



THE WOLF (*CANIS LUPUS*) IN THE NORTH OF CENTRAL POLISSIA: DIET, ECOLOGICAL NICHE WIDTH, AND SELECTIVE PREDATION

Sergiy Zhyla 

Key words

wolf, diet, climate change, predation, Polissia, Ukraine

doi

<http://doi.org/10.53452/TU2812>

Article info

submitted 29.10.2024

revised 24.11.2024

accepted 30.12.2024

Language

Ukrainian, English summary

Affiliations

Chornobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (Ivankiv, Ukraine); Polissia Nature Reserve (Selezivka, Ukraine)

Correspondence

Sergiy Zhyla; Chornobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve; 28 Tolochyna Street, Ivankiv, Kyiv Oblast, 07201 Ukraine;
Email: dreva1694@gmail.com;
orcid: 0000-0002-3471-6790

Abstract

The diet of the wolf in the Chornobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve (ChBR) due to the high proportion of the red deer (*Cervus elaphus*) in its diet is generally uncharacteristic of the Polissia and occupies an intermediate position between the diets of wolves in Central Europe and the Polissia. The wolf is a highly flexible carnivore with a diet that can change depending on the time and location. In the context of climate change, the drying of marshes, high winter temperatures, and heat stress, the elk as a species of northern origin is vulnerable to wolf predation. This fact explains the high proportion of elk in the ChBR in the wolf's diet in 2019–2020, when cases of elk deaths from wolves were recorded even in small fire ponds. Preliminary data indicate significant changes in the seasonal diet of wolves in the ChBR and an increase in the proportion of elk in it in the winter, when this species migrates from Belarus. The construction of a fence on the Ukrainian–Belarusian border may lead to a decrease in the number of elk due to reduced migration and a corresponding decrease in the share of this species in the wolf's diet. The current epizootic of African wild boar fever has led to a long-term depression of the boar population and a small share of this species in the wolf's diet. There are no grounds for a rapid recovery of the wild boar population and its high representation in the wolf diet in the near future. The fluctuations in the 'wolf–elk' and 'wolf–deer' systems during the climatic anomaly of 2019–2020 almost completely levelled out in the next two years. In the first year, there was a sharp shift towards minimising elk losses, then the situation levelled off, and the wolf's dietary spectrum has remained almost unchanged to date. Beaver demonstrates a change in the selectivity of wolf predation. In hot and dry years, it is more intensively preyed on by wolves, and less so in more watered cooler years (with changes in selective predation from +0.25 to -0.25). Deer is the only species that sharply reduces its vulnerability to wolf predation in abnormally warm and dry years (selective predation is less than -0.6). When determining the selectivity of wolf predation, it is advisable to map (record GIS coordinates) the findings of wolf excrements.

Cite as

Zhyla, S. 2024. The wolf (*Canis lupus*) in the north of Central Polissia: diet, ecological niche width, and selective predation. *Theriologia Ukrainica*, **28**: 142–150. [In Ukrainian, with English summary]

Вовк (*Canis lupus*) на півночі Центрального Полісся: раціон, екологічна ніша та вибірковість хижацтва

Сергій Жила

Резюме. Спектр живлення вовка Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (далі ЧБЗ) через високу частку в дієті оленя шляхетного (*Cervus elaphus*) в цілому є нехарактерним для Полісся і займає проміжне місце між дієтами вовків Центральної Європи та Полісся. Вовк є високопластичним хижаком з дієтою, котра може змінюватись у залежності від часу і місцевості. В умовах змін клімату, пересихання боліт, високих зимових температур, теплового стресу лося, як вид північного походження, є вразливим до хижацтва вовка. Саме ця обставина і пояснює високу питому вагу лося в ЧБЗ в дієті вовка у 2019–2020 рр., коли реєстрували випадки загибелі лося від вовка навіть у маленьких протипожежних водоймах. Попередні дані вказують на істотні зміни в сезонній дієті вовка в ЧБЗ і зростання питомої ваги лося в зимовий період, коли відбувається міграція цього виду з Білорусі. Зведення огорожі на українсько-білоруському кордоні може привести до зменшення чисельності лося через скорочення міграції і до відповідного зменшення частки цього виду в спектрі живлення вовка. Перебіг сучасної епізоотії африканської чуми свиней зумовив довготривалу депресію популяції свиней і малу питому вагу цього виду в спектрі живлення вовка. Підстав для швидкого відновлення чисельності дикої свині і її високої представленості в дієті вовка у найближчому майбутньому нема. Коливання в системах «вовк-лось» і «вовк-олень» під час кліматичної аномалії 2019–2020 рр. майже повністю вирівнялись упродовж двох наступних років. У перший рік мало місце різке зміщення у бік мінімізації втрат лося, а далі ситуація вирівнялася, і спектр живлення вовка лишається майже незмінним до нашого часу. Бобер демонструє зміну вибірковості хижацтва вовка. В жаркі й посушливі роки він інтенсивніше добувається вовком, а в більш обводнені прохолодні — менше (зі змінами вибірковості хижацтва від +0,25 до -0,25). Олень — єдиний вид, котрий різко зменшує свою вразливість до хижацтва вовка в умовах аномально теплих і сухих років (вибірковість хижацтва менше -0,6). При встановленні вибірковості хижацтва вовка доцільно проводити картування (фіксувати ГС-координати) знайдених вовчих екскрементів.

