

Parazytozy żubrów powodowane przez nicienie lokalizujące się w jelicie grubym

Aleksander W. Demiaszkiewicz, Anna M. Pyziel, Izabela Kuligowska,
Jacek Lachowicz

Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN, Warszawa

Parasitoses of the European bison caused by nematodes located in the large intestine

Abstract: Nematodes located in the large intestine of wild ungulates can induce weakness of animals as a consequence of a refractory and difficult to treat diarrhea, caused by invasion. We were encouraged to do the presented study because of the lack of current data about the invasion of mentioned nematodes in the European bison. The study was conducted in the Białowieża Primeval Forest, during bison elimination in the winter seasons 2007–2010. 23 male and female bison were dissected during the study. The caecums of 14 bison aged ranging from 3 months to 16 years old were investigated as the most favourable location of the large intestine nematodes in the winter of 2007/2008. The whole large intestines, including caecum and colon of 9 bison aged ranged from 5 months to 10 years old were dissected parasitologically during the winter seasons in 2008/2010, in order to find out the detailed localization of the large intestine nematodes and the total intensity of invasion. 5 species of nematode, *Trichuris ovis*, *Oesophagostomum venulosum*, *O. radiatum*, *Ashworthius sidemi* and *Nematodirus helvetianus*, were found in dissected caecums of bison culled in winter 2007/2008. Moreover, all the bison investigated in the winter of 2009/2010 were infected with the species of nematodes mentioned above from the genus *Trichuris* and *Oesophagostomum*. The intensity of *T. ovis* invasion in the complete large intestines varied from 60 to 777 individuals and the mean intensity of that species was 368. The intensity of invasion of another found species, *O. venulosum*, varied from 37 to 289 individuals, whereas the mean intensity was 98. The intensity of *O. radiatum*, the other species of nematodes found in large intestine, varied from 1 to 809 individuals and the mean intensity of invasion was 122. The few additional species of nematodes were also found in the large intestine of the European bison. From 1 to 4 individuals of *A. sidemi* were found in the large intestine of 4 investigated bison. Moreover, 1 individual of *N. roscidus* was found in the single bison and 14 individuals in another one. The few individuals of *B. trigonocephalum* were also found in two dissected bison. The intensity of the invasion of the nematodes of large intestine of the European bison in the Białowieża Primeval Forest remained on the comparable level throughout the last 20 years, however the number of species involved is increasing. The observed level of invasion is typical for subclinical parasitoses.

Key words: nematodes, large intestine, *Bison bonasus*, Białowieża Forest

Wstęp

Najliczniejszymi pasożytami występującymi w jelicie grubym dużych przeżuwaczy są nicienie należące do rodzajów *Trichuris* i *Oesophagostomum*. Nicienie lokalizujące się w tym odcinku jelita żubrów należą do najmniej zbadanych.

Jest to spowodowane dużą objętością mas kałowych wypełniających jelito grube i co za tym idzie znaczną trudnością i pracochłonnością tych badań. Nicienie z wymienionych rodzajów wywołują u zwierząt domowych choroby pasożytnicze, często o ciężkim przebiegu.

Najważniejszą z nich jest włosogłówczyca zwana też trychocefalozą lub trichuriozą, powodowana u bydła i owiec przez nicienie należące do gatunku *Trichuris ovis*. Są to nicienie o długości od 5 do 8 cm, posiadające charakterystyczną budowę. Ich przednia, nitkowata część ciała zawierająca gardziel jest cieńsza i dłuższa od tylnej. Jaja omawianych nicieni o grubej skorupce, są wydalane do środowiska w stadium niebruzdkującym. Są one odporne na niesprzyjające czynniki środowiskowe. Rozwój larwy w jaju do stadium inwazyjnego trwa około 50 dni. Zwierzęta zarażają się przez zjedanie inwazyjnych jaj. W jelicie cienkim larwy opuszczają skorupkę jajową i wnikają w błonę śluzową. Wkrótce powracają do światła jelita i wędrują do jelita grubego, gdzie po odbyciu dwóch linek dojrzewają. Okres prepatentny trwa ponad 50 dni.

