

Pasożyty wewnętrzne jeleni i saren z terenu Nadleśnictwa Strzałowo (Puszcza Piska) w zależności od sezonu badawczego i wieku badanych zwierząt

ŻANETA STEINER-BOGDASZEWSKA, MAREK BOGDASZEWSKI

Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN, Stacja Badawcza w Kosewie Górnym 7, 11-700 Mrągowo

Otrzymano 26.06.2015

Zaakceptowano 14.11.2016

Steiner-Bogdaszewska Ż., Bogdaszewski M.

Prevalence of endoparasites in roe and red deer from Strzałowo Forest Inspectorate (Puszcza Piska) in different study periods and in animals of different ages

Summary

The aim of this study was to investigate the prevalence of lungworms and gastrointestinal parasites in wild roe deer (*Capreolus capreolus* L.) and red deer (*Cervus elaphus* L.) from Strzałowo Forest Inspectorate (Puszcza Piska) in different study periods and in animals of different ages. Fecal samples were collected during autumn and winter hunting (2011-2013). A total of 173 fecal samples were analyzed by coproscopic techniques: 47 from roe deer and 126 from red deer. First-stage larvae (L1) of pulmonary nematodes were found in 4 samples from roe deer and in 86 samples from red deer. The prevalence of the *Eimeria* genus was 19.2% in roe deer and 25.4% in red deer. The prevalence of the *Moniezia* genus in red deer was 1.6%, whereas no *Moniezia* eggs were found in roe deer. No fluke eggs were detected in either red deer or roe deer. The prevalence of gastrointestinal parasites was 53.2% in roe deer and 58.7% in red deer. Coinvasion by endoparasites was detected in 69.8% of red deer and in 57.4% of roe deer. There were no significant differences between the prevalence of parasites in wild deer (*Cervidae*) in different study periods. This may suggest that the prevalence of endoparasites among roe deer and red deer in Strzałowo Forest Inspectorate remains stable.

Keywords: *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, coproscopic examination, internal parasites

Przez długi okres wspólnej ewolucji jeleniowatych i ich pasożytów wewnętrznych wykształciła się równowaga pomiędzy żywicielem a pasożytem. Szeroka ingerencja człowieka w środowisko spowodowała zmianę habitatu i zmniejszenie przestrzeni życiowej dzikim jeleniowatym. Pomimo tych zmian jeleniowate charakteryzują się doskonałą strategią rozrodczą, a ich populacja w kraju stale się zwiększa. Może to skutkować wzrostem inwazji pasożytniczych (3). Inwazje pasożytnicze nie zawsze są jednogatunkowe, zaś osłabiony organizm jest mniej odporny na choroby o podłożu bakteryjnym, grzybiczym czy wirusowym.

Celem badań było określenie ekstensywności zarażenia saren i jeleni z terenu Nadleśnictwa Strzałowo pasożytami przewodu pokarmowego i nicieniami płucnymi w zależności od sezonu badawczego i wieku badanych zwierząt.

Materiał i metody

Badania prowadzono na terenie Nadleśnictwa Strzałowo (Puszcza Piska), które położone jest we wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego. Szacuje się, że

na terenie Puszczy Piskiej, obejmującej swoim zasięgiem kilka nadleśnictw, żyje około 3500-4000 jeleni, z czego około 1180 bytuje na terenie Nadleśnictwa Strzałowo. Liczebność saren w tym Nadleśnictwie wynosi około 1200 sztuk (inventaryzacja zwierzyny w Rejonie Hodowlanym Puszcza Piska 3 w 2012 r.).

Materiał do badań parazytologicznych pobierano w trakcie 4 polowań zbiorowych: w listopadzie 2011 r., styczniu i listopadzie 2012 r. oraz w styczniu 2013 r. Próbkę kału pobierano każdorazowo z prostnicy, bezpośrednio po przywiezieniu odstrzelonych osobników. Łącznie zbadano 173 próbek kału saren i jeleni; 126 próbek pochodziło od jeleni, 47 próbek od saren.

Materiał badano 3 metodami koproskopowymi. Obecność larw I stadium nicieni płucnych wykrywano metodą Baermanna (17). Przy użyciu flotacji, w której płynem flotacyjnym był nasycony roztwór sacharozy o gęstości 1,25-1,27 g/cm³ (1), badano występowanie jaj i oocyst pasożytów żołądkowo-jelitowych. Dekantacja (17) służyła do wykrywania jaj przywr. Odnalezione formy identyfikowano na podstawie ich cech morfologicznych.

