

Simona KOSSAK

Zakład Lasów Naturalnych Instytutu Badawczego Leśnictwa,

17-230 Białowieża

e-mail: skossak@las.ibl.bialowieza.pl

ZACHOWANIA ŁOWIECKIE WILKÓW POLUJĄCYCH NA BYDŁO I OWCE

WOLVES' HUNTING BEHAVIOR FOR CATTLE AND SHEEP

Abstract. *The investigation was carried out in the Polish Lowlands, in the agricultural/forest area, situated near the Białowieża and Knyszyńska Forest. From May up to November group of about three wolves took fifty seven hunting actions, and hunted sixty seven head of cattle and nine sheep. During the period of data collection, several interviews with farmers and local people were conducted, as well as a collection of medical examinations from the local animal veterinarians. The wolves' hunting strategies were analyzed. The size of the hunting territory and sub-territories were defined, as well as the hunting system in space and time. The process of hunting on cattle and sheep was described, as well as prey consumption and wolves behaviour with excess of food. The reasons for wolves' specialization regarding hunting of livestock were analyzed. The comparisons were made between wolf huntings and homeless/wild dogs on damages to livestock. Proposals for solutions to decrease the conflict between wolves and farmers were suggested.*

Key words: *wolf (Canis lupus L.), livestock, hunting behavior, hunting territory, space/time hunting system, attacking course, consumption, conflict between human and wolf.*

1. WSTĘP

Koegzystencja człowieka z zagrożonymi wyginięciem dużymi drapieżnikami możliwa jest tylko wtedy, gdy zwierzęta te w wyniku swej aktywności życiowej nie wchodzi w ostry konflikt z działalnością rolnika–hodowcy. Tak najkrócej można streścić stanowisko naukowców wyrażone w czasie międzynarodowego sympozjum pt. "A Coexistence of Large Predators and Man", które odbyło się w Bieszczadach, w dniach 10-15 października 1994 r.

W Polsce do gatunków "konfliktowych" zaliczyć można niedźwiedzie i wilki. Trzeci z dużych drapieżników – ryś, zarówno ze względu na swą niewielką liczebność, środowisko życia, jak i zachowania łowieckie praktycznie nie zagraża zwierzętom udomowionym.

Od 1 kwietnia 1995 r. wilk został objęty ochroną gatunkową*. W konsekwencji tego nastąpił wzrost liczebny jego populacji. Zjawisko to już obserwowane jest na terenie białostockizny, gdzie zgodnie z zarządzeniem wojewody ochrona wilka realizowana jest od marca 1993 r. Wraz z decyzją o ochronie gatunkowej nie rozwiązano kwestii wypłaty odszkodowań za straty powodowane przez te drapieżniki oraz nie określono zasad postępowania z agresywnymi osobnikami chronionej populacji, co było wysoce konfliktogenne**. Coraz częściej bowiem pojawiają się sygnały o przypadkach zabijania bydła i owiec przez wilki, już nie tylko na terenach względnie odludnych (Bieszczady), ale również na nizinach.

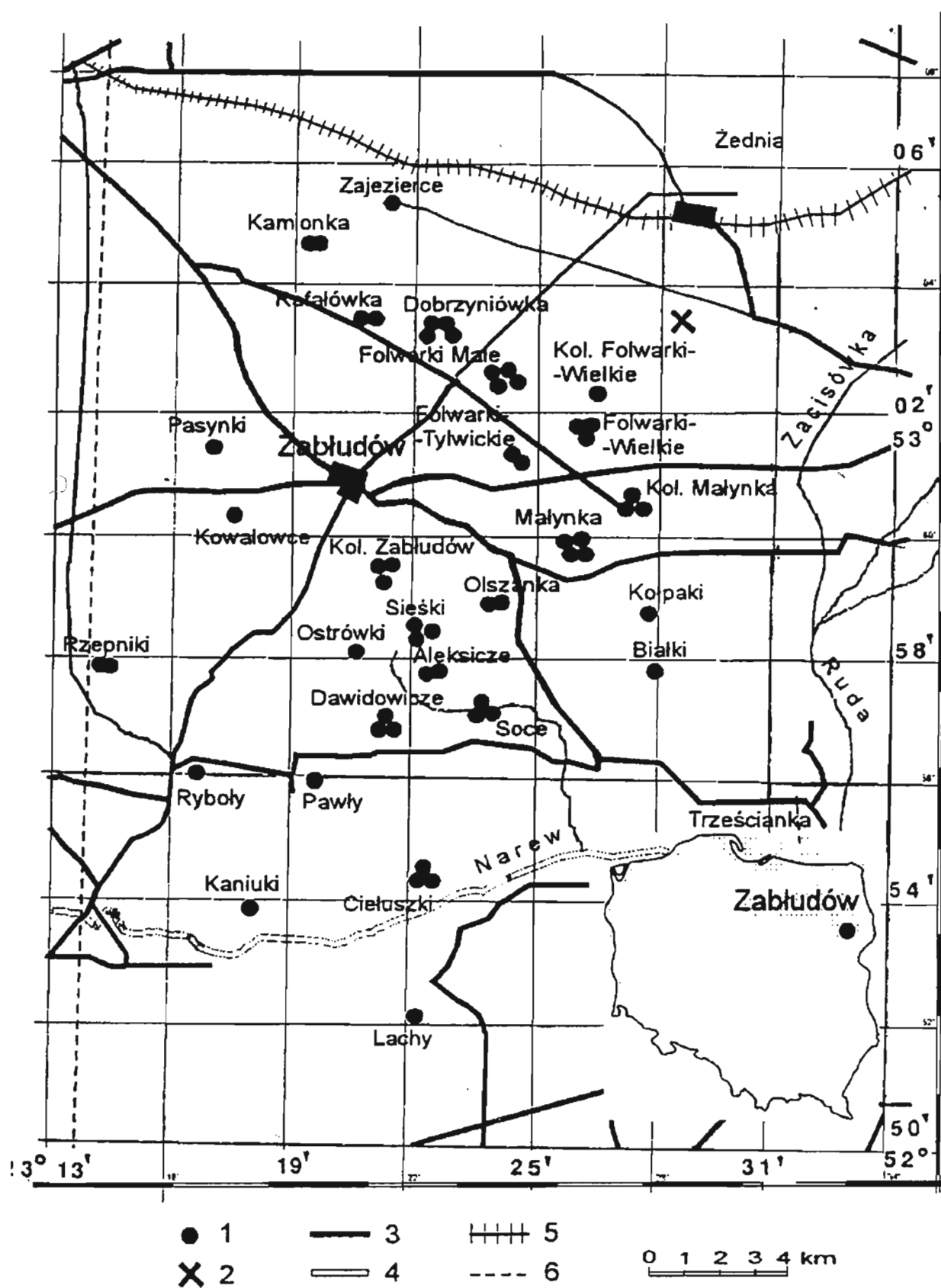
W polskiej literaturze nie było dotychczas opracowań analizujących zjawisko polowania wilków na zwierzęta udomowione. Spowodowane to było brakiem materiału do badań w minionych latach. W obecnej sytuacji zaistniała też pilna potrzeba określenia zespołu cech charakterystycznych odróżniających ofiary dzikich drapieżników od ofiar zabitych (lub poranionych) przez psy. Celem niniejszej pracy było wypełnienie tej luki.

2. TEREN BADAŃ

Badania przeprowadzono w gminie Zabłudów (woj. białostockie) (ryc.1) położonej między Puszcą Białowieską i Ładzką (południowy wschód), Puszcą Knyszyńską (północ) oraz Narwiańskim Parkiem Narodowym (zachód). Teren ten zamknięty jest od północy linią kolejową Białystok–Waliły, a rzeką Narwią od

* z wyjątkiem województwa krośnieńskiego, nowosądeckiego i suwalskiego, gdzie pozostał zwierzęciem łownym z okresem ochronnym trwającym od 1 marca do 30 października

** od 10.09.1997 r. wilk figuruje już w wykazie zwierząt, za których szkody odpowiedzialność ponosi Skarb Państwa



Ryc. 1. Miejsce badań; 1 – lokalizacja zwierząt gospodarskich zaatakowanych przez wilki w gminie Zabłudów, 2 – miejsce odnalezienia dwóch martwych wilków, 3 – drogi, 4 – rzeki, 5 – tory kolejowe, 6 – napowietrzny przewód wysokiego napięcia

Fig. 1. Study area; 1 – localization of livestock animals killed by wolves in the Zabłudów, 2 – location where two dead wolves were found, 3 – roads, 4 – rivers, 5 – railways, 6 – aerial high-tension cables

południa. Od zachodu wyznaczony jest drogą Bielsk Podlaski – Nowosady – Białystok, wzdłuż której biegnie napowietrzna linia wysokiego napięcia, od wschodu – rzekami Rudą i Zacisówką. Obszar ten charakteryzuje się ekstensywnym zagospodarowaniem rolniczym. W krajobrazie wyróżnić można lasy wysokopienne i zagajniki, zwarte i rozproszone zakrzaczenia, łąki, tereny podmokłe i bagniska, nieużytki i pola uprawne. Miejscowa ludność, skupiona w wioskach i w rozproszonych jedno- lub kilkurodzinnych koloniach, utrzymuje się w dużym stopniu z hodowli bydła.

Powszechnie stosowany jest sezonowy (od początku maja do listopada – grudnia) wypas młodego bydła. Byczki i jałówki różnych ras (najczęściej nizinnej czarno-białej i polskiej czerwonej) w grupach od kilku do kilkunastu sztuk przebywają całą dobę uwiązane na pastwiskach, rozproszonych wśród lasów i pól uprawnych. Właściciele rano i wieczorem poją zwierzęta i przepalikowują na inną część pastwiska. Ten system hodowli powoduje, że bydło rozmieszczone jest stacjonarnie, a teren jest nim stale wysycony. Krowy mleczne i owce (luzem) trzymane są bliżej gospodarstw.

Zwierzęta gospodarskie nie są ubezpieczone na wypadek kradzieży czy upadku.

Ludność, zwłaszcza osoby starsze, prawidłowo odróżniają wilki od psów, a przypadki zabijania przez dzikie drapieżniki bydła i owiec w ciągu ostatnich lat zdarzały się tylko sporadycznie. Po stracie zwierzęcia hodowlanego rolnicy poza ewentualnym pilnowaniem pastwiska przez kilka dni po akcji wilczej nie zmieniają systemu wypasu zwierząt.

Mimo dużej lesistości terenu i sąsiedztwa puszczy, w gminie Zabłudów nie występują jelenie, a zające, sarny i dziki są nieliczne. Miejscowi myśliwi jako przyczynę podają intensywne kłusownictwo.

3. MATERIAŁ I METODY

Od maja do listopada 1995 r. w gminie Zabłudów miało miejsce 57 akcji łowieckich wilków, których obiektem było 67 zwierząt gospodarskich (58 sztuk bydła i 9 owiec). Część ofiar poddana była oględzinom weterynaryjnym i przypadki te zgłaszane były do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku, część zaś – zwłaszcza na początku sezonu wegetacyjnego – nie była nigdzie meldowana. Tusze zabitych zwierząt były usuwane w dniu odnalezienia lub pilnowane przez właścicieli przez jeden do kilku dni.

Przy zbieraniu materiałów posłużono się metodą wywiadu. Aby zinwentaryzować 100% akcji łowieckich wilków na badanym terenie, prócz korzystania z listy zgłoszeń, sprawdzano wszelkie pogłoski o atakach wilków na zwierzęta gospodarskie w okolicy. Dzięki temu odszukano i tych gospodarzy, którzy nigdzie

nie zgłosili poniesionej szkody. Szczegółowo zanalizowano 36 przypadków; przeprowadzono rozmowy z właścicielami zabitych zwierząt i świadkami zdarzeń oraz dokonano wizji terenowej. W 23 przypadkach dysponowano również świadectwami wystawionymi przez lekarzy weterynarii. W sześciu przypadkach porzeczano na zgłoszeniach straty przez poszkodowanych w urzędach administracji samorządowej. W jednym przypadku wykorzystano informacje uzyskane od sąsiadów – świadków zdarzenia.

Aby uniknąć uprzedzania się nawzajem kolejnych respondentów o przebiegu wywiadu, zastosowano formę długiej, swobodnej rozmowy, w trakcie której pytania istotne zadawano na przemian z coraz to innymi, pozbawionymi znaczenia. Posługiwano się kilkoma zestawami pytań; w danym dniu używany był jeden zestaw, a kolejnego dnia inny (element zaskoczenia). Na każde z istotnych pytań starano się uzyskać odpowiedzi od kilkunastu rozmówców. Stąd należy uznać, że zebrane dane w dużym stopniu odzwierciedlały stan faktyczny. Istotą pytań było otrzymanie informacji o: liczbie, rasie, płci i wieku zwierząt wypasanych w miejscu akcji wilczej, dniu i godzinie, w której po raz ostatni ofiara była widziana żywa i porze jej odnalezienia. Proszono o opis zabitego (rannego) zwierzęcia (stopień stężenia zwłok, rodzaj i lokalizację zranień oraz ubytki mięsa), jak również o opis otoczenia, zachowania reszty stada oraz pytano o postępowanie właściciela z resztkami zabitego zwierzęcia. Kilka pytań (skierowanych również do miejscowych myśliwych i osób niezainteresowanych) dotyczyło wałęsających się psów oraz spotkań z wilkami. Przy stwierdzeniu rozmówcy, że widział wilki lub ślady ich obecności, proszono o opis zwierząt i ich zachowania oraz o uzasadnienie identyfikacji.

W sezonie pastwiskowym w 1995 r. spenetrowano badany teren, w wyniku czego stwierdzono, że całodobowy wypas prowadzony jest na znaczną skalę, a pastwiska z bydłem rozmieszczone są względnie gęsto i równomiernie.

Do opisu warunków atmosferycznych towarzyszących akcjom łowieckim wilków wykorzystano dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Białymstoku.

4. WYNIKI BADAŃ

W rozdziale przedstawiono wyniki analizy zebranego materiału (tab. 1) oraz danych uzyskanych z ankiet, świadectw weterynaryjnych i wizji lokalnych. W kolejności omówiono: liczebność grupy polujących wilków, strategię łowiecką drapieżników, stosowane techniki polowania na zwierzęta gospodarskie oraz rozmiar konsumpcji i postępowanie ze zdobyczą.

Tabela 1
Table 1Wykaz ofiar wilków w gminie Zabłudów w 1995 r.
List of wolves' prey in the Zabłudów district in 1995

Lp. No	Data Date	Miejscowość Locality	Ofiara Prey	Ciężar, kg Weight	Wiek, mies. Age, months
1	5.05	K. Małynka	byczek ncb	200	—
2	6.05	Soce	byczek ncb	200	18
3	12.05	Kołpaki	jałówka pc	200	16
4	14.05	F. Tylwickie	byczek ncb	180	—
5	15.05	Olszanka	byczek char	—	12
6	18.05	Małynka	byczek ncb	100	6
7	27.05	K. Małynka	byczek ncb	100	7
8	7.06	K. Małynka	jałówka ncb	300	—
9	9.06	Białki	jałówka ncb	—	—
10	12.06	Cieluszki	jałówka pc	—	12
11	13.06	Dawidowicze	jałówka ncb	200	18
12	14.06	Dobrzyniówka	byczek ncb	200	—
13	19.06	F. Tylwickie	byczek ncb	200	—
14	2.07	K. Zabłudów	byczek pc byczek ncb	300 200	—
15	4.07	Sieński	2 owce bł	80	ad
16	6.07	Dobrzyniówka	byczek ncb	250	12
17	8.07	Sieński	byczek pc	250	—
18	11.07	Cieluszki	jałówka char	—	18
19	12.07	Olszanka	3 owce bł jagnię bł	60	ad jv
20	18.07	F. Wielkie	jałówka -	—	12
21	26.07	Aleksicze	cielak ncb	—	2
22	1.08	Cieluszki	cielak pc	—	—
23	2.08	Sieński	owca bł	70	ad
24	4.08	Ostrówki	jałówka ncb	200	—
25	8.08	K. Zabłudów	byczek ncb	200	—
26	11.08	Dobrzyniówka	byczek ncb	280	12
27	12.08	Małynka	jałówka ncb	200	12
28	13.08	Fol. Małe	byczek char	150	—
29	16.08	Małynka	byczek char	200	10
30	18.08	Soce	jałówka ncb	150	8

Tabela 1 c.d.
Table 1 continued

31	20.08	F. Wielkie	jałówka ncb	–	12
32	22.08	Ryboły	byczek ncb	180	7
33	23.08	Rafałówka	jałówka ncb	–	8
34	24.08	Rzepniki	cielak ncb	–	–
35	25.08	Pasynki	byczek -	200	–
36	30.08	Rzepniki	jałówka ncb	200	8
37	31.08	Kowalowce	cielak pc	–	1
38	2.09	F. Wielkie	byczek ncb	–	–
39	4.09	Małynka	jałówka pc	250	–
40	5.09	Fol.Małe	jałówka ncb	250	–
41	6.09	Zajezerce	2 owce bł	–	36
42	7.09	Dobrzyniówka	jałówka ncb	250	12
43	8.09	Fol.Małe	byczek ncb	150	–
44	9.09	Kamionka	cielak ncb	90	2
45	10.09	Folw.Małe	byczek ncb	150	–
46	18.09	Kamionka	jałówka pc	180	7
47	19.09	F.Tylwickie	cielak ncb	170	6
48	22.09	K. Zabłudów	jałówka pc	260	12
49	24.09	Kaniuki	byczek ncb	200	–
50	28.09	Aleksicze	jałówka ncb	–	–
51	3.10	Dawidowicze	cielak ncb	160	6
52	18.10	Soce	jałówka pc	–	12
53	19.10	Rafałówka	jałówka ncb	200	10
54	27.10	Dawidowicze	jałówka ncb	260	14
55	2.11	Lachy	byczek ncb	–	12
56	16.11	Pawły	byczek ncb	250	9
57	21.11	Dobrzyniówka	byczek ncb	200	–

Rasy: ncb - nizinna czarno-biała, pc - polska czerwona, char - szarole, ad - dorosłe, jv - młodociane

Breed: ncb - lowland black-white, pc - polish red, char - charolais, ad - adult, jv - juvenile

Sex and age: byczek - young male, jałówka - young female, cielak - calf, owca - sheep, bł - white

4.1. Ocena liczby wilków

W rozmowach z miejscową ludnością rolniczą i myśliwymi nie uzyskano ani jednego stwierdzenia o pojawieniu się w okolicy biegających luzem psów. W małych społecznościach o szybkim obiegu informacji, przy trybie życia rolników–hodowców oraz zwiększonej czujności i determinacji hodowców po utracie zwierząt gospodarskich, każdy pies wałęsający się w pobliżu pastwisk zostałby szybko zidentyfikowany i zlikwidowany. Powyższe było pierwszą przesłanką do postawienia tezy, że sprawcami napadów na zwierzęta hodowlane są dzikie drapieżniki.

