodentia*) на території Шацького поозер'я

Роботу виконано у відділі охорони природи екосистем Інституту екології Карпат НАНУ

У статті охарактеризовано спектр живлення сови вухатої (*Asio otus* L.). Доказано, що середньодобова маса корму однієї особини становить 36,6 г, у кормовому раціоні домінують гризуни 11 видів, серед яких переважають нориці з роду *Microtus* (93,4 %).

Ключові слова: трофічні зв'язки, сова вухата, гризуни.

Зайцева Г. Ю., Гнатина О. С. Трофические связи совы ушастой (*Asio otus* L.) и мелких грызунов (*Rodentia*) на территории Шацкого озера края. В работе рассмотрен спектр питания совы ушастой (*Asio otus*). Доказано, что среднесуточная масса корма одной особи составляет 36,6 г, в кормовом рационе доминируют грызуны 11 видов, среди которых преобладают полевки рода *Microtus* (93,4 %).

Ключевые слова: трофические связи, сова ушастая, грызуны.

Zaitseva H. Y., Hnatyna O. S. The Trophic Relations Between the Horned Owl (*Asio otus* L.) and Rodents (*Rodentia*) on the Territory of Shatsk National Nature Reserve. In this work the food spectrum of the horned owl (*Asio otus* L.) has been analysed. It is proved that the average daily mass of feed for one owl is 36.6 gr. In their ration there are 11 species, among which voles, that belong to genus *Microtus* (93.4%), predominate.

Key words: trophic relations, horned owl, rodents.

Постановка наукової проблеми та її значення. Дрібні ссавці, зокрема гризуни (*Rodentia*), є основою кормового раціону багатьох хижих птахів, зокрема сови вухатої (*Asio otus* L.). Оскільки вони є структурними елементами тих самих екосистем, між ними сформувалися певні біоценотичні зв'язки, головним чином трофічні. Найбільш стабільні вони в екосистемах із багатим видовим різноманіттям угруповань мишоподібних гризунів (*Muridae*), оскільки в період зменшення чисельності основних кормових об'єктів сова вухата має можливість переходу на додаткові корми (Єкимов, 2003).

Пелетковий метод дослідження живлення хижих птахів широко застосовували науковці у XX ст. і XXI ст. (Сокур, 1963; Талпош, 1967; Гібет, 1972; Єкимов та ін., 2003; Атамась, Товпинець, 2006; Кондратенко, Кузнецов, Тимошенко, 2006; Кондратенко, Товпинець, 2006; Зайцева, Дребет, 2007; Сребродольська та ін., 2008). Серед них найбільший доробок належить І. Г. Підоплічко (1925; 1930; 1933; 1937; 1963), який використовував кістковий матеріал із пелеток для вивчення поширення дрібних ссавців й аналізу співвідношення їх чисельності.

Однак живлення *A. otus* на території Шацького поозер'я (Волинь) досліджено недостатньо. Даних для Волинської обл. не виявлено навіть у ґрунтовній публікації І. Г. Підоплічко (1963) щодо аналізу пелеток хижих птахів із різних областей України. Хижі птахи є вершиною трофічної піраміди, тому вивчення їхніх біоценотичних зв'язків в екосистемах на заповідних територіях є важливим. **Метою** дослідження було встановлення видового складу гризунів у раціоні *A. otus* на території Шацького поозер'я, а також визначення ролі їх окремих видів у трофічних зв'язках.

Матеріали і методи. Пелетки ми зібрали на території Шацького поозер'я в середині червня 2006 р. під присадами (деревами) на ділянці площею близько 5 000 м². У період збору пелеток у біотопі виявлено п'ять пташенят *A. otus* віком 2–3 тижні. На території вже декілька років спостерігали гніздо цього хижака (усне повідомлення І. М. Горбаня). Загалом протягом червня зібрано 102 пелетки. У вересні того ж року під час повторного обстеження ділянки виявили ще чотири пелетки. Згідно з гніздовою поведінкою, молоді особини *A. otus* живляться вночі й продукують одну пелетку на добу в середньому через 17,8 год після годування (Hagen, 1965 за

Cramp, 1992). Отже, на нашу думку, тривалість перебування пташенят на ділянці досліджень улітку становила близько трьох тижнів.

