

MARIA KELM

**Uwagi o metodyce polowych badań afidologicznych**

Obserwacje nad występowaniem i dynamiką liczebności mszyc w uprawach polowych stanowią podstawę badań ekologicznych, których aspekt praktyczny związany jest z zapobieganiem szkodom wyrządzanym przez tę najbardziej znaczącą w naszych warunkach klimatycznych grupę fitofagów.

Metodyka polowych badań afidologicznych z uwagi na duże zróżnicowanie cech biologicznych tych owadów (powstawanie biotypów, policykliczność, skomplikowane cykle życiowe, wysoka płodność i rozrodczość) wymaga dobrego przygotowania teoretycznego. Ponadto drobne rozmiary ciała, zakładanie kolonii w zwiniętych liściach sercowych czy formujących się kwiatostanach i ich późniejsze rozmnażanie do poziomu kilku, a nawet kilkunastu tysięcy osobników, stwarza potrzebę wprawnego oka i umiejętności szacowania.

Opracowany przez Heathcote'a (1972) przegląd metod stosowanych w określaniu nasilenia mszyc na roślinach przedstawia następujące sposoby postępowania:

- bezpośrednie określanie liczebności mszyc,
- pobieranie prób różnych fragmentów roślin i dalsza ich analiza w laboratorium,
- czerpakowanie,
- zbieranie mszyc za pomocą urządzeń ssących,
- otrząsanie mszyc z roślin.

Przyjęcie odpowiedniej metody zależy od badanego gatunku *Aphidodea* i jego zachowania na roślinie, a także od rodzaju rośliny żywicielskiej. Na przykład takie metody, jak czerpakowanie, otrząsanie czy odsysanie, stosuje się najczęściej w przypadku mszyc żyjących w rozproszeniu, które przy poruszeniu rośliną łatwo z niej spadają, np. *Acyrtosiphon pisum* Harris.

Metodyka obserwacji winna być także dostosowana do roślin upraw-

nej. Uważa się, że najefektywniejszy zbiór materiału z lucerny czy innych roślin paszowych, wytwarzających kilka pędów i dużo drobnych liści, dostarcza czerpakowanie.

Obserwacje na roślinach bardziej wyrosniętych, drzewach lub krzewach, prowadzone są często poprzez odsysanie lub otrząsanie.

Pobieranie prób z różnych fragmentów roślin (liści, łodyg, kłosów) stosuje się najczęściej wówczas, gdy na roślinie występuje więcej niż jeden gatunek mszycy i ich odróżnianie na polu nieuzbrojonym okiem następuje z trudności, np. mszyce na zbożach, ziemniakach.

Metodą najpowszechniej stosowaną jest jednak bezpośrednio określanie liczebności mszyc, przy czym ich nasilenie bywa odnoszone do różnych jednostek: na 1 roślinę; 1 m<sup>2</sup> powierzchni gleby zajmowanej przez rośliny; 1 m bieżący rzędu roślin lub też na jednostkę czasu obserwacji. Dla ułatwienia stosuje się też różne skale porażenia roślin (Goos 1966).

Zasadniczą cechą wszystkich przedstawionych analiz jest losowość pobierania prób — rośliny do systematycznych kontroli każdorazowo wybiera się losowo wzdłuż przekątnej pól. Z analiz tych uzyskujemy materiał informujący o zmianach liczebności mszyc i towarzyszących im afidofagów oraz o rozprzestrzenianiu się tych owadów na plantacji.

W przypadku gatunków podrzędu *Aphidodea* charakteryzujących się małą ruchliwością i żyjących w dużych koloniach (*Aphis fabae* Scop., *Brevicoryne brassicae* L.) bardzo efektywna okazała się metoda kontroli zawsze tych samych kolonii na oznakowanych roślinach, którą opracowałam, i po raz pierwszy zastosowałam w badaniach nad mszycami na bobiku (Kelm 1981). Ponieważ w dotychczasowym piśmiennictwie afidologicznym nie spotkałam się z takim sposobem obserwacji, a jednocześnie stwierdziłam dużą przydatność metody w badaniach polowych, uznałam za celową krótką jej charakterystykę.

Podstawą analiz było notowanie liczebności mszyc i ich wrogów naturalnych w łanie bobiku na 100 oznakowanych roślinach. Rośliny te wyszukano i zaetykietowano w okresie nalotów migrantek, gdy zostały już na nich założone pierwsze kolonie przesiedleńców. Wstępnym, rejestracyjnym poszukiwaniem kolonii kierowano w ten sposób, by wybrane do stałych obserwacji rośliny znalazły się w określonych rzędach (20 wybranych rzędów, w każdym po 5 oznakowanych roślin), co znacznie ułatwiło orientację. Aby wyszukiwanie oznakowanych roślin do dalszych kontroli nie nastęrczało trudności, umieszczono dodatkowo przy nich białe paliki.

