

HELMINTY JELITOWE WILKÓW (*CANIS LUPUS*) Z POŁUDNIOWEJ CZĘŚCI POJEZIERZA MAZURSKIEGO: BADANIE KOPROSKOPOWE

AGNIESZKA KLOCH¹ I ANNA BAJER²

¹Zakład Ekologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Banacha 2, 00-097 Warszawa;

²Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa

ABSTRACT. Helminths of wolves (*Canis lupus*) from south Mazurian Lakeland, a coprological study. 52 wolf scats collected during winter 2001/2002 in Puszcza Piska and Napiwodzko-Ramuckie forests were examined using Fulleborn's method. The overall helminth prevalence was 28.8%. Six helminth species were recorded, the most frequent species were *Uncinaria stenocephala*/*Ancylostoma caninum* (treated together; found in 6 samples), *Toxocara canis* and *Trichuris vulpis* (both identified in 4 samples). The mean intensity of egg expulsion was 2.0 eggs/g feces, the most intense infection was this with *Toxocara canis* (average 23.0 eggs/g feces). There were observed differences in prevalence of parasite species between packs. Present paper is first such an investigation in northeastern Poland.

Key words: *Canis lupus*, helminths, Mazurian Lakeland.

WSTĘP

Na badanym obszarze populacja wilka jest stosunkowo stabilna pod względem liczebności i zasięgu. Badania prowadzone w latach 1998-2003 wykazały obecność na tym terenie przeciętnie 9 watah, liczba wilków wahała się od 30 do 63 osobników (Jędrzejewski i Kloch, dane niepublikowane). Niedostateczna liczba zwartych kompleksów leśnych zmusza wilki do osiedlania się w mozaikowym środowisku leśno-polnym, gdzie z powodu niewystarczającej liczby dzikich kopytnych, żerują często na zwierzętach gospodarskich, głównie bydło i owcach (Jędrzejewski i in. 2002). Wilki zabijają i zjadają także psy oraz inne drapieżniki, jak lisy i jenoty, co zostało stwierdzone na badanym terenie (Jędrzejewski i Kloch, dane niepublikowane). Niektóre pasożyty wilków są inwazyjne dla człowieka i zwierząt domowych, np. psów, jak to ma miejsce w przypadku *D. caninum* i *T. canis* (Shimalov i Shimalov 2000). Człowiek jest dla pasożytów wilka żywicielem przypadkowym (nieswoistym), jak np. dla *Toxocara canis*, *Echinococcus* spp. czy *Dipylidium caninum*. Ponadto wilki mogą odgrywać rolę w epidemiologii niektórych zoonoz stanowiąc rezerwuar pasożytów w środowisku naturalnym i umożliwiając ich przetrwanie w cyklach opartych na dzikich żywicielach, co wykazano w przypadku *Trichinella spiralis* (Segovia i in. 2001). Transmisji pomiędzy środowiskiem naturalnym a otocze-

niem człowieka sprzyja behavior tych drapieżników. Na niżu zajmują one terytoria o powierzchni średnio ok. 230 km² (Jędrzejewski i in. 2002), a teren znakowany jest moczem i odchodami. W ten sposób do środowiska trafiają formy dyspersyjne pasożytów, przez co zarażone osobniki mogą rozprzestrzeniać te pasożyty na dużym obszarze. Wilki często penetrują obszary w bezpośrednim sąsiedztwie siedzib ludzkich, przez co kontakt ludzi z ich odchodami jest ułatwiony, szczególnie łatwo do transmisji dojść może po spożyciu niemytych owoców runa leśnego. Z kolei źródłem zarażenia dla wilków jest pokarm – cysty i larwy w ciele zjadanych ofiar lub środowisko zanieczyszczone odchodami zawierającymi jaja i larwy inwazyjne pasożytów. Niektóre pasożyty wilków, jak *T. canis*, mają bardzo skomplikowane cykle życiowe, w których wykorzystują między innymi drogę transmisji wertykalnej – mogą przenosić się z zarażonej samicy na jej potomstwo poprzez łożysko lub z mlekiem, powiększając znacznie w populacji liczbę zarażonych osobników.