Присади сов розміщувалися в зоні стаціонарної рекреації Шацького національного природного парку, в урочищі Полісянка, що межує з оз. Пісочне. Біотоп досліджень представлений мішаним лісом із домінуванням сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) і берези повислої (*Betula pendula* Roth), домішкою дуба звичайного (*Quercus robur* L.) і горобини (*Sorbus aucuparia* L.), підліском із крушини (*Frangula alnus* Mill.) і наземним вкриттям із чорниць (*Vaccinium myrtillus* L.) та моху.

Пелетки розбирали за загальноприйнятими методиками, а визначення видів – за наведеними в літературних джерелах особливостями будови черепа, щелеп, будовою зубів і зубних рядів (Аргиропуло, 1940; Виноградов, Аргиропуло, 1941; Варшавський, Крилова, 1948; Бобринський, Кузнецов, Кузякин, 1965; Русек, 1984; Зароднюк, 2002; Методы ..., 1989; Мігулін, 1938).

За частотою трапляння в раціоні хижакого птаха, види тварин поділяють на основні, додаткові та випадкові корми (Єскимов, 2003; Кондратенко, Кузнецов, Тимошенко, 2006, Кондратенко, Товпинець, 2006). Основні види переважають за частотою трапляння в пелетках і є основою живлення хижака в усіх регіонах його поширення. На додаткові корми птах переходить за умови нестачі основних видів у певні періоди року й тільки в деяких районах його поширення. Випадкові види не відповідають поведінковим стереотипам сов як кормові об'єкти (наприклад риби й рептилії), а також зловлені в нетипових для цих хижаків місцях мешкання. Очевидно, що найтісніші трофічні зв'язки існують між птахом-хижаком і тваринами з групи основних кормів.

Для дослідження кількості корму, спожитого птахом, визначали масу шерсті з пелеток (із точністю до 0,1 г) на вагах Soehnle Ultra 200 і виконували обчислення за формулою (Методы изучения и охраны хищных птиц, 1989):

$$W_K = 31,76 W_{Ш} + 0,073,$$

де W_K – маса спожитого корму (г); $W_{Ш}$ – маса шерсті в пелетках (г).

Оскільки для *A. otus* припускають продукування однієї пелетки за добу, то цей показник також характеризує добовий бюджет енергії хижака.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. У пелетках виявлено черепи, нижні щелепи, фрагменти передніх та задніх кінцівок і хребці гризунів. Аналіз 102 пелеток показав, що кожна з них містила залишки в середньому 1,5 особин одного-двох видів гризунів (рис. 1). Лише кістки гризунів (без елементів черепа) виявлено у 8,8 % пелеток, а елементи черепа без інших кісток – 5,9 %.

У результаті аналізу 78 пелеток встановлено, що в середньому маса кожної з них становила $1,55 \pm 0,12$ г (lim 0,3–4,4 г). Пересічно маса шерсті в пелетках була більшою ($1,12 \pm 0,09$ г, lim 0,1–3,2 г), ніж маса кісток ($0,43 \pm 0,03$ г, lim 0,1–1,4 г).

Середня добова маса корму, спожитого однією особиною *A. otus*, становить $36,6 \pm 3,0$ г ($n = 76$). Отже, п'ять молодих сов за одну добу споживають близько 183 г корму. За весь період перебування на території досліджень вони спожили 3,73 кг корму, що становить приблизно 180 особин гризунів.

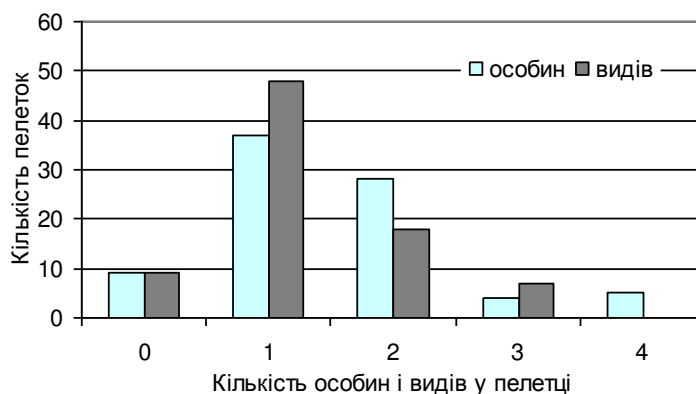


Рис. 1. Середня кількість особин та видів гризунів в одній пелетці *A. otus*
Умовні позначення: 0 – відсутність у пелетці черепів чи нижніх щелеп, виявлені лише кістки

У результаті визначення решток тварин у пелетках *A. otus* ідентифіковано 181 особину, серед яких більшість належала ссавцям, зокрема гризунам Rodentia (98,9 %), і незначна частина – дрібним горобиним птахам Passeriformes (1,1 %). Такі результати підтверджують численні літературні дані щодо визначення *A. otus* як типового вузькоспеціалізованого міофага (Талпош, 1967; Гібет, 1982; Скимов, 2003; Harmata, 1969; Romanowski, 1988 та ін.)

