

Sezonowa dynamika występowania słupekowców u koni w stadninie*)

SŁAWOMIR KORNAŚ, MARTA SKALSKA, BOGUSŁAW NOWOSAD

Katedra Zoologii i Ekologii Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt AR, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Kornaś S., Skalska M., Nowosad B.

Seasonal dynamic of the occurrence of strongyles in horses in a stud

Summary

The purpose of the study was to evaluate the influence of the pasture season on the level of strongyles infection in horses from a multi-herd farm. The investigations comprised Pure Blood Arabian horses: yearlings ($n = 70-101$), two-year-olds ($n = 62-80$) and mares ($n = 141-148$) kept in the pasture-housed system and dewormed twice a year, before and after the pasture seasons, with ivermectine. Fecal egg counts (Mc Master method) and larvae culture by Henriksen and Korsholme were conducted each year in April, June, August and in October in the years 2004-2006. Based on the obtained results, the mean prevalence of the infection (%), EPG and the percentage of cyathostomes or strongyles in Strongylidae community were calculated. The mean seasonal prevalence of the infection with small strongyles as well as EPG were the highest in 2004 and were consistently dropping in all groups of horses in the following years. Two-year-old horses were infected the most: on average they have been expelling 1630 EPG in 2004 while only 165 EPG in 2006. A high strongyle egg count in horses in the autumn has an influence on a high level of the infection in the spring of the following year. Consequently, a low level of strongyles infection in the autumn causes a low egg output in the spring of the following year. Larval differentiation revealed a dominance of small strongyles (Cyathostominae), whereas the population of large strongyles (Strongylinae) was lower than 1%. The dropping level of strongyle infections in horses observed in the studies in the subsequent years might have been caused by climatic factors (high temperature and low humidity), which did not favor the development and survival of infective strongyle larvae on pastures.

Keywords: strongyles, prevalence

Występowanie u koni w Polsce, utrzymywanych w różnych warunkach chowu, nicieni pasożytniczych z rodziny *Strongylidae* jest zjawiskiem częstym. Pasożyty przewodu pokarmowego koni mają największe znaczenie chorobotwórcze. Zależy ono od wielu czynników, zwłaszcza od intensywności zarażenia. Prowadzone w ostatnich latach w naszym kraju liczne badania koproskopowe i sekcyjne wykazały znacznie niższy poziom zarażenia koni tasiemcami (*Anoplocephalidae*), glistą (*Parascaris equorum*) oraz gżami (*Gasterophilidae*) niż słupekowcami (*Strongylidae*), spośród których dominowały słupekowce małe (*Cyathostominae*) (4-5, 7-9, 12-18).

Słupekowce, ze względu na złożoną biologię, liczne przystosowania i masowe występowanie, mogą powodować zaburzenia funkcjonowania przewodu pokarmowego, w tym chroniczne biegunki i morzyska występujące u koni najczęściej wczesną wiosną (20). Nicienie te występują powszechnie u koni w różnym wieku oraz utrzymywanych w różnych warunkach i systemach cho-

wu. Zarażeniu koni sprzyja pastwiskowy system utrzymania, w którym larwy inwazyjne słupekowców znajdują dogodne do rozwoju warunki. Warunki klimatyczno-środowiskowe, w tym: wilgotność, temperatura, rodzaj gleby, nachylenie terenu, mają istotny wpływ na rozwój i przeżywanie larw inwazyjnych na pastwiskach, a tym samym – poziom zarażenia koni.

Celem badań było określenie wpływu sezonu pastwiskowego na poziom zarażenia słupekowcami koni w chowie wielkostadnym.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 2004-2006 w stadninie koni czystej krwi arabskiej. Kał do badań pobierano w każdym roku w kwietniu, czerwcu, sierpniu i październiku od koni jednorocznych, 2-letnich i klaczy stadnych, odrobaczanych co roku przed rozpoczęciem wypasu i po jego zakończeniu preparatami zawierającymi ivermektynę (tab. 1).