Ключові слова: вовк, дієта, зміни клімату, хижацтво, Полісся, Україна.

Вступ

Спектр живлення вовка Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (далі ЧБЗ) через високу частку в дієті оленя шляхетного в цілому є нехарактерним для Полісся і займає проміжне місце між дієтами вовків Центральної Європи та Полісся. Вовк півночі Центрального Полісся належить до чисельної балтійської популяції з характерним ландшафтом, з високою життєздатністю середовища існування, з високою інтенсивністю розселення та особливостями управління популяцією [Boitani 2018].

Транскордонні території завжди відігравали важливу роль як придатні середовища проживання вовків. Вони в основному густо лісисті, малонаселені, використовуються здебільшого для лісозаготівлі та полювання, і мають зони відчуження, де діяльність людини обмежена. Під час комуністичного періоду на початку 1970-х р., коли популяція вовків після 20 років переслідування впала нижче 100, вовки вижили лише в східній частині Польщі, у лісах і заболочених місцях поблизу кордону з Радянським Союзом [Nowak et al. 2024].

У Центральній Європі вовки полюють в основному на оленя шляхетного (*Cervus elaphus*), сарну європейську (*Capreolus capreolus*), свиню дику (*Sus scrofa*), у деяких місцях — на бобра євразійського (*Castor fiber*) [Jędrzejewski et al. 2012; Sidorovich et al. 2017]. На спектр живлення вовків у Європі має вплив чисельність копитних, кількість вовків у групі, сезон року [Mysłajek et al. 2021] тощо. Спектр живлення вовка може відрізнятись просторово [Jędrzejewski et al. 2012] і залежати від спалахів захворювань копитних [Valdmann & Saarma 2020]. Певний час вважали, що польські вовки уникають свиней, але нові дослідження вказують на, що найважливіша їхня здобич на півночі Польщі — свиня дика (25,2% спожитої біомаси), бобер євразійський (24,4%), сарна європейська (24,2%) [Mysłajek et al. 2021].

На Поліссі дієта залежить від щільності популяції видів-жертв, чисельного складу зграї, наявності у ній досвідчених членів альфа-пари, погодних умов року [Zhyla 2009]. Значну частку в утилізації жертв великого розміру, добутих вовком, здійснюють птахи-падальники, такі як крук (*Corvus corax*) та орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*) [Zhyla 2023b].

Мета роботи — вивчити спектр живлення вовка на півночі Центрального Полісся, оцінити ширину екологічної ніші та вибірковість хижацтва.

Методика

Територія дослідження — це великий лісовий масив півночі Центрального Полісся з лісистістю більше 60%, де представлені лісові культури сосни звичайної (*Pinus silvestris*), березові ліси (*Betula*), з меншими площами — дубові (*Quercus robur*), осикові (*Populus tremula*), вільхові (*Alnus glutinosa*) ліси. У межах горбистого підвищення Овруцько-Словечанського кряжу з висотами до 320 м над рівнем моря та родючими лесовими ґрунтами поширені безлісі території з високою щільністю сільського населення. У межах дослідженої території є значна частка природоохоронних територій у т. ч. три заповідники. Найважливішим і найбільшим за територією є ЧБЗ, де з 1986 р. відсутні поселення і людська діяльність.

Спектр живлення вовка визначався аналізом екскрементів та пошуком решток добутих тварин у природі. У випадках, коли рештки неможливо було точно ідентифікувати, їх відносили до «невизначених видів». Поодинокі знахідки фекалій з рослинним вмістом (грушами, ягодами, травою), зважаючи на їх енергетичну малоцінність, не брали в розрахунки. У разі наявності невизначеної шерсті оленів в екскрементах такі дані відносили до виду оленя шляхетного. Фекалії з наявністю пташиного пір'я чи рослинним вмістом окремо не реєстрували через їх рідкісність. Вовчі жертви традиційно встановлюються за слідами вовка на снігу і на трупах (рвані рани, сліди опору тощо) [Jędrzejewski *et al.* 2012].

Види жертв в екскрементах ідентифікують за допомогою ключів ідентифікації волосся, але автор при визначенні волосся порівнював його з еталонним матеріалом. Склад дієти встановлюється, як відсоток зустрічей жертв і відсоток екскрементів, котрі містять якийсь вид відповідно до загальної кількості фекалій. Іншим важливим показником є склад біомаси — відсоток біомаси певного виду спектру живлення відносно загальної біомаси, яку споживали вовки. Дієта з показниками біомаси встановлюється шляхом множення маси решток здобичі з екскрементів на коефіцієнти перетравності, котрі для копитних складають 118 (1,18), для ссавців середнього розміру — 50 (0,50), для дрібних гризунів та комахоїдних — 23 (0,23), для рослинного матеріалу — 4 (0,04) [Jędrzejewska & Jędrzejewski 1998]. Це пояснюється тим, що дрібна здобич має вищий показник відношення поверхні до об'єму і складається з більшої кількості неперетравного волосся та кісток на масу тіла, ніж здобич більшого розміру. Склад дієти вовка за знахідками жертв не проводився з причини малої достовірності такої методики і переважного обліку жертв великого розміру.

