

MIGRACJE MSZYCY BRZOSKWINIOWO-ZIEMNIACZANEJ I MSZYCY KAPUŚCIANEJ NA PODSTAWIE ODŁÓWÓW ASPIRATOREM JOHNSONA W LATACH 1973-1975

Jan Złotkowski

Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu

WSTĘP

Pracownia Entomologii Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu prowadzi od roku 1970, w ramach badań nad metodami prognozowania i sygnalizacji pojawu ważniejszych chorób i szkodników roślin uprawnych, szczegółową rejestrację całodobowych migracji mszyc przy użyciu aspiratora Johnsona jako pułapki chwytnej. Celem tych badań jest oznaczenie składu gatunkowego mszyc odławianych z powietrza z wysokości 12,2 m, uzyskanie informacji o ich liczebności, dynamice dobowej i sezonowej w ścisłym związku z warunkami meteorologicznymi oraz sygnalizacja i prognozowanie gatunków szkodliwych.

Opracowanie niniejsze jest fragmentem szerokiego i skomplikowanego zagadnienia migracji mszyc i dotyczy dwóch gatunków o dużym znaczeniu gospodarczym, a mianowicie: *Myzus persicae* (Sulz.) — szkodnika okopowych, warzyw i roślin ozdobnych oraz wektora około 100 chorób wirusowych i *Brevicoryne brassicae* (L.) — szkodnika warzyw kapustnych (kapusty, brukselki, kalafiorów, kalarepy, brokułów), również notowanego jako wektor chorób wirusowych.

Badania nad migracją mszyc trudne są ze względów taksonomicznych. Jeśli *B. brassicae* jest zawsze prawidłowo oznaczana, dzięki wyraźnej odrębności morfologicznej, to prawidłowe oznaczenie *M. persicae* stanowi zawsze istotny problem ze względu na występowanie u nas kilku bardzo blisko spokrewnionych gatunków [3]. Odróżnienie za pomocą cech morfologicznych uskrzydłych morf *M. persicae* odławianych z powietrza od niemal identycznie wyglądających *M. ajugae*, *M. certus* i *M. myosotidis* jest bardzo trudne i nie zawsze możliwe, nawet po spreparowaniu, sporządzeniu preparatu mikroskopowego i wykonaniu bardzo pracochłonnych pomiarów biometrycznych. Dlatego też w badaniach

oznacza się często te wspomniane, gospodarczo obojętne gatunki jako *M. persicae*, co obciąża znacznym błędem obraz liczebności i terminu pojawu właściwego szkodnika. Dodatkowe trudności napotykały przy próbach wyodrębnienia poszczególnych ras *M. persicae*. Wyniki naszych badań nad *M. persicae* mogą być więc obciążone pewnym, trudnym do wyeliminowania błędem.

UZYSKANE WYNIKI

Przeloty *M. persicae* i *B. brassicae* w latach 1973-1975 (w 1975 r. rejestrowano je tylko do dnia 15.08 włącznie) obrazuje tabela 1. Mszyce odławiane były przez całą dobę w okresie od 1.05 do 30.10, ale aparat wyłączano w czasie silnych deszczów oraz niezbędnych napraw mecha-

Tabela 1

Przebieg migracji *Myzus persicae* (Sulz.) i *Brevicoryne brassicae* (L.) w całodobowych odłowach aspiratorem Johnsona w latach 1973-1975

Tygodnie	<i>Myzus persicae</i>			<i>Brevicoryne brassicae</i>		
	1973	1974	1975	1973	1974	1975
10.5-16.5		2				
17-23	5	14				
24-30	2	1				
31- 6.6	3	9				
7-13	1	7			4	
14-20	1	30	11		60	2
21-27	42	38	40	20	74	4
28-4.7	46	146	119	12	298	14
5-11		28	278		66	73
12-18	58	147	63	39	195	48
19-25	56	19	19	2	25	45
26- 1.8	7	26	0	4	20	43
2- 8	4	2	0	6	16	26
9-15	2	1	0	3	2	4
16-22	2	0	—	2	1	—
23-29	0	0	—	4	0	—
30- 5.9	4	0	—	1	0	—
6-12	3	1	—	4	0	—
13-19	0	1	—	5	2	—
20-26	3	1	—	11	2	—
27- 3.10	40	2	—	20	0	—
4-10	47	5	—	33	0	—
11-17	57	7	—	14	0	—
18-24	12	2	—	4	0	—
25-31	6	1	—	—	0	—
1.11- 7.11	—	—	—	—	—	—