O częstej obecności wilków na badanym terenie świadczy 28 informacji otrzymanych od szeregu mieszkańców gminy Zabłudów (tab. 2). Zwierzęta widziane były dwunastokrotnie, ich trop – czternastokrotnie, dwa razy słyszano wycie wilków. W pięciu przypadkach obserwowano jednego osobnika, w pięciu – 2 i w dwóch – 3 wilki. Również liczba tropów wahała się w granicach 1-3. Pierwsza obserwacja trzech drapieżników (napotkane przy świeżo zabitej ofierze) pochodzi z 11 lipca, druga z połowy sierpnia. Wszystkie wcześniejsze i późniejsze spotkania dotyczyły 1-2 osobników. Zauważone przez kilku rozmówców różnice we wzroście drapieżników, obserwacja z końca kwietnia (duże wilkopodobne zwierzę w towarzystwie bardzo małego) sugerują, że akcje łowieckie mogły być podejmowane przez nieliczną grupę (rodzinę) drapieżników w różnym wieku.

W maju 1996 r. odnaleziono dwa martwe wilki. Ich szczątki leżały w strefie brzeżnej lasów bezpośrednio sąsiadujących z arealem łowieckim wilków (ryc. 1). Termin zgonu drapieżników określony został przez lekarza weterynarii na minioną zimę. O tym, że odnalezione wilki były tożsame z polującymi w poprzednim roku w gminie Zabłudów może świadczyć fakt, iż w kolejnym sezonie pastwiskowym w 1996 r. na całym badanym terenie ani jedno zwierzę udomowione nie było zaatakowane przez drapieżniki.

4.2. Strategia łowiecka wilków

Całosezonowe nasycenie terenu łatwo dostępną zwierzyną (uwiązane lub zagrodzone bydło) pozwala przeprowadzić analizę wrodzonej strategii łowieckiej wilków w jej czystej formie. Strategia ta bowiem nie była modyfikowana reakcją potencjalnych ofiar (ucieczka z opolowywanej części łowiska i zwiększona czujność). Szybkie usuwanie, czy też pilnowanie przez ludzi resztek martwych zwierząt, uniemożliwiając drapieżnikom powrót do zdobytego pożywienia, doprowadziło do zwielokrotnienia (w stosunku do częstotliwości polowań na duże zwierzęta dzikie) liczby akcji łowieckich wilków do poziomu “jeden posiłek – jedna ofiara”, a więc zachowania typowego przy polowaniach na zwierzęta małe. Zinventaryzowanie w układzie chronologicznym i lokalizacyjnym 100% przy-

Tabela 2

Table 2

Informacje o obecności wilków na badanym terenie (04.95 - 05.96)

Information about wolves' presence in the study area in the period 04.1995 - 05.1996

Lp. No.	Data, godz. Date, hour	Okolica Environs	Obserwacja Observation	Informator Source
1	koniec 04. wieczór end of April evening	Ostrówki	Duże, wilkopodobne zwierzę przebiegło polną drogę, za nim "toczyła się mała kulka". Na łące za drogą zawróciły, przeszły drogę i weszły w krzaki. Na żwirówce był duży ślad z pazurami. Large wolf-like animal and small. Big tracks with visible claws.	poszkodowani damaged breeder
2	przed after 1.05 1 1.00	Kołpaki- Małynka	Widziany 1 wilk idący do lasu. Przystanął, patrzył na psa biegnącego w jego stronę. Pies zawrócił. Wolf was observed.	poszkodowani damaged breeder
3	13.05. rano morning	Kołpaki	Na ornej ziemi trop wilka, przepłoszona zwierzyna. Wolf tracks.	poszkodowani damaged breeder
4	18.05. rano morning	Małynka	Ślad przeciągania "wachlarzem" cielaka zabitego w nocy przez 2 wilki na odl. ok. 50 m. Ślady dużych łap. Tracks (about 50 m) of dragging of calf carrion by two wolves. Tracks of big feet.	poszkodowani damaged breeder
5	ok. 30.05.	Ciełuszki	Głębokie ślady, długi krok, na leżącym sianie. Nocą wył wilk za rzeką. Wolves tracks and howling.	poszkodowani damaged breeder
6	7.06. noc night	K. Małynka	Wycie wilków, ryki krów nocujących przy domu, szczekanie psów. Wolves howling.	poszkodowani damaged breeder
7	06.	K. Małynka	W młodej seradeli odbite ślady łap (wielkości wilczych). Large wolf (?) tracks.	poszkodowani damaged breeder
8	13.06.	Dawidowicze	Duży wilczy trop. Large wolf tracks.	poszkodowani damaged breeder
9	14.06.	Dobrzyniówka	Duże tropy, "większe niż psa" na błocie koło ofiary. Large tracks near prey.	poszkodowani damaged breeder
10	przed 1.07. 18:00	Kol. Zabłudów	Duże szare zwierzę odbiegło od bydła i skryło się w zbożu. Large grey animals escaped from cattle and hid in the grain.	poszkodowani damaged breeder
11	ok. 1.07 21:45	Dawidowicze	Długa obserwacja z ukrycia (łan żyta). 2 wilki szły drogą z lasu do uwiązanych jałówek. Wilki piły wodę w rowie. Spłoszone krzykiem, szczute psem, odbiegły. Po 70 m jeden stanął, patrzył na psa. Ten zawrócił. Wilki weszły w las. Prawidłowy opis wilków. A long observation. Two wolves go to the cattle, from the forest. After they saw one human, they returned to the forest.	poszkodowani damaged breeder

Tabela 2 c.d.
Table 2 continued

12	4.07 dzień day	Sieški	Płaty mchu wydarte pazurami w lesie blisko miejsca zabicia w nocy 2 owiec. The wolf fore off the moss in the forest near by the place they killed two sheep.	poszkodowani damaged breeder
13	9.07. rano morning	Sieški	Na piasku tropy "większe, niż psów hodowanych w okolicy". Large tracks.	świadek witness
14	11.07. rano morning	Cieluszki	Nadszedł, gdy 1 duży i 2 mniejsze wilki jadły zabłą o świcie jałówkę. Krzyczał "wilk, wilk" klaskał. Uciekły do lasu. 1 large and 2 smaller wolves eating killed young cow.	poszkodowani damaged breeder
15	07.	Olszanka	Tropy dwóch wilków. Zidentyfikowane przez myśliwego. Tracks of two wolves.	poszkodowani damaged breeder
16	26.07.	Aleksicze	Trop wilka. Wolf tracks.	poszkodowani+ świadek damaged breeder+ witness
17	17.08.	Małynka	Tropy "do trzech wilków" na zaoranej ziemi w pobliżu zabitego byczka. Tracks of more or less 3 wolves near by killed young bull.	świadek witness
18	08. świt dawn	Cieluszki	Widziane 1 duży i 2 mniejsze, szły w kierunku rzeki Narew i lasu. 1 large and 2 smaller wolves going to the Narew river.	świadek witness
19	08.	Białki	Na bagnach widziany był wilk. Wolf was observed.	świadek witness
20	2.09. 6:30	Kamionka- Płoska	Widziany był wilk (oświadczenie na piśmie). Wolf was observed.	świadek witness
21	6.09. rano	Kamionka	Dwa wilki goniły sarnę (oświadczenie na piśmie). Two wolves going for roe deer.	świadek witness
22	4.09. 11:00	K. Małynka	Z odległości 70 m długa obserwacja 2 wilków. Powoli wyszły z lasu. Szły obok siebie o 2-3 m, ujrzały obserwatorkę, powoli zawróciły do lasu. Prawidłowy opis wilków. Two wolves was observed.	poszkodowani damaged breeder
23	14.09. rano	K. Małynka	Tropy 1-2 wilków na piaszczystej drodze do przegania bydła z obejścia na łąkę. Ślady ginęły w młodnikach. Tracks of 1-2 wolves.	autor author
24	19.09. wieczór evening	Kamionka	Widziany był wilk (oświadczenie na piśmie). Wolf was observed.	świadek witness
25	09.	Kanluki	Widziany ślad łapy, większy niż psa. Foot trakcs observed, bigger than dog's.	świadek witness

Tabela 2 c.d.
Table 2 continued

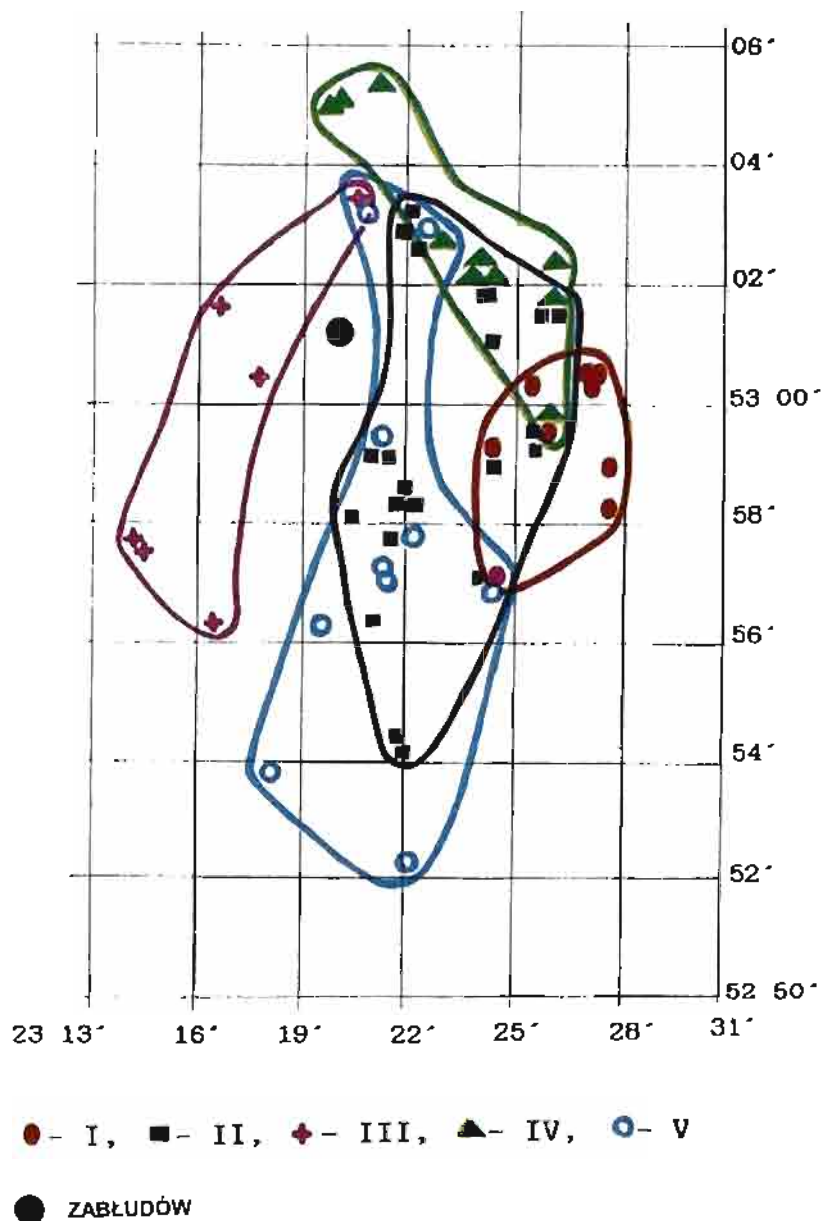
26	09.	Dawidowicze	Z furmanki widziane 2 wilki. Jeden wyszedł z lasu na brzeg drogi i patrzył na konia. Na szyi miał obrozę. Koń się mocno spłoszył. Wilk powoli zawrócił do lasu. Drugi wilk biegł polem głęboką bruzdą, też wbiegł do lasu. Two wolves was observed.	świadek witness
27	18.11.	Pawły	Tropy 2 wilków idące od zabitego byczka na pole orne. Na środku pola ślady dwóch leżących zwierząt. Tracks 2 wolves near by killed young bull.	poszkodowani damaged breeder
28	11.05.1996	Leśnictwo Michałowo	Odnalezienie w oddz. 212 dwóch martwych wilków w daleko posuniętym rozkładzie. Mniejszy zwinięty w kłębek, bez śladu postrzału i wnyków. Drugi, większy z odciętym łbem. Ich śmierć określono na styczeń-luty. Prawdopodobna przyczyna śmierci: otrucie (fragment protokołu). Forester found two dead wolves. Veterinarian suggested that the wolves were poisoned.	Straż Leśna+lekarz Forest Ranger, Veterinarian
	Po 11.05.1996 From 11.05.1996	Gmina Zabłudów whole Zabłudów district	W całym sezonie pastwiskowym nie było ani jednej napaści wilków na zwierzęta hodowlane. Osobniki znalezione w oddz. 212 były więc tożsame z polującymi w okolicach Zabłudowa w 1995 r. In the whole season, both cattle and sheep weren't attacked by wolves.	

padków zaatakowania zwierząt gospodarskich przez grupę wilków w ciągu całego sezonu pastwiskowego, pozwoliło podjąć próbę analizy czasoprzestrzennego systemu opolowywania rewiru łowieckiego przez te drapieżniki.

4.2.1. Rewir łowiecki wilków w okolicach Zabłudowa

Rycina 1 przedstawia lokalizację wszystkich napaści wilków na zwierzęta gospodarskie. Łączny zasięg akcji łowieckich wyniósł ok. 384 km² (ok. 24 km na osi płn.-płd. i ok. 16 km na osi wsch.-zach.).

Przy rozpatrywaniu terminu i lokalizacji kolejnych 57 napaści wilków na zwierzęta gospodarskie (tab. 1, ryc. 1) dało się zauważyć następujące zjawisko: akcje prowadzone od maja do listopada nie były rozproszone po całym, obejmującym prawie 400 km² terenie, lecz seriami po kilka lub kilkanaście grupowały się na wyodrębnionym fragmencie całosezonowego terenu łowieckiego wilków. Po serii polowań drapieżniki przenosiły swą aktywność w inną, odleglejszą



Ryc. 2. System opolowywania rewiru łowieckiego przez wilki; I-V – lokalizacja ofiar zaatakowanych w poszczególnych podrewirach

Fig. 2. Wolves' hunting system in hunting territory; I-V – localization of preys attacked by wolves in particular sub-territories

(w linii prostej od 9 do 16 km) część areału. Aby przeprowadzić analizę tego zjawiska wprowadzono termin podrewir i podjęto próbę usystematyzowania danych oraz opisanie zauważonej tendencji w zachowaniach drapieżników. Wyodrębniono 5 kolejno opolowywanych podrewirów (tab. 3, ryc. 2).

Pierwsze 9 akcji (od 5.05 do 9.06) skupionych było wokół wsi Małynka na obszarze zbliżonym do koła (ok. 4,5 x 6,0 km), leżącym we wchodniej części całego areału łowieckiego (podrewir I). Łączna odległość między kolejnymi ofiarami mierzona w linii prostej wynosiła ok. 35 km (min. – 1, max. – 7, \bar{x} – 4 km).

Pierwsza ofiara polowań w podrewirze II leżała w odległości 10 km od ostatniej zabitej w podrewirze I. Łącznie 22 polowania (od 12.06 do 20.08) obejmowały obszar położony w centrum całego areału. Był to pas wydłużony na

Tabela 3
Table 3**Intensywność opolowywania podrewirów**
Intensity of wolves' huntings in subterritory

Termin Term	Podrewir Subterritory	Liczba dni pobytu Residence (days)	Akcje łowieckie Hunting actions	
			liczba number	%
5.05 - 9.06	I	35	9	16
12.06 - 20.08	II	59	22	39
22.08 - 31.08	III	11	6	11
2.09 - 19.09	IV	19	10	17
22.09 - 21.11	V	62	10	17
5.05 - 21.11	I-V	200	57	100

16 km w kierunku półn.-płd., szerokości 6 km. W środku pasa położona jest wieś Sieški. Łączna odległość między kolejnymi ofiarami wynosiła 157 km (min. – 2, max. – 12, \bar{x} – 7 km). Podrewir ten zachodził we wschodniej części na fragment podrewiru I.