Для оцінки ширини харчової ніші вовка використано формулу Левінса [Levins 1968]:

$$B = \frac{1}{\sum p_i^2}$$

де p_i — внесок певного виду здобичі вовків у загальну біомасу їжі спожитої вовками. Індекс B може коливатися від 1 при високій спеціалізації до 4 для неспеціалізованих видів.

Вибірковість (селективність) хижацтва D оцінено за формулою Якобса [Jacobs 1974]:

$$D = (r - p) / (r + p - 2rp),$$

де r — частка виду в раціоні вовка, а p — частка цього виду в спільноті копитних.

Індекс селективності D може змінюватися від -1 (мінімальний негативний відбір) до +1 (максимальний позитивний відбір). Структуру угруповань ратичних та їх біомаси оцінювали за даними обліків і наближених середніх мас тіла окремих видів. Середні маси тіла ратичних, як і показники чисельності з часу народження телят і до наступного отелення, зростають і не є сталими. У більшості випадків ці показники подають станом на зимовий час.

Картування виводкових ділянок вовка проводили за дещо удосконаленою методикою Губаря [Gubar 1987] та методиками місцевих професійних мисливців на вовка, що застосовують при пошуку ними вовчих лігв. Збір вовчих екскрементів проводився з урахуванням особливостей їх просторового розміщення: у літній період у районі виводкових ділянок, у зимовий — неподалік місць денного відпочинку [Lavrovsky 1990]. При цьому важливо мати досвід проведення таких робіт у минулому, знати місцевість та вміти визначати у природі найбільш ймовірні стежки пересування вовків з високою ймовірністю знахідок на них екскрементів. Треба брати до уваги, що біля 38% екскрементів виділяється вовками упродовж доби після першого поїдання жертви неподалік від місця денного відпочинку [Lavrovsky 1990]. Згідно з даними автора, концентрація екскрементів поблизу місць відпочинку і виводкових ділянок є набагато вищою. Виявлення місць перебування і спектру живлення нетериторіальних вовків, котрі розселяються, є більш складним, і тут потрібні інші методики пошуку.

В умовах Полісся немає особливих проблем з визначенням видів жертв за вмістом екскрементів. Збирати, перевозити, сушити, зважувати фекалії вовків складно. Після серії пробних зважувань і промірів вагові показники вовчих екскрементів у подальшому автор встановлював у польових умовах за їх діаметром, довжиною і поділом на свіжі, напіввисохлі й старі, з високим чи малим вмістом шерсті, кісток. Вовки на стежках і дорогах у місцях ольфакторного мічення території полишають переважно екскременти меншої ваги, ніж після денного відпочинку. Швидкість перетравлювання другої порції їжі при наступному приході зграї до жертви складає біля 1–1,5 доби. Про цю особливість перетравлювання їжі вовками і відповідну закономірність полишення ними екскрементів, потрібно пам'ятати і пересуватись оптимальними для пошуку маршрутами. Нехтуючи цими порадами, назбирати достатню кількість екскрементів на порівняно невеликих маршрутах їх пошуку неможливо.

Результати

Вовк у наш час у Центральному Поліссі добуває переважно диких копитних (табл. 1). У минулому за умов відгінного випасу великої рогатої худоби з ночівлею у загороджених жердинами загонах втрати тварин від хижацтва вовка були порівняно невисокі. Питома вага великої рогатої худоби в дієті вовка складала 1–6%, а свійських псів 4–12%. Найважливішими складовими дієти вовка у ЧБЗ є олень шляхетний (21,0–41,2%) та лось (*Alces alces*) (21,4–38,3%), у районі Поліського заповідника — лось (40,3%) і сарна (33,0%) (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика дієти вовка згідно зібраних екскрементів без коефіцієнтів перетравлення та питома вага у спектрі живлення (n/%)

Table 1. Characteristics of the wolf's diet according to collected excrements without digestion coefficients and specific weight in the nutrition spectrum (n/%)

