

WYBRANE ZAGADNIENIA Z ZAKRESU INTENSYFIKACJI
PRODUKCJI BURAKÓW CUKROWYCH*Michał Hurej*

Instytut Ochrony Roślin AR Wrocław

W nowoczesnym zintensyfikowanym rolnictwie jednym z podstawowych działań jest zabezpieczenie plonów poprzez racjonalną ochronę roślin. Wynika to zarówno z konieczności wielkotowarowej produkcji, jak i wprowadzenia wysokoplennych, wrażliwych na pasożyty odmian. Zwiększone i powszechne zagrożenie roślin ekonomicznie uzasadnia stosowanie pestycydów. Z reguły w praktyce środki owadobójcze są używane w nadmiernych ilościach, co z uwagi na ich wysoką toksyczność pozostaje w ostrej sprzeczności ze wskazaniami nauk ekologicznych, jak również niepotrzebnie zwiększa koszty produkcji.

Powierzchnia uprawy buraka cukrowego w Polsce stale wzrasta. W 1974 r. uprawiano ok. 440 tys. ha, natomiast w 1980 r. planuje się ok. 600 tys. ha. Czynniki decydującymi o wzroście areалу uprawy są wysokie plany w zakresie produkcji zwierzęcej, jak również względnie korzystne ceny cukru na rynkach światowych. W przyszłości nasiona do obsiewu plantacji przemysłowych będą produkowane nadal w kraju. A więc równocześnie z rozwojem bazy surowcowej dla cukrownictwa musi wzrosnąć baza nasienna.

Najpospolitszym a zarazem najliczniej występującym szkodnikiem buraków cukrowych uprawianych na nasiona i dla celów przemysłowych jest w Polsce mszyca trzmielinowo-burakowa (*Aphis fabae* Scop.). Gatunek ten może stanowić dla roślin zarówno bezpośrednio jak i pośrednio (przenoszenie wirusów) zagrożenie ich zdrowotności, prowadzące niekiedy do całkowitej utraty plonów. W praktyce corocznie wykonuje się akcje zwalczania *A. fabae*. W samym woj. wrocławskim, gdzie uprawia się ok. 30 tys. ha buraków cukrowych, na powierzchni chronionej (ponad 85% areалу) przeprowadza się, w zależności od roku, od 1,1 do 1,4 zabiegów. Oznacza to, że na ok. 8 tys. ha zabiegi są powtarzane. Powtórzenie zabiegów zwiększa koszty produkcji i — co niewątpliwie istotniejsze — nie-

bezpieczeństwo wynikające z tytułu chemizacji pól uprawnych. Potrzeba ponownienia interwencji chemicznej jest najczęściej wynikiem nieodpowiedniego terminu zwalczania. Stąd prawidłowe czy nawet precyzyjne ustalenie terminu zwalczania mszycy trzmielinowo-burakowej na podstawie jej biologii nabiera szczególnego znaczenia.

W polskich opracowaniach dotyczących szkodników buraków brak było dotychczas [4] danych, omawiających dynamikę rozmnażania i zachowanie się *A. fabae* na nasiennikach buraków cukrowych. W odniesieniu do buraków przemysłowych należy podkreślić szczególną wartość prac Weismanna [5] i Opyrchałowej, Goos [4]. Trzeba jednak stwierdzić, że wyniki tych prac nie zostały wykorzystane w obowiązujących zaleceniach, dotyczących zwalczania mszycy trzmielinowo-burakowej [8], które nadal bazują na mechanicznej potrzebie powtarzania zabiegów co 10-14 dni, bez uwzględnienia dynamiki nalotów szkodnika. Dlatego ich skuteczność w praktyce jest niewielka, a więc i mało efektywna, ponadto prowokuje nadmierną chemizację środowiska.

Celem niniejszej pracy, opartej na wynikach częściowo dotychczas opublikowanych badań z nasienników [2, 3, 4] i na badaniach uzupełniających przeprowadzanych na burakach cukrowych, jest wskazanie możliwości intensyfikacji produkcji buraków dzięki zmniejszeniu zużycia środków chemicznych (owadobójczych), przy jednoczesnym zwiększeniu skuteczności zabiegów.

MIEJSCE I METODYKA BADAŃ

Obserwacje dotyczące nalotów i dynamiki rozmnażania mszycy trzmielinowo-burakowej na nasiennikach w latach 1974-1977 prowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym AR we Wrocławiu — Pawłowice Wielkie oraz na polach PGR Mikołajowice woj. Legnica. W wymienionych miejscowościach w 1978 r. założone były również doświadczenia nad zwalczaniem omawianego gatunku na burakach przemysłowych. Biologiczne ustalenia dotyczące pojawu *A. fabae* zostały opracowane na podstawie systematycznych analiz entomofaunistycznych roślin zgodnie z metodyką zalecaną przez Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu [5].

