

Elżbieta CICHOCKA, Wojciech GOSZCZYŃSKI

Mszyce (*Homoptera*, *Aphidoidea*) szkodniki roślin uprawianych pod szkłem

[Z 26 rysunkami w tekście]

Produkcja warzyw i roślin ozdobnych pod szkłem uniezależnia człowieka od niekorzystnych wpływów klimatycznych. Wydajność produkcji szklarniowej i jej jakość uzależnione są w dużej mierze od należytej ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami. Toteż równoległe z rozbudową tej gałęzi ogrodnictwa nieodzowne jest rozpoczęcie gruntownych badań nad szkodnikami upraw szklarniowych. Brak większych wahań temperatury, dobre nawożenie oraz wysoka wilgotność względna, stwarzają wraz z dużym zagęszczeniem roślin w szklarniach wyjątkowo korzystne warunki dla rozwoju szkodników. Do ważniejszych szkodników roślin szklarniowych należą mszyce. Według MARKKULI i in. (1969) w Finlandii mszyce są najpoważniejszymi szkodnikami szklarniowych upraw chryzantem, tulipanów, sałaty i pomidorów, drugim co do ważności szkodnikiem róż i czwartym – w uprawach ogórków. Najpoważniejsze zagrożenie dla roślin szklarniowych stanowi w Finlandii *Myzodes persicae* (SULZ.). W szklarniach Bułgarii (TAŠEV 1962) poważne szkody wyrządzają następujące gatunki mszyc: *Myzodes persicae* (SULZ.), *M. ascalonicus* (DONC.), *Myzus ornatus* LAING, *Neomyzus circumflexus* (BUCKT.), *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.) i *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.).

Mszyce żerujące na roślinach uprawianych pod szkłem lub folią nie były dotąd w Polsce przedmiotem szczegółowych badań. W literaturze spotykamy tylko nieliczne wzmianki, głównie w pracach popularnonaukowych lub podręcznikach, zazwyczaj bardzo ogólne, bez wymieniaania konkretnych gatunków. Określone gatunki mszyce szklarniowych wymienia jedynie CZYŻEWSKI (1937), a mianowicie *Aphid gossypii* GLOV., *Myzodes persicae* (SULZ.), *Neomyzus circumflexus* (BUCKT.) i *Macrosiphum rosae* (L.).

Mszyce omawiane w niniejszej pracy zbierane były w latach 1964–1973 w szklarniach produkcyjnych i palmiarniach całej Polski. Wyróżniono wśród nich 27 gatunków. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że mszyca ogórkowa (*Aphis gossypii* GLOV.), okrzyczana w piśmiennictwie jako poważny szkodnik naszych szklarni, zbierana była w czasie 9-letniego okresu badań zaledwie dwukrotnie, a obserwowane kolonie były w obu wypadkach nieliczne

i złożone zaledwie z kilku okazów. W świetle naszych badań gatunek ten nie ma jako szkodnik znaczenia w Polsce.

W szklarniach Polski występują głównie kosmopolityczne gatunki polifagów lub oligofagów, porażające zarówno warzywa, jak i rośliny ozdobne, a znacznie rzadziej monofagi, związane z określonymi roślinami. Możemy wyróżnić wśród nich gatunki obce, zawleczone do Polski wraz z roślinami uprawnymi, które występują u nas wyłącznie w szklarniach i pomieszczeniach zamkniętych i opuszczające te szklarnie tylko wyjątkowo i na krótko w okresie lata, oraz gatunki rodzime, które przystosowały się do warunków szklarniowych na stałe lub okresowo. Do pierwszej grupy należą: *Myzodes ascalonicus* (DONC.), *Myzus ornatus* LAING, *Neomyzus circumflexus* (BUCKT.), *Rhopalosiphoninus latysiphon* (DAVIDS.) *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.) i *Rhodobium porosum* (SAND.).

