

Wzrost zarażenia żubrów w Puszczy Białowieskiej nicieniami *Setaria labiatopapillosa*

Increase of infection of European bison by nematodes *Setaria labiatopapillosa* in Białowieża Forest

Aleksander W. Demiaszkiewicz, Jacek Lachowicz i Grzegorz Karbowski

Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego, Polska Akademia Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Adres do korespondencji: Aleksander W. Demiaszkiewicz, Instytut Parazytologii im. W. Stefańskiego, Polska Akademia Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

ABSTRACT. Background. The aim of these studies was to determine the level of infection of European bison by nematodes belonging to the genus *Setaria*. **Material and methods.** From February 2006 to February 2007 21 bisons from 6 months to 20 years old shot in Białowieża Forest have been examined. During the necropsy pleural and peritoneal cavities were macroscopically examined for the presence of nematodes. The parasites were removed from tissues and fixed in 70% ethanol with 5% addition of glycerol and then identified to the species. Samples of blood were taken from shot bison and after centrifugation in microhaematocrit tubes directly examined to confirm the infection. **Results.** Nematodes *Setaria labiatopapillosa* were found in 71% of examined bisons. They usually laid freely in peritoneal cavity and sometimes also in pleural one. Accidentally single nematodes were observed in omentum on the surface of omasus and on the surface of liver surrounded by connective tissue. Intensity of bison infection by *S. labiatopapillosa* varied from 1 up to 24 specimens. Both young and old animals were infected with these nematodes. Observed after 3 years period over 30% rise of prevalence of nematodes *S. labiatopapillosa*, occurrence of these nematodes in all age groups of this host, and high intensity of infection are alarming. Although these nematodes in their typical localization and low level of infection do not evoke visible symptoms, the pathogenity of this species of nematode is not yet sufficiently recognized, and it is the reason, that monitoring of this infection in bison is necessary.

Key words: Białowieża Forest, European bison, nematodes, *Setaria labiatopapillosa*.

Wstęp

Helmintofauna żubra jest bardzo dobrze poznana. Jednak zdecydowana większość publikacji dotyczy nicieni żołądkowo-jelitowych. Tylko w nielicznych pracach stwierdzano nicienie lokalizujące się w jamach ciała. Nicienie te, będące przedstawicielami rodziny Onchocercidae i podrodziny Setariinae, należą do gatunku *Setaria labiatopapillosa* [1, 2].

Dojrzałe samice tych nicieni rodzą w miejscu pasożytowania w organizmie żywiciela ostatecznego liczne larwy I stadium zwane mi-

krofilariami lub mikrosetariami, które wnikają do układu krwionośnego zwierząt, krążą we krwi obwodowej i migrują do naczyń włosowatych skóry zwierząt. Żywicielami pośrednimi omawianych nicieni są owady krwiopijne: komary z rodzajów *Aedes* i *Anopheles*. Owady żerując pobierają krew zarażonych zwierząt wraz ze znajdującymi się w niej mikrofilariami. Larwy te przenikają z jelita komarów do jamy ciała, a następnie do ich mięśni piersiowych, gdzie rosną i lineją dwukrotnie osiągając II stadium w ciągu 4,5 dnia i trzecie stadium w ciągu 9,5 dnia w temperaturze 26–28°C [3]. Inwazyjne

larwy III stadium wędrują do narządów głębokich owadów. Zarażenie żubrów odbywa się podczas żerowania owadów, wówczas larwy inwazyjne wnikają do skóry i migrują do jam ciała gdzie osiągają dojrzałość w ciągu 6 miesięcy. Celem badań było określenie stanu zarażenia żubrów tymi pasożytami.

Materiał i metody

W okresie od lutego 2006 do lutego 2007 roku zbadano 21 żubrów w wieku od 6 miesięcy do 20 lat, odstrzelonych w Puszczy Białowieskiej. Podczas sekcji badano makroskopowo jamy ciała — otrzewnową i opłucnową — w celu wykrycia nicieni z rodzaju *Setaria*. Stwierdzone pasożyty izolowano z tkanek, utrwalano w roztworze 70% alkoholu z dodatkiem 5% glicerolu, a następnie oznaczano ich gatunek. W celu potwierdzenia zarażenia pobierano również próby krwi odstrzelonych żubrów, które poddawano bezpośredniemu badaniu po odwirowaniu w rurek hematokrytowych wg Kingstona i Mortona [4].