W doświadczeniach nad ustaleniem optymalnego terminu zwalczania mszycy trzmielinowo-burakowej na burakach cukrowych pole dzielono na trzy części po 0,20 ha każde. Jedną z nich traktowano jako kontrolę (K), tzn. nie wykonywano na niej żadnych zabiegów mszycobójczych. Na kolejnej wykonywano jeden zabieg (Z_1), na trzeciej dwa zabiegi (Z_2). Terminy zabiegów zaznaczono na rysunku 2. W Pawłowicach Wielkich wyznaczono dodatkowo 200 roślin (po przekątnej pola w 20 punktach po 10 kolejnych roślin), gdzie prowadzono regularne, cotygodniowe zwalczanie

A. fabae. Plony z poszczególnych kombinacji porównywano za pomocą analizy wariancji przy jednokierunkowej klasyfikacji.

WYNIKI BADAŃ

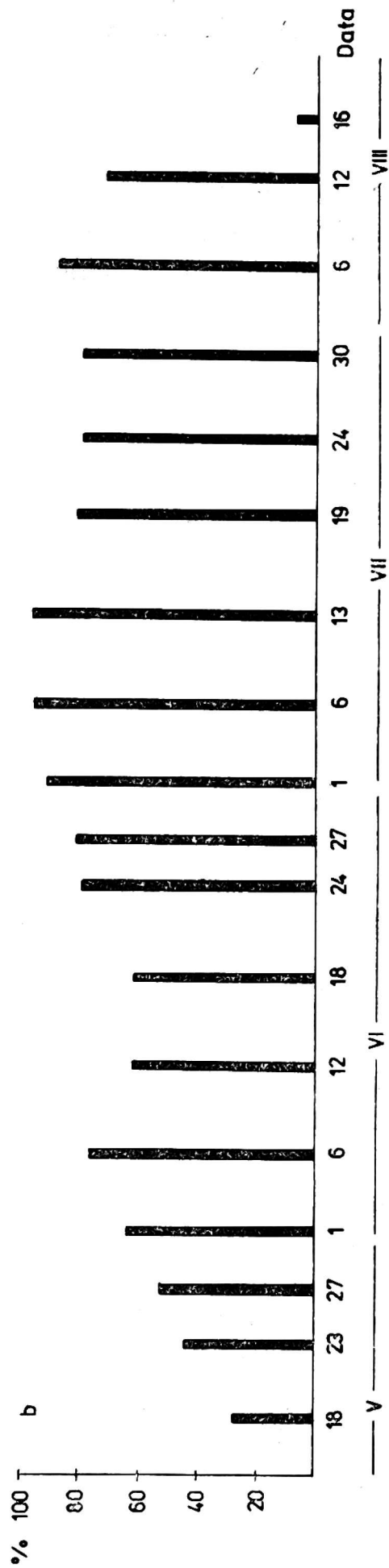
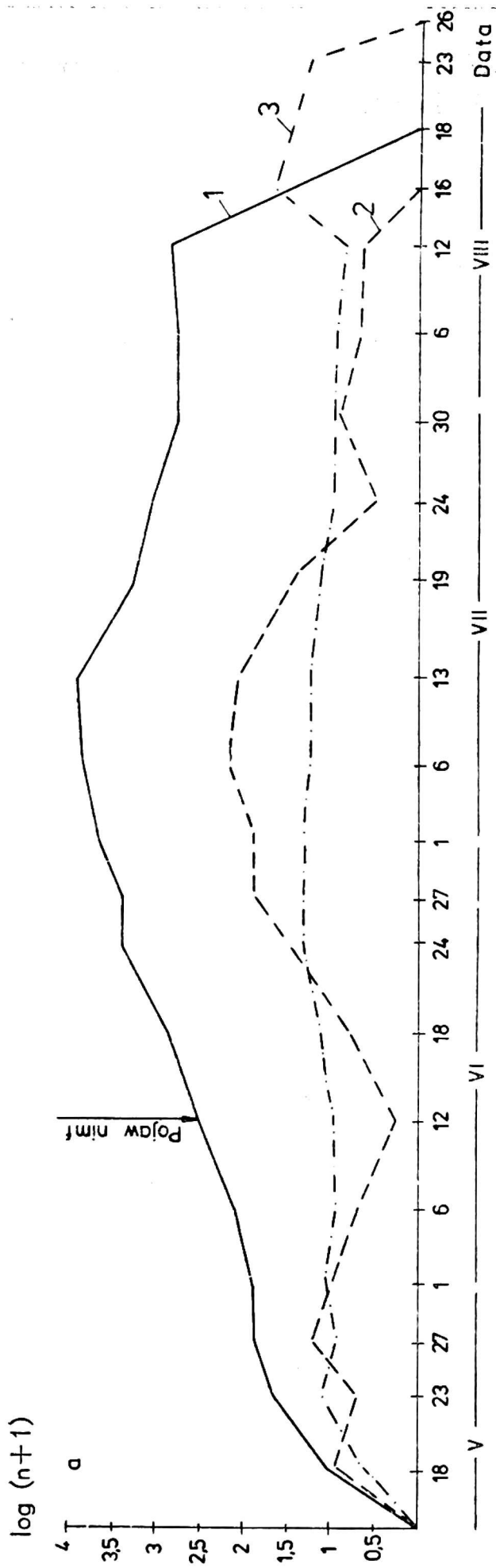
Z uwagi na zakres przedstawionego tematu wybrane zostały następujące, przedstawione poniżej, informacje dotyczące zachowania się mszycy trzmielinowo-burakowej na nasiennikach i burakach cukrowych.