Od 22.08 do 31.08 wilki w sześciu akcjach opolowały zachodnią część areału (podrewir III). Był to pas długości 14 km, szerokości 4 km położony w kierunku półn.-wsch. – płd.-zach. W środkowej części tego pasa leży wieś Kowalowce. Pierwsza ofiara została zabita w odległości 16 km od ostatniej w podrewirze II. Łączna odległość między kolejnymi ofiarami wynosiła w linii prostej 66 km (min. – 7, max. – 16, \bar{x} – 12 km).

Kolejnych 10 akcji (od 2.09 do 19.09) objęło północną część areału drapieżników (podrewir IV). Był to pas długości 11 km, szerokości 2,5 km leżący na kierunku półn.-zach. – płd.-wsch. W jego centrum położona jest osada Folwarki Małe. Pierwszą akcją od ostatniej w podrewirze III dzielił dystans 9 km. Łączna odległość między kolejnymi ofiarami wynosiła 55 km (min. – 3,5, max. – 9, \bar{x} – 5,5 km). W części płd.-zach. podrewir ten pokrywał się z wcześniej opolowanymi rewirami I i II.

Od 22.09 do końca sezonu pastwiskowego wilki przeniosły aktywność łowiecką na centralną i południową część areału (podrewir V) – 10 akcji łowieckich rozrzuconych było na pasie długości 20 km w kierunku półn.-płd., o szerokości 5 km. W jego centrum znajduje się wieś Sieški. Pierwsza ofiara została zaatakowana w odległości 9 km od ostatniej w podrewirze IV. Łączny dystans dzielący kolejne ofiary wynosił 83 km (min. – 3, max. – 13, \bar{x} – 8 km). Ten największy podrewir obejmował znaczną część wcześniej opolowanego rewiru II oraz fragmenty rewirów I, III i IV.

Testem t-Studenta obliczono istotność różnic między średnimi odległościami dzielącymi kolejne ofiary zabite w poszczególnych podrewirach. Średni dystans w podrewirze I (\bar{x} – 3,8 km) był istotnie mniejszy od średnich dystansów w podrewirach: II (7,1 km; $P < .005$), III (11,1 km; $P < .001$) i V (8,3 km; $P < .01$). Również średni dystans dzielący ofiary w podrewirze II był istotnie mniejszy od średniego dystansu w podrewirze III ($P < .01$), a średni dystans w podrewirze III był istotnie większy od dzielącego ofiary w podrewirze IV (5,5 km, $P < .003$).

Analiza ta pozwala stwierdzić, że w sezonie wegetacyjnym wilki zmieniały lokalizację, zasięg swych akcji i dystans między kolejnymi atakami na zwierzęta gospodarskie. Najbardziej "skupione" polowania wystąpiły w maju i na początku czerwca we wschodniej części całego areału oraz we wrześniu w północno-wschodniej części areału. Najbardziej rozproszone w terenie były polowania sierpniowe prowadzone w zachodniej części areału.

4.2.2. Czasoprzestrzenny system opolowywania terenu

ROZKŁAD AKCJI ŁOWIECKICH W PRZESTRZENI

Rycina 3 przedstawia lokalizację kolejnych ofiar z zaznaczeniem odległości między nimi, mierzonych w linii prostej z dokładnością do 500 m.

Podrewir I: 9 pierwszych akcji łowieckich było prowadzonych po linii zbliżonej do podwójnej pętli.

W następnych podrewirach wilki często zmieniały kierunek przemierzanej trasy łowieckiej (znaczonych kolejnymi ofiarami) na przeciwny. Dominujące były kierunki: a – północ-południe i b – południe-północ, oba z odchyleniami na wschód i zachód:

Podrewir II: kierunek a – jednaście ofiar zabitych w następującej kolejności: 1, 4-6, 8, 9, 12, 13, 18 i 20, 21, kierunek b – jednaście ofiar: 2, 3, 7, 10, 11, 14, 15-17, 19, 22. Drapieżniki 12 razy zmieniały kierunek wypraw łowieckich na przeciwny, atakując na każdym od jednego do trzech zwierząt. Najkrótszy dystans przebyty bez zmiany kierunku wynosił 6,5 km, najdłuższy – 22 km (\bar{x} – 11 km).

Podrewir III: wilki zaatakowały trzy ofiary na kierunku a – 1, 3, 5 i trzy ofiary na kierunku b – 2, 4, 6. Sześciokrotnie, a więc po każdej akcji, następowała zmiana kierunku na przeciwny. Najmniejszy dystans wynosił 7 km, najdłuższy 16 km (\bar{x} – 11 km).

Podrewir IV: pięć ofiar w kierunku a – 2, 5, 6, 8, 10 i pięć ofiar w kierunku b): 1, 3, 4, 7, 9. Ośmiokrotnie drapieżniki zawracały, atakując po drodze jedno lub dwa zwierzęta. Najkrótszy dystans przebyty w danym kierunku wynosił 4 km, najdłuższy 11,5 km (\bar{x} – 7 km).

Podrewir V: wilki zaatakowały sześć zwierząt na kierunku a): 1, 2, 4, 5, 7, 8 i cztery na kierunku b – 3, 6, 9, 10. Sześciokrotnie, po jednym lub dwu

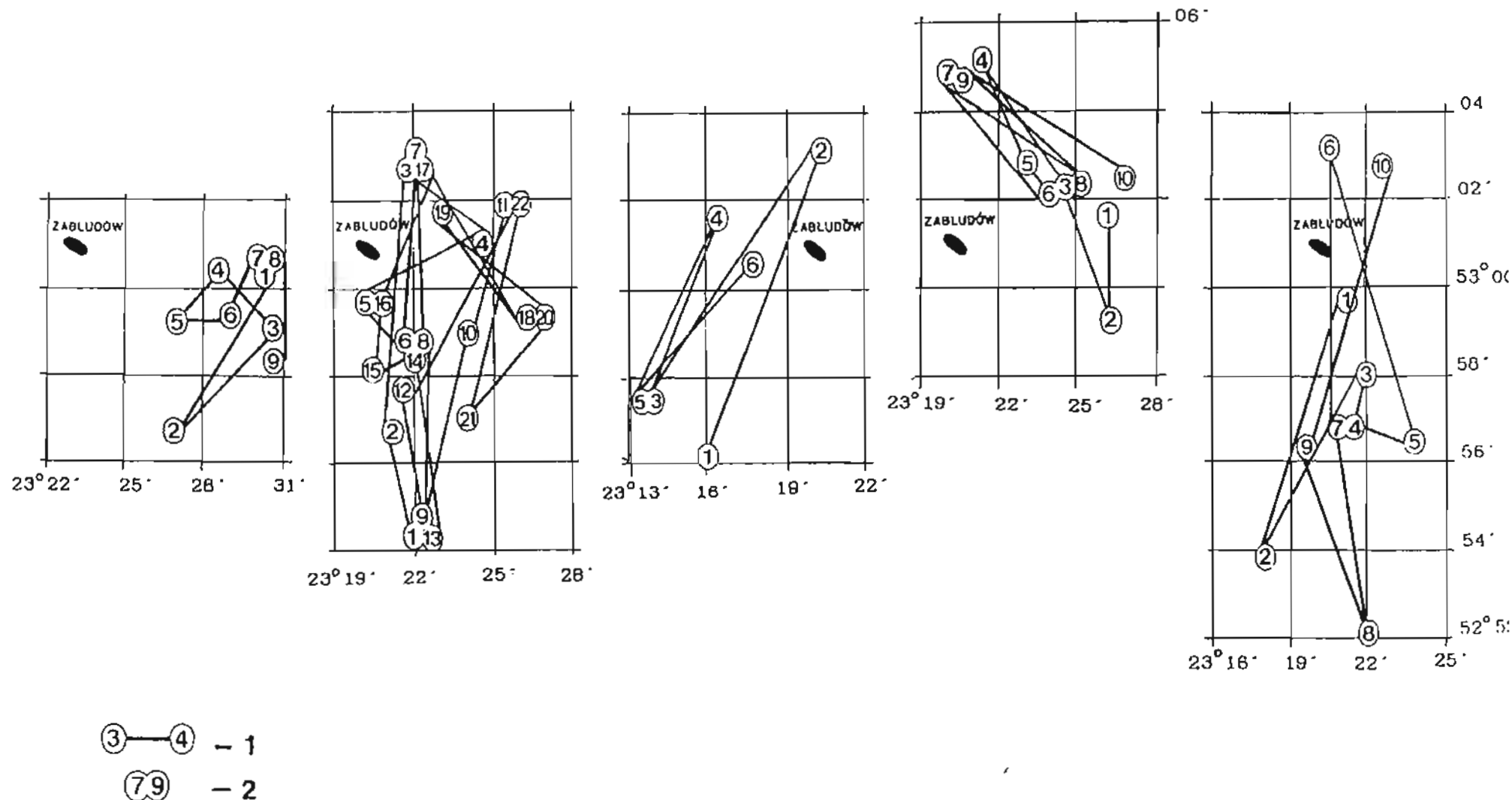
I. 5.05 - 0.06

II. 12.06 - 20.08

III. 22.08 - 31.08

IV. 2.09 - 19.09

V. 22.09 - 21.11



Ryc. 3. Lokalizacja kolejnych ofiar w podwiryach I-V; 1 — odległość między ofiarami > 500 m, 2 — odległość między ofiarami < 500 m
 Fig. 3. Localization of successive preys in sub-territories from I-V; 1 — distance between prey > 500 m, 2 — distance between prey < 500 m

polowaniach zawracały. Najkrótszy dystans wynosił 6 km, najdłuższy – 21 km (\bar{x} –14 km).

Powyższe wyraźnie wskazuje, że wilki poszukując zwierzyny, nie przemierzały areału chaotycznie – w różnych kierunkach, ani też nie opolowywały łowiska systematycznie, miejsce po miejscu, lecz z dużą konsekwencją utrzymywały system dwukierunkowych polowań na osi północ-południe. Równocześnie drapieżniki niejednokrotnie powracały w pobliże wcześniej opolowanych już miejsc (nawet na te same pastwiska) i atakowały zwierzęta gospodarskie po raz kolejny. W efekcie (ryc. 1) dała się zauważyć tendencja do komasacji znacznej części ofiar (zabitych w różnym czasie) w skupiskach rozrzuconych w rewirze łowieckim drapieżników. Aby sprawdzić zasadność powyższego spostrzeżenia, obliczono łączny dystans dzielący kolejne ofiary zabite w obrębie danego skupiska i porównano z dystansem dzielącym kolejne ofiary zabite w różnych skupiskach lub w rozproszeniu (ryc. 4, tab. 4). W przypadku wszystkich podrewirów stwierdzono wysoce istotną statystycznie różnicę w odległościach między ofiarami wewnątrz skupisk a dystansem dzielącym poszczególne skupiska i ofiary rozproszone.

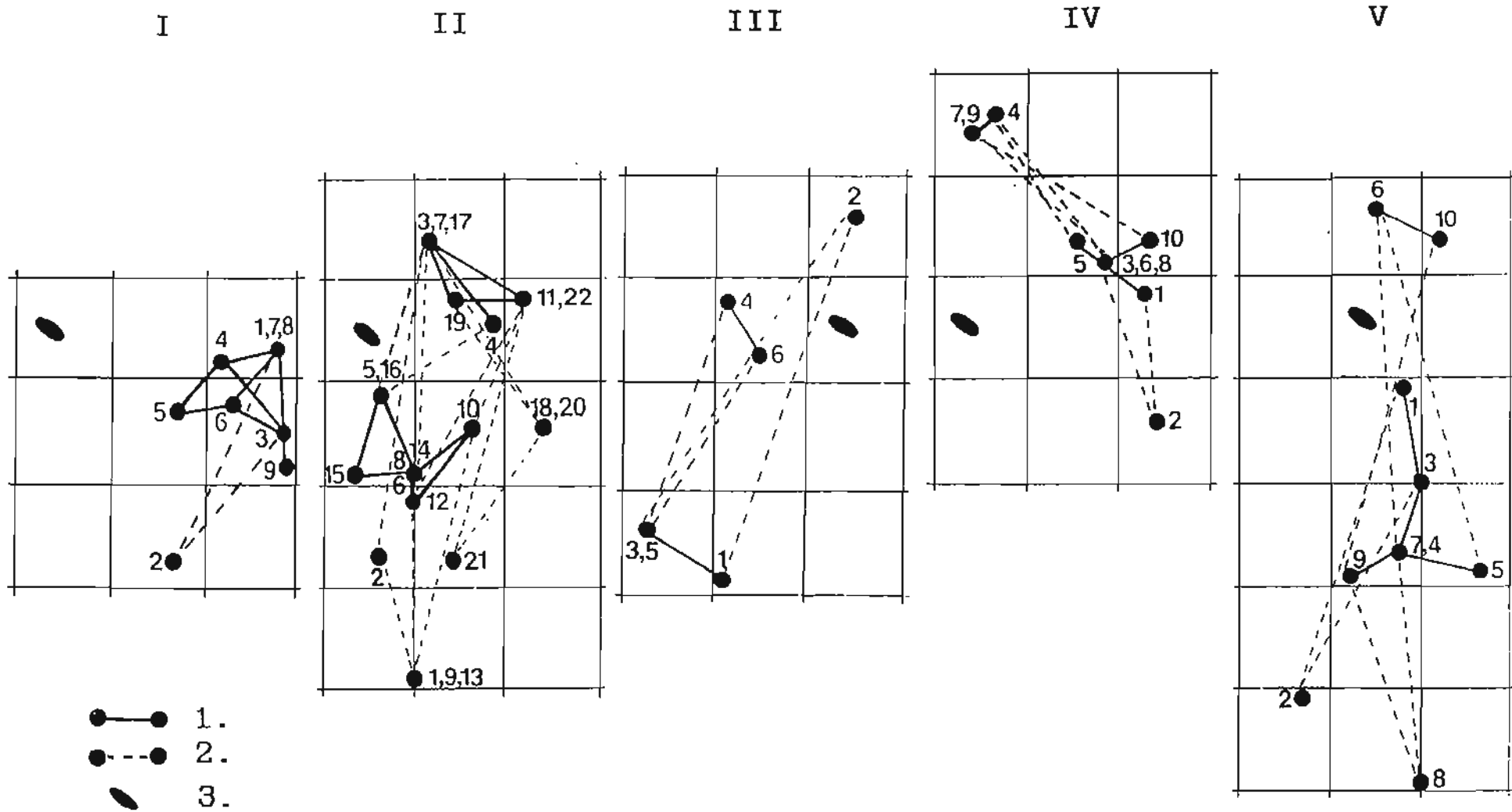
Daje podstawę do wysunięcia wniosku, iż wilki stosowały, zbliżony do dwukierunkowego (północ-południe), system przemiennego opolowywania tzw. plam pokarmowych*, niezależnie od faktycznego, stacjonarnego i w miarę równomiernego rozmieszczenia zwierząt gospodarskich w terenie.

ROZKŁAD AKCJI ŁOWIECKICH W CZASIE

W ciągu 200 dni, jakie upłynęły między pierwszą akcją (5 maja) a ostatnią (21 listopada), wilki 57 razy atakowały bydło i owce. Przerwy między polowaniami były różne – od 1 doby do około dwóch tygodni. Dane zamieszczone w tabeli 5 wskazują, że najczęściej był to odstęp 1-3 dni (ponad 2/3 przypadków). Tę częstotliwość nazwano umownie “raz po raz”, co oznacza, że w czasie między zabiciem dwu kolejnych zwierząt gospodarskich wilki prawdopodobnie nie polowały. Przerwa 4-8 dni dzieliła 20% akcji, zaś dłuższa niż 8 dni – tylko 7% akcji. Charakterystyczne jest także to, że w ciągu całego sezonu wypasu nie było przypadku, by wilki dwukrotnie polowały w ciągu jednej doby.

