

Dynamika inwazji słupkowców małych (Cyathostominae) u koni w cyklu rocznym^{*}

KATARZYNA BETLEJEWSKA

Katedra Zoologii Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Doktora Judyma 20, 71-450 Szczecin

Betlejewska K.

The dynamics of small strongyles (Cyathostominae) invasion in horses during an annual cycle

Summary

The aim of the research was to observe the dynamics of excretion of strongyles and to establish the intensity and extent of their invasion in two annual cycles against the background of weather conditions in the period. It was proved that environmental conditions in which invasion larvae can survive are of significant importance in the process of strongyles infection of horses. It was established that much higher intensity and a greater extent of infection of horses with these nematodes occurred in the warmer year with more sunny days and a relatively lower air humidity.

Keywords: horse, invasion, small strongyles.

System pastwiskowy jest podstawą zdrowego chowu koni, szczególnie ważną dla matek oraz źrebiąt. Jak wynika z dotychczasowych badań to właśnie pastwisko, na którym w sprzyjających warunkach pogodowych larwy inwazyjne przedostają się na rośliny z kału zwierząt zarażonych, jest głównym miejscem zarażenia koni nicieniami z rodziny *Strongylidae* (7, 13). Uważa się, że znajomość przebiegu dynamiki wydalania jaj pasożytów przewodu pokarmowego może stanowić podstawę do opracowania programów profilaktycznych i zwalczania pasożytów. Dotyczy to w szczególności koni, których wysoka wartość nie pozwala na szersze wykorzystanie metod sekcyjnych w określaniu intensywności i ekstensywności zarażenia.

W Polsce jedynie Dobrowolska i Grabda (1) oraz Gawor (5) prześledzili roczny cykl wydalania jaj nicieni u koni. Autorzy ci stwierdzili znaczną zależność pomiędzy liczbą wydalanych jaj *Strongylidae* a porą roku. Okazało się jednak, że cykliczne zmiany liczby jaj wydalanych z kałem nie zawsze wiążą się ze zmianami stopnia zarobaczenia. W miesiącach późnowiosennych i letnich przeważają bowiem w populacji słupkowców młode, płodne samice, natomiast w jesienno-zimowych stare, u których wraz z wiekiem upośledzony zostaje proces produkcji jaj. Jednakże w przypadku tak cennych zwierząt jakimi są konie określenie intensywności i ekstensywności zarażenia oraz dynamika przebiegu inwazji mogą być wykonane je-

dynie przyżyciowo poprzez koproskopowe badanie kału (1, 5, 16-18).

Celem badań było prześledzenie dynamiki wydalania jaj słupkowców małych przez konie w dwóch cyklach rocznych oraz określenie wpływu wybranych czynników klimatycznych (temperatury, wilgotności oraz usłonecznienia) na intensywność i ekstensywność inwazji.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 54 dorosłych klaczach matkach szlachetnej półkrwi, w wieku od 3 do 23 lat, utrzymywanych w Stadninie Koni w Nowielicach. Kał do badań koproskopowych pobierano raz w miesiącu przez okres dwóch lat (1992-1993), bezpośrednio z prostnicy lub ze świeżo wydalonych odchodów. Badania kału przeprowadzono przy użyciu metod mikroskopowych Willis-Schlafafa (16) i McMastera (18). Intensywność inwazji podano w EPG (*eggs per gram*, czyli liczby jaj w gramie kału), natomiast ekstensywność (odsetek zarażonych klaczy) – w procentach. Dodatkowo, w celu określenia udziału słupkowców dużych (z rodzaju *Strongylus*) oraz małych (*Cyathostominae*) przeprowadzono hodowlę larw (do stadium inwazyjnego L₃) i larwoskopię metodą Baermanna (17). Larwy pasożytów oznaczano jakościowo na podstawie klucza podanego przez Stefańskiego i wsp. (16) oraz Stefańskiego i Żarnowskiego (17). Odrobaczanie w stadninie przeprowadzono w marcu 1992 r. i 1993 r. Fenbesanem (fenbendazol) oraz w listopadzie 1993 r. Equitelem (pyrantel).