NASIENNIKI BURAKÓW CUKROWYCH

1. **Naloty i dynamika rozmnażania.** Na podstawie uzyskanych wyników [4] można ustalić, że naloty mszycy trzmielinowo-burakowej na nasienniki nie odbywają się w sposób ciągły, lecz powtarzają się w pewnych odstępach czasu. W sezonie wegetacyjnym można wyróżnić następujące migracje:

a) *Nalot wiosenny.* W okresie rozlotów *A. fabae* z żywiciela zimowego (trzmieliny) nasienniki są już zaawansowane w rozwoju (wczesny termin sadzenia). Najczęściej mają one wytworzone pędy kwiatowe. Z uwagi na wzrost roślin, jak i optymalny pod względem pokarmowym skład soku komórkowego, nasienniki wykazują w tym czasie dużą atrakcyjność wzrokową i pokarmową dla tej grupy owadów. Migracje wiosenne rozpoczynają się na Dolnym Śląsku zwykle w drugiej dekadzie maja. Największą ilość mszyc z tego nalotu obserwuje się na nasiennikach w końcu maja i na początku czerwca (rys. 1). W poszczególnych latach migrantki mogą zasiedlać od kilku nawet do 100% roślin. Rozmnażające się w tym okresie mszyce tylko wyjątkowo mogą stanowić zagrożenie dla wysadków. Zagrożenie to będzie miało wyłącznie charakter bezpośredni, gdyż przelatujące z gospodarzy zimowych osobniki są wolne od wirusów [7].

b) *Nalot letni.* Po okresie wiosennych rozlotów mszycy trzmielinowo-burakowej obserwowano czasowe osłabienie lotów. W końcu pierwszej lub najczęściej w drugiej dekadzie czerwca rozpoczynał się nalot letni. W tym okresie osobniki uskrzydłone mogły pochodzić zarówno z kolonii rozmnażających się w obrębie plantacji (o czym świadczy obecność nimf), jak również z innych roślin pokarmowych, na których omawiany gatunek może żerować. Pojaw mszyc w lecie był o wiele liczniejszy niż na wiosnę i z reguły doprowadzał do całkowitego porażenia roślin w obrębie plantacji. W wyniku intensywnego rozmnażania się owadów dochodzi w tym okresie do gwałtownego wzrostu ilościowego szkodnika. Dlatego właśnie nalot czerwcowy corocznie decyduje o okresie maksymalnego rozmnożenia mszycy trzmielinowo-burakowej. Maksimum to może wystąpić w końcu czerwca lub w pierwszej połowie lipca i często jest uzależnione



Rys. 1. Dynamika występowania mszycy trzmielinowo-burakowej (a) oraz procent porażonych roślin nasienników (b) w Pawłowicach Wielkich w roku 1974: 1 — łącznie wszystkie stadia, 2 — formy uskrzydłone, 3 — owady drapieżne (stadia aktywne)

od tego czy na polu był wykonany zabieg mszycobójczy w maju, czy nie. Po okresie maksymalnego rozmnożenia z uwagi na pogarszające się warunki pokarmowe oraz duże zagęszczenie mszyc w koloniach zaczynają pojawiać się liczne osobniki uskrzydłone, które odlatują z nasienników. W okresie nalotu letniego mszyce zagrażają wysadkom zarówno w sposób bezpośredni jak i pośredni, przynosząc wirusy mozaiki i żółtaczkę burakowej. Uszkodzenie bezpośrednie może być w tym przypadku równie niebezpieczne, a niekiedy nawet groźniejsze od infekcji wirusowej.

