

ALEKSANDER W. DEMIASZKIEWICZ, JACEK LACHOWICZ, IZABELA KULIGOWSKA,  
AGATA GOLISZEWSKA

## Zarażenie jeleni i sarn nicieniami płucnymi z rodziny *Protostrongylidae* w Borach Tucholskich

Infection of red deer and roe deer with lung nematodes from family *Protostrongylidae* in Bory Tucholskie

### ABSTRACT

Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J., Kuligowska I., Goliszewska A. 2007. Zarażenie jeleni i sarn nicieniami płucnymi z rodziny *Protostrongylidae* w Borach Tucholskich. Sylwan 2: 3-6.

A study was carried out on faeces samples from red deer and roe deer in the area of Forestry Tuchola and determined that these animals were infected with three species of lung nematodes: red deer – *Elaphostrongylus cervi* and *Varestrongylus sagittatus*, and roe deer – *Varestrongylus capreoli*. A high level of infection can cause death to red deer and roe deer calves.

### KEY WORDS

*Cervidae*, Bory Tucholskie, parasites, parasitic diseases, lung nematodes,

### ADDRESSES

Aleksander W. Demiaszkiewicz – Instytut Parazytologii PAN;  
ul. Twarda 51/55; 00-818 Warszawa

Jacek Lachowicz – Instytut Parazytologii PAN;  
ul. Twarda 51/55; 00-818 Warszawa

Izabela Kuligowska – Instytut Parazytologii PAN;  
ul. Twarda 51/55; 00-818 Warszawa

Agata Goliszewska – Instytut Parazytologii PAN;  
ul. Twarda 51/55; 00-818 Warszawa

Nicienie płucne z rodziny *Protostrongylidae* należą do bardzo rozpowszechnionych i patogennych pasożytów jeleniowatych. U jeleni występują dwa gatunki będące przedstawicielami tej rodziny: *Elaphostrongylus cervi* i *Varestrongylus sagittatus*, natomiast u sarn *Varestrongylus capreoli*. Nicienie z rodzaju *Varestrongylus* są typowymi pasożytami płucnymi bytującymi w drobnych oskrzelikach i pęcherzykach płucnych wywołującymi zmiany zapalne z tworzeniem guzków pasożytniczych w mięszu płuc lub podopłucnowo. Nicienie *Elaphostrongylus cervi* umiejscowiają się w ośrodkowym układzie nerwowym i w tkance łącznej międzymięśniowej, a jedynie ich larwy migrują do światła pęcherzyków płucnych uszkadzając je mechanicznie i powodując powstawanie ognisk śródmięszowego zapalenia płuc. Larwy I stadium omawianych gatunków przeknięte z wykrztusina wydalane są wraz z kałem. W środowisku zewnętrznym larwy tych nicieni wydostają się z kału i czynnie wnikają przez powłoki ciała do mięśnia stopy ślimaków lądowych będących żywicielami pośrednimi. W organizmie ślimaków larwy rosną, linieją dwa razy i osiągają stadium inwazyjne w ciągu 20-40 dni. Jeleniowate zarażają się przez zjedanie wraz z trawą i pędami roślin pełzających po nich drobnych ślimaków lądowych zawierających larwy

inwazyjne. Brak informacji dotyczących występowania omawianych nicieni u jeleniowatych w Borach Tucholskich był przyczyną podjęcia niniejszych badań.

## Materiał i metody

Badania przeprowadzono w marcu 2005 r. na terenie wyłączzonego obwodu nr 32 Ośrodka Hodowli Zwierzyny „Świt” będącego w zarządzie Nadleśnictwa Tuchola. Jest to obwód leśny o powierzchni 4048 ha wchodzący w skład Rejonu Hodowlanego „Bory Tucholskie”. Według inwentaryzacji przeprowadzonej w 2005 r. na terenie obwodu występują 52 sztuki jeleni i 130 szt. sarn. Na terenie obwodu znajduje się rezerwat przyrody „Dolina Rzeki Brdy” o powierzchni 999 ha. Powierzchnia użytkowa obwodu wynosi 3056 ha, w tym lasy 1932 ha, pola i pozostałe tereny 1118 ha. Łączna powierzchnia łąk wynosi 70 ha. Teren obwodu posiada bogatą sieć hydrologiczną. Osią obwodu jest rzeka Brda, dopływają do niej Kicz, Ruda i Szumionka. Mniejszymi ciekami są Żytnica wpadająca do rzeki Ruda i Bursztynica wpadająca do rzeki Szumionka. Na terenie obwodu występuje jedno duże jezioro „Szpitalne” oraz 50,19 ha bagien. Gatunkiem dominującym jest sosna, jednak dolinom rzecznych towarzyszą siedliska lasowe i bagienne. Na terenie obwodu zebrano próby świeżego kału pochodzące od 20 jeleni i 22 sarn. Próby badano metodą Baermanna. Gatunki nicieni płucnych oznaczano rozpoznając pod mikroskopem ich larwy I stadium według Demiaszkiewicza [1986, 1997]. Intensywność inwazji mierzono liczbą larw nicieni uzyskaną z 5 gram kału.