Przewaga polowań “raz po raz” dowodzi, że zapotrzebowanie pokarmowe wilków w znacznym stopniu zaspokajane było mięsem zwierząt gospodarskich zabitych na badanym terenie. W całym sezonie wystąpiło jednak dziewięć absencji łowieckich 4-6 dniowych i osiem 8-16 dniowych. Absencje te wskazują,

* termin ekologiczny określający losowo-skupiskowy rozkład przestrzenny populacji potencjalnych ofiar dzikich drapieżników



Ryc. 4. Skupiskowość akcji łowieckich wilków. 1 — odległości między ofiarami w skupiskach, 2 — odległości między skupiskami lub ofiarami zaatakowanymi w rozproszeniu, 3 — miejscowość Zabłudów

Fig. 4. Aggregation of hunting actions of wolves. 1 — distance between prey in aggregations, 2 — distance between aggregations or preys attacked and diffusion of prey, 3 — Zabłudów locality

Tabela 4
Table 4Skupiskowość rozmieszczenia ofiar w przestrzeni
Aggregation of prey distribution in space

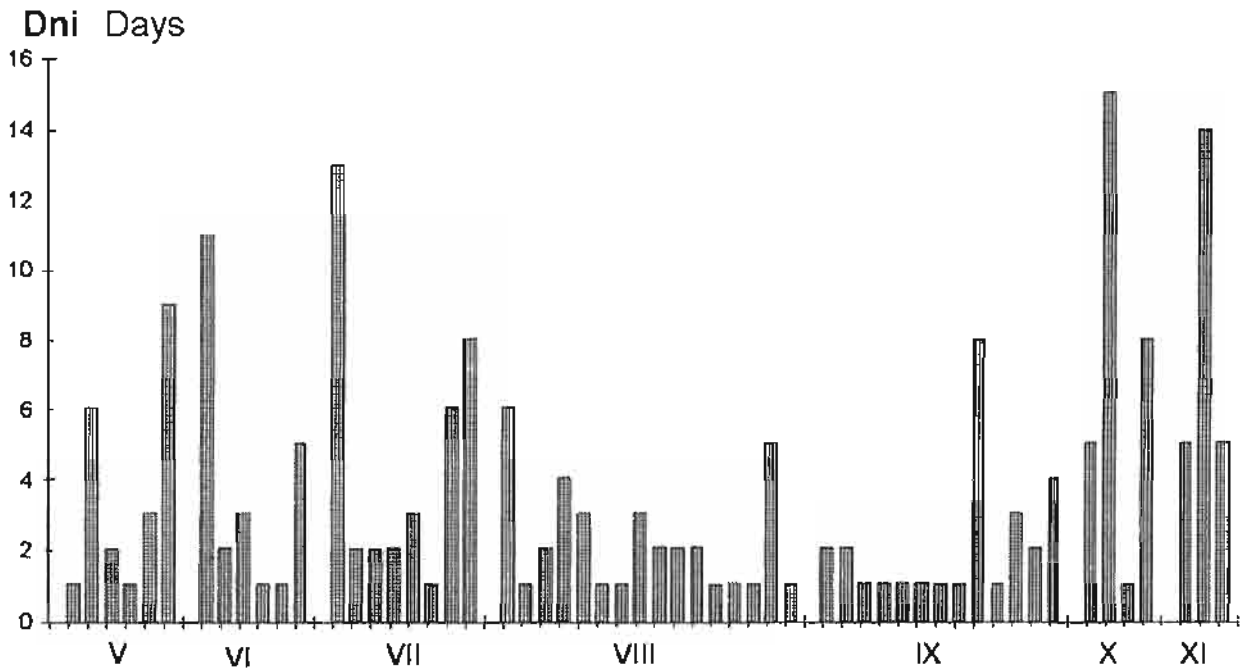
Podrewir Subterritory	Odległość (km) między kolejno zabitymi ofiarami Successive hunted preys						P
	wewnątrz skupiska inside aggregation			w różnych skupiskach in different aggregation			
	n	$\bar{x} \pm SD$	CV (%)	n	$\bar{x} \pm SD$	CV (%)	
I	7	2,2 ± 0,9	43,0	2	7,0 ± 1,4	20,2	P<.002
II	14	2,1 ± 1,3	63,2	17	6,9 ± 2,0	29,5	P<.001
III	3	2,3 ± 2,0	86,6	4	10,6 ± 3,1	29,1	P<.02
IV	7	1,4 ± 0,7	47,1	8	5,8 ± 1,7	30,1	P<.001
V	6	2,2 ± 0,5	23,8	7	11,7 ± 1,9	16,3	P<.001
I-V	37	2,0 ± 1,1	53,7	38	7,9 ± 2,9	36,8	P<.001

Tabela 5
Table 5Częstość akcji łowieckich
Frequency of hunting actions

Liczba dni dzielących kolejne akcje Number of days between following actions	Aktywność łowiecka Hunting activity	
	Liczba akcji Number of actions	% akcji % of actions
0	0	0
1	20	36
2	12	21
3	7	12
4	2	4
5	5	9
6	3	5
8	3	5
9	1	2
11	1	2
14	1	2
15	1	2

że drapieżniki przypuszczalnie polowały też na zwierzęta dzikie, których mięsem żywiły się przez kilka dni, lub (i) czasowo opuszczały teren objęty badaniami.

Rycina 5 przedstawia liczbę dni dzielących kolejne 57 akcji łowieckich wilków. W maju (początek sezonu pastwiskowego) miało miejsce 7 napaści i dwie przerwy (9 i 11 dni). Podobnie było w czerwcu – 6 polowań i dwie przerwy (11 i 5 dni). W lipcu wilki zaatakowały ośmiokrotnie z trzema przerwami (13, 6 i 8 dni). W sierpniu zanotowano największe nasilenie napaści – 16 dzielonych cztero- i pięciodniową przerwą. We wrześniu intensywność polowań była podobnie wysoka – 13 akcji z dwoma przerwami; ośmio- i czterodniową. W jesieni aktywność wilków wyraźnie osłabła: 4 akcje październikowe i 3 listopadowe dzielone były (z jednym wyjątkiem) wielodniowymi przerwami (od 5 do 15 dni). Z tego wynika, że ponad połowa wilczych polowań przypadła na drugą połowę lata i początek jesieni.



Ryc. 5. Frekwencja akcji łowieckich wilków w sezonie pastwiskowym 1995 r. (od 5.05 do 21.11)
Fig. 5. Frequency of hunting actions of wolves in pasturage season 1995 (from 5.05 to 21.11)

CZASOPRZESTRZENNY ROZKŁAD AKCJI ŁOWIECKICH

Ponieważ akcje łowieckie wilków zlokalizowane były zarówno w przestrzeni, jak i w czasie, zbadano czy oba te wymiary są składową strategii drapieżników.

Regułą (88% przypadków) w zachowaniach wilków było to, że miejsca dwu kolejnych polowań leżały od siebie w odległości powyżej trzech km (w tym 79% przypadków w odległości 3-12 km). Zarówno odległości mniejsze (0-3 km), jak i większe (12-16 km) występowały znacznie rzadziej (odpowiednio – 12 i 9% przypadków) (tab. 6). Przerwa między polowaniami wynosząca 1-3 dni wystąpiła w 69% przypadków, 4-9 dni – w 25%, a przerwa dłuższa – w 6% przypadków (tab. 5). Wynika z tego, że wilki najczęściej polowały w odstępach maksymalnie trzydniowych i w odległości 3-12 km od miejsca poprzedniej akcji. Daje się zauważyć jeszcze jedna prawidłowość: polowania na bardzo bliskich dystansach

Tabela 6
Table 6

Czasoprzestrzenny rozkład ofiar
Distribution of prey in time and space

Odległość w km Distance (km)	Akcje Actions		Liczba dni dzieląca dwa kolejne polowania No. of days between two following actions	\bar{x} liczba dni \bar{x} number of days
	n	%		
0-1	1		11	11,0
1-2	1		2	2,0
2-3	5		3, 9, 4, 5, 15	7,2
3-4	10		2, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 1, 1, 8	2,1
4-5	0			
5-6	5		6, 6, 1, 1, 1	3,0
6-7	10		1, 5, 13, 3, 6, 1, 1, 3, 1, 1	3,2
7-8	8		3, 1, 1, 5, 1, 4, 5, 14	4,2
8-9	5		3, 1, 1, 2, 3	2,0
9-10	3		3, 8, 2	4,3
10-11	0			
11-12	3		1, 3, 8	4,0
12-13	3		1, 1, 5	2,3
13-14	0			
14-15	1		1	1,0
15-16	1		2	2,0
0-3	7	12		7,0
3-8	33	59		3,2
8-12	11	20		3,2
12-16	5	9		2,0

(do 3 km) dzieliła większa przerwa w czasie (średnio – 7 dni), niż polowania prowadzone w odległościach większych niż 3 km (średnio 2-3 dni).

Jak wskazują dane (tab. 1 i ryc. 1), wilki chętnie powracali (dwu- do pięciokrotnie) w miejsca wcześniej już wykorzystywane łowiecko. Na ogólną liczbę 57 akcji zlokalizowanych w 26 punktach arealu, 28 (a więc połowa) przeprowadzone zostały w pobliżu (>500 m) miejsc wcześniejszych polowań. Powroty następowały jednak w przeważającej liczbie przypadków po długiej nieobecności (tab. 7). Podczas gdy przerwa między wszystkimi kolejnymi akcjami wynosi średnio 3,5 dnia, powroty w opolowane miejsce dzieli średnio aż 33 dni. Jest to różnica wysoko istotna statystycznie ($P < .001$).

Dotychczasowe rozważania pozwalają stwierdzić, że gdy podstawowym pokarmem wilków stają się zwierzęta hodowlane, łatwe do zdobycia i licznie występujące na ograniczonym obszarze, drapieżniki nie rezygnują z zasad, którymi kierują się przy polowaniu na zwierzynę dziką. W dalszym ciągu instynktownie stosują wrodzony im czasoprzestrzenny system polowania. Polega on na:

- preferowaniu konkretnych lokalizacji skupisk zwierząt jako miejsca podejmowania kolejnych akcji kończonych sukcesem łowieckim,
- okresowym intensywnym opolowywaniu coraz to innych fragmentów (podewirów) całego arealu łowieckiego,
- preferowaniu określonych kierunków (tras) przemierzanych w trakcie wypraw łowieckich,
- powracaniu na opolowany teren dopiero po upływie pewnego czasu.

Tabela 7

Table 7

Porównanie częstości akcji łowieckich wilków na całym badanym terenie z częstością powrotów w opolowane miejsca

Comparison of frequency of actions for whole research area with frequency of wolves returning to places previously hunted

Sytuacja Situation	N	Dystans w dniach Distance in days	N	\bar{x} dni \pm SD \bar{x} day \pm SD	CV(%)
Wszystkie akcje All actions	57	1,6,2,1,3,9,11,2 3,1,1,5,13,2,3,1, 3,1,6,8,6,1,2,4,3, 1,1,3,1,3,2,1,1,1, 5,1,2,2,1,1,1,1,1, 1,8,1,3,2,4,5,15, 1,8,5,14,5.	56	3.5 \pm 3.5	98,0
Powroty w opolowane miejsca Returns to previous place	28	22,36,20,80,23,3, 2,57,9,33,13,17,36, 86,4,19,38,45,58,4, 25,65,112,24,29,21,6.	27	32.8 \pm 27.8	84,6

4.3. Technika polowania wilków na zwierzęta gospodarskie

Przy zbieraniu informacji i w czasie wizji terenowych zwracano uwagę na okoliczności i cechy charakterystyczne lub towarzyszące polowaniom wilków na zwierzęta gospodarskie. Otrzymane dane, prócz wartości poznawczych, mogą być pomocne w odróżnianiu szkód powodowanych przez wilki od działalności waleśających się psów.

4.3.1. Przebieg polowań na bydło

W czasie 53 akcji wilki łącznie zaatakowały 57 sztuk bydła, z czego zabiły i jadły 52 ofiary. Pozostałe 5 napadniętych zwierząt było w różnym stopniu poranionych.

OKOLICZNOŚCI POLOWAŃ I DOBÓR OFIARY

W tabeli 8 przedstawiono okoliczności, w jakich wilki decydowały się na wyprawę łowiecką na bydło. Najczęściej była to noc (84% przypadków), bezksiężycowa lub deszczowa (68%), teren łowów położony był blisko lasu, krzewów lub zboża (78%), dość daleko od zabudowań (72%). Wybrane, dowolnie liczne stado najczęściej przebywało uwiązane na pastwisku (84%), w jego skład wchodziło bydło w podobnym wieku, dowolnej płci (76 %). Na ogół (91%) wilki atakowały jedno zwierzę, rzadko dwa. Zawsze natomiast martwa i jedzona była tylko jedna ofiara.

W tabeli 9 przedstawiono zespół okoliczności najczęściej towarzyszących napadom wilków na bydło. W 87% przypadków akcje odbywały się pod dobrą osłoną szaty roślinnej i (lub) warunków pogodowych, daleko od zabudowań (72%). W warunkach bardzo niekorzystnych (brak osłony, bliskie sąsiedztwo ludzi) odbyły się tylko 2 polowania.

Kolejnym elementem akcji łowieckiej było dokonanie wyboru ofiary ze stada bydła nocującego na danym pastwisku. Dane zamieszczone w tabeli 10 wyraźnie dowodzą braku preferencji w doborze rasy i płci ofiary – najczęściej atakowane były osobniki czarno-białe, przeważające wśród wypasanych zwierząt. W podobnych proporcjach obiektem łowów były samce i samice. Preferencje dotyczyły natomiast wieku ofiar — ciężko ranione lub zabijane były wyłącznie osobniki młodociane (jałówki i byczki w wieku do kilkunastu miesięcy) oraz cielęta pozostające przy matkach. Nie było przypadku zabicia osobnika dojrzałego, tylko jeden dorosły byk miał niegroźne dla zdrowia zadrapania na zadzie i jedna krowa (broniąca cielęcia) – odgryziony kawałek ogona.

Obiektem większości ataków były sztuki uwiązane. W jednym ze stad wilki zabiły byczka, który – jako jedyny – był dodatkowo spętany. W stadach z luzem wypasanyimi cielętami, wilki każdorazowo wybrały osobnika wolnego. Czterokrotnie akcje łowieckie prowadzone były na bydle zamkniętym w zagrodach.

Tabela 8
Table 8Okoliczności doboru ofiary w polowaniach na bydło
Circumstances of prey choice in hunting cattle

	Sytuacja	Situation	Ofiary Prey		Liczba danych Number of data
			n	%	
1.	Pora doby	Time of day			32
		noc night	27	84,4	
		świt dawn	5	15,6	
2.	Warunki atmosferyczne	Weather condition			53
		noc bez księżyca lub (i) deszcz night without moon or/and rain	36	67,9	
		pełnia full moon	10	18,9	
		jasna noc bez deszczu clear night without rain	7	13,2	
3.	Odległość od lasu, zarośli, zboża	Distance from forest, bushes, grain			32
		< 100 m	25	78,1	
		> 100 m	7	21,9	
4.	Odległość od zabudowań	Distance from buildings			32
		> 100 m	23	71,9	
		< 100 m	9	28,1	
5.	System wypasu	Pasturage system			33
		uwłazane with chain	29	87,9	
		zagroda fenced area	4	12,1	
6.	Liczba bydła na pastwisku	Number of animals in pasture areas			33
		2	4	12,1	
		3	4	12,1	
		4	5	15,1	
		5	5	15,1	
		6	5	15,1	
		7	2	6,1	
		8	5	15,1	
		10	3	9,1	
7.	Struktura stada bydła	Structure of animal herd			33
		jednowiekowe, jedнопłciowe same age and sex	25	75,8	
		różnowiekowe, różнопłciowe different age and sex	8	24,2	
8.	Liczba atakowanych zwierząt	Number of animals attacked by wolf			57
		jedno one	49	86,0	
		dwa two	4	14,0	
9.	Liczba zabitych zwierząt	Number of killed animals			52
		jedno one	52	100,0	

Tabela 9
Table 9

Zespół czynników towarzyszących akcjom łowieckim wilków
Complex of factors attending wolves hunting actions

Sytuacja w terenie Situation in area		Ofiary Prey		Liczba danych Date number
		n	%	
32				
1.	Dobra osłona: Good cover: blisko las, zarośla, zboże, ciemna noc lub deszcz near forest, bushes, grain, dark night or rain	28	87,5	
2.	Słaba osłona: Weak cover: jasna noc, daleko las light night, far from forest	4	12,5	
32				
1.	Dobra osłona, daleko od wsi Good cover, far from village	23	71,9	
2.	Dobra osłona, blisko wsi Good cover, near to village	7	21,9	
3.	Zła osłona, blisko wsi Bad cover, near to village	2	6,2	

ATAK I KONSUMPCJA

Na podstawie danych z wywiadów i oględzin weterynaryjnych podjęto próbę opisu ataku wilków i konsumpcji zdobyczy (tab. 10, 11).

Jeśli było przebywało na otwartej przestrzeni (29 przypadków), napadnięty osobnik najczęściej ginął przytrzymywany przez łańcuch (18 przypadków). W tym czasie reszta stada pozostawała na uwięzi. Jeśli ofierze udało się wyrwać mocując kołek lub zerwać łańcuch i pęta, na ogół była zabijana po pogoni na dystansie kilkudziesięciu metrów (9 przypadków). To dowodzi konsekwencji wilków w prowadzeniu polowania: ucieczka (i zwiększona swoboda ruchów umożliwiająca obronę) osobnika wybranego na ofiarę nie zniechęcała drapieżników i nie powodowała zmiany obiektu polowania. Potwierdzeniem tego są przypadki zabicia cieląt wolnych przebywających w towarzystwie bydła uwiązanego. Przy polowaniach prowadzonych w zagrodach również tylko jeden osobnik spośród kilku wolno biegających padał ofiarą wilków.