W analizie wyników uwzględniono następujące dane meteorologiczne pochodzące z posterunku meteorologicznego Lipki w Lipniku k. Stargardu Szczecińskiego, które są reprezentatywne dla byłego województwa szczecińskiego:

^{*} Opracowanie stanowi część pracy doktorskiej wykonanej w Katedrze Higieny i Profilaktyki Weterynaryjnej pod kierunkiem prof. dr hab. A. Ramisza

temperaturę (°C) i wilgotność względną powietrza (%) oraz usłonecznienie (godz.), czyli liczbę godzin ze słońcem występujących w okresie badawczym oraz porównano je z analogicznymi danymi w okresie ostatnich 25 lat podanymi przez Koźmińskiego (8).

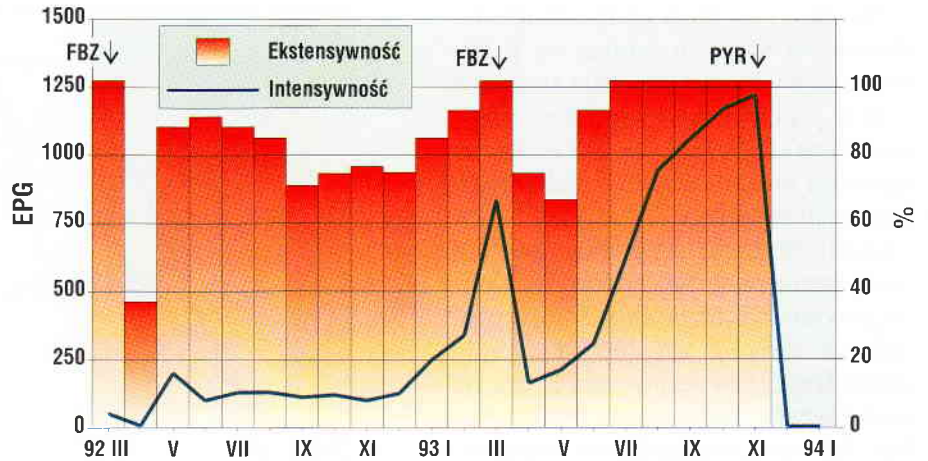
Wyniki i omówienie

Hodowla larw i larwoskopia wykazały wysoki (98,5-100%) udział słupkowców małych (*Cyathostominae*) w populacji wszystkich *Strongylidae*. Pozostałe larwy inwazyjne należały do rodzaju *Strongylus*. Nicienie te stwierdzono jedynie u 5-8% badanych klaczy. Podobne wyniki uzyskali w swoich badaniach inni autorzy (5, 10).