nizmów sterujących. W roku 1973 prowadzono odłowy w trzygodzinnych interwałach, natomiast w latach 1974 i 1975 wydzielony został przedział od 10 do 13⁰⁰, a pozostały czas odłowu (od 13⁰⁰ do 10⁰⁰ następnego dnia) łączono w jedną próbę.

W roku 1973 rozpoczęła lot (19.05) mszyca brzoskwiniowo-ziemniaczana, wyprzedzając lot mszycy kapuścianej o ponad miesiąc (26.06). W ciepłych i umiarkowanie wilgotnych miesiącach — maju i czerwcu — odpowiadających wiosennej migracji mszyc różnodomnych, mszyca *M. persicae* odławiana była pojedynczo w ciągu doby. Wzrost liczebności tego gatunku w odłowach nastąpił przy końcu czerwca wraz z bardziej dynamicznym lotem *B. brassicae*, dając w efekcie wyraźny początek szczytu letniego, trwającego dla obu gatunków do końca lipca. Masowe przeloty letnie związane są z gwałtownym wzrostem liczby mszyc na roślinach. Zwiększenie liczebności mszyc na roślinach i pogorszenie się warunków troficznych — wędnięcie liści, starzenie się tkanek, niedożywienie — a ponadto masowy nalot drapieżców i pasożytów, powoduje powstawanie morf uskrzydłych wśród mszyc i ich dyspersję w terenie [1].

W okresie od 20.06 do 25.07 odłowiono ogółem 8155 mszyc, w tym 202 sztuki *M. persicae*, co stanowi 2,47% mszyc odłowionych oraz 73 sztuki *B. brassicae*, co stanowi 0,89%. Jest to niewątpliwie najbardziej „mszycowy” okres w roku, stąd procentowo niski udział badanych gatunków w ogólnych masowych lotach mszyc. Niestety, w samym środku okresu szczytowego (4.07 do 11.07) nastąpiła awaria aparatu ssącego, co spowodowało zahamowanie odłowów i naruszyło naturalną proporcję odławianych gatunków. Po 25.07, w okresie spadku temperatury do 14°C i wzrostu opadów, nastąpiło gwałtowne zmniejszenie odłowów obu gatunków. Mniej więcej w połowie września nastąpił ponowny wzrost liczebności mszyc w odłowach. Szczyt jesienny, odpowiadający okresowi reemigracji morf pokoleń seksualnych zaznaczył się od 19.09 do 24.10. W tym okresie odłowiono ogółem 2455 mszyc, a więc znacznie mniej niż w okresie szczytu letniego. Odłowiono 159 sztuk *M. persicae*, co stanowi 6,47% oraz 82 sztuki *B. brassicae* — 3,3%. Pierwszego samca *M. persicae* odłowiono 3.10, a procentowy udział samców tego gatunku w odłowach jesiennych wynosił 1,40%. Pierwszego samca *B. brassicae* odłowiono nieco wcześniej, bo już 30.09, a procentowy udział samców tego gatunku wynosił w odłowach jesiennych zaledwie 0,65%.

Rok 1974 był sezonem rekordowych odłowów mszyc. Podobnie jak w roku ubiegłym jako pierwsza rozpoczęła lot mszyca brzoskwiniowo-ziemniaczana (13.05), wyprzedzając o cały miesiąc (10.06) lot mszycy kapuścianej. Po słabym ilościowo locie wiosennym, nastąpiło 13.06 gwałtowne zwiększenie liczebności obu gatunków, których masowy lot

Tabela 2

Udział *Myzus persicae* (Sulz.) i *Brevicoryne brassicae* (L.) w migracji 1973-1975 r.