Вид жертви	Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник			Поліський заповідник і його околиці
	2019–2020 рр.	2020–2021 рр.	2021 р.	
<i>Alces alces</i>	31/38,3	28/21,4	15/22,0	39/40,3
<i>Cervus elaphus</i>	17/21,0	54/41,2	24/35,2	–
<i>Sus scrofa</i>	6/7,4	9/6,9	5/7,4	8/8,2
<i>Capreolus capreolus</i>	6/7,4	11/8,4	5/7,4	32/33,0
<i>Equus przewalski</i>	3/3,7	6/4,6	1/1,5	–
<i>Bos taurus primigenius</i>	–	–	2/2,9	–
<i>Castor fiber</i>	5/6,2	10/7,6	4/5,9	8/8,2
<i>Lepus europaeus</i>	6/7,4	5/3,8	4/5,9	4/4,1
<i>Meles meles</i>	–	3/2,3	1/1,5	–
<i>Canis familiaris</i>	–	–	1/1,5	4/4,1
Невизначені види	7/8,6	5/3,8	6/8,8	2/2,1
Всього	81/100,0	131/100,0	68/100,0	97/100,0

В умовах пересихання боліт, високих зимових температур, теплового стресу лось, як вид північного походження, є вразливим до хижацтва вовка [Zhyla 2023a]. Саме ця обставина і пояснює високу питому вагу лося в спектрі живлення вовка у 2019–2020 рр. в ЧБЗ, коли реєструвались випадки загибелі лося від вовка у водоймах ЧБЗ (табл. 2). У наступні роки ситуація вирівнялась і лось став значно менш представленим в спектрі живлення вовка у порівнянні з шляхетним оленем. Сарна в ЧБЗ в дісті вовка займає малопомітне місце у порівнянні з Поліським заповідником і рештою Полісся (табл. 2).

Ширина трофічної ніші вовка згідно формули Левінса [Levins 1968] може мати значення від 1 за умови високоспеціалізованого хижацтва вовка або при опортуністичному живленні з поїданням великої кількості жертв. Трофічна ніша вовків у ЧБЗ коливається в межах 2,5–3,3 і в аномально теплий 2019–2020 р. вона була мінімальною (див. табл. 2). Малу питому вагу дикої свині в дісті вовка в ЧБЗ теж можна пояснити кліматичними змінами і африканською чумою свиней, котру у минулому ніколи не реєстрували у Поліссі.

Таблиця 2. Характеристика дісти вовка згідно з аналізом зібраних екскрементів з використанням коефіцієнту перетравлювання (n/%)*

Table 2. Characteristics of the wolf's diet according to the analysis of the collected excrements using the digestion coefficient (n/%)

Вид жертви	Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник			Поліський заповідник і його околиці
	2019–2020 рр.	2020–2021 рр.	2021–2022 рр.	2020–2021 рр.
<i>Alces alces</i>	36,6/42,6	33,0/23,4	17,7/24,5	46,0/40,3
<i>Cervus elaphus</i>	20,1/23,3	63,7/45,3	28,3/39,2	
<i>Sus scrofa</i>	7,1/8,2	10,6/7,5	5,9/8,2	9,4/8,2
<i>Capreolus capreolus</i>	7,1/8,2	13,0/9,2	5,9/8,2	37,8/33,0
<i>Equus przewalski</i>	3,5/4,1	7,1/5,0	1,2/1,7	–
<i>Bos taurus primigenius</i>	–	–	2,4/3,3	–
<i>Castor fiber</i>	2,5/2,9	5,0/3,5	2,0/2,8	9,4/8,2
<i>Lepus europaeus</i>	3,0/3,5	2,5/1,8	2,0/2,8	4,7/4,1
<i>Meles meles</i>	–	1,5/1,1	0,5/0,7	–
<i>Canis familiaris</i>	–	–	0,5/0,7	4,7/4,1
Невизначені види	6,2/7,2	4,5/3,2	5,7/7,9	2,4/2,1
Всього	86,1/100,0	140,9/100,0	72,1/100,0	114,4/100,0
Ширина трофічної ніші	2,58	3,11	3,32	3,02

* Коефіцієнт перетравлювання: копитні — 1,18, борсук (*Meles meles*), пес свійський (*Canis familiaris*), заєць сірий (*Lepus europaeus*), бобр (*Castor fiber*) — 0,50 [Jędrzejewska & Jędrzejewski 1998].

Таблиця 3. Вибірковість хижацтва вовка у ЧБЗ у 2020–2021 рр.

Table 3. The selectivity of wolf predation in the ChBR in 2020–2021

Вид жертви	Чисельність видів, ос.	Біомаса видів у природі, тони	Частка видової біомаси у природі	Частка виду у спектрі живлення	Вибірковість хижацтва (від -1 до +1)
<i>Alces alces</i>	940	188,0	0,296	0,245	- 0,14
<i>Cervus elaphus</i>	3450	345,0	0,543	0,473	- 0,14
<i>Capreolus capreolus</i>	960	19,2	0,030	0,096	+ 0,10
<i>Sus scrofa</i>	50	20,0	0,031	0,078	+ 0,45
<i>Equus przewalski</i>	150	30,0	0,047	0,052	+ 0,01
<i>Castor fiber</i>	1800	21,6	0,034	0,037	+ 0,04
<i>Lepus europaeus</i>	2370	11,9	0,019	0,019	0,00
Разом	–	635,7	1,000	1,000	–

Питома вага окремих видів у спектрі живлення вовка по окремих роках може залежати не тільки від відносної чисельності цього виду в природі, але й від доступності (вразливості) цього виду до хижацтва вовка та наявності альтернативної здобичі. Різна доступність видів здобичі може бути не єдиним фактором, що впливає на зміну дієти вовка. Наприклад, у Центральній та Східній Європі, де серед парнокопитних переважають великі олені (лось чи благородний олень, або обидва), вовки уникають полювання на диких кабанів [Jędrzejewska *et al.* 1994]. Але у подальших дослідженнях ця закономірність не наводиться [Nowak *et al.* 2024]. У південній Європі вовки харчуються переважно дикими свинями, а не більш чисельною сарною [Mattioli *et al.* 2004].