Ze względu na dojrzewanie i zbiór nasienników dalszych nalotów mszycy trzmielinowo-burakowej na te plantacje nie stwierdzałem.

2. Występowanie owadów drapieżnych. Owady drapieżne stanowią w przyrodzie jeden z ważniejszych czynników ograniczających rozwój *A. fabae*. Na nasiennikach są one reprezentowane przez przedstawicieli kilku rodzin. Przykładowo przedstawiono wyniki uzyskane w 1974 r. (tab. 1). Ze względu na liczebność i termin występowania naj-

Tabela 1

Pojaw owadów drapieżnych (stadia aktywne) na nasiennikach buraków cukrowych w Pawłowicach Wielkich w 1974 roku (w szt./25 roślin.)

Rodzina	23 V	27 V	1 VI	6 VI	18 VI	24 VI	27 VI	1 VII	6 VII	13 VII	19 VII	24 VII	30 VII	12 VIII	16 VIII	26 VIII	Razem
<i>Anthocoridae</i>	2						1		2	1			1	2	2		11
<i>Chrysopidae</i>					1	1	1	3						1	1	1	9
<i>Coccinellidae</i> larwy					6	9	16	21	14	16	12	3	1		3		101
<i>Coccinellidae</i> imago	7	7	5	4	6	12	6	2	3	1	1	5		4	39	6	108
<i>Staphylinidae</i>	4	2	4	3	5		1	2	3	1			2			2	29
<i>Syrphidae</i>													2				2

większą rolę w redukcji mszyc na wysadkach mogą odegrać przedstawiciele rodziny biedronkowatych (*Coccinellidae*). Pierwsze chrząszcze biedronek pojawiają się na roślinach prawie jednocześnie z pojawem migrantek przelatujących z trzmieliny (tab. 1, rys. 1). W tym czasie napadają one i zjadają, zwłaszcza uskrzydłone mszyce. Wraz ze wzrostem ilości mszyc na nasiennikach wzrasta również ilość chrząszczy. Okres licznego występowania larw przypada na koniec czerwca oraz dwie pierwsze dekady lipca. Od połowy lipca zaczynają pojawiać się chrząszcze letnie. Po odlocie mszyc z nasienników stwierdza się jeszcze często obecność licznych chrząszczy poszukujących pokarmu.

Mimo że owady drapieżne, występujące na wysadkach, należą do kilku rodzin, to jednak nie ograniczają one w dostateczny sposób liczebności mszycy trzmielinowo-burakowej. W większych ilościach pojawiają się one

zbyt późno, tzn. dopiero po okresie maksymalnego rozmnożenia mszyc. Mogą one odegrać pewną rolę w redukcji *A. fabae* w początkowym okresie jej rozwoju, tj. w okresie przelotu migrantek z trzmieliny i zakładaniu pierwszych kolonii.

3. Bezpośrednie metody zwalczania

a) *Pasynkowanie*. Nadlatujące z gospodarzy zimowych uskrzydłone mszyce zakładają najczęściej kolonie na tzw. główkach nasienników (szczytowe części pędu). Migrantki w tym okresie są słabo widoczne, ponieważ pojedyncze osobniki otulone są rozetką młodych, rozwijających się liści. Na roślinach, które nie wytworzyły kwiatostanów (uparciuchy) lub były opóźnione w rozwoju, mszyc zazwyczaj nie stwierdzano. Owady w tym czasie dysponują obfitością pokarmu, pochodzącego z młodych fizjologicznie roślin i z tego powodu następuje bardzo szybkie ich rozmnożenie. Po kilkunastu dniach na skutek powiększania się kolonii w szczytowej części rośliny mszyce zaczynają schodzić i zasiedlać niższe jej partie. Zjawisko rozprzestrzeniania się mszyc na niższe części pędu obserwuje się zwykle pod koniec pierwszej dekady czerwca.