Badania koproskopowe wykonano metodą Mc Mastera (3). Do hodowli larw słupekowców wykonanej techniką podaną przez Henriksena i Korsholma (10) wybierano próbki kału od koni najbardziej zarażonych. Na podstawie uzyskanych wyników obliczono średnią miesięczną i sezonową ekstensywność

*) Badania zrealizowano ze środków finansowych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (P06D 022 26).

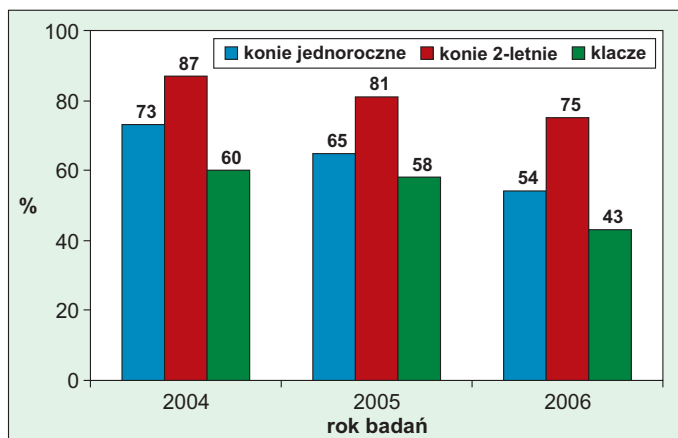
Tab. 1. Układ badań

Grupa	Liczba badanych koni		
	2004	2005	2006
Konie jednoroczne	70	101	86
Konie 2-letnie	62	71	80
Klaczce stadne	148	142	141
Suma	280	314	307

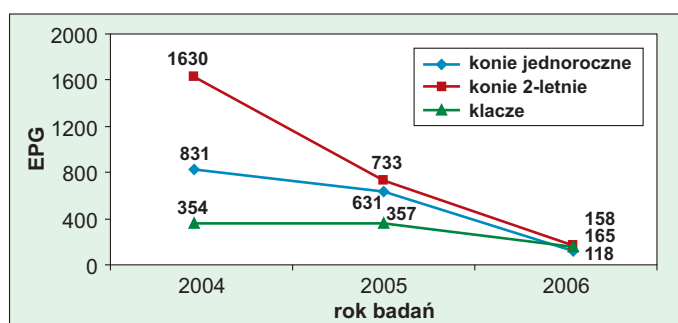
zarażenia oraz liczbę wydalanych jaj w 1 g kału w poszczególnych latach badań. Na podstawie różnicowania larw inwazyjnych słupkowców określono także udział słupkowców małych i dużych.

Wyniki i omówienie

Średnioroczna ekstensywność zarażenia, jak i liczba wydalanych w kale jaj słupkowców były najwyższe w 2004 r. i zmniejszały się w kolejnych latach u wszystkich badanych grup koni (ryc. 1 i 2). Najbardziej zarażone były konie 2-letnie, które w 2004 r. wydalają średnio 1630 jaj w 1 g kału, a w 2006 r. liczba wydalanych



Ryc. 1. Średnia ekstensywność zarażenia koni słupkowcami



Ryc. 2. Średnia liczba jaj słupkowców w kale koni

Tab. 3. Wyniki badań larwoskopowych koni w latach 2004-2006

Grupa	larwoskopii	Liczba		Procent	
		<i>Strongylinae</i>	<i>Cyathostominae</i>	<i>Strongylinae</i>	<i>Cyathostominae</i>
Konie 1-roczone	44	0	4400	0	100
Konie 2-letnie	44	19	4400	0,43	99,57
Klaczce stadne	24	16	2400	0,67	99,33

Tab. 2. Występowanie słupkowców u klaczy stadnych w zależności od sezonu pastwiskowego

Rok badań	Miesiąc badań	Ekstensywność zarażenia (%)	EPG
2004	IV	59	352
	VI	26	129
	VIII	72	358
	X	83	575
2005	IV	78	883
	VI	28	91
	VIII	56	183
	X	67	273
2006	IV	58	204
	VI	27	143
	VIII	10	91
	X	80	193

przez nie jaj spadła do 165. Podobną zależność stwierdzono u mniej zarażonych koni jednorocznych i klaczy stadnych.