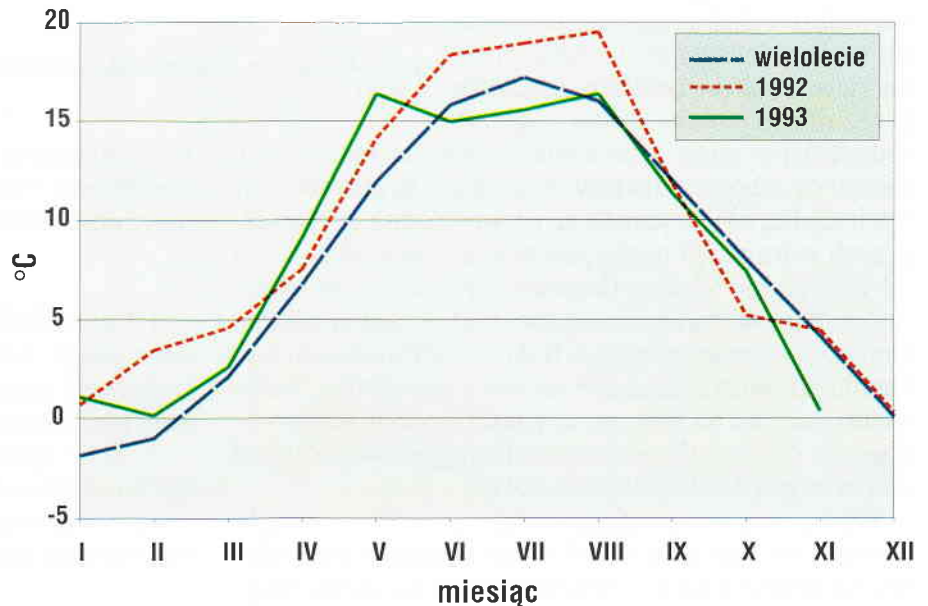
Dynamikę wydalania jaj i ekstensywność inwazji *Cyathostominae* u klaczy matek w Stadninie Koni w Nowielicach przedstawiono na ryc. 1. Mimo dwukrotnego w 1993 r. odrobaczania zwierząt stwierdzono znacznie wyższą średnią intensywność inwazji niż w 1992 r. Najwięcej jaj słupkowców małych klacze wydalały z kałem w marcu (870 EPG) oraz w okresie od sierpnia do listopada 1993 r. (średnio 1100 EPG). W tych samych miesiącach, a także w marcu 1992 r., stwierdzono najwyższą (100%) ekstensywność zarażenia. Najmniej jaj słupkowców stwierdzono w kale koni w sezonie pastwiskowym 1992 r. – czyli w okresie od czerwca do grudnia – średnio 118 EPG, przy znacznie niższej (82,5%) przeciętnej ekstensywności inwazji.

Średnie miesięczne temperatury powietrza na lata 1992 i 1993 oraz wielolecie przedstawiono na ryc. 2. Analiza danych pozwoliła stwierdzić, że okres pastwiskowy 1992 r. był znacznie cieplejszy od analogicznego okresu w 1993 r. i od określonego dla wielolecia. Stwierdzono również, iż oba badane lata charakteryzowały się znacznie niższą średnią wilgotnością względną powietrza niż obliczona dla okresu wieloletniego (ryc. 3).

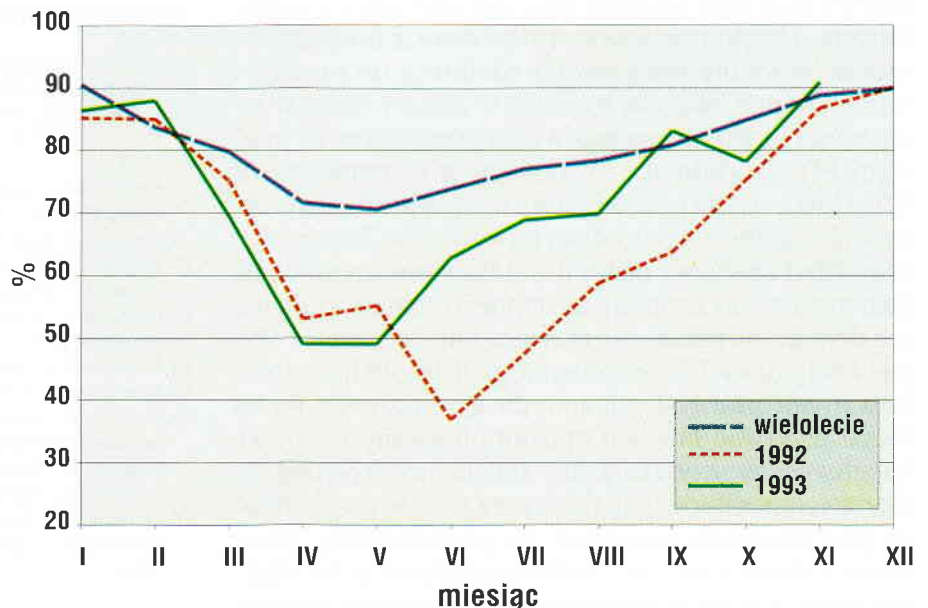
Średnie dzienne usłonecznienie rzeczywiste w okresie badawczym i wieloletnim przedstawiono na ryc. 4. Stwierdzono znacznie więcej godzin ze słońcem w sezonie pastwiskowym w 1992 r. niż w 1993 r.