Zaobserwowano jednak okoliczności mogące świadczyć o innym zachowaniu drapieżników: w dwu przypadkach zabite zwierzę leżało uwiązane, gdy równocześnie jedna lub kilka sztuk bydła zerwało się z łańcuchów, oraz dwukrotnie prócz ofiary upolowanej po pościgu, rano zastano na pastwisku również inne osobniki biegające luzem. To sugeruje, że wilki w trakcie akcji zmieniały obiekt

Tabela 10
Table 10Wybór ofiary (bydło)
Choice of prey (cattle)

Cechy Features	Obsada pastwisk Stock in pastures		Ofiary Prey			
	dane z wywiadów number of data from interview	%	dane z wywiadów number of data from interview	%	wszystkie dane whole data	%
1. Rasa* Breed*	128		25		52	
ncb	98	76,6	18	72,0	38	73,1
pcz	23	18,0	4	16,0	10	19,2
char	7	5,4	3	12,0	4	7,7
2. Płeć, wiek Sex, age	141		28		54	
jałówka jv female jv	59	41,8(47,2)	13	46,4	22	40,7
byczek jv male jv	56	39,7(44,8)	12	42,9	25	46,3
krowa ad female ad	14	9,9	0	–	0	–
cielę nn calf uk	10	7,1 (8,0)	3	10,7	7	13,0
byk ad male ad	2	1,4	0	–	0	–
3. Masa, kg Weight, kg	–	–	39	2,6		
< 100	–	–	1	69,2		
< 200	–	–	27	28,2		
> 200	–	–	11			
4. System wypasu Pasturage system	160		33			
uwiązane with chain	138	86,3	25	75,8		
w zagrodzie fenced area	13	8,1	4	12,1		
wolne przy uwiązanych some free, near by those with chain	8	5,0	3	9,1		
spętane przy uwiązanych fettters, fettered by chain	1	0,6	1	3,0		

*Oznaczenia jak w tabeli 1

*Designation as in table 1

Tabela 11
Table 11Przebieg ataków na bydło i konsumpcja zdobyczy
Course of attack on cattle by wolves and consumption of prey

	Technika zabijania, konsumpcja Technique of killing, consumption	Liczba informacji Number of information	Liczba przypadków Number of events
1.	Ofiara Prey	35	
	na uwięzi fettered by chain		18
	zerwała się broke chain		9
	wolna free		4
	wolna w zagrodzie free in enclosed area		4
2.	Cel ataku Focal point of attack	44	
	brzuch, pachwina stomach, groin		33
	szyja, krtań neck, larynx		11
	lewa strona ciała left flank		10
	niemożność rozróżnienia strony ciała don't know what flank was focal point		33
3.	Ślady ukąszeń Track of injuries	44	
	brzuch, pachwina abdominal regions, groin		33
	szyja neck		11
	rany na całym ciele injuries on whole body		6
	tylne nogi hind legs		4
	głowa head		3
	przednie nogi front legs		2
	zad hindquarters		2
	ogon tail		2
4.	Postępowanie ze zdobyczą Treatment of prey	34	
	wypatroszona disembowe		24
	jedzona na miejscu eat in a place		20
	przeciągana dragged to a new place		6
	części padliny zabrane parts of prey carried off		4
	jedzona "żywcem" prey eaten while still alive		3
5.	Zjedzone części ciała Eaten parts of whole body	37	
	tylne szynki hindquarters		34
	brzuch abdominal regions		12
	wnętrzości viscera		12

Tabela 11 c.d.
Table 11 continued

	jelita bowel		8
	grzbiet back		5
	klatka piersiowa ribs		4
	przednie nogi front legs		2
6.	Intensywność konsumpcji Intensity of consumption	44	
	> 15 kg		36
	< 10 kg		8
7.	Postępowanie wilków z resztkami Treatment of remaining food by wolves	16	
	porzucenie give up		13
	powrót returning		3
8.	Postępowanie hodowców z resztkami Treatment of farmers with carrion	23	
	szybkie zabranie quickly taking off		8
	pilnowanie looking after		12
	nie pilnowanie don't looking after		3

polowania. Jest to jednak trudne do przesądzenia, brak bowiem pewności, że zwierzę, które podjęło próbę ucieczki i przeżyło, było bezpośrednio zagrożone w czasie wilczej akcji łowieckiej. Potwierdzeniem słuszności powyższej sugestii może być jednak okoliczność, że trzykrotnie obiektem polowań były dwie sztuki bydła, z których jedna została mniej lub ciężiej poraniona (od odgryzienia ogona po urazy śmiertelne), a druga — zabita.

Odtworzenie techniki zabijania możliwe było wówczas, gdy rozmiar i lokalizacja późniejszej konsumpcji nie zatarły śladów ukąszeń (tab. 11). Tylko u dziesięciu ofiar udało się określić kierunek, z którego nastąpił atak, jednak – co charakterystyczne – zawsze była to lewa strona ciała. Rany znajdowały się w różnych miejscach, najczęściej jednak na miękkich częściach oraz na szyi. Większość zwierząt (75%) kąsanych było w brzuch i pachwiny oraz chwytanych za krtań (25%). Ponieważ zranienia w innych lokalizacjach nie mogły mieć śmiertelnego skutku, można przypuścić, że wilki stosowały następujące warianty obezwładnienia ofiar:

- doskok do boku (lewego?) zwierzęcia, rozszarpanie skóry na jego brzuchu i uwolnienie wnętrza,
- otwarciu brzucha towarzyszył chwyt za gardło,
- ofiara była obezwładniana poprzez rozszarpanie gardła,
- ofiara była dodatkowo nękana ukąszeniami w inne części ciała.

Do konsumpcji wilki przystępowały natychmiast po obezwładnieniu zdobyczy. W trzech przypadkach stwierdzono nawet ewidentne jedzenie ofiary żyjącej, która w trakcie konsumpcji mogła się jeszcze poruszać (martwe zwierzę o znacznym ciężarze leżało na boku, który był wyżarty, lub z którego noga była oderwana i odniesiona na stronę). Należy sądzić, że takie zachowanie drapieżników występowało znacznie częściej i mogło dotyczyć tych ofiar, które nie miały przegryzionego gardła (co najmniej 22 przypadki).

Bardzo charakterystycznym postępowaniem (70% przypadków) było całkowite wypatroszenie zdobyczy, przy czym jelita leżały rozciągnięte u boku ofiary. Konsumpcja najczęściej odbywała się na miejscu, tylko w czterech przypadkach fragmenty ciała były odnoszone na pewną odległość. Sporadycznie podejmowane były próby przeciągania uwiązanej zdobyczy w inne miejsce, o czym świadczyły naciągnięcie łańcucha i ślady na ziemi, natomiast ofiary wolne były przeciągane nawet na dystans kilkudziesięciu metrów.

Najczęściej (ponad 82 % przypadków) rozmiary konsumpcji były znaczne – stwierdzono ubytek ponad 15 kg mięsa (tab. 11). Jedzone były głównie (92% przypadków) – często również wyłącznie – mięśnie tylnych szynek (jednej lub obu). W następnej kolejności preferowane były części miękkie brzucha aż po żebra i (lub) organy wewnętrzne – płuca, serce, wątroba (65% przypadków). Jelita wraz z zawartością jedzone były znacznie rzadziej.

Z zasady wilki po odejściu od zdobyczy już do niej nie wracały. Zachowanie to jednak występowało równocześnie z pilnowaniem tuszy przez poszkodowanych rolników, tak więc nie może być traktowane jako element strategii drapieżników, a wyłącznie jako reakcja na zagrożenie. Dowodem słuszności takiego wnioskowania jest powracanie drapieżników do zdobyczy, którą hodowcy pozostawili swojemu losowi. W jednym z przypadków zabity byczek został w ciągu trzech kolejnych nocy doszczętnie zjedzony, a resztki (głowa i grube kości) wyniesione poza teren akcji (zagrodę).

4.3.2. Przebieg polowania na owce

Materiał, którym dysponowano (3 wywiady i 1 świadectwo weterynaryjne), jest nieporównywalnie skromniejszy niż w przypadku bydła, dotyczy bowiem tylko dziewięciu (białych) owiec napadniętych przez wilki w czterech akcjach łowieckich.

Wszystkie polowania miały miejsce nocą (tab. 12), w sprzyjających warunkach atmosferycznych lub daleko od zabudowań. W trzech akcjach wilki zastosowały system polowania wielokrotnego.

Polowanie I. Z grupy 6 owiec 4 uciekły na teren gospodarstwa, 2 zaś padły ofiarą drapieżników. Zabite owce leżały w odległości 6 m od siebie, bliżej niż 100 m od zabudowań. Obie były wypatroszone (jelita i żołądek rozciągnięte obok zwłok) i silnie jedzone (szynki, połędwica, wątroba).

Tabela 12
Table 12Polowania na owce
Hunting for sheep

Okoliczności i przebieg akcji, konsumpcja Circumstances, hunting, consumption	Akcje Action				Razem Total
	I	II	III	IV	
1. Pora doby Time of day					
noc night	x	x	x	x	4
2. Warunki atmosferyczne Weather					
ciemno lub (i) deszcz dark night or/and rain	x		x	x	3
jasna noc, pogodnie light night, without rain		x			1
3. Odległość od zabudowań Distance from premises					
< 100 m	x		x	-	2
> 100 m		x			1
4. System wypasu Pasturage system					
wolne, nieogrodzone free in opened area	x	x	x	x	4
5. Liczba wypasanych owiec Number of animals in pasture	6	4	7	2	19
6. Liczba zaatakowanych Number of animals attacked by wolf	2	4	1	2	9
rannych injured	0	1	0	0	1
zabitych killed	2	3	1	2	8
7. Ślady ukąszeń Location of injuries					9
skóra poszarpana torn skin					6
ofiara wypatroszona prey disembowed					5
szyja neck					4
tył hindquarters					3
brzuch abdominal regions					3
przód forepart					1
8. Konsumpcja Consumption					
< 15 kg		x	x	x	
> 15 kg	x				

Polowanie II. Z grupy 4 owiec wypasanych daleko od zabudowań (1 km), a blisko lasu (50m), 3 dorosłe samice zostały zabite, a jagnię odnaleziono żywe ze śmiertelnymi ranami szarpanymi na szyi. Owce leżały w znacznej od siebie odległości – do 400 m. Jedna z nich była zaduszona, dwie kolejne – wypatroszone i jedzone.

Polowanie III. Z grupy 7 owiec wypasanych przy nieogrodzonym podwórku 1 została zabita, a 6 uciekło na teren zabudowany. Odnaleziona padlina leżała w pobliżu podwórka, była wypatroszona i jedzona (szynki).

4.3.3. Charakterystyka ataków wilków na zwierzęta gospodarskie

Analiza materiałów przeprowadzona w rozdziałach 4.3.1 i 4.3.2. pozwala na wyodrębnienie typowych zachowań wilków w czasie polowań na bydło i owce:

- akcja prowadzona jest w sprzyjających warunkach, w bezksiężycowe lub deszczowe noce, w pobliżu osłon naturalnych (lasu, zarośli, zboża), w pewnym oddaleniu od zabudowań i wsi,

- obiektem łowów jest bydło młodociane i cielęta oraz owce w różnym wieku,

- stado opolowywane przez wilki może być dowolnie liczne,

- nie można określić kryteriów wyboru ofiary spośród osobników obecnych na danym pastwisku, nie jest bowiem preferowana określona płeć, kolor, czy rasa,

- w przypadku bydła (zdobycz duża) akcja łowiecka skierowana jest na zabicie jednego osobnika,

- w przypadku owiec (zdobycz mała) stosowane jest polowanie wielokrotne nawet wówczas, gdy wymaga pogoni i wyszukiwania kolejnych zwierząt w terenie,

- zerwanie się napadniętego osobnika z uwięzi i ucieczka nie zniechęca drapieżników,

- atak skierowany jest na miękkie części ciała (brzuch) i krtań zwierzęcia,

- w czasie ataku lub po obezwładnieniu ofiary wilki rozszarpują skórę i mięśnie na jej brzuchu, co powoduje uwolnienie jelit i żołądka,

- drapieżniki przystępują do konsumpcji natychmiast po przewróceniu się ofiary, nawet jeśli wykazuje jeszcze objawy życia,

- najbardziej preferowanym pokarmem są mięśnie pośladkowe (szynki) zdobyczy, często też jest ona całkowicie wypatroszona, niezależnie od tego czy zostały wyjedzone organy wewnętrzne,

- wilki definitywnie porzucają zapas pożywienia, przy którym pojawiły się oznaki obecności ludzi, natomiast niespłoszone konsumują całość tuszy. Przepuszczalnie więc, zanim podejmą nową akcję łowiecką, z zachowaniem odpowiedniej ostrożności kontrolują sytuację w miejscu ostatniego polowania.

5. DYSKUSJA

5.1. Analiza przyczyn polowań wilków na zwierzęta udomowione w okolicach Zabłudowa

Seryjne zabijanie zwierząt gospodarskich przez wilki na terenie użytkowanym rolniczo świadczy o znacznej inteligencji drapieżników, ich zdolnościach przystosowawczych i determinacji. Etołodzy są zgodni w opinii, że wilki – gatunek o wysoko rozwiniętej organizacji socjalnej – charakteryzują się dużą zdolnością kojarzenia zdarzeń, trwałego ich zapamiętywania oraz uczenia się na bazie przeżytych doświadczeń (MOWAT 1963). Traperzy ze stanu Minnesota twierdzą, że niektóre osobniki są tak inteligentne, iż uczą się unikać najbardziej przemyślnych pułapek. Opinia ta jest uznana przez naukowców za w pełni miarodajną (MECH 1970). W Północnej Ameryce obserwowano kierowanie się wilków w stronę, skąd padły strzały z broni palnej; drapieżki skojarzyły huk z łatwo osiągalnym pokarmem – postrzałkami lub resztkami po wypatroszeniu zwierzyny (YOUNG 1944). Podobnych obserwacji dokonano zimą w Puszczy Białowieskiej (KOSSAK, BUSZKO 1996), przy czym wilk wielokrotnie podążał tropem myśliwego. Powyższe zachowania wynikają z wrodzonej drapieżnikom umiejętności uczenia się, który z gatunków potencjalnych ofiar żyjących w areale jest najłatwiejszy do upolowania. Stwierdzono np., że jeżeli na danym terenie bytują łośie i jelenie, wilki częściej (w stosunku do liczebności występowania) zabijają jelenie (MECH 1970).

Równocześnie z wysoką sprawnością psychiczną wilki są gatunkiem wybitnie płochliwym, ostrożnym i dzikim. Jeden z najbardziej znanych badaczy wilków, przeszedł latem dystans 1400 mil w Parku Narodowym Isle Royal i, mimo że zagęszczenie drapieżników jest na tym terenie wysokie, tylko trzykrotnie widział to zwierzę; za każdym razem zaledwie na "mgnienie oka" (MECH, 1970). Wilki bytujące w Polsce – prześladowane od stuleci – są równie płochliwe. W Puszczy Białowieskiej autorka od wielu lat prowadzi całoroczne badania zachowań dzikich zwierząt, a w zimie tropi duże drapieżniki. W tym okresie tylko jeden raz widziała wilka, również przez "mgnienie oka".

W pewnej, ograniczonej mierze wilki mogą przyzwyczać się do obecności człowieka. Okazję ku temu daje wielkoobszarowy wypas zwierząt domowych (reniferów, owiec, bydła i koni). Drapieżce, które przestawiają się na taką łatwą zdobycz, zbliżają się do ludzkich osiedli. Na Alasce obserwowano też zmniejszoną płochliwość wilków, które nauczyły się szukać pożywienia na ludzkich śmietnikach (MURIE 1944).

W okolicach Zabłudowa, wilki po pierwszym sukcesie łowieckim – zabiciu uwiązane go byczka, wyspecjalizowały się w tym sposobie zdobywania pokarmu;

przez kilka miesięcy wybierały kolejne ofiary i do pewnego stopniu ignorowały obecność człowieka (tab. 2).

Wyjaśnienie powodów porzucania przez drapieżniki ich naturalnego siedliska (zwartych kompleksów leśnych) na rzecz zdobywania pożywienia na zagospodarowanym przez człowieka obszarze, obfitującym w otwarte przestrzenie pastwisk, pociętym drogami, polami uprawnymi i osadami, ma fundamentalne znaczenie, zarówno dla idei ochrony gatunku, jak i wypracowania zasad postępowania w sytuacjach konfliktowych. Inaczej należy bowiem zareagować jeśli zjawisko ma podłoże naturalne (przegęszczenie populacji na terenach zalesionych, spadek liczebności potencjalnych ofiar w łowisku, czy też uwarunkowany genetycznie proces synantropizacji drapieżnika), a inaczej jeśli jest wywołane sztucznie.

Przypadki napastowania zwierząt hodowlanych przez duże drapieżniki mogą zdarzyć się tam, gdzie pastwiska sąsiadują lub znajdują się wewnątrz leśnych rewirów dzikich łowców. Najczęściej jednak są to zdarzenia jednostkowe i na ogół zwiększenie dozoru wystarcza, by zniechęcić i przepłoszyć sprawców. Patologiczna sytuacja powstaje dopiero przy pojawieniu się osobnika nieustępliwie, przebiegle i nieomal jawnie wchodzącego w konflikt z człowiekiem, stającego się w końcu – aż do chwili zlikwidowania – postrachem okolicy.

Przyczyną powyższej anomalii w zachowaniach dzikich zwierząt (nie tylko drapieżników) najczęściej są:

- wzięcie na wychów bardzo młodego osobnika i późniejsze wypuszczenie go (lub ucieczka) z niewoli albo stopniowe oswojenie zwierzęcia pozostającego na wolności poprzez celowe dożywianie (karmowiska, nęciska) lub mimowolne przynęcanie w pobliże siedzib ludzkich (śmietniki, przydomowa hodowla drobiu, źle zabezpieczone uprawy ogrodowe; KOSSAK 1995),

- obniżona sprawność fizyczna danego zwierzęcia (podeszły wiek, inwalidztwo, choroba) uniemożliwiająca zdobywanie pokarmu w sposób naturalny.

Niemożność dokonania szczegółowych oględzin i badań weterynaryjnych dwóch martwych wilków odnalezionych w stanie posuniętego rozkładu wykluczyła dokonanie oceny stanu zdrowia i kondycji zabłudowskich drapieżników w dniu ich śmierci. Istotna natomiast może być informacja o zauważeniu obroży na szyi jednego z nich (tab. 2).

Na terenach sąsiadujących z Puszcą Białowieską zdarzają się przypadki podbierania z gniazd szczeniąt wilczych i przetrzymywania ich w domach. Można by więc domniemywać, że jeden z drapieżników grasujących w okolicach Zabłudowa miał wcześniejszy kontakt z człowiekiem. Wyjaśniło by to zarówno obecność obroży, jak i permanentne napaści na łatwą zdobycz (głód przy braku umiejętności polowania na dzikie zwierzęta). Jednak przeczą temu fakty analizowane w rozdz. 4:

- akcje prowadzone były przez co najmniej trzy wilki stowarzyszone ze sobą, natomiast zwierzęta wychowywane sztucznie, w izolacji od przedstawicieli swo-

jego gatunku, z zasady unikają pobratymców (lub są przez nich odrzucane), a lgną do opiekunów lub zwierzęcych zastępczych rodziców,

– skomplikowana czasoprzestrzenna strategia łowiecka, dobór sprzyjających okoliczności oraz wysoka sprawność w zabijaniu ofiar świadczą o doświadczeniu zwierząt w prowadzeniu polowań na dużą zdobycz,

– daleko posunięta ostrożność (m.in. porzucanie niewykorzystanej zdobyczy), dzięki której przez cały sezon wegetacyjny drapieżniki uniknęły zabicia.