Inwazje o małej intensywności przebiegają bezobjawowo. Zarażenia intensywne wywołują objawy kliniczne w postaci biegunki, niekiedy z domieszką krwi, brak apetytu, niedokrwistość, osłabienie i utratę masy ciała. Błona śluzowa jelita grubego jest obrzęknięta, pokryta dużą ilością śluzu z oznakami nieżyłowego zapalenia. Obserwowane są również punkcikowate wybroczyny i ogniska krwotoczne. W wyniku wtórnej infekcji bakteryjnej powstają owrzodzenia błony śluzowej jelita.

Drugą parazytozą jelita grubego przeżuwaczy, wywoływaną przez nicienie z rodzaju *Oesophagostomum* jest ezofagostomatoza. Powodują ją dwa gatunki nicieni: *O. radiatum* typowy pasożyt bydła, i występujący u owiec i jeleniowatych *O. venulosum*. Nicienie z tego rodzaju są niedużymi pasożytami barwy białej, o długości od 1 do 2 cm, z charakterystyczną dla gatunku torebką gębową. Z jaj nicieni wydalonych z kałem do środowiska już w ciągu doby wylęgają się larwy, które linieją dwukrotnie i po upływie tygodnia osiągają stadium inwazyjne. Zażenie następuje drogą pokarmową. W jelicie grubym żywiciela larwy wnikają w błonę śluzową, ulegają otorbieniu i linieją. Okres ten zwany fazą histotropową trwa około tygodnia. Następnie larwy IV stadium wydostają się z guzków do światła jelit, odbywają kolejną linkę i osiągają dojrzałość. Okres prepatentny wynosi od 1 do 3 miesięcy.

W fazie histotropowej obserwuje się ostry przebieg choroby objawiający się wzmożoną perystaltyką, intensywną biegunką z dużą ilością śluzu, a nawet krwi w kale, a także bólami morzyskowymi. Następuje utrata apetytu, osłabienie, niedokrwistość i wychudzenie.

W błonie śluzowej jelita grubego, a rzadziej cienkiego, stwierdzone są liczne guzki różnej wielkości, osiągające do 10 mm średnicy, w których znajdują się larwy nicieni. Błona śluzowa w sąsiedztwie guzków wykazuje cechy zapalenia i nacieczenia eozynofilami, oraz obecność wybroczyn i nalotów włóknikowych.

Starsze guzki, z których wydostały się już larwy, posiadają kraterowaty otwór na wierzchołku, a ich wnętrze wypełnia serowata masa. W przypadku infekcji bakteryjnej guzki mogą ulec zropieniu. Intensywne inwazje wywołują rozległe zmiany w postaci wrzodziejącego zapalenia okrężnicy (Furmaga 1983; Taylor i in. 2008).

Jak wykazały nasze wieloletnie obserwacje, omawiane nicienie u dzikich przeżuwaczy mogą wywoływać uporczywe, trudne do wyleczenia biegunki prowadzące do osłabienia zwierząt. Brak szczegółowych informacji dotyczących aktualnego stanu zarażenia żubrów przez nicienie jelita grubego był przyczyną podjęcia niniejszych badań.

Materiał i metody

Badanie prowadzono podczas eliminacji zimowych żubrów w Puszczy Białowieskiej w latach 2007–2010. Łącznie sekcjonowano 23 żubry obu płci. W sezonie zimowym 2007/2008 roku zbadano 14 żubrów w wieku od 3 miesięcy do 16 lat. W celu ustalenia składu gatunkowego nicieni jelita grubego żubrów od badanych wówczas zwierząt pobierano jelito ślepe, które uznano za miejsce predylekcyjne tych pasożytów. W przypadku cieląt było to całe jelito, a od żubrów dorosłych pobierano jego $\frac{1}{3}$ część, ze względu na dużą objętość treści jelitowej trudnej do zbadania. W sezonie 2008/2010 zbadano 9 żubrów w wieku od 5 miesięcy do 10 lat. Wówczas w celu ustalenia dokładnej lokalizacji nicieni i pełnej intensywności inwazji pobierano od wszystkich żubrów całe jelita grube, zarówno jelito ślepe jak i okrężnicę. Jelita uwalniano od krezki, a następnie poddawano pełnej sekcji parazytologicznej połączonej z sedymentacją. Uzyskany w czasie sedymentacji osad konserwowano w 2% formalinie, a następnie w małych porcjach przeglądano na płytkach Petriego wypełnionych wodą, wyławiając wszystkie nicienie, które umieszczano w 75% alkoholu etylowym z dodatkiem 5% glicerolu. Po odparowaniu alkoholu sporządzano ze wszystkich nicieni nietrwałe preparaty mikroskopowe i oznaczano ich gatunek.