Do oszacowania, czy w danych warunkach badań wiek żywiciela ma wpływ na liczbę znajdujących się w nim

Tab. 1. Ekstensywność zarażenia pasożytami wewnętrznymi saren i jeleni w okresie badawczym 2011-2013

Gatunek i wiek zwierząt		Liczba badanych	Ekstensywność zarażenia (%)				
			<i>Eimeria</i> spp.	<i>Moniezia</i> sp.	przywry	nicienie płucne	nicienie żołądkowo-jelitowe
Jeleń	ogółem	126	25,4	1,6	0	68,3	58,7
	osobniki dorosłe	86	18,6	2,4	0	72,0	61,6
	osobniki młode	40	40,0	0	0	60,0	52,5
Sarna	ogółem	47	19,2	0	0	8,5	53,2
	osobniki dorosłe	26	15,4	0	0	7,7	53,8
	osobniki młode	21	21,0	0	0	9,5	52,4

taksonów pasożytów, zastosowano test Kruskala-Wallisa. Osobnikami młodymi były cielęta jeleni i koźlęta saren, tj. osobniki, które nie przekroczyły pierwszego roku życia, a osobnikami dorosłymi – zwierzęta powyżej tej granicy. Do oszacowania, czy w danych warunkach badań istnieją zależności pomiędzy sezonami badawczymi a ekstensywnością zarażenia oraz zależności pomiędzy wiekiem badanych zwierząt a ich zarażeniem, zastosowano test chi-kwadrat. Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$. Obliczenia wykonano przy pomocy programu Statistica 10.0.

Wyniki i omówienie

W kale saren stwierdzono obecność larw I stadium nicieni płucnych: *Varestrongylus capreoli* oraz *Dictyocaulus eckerti*. U jeleni europejskich występowały nicienie płucne *Elaphostrongylus cervi* i *Varestrongylus sagittatus* oraz *D. eckerti*. Ekstensywność zarażenia saren nicieniami płucnymi wyniosła 8,5%, zaś jeleni 68,3%. Wyższa ekstensywność zarażenia jeleni wynikała głównie z faktu, iż jelenie często były zarażone *E. cervi*, który u saren nie występuje.

W kale saren i jeleni zidentyfikowano jaja nicieni żołądkowo-jelitowych z rodzajów *Aonchotheca* i *Trichocephalus* oraz jaja nicieni z rodziny *Trichostrongylidae* m.in.: *Nematodirus* sp. W badanym materiale występowały również oocysty pierwotniaków z rodzaju *Eimeria*, a u jeleni również jaja tasiemców z rodzaju *Moniezia*. Nie stwierdzono obecności jaj przywr. Ekstensywność zarażenia pasożytami przewodu pokarmowego saren wyniosła 55,3%, z czego ekstensywność zarażenia nicieniami żołądkowo-jelitowymi wyniosła 53,2%, a kokcydiami – 19,2%. Ekstensywność zarażenia pasożytami przewodu pokarmowego jeleni wyniosła 63,5%, z czego ekstensywność zarażenia nicieniami żołądkowo-jelitowymi wyniosła 58,7%, a kokcydiami – 25,4%.

Ekstensywność zarażenia badanych jeleni nicieniami płucnymi była wyższa niż saren, zaś ekstensywność zarażenia pozostałymi pasożytami była podobna. Szczegółowe wyniki badań koproskopowych dotyczących ekstensywności zarażenia poszczegól-

Tab. 2. Ekstensywność zarażenia poszczególnymi pasożytami wewnętrznymi saren i jeleni

Pasożyt	Ekstensywność zarażenia (%)							
	listopad 2011		styczeń 2012		listopad 2012		styczeń 2013	
	jeleń n = 25	sarna n = 13	jeleń n = 30	sarna n = 6	jeleń n = 23	sarna n = 11	jeleń n = 48	sarna n = 17
<i>Aonchotheca</i> sp.	12	0	20,0	0	17,4	9,2	27,1	0
<i>Trichuris</i> sp.	4	7,7	3,3	17,0	0	18,1	4,2	41,2
<i>Moniezia</i> sp.	0	0	3,3	0	0	0	2,0	0
<i>Nematodirus</i> sp.	12	0	3,3	0	17,4	18,1	18,8	29,4
Pozostałe <i>Trichostrongylidae</i>	56	30,8	43,3	16,7	47,8	54,5	43,8	41,2
<i>Eimeria</i> sp.	24	30,8	30,0	10,8	30,4	18,1	18,7	17,7
<i>Elaphostrongylus cervi</i>	56	–	53,3	–	52,1	–	72,9	–
<i>Varestrongylus capreoli</i>	32	15,4	23,3	0	34,8	0	27,0	11,7
<i>Dictyocaulus eckerti</i>	40	15,4	6,6	0	39,1	0	25,0	–