Вибірковість хижацтва вовка у ЧБЗ свідчить про те, що всі види добуваються майже у відповідності до їхньої біомаси у природі. Коли врахувати втрати популяцій з числа видів, що є вовчими жертвами, від падальників, то вибірковість хижацтва щодо лося і оленя буде мати позитивні показники, а до решти видів — від'ємні (табл. 3).

Коливання в системах «вовк–лось» і «вовк–олень» під час кліматичної аномалії 2019–2020 р. майже повністю стабілізувались упродовж двох наступних років. У перший рік мало місце різке зміщення у бік мінімізації втрат лося, а далі ситуація вирівнялася, і спектр живлення вовка лишається майже незмінним упродовж 2022–2024 рр. (див. рис. 1). Стосовно бобра проявляється вже традиційна закономірність вибірковості хижацтва вовка, коли в жаркі посушливі роки цей гризун інтенсивніше добувається, а в більш обводнені прохолодні — менше (зі змінами вибірковості хижацтва від +0,25 до -0,25). Олень — єдиний вид, котрий різко зменшує свою вразливість до хижацтва вовка в умовах аномально теплих і сухих років (вибірковість хижацтва менше -0,6) (див. рис. 1).

Спектр живлення вовка в Поліссі упродовж тривалого часу демонструє вкрай велику нестабільність і зміни, котрі у великій мірі залежать не тільки від видового складу видів-жертв у природі, але і від чисельного складу зграї. Коли репродуктивна пара залишається без виводку, то вона починає більше добувати більш дрібні види жертв [Zhyla 2009] (рис. 2).

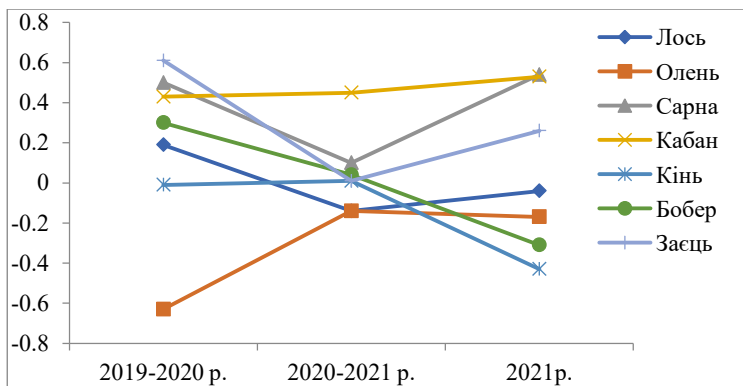


Рис. 1. Вибірковість хижацтва вовка у Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповіднику у 2019–2021 рр.

Fig. 1. Selectivity of wolf predation in the Chernobyl Radiation-Ecological Biosphere Reserve in 2019–2021.

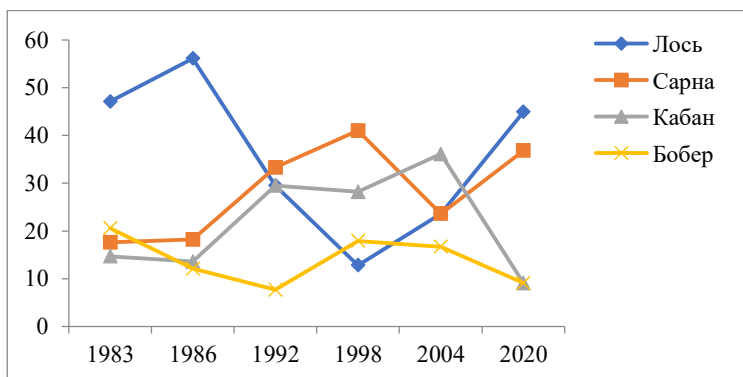


Рис. 2. Динаміка основних видів жертв у спектрі живлення вовків у Поліському природному заповіднику в часі і за умов зміни чисельності зграї.

Fig. 2. Dynamics of the main types of prey in the Polissia Nature Reserve over time and under conditions of changes in pack size.

Дослідження показало важливість вдосконалення застосованої автором методики. Зокрема, при встановленні вибіркості хижацтва вовка важливо фіксувати ГІС-координати знайдених вовчих екскрементів, проводити весняні маршрутні обліки копитних та встановлювати схожі за видовим складом спільноти жертв вовка. У разі виявлення добутих вовками копитних встановлювати втрати біомаси жертв від падальників і вивчати швидкість, закономірності утилізації трупів. Так всі види жертв розміром до сарни і молодих диких свиней вовками з'їдаються повністю, а дорослі олені, лосі (зимові жертви) навпаки у великій мірі утилізуються падальниками і особливо інтенсивно у ЧБЗ.