Wśród gatunków rodzimych wyróżnić możemy gatunki zalatujące do szklarni okresowo w czasie wiosennych i letnich przelotów i przebywające w szklarniach zazwyczaj przez kilka tygodni, oraz gatunki, które żerują i rozmnażają się w szklarniach przez cały rok. Do pierwszej grupy należą takie gatunki jak *Cinara pinea* (MORDV.), *Brachycaudus helichrysi* (KALT.), *Brevicoryne brassicae* (L.), *Chaetosiphon tetraerodus* (WALK.), *Cavariella aegopodii* (SCOP.), *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS), *Metopolophium dirhodum* (WALK.), *Macrosiphum rosae* (L.) i *Macrosiphoniella oblonga* (MORDV.). Mszyce z tej grupy w okresie lata, gdy temperatura w szklarniach wzrasta powyżej 28°C, giną lub opuszczają szklarnie. Przez cały rok żyją w szklarniach tylko następujące gatunki rodzimych mszyc: *Brachycaudus cardui* (L.), *Myzodes persicae* (SULZ.), *Aulacorthum solani* (KALT.) i *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.). Dla niektórych z nich, np. *Myzodes persicae* (SULZ.) i *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.), szklarnie stały się głównym miejscem zimowania i źródłem, z którego zasiedlają także rośliny w polu.

Ze względu na dużą liczbę obiektów szklarniowych przebadanych na terenie Warszawy, wprowadzono następujące oznaczenia literowe, które w dalszym tekście pracy użyte zostaną zamiast pełnych nazw:

- Warszawa A — szklarnie Akademii Rolniczej przy ul. Rakowieckiej,
- B — szklarnie Akademii Rolniczej w Ursynowie,
- C — szklarnie przy ul. Chodkiewicz,
- D — szklarnie przy ul. Puławskiej (Pyry, Grabówek)
- E — szklarnie PGR Mysiadło
- F — szklarnie przy al. Sobieskiego,
- G — szklarnie PGR Wieliszew,
- H — szklarnie na Ochocie,
- I — szklarnie w Łazienkach,
- J — szklarnie w Dąbrowce,
- K — szklarnie na Żoliborzu,
- L — szklarnie MPRO przy ul. Raclawickiej,
- Ł — szklarnie na Służewcu,
- M — szklarnie PGR na Bródnie,
- N — szklarnie w Rembertowie,
- O — szklarnie na Woli,
- P — szklarnie przy ul. Górczewskiej,
- R — szklarnie w Wilanowie.

Przy omawianiu zebranego materiału kierowano się następującą zasadą: Najpierw podawano materiał zebrany z roślin warzywnych, następnie z roślin ozdobnych, a na końcu z roślin pozbawionych znaczenia gospodarczego.

Panu Doc. dr hab. H. SZELEGIEWICZOWI z Instytutu Zoologii PAN w Warszawie składamy serdeczne podziękowanie za udzieloną pomoc.

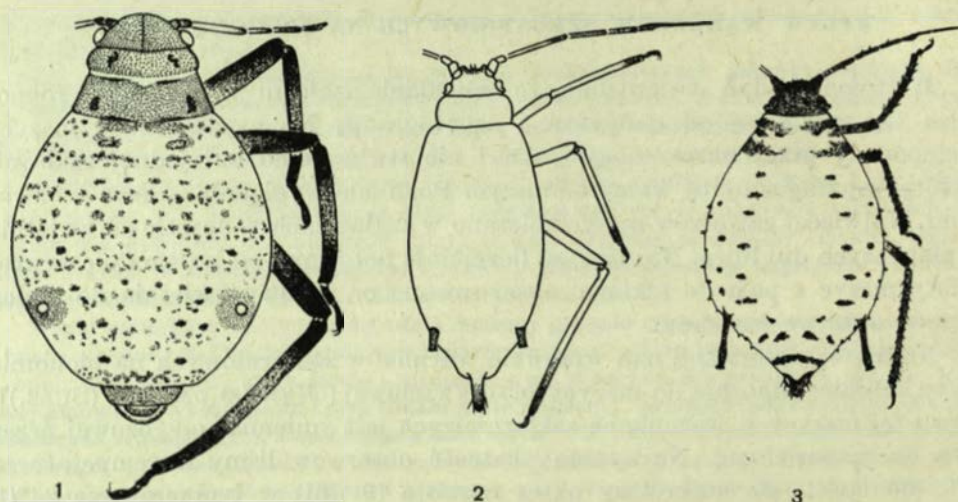
WPLYW WARUNKÓW SZKLARNIOWYCH NA BIONOMIĘ MSZYC

W trakcie badań stwierdzono, że zasiedlanie szklarni przez mszyce rozpoczyna się zazwyczaj od chwastów i asparagusów. Na asparagusach mszyce występowały przez okres całego roku i nie stwierdzono ani jednej szklarni, w której asparagus byłby wolny od mszyc. Podobnie wyglądała sprawa z chwastami. Najwięcej gatunków mszyc zbierano w szklarniach w okresie od kwietnia do pierwszych dni lipca. Największą liczebność notowano od lutego do czerwca. Naloty mszyc z pola do szklarni obserwowano od połowy kwietnia do końca czerwca oraz we wrześniu.