Pasynkowanie jest znanym i ważnym zabiegiem pielęgnacyjnym w uprawie nasienników buraków cukrowych. Polega ono na wczesnym skróceniu pędu głównego o jedną trzecią, względnie o jedną drugą jego wysokości. Powoduje to silniejsze odrastanie pędów bocznych i zawiązywanie większej ilości nasion. Czynność tę zaleca się przeprowadzić najpóźniej do okresu, gdy pęd nasienny uzyska 15 cm wysokości. W razie nierównomiernej wegetacji pasynkowanie należy powtórzyć.

Wykonując ten mechaniczny zabieg na przełomie maja i czerwca (termin optymalny) można jednocześnie ograniczyć liczbę kolonii założonych przez migrantki, a także ich potomstwo, które w tym czasie zasiedlają szczytowe części pędu. Skuteczność pasynkowania uzyskana w poszczególnych latach była zawsze wysoka i wyniosła odpowiednio 99% w 1975, 82% w 1976 r. i 95% w 1977 r.

Na temat pasynkowania należy jeszcze wyjaśnić, że w wielu gospodarstwach zabieg ten wykonywany jest zbyt późno, tj. zamiast w ostatnich dniach maja dopiero pod koniec pierwszej dekady czerwca. Z uwagi na zaawansowany rozwój roślin usuwa się wówczas wyłącznie główki wysadków. Z punktu widzenia ochrony nasienników przed mszycą trzmielinowo-burakową zabieg wykonany w tym terminie jest mało skuteczny (do 20%). Tak mała skuteczność wynika z faktu, że do momentu obcinania główek mszyce silnie rozmnażają się w górnej części pędu i opanowują niższe partie rośliny, gdzie nadal intensywnie się rozmnażają.

b) *Metody chemiczne*. Rozprzestrzenianie się wirusów uzależnione jest przede wszystkim od istnienia źródła infekcji. Nasienniki uprawiane

na terenie Polski wykazują duże porażenie chorobami wirusowymi [1], dlatego — jeżeli znajdują się one na danym terenie — stanowią ogromny rezerwuuar wirusów, a tym samym w okresie migracji mszyc są podstawowym źródłem infekcji dla buraków przemysłowych. Wynika stąd, że program ochrony buraków cukrowych przed wirusami wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na plantacje nasienne. Najogólniej ujmując — nie można dopuścić do przelotu uskrzydłych mszyc, rozmnażających się w obrębie tych upraw, na inne plantacje. W tej sytuacji mszyce jako wektory wirusów muszą być skutecznie zwalczane na nasiennikach, gdyż po ich przelocie na buraki cukrowe na interwencję chemiczną jest już za późno [3].