Обговорення

Євразійський бобер став одним із важливих видів у дієті вовка [Sidorovich *et al.* 2017; Mysłajek *et al.* 2021]. Найважливіша здобич вовків у Польщі були кабан (25,2%), бобер (24,4%) та сарна (24,2%). Ширина трофічної ніші вовка була більш широкою у весняно-літній період (2,24), ніж в осінньо-зимовий (1,32), в основному за рахунок більшого споживання бобрів (37,3% у весняно-літній період та 10,7% в осінньо-зимовий). Вовки споживали більше бобрів (40,9%) і мали найширшу нішу ($B = 1,99$) у 2019 р., коли річна кількість опадів була найменшою та в сезони без льодоставу [Mysłajek *et al.* 2021].

Різка зміна складу дієти вовка в ЧБЗ відбулася у 2015 р. після спалаху африканської чуми свиней (АЧС). Збільшення частки диких свиней у раціоні вовків у Розточчі та Сольській Пущі збіглося зі спалахом там АЧС [Woźniakowski *et al.* 2021]. АЧС викликає високу смертність свиней, і вовки можуть не тільки легко вбивати ослаблених хворобою особин, але й поїдати трупи. Утилізацію трупів, інфікованих вірусом АЧС, інколи розглядають як цінну екосистемну послугу, яку надають вовки. Перебіг сучасної епізоотії АЧС інший, ніж у 1960–1990-х роках. За прогнозами експертів вважалося, що відбудеться спонтанне затухання АЧС через майже 100% смертність і високу вірулентність диких свиней. Однак ці прогнози не справдилися. Тому в найближчому майбутньому нема підстав сподіватися на відновлення чисельності свині дикої в ЧБЗ і, відповідно, її росту частки у спектрі живлення вовка.

Попри численні зусилля щодо впровадження карантинних заходів, АЧС поширювалася в ряді воєводств і повітів Польщі, насамперед у східній Польщі. Починаючи з 2019 р., поширення мало місце й на заході країни. Подальші рекомендації щодо викорінення АЧС у Польщі або мінімізації економічних збитків, спричинених АЧС у свинарстві, включають ефективні стратегії управління популяцією диких кабанів разом із впровадженням суворих заходів біозахисту. Спостереження за останні сім років епізоотії АЧС у Польщі чітко вказують на те, що хворобу не можна ефективно контролювати серед диких кабанів, але можна обмежити поширення серед домашніх свиней. В країнах ЄС для боротьби з АЧС використовують активний пошук та утилізацію туш диких кабанів, а також санітарне полювання та скорочення чисельності, але такі заходи малоефективні [Woźniakowski *et al.* 2021]. Потрібні спеціальні дослідження щодо довготривалого функціонування осередку АЧС у ЧБЗ в умовах великої території дикої природи і низької щільності популяції свині дикої.

Сезонні коливання складу дієти вовків у Польщі невеликі. У 2020–2021 рр. вовки вздовж польсько-російсько-литовського державного кордону при середньому розмірі зграї 7,5–8 вовків на зграю (0,4%) [Nowak *et al.* 2024] мали в спектрі живлення бобра і зайця сумарно 50,3%, а диких копитних: лося — 0,6%, оленя шляхетного — 4,8%, сарни — 21,8%, свині дикої — 20,6%. Попередні дані вказують на істотні зміни в сезонній дієті вовка в ЧБЗ і зростання питомої ваги лося в зимовий період, коли відбувається міграція цього виду з Білорусі.

В останній публікації польських колег [Nowak *et al.* 2024] незрозумілим є показник чисельності зграї 7,5–8,0 вовків і частки в дієті дрібної здобичі (зайця, бобра, пса) 59,4%. Висока частка здобичі псів і бобрів має привести до дуже малого розміру зграї, бо на дрібну здобич полюють переважно поодинокі вовки або нечисельні зграї [Zhyla 2009].

У Центральній Європі вовки в основному полюють на середніх і малих копитних (оленя, сарну та свиню), але уникають великих, таких, як лосі й зубри [Jędrzejewski *et al.* 2012].



Рис. 3. Порівняльний спектр живлення вовка в Чорнобильському біосферному заповіднику і на польсько-російсько-литовському порубіжжі.

Fig. 3. Comparative spectrum of the wolf's diet in the Chernobyl Biosphere Reserve and at the Polish-Russian-Lithuanian border.

У ЧБЗ вовки переважно уникають полювати на здичавілу велику рогату худобу і коней, а основу дієти складає олень, що відрізняється від даних для польського порубіжжя з малою часткою в дієті оленя і великою — бобра (рис. 3). Лосі в окремі роки при наявності теплої і сухої зими, як взимку 2019–2020 рр., можуть бути вразливими до хижацтва вовка, і цей вид може бути найбільш масовим видом жертв в ЧБЗ (див. рис. 1).