Najwięcej obserwacji nad wpływem warunków szklarniowych na bionomię mszyc zebrano odnośnie do mszyce brzoskwiniowej [*Myzodes persicae* (SULZ.)]. Barwa tej mszyce w warunkach szklarniowych jest zmienna: od różowej przez żółtą do jasnozielonej. Najwyższą płodność obserwowaliśmy w temperaturze 20°C (60 larw), ale najkrótszy okres rozwoju (9 dni) w temperaturze 24°C. W temperaturze powyżej 30°C mszyce giną. Według HUSSEYA i in. (1969) w temperaturze 24°C rozwój trwa 7 dni, a w temperaturze 6°C — 43 dni. W trakcie naszych badań stwierdziliśmy, że u mszyce brzoskwiniowej żyjącej na ogórkach w szklarniach, w których temperatura w dzień wynosiła 26°C, nocą 22°C, a wilgotność względna powietrza 70 % — rozwój jednego pokolenia trwał 7 dni. W polu gdzie średnia temperatura dzienna wynosiła 20°C, a nocna 13°C, wilgotność zaś była zmienna — rozwój jednego pokolenia trwał 13 dni. Według HUSSEYA i in. (1969) między ostatnim linieniem a urodzeniem pierwszej larwy w temperaturze 25°C upływa 1 dzień, a w szklarniach nieogrzewanych i inspektach gdzie temperatura wynosi 10°C — 4 do 5 dni. Według tego autora płodność waha się od 30 do 50 larw. Stąd wniosek, że w temperaturze około 25°C (ogórczarnie) mszyca brzoskwiniowa daje miesięcznie około 4 pokoleń. Obserwowaliśmy również, że w szklarniach silnie wietrzonych, gdzie wilgotność względna powietrza spadała do 30 % dużo mszyc ginęło. Wielu autorów uważa, że jest to raczej spowodowane oddziaływaniem roślin (których stan fizjologiczny zmienia się wraz ze zmianą wilgotności względnej powietrza) na mszyce, a nie bezpośrednim działaniem zmian wilgotności.

Według HUSSEYA i in. (1969) mszyca brzoskwiniowa tworzy w warunkach szklarniowych rasy odporne na pestycydy. Istota odporności jest trudna do wyjaśnienia ze względu na partenogenetyczny sposób rozmnażania, wpływ pestycydu na kilka pokoleń, oraz endomeiozę, która umożliwia rekombinacje genetyczne. Żerująca na chryzantemach rasa o barwie zielonej jest wrażliwa na pestycydy, a żółtozielona wykazuje skomplikowaną odporność.

HUSSEY i in. (1969) stwierdzili, że temperatura krytyczna dla życia mszyce brzoskwiniowej wynosi 38,5°C. Uważa on również, że wpływ wysokiej temperatury był bardziej jaskrawy — więcej mszyc ginęło — gdy wilgotność powietrza wynosiła 90 %, mniej gdy 60 %, a najmniej przy 30 % wilgotności. Mszyce żerujące dłużej wytrzymywały działanie wysokich temperatur gdyż chłodziły się



Rys. 1-3. Bezskrzydłe dzieworódki: 1 - *Cinara pinea* (MORDV.), 2 - *Hyalopterus pruni* (GEOFFR.), 3 - *Rhopalosiphum nymphaeae* (L.) (wg F. P. MÜLLERA).