Odchody badane w niniejszej pracy pochodzą z próby zebranej w Puszczy Piskiej i lasach Napiwodzko-Ramuckich w celu analizy składu pokarmu wilków. Jednocześnie, ze względu na brak aktualnych informacji na temat zarażenia helmintami wilków w Polsce (jedyna publikacja to praca Sołtysa, 1964), postanowiono część tej próby przebadać pod kątem parazytologicznym. W związku ze wzrostem zasięgu i liczebności tego chronionego ustawą gatunku w Polsce, ważne jest oszacowanie ryzyka zarażenia ludzi i zwierząt domowych przenoszonymi przez wilki pasożytami.

MATERIAŁ I METODY

Próby kałowe pochodziły z terytoriów czterech watah, z których dwie zasiedlają Puszczę Piską (watahy Pogubie i Spychowo), a pozostałe dwie – lasy Napiwodzko-Ramuckie (watahy Galwica i Małga). Odchody wilków są charakterystyczne i możliwe do pomylenia jedynie z odchodami rysia, który na badanym obszarze nie występuje. Są dużo większe od odchodów innych drapieżników (lisa, jenota) i zawierają dobrze widoczne kawałki kości i włosów zwierząt kopytnych, co odróżnia je od odchodów psów. Odchody zbierane były w zimie (od grudnia 2001 do marca 2002) podczas tropień po śniegu, a więc zwykle znajdowano je w pobliżu wilczych śladów. Ogółem zbadano 52 próby kału.

Odchody przechowywano w – 20°C do momentu przeprowadzenia koproskopii. Do badania użyto prób o masie $0,93 \pm 0,87$ g. Jaja pasożytów izolowano metodą Fulleborna (flotacja w nasyconym roztworze NaCl). Następnie sporządzano preparaty mikroskopowe, w których jaja oznaczano przy pomocy atlasu Thienponta i wsp. (1986). Metoda nie pozwala na pewne rozróżnienie jaj *Uncinaria stenocephala* od *Ancylostoma caninum*. Oprócz podobieństwa jaj gatunki te mają bardzo podobny cykl życiowy, dlatego w dalszym opracowaniu danych traktowane były łącznie. Trudne jest także oznaczenie co do gatunku jaj tasiemców, oprócz tworzących pakiety jaj *D. caninum*.

WYNIKI

Pasożyty stwierdzono w 15 (28,8 %) z 52 przebadanych prób. Oznaczono następujące nicienie: *U. stenocephala*/*A. caninum*, *T. canis*, *Trichuris vulpis*, *Toxascaris leonina* oraz tasiemce, wśród których wyróżnić można było jedynie gatunek *D. caninum*. Najczęściej stwierdzanymi pasożytami (6 prób pozytywnych) były traktowane razem *U. stenocephala* i *A. caninum*, najrzadziej występowała *T. leonina* oznaczona w jednej tylko próbie (Tabela 1). Większość prób (71,2 %) nie zawierała form dyspersyjnych pasożytów. W 11 próbach stwierdzono jeden gatunek pasożyta, w 3 – dwa gatunki, a trzy gatunki pasożytów odnotowano w jednej tylko próbie. Największą średnią liczbę wydalanych form dyspersyjnych pasożytów zanotowano dla *T. canis*. Liczba ta ($23,0 \pm 35,86$ jaj/g kału) jest kilkakrotnie wyższa niż dla pozostałych gatunków pasożytów (Tabela 1), przy czym w jednej z prób średnia osiągnęła aż 76 jaj/g kału. Dla pozostałych gatunków intensywność wydalania form dyspersyjnych kształtowała się na poziomie średnio $2,0 \pm 0,96$ jaja/1g kału.

