

LESZEK SZEPELSKI

Zależność biologii *Galba truncatula* O.F. Müll. i *Galba occulta* Jackiewicz od warunków środowiskowych

Z Instytutu Hydrobiologii i Ochrony Wód Wydziału Ochrony Wód i Rybactwa, Śródlądowego AR-T w Olsztynie

Olbrzymie straty w gospodarce narodowej, powodowane przez *Fasciola hepatica*, wynoszą według Tarczyńskiego i Załuski (6) 2,5 miliarda zł rocznie. Neuhaus i Six (5) wyliczyli, biorąc za podstawę mniejsze przyrosty wagi ciała bydła dotkniętego inwazją motyliczą, że straty NRF w tym tylko zakresie wynoszą 180,7 miliona marek rocznie. Przytoczone cyfry świadczą dobitnie, że dotychczasowe metody walki z fasciolozą nie są zadawalające. Od kilku lat prowadzi się doświadczenia mające na celu likwidację ślimaka *Galba truncatula*, pośredniego żywiciela motylicy wątrobowej, bez którego cykl życiowy tej ostatniej zostaje przerwany.

Można wyodrębnić trzy drogi walki z błotniarką moczarową (*Galba truncatula*):

1. walka biologiczna (przy pomocy kaczek, *Bacilus pinoitii*, larw *Luciola lateralis* i *Luciola cruciata*),

2. walka chemiczna (spryskiwanie pastwisk roztworem siarczanu miedzi, pentachlorofenolu itd.),

3. walka poprzez stosowanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych (oczyszczanie i konserwacja istniejących urządzeń melioracyjnych, melioracja nowych terenów).

W celu zastosowania najlepszych metod walki z błotniarką moczarową należy poznać jej biologię i ekologię. W tym też celu odpowiednie dane przedstawiono w niniejszym artykule.

1. **Występowanie.** *Galba truncatula* występuje w biotopach stałych (jeziora, stawy, rzeki wolno płynące do 50 cm/sek.) oraz w biotopach okresowych (kałuże, koleiny wozów, odciski racic itd.). *Galba truncatula* znajduje lepsze warunki bytowania w biotopach okresowych, o dnie piaszczystym, gliniastym lub mulistym. Większość stanowisk ślimaków tego gatunku jest zarośnięta. Rzadko występują one w zbiornikach wodnych o dnie bagnistym, torfiastym, z kwaśnym porostem. Do swego rozwoju błotniarki wymagają wody słodkiej, przejrzystej, bogatej w tlen, o pH 5—9 (optimum 6,8—7,8). Przejawiają one aktywność już przy 10°C i 3,2 mg O₂/l wody (optimum 22°C i 25—28 mg O₂/l wody). Błotniarka moczarowa porusza się w wodzie żwawo, kilka milimet-

rów pod powierzchnią. Na lądzie ruchy jej są ograniczone. Żywi się algami, glonami, trawą itd. W rozprzestrzenianiu się błotniarki główną rolę odgrywa woda (powodzie) oraz ludzie i zwierzęta domowe.

Rozmieszczenie błotniarki moczarowej jest nierównomierne i nawet przy bardzo licznych występowaniu jej na danym terenie znajduje się przeciętnie zaledwie kilka jej stanowisk w przeliczeniu na 1 ha. Powierzchnia stanowisk waha się od kilkudziesięciu cm² do kilkunastu m² (3), przy czym gęstość ich zasiedlenia waha się w szerokich granicach od kilku do paru tysięcy egzemplarzy na 1 m². Różnorodność stanowisk powoduje różnice w wielkości skorupki, ich zabarwieniu i kształcie. Największe egzemplarze pochodzą z płytkich (10—20 cm) środowisk o dnie gliniastym i **dobrym** nasłonecznieniu; najmniejsze — ze środowisk silnie zarośniętych bądź bagnistych. Najczęściej wielkość skorupki wynosi 8—12 mm.

Galba occulta będąca również pośrednim żywicielem motylicy wątrobowej znajdowana była najczęściej w wysychających rowach leśnych, niekiedy łąkowych, oraz zaniedbanych i wysychających stawach rybnych. Cechą charakterystyczną dla obu wymienionych stanowisk był niemal całkowity brak wody oraz to, że były one pokryte grubą warstwą butwiejących liści. Błotniarki te znajdowano bezpośrednio pod liśćmi lub zagrzebane w wilgotnej glebie (4). Gatunek ten stwierdzono dotychczas w Polsce tylko na terenie województwa poznańskiego.