У кормовому раціоні *A. otus* виявлено 11 видів гризунів. Частка участі в трофічних зв'язках окремих родин гризунів така: родина норицевих (Arvicolidae) – 93,4 %; мишачих (Muridae) – 5 %; мишівоквих (Sminthidae) – 0,6 % (табл. 1).

Найістотнішу роль у раціоні *A. otus* на території Шацького поозер'я відіграють види з роду *Microtus* – 80,5 % решток гризунів. Усі три види цих нориць: польова (*Microtus arvalis* Pall.), темна (*Microtus agrestis* L.) та сибірська (*Microtus oeconomus* Pall.) є характерними для регіону гризунами (Горбань та ін., 2008). Їх частка в пелетках становить 71,7 % (табл. 1): домінує *M. arvalis*, а *M. agrestis* і *M. oeconomus* є субдомінантами. Ці дані збігаються з результатами досліджень в інших регіонах України (Підоплічко, 1963; Зайцева, Дребет, 2006; Сребродольська й ін., 2008), Росії (Золотарьов, 1987) та Польщі (Harmata, 1969; Romanowski, 1988).

Таблиця 1

Видовий склад, чисельність і частка гризунів у пелетках *A. Otus*

Вид	n	%
Ссавці Mammalia. Гризуни Rodentia		
Мишачі Muridae		
Мишак жовтогорлий <i>Sylvaemus sylvaticus</i>	1	0,6
Мишак лісовий <i>Sylvaemus tauricus</i>	1	0,6
Миша польова <i>Apodemus agrarius</i>	2	1,1
Миша хатня <i>Mus musculus</i>	1	0,6
Мишка лучна <i>Micromys minutus</i>	4	2,2
Норицеві Arvicolidae		
Нориця польова <i>Microtus arvalis</i>	58	32,0
Нориця темна <i>Microtus agrestis</i>	37	20,4
Нориця сибірська <i>Microtus oeconomus</i>	35	19,3
Нориці indet. <i>Microtus</i> sp.	16	8,8
Нориця руда <i>Myodes glareolus</i>	6	3,3
Нориця водяна <i>Arvicola amphibius</i>	17	9,4
Мишівкові Sminthidae		
Мишівка лісова <i>Sicista betulina</i>	1	0,6
Горобцеподібні Passeriformes		
Загалом	181	100

Умовні позначення: n – кількість решток особин у пелетках; % – частка решток особин у пелетках.

Частки участі нориць у раціоні *A. otus* певною мірою відображають їх чисельність у притаманних їм біотопах, оскільки *M. arvalis* є одним із найчисленніших видів Шацького поозер'я, а *M. agrestis* і *M. oeconomus* належать до малочисельних видів фауни цієї території. Значна частка нориці водяної (*Arvicola amphibius* L.) у пелетках співвідноситься з територією полювання сов, яка, вірогідно, охоплювала типові для мешкання цього гризуна біотопи поблизу водойм (Горбань та ін., 2008). За результатами наших досліджень, нориця водяна є важливим додатковим кормовим об'єктом (частка участі 9,4 %) у живленні сови. Вона є енергетично вигідніша для *A. otus*, оскільки сові потрібно вполювати майже чотири нориці звичайних, маса яких еквівалентна середній масі однієї особини нориці водяної.