Mszyce	1973		1974		1975
	cały rok	do 15.08	cały rok	do 15.08	do 15.08
<i>Myzus</i>	401	227	490	470	530
<i>persicae</i> (Sulz.)	(3,05%)	(2,43%)	(1,90%)	(2,10%)	(7,24%)
<i>Brevicoryne</i>	184	96	765	760	259
<i>brassicae</i> (L.)	(1,40%)	(0,92%)	(2,98%)	(3,40%)	(3,54%)
Mszyce ogółem	13,105	9,328	25,657	22,310	7,316

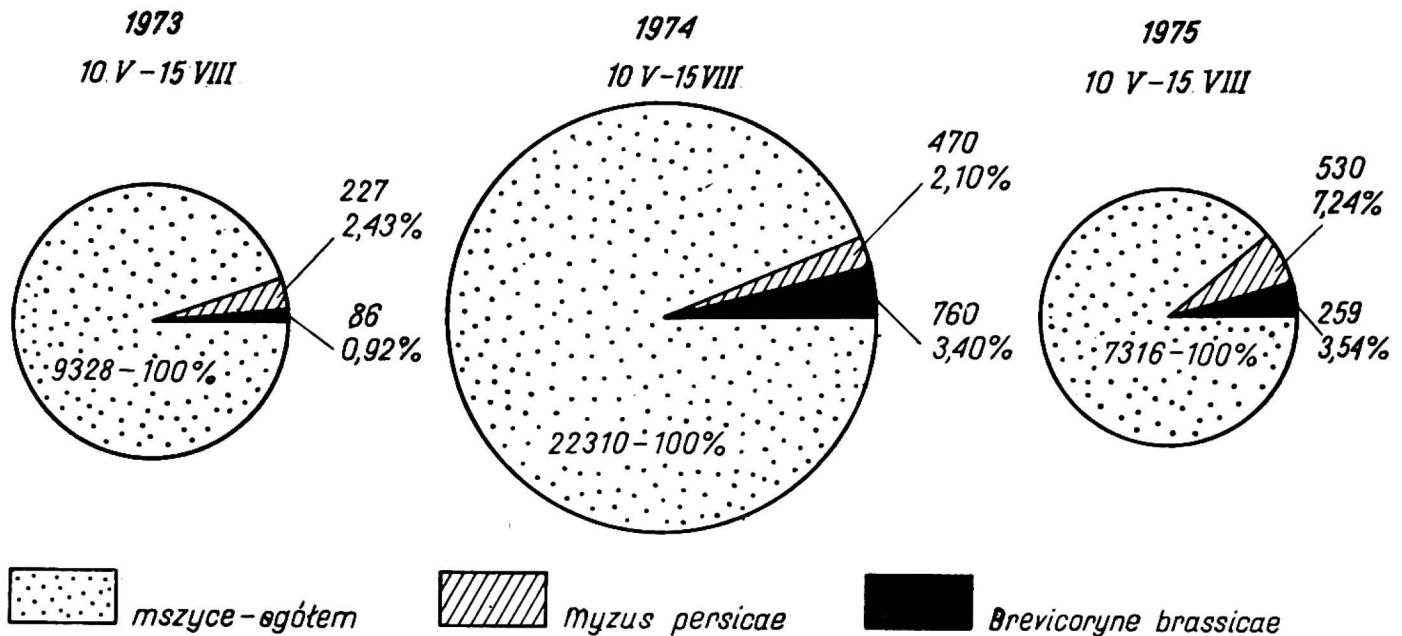
trwał do pierwszych dni sierpnia. W okresie tym zanotowano wzrost zachmurzenia, opady deszczu i ochłodzenie. Od 13.06 do 7.08 odłowiono ogółem 18 668 mszyc, w tym 436 *M. persicae* (2,33% odłowów) i 754 *B. brassicae* (4,93%).