Wyniki i dyskusja

W jelicie ślepym żubrów eliminowanych w sezonie zimowym 2007/2008 stwierdzono 5 gatunków nicieni: *Trichuris ovis*, *Oesophagostomum venulosum*, *O. radiatum*, *Ashworthius sidemi* i *Nematodirus helvetianus*. Najczęściej obserwowano nicienie *O. venulosum* – u 71% badanych żubrów. Intensywność inwazji tym gatunkiem wynosiła od 1 do 66 nicieni, a średnia intensywność zarażenia 21 nicieni. Nicieniami *T. ovis* zarażonych było 43% żubrów, intensywność zarażenia poszczególnych zwierząt wahała się od 8 do 849 egzemplarzy nicieni a średnia intensywność 273 egzemplarze. Dwa gatunki nicieni: *O. radiatum* i *A. sidemi* wykryto w jelicie ślepym u 14% badanych zwierząt. Zakres intensywności zarażenia *O. radiatum* wynosił od 2 do 42 egzemplarzy nicieni, a średnia

intensywność zarażenia 22 egzemplarze. Intensywność występowania w jelicie ślepym żybrów nicieni *A. sidemi* wahała się od 3 do 21 egzemplarzy nicieni, a średnia intensywność 12 nicieni. Nicienie *N. helveticus* były stwierdzone w jelicie ślepym tylko 1 żybra. Intensywność zarażenia tym gatunkiem wynosiła 13 nicieni.

W badaniach przeprowadzonych w sezonie zimowym 2009/2010 wszystkie badane żybry były zarażone omawianymi nicieniami z rodzajów *Trichuris* i *Oesophagostomum*. W jelitach grubych traktowanych jako całość zakres intensywności zarażenia nicieniem *T. ovis* wynosił od 60 do 777 nicieni, a średnia intensywność 368 nicieni. Jednak włosogłówki najliczniej występowały w jelicie ślepym, gdzie zakres ich intensywności wynosił od 48 do 554 nicieni, a średnia intensywność 242 nicienie. W okrężnicy obserwowano mniejszą liczbę tych pasożytów – zakres intensywności wahał się od 12 do 314 nicieni, a średnia intensywność osiągała 126 nicieni. W jelitach grubych stwierdzono również nicienie *O. venulosum*. Zakres intensywności inwazji tego nicienia wynosił od 37 do 289 egzemplarzy, a średnia intensywność 98 nicieni. Gatunek ten podobnie jak poprzedni umiejscawiał się w przeważającej liczbie w jelicie ślepym, gdzie zakres intensywności wynosił od 20 do 127 nicieni, a średnia intensywność 61 nicieni. Kolejny gatunek, *O. radiatum* występował w całych jelitach grubych w zakresie intensywności od 1 do 809 nicieni i ze średnią intensywnością 122 nicienie. Jednak pasożyt ten w przeciwieństwie do omówionych poprzednio, lokalizuje się głównie w okrężnicy, gdzie zakres jego intensywności wahał się od 1 do 808 nicieni, a średnia intensywność 116 nicieni. W jelicie ślepym stwierdzono tylko nieliczne egzemplarze *O. radiatum* – zakres intensywności wynosił od 1 do 39 nicieni, a średnia intensywność 6 egzemplarzy. Ponadto u 4 spośród badanych żybrów stwierdzono nieliczne (od 1 do 4 egzemplarzy) nicienie *A. sidemi*, a u 2 żybrów nicienie *N. roscidus* (1 i 14 egzemplarzy). Również u 2 żybrów stwierdzono pojedyncze nicienie *B. trigonocephalum*.