Tab. 3. Szczegółowe wyniki analiz statystycznych

Statystyka testowa (poziom istotności = 0,05)	Sarny		Jelenie	
	wynik	p – wartość	wynik	p – wartość
Test Kruskala-Wallisa	H (df = 1, n = 47) = 0,30	p = 0,580	H (df = 1, n = 126) = 1,19	p = 0,274
Test Chi-kwadrat (1)	chi-kwadrat Pearsona z poprawką Yatesa = 0,07	p = 0,790	chi-kwadrat Pearsona z poprawką Yatesa = 0,36	p = 0,547
Test Chi-kwadrat (2)	chi-kwadrat Pearsona = 2,034	p = 0,565	chi-kwadrat Pearsona = 2,04	p = 0,563

nym taksonami pasożytów przedstawiono w tabeli 1. W tabeli 2. przedstawiono ekstensywność zarażenia jeleniowatych w zależności od okresu badań.

Wyniki testu Kruskala-Wallisa wskazały, że w danych warunkach badań wiek saren i jeleni nie miał istotnego statystycznie wpływu na liczbę taksonów pasożytów. Analiza zgodności chi-kwadrat (1) wskazała, iż zarażenie pasożytami wewnętrznymi badanych osobników młodych i dorosłych saren i jeleni nie różniło się między sobą istotnie. Wyniki analizy testu Chi-kwadrat (2) wskazują, że udział osobników zdrowych i zarażonych w kolej-

nych miesiącach badań był podobny i nie różnił się istotnie między sobą. Szczegółowe wyniki analiz statystycznych przedstawiono w tab. 3.

Porównując wyniki badań stwierdzono, iż inwazja nicieni płucnych u saren utrzymywała się na niskim poziomie w stosunku do wyników innych badań prowadzonych na terenie kraju (2, 5, 14). W przypadku *D. eckerti* podobne zarażenie występowało w Nadleśnictwie Iława (E = 10%), zaś w przypadku *V. capreoli* zarażenie saren z innych terenów było większe (14). Badane sarny zarażone były nicieniami żołądkowo-jelitowymi z rodziny *Trichostrongylidae* podobnie jak podają autorzy innych badań, szczególnie tych, w których warunki środowiskowe były zbliżone do panujących w Nadleśnictwie Strzałowo (E = ok. 50%) (2, 4, 15, 19). Zbliżone były też wyniki dotyczące zarażenia saren pozostałymi stwierdzanymi nicieniami żołądkowo-jelitowymi (E = 10-20%) i pierwotniakami z rodzaju *Eimeria* (E = 20-30%) (2-4, 9, 11, 12, 15, 16, 19). W niniejszych badaniach nie stwierdzono u saren jaj tasiemców z rodzaju *Moniezia* i jaj przywr, zaś u saren z innych terenów ekstensywność zarażenia nie przekraczała 3% (2).

Zarażenie badanych jeleni nicieniami płucnymi było podobne do zarażenia jeleni według innych danych pochodzących z terenu Polski (4-8). Zarażenie badanych jeleni nicieniami z rodziny *Trichostrongylidae* utrzymywało się na średnim poziomie (40-50%), gdyż w Polsce ekstensywność zarażenia tymi pasożytami jeleniowatych wynosi przykładowo 36-74% (18), do nawet 100% (4, 7, 9, 11-13). Zarażenie pozostałymi badanymi pasożytami układu pokarmowego było podobne do innych badań z terenu Polski (5-30%) (2-4, 8, 9, 11, 12, 15, 16). Dużo wyższą ekstensywność zarażenia jeleni nicieniami z rodzaju *Nematodirus* stwierdzono w południowo-wschodniej Polsce (E = 34-77%) (18). U jeleniowatych często dochodzi do koinwazji gatunków nicieni płucnych (7). W niniejszych badaniach własnych koinwazje występowały u 69,8% jeleni i u 57,4% saren.

Brak różnic w zarażeniu badanymi pasożytami jeleni i saren w zależności od sezonu polowań wskazuje, iż zarażenie zwierząt w Nadleśnictwie Strzałowo utrzymuje się na stałym poziomie. Prawidłowo prowadzony odstrzał zwierząt stabilizujący zagęszczenie zwierząt, zapewnienie wystarczającej bazy żerowej i dbałość o zimowe stanowiska dokarmiania zwierząt, dostęp do odpowiednich substancji mineralnych, ograniczenie stresu i presji ze strony ludzi oraz inne czynności mające wpływ na dobrostan zwierząt pomagają utrzymać zwierzęta we właściwej kondycji, a więc również ograniczać występowanie inwazji pasożytniczych.