## Wyniki i omówienie

W próbach kału jeleni z Borów Tucholskich stwierdzono larwy I stadium dwóch gatunków nicieni płucnych: *Elaphostrongylus cervi* i *Varestrongylus sagittatus*. Ekstensywność zarażenia jeleni wynosiła dla *E. cervi* 100%, a dla *V. sagittatus* 50%. W przypadku drugiego z wymienionych gatunków zawsze obserwowano inwazję mieszaną. Intensywność inwazji mierzona liczbą larw I stadium w 5 g kału wynosiła dla *E. cervi* od 2 do 356 larw, średnia intensywność 111 larw. Dla *V. sagittatus* intensywność wahała się od 2 do 26 larw, a średnia 8 larw.

U sarn wykryto zarażenie tylko jednym gatunkiem nicieni płucnych: *Varestrongylus capreoli*. Ekstensywność inwazji wynosiła 59%, zakres intensywności od 2 do 200 larw, a średnia intensywność 46 larw.

Wyniki badań wykazały bardzo wysoką ekstensywność zarażenia jeleni nicieniami *E. cervi*. Jest ona równa obserwowanej jedynie dotąd w Puszczy Białowieskiej [Demiaszkiewicz i in. 1999]. Wcześniejsze badania przeprowadzone w Białowieży przed 15 laty wykazały nieco mniejszą ekstensywność inwazji sięgającą 91,2% [Demiaszkiewicz 1987]. Zbliżoną ekstensywność inwazji wynoszącą 88,3% obserwowano także w Północno-Zachodniej Polsce [Cisek i in. 2001]. Mniej zarażone tym pasożytem okazały się jelenie w Puszczy Boreckiej, Bieszczadach, Górach Świętokrzyskich, Sudetach oraz lasach olsztyńskich i śląskich, gdzie ekstensywność inwazji wahała się od 63,6% do 86,4% [Demiaszkiewicz 1987, 2001; Misiewicz 1994; Misiewicz, Demiaszkiewicz 1993]. W innych krajach obserwowano również dużą ekstensywność inwazji elafostroglyozy. Na Węgrzech zarażenie jeleni tą pasożytozą obejmowało od 45 do 52% badanej populacji [Sugar 1978a, b], a w Austrii u jeleni utrzymywanych w zagrodzie osiągnęło aż 96% [Kutzer 1990]. Natomiast u jeleni sika na Altaju ekstensywność inwazji wynosiła od 77 do 85%, a u marali od 36 do 100% [Ljubimov 1959]. W Nowej Funlandii omawianą pasożytozę stwierdzono również u 88% badanych reniferów [Lankester, Northcott 1979], a w Norwegii od 68 do 100% [Halvorsen i in. 1980]. Maksymalna intensywność inwazji *E. cervi* obserwowana w niniejszych badaniach mierzona liczbą larw w kale jest trzy razy

mniejsza od obserwowanej w Białowieży i dwa razy mniejsza od zarejestrowanej w Bieszczadach. Może to być spowodowane sezonową dynamiką wydalania larw *E. cervi* przez jelenie. Próby zbadane w wymienionych łowiskach zebrane były w lutym, natomiast w niniejszych badaniach w Borach Tucholskich w marcu, kiedy to obserwowany jest znaczny spadek wydalania larw tego gatunku.

