

JERZY BURZYŃSKI

Uwagi na temat sposobów ułatwiających ocenę spasożytowania jaj osnu i boreczników

Замечания по способам облегчающим оценку паразитирования яиц
звездчатого пилильщика ткача и соснового пилильщика

Remarks on the Means Facilitating Estimation of Parasiting the Eggs of
Acantholyda nemoralis Thoms. and of *Diprion pini* L.

W minionym dziesięcioleciu lasy nasze narażone były na bardzo rozległe i groźne w skutkach gradacje owadów szkodników pierwotnych. Uciążliwe i kosztowne akcje chemicznego zwalczania prowadzono na dużych obszarach. Zapobiegały one doraźnie powstawaniu poważniejszych szkód, nie stanowiły jednak trwalszego zabezpieczenia drzewostanów przed możliwością powstawania masowych rozrodów innych gatunków szkodników lub przed nawrotami gradacji gatunków zwalczanych.

Od chwili podjęcia chemicznego zwalczania osnu gwiazdzistej w okresie powojenym, tj. od 1948 roku, wprowadzone były w tej dziedzinie wielokrotne ulepszenia zarówno oparte o głębokie studia biologiczno-ekologiczne nad szkodnikiem jak i w zakresie precyzji techniki wykonywania zabiegu. Podejmowane w związku z tym prace programowe, lub też mniej lub bardziej dorywcze spostrzeżenia, dokonywane zarówno w okresie przygotowania akcji, jak i w czasie jej trwania, złożyły się na obszerny materiał umożliwiający uproszczenie i przyspieszenie zabiegów ratowniczych przy równoczesnym zwiększaniu ich dokładności. W chwili obecnej stosuje się znacznie szczegółowszą kontrolę zagrożenia drzewostanów przed zabiegiem zwalczania chemicznego przez obserwację rójki szkodnika, kontrolę obłożenia koron drzew jajami, badanie zdrowotności tych jaj itp. Używane preparaty są bardziej skuteczne i selektywne (preparaty kontaktowe na pierwsze dwa stadia rozwojowe osnu gwiazdzistej oraz pomyślne wyniki prób zraszania drzewostanów zagrożonych), a wykorzystywany sprzęt jest coraz bardziej wydajny i nowoczesny.

Biorąc od kilku lat bezpośredni lub pośredni udział w akcjach zwalczania szkodliwych owadów miałem możliwość poczynić pewne obserwacje. Dwoma z nich chciałbym podzielić się z czytelnikami. Obydwa spostrzeżenia dotyczą sposobu wykrywania i oceny stopnia spasożytowania jaj szkodników.

1. W akcji zwalczania osnu gwiazdzistej (*Acantholyda nemoralis* Thoms.) prowadzonej od wielu lat na Śląsku, dość ważną rolę należy przypisać kruszynkowi (*Trichogramma embryophagum* Hart.). Ten mikro-

skopijnych rozmiarów pasożyt jaj nie zawsze jednak ujawnia się równomiernie, a nasilenie jego występowania jest zmienne w poszczególnych latach. Szczytowe nasilenie pojawu kruszynka miało miejsce w 1952 r., kiedy to bezpośrednio przed opyłem wyłączono z pod zabiegów ponad 4 000 ha drzewostanów na skutek stwierdzenia bardzo wysokiego porażenia jaj (do 92⁰/₀ w nadleśnictwach w okolicy Częstochowy).

W roku bieżącym wzrosła aktywność kruszynka na terenach nadleśnictw Puszczy Niemodlińskiej dzięki czemu również można było w niektórych drzewostanach zrezygnować z walki chemicznej. Działalność kruszynka ujawnia się jednak naogół zbyt późno, przeważnie za późno, aby móc wykorzystać jej obecność i uniknąć stosowania środków chemicznych na większych przestrzeniach. Dlatego też ważnym zagadnieniem jest opracowanie metody wczesnego wyrywania spasożytowania, by osiągnąć w ten sposób pewną rezerwę czasu na kontrolę drzewostanów przeznaczonych do opylów i dokonać ewentualnych wyłączeń.

Zdrowe jajo osnui posiada jednolite zabarwienie, którego intensywność barw żółto-szaro-brązowej zależy od stopnia rozwoju embrionu. Jajo porażone przez kruszynka wyróżnia się natomiast początkowo bardzo nieznacznymi zmętniałymi plamkami, które następnie przybierają różowe zabarwienie. Z biegiem czasu coraz wyraźniej zaznaczają się różowe plamy przez co jajo przybiera wygląd marmurkowaty (po około 10 dniach od chwili porażenia), następnie intensywnie ciemnieje i wreszcie staje się jednolicie czarne (po około 2 tygodniach).