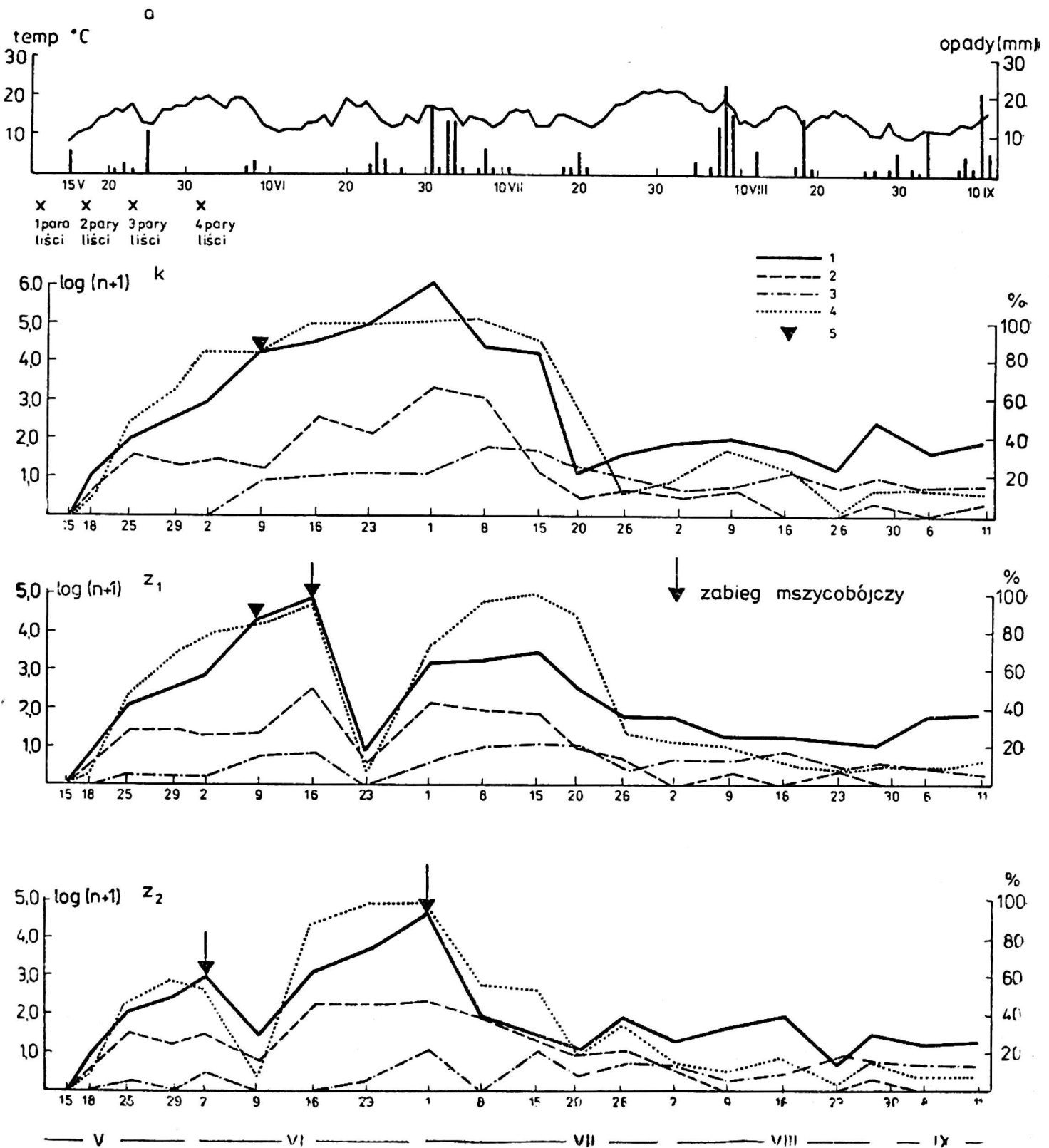
W celu ochrony nasienników przed szkodliwością bezpośrednią mszyc, jak również w celu niedopuszczenia do rozlotu form uskrzydłych, można (oprócz pasynkowania) zaproponować wykonanie dwóch zabiegów chemicznych. Pierwszy z nich w końcu pierwszej dekady czerwca (w końcowym okresie nalotu trzmieliny). Kolejny, z uwagi na kwitnienie roślin a tym samym na okres prewencji dla pszczoł, po około 10 dniach po pierwszym. Ze względu na niewielką powierzchnię uprawy nasienników w porównaniu do buraków cukrowych ta względnie zwiększona chemizacja tych pierwszych jest uzasadniona.

BURAKI PRZEMYSŁOWE

1. *Naloty i dynamika rozmnażania.* Podobnie jak na nasienniki tak i na buraki cukrowe naloty mszycy trzmielinowo-burakowej mają charakter rytmiczny [6] i można wyróżnić następujące migracje:

a) *Nalot wiosenny.* Na terenie woj. wrocławskiego buraki przemysłowe wysiewane są na przeważającej powierzchni upraw na początku lub niekiedy nawet w końcu marca. Obserwuje się tendencje do wcześniejszego terminu siewu. W okresie nalotu wiosennego rośliny są w fazie od 1 do 3 par liści. Przelot migrantek z trzmieliny na buraki przemysłowe odbywa się w analogicznym okresie jak na nasienniki, a więc rozpoczyna się w drugiej dekadzie maja i trwa do pierwszych dni czerwca (rys. 2K). Ilość zasiedlonych roślin w wyniku tego nalotu może być różna, przy czym tylko wyjątkowo, jak np. w 1978 r., może dochodzić do 100%. Szkodliwość mszyc w tym czasie może mieć wyłącznie charakter bezpośredni.

b) *Nalot wczesnoletni.* Druga fala nalotów ujawnia się na burakach cukrowych z dużą systematycznością w terminie ok. połowy czerwca. Ilość nalatujących mszyc, jak również ich dynamika rozmnażania kształtuje się podobnie jak na nasiennikach, podobnie wygląda również sprawa szkodliwości.