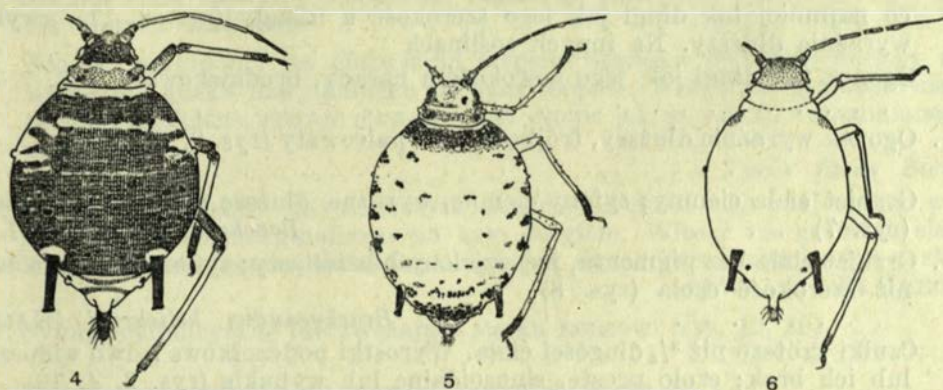
przez wyparowywanie wody z powierzchni ciała. Także silniejsza transpiracja mogła schładzać mszyce.

W okresie od grudnia do marca w koloniach mszycy brzoskwiniowej obserwowaliśmy pojedyncze uskrzydłone samice. W marcu ilość uskrzydłonych samic zaczynała gwałtownie wzrastać i niekiedy stanowiły one 50% kolonii. W tym okresie wzrastała także liczba porażonych roślin w obrębie zespołów szklarniowych. W kwietniu część mszyc uskrzydłonych opuszczała szklarnię.

W różnych okresach roku obserwowaliśmy pojawianie się osobników pokolenia obupłciowego u kilku gatunków mszyc żerujących w szklarniach przez cały rok. U mszycy brzoskwiniowej obserwowaliśmy osobniki pokolenia obupłciowego w kwietniu na asparagusach i chryzantemach, w grudniu na popielnikach. Mszyca szklarniowa wielożerna wytwarzała pokolenie obupłciowe w kwietniu na koleusach. W żadnym przypadku nie obserwowaliśmy składania jaj.

Pod wpływem dłuższego okresu żerowania w szklarniach mszyca burakowa zmieniała barwę z czarnej na zieloną lub granatową. Temperatura 30°C działała ujemnie na rozwój tej mszycy. W temperaturze 35°C populacja tej mszycy załamała się w ciągu jednej doby.

Mszyca piwniczna znaleziona była na kłączach dalii w przechowalni, gdzie żerowała na wybijających pędach. Temperatura przechowywania kłączy wahała się w granicach 4-7°C. Po przeniesieniu kłączy do szklarni, gdzie temperatury były wyższe (18-22°C) obserwowaliśmy rodzenie larw, z których rozwijały się głównie osobniki uskrzydłone. Gdy temperatura wzrosła do 27°C mszyce ginęły. W Kanadzie (MACGILLIVRAY, ANDERSON 1964) badano powstawanie



Rys. 4-6. Bezskrzydłe dzieworódki: 4 — *Aphis craccivora* KOCH, 5 — *Aphis fabae* SCOP.,
6 — *Aphis gossypii* GLOV. (rys. 4 i 6 wg F. P. MÜLLERA).

form uskrzydłonych i pokolenia obupłciowego u *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.) rozmnażającej się partenogenetycznie przez 12 lat w szklarniach. Mszyce te poddano działaniu światła przez okres 11–13 godzin i temperatury w granicach 10–30°C. Najwięcej uskrzydłonych samic pojawiło się przy długości dnia około 11 godzin i gdy matkami były samice bezskrzydłe. Najwięcej bezskrzydłych samic rodziło się przy długości dnia około 13 godzin i gdy matkami były samice uskrzydłone. Najwięcej jajorodnych samic wyprodukowały mszyce w drugim pokoleniu, a samców w trzecim pokoleniu, licząc od początku doświadczenia. Autorzy wysuwają wniosek, że gatunek ten jest bardzo plastyczny i żerujące nawet wiele lat w szklarniach mszyce tego gatunku mogą w pewnych warunkach urodzić pokolenie obupłciowe i prawdopodobnie wylecieć w pole. Autorzy podważają teorię, że temperatura ma duży wpływ na rodzaj produkowanego potomstwa. Uważają oni, że większy wpływ ma stosunek światła do ciemności. Podobne zjawisko zaobserwowaliśmy w naszych badaniach nad rozwojem *Myzodes persicae* (SULZ.). W czasie miesięcy zimowych, gdy dzień był krótki a rośliny w szklarniach nie były doświetlane, uskrzydłone mszyce były nieliczne. W marcu, gdy wzrosło nasłonecznienie szklarni a jednocześnie rozpoczęto 1,5 godzinne doświetlanie roślin, zaczęła gwałtownie wzrastać liczba uskrzydłonych samic, które w końcu kwietnia zaczęły opuszczać szklarnię.