2. **Biologia.** Cykl życiowy *Galba truncatula* decyduje o przebiegu i dynamice fasciolozy. W naszym klimacie występują w cyklu rocznym dwa pokolenia błotniarek: zimujące jesienne i wylęgające się w maju — czerwcu ze złożonych przez nią kokonów — wiosenne. Według Chowańca (2) w Polsce błotniarki zaczynają przejawiać aktywność najwcześniej w kwietniu, a najpóźniej w listopadzie zagrzebują się w glebie. Niekiedy jednak znajdowano aktywne egzemplarze błotniarki moczarowej jeszcze w grudniu (1). Długość okresu przejawiania aktywności przez błotniarki zależna jest w pierwszym rzędzie od czynników atmosferycznych.

Największe nasilenie występowania błotniarek moczarowych przypada na lipiec, a największy procent zarażenia miracidiami (do 15%) przypada na okres od lipca do września. W tym też czasie masowo wyrajają się cerkarie ze ślimaków zarażonych na wiosnę.

Galba truncatula składa kokony najczęściej w okresie od marca do lipca, czasem nawet do września, zazwyczaj w wodzie, ale można je także niekiedy znaleźć w odległości kilku centymetrów od brzegu na trawie, gałązkach, w mule. Błotniarki dojrzewają już w wieku 2–3 tygodni, osiągając wówczas zdolność do rozrodu. Pojedyncza błotniarka składa dziennie do 60 kokonów (rocznie około 3 000). Składanie kokonów odbywa się w ciągu całego życia, tj. 12–21 miesięcy, pod warunkiem zachowania odpowiednich warunków termicznych środowiska (minimum 10°C).

Kokony *Galba truncatula*, okrągłe lub owalne, o średnicy 18–36 mm, zawierają od 6 do 12 jaj. Kokony *Galba occulta* są bardziej wydłużone, spiralnie zwinięte i zawierają przeciętnie 40 jaj. Ich długość waha się między 20–30 mm.

3. Czynniki atmosferyczne. Susza niszczy dużą ilość błotniarek, ale egzemplarze, którym uda się przeżyć, gwałtownie zwiększają populację. Według Taylora (7) jedna błotniarka w ciągu 12 tygodni daje dwie generacje — około 25 000 egzemplarzy.

Młode ślimaki gorzej znoszą wysychanie niż starsze, ponieważ nie potrafią zagrzebywać się w glebie. Bronią się one przed suszą wciągając się jedynie głębiej do skorupki i zalepiając otwór śluzem zmieszany z mułem.

W korzystnych warunkach (łagodna zima, dużo śniegu) może przetrwać 5–10% ślimaków. Liczba ta zmniejsza się przy szczególnie silnych i długotrwałych mrozach i przy skąpej okrywie śnieżnej. Przetrwanie zimy przez błot-

niarki jest również uzależnione od zawartości powietrza i soli mineralnych w mule, w którym się one zagrzebały. Błotniarki zaczynają przejawiać oznaki życia już przy temperaturze 1,5–2°C. W warunkach klimatycznych środkowej Europy opuszczają miejsca zimowania w połowie marca.

Duże znaczenie epizootyczne przypisuje się ślimakom, które po przetrzymaniu zarażają na wiosnę cerkariami zamieszkałe przez siebie tereny.

Larwy motylicy zimują w ślimakach w stadiach sporocyst i redii.

Wszystkie obszary, które zapewniają ze względów hydrobiologicznych, glebowych i klimatycznych egzystencję błotniarkom, a przez to wywołują zagrożenia motylicą, określa się jako tereny motylicze. Praktyczne znaczenie ma też rodzaj gruntu. Grunty ciężkie, na których nawet przy małych opadach tworzą się kałuże są korzystniejsze dla rozwoju błotniarek, niż piaskowo-morenowe albo lekkie piaszczyste.