Ryc. 1. Dynamika wydalania jaj i ekstensywność inwazji *Cyathostominae* u klaczy w SK Nowielice w latach 1992 i 1993



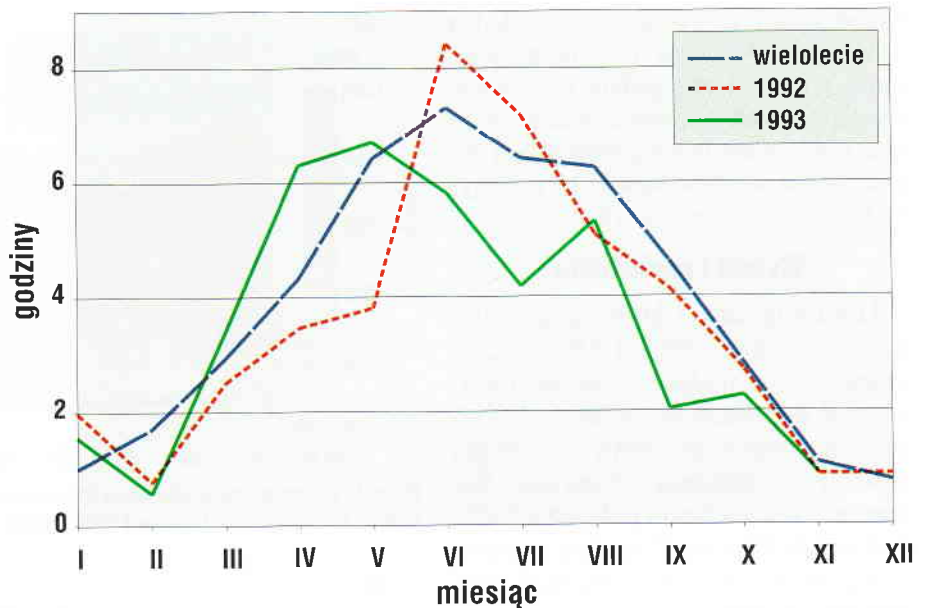
Ryc. 2. Średnia miesięczna temperatura powietrza za wielolecie oraz lata 1992 i 1993



Ryc. 3. Średnia miesięczna wilgotność powietrza za wielolecie oraz lata 1992 i 1993

Wydaje się, że warunki środowiskowe, w których zdolne są przetrwać larwy inwazyjne mają znaczącą rolę w procesie zarażania koni słupkowcami (2, 3, 5, 6, 11). Wyniki obserwacji makroklimatu lokalnego w badanym okresie wykazały, że 1993 r. charakteryzował się niższą średnią temperaturą i wilgotnością względną powietrza oraz mniejszą liczbą godzin ze słońcem niż 1992 r. Opady atmosferyczne i wilgotność znacznie zwiększyły zagrożenie zarażenia koni larwami inwazyjnymi słupkowców ułatwiając rozwój i przechodzenie larw L_3 z kału na źdźbła traw (13). Michel (11) i Ogbourne (12) obserwowali również stopniowe uwalnianie się larw inwazyjnych z kału, przez co stawał się on źródłem zarażenia przez dłuższy okres. Mimo tego, że długotrwały mróz oraz krótkie, wielokrotne okresy mrozu są zabójcze dla larw w stadiach przedinwazyjnych (5, 12, 13), to jednak larwy inwazyjne w sprzyjających warunkach mogą przeżyć na pastwisku nawet 14-21 tygodni. Według Duncana (2) zwiększa to znacznie możliwość zarażenia się zwierząt. Promieniowanie słoneczne, a zwłaszcza jego frakcja ultrafioletowa, wykazuje szkodliwe działanie na larwy pasożytów. Naturalna oporność na fizyczne czynniki środowiska powoduje, że dopiero długotrwałe oddziaływanie promieni słonecznych działa zabójczo na larwy (14).