Tabela 1. Ekstensywność zarażenia helmintami i średnia liczba wykrywanych jaj/g kału

Gatunek pasożyta	Ekstensywność [%]	Liczba jaj/1 g	
		średnia \pm sd	maksymalna
<i>Toxocara canis</i>	7,7	$23,0 \pm 35,86$	76
<i>Uncinaria stenocephala</i> / <i>Ancylostoma caninum</i>	11,5	$2,8 \pm 1,72$	5
<i>Dipylidium caninum</i>	3,8	$2 \pm 1,41$	3
<i>Trichuris vulpis</i>	7,7	$1,8 \pm 1,5$	4
<i>Toxascaris leonina</i>	1,9	1 ± 0	1
Tasiemce nieoznaczone	5,8	1 ± 0	1

Wszystkie wykryte gatunki pasożytów zostały stwierdzone w watasze Szczytno, natomiast w pozostałych watach rozpoznano od 1 do 3 gatunków pasożytów (Tabela 2). W watasze Pisz stwierdzona koproskopowo ekstensywność zarażenia była najwyższa (50%), najniższa – w watasze Jedwabno (22%).

Tabela 2. Występowanie pasożytów w watach

Wataha	<i>Uncinaria stenocephala</i> / <i>Ancylostoma caninum</i>	<i>Toxocara canis</i>	<i>Trichuris vulpis</i>	<i>Dipylidium caninum</i>	<i>Toxascaris leonina</i>	Tasiemce nieoznaczone
Jedwabno (n=23)	+	-	+	+	-	-
Szczytno (n=24)	+	+	+	+	+	+
Spychowo (n=2)	-	+	-	-	-	-
Pisz (n=3)	+	-	-	-	-	-

DYSKUSJA

Wszystkie przedstawiane wartości mogą być zaniżone ze względu na wybiórczość metody – flotacja ujawnia przede wszystkim jaja stosunkowo lekkie. Ekstenywność zarażenia helmintami jest więc niska w porównaniu z danymi z badań sekcyjnych, która dla przykładu wyniosła 80% na Białorusi (Shimalov i Shimalov 2000), 88,5% w Kanadzie (Choquette i in. 1973), natomiast analiza koproskopowa przeprowadzona w Kanadzie wykazała znacznie niższy odsetek zarażeń pasożytami, wynoszący 16 % (McNeill i in. 1983). Jaja i onkosfery mogą być wypłukiwane z odchodów przez deszcz i topniejący śnieg. Ponadto w przypadku jaj niektórych gatunków, jak to ma miejsce w przypadku *A. caninum*, dochodzi do wyklucia larw w środowisku zewnętrznym. Tak więc uzyskane wartości należy traktować jako minimalne dla badanej próby, a rzeczywiste zarażenie pasożytami może być dla całej populacji znacznie wyższe.

Wszystkie oznaczone nicienie są pospolitymi pasożytami wilków i były opisywane z różnych populacji tego gatunku w Europie (Guberti i in. 1993, Shimalov i Shimalov 2000, Segovia i in. 2001). Natomiast Sołtys (1964) w pracy opartej na materiale sekcyjnym z terenu Polski z wymienionych tutaj gatunków stwierdził jedynie *U. stenocephala*. Wiele z nich może też rozwijać się u ludzi, przy czym największe ryzyko stwarzają *T. canis* ze względu na niekiedy ciężki przebieg inwazji u zarażonych dzieci, oraz *A. caninum*, która po wykluciu i przeobrażeniu w stadium inwazyjne potrafi samodzielnie przedostać się do organizmu przez skórę.