Prowadzone równocześnie obserwacje terenowe wykazały masowy pojaw drapieżców (biedronki, złotooki, pająki, pluskwiaki) oraz pasożytniczych błonkówek. W okresie od połowy sierpnia do pierwszych dni września loty praktycznie ustały, a niekorzystne warunki meteorologiczne jesienią oraz działalność reducentów spowodowały, że praktycznie nie wystąpił jesienny szczyt lotów. Pierwszego samca *B. brassicae* odłowiono 27.09, a procentowy udział samców tego gatunku (w stosunku do pozostałych morf) wynosił 0,2%. Pierwszy samiec *M. persicae* został odłowiony 1.10, a udział samców tego gatunku wynosił 1,01%.

Wyniki analizy migracji obu gatunków w roku 1975 opracowane zostały na podstawie danych zebranych tylko do 15.08 i dotyczą wyłącznie lotów wiosennych i letnich. Pierwszą migrantkę *M. persicae* odłowiono dopiero 17.06, a zatem o cały miesiąc później niż w latach ubiegłych. Jednak od 12.05 odławiany był gatunek z rodzaju *Myzus* Pass., który tymczasowo oznaczono jako *M. ascalonicus*. Pierwszą uskrzydloną dzieworódkę *B. brassicae* odłowiono 14.06. Szczyt wiosenno-letni wystąpił w roku 1975 między 13.06 a 7.08. W okresie tym odłowiono ogółem 6754 mszyc, w tym 530 *M. persicae* (7,84%) i 254 *B. brassicae* (3,76%).

DYSKUSJA

W celu porównania wyników uzyskanych w kolejnych latach zestawiono liczebność *M. persicae* i *B. brassicae* na tle całości odłowionych mszyc dla okresów do 15. 08, tj. do dnia, w którym nasilenie lotów było najmniejsze. Zestawienie to przedstawiono za pomocą diagramów kołowych (ryc. 1), których powierzchnię obliczono proporcjonalnie do sumy



Ryc. 1. Przebieg migracji *Myzus persicae* (Sulz.) i *Brevicoryne brassicae* (L.) na podstawie odłowów aspiratorem Johnsona w latach 1973-1975

mszyc (ogółem) odłowionych w poszczególnych latach. Z porównania diagramów wynika, że najsilniejsza migracja wiosenno-letnia miała miejsce w roku 1974. W roku tym odłowiono ponad dwukrotnie więcej mszyc niż w roku 1973 i ponad trzykrotnie więcej niż w roku 1975. Natomiast udział procentowy *M. persicae* i *B. brassicae* w całodobowych odłowach był najwyższy w roku 1975. W tabeli 1 przedstawiono natomiast odłowy roczne w latach 1973 i 1974. Wynika z niej, że w roku 1974 odłowiono niemal dwukrotnie więcej mszyc niż w roku 1973. Udział *M. persicae* wyrażony w liczbach bezwzględnych był w obu latach niemal identyczny, natomiast w przypadku *B. brassicae* wystąpiły znaczne różnice.

Dynamikę dobowych lotów obu gatunków mszyc zanalizowano na przykładzie danych z roku 1973. W okresie lotów wiosennych oba gatunki odławiano najliczniej w godzinach od 7 do 10⁰⁰ oraz od 16 do 19⁰⁰, a najmniej w godzinach od 22 do 4⁰⁰. Latem oba gatunki wystąpiły najliczniej w próbach z godzin od 10 do 13 i od 7 do 10, najrzadziej natomiast w próbie od 19 do 22⁰⁰. Jesienią, z racji krótszego dnia, najliczniejsze były próby odławiane w godzinach od 10 do 13 oraz od 13 do 16.

Trudno prognozować występowanie *M. persicae* i *B. brassicae* na podstawie lotów jesiennych. O masowych lotach *M. persicae* decydują bowiem nie tylko loty ras dwudomnych, ale raczej przede wszystkim liczne populacje anholocyklicznych ras tego gatunku.

Siemaszko [2] stwierdziła, że w naszych warunkach brzoskwinia spełniła jedynie niewielką rolę w biologii *M. persicae* i dlatego głównym źródłem tej mszycy wiosną są szklarnie, przechowalnie produktów rolnych, mieszkania itp. Także prognozowanie pojawów *B. brassicae* metodą

obserwacji samców jesienią nie jest możliwe. Jest to bowiem gatunek jednodomny, którego samce odbywają loty jesienne tylko w niewielkim zakresie.