Ekstensywność inwazji nicieniami *V. sagittatus* jest równa występującej u jeleni w Puszczy Białowieskiej [Demiaszkiewicz i in. 1999]. Bardzo wysoką ekstensywność inwazji osiągającą 67,4% stwierdzono w Północno-Zachodniej Polsce [Cisek i in. 2001]. W innych rejonach kraju zarażenie jeleni tym pasożytem jest znacznie mniejsze, w Bieszczadach dwa razy mniejsze (25%) [Demiaszkiewicz i in. 2001], a w lasach olsztyńskich i śląskich ponad dwa razy (20,6% i 18,2%) [Misiewicz, Demiaszkiewicz 1993]. Na Altaju i w Czechosłowacji gatunek ten występował odpowiednio u 35% i 36,8% badanych jeleni [Ljubimov 1959; Kotrly 1964], co jest wartością zbliżoną do obserwowanej we wcześniejszych badaniach w Białowieży [Demiaszkiewicz 1987]. Obserwowana maksymalna intensywność inwazji w Borach Tucholskich mierzona liczbą wydalanych larw była siedem razy mniejsza niż w Bieszczadach [Demiaszkiewicz i in. 2001] i czterdzieści razy mniejsza niż w Puszczy Białowieskiej [Demiaszkiewicz i in. 1999].

Również ekstensywność zarażenia sarn w Borach Tucholskich nicieniami *V. capreoli* osiągającą 59% należy zaliczyć do bardzo wysokich. W Puszczy Białowieskiej, Puszczy Kampinoskiej i lasach olsztyńskich wynosiła od 43,5% do 48,6%, a jedynie w lasach śląskich (Nadleśnictwo Pszczyna) była większa i osiągnęła 62,5%. [Demiaszkiewicz 1987; Misiewicz, Demiaszkiewicz 1993]. Nieco mniejsza ekstensywność inwazji wynosząca 40,5% występowała w nadleśnictwach Północno-Zachodniej Polski. Również mniejszą ekstensywność inwazji sarn obserwowali autorzy zagraniczni: w Czechosłowacji [Kotrly 1964] stwierdzono tego nicienia u 29% sarn, w Bośni i Hercegowinie [Delić i in. 1965, 1966] u 45%, a w Niemczech [Dingeldin 1982] u ok. 50%.

Bardzo duża ekstensywność inwazji nicieni płucnych występująca u jeleni i sarn w Borach Tucholskich jest spowodowana obecnością bogatej sieci hydrograficznej występującej na terenie badań, a co za tym idzie dużą wilgotnością środowiska stwarzającą doskonałe warunki rozwoju i bytowania żywicieli pośrednich tych pasożytów – ślimaków lądowych. Mniejsza w niniejszych badaniach niż obserwowana w innych łowiskach liczba larw wydalana przez jelenie i sarny związana jest z sezonową dynamiką ich wydalania przez te zwierzęta. Wysoki stan zarażenia jeleniowatych nicieniami płucnymi może doprowadzić do zgonów cieląt sarn i jeleni.

## Podziękowanie

Autorzy serdecznie dziękują mgr. inż. Zbigniewowi Wamke nadleśniczemu Nadleśnictwa Tuchola za dane dotyczące terenu badań i pomoc w zdobyciu materiałów badawczych.

## Literatura

- Cisek A., Balička-Ramisz A., Ramisz A., Pilarczyk B. 2001. Course and treatment of lungworm infection game animals (red deer, roe deer and fallow deer) in north-west Poland. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Series Veterinary medicine 6 (1).
- Demiaszkiewicz A. W. 1986. Laboratoryjna diagnostyka różnicowa protostrongylidoz jeleniowatych. Medycyna Weterynaryjna 42: 660-663.
- Demiaszkiewicz A. W. 1987. Skład gatunkowy oraz ekstensywność inwazji jeleniowatych w wybranych łowiskach przez nicienie z rodziny *Protostrongylidae*. Wiadomości Parazytologiczne 33: 57-62.
- Demiaszkiewicz A. W. 1997. Rozpoznawanie i leczenie inwazji nicieni płucnych z rodziny *Protostrongylidae* u jeleniowatych (*Cervidae*). Magazyn Weterynaryjny 6, (27): 42-45.
- Demiaszkiewicz A. W., Dróżdź J., Lachowicz J. 1999. Występowanie nicieni płucnych u jeleni w Puszczy Białowieskiej. Medycyna Weterynaryjna 55: 519-520.