Незначними в раціоні *A. otus* є частки типових лісових гризунів (табл. 1), таких як нориця руда (*Myodes glareolus* Schr.), мишаки жовтогорлий (*Sylvaemus tauricus* Melch.) і лісовий (*S. sylvaticus* L.). На нашу думку, цьому є дві причини. По-перше, території полювання цього птаха представлені екотонами, що підтверджують літературні дані (Золотарьов, 1987; Сребродольська та ін., 2008). Так, згідно з біотопічними перевагами гризунів (Татаринів, 1956), на прибережних ділянках водойм жертвами хижака є *A. amphibius* і *M. oeconomus*, на вологих ділянках біля лісу – *M. agrestis*, а на

луках і полях, які межують із лісом – *M. arvalis*. По-друге, для *A. otus* властива трофічна вибірковість щодо роду *Microtus* (Талпош, 1967; Harmata, 1969; Гібет, 1972, Золотарьов, 1987; Єкимов, 2003; Кондратенко, Кузнецов, Тимошенко, 2006; Зайцева, Дребет, 2007). Таку вибірковість підтверджує низька участь миші польової (*Apodemus agrarius* Pall.), миші хатньої (*Mus musculus* L.) та мишки лучної (*Microtus minutus* Pall.) у раціоні цього хижака, хоч ці види гризунів населяють біотопи разом із зазначеними видами нориць.

Цікавою є знахідка в pelletках решток однієї особини мишівки лісової (*Sicista betulina* Pall.), яка є рідкісним для Шацького НПП видом. Останні достовірні її знахідки в регіоні відзначали в 70-х рр. ХХ ст. (Смельянова, 1976; Горбань та ін., 2008).

Спектр видів дрібних гризунів у раціоні *A. otus* на території Шацького поозер'я є досить широким також завдяки значній евритопності цього хижака. Різноманітний кормовий раціон характерний для мозаїчних природних ландшафтів (Єкимов, 2003), які створені в Шацькому поозер'ї завдяки поєднанню лісових, водних, болотних, лучних і польових екосистем, а також екотонів між ними. Тобто мисливські угіддя *A. otus* охоплюють різноманітні екотонні угруповання дрібних ссавців із високим видовим багатством. Оскільки *A. otus* полює в радіусі до 2,5–3 км, то в її мисливські угіддя на цій території потрапляють сосновий ліс, болото, оброблювані поля місцевого населення та перелоги, а також береги оз. Пісочне, на яких розміщені бази відпочинку, стаціонари навчальних закладів та санаторій “Лісова пісня”.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами проведених досліджень ми зробили такі висновки:

1. Середня добова маса корму, спожитого однією особиною *A. otus*, становить 36,6 г.
2. У кормовому раціоні *A. otus* на території Шацького поозер'я домінують гризуни – у її pelletках ідентифіковано 11 видів. Частка участі норицевих найбільша – 93,4 %.
3. Найтісніші трофічні зв'язки виявлені між *A. otus* та норицями з роду *Microtus*: польовою, темною і сибірською. Загальна частка цих нориць у pelletках становить 80,5 %, отже вони належать до групи основних кормів цього міофагу.
4. До додаткової групи кормів *A. otus* належить *A. amphibius*. Інші види гризунів, а також горобцеподібні птахи є випадковими в живленні цього хижака в регіоні Шацького поозер'я.

Література

1. Аргиропуло А. И. Сем. Muridae – мыши.– М.; Л.: Б. и., 1940.– 172 с. [Фауна СРСР. Млекопитающие.– Т. 3.– Вып. 5].
2. Атамась Н., Товпинець М. Ссавці в живленні хижих птахів на Луганщині: загальний огляд даних // Теріофауна сходу України: Пр. Теріол. шк.– Вып. 7.– Луганськ: Б. в., 2006.– С. 260–267.
3. Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР.– М.: Просвещение, 1965.– 377 с.
4. Варшавський С. Н., Крылова К. Т. Основные принципы определения возраста мышевидных грызунов // Фауна и экология грызунов.– М.: Б. и., 1948.– Вып. 3.– С. 179–190.
5. Виноградов Б. С., Аргиропуло А. И. Определитель грызунов.– М.; Л.: Б. и., 1941.– № 29.– 244 с. [Фауна СССР. Млекопитающие].
6. Гибет Л. А. Питание пернатых хищников в лесостепи западной Сибири // Орнитология, 1972.– Вып. 10.– С. 194–208.
7. Горбань І. М. та ін. Фауністичне різноманіття природних та урбанізованих екосистем // Шацьке поозер'я: характеристика абіотичних і біотичних компонентів екосистем / За ред. Й. В. Царика.– Л.: Євросвіт, 2008.– С. 127–174.
8. Екимов Е. В. Трофические связи и пространственное размещение совообразных в Средней Сибири: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.– Красноярск, 2003.– 18 с.
9. Емельянова И. Ф. Фенология некоторых зимоспящих млекопитающих Волынского Полесья // Сезонное развитие природы.– М.: Б. и., 1976.– С. 37.
10. Загороднюк І. Польовий визначник дрібних ссавців України: Пр. Теріол. шк.– К.: Б. и., 2002.– Вып. 5.– 60 с.
11. Зайцева Г. Ю., Дребет М. В. Роль мікромамалій у трофічному раціоні сови вухатої (*Asio otus* L.) на території Східного Поділля // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Л.: Б. в., 2007.– Вып. 23.– С. 205–214.
12. Золотарев А. А. Сравнительный анализ питания сов и их распределение по территории // Орнитология.– М.: Изд-во МГУ, 1987.– Вып. 22.– С. 208–210.