Piśmiennictwo

1. Blagburn B. L., Butler J. M.: Optimize intestinal parasite detection with centrifugal fecal flotation. *Vet. Med.* 2006, 101, 19.
2. Burlinski P., Janiszewski P., Kroll A., Gonkowski S.: Parasitofauna in the gastrointestinal tract of the cervids (Cervidae) in northern Poland. *Acta Vet.* (Beograd) 2011, 61, 269-328.

3. Cisek A., Balicka-Ramisz A., Ramisz A., Pilarczyk B.: Course and treatment of lungworm infection game animals (red deer, roe deer, and fallow deer) in North-West Poland. *El. J. Pol. Agric. Univ.* 2003, 6, 1-8.
4. Demiaszkiewicz A. W.: Helminy i wywołane przez nie helmintozy dzikich przeżuwaczy. *Kosmos* 2005, 54, 61-71.
5. Demiaszkiewicz A. W.: Skład gatunkowy oraz ekstensywność inwazji jeleniowatych w wybranych łowiskach przez nicienie z rodziny Protostrongylidae. *Wiad. Parazytol.* 1987, 33, 57-61.
6. Demiaszkiewicz A. W., Dróżdź J., Lachowicz J.: Nicienie płucne występujące u jeleni w Bieszczadach. *Folia Univ. Agric. St. Zoot.* 2001, 42, 27-30.
7. Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J., Kuligowska I., Goliszewska A.: Zarażenie jeleni i sarn nicieniami płucnymi z rodziny Protostrongylidae w Borach Tucholskich. *Sylwan* 2007, 2, 3-6.
8. Demiaszkiewicz A. W., Pyziel A., Lachowicz J.: Nicienie trawieńca i płuc występujące u jeleni w Nadleśnictwie Strzałowo (Puszcza Piska). *Sylwan* 2009, 1, 57-61.
9. Dróżdź J.: Studies on helminths and helminthases in Cervidae II. The helminth fauna in Cervidae in Poland. *Acta Parasitol. Pol.* 1966, 14, 2-13.
10. Dróżdź J.: Studies on helminths and helminthases in Cervidae III. Historical formation of helminthofauna in Cervidae. *Acta Parasitol. Pol.* 1967, 14, 287-300.
11. Dróżdź J., Bezubik B.: The epidemiological situation of parasite infections in wild ruminants. *Wiad. Parazyt.* 1993, 39, 95-98.
12. Dróżdź J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J.: Exchange of gastrointestinal nematodes between roe and red deer (Cervidae) and European bison (Bovidae) in Bieszczady Mountains (Carpathians, Poland). *Acta Parasitol.* 2002, 47, 314-317.
13. Dróżdź J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J.: The effect of culling red deer, *Cervus elaphus* (L.), on their helminth fauna in the Słowiński National Park (Poland). *Acta Parasitol.* 1994, 39, 92-94.
14. Misiewicz J., Demiaszkiewicz A. W.: Występowanie i ekstensywność inwazji nicieni płucnych u jeleni, danieli i saren w lasach olsztyńskich i śląskich. *Med. Weter.* 1993, 49, 137-138.
15. Popiołek M., Jarnecki H., Łuczyński T., Macala K., Jagła E.: Pasożyty wewnętrzne sarny europejskiej (*Capreolus capreolus* L.) z terenów Nadleśnictwa Henryków (Dolny Śląsk) w oparciu o analizę koproskopową. *Zesz. Nauk. UP Wroc. Biol. Hod. Zw.* 2009, 572, 139-149.
16. Pyziel A. M.: Badania nad kokcydiami z rodzaju *Eimeria*, występującymi u dzikich przeżuwaczy. *Rozprawa doktorska.* Warszawa 2012, 137-140.
17. Stefański W., Żarnowski E.: Rozpoznawanie inwazji pasożytniczych u zwierząt. *PWRiL*, Warszawa 1971, s. 26-28, 38-42.
18. Tomczuk K., Szczepaniak K., Grzybek M., Studzińska M., Demkowska-Kutrępa M., Roczeń-Karczmars M., Kostro K., Krakowski L.: Zwalczenie pasożytów przewodu pokarmowego saren i jeleni w wybranych obwodach łowieckich południowo-wschodniej Polski. *Med. Weter.* 2014, 70, 630-635.
19. Zalewska-Schönthaler N., Szpakiewicz W.: Helmintofauna przewodu pokarmowego łosi i saren w Puszczy Romnickiej. *Wiad. Parazytol.* 1987, 33, 63-65.

Adres autora: mgr Żaneta Steiner-Bogdaszewska, Stacja Badawcza Instytutu Parazytologii PAN, Kosewo Górne 7, 11-700 Mrągowo; e-mail: zaneta.steiner@gmail.com