W czasie wspomnianego masowego wystąpienia kruszynka w 1952 r. prof. W. K o e h l e r stwierdził, że jaja osnui zanurzone w spirytusie i oglądane przez lupę w określonym położeniu w stosunku do źródła światła znacznie wcześniej ujawniają ewentualną obecność w nich pasożyta niż można by to stwierdzić opierając się na kryterium zmiany barwy. Wykorzystując to spostrzeżenie przystąpiono do doświadczeń nad znalezieniem preparatu, któryby powodował przezroczystość horionu jaja osnui, aby w ten sposób można było określić porażenie jaja w krótkim czasie po zaatakowaniu go przez kruszynka. Po dokładnym omówieniu zagadnienia mgr Jan K u l e s z a, kierownik Pracowni Chemicznej Zakładu Ochrony Lasu IBL, opracował dwa preparaty, a mianowicie: 1) roztwór fenolu w mieszaninie alkoholu z toluenem i 2) roztwór estru krezolowego kwasu fosforowego i barwnika (sudan III) w alkoholu. Do doświadczeń użyto również 98⁰/₀ alkoholu, natomiast nie stosowano powszechnie używanego w preparatyce olejku goździkowego z uwagi na trudności jego zdobycia i wysoką cenę, co i tak uniemożliwiałoby stosowanie go w szerszym zakresie.

Na wstępie przeprowadzono próby na jajach o widocznych pod lupą cechach porażenia przy czym stwierdzono, że po zanurzeniu do roztworu pierwszego (fenol-alkohol-toluen) już po kilku godzinach cechy te wyraźnie wzmacniają się. Alkohol również uwydatnia cechy spasożytowania, natomiast roztwór drugi barwi osłonkę jajową na czerwono nie powodując przejrzystości horionu.

Następną serię doświadczeń przeprowadzono na partii jaj, które uprzednio badano za pomocą lupy o 20-krotnym powiększeniu i wyeliminowano wykazujące ślady porażenia oraz uszkodzone, pozostałe natomiast zanurzone do roztworu, który w poprzedniej próbie okazał się korzystniejszy.

Po określonym czasie oglądano jaja przez tę samą lupę usuwając z szalek posiadające cechy spasożytowania widoczne na skutek prześwitu osłonki jajowej a pozostawiając jedynie jaja „wyglądające zdrowo”. Usunięcie jaj przeprowadzono w celu dokładnego ustalenia czasu ujawnienia się cech spasożytowania. Wyniki obserwacji ilustruje poniższa tabela.

Nr próby	Liczba jaj osnui gwiazdzistej	Liczba jaj spasożytowanych usuniętych po						% spasożytowania	Miejsce wykonania obserwacji
		2	5	10	24	36	48		
		godzinach zanurzenia							
1	100	4	9	18	6	—	—	37	Tułowice 30. V. 60
2	127	5	11	13	7	2	—	30	„
3	200	3	12	29	11	—	—	27	Brody 24. VI 60
4	150	7	14	12	9	1	—	28	„
5	100	4	19	13	—	—	—	36	„
6	100	6	13	21	4	—	—	44	„
7	200	—	21	—	28	—	—	25	„

Analiza wyników zawartych w tabeli wskazuje na to, że już po krótkim czasie (2 godziny) od chwili zanurzenia jaj do wspomnianego roztworu występuje stopniowe uwidocznienie się larwek kruszynka. W miarę upływu czasu cechy spasożytowania stają się bardziej wyraźne przy czym obserwuje się coraz większą liczbę jaj spasożytowanych na skutek wyraźnie wzrastającej przezroczystości osłonki, która umożliwia teraz wgląd we wnętrze jaja i określenie porażenia w bardzo wczesnym stopniu zaawansowania rozwoju pasożyta objawiające się w postaci zmętniałych plamek. Maksymalna ilość spasożytowanych jaj ujawnia się po 10 godzinach, analiza wykonana po 24 godzinach wykazała jeszcze po kilka jaj porażonych ale już stosunkowo niewiele. W próbie nr 7 przeglądu dokonywano tylko po 5 i 24 godzinach. Tak zatem dla dokładnego ustalenia spasożytowania jaj powinny one być zanurzone w roztworze przez 24 godziny chociaż już po 10 godzinach 77% porażonych jaj można było odizolować (za 100% przyjęto wszystkie analizowane jaja spasożytowane). Należy przy tym wyjaśnić, że liczby zawarte w rubryce „% spasożytowania” nie obrazują faktycznego stanu w nadleśnictwach Tułowice i Brody, gdyż jak wspomniano poprzednio do analizy użyto jaj „o zdrowym wyglądzie” odrzucając jaja o cechach spasożytowania. Wobec tego w rzeczywistości opanowanie jaj osnui przez kruszynka było tam znacznie wyższe i w wielu próbach wahało się około 80%.

