

WPŁYW ZAKISZANIA ROŚLIN ŁĄKOWYCH
NA ŻYWOTNOŚĆ I INWAZYJNOŚĆ METACERKARII
MOTYLICY WĄTROBOWEJ

ВЛИЯНИЕ СИЛОСОВАНИЯ ЛУГОВЫХ РАСТЕНИЙ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ
И ИНВАЗИОННОСТЬ МЕТАЦЕРКАРИЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ФАЦИИОЛЫ

THE EFFECT OF ENSILING MEADOW PLANTS UPON THE VITALITY AND
INFECTIVITY OF THE LIVER FASCIOLAE METACERCARIAE

STEFAN TARCZYŃSKI, WITOLD PODKÓWKA

Katedra Zoohigieny i Katedra Żywienia Zwierząt WSR w Olsztynie

W zapobieganiu chorobie motyliczej bydła i owiec wywoływanej przez przywrę — motylicę wątrobową (*Fasciola hepatica* L.) szczególne znaczenie ma prawidłowe żywienie paszami wolnymi od form inwazyjnych tego pasożyta. W przypadku bowiem podawania zwierzętom w zimie pokarmu zanieczyszczonego metacerkariami motylicy wątrobowej, prowadzi to do dodatkowego zarażenia ich tymi pasożytami w okresie pozapastwiskowym. Analiza sytuacji inwazyjologicznej w Polsce, w związku z naszymi warunkami klimatycznymi, pozwala sądzić, że to zimowe, oborowe zarażenie przez paszę niewłaściwie zebraną i przechowywaną ma pierwszorzędne znaczenie epizootyczne. Z tego też względu możliwie dokładne poznanie zachowania się metacerkarii *F. hepatica* w warunkach przygotowywania pasz, ich zbierania i przechowywania jest koniecznym warunkiem racjonalnie pojętej profilaktyki choroby motyliczej.

Na temat wpływu kiszenia pasz na żywność i inwazyjność metacerkarii *F. hepatica* brak jak dotąd szczegółowych danych. Co prawda badania bułgarskiej autorki Kakaczewej-Abramowej wykazały, że kiszenie zabija inwazyjne formy *F. hepatica* w ciągu 14 dni, wyniki te jednak nie są zgodne z rezultatami badań innych autorów. Przystępując przeto do wymienionych w tytule badań, podjęto próbę wyjaśnienia wspomnianych zależności ważnych zarówno z teoretycznego (biologia pasożyta), jak i praktycznego (profilaktyka choroby motyliczej) punktu widzenia.

W przeprowadzonej pierwszej serii doświadczeń postanowiono określić wpływ kiszenia na żywotność i inwazyjność metacerkarii ustalając jednocześnie botaniczne, chemiczne i mikrobiologiczne warunki przebiegu tego procesu w doświadczeniu laboratoryjnym i w skali półprzemysłowej.

Zielonka użyta do badań pochodziła z dobrze zagospodarowanej łąki. Jej skład botaniczny był następujący: kupkówka — 63,4% stokłosa bezostna — 20,5%, mietlica biała — 4,1% i różne chwasty — 0,8%. Porost łąkowy zakiszono w okresie kwitnienia kupkówki. Zakiszenie przeprowadzono w słojach Wecka o pojemności 1 l i w zbiornikach betonowych o pojemności 1 m³. Zbiorniki laboratoryjne otwierano po upływie 1, 3, 6, 9, 16, 23, 31 i 62 dni od chwili załadowania zielonki do zbiorników. Zbiornik betonowy otworzono po 141 dniach fermentacji.

W zbiornikach betonowych zakiszono również zielonkę z dodatkiem preparatu AIV i AAZ. W pełni żywotne i inwazyjne, a pochodzące z hodowli laboratoryjnej metacerkarie, zamknięte w odliczonych porcjach w woreczkach z siatki nylonowej, umieszczono w kiszzonej zielonce w słojach Wecka po jednej porcji w centrum kiszzonej masy, a w zbiornikach betonowych na trzech poziomach (górny, środkowy i dolny). Inwazyjność użytych do badań metacerkarii sprawdzono biologicznie na zwierzętach laboratoryjnych (króliki).

Po otwarciu zbiorników kontrolowano stan metacerkarii mikroskopowo w celu ustalenia zaszłych w nich zmian (odkształcenia, występowanie lub brak ruchów larwy), a następnie zarażano nimi króliki (po 40 metacerkarii na zwierzę), aby zbadać ich inwazyjność. Wyniki próby biologicznej ustalono sekcyjnie po upływie 3 miesięcy od daty zarażenia. Począwszy od 2 miesiąca po zarażeniu badano kał zwierząt doświadczalnych, poszukując w nim jaj motylicy wątrobowej. Króliki użyte do badań wolne były od inwazji helmintów.