Ширина трофічної ніші хижаків була ширшою у весняно-літній період ($B = 2,24$), ніж в осінньо-зимовий ($B = 1,32$), в основному за рахунок більшого споживання бобрів (37,3% у весняно-літній період та 10,7% в осінньо-зимовий). У середині 2022 р. уряд Польщі звів непроникну стіну заввишки 5,5 м уздовж 180 км польсько-білоруського кордону, навіть у пріоритетних природоохоронних територіях, таких як Біловезька пуща [Jaroszewicz *et al.* 2021]. Українська наукова література має обмежену базу даних, а російськомовна може містити сумнівні дані. У другій половині XIX ст. вовча дієта складалася переважно з домашніх тварин [Sabaneev 1877]. Харчування вовка у середині 1980-х рр. узагальнено у межах колишнього СРСР [Rukovsky 1985]. Так, для Білоруського Полісся спектр живлення вовка складався з таких жертв: дрібні ссавці — 15%, птахи — 14,8%, а сарна — всього 13,2% і бобер — 3,9%, дика свиня — 46,0% [Kozlo & Banad 1985]. Сучасних досліджень, які стосуються харчування вовка в українсько-білоруському Поліссі, мало [Voronetsky *et al.* 1999].

Висновки

Вовк є високо пластичним хижаком з дієтою, котра може змінюватися у залежності від часу і місцевості. При встановленні вибіркової хижацтва вовка доцільно фіксувати ГПС-координати знайдених вовчих екскрементів, створювати нові методики щодо врахування втрат біомаси жертв від видів-падальників для встановлення більш достовірних оцінок вибіркової хижацтва. Жертв розміром до сарни і молодих свиней вовки утилізують повністю, а дорослих оленів і лосів (зимові жертви), навпаки, у великій мірі утилізують падальники.

Питома вага лося в живленні вовка зростає в екстремально теплі зими. Попередні дані вказують на істотні зміни в сезонній дієті вовка в ЧБЗ і зростання питомої ваги лося в зимовий період, коли відбувається міграція цього виду з Білорусі. Зведення огорожі на українсько-білоруському кордоні може привести до зменшення чисельності лося через скорочення міграції і до відповідного зменшення частки цього виду в спектрі живлення вовка.

Перебіг сучасної епізоотії АЧС в популяції свині дикої зумовив довготривалу депресію популяції і відповідно малу питому вагу цього виду в спектрі живлення вовка. Сподіватися на швидке відновлення чисельності дикої свині і відповідно її високу представленість в дієті вовка у найближчому майбутньому немає підстав.

Коливання в системах «вовк–лось» і «вовк–олень» під час кліматичної аномалії 2019–2020 років майже повністю вирівнялися упродовж двох наступних років. У перший рік мало

місце різке зміщення у бік мінімізації втрат лося, а далі ситуація відновилася, і спектр живлення вовка лишився майже незмінним. Бобер на малих водотоках демонструє традиційні стрибки у вибірковості хижацтва вовка, коли в жаркі посушливі роки він інтенсивніше добувається, а в більш обводнені прохолодні — менше (зі змінами вибірковості хижацтва від +0,25 до -0,25). Бобер не має достатньої біомаси в природі, щоби впливати на динаміку спектру живлення вовка. Олень шляхетний — єдиний вид, котрий різко зменшує свою вразливість до хижацтва вовка в умовах теплих і сухих років з вибірковістю хижацтва менше -0,6.

Декларації

Фінансування. Дослідження проведено в рамках виконання програми Літопису природи Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника за рахунок бюджетних коштів.

Конфлікт інтересів. Автор не має жодних конфліктів інтересів, які могли вплинути на зміст статті.

Поводження з матеріалом. Дослідження проведено з дотриманням вимог чинного законодавства України щодо роботи на території заповідних об'єктів і щодо роботи з живим матеріалом.