Dynamikę wydalania jaj słupkowców u klaczy w poszczególnych miesiącach w kolejnych sezonach pastwiskowych przedstawiono w tab. 2. W każdym sezonie pastwiskowym zarówno ekstensywność zarażenia, jak i liczba wydalanych jaj tych nicieni zmniejszały się w czerwcu po odrobaczeniu koni w kwietniu, a następnie wzrastały do października, z wyjątkiem EPG w 2004 r. – większa w październiku niż w kwietniu. Duża liczba jaj słupkowców wydalanych przez klacze jesienią 2004 r. mogła także wpływać na wysokie ich zarażenie wiosną następnego roku, a niski poziom zarażenia klaczy jesienią 2005 r. mógł wpłynąć na małą liczbę jaj słupkowców wydalanych wiosną 2006 r.

W badaniach larwoskopowych stwierdzono głównie larwy słupkowców małych (*Cyathostominae*) i nieliczne – słupkowców dużych (*Strongylinae*) (tab. 3). Larwy słupkowców dużych występujące u koni 2-letnich stanowiły 0,43% populacji *Strongylinidae*, a u klaczy stadnych – 0,67%.

W epizootologii zarażeń koni słupkowcami szczególnie duże znaczenie ma sezon pastwiskowy. Utrzymywanie alkierzowe (stada ogierów) lub na padokach ziemnych (kluby jeździeckie) ogranicza występowanie tych pasożytów (6, 16). W badaniach własnych, prowadzonych w obiektach, w których utrzymywano konie w różnych systemach, stwierdzono znacznie większą zarówno ekstensywność zarażenia, jak i liczbę wydalanych

jaj słupkowców u koni w chowie pastwiskowym niż alkierzowym (15). Sposób utrzymania koni wpływał także na dynamikę wydalania jaj słupkowców w cyklu rocznym. U koni utrzymywanych na pastwiskach występował wzrost liczby wydalanych w kale jaj słupkowców nie tylko wiosną, po uruchomieniu larw

drzemiących, ale i w miesiącach letnio-jesiennych (1, 13, 22-25).

Na zmniejszanie się ekstensywności zarażenia, jak i liczby wydalanych jaj słupekowców z kałem koni w kolejnych sezonach pastwiskowych mogły wpływać czynniki środowiskowe, które w znacznym stopniu ograniczają lub podnoszą poziom zarażenia koni tymi nicieniami. Temperatura i wilgotność wpływają bowiem na szybkość rozwoju larw z jaj wydalonych z kałem koni. Przy odpowiedniej temperaturze i wilgotności mogą osiągać inwazyjność już po 5-7 dniach. Pastwiska, szczególnie intensywnie użytkowane, sprzyjają gromadzeniu się dużej liczby larw inwazyjnych słupekowców, zwłaszcza na przełomie lata i jesieni. Stały kontakt koni z pastwiskiem ułatwia więc zarażenie i kolejne reinwazje. W warunkach naszego klimatu może dochodzić do kilku reinwazji. Stałemu zarażeniu pastwiska sprzyja także krótki okres prepatentny, szczególnie słupekowców małych (*Cyathostominae*) – około 1,5 miesiąca, w związku z czym jaja są ciągle produkowane i wydalane do środowiska zewnętrznego.