Piśmiennictwo

1. Bednarz S.: Acta Parasit. Pol. 8, 279, 1960.
2. Chowaniec W.: Wiad. Parazyt. 5, 177, 1956.
3. Drózd J., Malczewski A.: Wiad. Parazyt. 5, 175, 1956.
4. Jackiewicz M.: Prace Kom. Biolog. 19, 3, 98, 1959.
5. Neuhaus W., Sir F.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 78, 67, 1965.
6. Tarczyński S., Żaluska J.: Kosmos A, 15, 415, 1966.
7. Taylor E. L.: The epidemiology of fascioliasis in Britian. Rep. 14-th int. vet. Congr., London, 1941.

Adres autora: dr Leszek Szepelski, 10-710 Olsztyn, ul. Słoneczna 10.

SHORTRIDGE K. F., BELYAVIN G.: Występowanie przeciwciał przeciwko adenowirusom psów i nieswoistych inhibitorów hemaglutynacji w surowicach różnych gatunków zwierząt. (Occurrence of canine adenovirus antibodies and non-specific inhibitors of haemagglutination in the sera of diverse animal species). J. Comp. Path. 83, 181–189, 1973 (2).

W oparciu o odczyn zahamowania hemaglutynacji i odczyn seroneutralizacji przebadano występowanie swoistych przeciwciał i inhibitorów dla adenowirusów chorobotwórczych dla psów: wirusa zakaźnego zapalenia wątroby oraz wirusa zakaźnego zapalenia gardła i tchawicy. Badania przeprowadzono z surowicami 43 gatunków ryb, płazów, ptaków i ssaków. W odczynie zahamowania hemaglutynacji lepsze wyniki uzyskiwano stosując erytrocyty człowieka. Trzydzieści badanych surowic wykazywało zdolność hemaglutynowania jednego lub obydwu badanych adenowirusów. Występowanie swoistych przeciwciał u osobników nieuodpornionych przemawia za występowaniem odporności naturalnej. W badaniach zachowywała się ciekawie surowica łososi która nie posiadała zdolności neutralizowania wirusa, posiadała zdolność hemaglutynacji nie znikającą po ogrzewaniu lub działaniu nadjodanu.

Z.

CARTER G. R., SUBRANTO P.: Identyfikacja szczepów typu D *Pasteurella multocida* przy użyciu akryflawiny. (Identification of type D strains of *Pasteurella multocida* with acryflavine). Am. J. vet. Res. 34, 293–294, 1973 (2).

W oparciu o odczyn hemaglutynacji pośredniej oznaczono przynależność szczepów *Pasteurella multocida* do odpowiednich typów. Autorzy natomiast opi-

sali test z użyciem akryflawiny, który umożliwił oznaczenie przynależności szczepów *P. multocida* do typu D. Zasada testu polega na dodatku do 18–24 godz. hodowli pastereli wodnego roztworu akryflawiny w stężeniu 1:1000 (0,5 ml+0,5 ml hodowli bulionowej). Roztwory akryflawiny można przygotowywać raz na tydzień. Szczepy należące do typu D po 5 minutach po dodaniu wodnego roztworu akryflawiny dają osad, który po 30 minutach osadza się silnie na dnie próbówki zaś hodowla nad osadem jest zupełnie klarowna. Szczepy zaliczane do typów A, B i F nie wytwarzają pod wpływem akryflawiny precipitatów.

Z.

JONAS W. E., PULFORD H. D., BROAD S.: Wchłanianie i niszczenie *Salmonella typhimurium* przez niektóre tkanki owcy. (The uptake and destruction of *Salmonella typhimurium* by some body tissues of sheep). New. Zel. Vet. J. 21, 17–25, 1973 (1–2).

Krew lub komórki śledziony zdrowych owiec inkubowane w temp. 39°C przez 3 godz. z komórkami *Salmonella typhimurium* obniżały ilość przeżywających komórek bakteryjnych z 1×10^5 do 7×10^2 komórek/ml. Krwinki i komórki śledziony owiec uodpornionych wywierały jedynie słabsze działanie na komórki *S. typhimurium*. Przemyte komórki krwi i komórki śledziony płynem Hanksa nie wywierały żadnego działania na komórki *S. typhimurium*. W podobny sposób jak surowica owiec nieuodpornionych działała siara pozbawiona aktywności dopełniacza. Zdolność do pochłaniania i niszczenia komórek salmonel posiadały leukocyty i komórki szpiku kostnego, pozbawione tej zdolności były natomiast komórki płuc, wątroby, nadnerczy, nerek, węzłów chłonnych, trawieńca i jelit cienkich.

Z.