References

- Boitani, L. 2018. *Canis lupus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2018*: e.T3746A133234888. 2021. URL
- De Marinis, A. M., A. Asprea. 2006. Hair identification key of wild and domestic ungulates from southern Europe. *Wildlife Biology*, **12**: 305–320. [CrossRef](#)
- Gubar, Y. P. 1987. *Methodological Recommendations for Wolf Census Using Mapping Habitat Areas*. Moscow, 1–29. [Russian]
- Jacobs, J. 1974. Quantitative measurement of food selection. A modification of the forage ratio and Ivlev's selectivity index. *Oecologia*, **14**: 413–417. [CrossRef](#)
- Jaroszewicz, B., K. Nowak, M. Żmihorski. 2021. Poland's border wall threatens ancient forest. *Science*, **374**: 1063. [CrossRef](#)
- Jędrzejewska B., H. Okarma, W. Jędrzejewski, L. Milkowski. 1994. Effects of exploitation and protection on forest structure, ungulate density and wolf predation in Białowieża primeval forest, Poland. *Journal of Applied Ecology*, **31** (4): 664–676. [CrossRef](#)
- Jędrzejewska, B., W. Jędrzejewski. 1998. *Predation in Vertebrate Communities. The Białowieża Primeval Forest as a case study*. Springer, Berlin, 1–452. [CrossRef](#)
- Jędrzejewski, W., K. Schmidt, J. Theuerkauf, [et al.]. 2002. Kill rates and predation by wolves on ungulate populations in Białowieża Primeval Forest (Poland). *Ecology*, **83**: 1341–1356. [CrossRef](#)
- Jędrzejewski, W., M. Niedziałkowska, M. W. Hayward, [et al.]. 2012. Prey choice and diet of wolves related to ungulate communities and wolf subpopulations in Poland. *Journal of Mammalogy*, **93**: 1480–1492. [CrossRef](#)
- Kozlo, P. G., E. B. Banad. 1985. Belarus. In: Bibikov, D. I. (ed.). *Wolf. Origin, Systematics, Morphology, and Ecology*. Nauka, Moscow, 483–487. [Russian]
- Lavrovsky, V. V. 1990. Wolf diet and its importance in the territory of the Oka Biosphere Reserve. In: *Long-Term Dynamics of Natural Objects of the Oka Biosphere Reserve*. Moscow, 53–109. [Russian]
- Levins, R. 1968. *Evolution in Changing Environments*. Princeton University, Princeton, 1–122. [CrossRef](#)
- Mysłajek, R. W., M. Romański, I. Kwiatkowska, [et al.]. 2021. Temporal changes in the wolf *Canis lupus* diet in Wigry National Park (northeast Poland). *Ethology Ecology & Evolution*, **33** (6): 628–635. [CrossRef](#)
- Mysłajek, R. W., P. Stachyra, M. Figura, M. Nęczyńska-Stygar, R. Stefański, [et al.]. 2022. Diet of the grey wolf *Canis lupus* in Roztocze and Solska Forest, south-east Poland. *Journal of Vertebrate Biology*, **71** (22040): 1–12. [CrossRef](#)
- Nowak, S., R. W. Mysłajek, B. Jędrzejewska. 2005. Patterns of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in the western Carpathian Mountains (S Poland). *Acta Theriologica*, **50**: 263–276. [CrossRef](#)
- Nowak, S., M. Szewczyk, K. M. Stepniak, I. Kwiatkowska, K. Kurek, R. W. Mysłajek. 2024. Wolves in the borderland — changes in population and wolf diet in Rominka Forest along the Polish-Russian-Lithuanian state borders. *Wildlife Biology*, **2024** (6): e01210. [CrossRef](#)
- Pejsak, Z., K. Tarasiuk. 2022. Eight years of African swine fever in Poland. *Medycyna Weterynaryjna*, **78** (10): 481–488. [CrossRef](#)
- Rukovsky, N. N. 1985. Diet. In: Bibikov, D. I. (ed.). *Wolf. Origin, Systematics, Morphology, and Ecology*. Nauka, Moscow, 325–336. [Russian]
- Sabaneev, L. P. 1877. Wolf. *Priroda*, No. 2: 331. [Russian]
- Sidorovich, V., A. Schnitzler, C. Schnitzler, [et al.]. 2017. Responses of wolf feeding habits after adverse climatic events in central-western Belarus. *Mammalian Biology*, **83**: 1–7. [CrossRef](#)
- Valdmann, H., U. Saarma. 2020. Winter diet of wolf (*Canis lupus*) after the outbreak of African swine fever and under the severely reduced densities of wild boar (*Sus scrofa*). *Hystrix*, **31**: 154–156.
- Voronetsky, N. N., V. F. Dunin, V. S. Piskunov, K. M. Kireenko. 1999. Daily activity and feeding of the wolf in the Polesie State Radiation and Ecological Reserve. *Biological rhythms. Proceedings of the scientific and practical conference*. Brest, 65–67. [Russian]
- Woźniakowski, G., Z. Pejsak, A. Jabłoński. 2021. Emergence of African swine fever in Poland (2014–2021). Successes and Failures in Disease Eradication. *Agriculture*, **11**: 738. [CrossRef](#)
- Zhyla, S. M. 2009. The wolf and his victims. In: Zhyla, S. S. *The wolf (Canis lupus L., 1758) in the Polissian Nature Reserve and Its Surroundings: Monitoring, Spatial Structure, Ecology, and Management*. Selezivka, 85–141. [Ukrainian]
- Zhyla, S. 2023a. The elk (*Alces alces*) at the southern limit of its geographic range: population status in the Central Polissia, wolf predation, and vulnerability to climate warming. *Theriologia Ukrainica*, **25**: 173–186. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zyla, S. 2023b. The wolf (*Canis lupus*) and scavengers of the north of the Central Polissia. In: *Preservation of Biological and Landscape Diversity in Nature Reserves*. Kaniv Nature Reserve, Kaniv, 74–81. [Ukrainian]