Warunki środowiskowe mogą także ograniczać występowanie słupekowców u koni, co obserwowano w niniejszych badaniach. Suche i gorące lata 2005 i 2006 r., w powiązaniu z glebami wapiennymi występującymi w tym regionie, mogły ograniczać rozwój larw inwazyjnych słupekowców lub zmniejszać ich żywotność. W sierpniu 2006 r. liczba wydalanych przez klacze stadne jaj słupekowców wynosiła zaledwie 91 EPG, podczas gdy w 2004 r. – 358 EPG (tab. 2).

Silne zanieczyszczenie pastwisk larwami inwazyjnymi mogło z kolei wpływać na wysoki poziom zarażenia słupekowcami klaczy stadnych jesienią 2004 r. Larwy inwazyjne słupekowców małych zjadane późną jesienią wraz z trawą pastwiskową ulegają bowiem zahamowaniu w rozwoju do wiosny następnego roku (hypobioza). Obserwowany w niniejszych badaniach wiosną 2005 r. wysoki poziom zarażenia klaczy mógł być wynikiem głównie uruchamiania larw drzemiących, osiągnięcia przez nie dojrzałości płciowej, a tym samym masowego wydalania jaj słupekowców z kałem.

Stwierdzono niewielkie zarażenie koni larwami inwazyjnymi słupekowców dużych (*Strongylinae*). Pomimo powszechności występowania tych nicieni u koni w Polsce intensywność zarażenia nimi jest niewielka (4). Stosunkowo często stwierdzano je w badaniach własnych, ale u nieodrobaczanych koni roboczych, pochodzących z małych gospodarstw rolnych z południa naszego kraju (7). W stadninach, w których konie są regularnie odrobaczane, słupekowce duże występują rzadziej, ponieważ większość preparatów przeciworobacznych jest skuteczna nie tylko wobec postaci dorosłych tych nicieni, ale także larw wędrujących (11, 19).

Podsumowanie

Występowanie słupekowców u koni, głównie słupekowców małych (*Cyathostominae*) zależy od wielu czynników, w tym zoohigieniczno-weterynaryjnych (prawidłowa opieka hodowcy) i środowiskowych, które mogą sprzyjać lub ograniczać występowanie tych nicieni u ko-

ni. Cykliczne badania parazytologiczne dostarczają znacznie więcej informacji o sytuacji inwazyjologicznej w konkretnym gospodarstwie i mogą pomóc w opracowaniu strategicznych schematów zwalczania pasożytów. Stosowanie odrobaczania bez kontroli zarażenia, w tym także skuteczności działania leków, jest niewystarczające, ze względu na coraz częściej notowaną lekooporność słupekowców małych na preparaty przeciwpasożytnicze, w tym benzimidazole i pyrantel (2, 21).