Po przeprowadzeniu analizy botanicznej, w materiale załadowanym do zbiorników oznaczono zawartość cukru, minimum cukrowe, suchą masę, białko surowe i skład mikroflory epifitycznej. W czasie kiszenia kontrolowano zmiany pH, zawartość kwasu mlekowego, octowego i masłowego oraz ogólną liczbę bakterii kwaszących, proteolitycznych masłowych i *Coli*.

Na podstawie przeprowadzonych badań chemicznych stwierdzono, że surowiec użyty do doświadczenia należy do roślin łatwo kiszących się. Zawiera on nadmiar cukru w stosunku do jego zapotrzebowania. Przebieg procesu kiszenia również zachodził prawidłowo. Już po trzech dniach pH kiszonki osiągnęło wartość 4,28, a w ciągu następnych sześciu dni obniżyło się do 3,94 i od tej pory do końca badań utrzymywało się na jednakowym poziomie. Badania mikrobiologiczne wykazały, że

bakterie kwaszące bardzo szybko opanowały środowisko i już po pierwszych dniach kiszenia 60%, a po 31 dniach 80% ogólnej liczby bakterii przypada na bakterie kwaszące.

Wyniki badań żywotności i inwazyjności metacerkarii *F. hepatica* wykazały, że w warunkach kiszenia zielonki giną one stosunkowo szybko. W pierwszych dniach kiszenia (od 1 do 6) żywe metacerkarie stanowią 40—50% ogółu użytych do doświadczenia osobników, począwszy zaś od dziewiątego dnia ilość żywych metacerkarii gwałtownie maleje; po 23 dniach kiszenia 100% metacerkarii umieszczonych w kiszonce nie wykazuje przejawów życia (brak ruchów własnych larwy) mimo zachowania u wielu egzemplarzy niezmiennych zewnętrznych cech morfologicznych.

Na szczególną uwagę jednak zasługuje zaobserwowana utrata przez metacerkarie ich zdolności inwazyjnej już w pierwszych dniach kiszenia. Po upływie 1 doby od chwili rozpoczęcia kiszenia zaledwie w jednym wypadku znaleziono pojedyncze egzemplarze motylicy w wątrobie zarzonego królika. Pozostałe trzy zwierzęta, zarzone tym samym materiałem, inwazji nie wykazały. Wydaje się przeto prawdopodobne, że już w ciągu pierwszej doby kiszenia zielonki inwazyjność metacerkarii ulega znacznemu osłabieniu. Wszystkie pozostałe próby biologiczne (zarażanie zwierząt doświadczalnych) wykonane z metacerkariami przebywającymi w zakiszanej zielonce przez okres od 3 do 141 dni i to zarówno w zbiornikach laboratoryjnych jak i silosach betonowych, dały wynik negatywny.

Porównując ze sobą wyniki prób biologicznych z przeprowadzoną charakterystyką przebiegu procesu kiszenia zielonek należy sądzić, że czynnikiem decydującym o utracie inwazyjności przez metacerkarie jest nagle, zaczynające się od pierwszego dnia kiszenia, zakwaszenie środowiska. Raptowna zmiana składu populacji bakteryjnej w silosie także może odgrywać tu niepoślednią rolę.

Niewątpliwie stwierdzenie faktu utraty zdolności inwazyjnej przez metacerkarie *F. hepatica* w procesie prawidłowego przebiegu kiszenia zielonek pozwala na właściwe wykorzystanie jako pasz zakiszonych porostów łąkowych pochodzących z terenów nawiedzanych chorobą motyliczą.

РЕЗЮМЕ

В результате экспериментальных исследований по поведению метацеркарий печеночной фасциолы в силосе, была установлена полная потеря инвазионной способности метацеркарий после 141 дней силосования зеленого корма в бетонных силосах. Лабораторные исследования показали, что метацеркарии теряют способность заражения кроликов уже в первые дни силосования растений.

Результаты химического и микробиологического анализа процесса силосования позволяют предполагать, что причиной очень быстрой потери жизнеспособности и инвазионности являются резкие изменения величины рН среды, обусловленные главным образом значительным увеличением содержания молочной кислоты в силосе, а также в быстрых изменениях состава микрофлоры в силосованной зеленой массе.

Результаты опыта делают возможным практическое использование кормов лугопастбищных угодий, зараженных фасциолой.

SUMMARY

In an experimental study on behaviour of *Fasciola hepatica* metacercariae in silage a complete loss of their infectivity has been found out after 141 days of ensiling in a concrete silo container. It has been proved in the laboratory experiments that the metacercariae ceased to be infectious for rabbits as soon as in the first days of the green fodder ensilage process.

The chemical and microbiological analyses of the ensilage process permitted to suppose that the quick dead of the metacercariae and their infectivity loss can be referred to the rapid pH value changes in the environment, being caused mainly by the occurrence of considerable lactic acid amounts in silage as well as in quick changes of microflora composition in the green fodder ensiled.

The results of the investigation can be of particular importance at making harmless fodder utilization from the areas infested by liver fasciole.