13. Кондратенко А., Кузнецов В., Тимошенко В. Особенности питания ушастой совы (*Asio otus*) в Донецко-Донских и Приазовских степях // Теріофауна сходу України: Пр. Теріол. шк.– Вип. 7.– Луганськ: Б. в., 2006.– С. 77–79.
14. Кондратенко А., Товпинец Н. Млекопитающие в питании сов Донецко-Донских и Донецко-Приазовских степях // Теріофауна сходу України: Пр. Теріол. шк.– Вип. 7.– Луганськ: Б. в., 2006.– С. 80–83.
15. Методы изучения и охраны хищных птиц: Методические рекомендации.– М.: Б. и., 1989.– С. 103–118.
16. Мігулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни).– К.: Б. в., 1938.– 426 с.
17. Підоплічко І. Г. Аналізи погадок за 1925–1929 рр. // Матеріали до порайонового вивчення дрібних звірят та птахів, що ними живляться.– К.: Вид-во Комісії природ.-геогр. краєзнавства ВУАН, 1933.– Вип. 1.– С. 5–76.
18. Підоплічко І. Г. Матеріали до вивчення фауни дрібних ссавців погадковим методом: Зб. пр. Зоол. музею АН УРСР.– К.: Б. в., 1963.– Вип. 32.– С. 3–38.
19. Підоплічко І. Г. Підсумки дослідження погадок за 1924–1935 рр.: Зб. пр. Зоол. музею АН УРСР.– К.: Б. в., 1937.– № 19.– С. 101–107.
20. Підоплічко І. Г. Про погадки // Бюл. Київ. станції захисту рослин (СТАЗРО).– 1925.– № 6.– С. 14–19.
21. Підоплічко І. Г. Шкідливі гризуни Правобережного Лісостепу та значення окремих груп у сільському господарстві (наслідки досліджень 1925–1929 рр.).– К., 1930.– С. 1–107.
22. Сокур І. Т. Нові матеріали до пізнання фауни дрібних ссавців України: Зб. пр. Зоол. музею АН УРСР.– К.: Б. в., 1963.– № 32.– С. 29–42.
23. Сребродольська С. Б., Рибалко М. В., Горбань І. М., Шидловський І. В. Щодо трофіки вухатої (*Asio otus*) та болотяної сови (*Asio flammeus*) в агроценозах Прикарпаття: Матеріали наук. конф. “Стан і біорізноманіття екосистем Шацького нац. природ. парку”.– Л.: Сполом, 2008.– С. 113–114.
24. Талпош В. С. Матеріали до живлення і розмноження сови вухатої на Закарпатській рівнині / Звітно-наук. конф.– Кременець: Б. в., 1967.– С. 127–130.
25. Татаринов К. А. Звірі західних областей України (матеріали до вивчення фауни Української РСР).– К.: Вид-во АН УРСР, 1956.– 188 с.
26. Cramp S. The birds of the Western Palearctic.– Oxford and New York: Oxford University Press, 1992.– Vol. VI.– P. 172–192.
27. Harmata W. Analiza pokarmu sowy uszatej, *Asio otus* (L.) z rezerwatu Łęczszak k. Raciborza w woj. Opolskim // Przegląd Zoologiczny.– 1969.– XIII, 1.– S. 98–101.
28. Pucek Z. (Red.). Klucz do oznaczania ssaków Polski.– Warszawa: Państw. Wydaw. Nauk., 1984.– 388 p.
29. Romanowski J. Trophic ecology of *Asio otus* (L.) and *Athene noctua* (Scop.) in the suburbs of Warsaw // Polish ecological studies.– 1988.– Vol. 14 (1–2).– P. 223–234.

Статтю подано до редколегії
22.01.2009 р.