KLUCZ DO OZNACZANIA GATUNKÓW

1. Syfony porowate, na dużych owłosionych sklerytach. Wyrostek końcowy ledwo widoczny, wyraźnie krótszy od nasady ostatniego członu czułków. Ogonek bardzo krótki, krótszy niż jego szerokość u nasady (rys. 1) Na sosnach *Cinara pinea* (MORDV.)
- Syfony rurkowate, zwykle dość długie (rys. 2, 10, 20) Wyrostek końcowy zawsze wyraźny, dłuższy od nasady ostatniego członu czułków Ogonek

- co najmniej tak długi jak jego szerokość u nasady (rys. 8, 11), zwykle wyraźnie dłuższy. Na innych roślinach 2
2. Ogonek tak długi jak jego szerokość u nasady, brodawkowaty (rys. 7, 8).
. 3
- Ogonek wyraźnie dłuższy, trójkątny lub palcowaty (rys. 9, 14, 20)
. 4
3. Grzbiet ciała ciemny; syfony ciemne, wyraźnie dłuższe niż szerokość czola (rys. 7) *Brachycaudus cardui* (L.)
- Grzbiet ciała bez pigmentu, jasnozielony lub żółtawy; syfony jasne, krótsze niż szerokość czola (rys. 8)
. *Brachycaudus helichrysi* (KALT.)
4. Czułki krótsze niż $\frac{3}{4}$ długości ciała. Wyrostki podczułkowe ledwo widoczne lub ich brak; czoło proste, sinusoidalne lub wypukłe (rys. 2, 4, 10)
. 5
- Czułki dłuższe niż $\frac{3}{4}$ długości ciała, często dłuższe niż ciało. Wyrostki podczułkowe wyraźne, a czoło wklęsłe (rys. 13, 20); jeżeli mniej wyraźne, wtedy włoski na czole grube i główkowate (rys. 12), lub mszyce czerwono-zielone z czarnymi czułkami i nogami (rys. 26) 13
5. Syfony krótsze od ogonka (rys. 2, 9, 11). Ciało pokryte często woskowym puszkciem lub opyleniem. 6
- Syfony tak długie jak, lub dłuższe od ogonka. Ciało bez woskowego opylenia. 8
6. Syfony co najmniej dwa razy tak długie jak ich szerokość u nasady (rys. 2, 9) 7
- Syfony najwyżej dwa razy tak długie jak ich szerokość u nasady, stożkowate (rys. 8). Ciało bez woskowego opylenia, jasnozielone lub żółtawe. Migrują z róż na orlik i rutewkę.
. *Longicaudus trirhodus* (WALK.)
7. Ogonek trójkątny; grzbiet ciała z dwoma rzędami ciemnopigmentowanych sklerytów (rys. 9). Na roślinach z rodziny krzyżowych.
. *Brevicoryne brassicae* (L.)
- Ogonek palcowaty; grzbiet ciała bez ciemno pigmentowanych sklerytów (rys. 2). *Hyalopterus pruni* (GEOFFR.)
8. Syfony jasne, lekko nabrzmiące (rys. 3, 10) 9
- Syfony ciemne, cylindryczne (rys. 4, 6) 10
9. Na ósmym tergicie odwłoka znajduje się wyraźny wyrostek podobny do ogonka (rys. 10). Wyrostek końcowy krótki, najwyżej 1,5 razy dłuższy od nasady ostatniego członu czułków. Na baldaszkowatych.
. *Cavariella aegopodii* (SCOP.)
- Ósmy tergit bez wyrostka (rys. 3). Wyrostek końcowy zawsze dłuższy więcej niż 1,5 raza od nasady ostatniego członu czułków. Na roślinach wodnych. *Rhopalosiphum nymphaeae* (L.)
10. Ciemne, prawie czarne, także larwy ciemno ubarwione. 11
- Brudnożółte, zielone do ciemnozielonych; larwy jasnozielone lub żółte. Na ogórkach i innych roślinach, ale nie na motylkowych.
. *Aphis gossypii* GLOV.
11. Grzbiet ciała ciemno pigmentowany, błyszczący (rys. 4). Na motylkowych
. *Aphis craccivora* KOCH.