Obserwacje kolonii prowadzono dwukrotnie w każdym tygodniu aż do całkowitego wygaśnięcia populacji mszyc. Kolejne notowania dotyczyły nie tylko ogólnej liczby osobników w koloniach, ale wyróżniano także poszczególne morfy, a przez okres rozwoju dwóch pierwszych po-

koleń również i podstadia larwalne. Ponadto prowadzono obserwacje zewnętrzne nad reakcją roślin na żerowanie mszyc.

Końcowym etapem było określenie masy nasion z oznakowanych roślin, na których występowały analizowane kolonie.

Dane uzyskane z tak zorganizowanych obserwacji stanowią w mojej ocenie bardziej prawidłowy i znacznie bogatszy materiał w porównaniu z wynikami analiz losowych. Pozwalają one na opracowanie następujących zagadnień:

1) Względnie dokładne określenie zmian liczebności owadów na etapie poszczególnych faz rozwoju populacji. Szczególnie odnosi się to do początkowego okresu namnażania kolonii i uchwycenia tzw. wartości progowej, powyżej której następuje szybkie tempo wzrostu liczebności decydujące o dalszym zagrożeniu plantacji.

2) Stwierdzenie obecności afidofagów z równoczesnym określeniem ich efektywności. Przy analizach losowych ta początkowa redukcja naturalna kolonii jest nie do uchwycenia. Z punktu widzenia ochrony roślin działalność drapieżników, które potrafią odnaleźć ukryte małe kolonie mszyc, jest znacznie bardziej efektywna niż np. później notowanych w silnie rozmnożonych koloniach mszyc biedronek, larw bzygowatych, złotooków i przyszczarkowatych. Dokonywana przez *Anthocoridae* lub *Staphylinidae* likwidacja kolonii przesiedleńców w zarodku nie dopuszcza do rozprzestrzeniania się mszyc i powstawania jakichkolwiek szkód.

3) Obserwacje zawsze tych samych kolonii pozwalają wyróżnić i zorientować się w tempie rozwoju trzech pierwszych pokoleń oraz wskazują na zależności pomiędzy rozwojem poszczególnych generacji a kształtowaniem się dynamiki liczebności mszyc.

4) Statystyczne opracowanie zależności plonowania roślin od nasilenia występowania fitofagów precyzyjnie określa ich szkodliwość na podstawie prostych regresji. Przy metodzie losowej analiza szkodliwości jest możliwa dopiero po zastosowaniu zwalczania chemicznego i tylko na podstawie łącznego plonu roślin z poletek chronionych i kontrolnych.

Ujemną stroną metody oznakowanych kolonii jest większa czasochłonność wykonywanych analiz. Jednakże fakt, że otrzymane wyniki pozwalają na bardziej kompleksowe opracowanie zagadnień związanych z ochroną zagrożonych upraw, rekompensuje zwiększony nakład pracy.

W przedstawionej metodzie możliwe jest również wprowadzenie pewnych usprawnień. Powierzchnię obserwacji można by ograniczyć rezygnując z naturalnego zasiedlenia i stosując nanoszenie pojedynczych mszyc na wybrane rośliny. Ponadto liczba oznakowanych kolonii (w granicach 30-50) wydaje się zupełnie wystarczająca.

Obok metody kontroli roślin znaczonych w celach ustalenia rozprzestrzeniania się szkodnika na plantacji, należy przeprowadzać jednocześ-

nie obserwacje losowe roślin, określające w procentach ich zasiedlenie przez mszyce. Przy równoczesnym stosowaniu obu metod, metodą losową można jedynie stwierdzić obecność mszyc na roślinach bez określania ich liczebności. Jeżeli do analiz losowych na obserwowanych plantacjach wyznaczymy pewne strefy (pasy brzeżne i środkowe), to otrzymamy dane ilustrujące rozmieszczenie populacji szkodnika na plantacji.

Przygotowana według podanych tu propozycji metodyka obserwacji polowych pozwala na uzyskanie wszystkich istotnych do ochrony roślin informacji i opracowanie prawidłowego programu zwalczania mszyc.

#### PIŚMIENNICTWO

- Emden H. F. van (ed.). 1972. *Aphid Technology*, Academic Press, London and New York 1972.
- Goos A. 1966. Metodyka ilościowego określania nasilenia mszyc w doświadczeniach polowej oceny insektycydów, *Ekol., Pol.*, B, 12, 4: 357-361.
- Heathcote G. A. 1972. *Evaluating Aphid Populations on Plants*. *Aphid Technology*, p. 105-145. Academic Press, London and New York.
- Keim M. 1981. Biologiczne podstawy ochrony bobiku przed mszycą trzmielino-burakową — *Aphis fabae* Scop. (*Homoptera*, *Aphididae*) na Dolnym Śląsku; *Pol. Pismo Entomol.*, 51: 605-647.

Katedra Entomologii Rolniczej  
Akademia Rolnicza  
ul. Cybulskiego 32, 50-205 Wrocław