- Demiaszkiewicz A. W., Drózd J., Lachowicz J. 2001. Nicienie płucne występujące u jeleni w Bieszczadach. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis* 41: 27-30.
- Delić S., Rukavina J., Sušnik F. 1965. Prilog poznavanju patoloških promjena na plućima kod srna uzrokovanih sa *Capreolus capreoli*. *Veterinaria Sarajevo* 14: 559-564.
- Delić S., Kiškarolj M., Levi J. 1966. *Capreolus capreoli* kod srna u nekim područjima Bosne i Hercegovine. *Veterinaria Sarajevo* 15, 121-125.
- Dingeldin W. 1982. Beitrag zur Ermittlung des Gesundheitstatus einer Rotwild population eines Versuchsreviers in Zeitraum 1976-1981. *Tierärztliche Umsch.* 37: 212-220.
- Halvorsen O., Andersen J., Skorpung A., Lorentzen G. 1980. Infection in reindeer with the nematodes *Elaphostrongylus rangiferi* Mitskevich in relation to climate and distribution of intermediate host. Proceedings 2nd Int. Reindeer Caribou Symposium. Röros, Norway, 449-455.
- Kotrlý A. 1964. Ecology of parasites on game of the family *Cervidae* and *Bovidae*. Pr. vyzk. ust. lesn. ČSSR 29: 7-47.
- Kutzer E. 1990. Zum Einsatz vor Ivermectin (Ivomec) bei Rotwild (*Cervus elaphus hippelaphus*) unter besonderer Berücksichtigung der Lungenwurmbehandlung. *Wien. tierärztl. Mschr.* 77: 309-311
- Lankester M. W., Northcott T. H. 1979. *Elaphostrongylus cervi* Cameron 1931 (Nematoda; Metastrongyloidea) in caribou (*Rangifer tarandus caribou*) of Newfoundland. *Can. J. Zool.* 57: 1384-1392.
- Ljubimov M. P. 1959. Novoe v epizootologii, profilaktike i terapii elafostrogileza pantovych olenej. W: P. W. Mitjuszev [red.]. Sbornik statej po pantovomu olenovodstvu. 164-214. Kniznoe Izdatelstvo, Gorno-Altajsk.
- Misiewicz J. 1994. Zараżenie jeleniowatych (*Cervidae*) nicieniami płucnymi w trzech regionach Polski. *Sylvan* 138, (1): 21-26.
- Misiewicz J., Demiaszkiewicz A. W. 1993. Występowanie i ekstensywność inwazji nicieni płucnych u jeleni, danieli i sarn w lasach olsztyńskich i śląskich. *Medycyna Weterynaryjna* 49: 137-138.
- Sugár L. 1978. A hazai vadon élő kródzök fonálféreg fertőzöttsegerol. *Parasitologia hungarica* 11: 146-148.
- Sugár L., Kawai A. 1977. Magfigyelések az *Elaphostrongylus cervi* Cameron 1931 előfordulásáról egy hazai gimszarvasallományban. *Parasitologia hungarica* 10: 95-96.

## SUMMARY

### Infection of red deer and roe deer with lung nematodes from family *Protostrongylidae* in Bory Tucholskie.

Investigations were carried up in In March 2005 in closed hunting area No 32 of the Game Breeding Center "Świt" in Forestry Tuchola. This hunting ground of 4048 ha area is inhabited by 52 red deer and 130 roe deer. On this area were collected samples of fresh faeces from 20 red deer and 22 roe deer. Samples were examined by Baermann method. Lung nematodes were determined to the species by examining the first stage larvae under microscope. Number of nematodes larvae got from 5 g of faeces showed the level of invasion intensity. In the fecal faeces from red deer from Bory Tucholskie were found 1st stage larvae of two species of lung nematodes: *Elaphostrongylus cervi* and *Varestrongylus sagittatus*. Prevalence of *E. cervi* was 100%, and *V. sagittatus* 50%. This second species was always observed in mixed invasions. Intensity of invasions measured as a number of larvae in 5 g sample was for *E. cervi* 2-356, mean 111, and for *V. sagittatus* 2-26, mean 8. In roe deer were found infections with only one species of lung nematodes: *Varestrongylus capreoli*. Prevalence of this species was 59%, intensity of invasions were 2-200, mean 46 larvae. Such high level of infection of *Cervides* with the lung nematodes can cause death of red deer and roe deer calves.