Rys. 2. Dynamika występowania mszycy trzmielinowo-burakowej na tle warunków pogody w Pruszkowicach w 1978 r.: a — przebieg temperatury (średnia dobowa w °C) i opadów (w mm), k — pole kontrolne, z₁ — pole, gdzie wykonano jeden zabieg mszycobójczy, z₂ — pole z dwoma zabiegami, 1 — łącznie wszystkie stada, 2 — formy uskrzydłone, 3 — owady drapieżne, 4 — procent zasiedlonych roślin, 5 — pojawienie się pierwszych nimf

c) *Nalot późnoletni*. Różne czynniki środowiska, w tym głównie skład soku komórkowego roślin, powoduje, że po okresie maksimum mszyca trzmielinowo-burakowa opuszcza buraki najczęściej w ostatniej dekadzie lipca. Nalot kolejnych pojedynczych osobników uskrzydłonych obserwuje się ponownie w sierpniu i na początku września. Nalot późnoletni jest z reguły nieliczny. Wyjątkowo w 1957 r. obserwowaliśmy silne rozmnożenie się mszyc w okresie późnego lata i jesieni, kiedy porażały ponad 90% roślin. Ze względu na zaawansowany rozwój buraków cukrowych żerowanie mszycy trzmielinowo-burakowej w tym okresie nie ma praktycznego wpływu na plon.

2. Owady drapieżne. W koloniach mszyc rozmnażających się na burakach przemysłowych, podobnie jak na nasiennikach, najliczniej występują owady drapieżne z rodziny biedronkowatych. Przedstawiciele pozostałych rodzin (bzygowate, dziubałkowate, kusakowate, złotooki) stwierdzane są w niewielkich ilościach, np. w 1978 r. (tab. 2, rys. 2 K). Roz-

Tabela 2

Dynamika występowania owadów drapieżnych na burakach cukrowych w Pruszwicach w 1978 r. (pola kontrolne, w szt./50 roślin)

Rodzina	9 VI	16 VI	23 VI	1 VII	8 VII	15 VII	20 VII	26 VII	2 VIII	9 VIII	16 VIII	23 VIII	30 VIII	6 IX	13 IX	Ra- zem
<i>Anthocoridae</i>											1					1
<i>Chrysopidae</i>			1										3	1		5
<i>Coccinellidae</i> larwy	6	9	13	8	52	32	6						1			127
<i>Coccinellidae</i> imago	2			4	16	16	11	9	4	4	4	4	3	2		79
<i>Staphylinidae</i>										1	3		1	2	4	11
<i>Syrphidae</i>		1		2	2	4	1		1		4	1	1			17
<i>Nabidae</i>															2	2

wój drapieżców jest ściśle skorelowany z rozwojem ich żywicieli — mszyc, tzn. że wraz ze wzrostem ilości mszyc z pewnym opóźnieniem wzrasta również ilość owadów drapieżnych. Okres ich najliczniejszego występowania przypada na koniec czerwca do połowy lipca, czyli najczęściej po okresie maksymalnego rozmnożenia mszycy trzmielinowo-burakowej. Stąd, podobnie jak na nasiennikach, nie mogą owady drapieżne w decydujący sposób ograniczyć rozwoju *A. fabae*.

3. Bezpośrednie zwalczanie *A. fabae*. Dla ustalenia prawidłowego (optymalnego) terminu zwalczania mszycy trzmielinowo-burakowej, jak zostało zasygnalizowane w metodyce, oprócz pola kontrolnego

(K) i roślin, gdzie regularnie zwalczano mszyce, do doświadczeń wybrano pole z jednym i z dwoma zabiegami mszycobójczymi (rys. 2). W pierwszym przypadku opryskiwanie wykonano po okresach przelotu migrantek *A. fabae* z trzmieliny i ich rozmnożeniu na burakach, w początkowym okresie nalotu czerwcowego (19 VI) (rys. 2 Z₁). W ten sposób zniszczono osobniki rozmnażające się w wyniku nalotu majowego, a dzięki pewnemu okresowi skutecznego działania środka (Metosystox i forte) również znaczną część owadów nalatujących w trzeciej dekadzie czerwca. W drugim przypadku — 2 zabiegi (rys. 2 Z₂) — pierwszy został przeprowadzony na początku czerwca (2 VI) — w końcowym okresie przelotu uskrzydłonych mszyc z gospodarzy zimowych. Kolejny na początku lipca (4 VII) w końcowym okresie nalotu wczesnoletniego.

Porównując przy użyciu metody statystycznej plony z poszczególnych pól stwierdzono, że istnieją istotne różnice w plonie liści i korzeni między polem K a pozostałymi kombinacjami, tzn. że plon na polu K był istotnie niższy. Natomiast między polem Z₁, Z₂ i kombinacją, gdzie wykonywano cotygodniowe zabiegi mszycobójcze, różnic w plonach nie stwierdzono (rys. 3, 4).