- Grzbiet ciała najwyżej z kilkoma ciemnymi sklerytami, matowy (rys. 5). Na innych roślinach. 12
12. Włosek marginalny na pierwszym tergicie odwłoka wyraźnie dłuższy od wysokości guzka marginalnego na tym tergicie. Włoski na grzbiecie ciała długie i delikatne, prawie dwa razy tak długie jak wysokość wspomnianego guzka. *Aphis fabae* SCOP.
- Włosek marginalny na pierwszym tergicie odwłoka najwyżej równy wysokości guzka marginalnego na tym tergicie. Włoski na grzbiecie ciała krótkie, szeceniaste, tylko tak długie jak wysokość wspomnianego guzka. *Aphis solanella* THEOB.
13. Syfony cylindryczne lub zwązające się ku końcowi (rys. 12, 20). 14
- Syfony maczugowate lub wyraźnie pogrubione (rys. 13, 17). 26
14. Wyrostki podczułkowe ze skierowanymi do środka wypukłościami (rys. 16, 18). 15
- Wyrostki podczułkowe bez wypukłości, niekiedy bardzo niskie. 18
15. Czułki krótsze od ciała. Grzbiet ciała zawsze z drobnymi, ciemno pigmentowanymi sklerytkami (rys. 15). *Myzus ornatus* LAING
- Czułki tak długie jak, lub dłuższe od ciała. 16
16. Grzbiet ciała z charakterystycznym, ciemnym rysunkiem (rys. 16). Syfony ciemne. *Neomyzus circumflezus* (BUCKT.)
- Grzbiet ciała bez pigmentu, jasny. Syfony jasne z ciemnymi końcami. 17
17. Trzeci człon czułków z licznymi rynariami na całej swej długości. Syfony dość grube, zwązające się stopniowo ku końcowi (rys. 21). Na różach. *Rhodobium porosum* (SAND.)
- Trzeci człon czułków tylko u nasady z 1–2 rynariami. Syfony cienkie, najcieńsze pośrodku (rys. 18). Na innych roślinach. *Aulacorthum solani* (KALT.)
18. Włoski grzbietowe grube i sztywne, zakończone główką (rys. 12). Na różach. *Chaetosiphon tetraerhodus* (WALK.)
- Włoski grzbietowe cienkie i delikatne, zaostrome. 19
19. Czerwone lub brunatne. 20
- Inaczej ubarwione. 22
20. Czułki całe ciemne, prawie czarne. Syfony dłuższe i wyraźnie ciemniejsze od ogonka. 21
- Czułki jasne. Syfony najwyżej tak długie jak ogonek i tej samej barwy co ogonek (rys. 25). Na chryzantemach. *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.).
21. Ciało w zarysie okrągławé; nogi i ogonek ciemne, prawie czarne (rys. 26). Na złożonych. *Metopeurum fuscoviride* STROYAN
- Ciało wydłużone, owalne. Nogi częściowo jasne, ogonek jasny (rys. 23). Na różach. *Macrosiphum rosae* (L.)
22. Na różach. Czoło z wyraźnym środkowym guzkiem (rys. 19). Syfony krótkie i jasne. *Metopolophium dirhodum* (WALK.)

- Na innych roślinach; jeżeli na różach, wtedy czoło inne, a syfony długie i całe ciemne (rys. 23). 23
- 23. Czulki i syfony całe ciemne (rys. 23). Grzbiet ciała z drobnymi, ciemnymi sklerytami. Na różach. *Macrosiphum rosae* (L.)
- Czulki i syfony jaśniejsze; grzbiet ciała bez ciemno pigmentowanych sklerytów (rys. 20, 22, 24). Na innych roślinach. 24
- 24. Syfony tak długie jak ogonek (rys. 24). Na chryzantemach. *Macrosiphoniella oblonga* (MORDV.)
- Syfony wyraźnie dłuższe od ogonka. 25
- 25. Syfony cienkie, ich średnica pośrodku mniejsza niż średnica tylnej goleni; tylko nieco dłuższe od ogonka (rys. 20). Na motylkowych. *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS)
- Syfony grubsze, ich średnica pośrodku co najmniej równa średnicy tylnej goleni; co najmniej dwa razy dłuższe od ogonka (rys. 22). Na innych roślinach. *Macrosiphum euphorbiae* (THOMS.)
- 26. Syfony pośrodku silnie pogrubione, przeszło dwa razy grubsze niż w części apikalnej. Grzbiet ciała ciemno pigmentowany (rys. 17). *Rhopalosiphoninus latysiphon* (DAVIDS.)
- Syfony tylko lekko pogrubione (rys. 13, 14). Grzbiet ciała bez ciemno pigmentowanych sklerytów. 27
- 27. Czulki tak długie jak, lub dłuższe od ciała; syfony ciemne (rys. 13). *Myzodes ascalonicus* (DONC.)
- Czulki krótsze od ciała; syfony jasne, najwyżej z lekko tylko przyciemnionymi końcami (rys. 14). *Myzodes persicae* (SULZ.)