Zachowania te dowodzą wprawdzie determinacji wilków w ponawianiu ryzykownych akcji łowieckich, lecz są typowe dla zwierząt dzikich, a nie osobników zdegenerowanych wychowaniem w niewoli.

Obroża zauważona przez jednego z respondentów na szyi wilka może mieć natomiast związek ze stosowaniem urządzeń telemetrycznych w badaniach drapieżników w Puszczy Białowieskiej (OKARMA i in. 1994). Zwierzęta łowione są we wnyki nanożne i sieci. Po obezwładnieniu, farmakologicznym unieruchomieniu i założeniu obroży z anteną są wypuszczane i śledzone. Niektóre odławia się kilkakrotnie. Zmiany w stanie psychofizycznym wilków i ich życiu socjalnym wywołane eksperymentami nie są monitorowane metodami naukowymi, a ewentualne wyrywkowe obserwacje nie są publikowane.

Fakt zakładania drapieżnikom obróż z anteną jest szeroko znany w regionie dzięki prasie i telewizji. Lekarz weterynarii podał jako prawdopodobną przyczynę równoczesnej śmierci dwóch leżących koło siebie drapieżników – otrucie. Padlina nie była oskórowana, natomiast jeden z wilków miał odcięty łeb. Rezygnacja kłusownika z korzyści materialnej (skór) mogła być wywołana obecnością charakterystycznej obroży z anteną. Sprawca – być może – zdjął obrożę (przez odrąbanie wilczego łba) i zniszczył nadajnik. Podobnie zachowali się kłusownicy po zabiciu dwóch obrożowanych rysi w Puszczy Białowieskiej: zwłoki zwierząt zostały zabrane lub ukryte, natomiast obroże telemetryczne – wyrzucone; jedna ze zniszczonym nadajnikiem i wyrwaną anteną leżała w rowie z wodą, druga była porzucona w pobliżu jednej z puszczańskich wsi (JĘDRZEJEWSKI i in. 1992, WAJRAK, 1994).

Istnieje też ewentualność (również niemożliwa do zweryfikowania), że stan psychofizyczny wilków (lub jednego z nich) odbiegał od normy z przyczyn niezależnych od człowieka.

Ponieważ zachowanie każdego dużego drapieżnika grasującego w zaludnionych, rolniczo zagospodarowanych okolicach Polski jest niezgodne z predyspozycjami psychicznymi gatunku, do każdego przypadku należy podchodzić indywidualnie, nie generalizując przyczyn zjawiska. Tylko taka postawa pozwoli na podjęcie środków zaradczych, skutecznych i proporcjonalnych do konkretnie zaistniałej sytuacji.

5.2. Strategia łowiecka wilków

Termin rewir (terytorium) stosowany jest w etologii na oznaczenie obszaru zajmowanego przez osobnika czy grupę zwierząt w ciągu całego życia lub sezonowo, przy czym zależność między wielkością i lokalizacją terytorium, a zasobami pokarmu nie zawsze jest oczywista. Granice tak rozumianego terytorium są aktywnie bronione przed innymi osobnikami tego samego gatunku (MANNING 1976).

W niniejszej pracy rewir oznacza wyłącznie łowisko, czyli łączny obszar, na którym wilki od maja do listopada napadały na zwierzęta gospodarskie. Istnieje prawdopodobieństwo, że w granicach rewiru łowieckiego zawarty był też rewir osobniczy badanych wilków (gniazdo z młodymi — tab. 2). Na podstawie zgromadzonego materiału badawczego wykluczono jednak istnienie potrzeby bronienia go przed obcymi wilkami.

Użyty w pracy termin podrewir (tab. 3, 4, ryc. 2-4) oznacza fragment łowiska, z którego po serii akcji łowieckich drapieżniki przenosiły swą aktywność na inny, odległy teren (do kolejnego podrewiru). Dzięki rozłożeniu polowań na cały sezon pastwiskowy, podrewiry mogły się częściowo pokrywać w przestrzeni, a rozmijać w czasie. System wykorzystywania łowiska poprzez okresowe koczowanie i prowadzenie akcji łowieckich na jego wycinku, a następnie porzucanie go i przenoszenie aktywności na inny fragment rewiru, wydaje się być elementem wrodzonej strategii łowieckiej tego gatunku i może mieć związek z reakcją lękową pozostałych przy życiu potencjalnych ofiar. Potwierdzeniem powyższej sugestii mogą być wyniki badań prowadzonych w Puszczy Białowieskiej (KOSSAK, BUSZKO 1996). Metodą codziennego poszukiwania tropów drapieżników "po białej stopie" autorki stwierdziły, że fragment puszczy o powierzchni ok. 1800 ha, położony na styku Białowieskiego Parku Narodowego i lasów zagospodarowanych był w sezonach zimowych 1993-94 i 1994-95 dwunastokrotnie wizytowany i opolowywany przez wilki. Kilkudniowe obecności drapieżników dzielone były wielokrotnie dłuższymi absencjami. Jest pewne, że w tym czasie drapieżniki przebywały i odnosiły sukcesy łowieckie w innych częściach zwartego masywu leśnego Puszczy Białowieskiej.

W badaniach, których obiektem są wilki żywiące się mięsem dzikich zwierząt, zgromadzenie kompletnych danych o wszystkich ofiarach (nawet ograniczając się do zwierzyny grubej) zabitych lub poranionych przez konkretną grupę wilków w całym sezonie wegetacyjnym nie jest możliwe, nawet przy użyciu aparatury telemetrycznej. Unikalność sytuacji w przebiegu zabłudowskich zdarzeń polegała na szybkim (w ciągu kilku godzin) lokalizowaniu każdego zabitego czy zranionego przez wilki zwierzęcia gospodarskiego oraz na obfитоści i szczegółowości zebranego materiału badawczego. Szansę na ujawnienie systemu stosowanego przez wilki w opolowywaniu łowiska uznano więc za niepowtarzalną,

a wyniki analizy zdecydowano się umieścić w pracy, mimo trudności z jednoznacznym odgraniczeniem poszczególnych podrewirów i skupisk ofiar (tab. 3 i 4, ryc. 3 i 4). Badania zachowań dzikich ssaków łownych i chronionych prowadzone przez autorkę w Puszczy Białowieskiej nieprzerwanie od 1991 r. mają na celu między innymi weryfikację tezy o istnieniu podrewirów w areale dużych drapieżników (wilka i rysia) i tendencji do skupiskowej lokalizacji akcji łowieckich.

Innym wymagającym komentarza wynikiem badań jest spostrzeżenie, iż wilki polowały na kierunku północ-południe (z niewielkimi odchyleniami na wschód i zachód (ryc. 3). Przy gromadzeniu danych wyjściowych, lokalizacje następujących po sobie akcji łączono na mapie linią prostą. Oczywiście jest, że nie odzwierciedlono faktycznego przebiegu (wielokrotnie dłuższej) drogi odbywanej przez drapieżniki. Nie dysponowano również informacjami o ich mobilności nie związanej ze zdobywaniem pożywienia, jak również o lokalizacji kryjówek, z których wyruszały na łowy. Z całą jednak pewnością można sądzić, że w wędrówkach wilków dużą rolę ogrywała, w miarę upływu czasu, coraz lepsza znajomość opolowywanego terenu oraz jego zmienna (uprawy rolne i kośne łąki) i stała (lasy, zakrzewienia, nieużytki) wartość osłonowa.

Szereg prac etologicznych zostało poświęconych wyłącznie badaniom systemów poruszania się ssaków w środowisku naturalnym (HEDIGER 1967). Stwierdzono, że wszystkie ssaki przemieszczają się po swoim areale ściśle wytyczonymi drogami i wszystkie są w tym wysoce zachowawcze (w przypadku niektórych gatunków system dróg utrzymywany jest przez wiele pokoleń). Wyrażna jest też tendencja do optymalizowania długości przebywanej drogi z uwzględnieniem zachowania linii falistej, ograniczania przebiegu drogi przez otwartą przestrzeń oraz maksymalnego skracania dystansu od punktu wyjścia (np. nory) do celu (np. łowiska, czy wodopoj).

Preferowany przez badane wilki kierunek północ-południe (Puszcza Knyszyńska — błota narwiańskie i Puszcza Białowieska) mógł wynikać z istnienia głównego (pierwotnego) traktu, po którym drapieżniki wędrowały z ostoi w pobliże podrewirów i z którego schodziły (korzystając z osłon naturalnych), by opolowywać poszczególne skupiska zwierząt.

Badania nad orientacją zwierząt w przestrzeni (i rozwojem odpowiednich zmysłów) wciąż dostarczają nowych danych. Z badań etologicznych zwierząt z różnych grup systematycznych (od bezkręgowców po ssaki) wynika, iż zwierzęta znakomicie orientują się zarówno w kierunkach geograficznych (np. instynktownie rozpoznają układy gwiazd i położenie słońca), jak i odczuwają zmiany w natężeniu pola magnetycznego Ziemi i przebieg linii magnetycznych (DRÖSCHER 1971). W niniejszej pracy wykazano, że zachodnia granica zasięgu rewiru łowieckiego badanych wilków pokrywała się z przebiegiem przesyłowej linii energetycznej wysokiego napięcia (ryc. 1).

Terytorium każdego gatunku otoczone może być tzw. przestrzenią życiową (home range). Jest to cały, czasem bardzo duży obszar, na który dane zwierzę, rodzina, czy też stado zapuszcza się z różną częstotliwością w ciągu swego istnienia. Jego granice są trudne do ustalenia, gdyż ulegają zmianie, są najczęściej nie oznakowane i nie bronione przed osobnikami własnego gatunku. Przestrzeń ta może być także żerowiskiem (MANNING 1976). W przypadku badanych wilków nie jest możliwe określenie rozmiarów i lokalizacji ich całej przestrzeni życiowej, przypuszczalnie jednak sięgała w głąb jednej z sąsiednich Puszczy, skąd zwierzęta przywędrowały w okolice Zabłudowa.

Z trudnościami w zdefiniowaniu, określeniu wielkości i granic przestrzeni życiowej, a nawet rewirów łowieckich (przy czym oba pojęcia są często identyfikowane ze sobą) spotykają się również badacze wilków bytujących w naturalnym środowisku. Na ogół poprzestaje się więc na stwierdzeniu, że jest to względnie wyodrębniony teren użytkowany przez jedną watahę. Na przykład w tundrze obszar ten wynosi ok. 32 km², a na Alasce ponad 80 km². Jednak w praktyce pomiary jego wielkości mogą być bardzo zawodne. Jeśli bowiem stanąć w centrum rewiru wilczego stada i zsumować wszystkie kierunki przemierzane przez drapieżniki w poszukiwaniu zwierzyny, wynik może przekroczyć 2000 km². Jeśli kierunek obierany przez wilki jest tylko jeden, to otrzymamy zaledwie 400-500 km² (MECH 1970). MECH zestawiał dane o wielkościach zimowych rewirów podanych przez specjalistów badających wilki w różnych miejscach w USA i Kanadzie. Rozpiętość ocen obejmowała zakres od 57 km² w Minnesocie (STENLUND 1955) do 8000 km² na Alasce (BURKHOLDER 1959).

Zasięg penetracji terenu przez wilki zależy od ruchliwości i miejsc koncentracji ich potencjalnych ofiar (sezonowe wędrówki roślinożerców). W parku narodowym Mount McKinley na Alasce, w sezonie wychowu młodych wilki przemieszczały się promieniście od nory na dystans około 19 km. Jednak, gdy stado karibu złożone z 5-6 tys. wycieliło się w odległości około 32 km, wilki przemierzały (tam i z powrotem) i ten dystans (MURIE 1944).

Na terenach zalesionych w południowym Ontario, gdzie letnią zdobyczą wilków są bobry, cielęta jeleni i łosi, dobową ruchliwość drapieżników jest znacznie bardziej ekstensywna niż w tundrze (PIMLOTT 1967).

Wielkość terytorium (rewiru) łowieckiego zabłudowskich wilków wyznaczono opierając się na rozmieszczeniu w terenie ofiar drapieżników (ryc. 1). Powierzchnia ta wyniosła ok. 384 km². Wielkość ta jest mniejsza niż podawana dla Finlandii z okresu zimy (PULLIAINEN 1965). Autor ten stwierdził, że dwa wilki wykorzystywały łowiecko teren o powierzchni ok. 640 km².

W warunkach istniejących w gminie Zabłudów (zdobycz dostępna na każde życzenie) o wielkości rewiru nie decydowała obfitość i zachowania potencjalnych ofiar. Można przypuścić, że wpływ miały następujące czynniki:

1. Wrodzony zwierzętom pęd do optymalizowania wielkości rewiru i przestrzeni życiowej. W sytuacji braku konkurentów własnego gatunku rozległość

penetracji środowiska (nie stawiającego naturalnych granic ekspansji) zależy wyłącznie od psychofizycznych predyspozycji osobnika. Dzięki takim zdolnościom, w sprzyjających warunkach zwierzęta mogą dysponować dobrze poznanym terenem i zasobami pokarmowymi znacznie przewyższającymi ich aktualne potrzeby. W sytuacji nagłego pogorszenia bazy pokarmowej, czy komfortu etologicznego, może to zdecydować o ich przeżyciu.

2. Wrodzony drapieżnikom system przemiennego opolowywania plam pokarmowych (CHARNOV 1976) (tab. 3, ryc. 4). W warunkach naturalnych każda akcja łowiecka zuboża zasoby w danym miejscu, nie tylko przez ubytek pewnej liczby zabitych i skonsumowanych osobników. Pozostała przy życiu, przepłoszona zwierzyna przenosi się w inne miejsce, zmienia zachowanie i zwiększa czujność, co utrudnia lub wręcz uniemożliwia łowcy odniesienie kolejnego sukcesu łowieckiego. Drapieżnik musi więc przenieść swą aktywność (na czas potrzebny na uspokojenie się zwierzyny) w inny, odległy punkt arealu łowieckiego (CHARNOV 1976, MESSIER, BARRETE 1985, REMMERT 1985, SKOGLAND 1987, KOSSAK, BUSZKO 1996).

Sytuacja, w której zwierzyna, w tym przypadku uwiązane na pastwiskach bydło, w ogóle nie reaguje zachowaniami obronnymi na aktywność łowcy, przerosła przypuszczalnie zakres plastyczności wrodzonego modelu zachowań łowieckich gatunku w jego bardzo ważnym strategicznie punkcie – instynktownie zmienianej lokalizacji kolejnych polowań.

3. Nie należy również wykluczyć świadomej (wyuczonej w wyniku doświadczeń) reakcji wilków na zagrożenie, jakie mogli stanowić hodowcy wykazujący podwyższoną czujność i aktywność w ciągu kilku dni po utracie zwierząt. Ten czynnik, niemożliwy do zwaloryzowania, niewątpliwie był obecny. Na 23 poszkodowanych zapytanych o postępowanie z odnalezioną tuszą polowa przyznała, że była ona przez pewien czas pilnowana (tab. 11). Jest to eufemizm oznaczający, iż miejscowi hodowcy usiłowali zlikwidować drapieżniki. Zarówno fakt, że w pewnym okresie w napadach uczestniczyły co najmniej trzy wilki, a potem widywano już tylko dwa osobniki, jak i to, że te dwa wilki zostały najprawdopodobniej otrute, każe domniemywać, że były to działania zakończone sukcesem. Niezależnie od tego, drapieżniki przez wiele miesięcy wygrywały konkurencję z człowiekiem, głównie dzięki strategii łowieckiej opartej na zmiennym systemie czasoprzestrzennego opolowywania łowiska.

Ze strategią czasoprzestrzennego rozkładu akcji łowieckich łączy się dobór okoliczności polowania i wybór ofiary.

W sezonie letnim wilki wykazują dziennie-nocny rytm aktywności; z ostoi lub nory z młodymi wyruszają na łowy wcześniej wieczorem, a powracają w nocy lub wcześniej rano (MECH 1970). MURRIE (1944) obserwował na Alasce w okresie od maja do czerwca wyjścia na łowy między godziną 19.00 a 20.30 lub między godziną 4.00 a 5.45. Na ogół rano drapieżniki powracały do nory, jednak ich nieobecność przeciągała się niekiedy do 28 godzin. Badania przeprowadzone

w Kanadzie (BANFIELD 1954) wykazały, że wilki spędzały popołudnia w pobliżu nor, a wczesnym wieczorem zaczynały przejawiać łowiecką aktywność i większość osobników dorosłych była nieobecna od północy do rana. Nie stwierdzono też, by ekstremalnie zła pogoda (np. silny deszcz) ograniczała ruchliwość drapieżników. W świetle powyższych informacji, nocne polowania zabłudowskich wilków zarówno na bydło, jak i na owce były zachowaniem typowym dla gatunku.