Następne próby zmierzały do uzyskania najwłaściwszego składu procentowego preparatu. Okazało się w serii kilku doświadczeń, że najlepiej przeświecła jaja roztwór następujący: 1,0% fenolu, 30,0% toluenu i 69,0% alkoholu.

W celu możliwie najdokładniejszego przeprowadzenia analizy zwrócić należy uwagę na konieczność dokonywania obserwacji na jajach zanurzo-

nych lub bezpośrednio po ich wyjęciu z roztworu, gdyż mieszanina wspomnianych cieczy szybko ulatniając się powoduje zapadanie się jaj, a przez to zaciemnienie oglądanego obrazu.

2. W ubiegłym roku borecznik sosnowiec (*Diprion pini* L.) bardzo poważnie zaatakował kilka tysięcy hektarów sośnin położonych na terenie OZLP Opole, Katowice, Radom i Łódź. W roku bieżącym na skutek bardzo rozwleczonego w czasie rozwoju borecznika, w okresie od kwietnia do września, wykonywano setki analiz oprzędów i jaj na okoliczność zdrowotności i oceny stopnia rozwoju szkodnika.

Jaja borecznika sosnowca składane są przez samicę wzdłuż igły w wyciętym rowku, a całe złoże pokryte jest szybko zasychającą piankowatą substancją, która czyni je niewidocznym. Dlatego też wykonując analizę w celu ustalenia procentu ich spasożytowania należy złoże odsłonić przez podłużne przecięcie igły brzytwą lub żyłką, a następnie dopiero określać spasożytowanie, które rozpoznaje się po ciemnym lub czarnym zabarwieniu jaj. Rozcinanie igieł lub mechaniczne usuwanie osłony jaj przy masowych analizach jest czynnością dość kłopotliwą i pracochłonną. Znacznie prostszym i szybszym sposobem jest, jak się okazało z moich prób, zanurzenie na chwilę złożeń jaj wraz z gałązką do wrzącej wody, przez co piankowata substancja kurczy się i staje się przezroczysta, tak że bardzo dokładnie widać wówczas złoże jaj tkwiące w nacięciu igły. Określenie procentu spasożytowania za pomocą lupy lub okiem nieuzbrojonym nie następuje wówczas żadnych trudności.

Działanie wrzącej wody na substancję okrywającą jaja borecznika stwierdzono przypadkowo. Mianowicie mając zamiar zachować w zbiorach gałązkę sosny z bardzo licznymi złożami jaj borecznika, w celu zabicia embrionów, zanurzono ją w łaźni parowej. Wówczas to okazało się, że wskutek działania wrzątku uwidoczniły się czarne jaja spasożytowane, które wyraźnie różniły się od białawych jaj zdrowych.

Wielokrotnie powtarzane próby potwierdziły celowość omawianego postępowania, tak że następne analizy wykonywano za pomocą tego bardzo prostego, w każdych warunkach dającego się zastosować, udoskonalenia.

Obydwa powyższe drobne spostrzeżenia i próby jakkolwiek nie należą do rzędu szczególnie ważnych odkryć, jednak w znacznym stopniu przyczynić się mogą do ułatwienia, przyspieszenia i zmniejszenia pracochłonności przy wykonywaniu oceny stopnia spasożytowania jaj szkodników będącej ważnym elementem rozeznania sytuacji. Wczesne wykrycie masowej obecności kruszynka pozwolić może na dodatkową korektę planów opylowych, a zależy nam przecież jak najbardziej na tym, aby w leśnictwie możliwie najobszerniej wykorzystywać naturalnych sprzymierzeńców i jak najbardziej unikać zakłócającej biocenozy walki chemicznej.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 23 września 1960 r.