W przypadku obu omawianych mszyc odłowy aspiratorem Johnsona umożliwiają jedynie wcześniejsze wykrycie pojawów tych szkodliwych mszyc niż metoda bezpośrednich obserwacji terenowych [4]. Ponadto aparaty ssące dają bardziej obiektywny obraz lotów *M. persicae* [5] niż jakakolwiek inna metoda. Wydaje się jednak, że jedynie równoczesne badania za pomocą aparatu ssącego i bezpośrednich obserwacji rozwoju mszyc na roślinach pozwolą na znalezienie bezpośrednich zależności między liczbą odławianych aspiratorem mszyc, a ich faktycznym występowaniem na uprawach.

PIŚMIENICTWO

1. Bonnemaison L. 1951. Contribution à l'étude des facteurs provoquant l'appartition des formes ailées et sexuées chez les *Aphidinae*. Ann. Épiphyt. C, 2: 1-380.
2. Siemaszko J. 1952. Badania nad mszycami ziemniaczanymi. Roczn. Nauk rol., 64: 95-135.
3. Szelegiewicz H. 1960. Uwagi o mszycy brzoskwiowej — *Myzus persicae* (Sulz.). Pol. Pismo ent. (B), 19-20: 267-272.
4. Taylor L. R., French R. A. 1973. The Rothamsted Insect Survey. Suction traps. Rpt. Rothamsted exp. Stn. for 1972, pp. 195-197.
5. Taylor L. R., Palmer J. M. P., Heathcote, G. D. 1969. Early records of *Myzus persicae*. Rpt. Rothamsted exp. Stn. for 1968, pp. 209.

Я. Злотковски

МИГРАЦИОННОЕ ДВИЖЕНИЕ ПЕРСИКОВОЙ ТЛИ И КАПУСТНОЙ ТЛИ В 1973-1975 ГГ.

Резюме

Энтомологическая лаборатория И.О.Р. в Познани от 1970 г. занимается регистрацией продолжающихся весь день миграций тлей употребляя аспиратор Johnsona. Настоящий текст относится к 2 видам о большой экономической значимости. График представляет лёта *M. persicae* и *B. brassicae* в 1973-1975 гг.. В течение 3 сезонов словно тли весь день с 1 мая до конца октября. В 1973 г. поймано 13 105 тлей, в том *M. persicae* — 401 (3,05%) и *B. brassicae* — 184 (1,40%).

Самые многочисленны уловы записано в периоде 20,6-25,7. В 1974 г. поймано 25 657 тлей, в том 490 *M. persicae* и 765 *B. brassicae*. Самые многочисленны лёта наступали в периоде 13,6-7,8, поймано и одозначено 18 668 тлей. В текущем году до 15,8 поймано — 7 316 тлей в том: *M. persicae* — 530 (7,25%) и *B. brassicae* — 259 (3,54%). Самая многочисленна миграция выступила в 1974 году.

J. Złotkowski

THE COURSE OF MIGRATION OF THE PEACH-POTATO APHID
AND THE CABBAGE APHID IN 1973-1975

Summary

Since 1970 the Entomological Laboratory of the Institute for Plant Protection at Poznań have conducted the records of day and night migration of aphids using the Johnson's aspirator. The present paper concerns two aphid species both having great economic significance. The diagram presented shows the flights of *M. persicae* and *B. brassicae* in the years 1973-1975. Aphids were caught in the three successive seasons for twenty four hours from 21st of May till the end of October. 13 105 aphids were caught altogether in 1973. Among them 401 specimens of *M. persicae* (3.05%) and 184 specimens of *B. brassicae* (1.4%) were present. The most numerous trapping were noted from 20th June to 25th July. 25657 aphids were caught altogether in 1974 and 490 specimens of *M. persicae* and 765 of *B. brassicae* were among them. Most of them flew over between 13th June and 7th August, and 18 668 aphids were caught at that time. In 1975 till 15th August 7 316 aphid were caught altogether. That number includes 530 specimens of *M. persicae* (7.25%) and 259 of *B. brassicae* (3.54%). The most numerous migration took place in 1974.