Wyniki i dyskusja

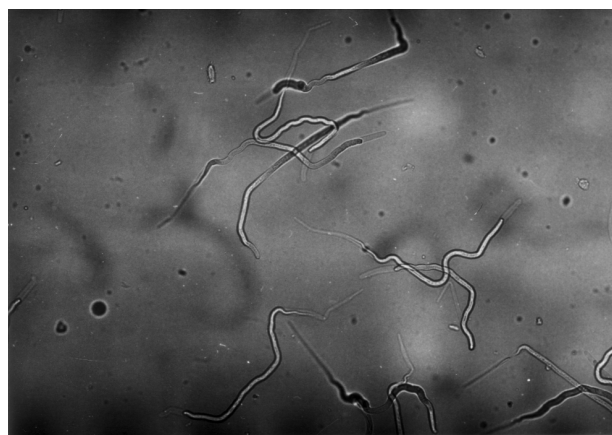
Nicienie *Setaria labiatopapillosa* (Rys. 1) wykryto u 71% badanych żubrów. Nicienie znajdowano wolno leżące w jamie otrzewnowej, a niekiedy w jamie opłucnowej. W nielicznych przypadkach pojedyncze nicienie obser-



Rys. 1. Nicienie *Setaria labiatopapillosa* z jamy otrzewnowej żubrów

Fig. 1. Nematodes *Setaria labiatopapillosa* from peritoneal cavity of European bison

wowano w sieci na powierzchni żywca i na powierzchni wątroby otoczone tkanką łączną. Intensywność zarażenia żubrów nicieniami *S. labiatopapillosa* wahała się od 1 do 24 egzemplarzy. Zarażone setariozą były zarówno stare jak i młode żubry. Stwierdzenie tych nicieni u 6-miesięcznych cieląt świadczy o tym, że zwierzęta te zostały zarażone wkrótce po urodzeniu. U wszystkich zarażonych żubrów stwierdzono również we krwi liczne mikrosetarie *S. labiatopapillosa* (Rys. 2). Liczebność mikrosetarii wahała się od 1 do 7 w 100 μ l krwi.



Rys. 2. Żywe mikrosetarie w osoczu krwi żubra

Fig. 2. Live microsetariae in blood of European bison

Nicienie *S. labiatopapillosa* należą do typowych pasożytów bydła. Jednak w Polsce u tego gatunku były stwierdzone tylko raz przez Furmagę [5], który zbadał 1983 krowy poddane ubojowi w rzeźni miejskiej w Lublinie. Wymieniony autor wykrył setarie w jamie otrzewnowej 146 krów. Ekstensywność inwazji wyniosła 7,4% a intensywność wahała się od 1 do 8 egzemplarzy nicieni. Setarii nie obserwowano wówczas u zwierząt młodszych niż 3 lata. Wykryte setarie zostały zaliczone do gatunku *S. cervi*, a gatunek *S. labiatopapillosa* został uznany za młodszy synonim *S. cervi*. Jednak badania dotyczące biologii *S. cervi* i *S. labiatopapillosa* oraz ich rozwoju w żywicielach pośrednich niezbiecie wykazały, że są to odrębne gatunki. *S. cervi* występuje u Cervidae, a jej żywicielem pośrednim są muchy *Haematobia stimulans*. *S. labiatopapillosa* jest pasożytem Bovidae, a jej żywicielami pośrednimi są komary *Aedes* sp. i *Anopheles* sp. [6].

U bydła nicienie *S. labiatopapillosa* umiejscowione w jamie brzusznej nie wywołują widocznych objawów klinicznych. Jednak dzieje się tak wtedy, gdy intensywność inwazji jest niska. Podczas inwazji o wysokiej intensywności obserwowano u bydła przewlekły stan zapalny przewodu pokarmowego prowadzący do kacheksji [7]. U niespecyficznych żywicieli setarie mogą lokalizować się w ośrodkowym układzie nerwowym wywołując niedowłady i porażenia kończyn, a ich larwy mogą migrować do przedniej komory oka [8].

Nicienie *S. labiatopapillosa* stwierdzano u żubrów zarówno w polskiej, jak i białoruskiej części Puszczy Białowieskiej kilkakrotnie [1, 2, 9, 10]. Ekstensywność inwazji była wówczas znacznie niższa niż w obecnych badaniach i wahała się od 16 do 25%. Intensywność infekcji była zwykle niska, nie przekraczająca kilku egzemplarzy. Nigdy nie obserwowano u żubrów tak licznej inwazji *S. labiatopapillosa*, o intensywności ponad 20 egzemplarzy. W badaniach sekcyjnych przeprowadzonych podczas eliminacji żubrów w sezonie zimowym 2003/2004 roku nicienie *S. labiatopapillosa* stwierdzono u 41% badanych zwierząt [11]. Jakkolwiek nicienie te nie wywołują w typowej lokalizacji widocznych zmian chorobowych, patogenność tego gatunku nicienia dla żubrów nie jest jeszcze poznana. Osińska i wsp. [12] wyrazili przypuszczenie, że pierwotną przyczyną wystąpienia zapalenia napletka żubrów (balanopostitis) są uszkodzenia mechaniczne spowodowane przez stawonogi krwio pijne, oraz zmiany w tkance podskórnej związane z obecnością mikrofilarii z rodziny Onchocercidae. W następstwie wtórnych zakażeń bakteryjnych dochodzi do powstania rozległych zmian martwicowo-ropnych doprowadzających nawet do autoamputacji zewnętrznych narządów płciowych samców. Zagadnienie to wymaga jednak dalszych badań.