Wydaje się, że sprzyjające rozwojowi larw warunki klimatyczne panujące w 1993 r. nie pozostały bez wpływu na intensywność i ekstensywność zarażenia słupkowcami badanych koni. Świadczy o tym znacznie większa liczba jaj wydalanych z kałem w 1993 niż w 1992 r. Podstawowym czynnikiem warunkującym przetrwanie larw na pastwisku jest ich budowa anatomiczna. Dzięki pochewce wylinkowej z drugiego linienia larwy nie tracą swych zdolności do inwazji i mimo długich okresów mrozów w zimie i suszy w lecie mogą przetrwać na pastwisku przez okres 11 miesięcy (4). Skarbilović (15) podaje, że w temperaturze 0°C i kilku stopni poniżej larwy inwazyjne mogą przeżywać w glebie na pastwisku nawet 2 lata. Duncan (2) stwierdził obecność dużej ilości larw inwazyjnych na pastwiskach do kwietnia następnego roku, a znikanie ich dopiero na przełomie czerwca i lipca. Stąd też wypas kwaterowy lub przemienne wypasanie na zainfekowanych pastwiskach innych gatunków zwierząt może przerwać łańcuch epizootologiczny (3, 6, 9). Możliwość przeżywania larw inwazyjnych *Strongylidae* w temperaturach bliskich zera oraz w czasie mrozu pod śniegiem powoduje, że pozostawiony przez konie kał może stać się źródłem zarażenia przez dłuższy okres, a przez to elementem wpływającym na przebieg inwazji. Stąd też znajomość warunków atmosferycznych może być – obok badań koproskopowych – dodatkową wskazówką przy opracowywaniu programów odrobaczania wypasanych zwierząt.



Ryc. 4. Średnie dzienne usłonecznienie rzeczywiste za wieloletnie oraz lata 1992 i 1993

Wnioski

1. Czynniki klimatyczne, takie jak wilgotność, usłonecznienie i temperatura powietrza posiadają istotny wpływ na intensywność i ekstensywność zarażenia koni pasożytami przewodu pokarmowego.

2. Przy opracowywaniu programów profilaktycznych i odrobaczania w większym niż dotychczas stopniu powinno się uwzględniać panujące na danym terenie warunki klimatyczno-glebowe.

Piśmiennictwo

- Dobrowolska D., Grabda E.: Medycyna Wet. 7, 235, 1951.
- Duncan J. L.: Vet. Rec. 94, 337, 1974.
- Duncan J. L.: Vet. Rec. 98, 233, 1976.
- Furmaga S.: Choroby pasożytnicze zwierząt domowych. PWRiL, Warszawa 1983.
- Gawor J.: Występowanie robaczyc u koni oraz ich zwalczanie w różnych warunkach hodowli i chowu. Praca dokt., PAN Warszawa, 1992.
- Gundlach J. L., Sadzikowski A.: Medycyna Wet. 46, 429, 1990.
- Hutchinson G. W., Abba S. A., Mfitilodze M. W.: Vet. Parasitol. 33, 251, 1989.
- Koźmiński C.: Agroklimat województwa szczecińskiego. S.T.N., Wyd. Nauk Przyrodn.-Roln., T.L., Szczecin 1983.
- Lineburg A.: Koń Pol. 96, 16, 1988.
- Mfitilodze M. W., Hutchinson G. W.: J. Parasitol. 76, 487, 1990.
- Michel J. F.: Parasitology 90, 621, 1985.
- Ogbourne C. P.: Parasitology 64, 461, 1972.
- Ogbourne C. P.: J. Helminth. 47, 9, 1973.
- Polakow A. A.: Dezynfekcja weterynaryjna. PWRiL, Warszawa 1982.
- Skarbilović T. S.: Trudy Gelmint. 101, 123, 1982.
- Stefański W., Żarnowski E., Soltys A.: Zarys parazytologicznych metod rozpoznawczych. PWRiL, Warszawa 1952.
- Stefański W., Żarnowski E.: Rozpoznawanie inwazji pasożytniczych w zwierząt. PWRiL, Warszawa 1971.
- Thienpont D., Rochette F./Vanparijs O. F. J.: Diagnosing helminthiasis by coprological examination, Janssen Research Foundation, Beerse, Belgium 1986.