Piśmiennictwo

1. *Bettlejewska K.*: Dynamika inwazji słupekowców małych (*Cyathostominae*) u koni w cyklu rocznym. *Medycyna Wet.* 2000, 56, 36-38.
2. *Bettlejewska K.*: Lekooporność słupekowców małych (*Cyathostominae*) na środki przeciworobacze u koni. *Medycyna Wet.* 1999, 55, 430-432.
3. *Coles G. C., Bauer C., Borgsteede F. H. M., Geerts S., Klei T. R., Taylor M. A., Waller P. J.*: World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet. Parasitol.* 1992, 44, 35-44.
4. *Gawor J.*: The prevalence and abundance of internal parasites in working horses autopsied in Poland. *Vet. Parasitol.* 1995, 58, 99-108.
5. *Gawor J.*: Występowanie larw gza końskiego, *Gasterophilus* spp. u koni w gospodarstwach indywidualnych. *Medycyna Wet.* 1995, 51, 598-599.
6. *Gawor J.*: Zarażenie koni wierzchoowych pasożytami przewodu pokarmowego. *Medycyna Wet.* 2002, 56, 148-150.
7. *Gawor J., Kornaś S., Charčenko V., Nowosad B., Skalska M.*: Pasożyty jelitowe zagrożeniem zdrowia koni w różnych warunkach chowu. *Medycyna Wet.* 2006, 62, 331-334.
8. *Gundlach J. L., Sadzikowski A., Tomczuk K., Studzińska M.*: Pasożyty przewodu pokarmowego koni z terenu Lubelszczyzny w świetle badań koproskopowych i sekcyjnych. *Medycyna Wet.* 2004, 60, 1089-1092.
9. *Gundlach J. L., Tomczuk K., Studzińska M., Sadzikowski A. B.*: Występowanie tasiemców u koni w środkowo-wschodniej Polsce. *Medycyna Wet.* 2003, 59, 892-894.
10. *Henriksen S. A., Korsholme M.*: A method for culture and recovery of gastrointestinal strongyle larvae. *Nord. Vet.* 1983, 35, 429-430.
11. *Herd R. P.*: The changing world of worms: the rise of the cyathostomes and the decline of *Strongylus vulgaris*. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 1990, 12, 732-736.
12. *Kornaś S., Gawor J., Skalska M., Nowosad B.*: Występowanie gza końskiego u koni w gospodarstwach drobnotowarowych. *Medycyna Wet.* 2006a, 62, 452-454.
13. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Dynamic of small strongyle (*Cyathostominae*) infection in horses under different management systems. *Ann. Anim. Sci.* 2006c, 6, 129-138.
14. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Dynamika zarażenia glistą (*Parascaris equorum*) koni w dwóch systemach chowu. *Medycyna Wet.* 2004a, 60, 412-414.
15. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Wpływ systemu chowu koni na ich zarażenie słupekowcami (*Strongylidae*). *Rocz. Nauk. Zoot.* 2004c, 31, 95-101.
16. *Kornaś S., Nowosad B., Skalska M.*: Zarażenie pasożytami przewodu pokarmowego koni w zależności od warunków utrzymania. *Medycyna Wet.* 2004b, 60, 853-857.
17. *Kornaś S., Skalska M., Gawor J., Nowosad B.*: Zarażenie tasiemcami koni z hodowli wielkostadnej i chowu indywidualnego. *Medycyna Wet.* 2006b, 62, 821-823.
18. *Kornaś S., Skalska M., Nowosad B., Gawor J., Łabaziewicz I., Babiuch A.*: Występowanie tasiemca, glisty i larwy gźw u koni w Polsce południowej. *Medycyna Wet.* 2007, 63, 1373-1376.
19. *Lyons E. T., Tolliver S. C., Drudge J. H.*: Historical perspective of cyathostomes: prevalence, treatment and control programs. *Vet. Parasitol.* 1999, 85, 97-112.
20. *Love S., Murphy D., Mellor D.*: Pathogenicity of cyathostome infection. *Vet. Parasitol.* 1999, 85, 113-122.
21. *Ramisz A., Bettlejewska K.*: Resistant strain of small strongyles (*Cyathostominae*) of horses on Fenbesan. *Proc. 4th Conf. WAAVP, Cambridge, United Kingdom* 1993, s. 278.
22. *Romaniuk K., Jaworski Z.*: Dynamika inwazji słupekowców w cyklu rocznym u koników polskich z chowu alkiezowo-pastwiskowego. *Medycyna Wet.* 2006, 62, 1452-1454.
23. *Romaniuk K., Jaworski Z., Golonka M.*: Dynamika inwazji pasożytów wewnętrznych w tabunie koników polskich z chowu leśnego. *Medycyna Wet.* 2007, 63, 87-89.
24. *Romaniuk K., Jaworski Z., Golonka M., Snarska A.*: Występowanie i dynamika pasożytów wewnętrznych u koników polskich z chowu wolnego. *Medycyna Wet.* 2003, 59, 617-619.
25. *Romaniuk K., Jaworski Z., Snarska A.*: Dynamika inwazji nicieni z rodziny *Strongylidae* u koników polskich i ich źrebiąt. *Medycyna Wet.* 2002, 58, 467-469.

Adres autora: dr inż. Sławomir Kornaś, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków; e-mail: slawon@interia.pl