Pierwsze informacje o występowaniu omawianych nicieni u żybrów znajdujemy w monografii Wróblewskiego (1927), który obserwował w jelicie ślepym „wielkie ilości *Trichocephalus*”. Następnie badaniami sekcyjnymi 25 żybrów w rezerwatach zamkniętych (Drózdź 1961) w jelicie grubym stwierdzono jedynie nicienie *O. radiatum* i *T. ovis*. W kolejnych badaniach jelita ślepego 4 żybrów żyjących na wolności (Drózdź i in. 1989) u wszystkich zwierząt stwierdzono *O. radiatum*, a tylko u jednego *O. venulosum* i *Chabertia ovina*. W wymienionych badaniach nie określano intensywności inwazji. Kolejne badania przeprowadzono na początku zimy 1987/88 wykonując sekcje parazytologiczne jelita grubego 6 żybrów i w końcu tej zimy 9 żybrów. Wykryto wówczas 4 gatunki nicieni: *Ch. ovina*, *O. radiatum*, *O. venulosum* i *T. ovis*. Gatunek *Ch. ovina* pojawił się pod koniec okresu zimowania u znacznego procentu zwierząt, lecz intensywność jego inwazji była niska. Pod koniec zimy wzrosła natomiast wyraźnie ekstensywność i intensywność inwazji pozostałych

trzech gatunków nicieni. W porównaniu z żubrami z rezerwatów zamkniętych żubry bytujące na wolności przyswoiły sobie *O. venulosum* i *Ch. ovina*. Należy przypuszczać, że miejsca zimowego dokarmiania żubrów są źródłem inwazji. W miejscach tych gromadzą się duże ilości kału zawierającego formy inwazyjne pasożytów. Skarmiane są tam również ogromne ilości siana mogącego zawierać postaci inwazyjne omawianych nicieni. Siano pochodzi z okolicznych wsi w których powszechnie hoduje się bydło i owce, a wykryte w jelitach grubych żubrów nicienie były typowymi pasożytami przeżuwaczy domowych (Drózdź i in. 1990).

W porównaniu z wynikami badań przeprowadzonych w sezonie zimowym 1987/1988 (Drózdź i in. 1990), w niniejszych badaniach fauna jelita grubego żubrów wzbogaciła się o cztery gatunki: *A. sidemi*, *N. helvetianus*, *N. roscidus* i *B. trigonocephalum*. Nie stwierdzono obserwowanego wówczas nicienia *Ch. ovina*. Obecność *A. sidemi* – typowych pasożytów trawieńca oraz *N. helvetianus* i *N. roscidus* – pasożytów dwunastnicy w jelicie grubym jest spowodowana bardzo wysoką intensywnością występowania tych nicieni w miejscach typowej lokalizacji, ich przegęszczeniem i rozprzestrzenieniem na pozostałe odcinki przewodu pokarmowego (Demiaszkiewicz, Lachowicz 2007). Zarejestrowanie gatunku *B. trigonocephalum* – typowego pasożyta łosie, może być spowodowane wzrostem liczebności populacji żubrów i penetrowaniem przez nie biotopów w których występują łosie. Stwierdzona w sezonie 2007/2008 niższa intensywność inwazji spowodowana jest faktem, że w tych badaniach sekcjonowano tylko jelito ślepe, a w latach 1987/1988 całe jelito grube. Nie wykrycie w badaniach własnych nicieni *Ch. ovina* może być spowodowane zaprzestaniem hodowli bydła oraz owiec na terenie wsi puszczańskich i brakiem kontaktu żubrów z formami inwazyjnymi tego pasożyta. W porównaniu z badaniami przeprowadzonymi przed ponad 20 laty (Drózdź i in. 1990) maksymalna intensywność zarażenia nicieniami *T. ovis* jest obecnie nieco niższa, lecz średnia intensywność utrzymuje się na tym samym poziomie. Wśród nicieni z rodzaju *Oesophagostomum* zmniejszyła się nieco maksymalna intensywność zarażenia i ponad dwukrotnie średnia intensywność zarażenia *O. radiatum*. Wzrosła natomiast ponad trzykrotnie maksymalna intensywność zarażenia i o połowę średnia intensywność zarażenia *O. venulosum*. Stan taki można wytłumaczyć ograniczeniem kontaktu żubrów z bydłem, którego typowym pasożytem jest *O. radiatum* i przejmowaniem nicieni *O. venulosum* od jeleniowatych.