WNIOSKI

1. Obecne zalecenia, dotyczące zwalczania mszycy trzmielinowo-burakowej na nasiennikach, preferują wyłącznie metody chemiczne. Jak wynika z doświadczeń, terminowo wykonane, tj. na przełomie maja i czerwca, pasynkowanie wykazuje bardzo wysoką skuteczność w redukcji nalatujących w maju migrantek i ich potomstwa. Dzięki mechanicznemu zabiegowi można ograniczyć ilość chemicznych zabiegów mszycobójczych w ochronie nasienników do dwóch. Jest to bardzo istotne zarówno ze względu na efekty ekonomiczne jak i ochronę środowiska.

2. Jednoroczne doświadczenia wykazały, że jeden, wykonany w odpowiednim terminie, tj. w warunkach Dolnego Śląska, na początku drugiej połowy czerwca (początek nalotu czerwcowego) zabieg przeciw mszycy trzmielinowo-burakowej na burakach cukrowych w dostateczny sposób chroni rośliny przed spadkiem plonu. Ograniczenie liczby zabiegów mszycobójczych na burakach cukrowych do jednego w przeciwieństwie do obowiązujących zaleceń, które instruuja o potrzebie wykonania kilku zabiegów, może w sposób istotny obniżyć koszty produkcji, jak również zmniejszyć stopień chemizacji środowiska.

3. Owady drapieżne występują na plantacjach buraków cukrowych w znacznych ilościach, jednak nie na tyle, aby mogły w decydujący sposób ograniczyć masowy rozwój mszycy trzmielinowo-burakowej. Stoso-



Rys. 3. Buraki na polu kontrolnym



Rys. 4. Buraki na polu, gdzie wykonano jeden zabieg mszycobójczy

wanie środków mszycobójczych, szkodliwych dla tej grupy owadów, staje się zatem koniecznością. Jednocześnie powszechne zmniejszenie liczby zabiegów chemicznych w ochronie buraków może stworzyć lepsze warunki do rozwoju i efektywności entomofagów.

LITERATURA

1. Berbeć E.: Zdrowotność elit i wysadków w świetle badań terenowych, Ochr. Rośl. 4, 6-9, 1973.
2. Hurej M.: Pasynkowanie nasienników buraków cukrowych jako zabieg redukujący populację mszycy trzmielinowo-burakowej (*Aphis fabae* Scop.), Ochr. Rośl. 12, 10-11, 1976.
3. Hurej M.: Przyczyny nieskuteczności zwalczania chorób wirusowych na burakach cukrowych, Ochr. Rośl. 12, 8-11, 1977.
4. Hurej M.: Biologiczne podstawy zwalczania mszyc na burakach nasiennych, Pol. Pis. ent. 49, 2, 1979.
5. Kagan F. i inni: Instrukcja dla służby ochrony roślin w zakresie prognoz, sygnalizacji i rejestracji, Wyd. IOR Poznań, 1965.
6. Opyrchałowa J., Goos M.: Dynamika nalotów mszycy trzmielinowo-burakowej — *Aphis fabae* Scop. na buraki, Biuletyn IOR, 56, 233-249, 1973.
7. Weismann L.: Voska makowa (*Aphis fabae* Scop.) jako wektor virusowej zletacky cukrowej repy, Entomol. probl. 8, 5-54, 1970.
8. Zalecenia ochrony roślin na rok 1977, IOR Poznań, s. 19 R.

Михал Хурей

ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ ОБЛАСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

В статье доказывается, что пасынкование проведенное на семенниках на переломе мая-июня значительно ограничивает развитие свекловичной тли (*Aphis fabae* Scop.). Это позволяет сократить число химических мероприятий против тли до двух.

Одно проведенное в оптимальный срок химическое мероприятие против тли на сахарной свекле (в Нижней Силезии, в начале второй декады июня) может в достаточной степени противодействовать снижению урожая. Это является очень важным, учитывая как хозяйственные результаты так и охрану природной среды.

Michał Hurej

SOME PROBLEMS CONCERNING THE INTENSIFICATION
OF SUGAR BEET PRODUCTION

S u m m a r y

The results of the present study show that the shortening of sugar beet seedlings performed during last days of May and/or first days of June limits very effectively the development of *Aphis fabae* Scop. population on the sugar beet seed plantations. Because of this it is possible to reduce the number of chemical interventions used against aphids down to two.

Only one chemical treatment against aphids feeding on sugar beets performed in optimal term (for Lower Silesia — first days of the second ten-days of June) can protect the plants sufficiently against the crop losses. These findings are very important on account of the economical aspects as well as the protection of the environment.