Dane z literatury nie podają, przy jakiej pogodzie wilki najchętniej polują na zwierzyne grubą i w jakim stopniu warunki atmosferyczne sprzyjają sukcesowi łowieckiemu tych drapieżników. Wiele wskazuje na to, że w okolicach Zabłudowa (tab. 8, 9 i 12) wilki najchętniej atakowały zwierzęta gospodarskie wykorzystując sprzyjające im warunki pogodowe: z 53 napaści na bydło 36 (tj. 68%) miało miejsce w nocy bezksiężycowe lub deszczowe, a w przypadku owiec odpowiednio – 3 na 4 akcje. Podejmowanie polowań na duże, trudne do upolowania zwierzęta w sytuacji ograniczonej widoczności może być elementem wrodzonej strategii łowieckiej (ułatwienie w podkradaniu się do potencjalnej ofiary) oraz (w warunkach zabłudowskich) wyrazem podwyższonej ostrożności przy wyprawach w pobliże siedzib ludzkich. O zachowaniu przez wilki ostrożności świadczy i to (tab. 9), że większość (72%) napadów na bydło przeprowadzonych było równocześnie pod osłoną warunków terenowych i atmosferycznych oraz w sporej odległości od zabudowań.

Analizując dane dotyczące składu stad bydła, z których wilki dokonały wyboru ofiary (tab. 8 i 10), nie stwierdzono, by drapieżniki preferowały określoną liczebność zgrupowania, system wypasu, rasę, płeć czy też umaszczenie zwierząt. Należy więc sądzić, że wymienione cechy nie odgrywały żadnej roli motywacyjnej.

Badania wskazują, że ofiarami wilków mogą padać wszystkie gatunki zwierząt domowych, przy czym bydło jest najpospolitszym obiektem polowań. ACORN i DORRANCE (1989) podają, że drapieżniki selekcionują cielęta – osobniki młodociane są znacznie częściej zabijane niż dorosłe krowy i byki. Spośród 1581 sztuk bydła zabitego przez wilki w latach 1980-1987 w stanie Alberta około 70% stanowiły cielęta. Najczęściej napadane były osobniki w wieku 6-9 miesięcy.

Powyższa obserwacja znalazła pełne potwierdzenie również w okolicach Zabłudowa, gdzie 100% ofiar wilków stanowiło bydło w wieku do 1,5 roku, najczęściej (72% przypadków) o ciężarze ciała mniejszym niż 200 kg (tab. 10). Wprawdzie młodzież zdecydowanie dominowała na pastwiskach (89% obsady), jednak w skład stad wchodziły też dorosłe krowy i byki. Ułatwieniem w zabijaniu osobników starszych był z całą pewnością sam sposób wypasu: na łańcuchu lub w ogrodzeniu ograniczającym ofiarom swobodę ruchów i obronę.

Jednym z bardziej charakterystycznych zachowań wilków w czasie polowań na bydło było zabijanie i konsumpcja tylko jednej ofiary wybranej ze stada. Najbardziej skrajnym tego przejawem był przypadek, w którym napadnięte zwierzę zaplatało się łańcuchem z innym byczkiem, w rezultacie czego oba

przewróciły się. Rano odnaleziono je ciasno przylegając do siebie. Jeden z nich był martwy i silnie zjedzony, drugi – żywy i nieuszkodzony.

Można więc sądzić, że wilki podczas polowań na dużą zdobycz poprzestają na zabiciu jednej ofiary, której mięso zabezpiecza kilka posiłków. Potwierdzeniem tego jest obserwacja przebiegu polowania na bizony (FULLER 1966), w którym wilki zabiły 6-miesięczne cielę. W tym czasie drugi cielak pozostawał tuż obok i nie wzbudzał żadnego zainteresowania drapieżników.

Inny przebieg ma polowanie na małą zdobycz – na owce. W czterech akcjach łowieckich zostało zabitych lub rannych 9 owiec (tab. 12). Wilki zastosowały typową strategię polowań wielokrotnych, których mechanizm i przebieg omówiła KOSSAK (1989). Polowanie wielokrotne jest jednym z wariantów zachowań łowieckich ssaków drapieżnych, stosowanym w sprzyjających okolicznościach (np. sezon rozrodczy ofiar, sprzyjające warunki terenowe lub atmosferyczne) i ma na celu zdobycie zapasu pokarmu. Wrodzona predyspozycja do podejmowania prób zabicia kilku małych ofiar w trakcie jednej akcji jest korzystna dla drapieżcy – nadwyżka pożywienia zwiększa szansę przeżycia łowcy i jego potomstwa. W środowisku naturalnym zjawisko polowań wielokrotnych nie wpływa w sposób istotny na układ drapieżnik – ofiara. Po pierwsze, ujawnia się sezonowo i okazjonalnie, po drugie, jego efektywność jest znacznie ograniczona przez zespół zachowań ochronnych, wykształconych w toku ewolucji przez gatunki potencjalnych ofiar.

O polowaniach wielokrotnych, donoszą również ACORN i DORRANCE (1989): jeśli obiektem łowów są mniejsze zwierzęta domowe (m.in. owce), wilki nie selekcionują wieku i wielkości ofiary, natomiast zabijają po kilka sztuk w jednym polowaniu.

Podobnych obserwacji dokonał BANFIELD (1954). W polowaniu na karibu (*Rangifer arcticus*) wilki zabiły dwa cielęta. Padlina leżała w odległości ok. 23 m od siebie. Jedno z cieląt było prawie całkiem zjedzone – zostały tylko jelita, dolne partie nóg, kawałki skóry i kręgosłupa. Drugi cielak miał tylko wyjedzony język i gardło. Po pewnym czasie drapieżniki powróciły i zjadły resztę zdobyczy.

5.3. Technika zabijania

W polowaniu na dzikie zwierzę, wilki (zwłaszcza samotne lub słabe liczebnie) podkradają się na małą odległość i atakują w chwili, gdy zwierzę rzuca się do ucieczki. Jeśli w tej fazie drapieżnik chybi celu, ofiara rozwine taką szybkość, że łowca jej nie dorówna. Zdarzają się wprawdzie gonitwy prowadzone przez kilka kilometrów, jednak regułą jest przerwanie polowania po przebyciu znacznie krótszego dystansu (MECH 1970). YOUNG (1944) sądzi, że strategia łowiecka gatunku polega na zmęczeniu uciekającej zwierzyny, co ułatwia jej późniejsze zabicie. Oznacza to, że stosowane są różne warianty polowania,

zależne zarówno od stopnia determinacji głodnych drapieżców, jak i od sprawności potencjalnej ofiary.

Popularne jest przekonanie, że atak skierowany jest na ścięgna podkolanowe i Achillesa w tylnych nogach zwierzyny, co ma przerwać jej ucieczkę. MECH (1970) obserwował przebieg siedmiu polowań na łosie oraz oglądał wiele zabitych łosi i karibu – u wszystkich ścięgna były nieuszkodzone. Autor ten sądzi, że ostrożność każe drapieżnikom trzymać się jak najdalej od groźnych dla ich życia racic i kopyt. W opracowaniu MURIE (1944) brak wzmianki o tym systemie chwytania karibu i dzikich owiec (*Ovis dalli*). Również COWAN (1947) i STENLUND (1955) nie notowali przypadków przegryzienia ścięgien u dzikich zwierząt zabitych przez wilki, co jednak nie wyklucza stosowania i tej techniki, zwłaszcza w polowaniach na ofiary małych rozmiarów i na zwierzęta hodowlane.

Jeśli obiektem ataku jest łoś (ACORN, DORRANCE 1989), a wataha jest liczna, kilka drapieżników absorbuje go ugryzieniami w pysk i gardło, zaś reszta stada doskakuje z boków wbijając zęby wysoko w barki i zad. Grupa słaba liczebnie lub samotne wilki koncentrują się na bokach i zadzie ofiary. Po ciężkim okaleczeniu zdobycz jest często pozostawiona w spokoju tak długo, aż położy się z wycieńczenia, co jest hasłem przystąpienia do konsumpcji. Również w przypadku jeleni celem ataku są boki ciała, brzuch oraz zad. MECH (1970) sądzi, że zabicie jelenia nie sprawia żadnej trudności nawet pojedynczemu wilkowi; autor ten oglądał świeżą padlinę byka i łani. U obu mięso było odsłonięte tylko na brzuchu i na szynkach. Samica była powalona i jedzona w odległości 3,6 m od miejsca ataku, byk leżał ok. 53 m od miejsca, w którym po raz pierwszy został obalony na ziemię.

FULLER (1966) podał system stosowany przez wilki przy atakowaniu bizonów: sześciomiesięczny osobnik miał rozdarty prawy bark, bok ciała i udo. Oględziny innego cielęcia napadniętego przez dwa wilki wykazały rany szarpane na przodzie ciała i wyższych partiach tylnych nóg, a w ścianie brzucha odnaleziono dwa głębokie, szerokie na 2,5 cm otwory. Cielę przeżyło atak, jednak po kilku dniach wdała się gangrena i zwierzę padło. Kolejne cielę miało silnie poszarpane prawe udo, a równocześnie, wysoko na przedniej nodze — rany odniesione kilka dni wcześniej. Podobne obserwacje dokonane u dorosłych samic bizonów sugerują, że w polowaniu na dużą i trudną do zabicia zwierzynę wilki atakują dwukrotnie: za pierwszym razem silnie ranią ofiarę, by po kilku dniach dobić osłabioną już bólem, upływem krwi i gangreną. Na Isle Royal w podobny sposób mogą być zdobywane niektóre łosie (MECH 1970).

Atak na duże zwierzęta udomowione (zwłaszcza na bydło) prowadzony jest metodą stosowaną w polowaniach na łosie i bizony (ACORN, DORRANCE 1989). Najczęściej atakowanym miejscem jest zad włącznie z ogonem, uda i brzuch. Ugryzienia mogą być też kierowane na pysk, przednie nogi, boki i kark zwierzęcia. Wbicie potężnych kłów w większości przypadków uszkadza też głęboko leżące tkanki. Bydło, które przeżyło napaść wilków, wykazuje szereg objawów bólu,

typową postawę i “osłupienie” (tkwi unieruchomione) i jeśli przeżyje – długotrwały szok. Obiektem ataku w polowaniach na owce jest całe ciało ofiary. Ugryzienia w krtań, głowę, kark i grzbiet są równie częste, jak w boki i zad. Ofiary mogą mieć zmiążdżone kości, ciężko poranione tkanki głębiej leżące, przetrącony kark, mogą być też żywcem wypatroszone.

Dane zebrane w okolicach Zabłudowa jednoznacznie wskazują, że technika zabijania zwierząt gospodarskich zastosowana przez wilki nie odbiegała od opisanej w literaturze. W przypadku bydła większość ataków skierowanych było na brzuch i pachwinę ofiary. Ponieważ w pierwszym rzędzie konsumowane były szynki, nie można było ocenić, jak często równocześnie z brzuchem celem ataku był zad. Wśród zabitych zwierząt 25% miało też poranioną szyję i krtań. Rzadziej gryzione były przednie nogi i głowa. Z dziewięciu zabitych owiec jedna była zaduszona i nie uszkodzona, a żywe jagnię odnaleziono z rozszarpaną szyją. Pozostałe owce nosiły ślady ukąszeń na całym ciele.

Cechą charakterystyczną w postępowaniu zabłudowskich wilków było patroszenie zarówno bydła jak i owiec. Liczba ofiar, które miały pokąsany lub rozdarty brzuch (aż do ukazania się kiszek i żołądka) oraz zwierząt z wyjętymi wnętrznościami wskazuje na system obezwładniania zdobyczy: wilki rozrywały skórę na brzuchu napadniętego osobnika, przez co uwolnione jelita wypadały na zewnątrz. Potwierdzeniem powyższego mogą być oględziny żywego byczka odnalezionego po wilczej akcji przerwanej nadejściem hodowcy: zwierzę miało wyrwane mięśnie w okolicy mostka i połamane żebra. Przez rozdarty bok wystawały wnętrzności. Gdy zwierzę zrobiło kilka kroków zawartość brzucha wypadła na zewnątrz.

5.4. Wykorzystanie zdobyczy

Wilki przystępują do konsumpcji natychmiast gdy ofiara zdycha lub przewraca się z osłabienia (MECH 1970). Mniejsza zdobycz może być przenoszona przed jej napoczęciem lub wykorzystana w całości na miejscu, zdobycz duża jedzona jest tam gdzie upadła, a tylko odnoszone (i ewentualnie ukrywane) mogą być jej fragmenty (ACORN, DORRANCE 1989). MECH (1970) podaje, że często jako pierwsza, jedzona jest najbardziej wyeksponowana część, czyli zad. Inne preferowane części to: serce, wątroba, płuca i pozostałe organy wewnętrzne za wyjątkiem zawartości żołądka. Bardzo często wyżarte też są bok i jedna strona klatki piersiowej, przypuszczalnie aby otworzyć dostęp do wnętrza ciała. U zabitych łosi widywano wyjedzony nos, natomiast u jeleni – nigdy.

Małe ofiary (rozmiaru karibu czy cielęcia łosia) pożerane są doszczętnie (BURKHOLDER 1959). Wilki z łatwością miażdżą i trawią kości młodych i mniejszych zwierząt, jedzą również skórę z innymi tkankami (ACORN, DORRANCE 1989). Z ofiar większych pozostają wylizane do czysta kości nóg, kręgosłup,

łopatki, kości szczęk i skóra. Najczęściej zdobycz wykorzystana jest w ok. 75%, przy czym zasadą jest powrót wilków do padliny lub zjedzenie jej przez osobniki z innej watahy. Dane z terenu Puszczy Białowieskiej (KOSSAK, materiały w opracowaniu) dotyczące 21 jeleni zabitych przez wilki w czasie od marca 1996 do marca 1997 w pełni potwierdzają, iż drapieżniki wykorzystują wszystkie nadające się do połknięcia i strawienia części zdobyczy: z 17 jeleni pozostały tylko grube kości nóg, fragmenty kręgosłupa i skóry.

Gdy ofiarą padają zwierzęta udomowione, zachowanie wilków może być inne. YOUNG (1944) podaje, że wilki zjadają tylko część mięsa, a resztę definitywnie porzucają. ACORN i DORRANCE (1989) stwierdzili, że wykorzystywane są głównie szynki i organy wewnętrzne, czasem również mięśnie karku zabitego bydła. Podobne obserwacje pochodzą z Finlandii. PULLIAINEN (1965) podaje, że ze zwierząt domowych, tylko psy i koty zjadane są w całości, natomiast spośród bydła, owiec i koni zaledwie 20-30% ofiar wykorzystanych jest całkowicie. Takie zachowanie wilków wywołane jest ludzką aktywnością, która uniemożliwia powrót do zdobyczy i wykorzystanie zapasu pożywienia.

Wszystkie wyżej cytowane informacje o postępowaniu wilków ze zdobyczą znajdują pełne potwierdzenie w danych zebranych w okolicach Zabłudowa. Trudniejsze do wykazania jest, że i tutaj drapieżniki usiłowały wykorzystać zapas zdobytego pokarmu, najczęściej bowiem szczątki były szybko zabierane przez hodowców lub były pilnowane. Tylko w trzech przypadkach padlinę pozostawiono bez kontroli i do niej wilki wróciły. Najbardziej spektakularny był przypadek, gdy wilki zabiły w zagrodzie jałowkę ważącą 150 kg i nie płoszone wracały do zdobyczy; po dwóch nocach została skóra, głowa i nogi, po trzech zaś już tylko kości nóg ze śladami gryzienia. Jest to wskazówka, że drapieżniki kontrolowały sytuację panującą w pobliżu padliny.

W rozmowach z poszkodowanymi hodowcami napotkano duże trudności z określeniem rozmiaru konsumpcji. Przeważały jednak orientacyjne oceny, iż drapieżniki zjadały jednorazowo ponad 15 kg mięsa. Przy założeniu, że wilków było niewiele (trzy naocznie stwierdzone), ocena ta pozostaje w zgodności z danymi z literatury.

Pojemność wilczego żołądka zbadał YOUNG (1944). Po dwu dniach głodówki 10 dorosłych zwierząt otrzymało ad libitum mięso wołowe i końskie wraz z tłuszczem. Po posiłku wilki zostały zabite. Każdy z żołądków ważył przeciętnie 5 kg. BOBEK i NOWICKI (1996) przeprowadzając doświadczenia żywieniowe w klatce (przy braku ruchu) ocenili dzienną konsumpcję na zaledwie 128-640 g mięsa na 1 zwierzę. Po dużej aktywności ruchowej i kilkudniowej głodówce konsumpcja drastycznie rosła, osiągając 3,6-7,0 kg mięsa na 1 wilka (w zależności od masy ciała zwierzęcia). Zdaniem MECH'a (1970) dorosły wilk zjada jednorazowo ok. 5,5 kg mięsa i tak szybko trawi, że mając do dyspozycji dużą zdobycz pożywia się do syta kilka razy w ciągu doby. Na Isle Royal obserwował 15 wilków, które o godz. 2.40 zabiły łosia i przystąpiły do kon-

sumpcji. O godz. 4.10 jeszcze tylko 3 pożywiały się tuszą, z której ponad połowy już brakowało. Każdy osobnik zjadł w ciągu 1,5 godziny ok. 9 kg mięsa.

COWAN (1947) podaje, że 4 kanadyjskie wilki w ciągu czterech godzin prawie doszczętnie zjadły samicę jelenia *Odocoileus hemionus*, a inne 3 wilki w 5 dni zjadły dwa jelenie i cielę łośia. W Ontario 7 drapieżców w 20 godzin pożarło 3/4 dorosłego byka jelenia (ok. 13 kg na 1 wilka) (PILMOTT i in. 1969).