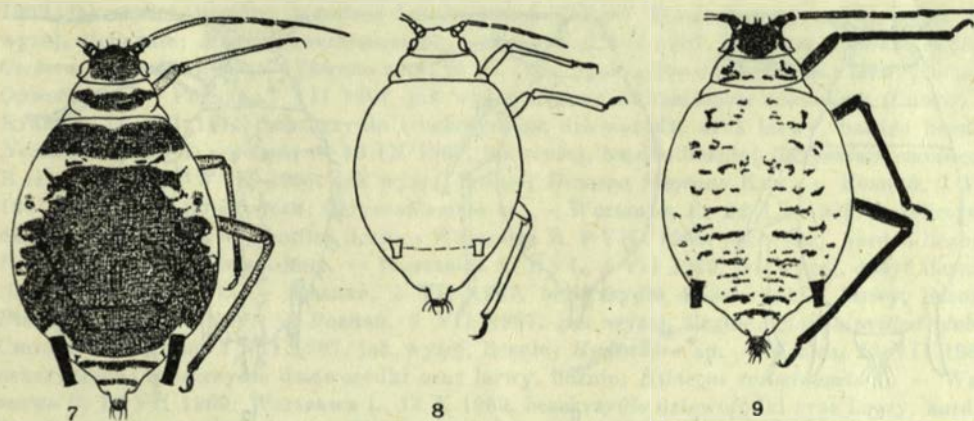
PRZEGLĄD GATUNKÓW

Cinara pinea (MORDV.) — miódowica kropkowana

Zebrany materiał: *Pinus* sp. — Warszawa B, 13 IV 1967, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Warszawa L, 13 IV 1970, jak wyżej, licznie.

Bionomia: Gatunek jednodomny. W warunkach naturalnych żeruje w niewielkich koloniach na sosnach, nie wyrządzając szkód. W szklarniach zebrana z mieszańców sosny uprawianej do dekoracji wnętrz. W warunkach panujących w szklarniach kolonie tej mszycy były liczne lub nawet bardzo liczne na młodych pędach.

Znaczenie gospodarcze: Na porażonych pędach sosny obserwowaliśmy żółknięcie igieł.



Rys. 7-9. Bezskrzydłe dzieworódki: 7 — *Brachycaudus cardui* (L.), 8 — *Brachycaudus helichrysi* (KALT.), 9 — *Brevicoryne brassicae* (L.) (wg F. P. MÜLLERA).

Hyalopterus pruni (GEOFF.) — mszyca śliwowo-trzciniowa

Zebrany materiał: *Rosa* sp. — Pyrzyce, 15 VI 1967, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Kalisz, 4 VI 1970, jak wyżej, dosyć licznie.