Obserwowany po upływie trzech lat od ostatnich badań wzrost ekstensywności zarażenia żubrów nicieniami *S. labiatopapillosa* o ponad 30%, występowanie tych nicieni u żubrów we wszystkich grupach wiekowych i wysoka

intensywność inwazji wywołują zaniepokojenie. Wzrostowi zarażenia setariami towarzyszy wzrost zarażenia nicieniami *Ashworthius side-mi* oraz przywrami wątrobowymi *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium dendriticum* i *Parafasciolopsis fasciolaemorpha* [13, 14]. Należy przypuszczać, że przyczyną wzrostu ekstensywności i intensywności inwazji wymienionymi pasożytami może być nadmierne zagęszczenie zwierząt. Dlatego powinien być kontynuowany monitoring stanu zarażenia żubrów nicieniami z rodziny Onchocercidae w celu eliminowania zagrożeń w restytucji tego cennego gatunku.

Literatura

- [1] Drózd J. 1961. A study on helminths and helminthiasis in bison *Bison bonasus* (L.) in Poland. *Acta Parasitologica Polonica* 9: 55–95.
- [2] Drózd J., Demiaszkiewicz A.W., Lachowicz J. 1989. The helminth fauna of free-ranging European bison, *Bison bonasus* (L.). *Acta Parasitologica Polonica* 37: 117–124.
- [3] Bain O. 1970. Morphologie larvaire de *Setaria labiatopapillosa* (Nematoda, Filarioidea) chez *Aedes aegypti*. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée* 45: 431–439.
- [4] Kingston N., Morton J. 1975. *Trypanosoma cervi* sp. n. from elk (*Cervus canadensis*) in Wyoming. *Journal of Parasitology* 61: 17–23.
- [5] Furmaga S. 1964. Observations on *Setaria cervi* (Rudolphi, 1819). *Acta Parasitologica Polonica* 12: 7–12.
- [6] Drobishchenko N.I., Shol' W.A. 1978. Osobennosti vzaimootnoshenij mukh-zhigalok *Hematobia stimulans* s filariami *Setaria cervi*, *S. equina* i *S. labiatopapillosa*. W: Zhiznennye cikly, ehkologija i morfologija gel'mintov zhivotnykh Kazakhstana. (Red. C.N. Boev et al.). Izdatelstvo Nauka, Alma-Ata: 151–156.
- [7] Skrjabin K.I., Shikhobalova N.P. 1948. Filarii zhivotnykh i cheloveka. Ogiz-Selchozgis, Moskva.
- [8] Furmaga S. 1983. Choroby pasożytnicze zwierząt domowych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- [9] Wróblewski K. 1927. Żubr w Puszczy Białowieskiej. Wydawnictwo Polskie, Poznań.
- [10] Krasochko P.A., Kozlo N.G., Krasochko I.A., Jakubovskij M.V., Bunievich A.N., Kochko Yu.P. 2004. Ehkologicheskie i veterinarnye aspekty zubrov v Belarusi. Biznesofset, Minsk.
- [11] Demiaszkiewicz A.W., Lachowicz J., Przybysz I., Goliszewska A. 2005. Nicienie tkankowe i jam ciała z rodziny Onchocercidae występujące u żubrów. Materiały z konferencji naukowej: Ochrona Żubrów Zachodniopomorskich, Ińsko 15–16.09.2005: 26–28.

- [12] Osińska B., Bielecki W., Matuszewska M., Demiaszkiewicz A., Malicka E., Piusiński W., Krasinski Z., Kowalski B., Anusz K., Binek M., Rzewuska M., Kita J. 1999. Assumption of ethiopathogenesis of balanoposthitis in European bison. International Scientific Conference Health protection of free-ranging *Bison bonasus* in Białowieża Forest. Warszawa, 26-27.11. 1999: 34.
- [13] Lachowicz J., Demiaszkiewicz A.W., Przybysz I., Goliszewska A. 2005. Aswortioza — nowe zagrożenie stanu zdrowia żubrów. Materiały z konferencji naukowej: Ochrona żubrów Zachodniopomorskich, Ińsko 15–16.09.2005: 54.
- [14] Demiaszkiewicz A.W., Lachowicz J., Kuligowska I., Goliszewska A. 2006. Wzrost zarażenia żubrów w Puszczy Białowieskiej przywrami wątrobowymi. W: Perspektywy rozwoju populacji żubrów (Red. W. Olech). Wydawnictwo ARTISCO, Goczałkowice-Zdrój: 79–84.

Wpłynęło 28 marca 2007

Zaakceptowano 1 czerwca 2007