Zdolność do jednorazowego konsumowania znacznych ilości mięsa jest adaptacją wywołaną trudnościami w zdobywaniu pokarmu “na każde życzenie” drapieżnika. Stwierdzono, że wilki w warunkach naturalnych mogą bez szkody dla zdrowia pościć przez wiele dni. W Parku Narodowym Isle Royal stado 14–15 wilków przez 4 doby nie jadło nic, z wyjątkiem sierści i resztek kości po dawnym polowaniu. Innym razem, w ciągu pięciu dni jedynym posiłkiem ok. 7 wilków był bóbr i resztki starej zdobyczy (MECH 1966). Rekord (wymuszony) długości głodówki zanotowano w Parku Narodowym Yamal (MAKRIDIN 1962). W czasie polowania z obławą, które miało miejsce 13 lutego, jeden z wilków schronił się w niedostępnych zaroślach porastających znaczny obszar. Dopiero 3 marca został wypłoszony przez samolot. Uciekał szybko i sprawnie. Spenetrowanie miejsc ukrywania się zwierzęcia udowodniło, że choć wilk nie zalegał przez cały czas w legowisku i przemieszczał się w gąszczu, nic nie upolował i nie jadł przez 17 dni. MECH (1970) sądzi, że wilki mogą pościć ok. 2 tygodnie, zwłaszcza w czasie odbywania spokojnych wędrówek w poszukiwaniu zwierzyny. Gdy wreszcie odniosą sukces łowiecki, tak skutecznie i szybko uzupełniają straty energetyczne, że ich organizmy z łatwością przetrzymują kolejny post.

W okolicach Zabłudowa kolejne akcje prowadzone były najczęściej w odstępie 1-3 dni. Wilki na ogół najadały się do syta. Ponieważ większość polowań odbywało się po zapadnięciu ciemności istnieje możliwość, że drapieżniki przed świtem ponownie przystępowały do konsumpcji. Mimo, iż notowane dłuższe przerwy w polowaniach (do 15 dni) mieszczą się w granicach tolerowanych przez ten gatunek, jest mało prawdopodobne, by drapieżce tak długo pościły, mając w zasięgu obfitość potencjalnej zdobyczy (łącznie z gryzoniami). Należy sądzić, że okazjonalnie zabijały też duże zwierzęta dzikie (widziano 2 wilki goniące sarnę – tab. 2), których mięsem żywiły się przez kilka następnych dni. Jest też możliwe, że przepłoszone przez hodowców, na jakiś czas przenosiły się w odleglejsze miejsca, otrzymywano bowiem sygnały o przypadkach zagryzienia bydła i owiec w sąsiadujących z Zabłudowem gminach Michałowo i Gródek. Po sprawdzeniu na miejscu okazało się jednak, że w pobliżu tych miejscowości wałęsają się duże psy. Również lokalizacja i okoliczności niektórych przypadków sugerowały, że to psy były sprawcami napadów (dwa z trzech kłusujących odstrzelono w połowie lata w gminie Michałowo). Tak więc, mimo, że kilka akcji nosiło cechy typowych polowań wilczych, aby uniknąć zarzutu “uznaniowego” segregowania danych, w niniejszym opracowaniu zrezygnowano z ich wykorzystania.

5.5. Różnice między akcją wilczą a napaścią psów na zwierzęta udomowione

Określenie zespołu cech charakterystycznych dla zachowań łowieckich wilków i ich bliskich krewniaków — psów, oraz wskazanie różnic, stało się sprawą pierwszoplanową w świetle nasilającego się konfliktu między hodowcą zwierząt a drapieżnikami.

W dotychczasowej praktyce, po stwierdzeniu faktu napaści drapieżnika na zwierzę udomowione, zderzały się dwa przeciwstawne poglądy (zależne od opcji wyznawanej przez zainteresowanych):

– hodowca za sprawcę szkody zawsze podawał wilka, co daje podstawę do żądania rekompensaty od PZŁ lub z budżetu państwa (w zależności od statusu gatunku w danym województwie). Podobnie zachowywali się myśliwi, dziennikarze i nieliczni naukowcy widzący w wilku głównie “szkodnika”, a więc optujący za koniecznością zintensyfikowania lub przywrócenia atrakcyjnych i dochodowych polowań na wilki w całym areale występowania gatunku. Prasowe doniesienia z terenu Bieszczad, wyolbrzymiające rozmiar napaści wilków na owce, są tego przykładem.

– organy władzy natomiast bagatelizowały zjawisko i jako sprawców straty hodowcy najchętniej widziały psy, choroby i złodziei, a problem zadośćuczynień uznawały za wewnętrzną sprawę obywateli (hodowca kontra właściciel psa lub PZU). Koronnym argumentem (zasadnym w świetle zdarzających się prób wyłudzenia przez chłopów odszkodowań za rzekome szkody od jeleni i dzików w uprawach rolnych) tłumaczącym tę postawę był brak jasnych kryteriów, które umożliwiłyby jednoznaczne wskazanie lub wykluczenie wilka jako sprawcy śmierci zwierzęcia gospodarskiego. Tym samym argumentem posługiwały się pozarządowe organizacje ochrony przyrody, programowo optujące za bezwzględnym zachowaniem przy życiu każdego osobnika chronionego gatunku. Konsekwencją powyższych stanowisk było kwestionowanie oczywistego faktu zabijania i zjadania zwierząt udomowionych przez te drapieżniki. W efekcie, przez ponad dwa lata wilk nie figurował na liście zwierząt wyrządzających szkody, za które odpowiada Skarb Państwa, a ciężar ubocznych kosztów utrzymania gatunku spoczywał na najuboższej warstwie ludności – rolnikach z północno- i południowo-wschodnich regionów kraju.

W dniu 10 września 1997 r. ukazało się rozporządzenie Rady Ministrów (Dz. U. nr 109) mówiące, iż Skarb Państwa odpowiada za szkody wyrządzone przez wilka (*Canis lupus*) na obszarach, na których gatunek ten jest objęty ochroną gatunkową. Otwarty jednak pozostał problem przeciwdziałania próbom wyłudzenia odszkodowań od Skarbu Państwa za straty poniesione z innych przyczyn niż napaść wilków, a równocześnie ułatwienia rzetelnym hodowcom otrzymania należnej im rekompensaty.

Jedynym racjonalnym postępowaniem w istniejącej sytuacji powinno obejmować dostarczenie terenowej służbie weterynaryjnej wytycznych pomocnych przy oględzinach ofiar napaści drapieżników i zobligowanie weterynarzy do wskazania w orzeczeniu lekarskim sprawcy szkody, a na tej podstawie – w przypadkach nie budzących wątpliwości – wypłacenie hodowcom godziwych odszkodowań, a równocześnie szybkie wydawanie zgody Polskiemu Związkowi Łowieckiemu na bezwzględną eliminację wszystkich “wilkopodobnych” zwierząt, które zostaną zauważone na terenach nieleśnych gminy, w której miały miejsce napady na zwierzęta gospodarskie.

W przedstawionej pracy zaprezentowano szereg danych własnych i cytatów z literatury charakteryzujących łowieckie zachowania wilków. Istnieją także szczegółowe opracowania pozwalające z dużym prawdopodobieństwem określić czy dane zwierzę gospodarskie padło ofiarą dzikich łowców, czy psów. Możliwe jest również wykluczenie udziału drapieżników w zaistniałej stracie w przypadku zjadania przez mięsożerce tusz zwierząt padłych wcześniej np. w wyniku choroby, czy urazów mechanicznych (często występujące zjawisko tzw. pseudodrapieżnictwa; ACORN, DORRANCE 1989).

Powyższe zagadnienia będą szczegółowo omówione w opracowaniu adresowanym głównie do lekarzy weterynarii (KOSSAK w przyg.). Poniżej przykładowo podano kilka cech odróżniających wilcze polowania od akcji wążających się psów:

1. Wilki wyruszają na polowanie tylko w jednym celu – by zdobyć pokarm. Dlatego wybrana ofiara po zabiciu (lub obezwładnieniu) jest natychmiast intensywnie jedzona i maksymalnie wykorzystana; po upływie krótkiego czasu z tuszy pozostają tylko nieliczne resztki.

Psy atakują zwierzęta gospodarskie dając ujście instynktowi łowieckiemu (gonienie i kąsanie), a nie z przymusu zdobycia pożywienia. Stąd bardzo rzadko dochodzi do zabicia ofiary na miejscu i konsumpcji mięsa w liczących się ilościach. Śladem akcji psiej jest natomiast wiele zwierząt przepłoszonych i poranionych często na pysku i nogach.

2. Wilki są nieporównalnie silniejszymi od psów, sprawnymi łowcami, przystosowanymi do zespołowych lub indywidualnych polowań na duże zwierzęta. Z zachowaniem elementów wrodzonej im strategii łowieckiej atakują nocą, w pewnej odległości od siedzib ludzkich, a blisko osłon naturalnych. Uderzając w ciszy, celnymi ugryzieniami szybko obezwładniają ofiarę.

Dokonując wizji lokalnej miejsca akcji oraz autopsji rozmieszczenia i rozmiarów ran na (żywej lub martwej) ofierze można z dużą pewnością określić sprawcę.

Psy częściej nękają zwierzęta gospodarskie w pobliżu miejsc zurbanizowanych i w pobliżu zabudowań, niż w krajobrazie typowo wiejskim. Kilka różniących się wielkością osobników, włączając się w danej okolicy często stowarzysza się z psami poszkodowanego hodowcy. Na ogół szczekając (“granie” psów myśli-

wskich) napadają na bydło i owce w różnych porach doby. Ich pojawienie się w okolicy jest szybko zauważane przez miejscowych, bowiem nie wykazują one instynktownego strachu przed ludźmi. Czasu między polowaniami nie spędzają w ukryciu, lecz przy swoim domu, więc ich właściciele szybko są identyfikowani, zwłaszcza w małych społecznościach. Do rzadkości należy pojawienie się i dłuższa bezkarna działalność psów dziczyali (zachowujących się przynajmniej pod pewnymi względami podobnie do wilków). Badania prowadzone w Albercie udowodniły, że spośród wszystkich owiec zabitych przez psy tylko 25% padło ofiarą zwierząt bezpańskich. Należy tu zauważyć, że w warunkach polskiej wsi procent ten byłby jeszcze mniejszy.

3. Trop i ślad wilczej łapy wyraźnie różnią się kształtem i wielkością od psich. Ponieważ drapieżnik prawie zawsze pozostawia ślady (na piasku, błocie, trawie itp.), a umiejętność rozpoznawania tropów wilczych nie jest trudna do opanowania (zwłaszcza przez myśliwych), ocena ta może być dużą pomocą w określeniu sprawcy napaści na zwierzęta udomowione, zwłaszcza jeśli w okolicy nikt nie hoduje psów dużych ras.

Praca została przyjęta przez Komitet Redakcyjny dnia 12 sierpnia 1997 r.

WOLVES' HUNTING BEHAVIOR FOR CATTLE AND SHEEP

Summary

In the agricultural-forest areas around the village of Zabłudów, nearly the Białowieża and Knyszyńska Forests, fifty-seven hunting actions taken by wolves were researched. In the period from the 5th of May to the 21st of November 1995, the wolves hunted for sixty-seven animals, with the cattle ranging in age up to several months and nine sheep in different age (Table 1, Figure 1). During the period of collecting data, several interviews with farmers and local people were conducted, as well as a collection of medical examinations from the local animal veterinarians and a field inspection.

The total area used by wolves for a hunting territory was 384 sq.km. This hunting territory was divided into five sub-territories. The wolves used these sub-territories one after another, according to time and space (Tables 3–7, Figures 2–4). The point of using these sub-territories was: (a) the wolves chose a fictitious "feeding spot" for hunting, (b) intensive use of one after another fragments of the whole hunting territory (sub-territories), (c) preferences of specific traveling directions during the hunting actions and (d) returning to the area where they have hunted before.

Circumstances related to the hunting actions were analyzed under three areas: a choice of prey, a course of attack and consumption (Tables 8–11). Most of the huntings were done during good weather conditions (dark night and rain) and ideal field conditions (nearly forest or bushes). The hunting objectives usually were: young fettered cattle, located in enclosed (fenced in) pastures and free-ranging sheep.

Wolves hunting for cattle, killed one animal at a time, but hunting for sheep they killed several animals (multiple hunting). The most common ways of overpowering the prey were: (a) the wolves would jump to the side of body, mangle the skin on their body and rip out the intestines, (b) rip out the intestines and attack the throat, (c) strangle and (d) prey was attacked in additional places. Very often they would rip out the intestines during the attacking process, after the prey was already dead.

Just after disabling the prey, the wolves started to eat, even while the prey was still alive. They consumed the prey in the same place. The food preferences were ham, soft parts of stomach, ribs, lungs, heart, liver and others. In the common situation, more than 15 kg were eaten. The wolves were coming back to the carcass only when humans were not around.

In discussion, presumed reasons of why wolves hunt for livestock were analyzed. The differences were presented between wolf huntings and damages caused by homeless/wild dogs to livestock. Proposals for solutions to decrease the conflict between wolves and farmers were suggested.

(transl. S. K.)

PIŚMIENNICTWO

- ACORN R. C., DORRANCE M. J. 1989: Methods of investigating predation of livestock. Alberta Agricultur. CROP Protection Branch. Edmonton, Alberta.
- BANFIELD A.W. F. 1954: Preliminary investigation of the barren ground caribu. Part II. Life history, ecology and utilization. Can. Wildl. Serv., Wildl. Mgmt. Bull. Ser. 1, 10B.
- BOBEK B., NOWICKI P. 1996: Food intake and digestibility of various natural diets in wolves. J. Wildl. Res., 2: 148–154.
- BURKHOLDER B. L. 1959: Movements and behavior of a wolf pack in Alaska. J. Wildl. Mgmt., 23: 1–11.
- CHARNOV E. L. 1976: Optimal foraging: the marginal value theorem. Theor. Popul. Biol., 9: 129–136.
- COWAN I. M. 1947: The timber wolf in the Rocky Mountain national parks in Canada. Can. J. Res., 25: 139–174.
- DROSCHER V. B. 1971: Świat zmysłów. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- FULLER W. A. 1966: The biology and management of the bison of Wood Buffalo National Park. Can. Wildl. Serv., Wildl. Mgmt. Bull. Ser.1, 16.
- HEDIGER H. 1967: Die Strassen der Tiere. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
- JĘDRZEJEWSKI W., OKARMA H., SCHMIDT K., JĘDRZEJEWSKA B. 1992: Notatka skierowana do Rady Naukowej Białowieskiego Parku Narodowego. "Giną zasoby Puszczy....". Archiwum BPN, Białowieża.
- KOSSAK S. 1989: Multiple hunting by lynx and red fox and utilization of prey by some carnivores. Acta Theriol., 36: 505–512.
- KOSSAK S. 1995: Współzawodnictwo uzdolnień. Nieprzewidywalność zachowań. Echa Leś., 6: 28–30.
- KOSSAK S., BUSZKO M. 1996: Behavior of wolf (*Canis lupus* L.) and lynx (*Lynx lynx* L.) and the response of big herbivorous mammals to the presence of these predators in the Białowieża Forest. W: Biodiversity Protection of Białowieża Primeval Forest. (Eds.: P. Paschalis, S. Zajączkowski) Warsaw, 63–76.
- MAKRIDIN V. P. 1962: Volk v severnoj Yamal. Zool. Žurn., 41: 1413–1417.
- MANNING A. 1976: Wstęp do etologii zwierząt. PWN Warszawa.
- MECH L. D. 1966: The wolves of Isle Royale. U. S. Nat. Park Serv. Fauna Ser., 7.

- MECH L. D. 1988: The Wolf. The ecology and behavior of an endangered species. University of Minnesota Press. Minneapolis. (wyd. VI).
- MESSIER F., BARRETE C. 1985: The efficiency of yarding behavior by white-tailed deer as an antipredator strategy. *Can. J. Zool.*, 63: 785–789.
- MOWAT F. 1963: Never cry wolf. Dell. Publishing Co., Inc., N. Y.
- MURIE A. 1992: The Wolves of Mount McKinley. University of Washington Press. (wyd. II).
- OKARMA H., JĘDRZEJEWSKI W., SCHMIDT K. 1994: Wolf telemetry in Białowieża Primeval Forest, Poland – preliminary results. Poster in: A Coexistence of Large Predators and Man. Symposium and Workshop 10–15 October 1994, Bieszczady Mountains, Poland.
- PIMLOTT D. H. 1967: Wolf predation and ungulate populations. *Amer. Zool.*, 7: 267–278.
- PIMLOTT D. H., SHANNON J. A., KOLENOSKY G. B. 1969: The ecology of the timber wolf in Algonquin Park. Ont. Dept. Lands and Forests.
- PULLIAINEN E. 1965: Studies of the wolf (*Canis lupus* L.) in Finland. *Ann. Zool. Fenn.*, 2: 215–159.
- REMMERT H. 1980: Oekologie. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- SKOGLAND T. 1991: Ungulate foraging strategies: optimization for predator avoidance or competition for limited resources? W: Global Trends in Wildlife Management (Eds.: B. Bobek, K. Perzanowski, W. L. Regelin). 18th IUGB Congress, Jagiellonian University, Kraków, Poland; August 1987. Transactions Vol. I. Swiat Press Kraków – Warszawa: 161–167.
- STENLUND M. H. 1955: A field study of the timber wolf (*Canis lupus*) on the Superior National Forest, Minnesota. Minn. Dept. Cons. Tech. Bull., 44.
- WAJRAK A. 1994: Kłusownicy. "Magazyn" Gazeta Wyborcza 11.03.1994: 15.
- YOUNG S. P. 1944: The wolves of North America, Part I. Amer. Wildl. Instit., Washington, D. C.