W białoruskiej części Puszczy Białowieskiej w wyniku badań prowadzonych w latach 1986–2001 stwierdzono u 38% badanych żubrów zarażenie nicieniami jelita grubego. 20% tych zwierząt zarażonych było nicieniami z rodzaju *Oesophagostomum*, a 25% włosogłówkami. Średnia intensywność zarażenia żubrów włosogłówkami wynosiła 153 egzemplarze i była ponad dwukrotnie niższa od stwierdzanej w niniejszych badaniach. Maksymalną intensywność zarażenia (1049 włosogłówek) stwierdzono u 9 miesięcznego cielęcia żubra

z objawami klinicznymi inwazji – wychudzeniem, biegunką i zmianami skórными (Kochko 2003). Przebieg inwazji nicieni *T. ovis* z objawami klinicznymi prowadzący do upadków obserwowano również u łosi. Podczas sekcji w jelitach grubych stwierdzono ponad 5 tysięcy nicieni (Skrjabin i in. 1957). Niższa ekstensywność i intensywność zarażenia nicieniami jelita grubego białoruskich żubrów była spowodowana mniejszą liczebnością i koncentracją tych zwierząt w okresie prowadzenia badań.

Stan zarażenia żubrów w Puszczy Białowieskiej nicieniami lokalizującymi się w jelicie grubym w ciągu ostatnich 20 lat utrzymuje się na zbliżonym poziomie, zwiększa się jednak skład gatunkowy pasożytów. Obserwowana intensywność inwazji charakterystyczna jest dla inwazji subklinicznej. Wywoływane przez omawiane nicienie biegunki mogą być niebezpieczne dla późno urodzonych, słabych cieląt. Niezbędne jest kontynuowanie monitoringu zarażenia żubrów nicieniami jelita grubego.

Piśmiennictwo

- Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J. 2007. Wzrost zarażenia żubrów helmintami w Puszczy Białowieskiej. W: Rola hodowli *ex situ* w procesie restytucji żubra. (Red. W. Olech). Lasy Państwowe, Gołuchów: 12–16.
- Drózd J. 1961. A study on helminths and helminthiases in bison, *Bison bonasus* (L.) in Poland. Acta parasit. pol. 9: 55–96.
- Drózd J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J. 1989. The helminth fauna of free-ranging European bison, *Bison bonasus* (L.). Acta parasit. pol. 34: 117–124.
- Drózd J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J. 1990. Nicienie jelita grubego żubrów. Wiad. Parazytol. 38: 35–38.
- Furmaga S. 1983. Choroby pasożytnicze zwierząt domowych. PWRiL, Warszawa.
- Kochko Yu. P. 2003. Podsumowanie aktualnej sytuacji helmintologicznej żubrów w Puszczy Białowieskiej. Materiały konferencji Znaczenie badań naukowych dla ochrony żubrów w Polsce. Warszawa, 13.06.2003, 18–19.
- Skrjabin K. I., Shihobalova H. P., Orlov I. V. 1957. Osnovy Nematologii. Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskva.
- Taylor M. A., Coop R. L., Wall R. L. 2007. Veterinary Parasitology. Blackwell Publishing, Oxford.
- Wróblewski K. 1927. Żubr Puszczy Białowieskiej. Wyd. Polskie, Poznań.