Zwraca uwagę wysoka intensywność zarażenia *T. canis*. Pasożyt ten był również najczęściej stwierdzany wśród wilków we Włoszech (Guberti i in. 1993) – ekstenywność zarażenia wyniosła 17% i na Białorusi – 21,2% (Shimalov i Shimalov 2000). Tak znaczny odsetek zarażeń *T. canis* wymaga dokładnego zbadania ze względu na wysoką inwazyjność glisty psiej dla człowieka. Dorosłe nicienie bytują w jelicie cienkim psów i wilków, przy czym ich rozwój zależy od wieku, płci i aktywności rozrodczej żywiciela. Samice, zarażone jako szczenięta glistami, które uaktywniają się w okresie ciąży pod wpływem hormonów, stają się źródłem zarażenia dla nienarodzonego potomstwa lub młodych szczeniąt, przez co w pasożyt może szybko rozprzestrzeniać się w całej watasze. Jego jaja są niezwykle odporne na działanie czynników atmosferycznych i detergentów i mogą pozostawać przez długi czas w środowisku. Po przypadkowym połknięciu inwazyjnego jaja z L2 przez człowieka, w przewodzie pokarmowym uwalnia się larwa, która następnie błądzi w organizmie lokalizując się w końcu najczęściej w ośrodkowym układzie nerwowym. Jej usunięcie jest bardzo trudne, a masowa infekcja może prowadzić do ciężkich schorzeń i śmierci.

Inne, wyjątkowo groźne dla ludzi pasożyty drapieżnych, to tasiemce *Echinococcus granulosus* i *E. multilocularis*. Obecności tych gatunków u mazurskich wilków nie można wykluczyć, ze względu na stwierdzenie w próbach niemożliwych do

oznaczenia jaj tasiemców (5.8%). Połknięcie onkosfer *E. granulosus* i *E. multilocularis* przez człowieka grozi rozwinięciem w różnych narządach (wątrobie, płucach lub mózgu) cyst bąblowca. Z naszych badań wynika, że należy przebadać wilki jako ogniwo w transmisji tych pasożytów do ludzi i zwierząt hodowlanych.

Różnica pomiędzy watahami jest zauważalna, więcej gatunków pasożytów stwierdzono wśród wilków z lasów Napiwocko-Ramuckich. Analiza statystyczna różnic pomiędzy watahami nie była możliwa ze względu na małą liczbę prób z Puszczy Piskiej. W obrębie lasów Napiwodzko-Ramuckich wyższa ekstensywność i intensywność zarażenia w watasze Szczytno może być związana z bliskością siedzib ludzkich i transmisją pasożytów pomiędzy wilkami a psami.

Podsumowując, badania koproskopowe prób kałowych pochodzących od wilków z rejonu Pojezierza Mazurskiego wykazały znaczne rozprzestrzenienie w populacjach tych zwierząt nicieni i tasiemców, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwłaszcza ze względu na intensywne wykorzystanie regionu do celów rekreacyjnych, w tym do pozyskiwania owoców runa leśnego – jagód i grzybów.

LITERATURA

- Chocquette L.P.E., Gibson G.G., Kuyt E., Pearson A.M. 1973. Helminths of wolves, *Canis lupus* L., in the Yukon and Northwest Territories. *Canadian Journal of Zoology* 51: 1087-1091.
- Guberti V., Stancampiano L., Francisci F. 1993. Intestinal helminth parasite community in wolves (*Canis lupus*) in Italy. *Parassitologia* 35: 59-65.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Schmidt K., Jędrzejewska B. 2002. Wilk i ryś w Polsce – wyniki inwentaryzacji w 2001 roku. *Kosmos* 51: 491-499.
- McNeill M.A., Rau M.E., Messier F. 1983. Helminths of wolves (*Canis lupus* L.) from southwestern Québec. *Canadian Journal of Zoology* 62: 1659-1660.
- Segovia J.M., Torres J., Miquel J., Llaneza L., Feliu C. 2001. Helminths in the wolf, *Canis lupus*, from north-western Spain. *Journal of Helminthology* 75: 183-192.
- Shimalov V.V., Shimalov V.T. 2000. Helminth fauna of the wolf (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) in Belorussian Polesie. *Parasitology Research* 86: 163-164.
- Sołtys A. 1964. Helminthofauna wilków (*Canis lupus* L.). *Wiadomości Parazytologiczne* 10: 59-61.
- Thienpont D., Rochette F., Vanparijs O.F.J. 1986. Diagnosing of helminthosis by coprological examination. Janssen Research Foundation, Breese, Belgium.

Zaakceptowano do druku 27 czerwca 2003