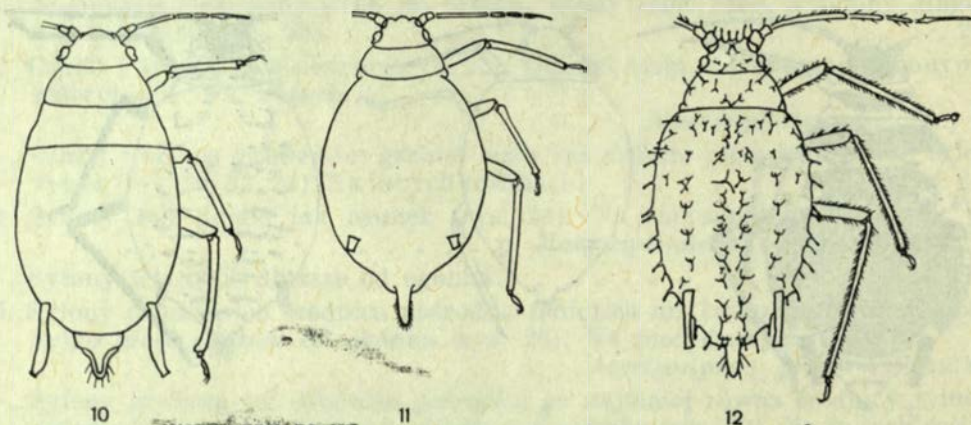
Bionomia: Gatunek migrujący, którego żywicielami pierwotnymi są różne gatunki śliw, a wtórnym — trzcina. Zimuje w postaci jaj złożonych na młodych gałązkach śliw. Wylęg larw założycielek rodu następuje w końcu kwietnia. W połowie czerwca pojawiają się osobniki uskrzydłone, które migrują na trzcinę. W tym też okresie nalatują niekiedy do szklarni zasiedlając różę. W końcu września pojawia się w polu pokolenie płciowe. Najpierw przylatują na śliwy samice gynoparne, które rodzą samice amfigoniczne, a później przylatują z trzciny uskrzydłone samce. Po kopulacji samica składa około pięciu jaj.

Znaczenie gospodarcze: Poważny szkodnik śliw. W szklarniach pojawia się rzadko i żeruje około 3 tygodni. Jako szkodnik bezpośredni nie ma w szklarniach większego znaczenia. Szkody pośrednie mogą być jednak znaczne ze względu na możliwość przenoszenia wirusów (KENNEDY i in. 1962).

Rhopalosiphum nymphaeae (L.) — mszyca owocowo-grzybieniowa

Zebrany materiał: *Victoria* sp. — Kraków, 13 VI 1963, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Vallisneria spiralis* L., *Synema triflorum* (NEES.), *Pistia stratiotes* L., *Vallisneria gigantea* GRAEBN. — Kraków, 14 II 1972, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, dosyć licznie.

Bionomia: Gatunek migrujący ze śliw na rośliny wodne i błotne, o rozwoju holocyklicznym i anholocyklicznym. Bionomia tego gatunku jest bardzo słabo poznana.



Rys. 10-12. Bezskrzydłe dzieworódki: 10 — *Cavariella aegopodii* (SCOP.), 11 — *Longicaudus trirhodus* (WALK.), 12 — *Chaetosiphon tetra-rhodus* (WALK.) (wg F. P. MÜLLERA).

Znaczenie gospodarcze: W palmiarniach i szklarniach Polski występuje anholocykliczna rasa tej mszycy na liściach roślin wodnych. Przy masowym występowaniu powoduje żółknięcie liści. Jest wykazywany jako wektor wirusów (BÖRNER i HEINZE 1957; KENNEDY i in. 1962).

Aphis craccivora KOCH — mszyca lucernowo-grochodrzewiowa

Zebrany materiał: *Dianthus hybridus* hort. — Warszawa G, 19 VIII 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; Warszawa B, 15 VII 1970, jak wyżej, nielicznie.

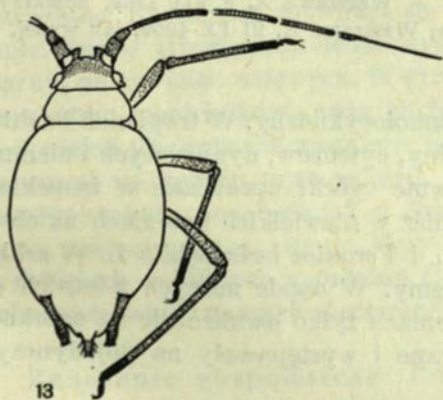
Bionomia: W Polsce holocykliczny i jednodomny. Żeruje na roślinach motylkowych, rzadko i wyjątkowo na roślinach z innych rodzin. W szklarniach pojawia się niekiedy w okresie lata na goździkach. Bionomia tej mszycy jest dość słabo poznana.

Znaczenie gospodarcze: Jako szkodnik bezpośredni roślin uprawianych pod szkłem nie ma większego znaczenia, gdyż występuje rzadko, nie powodując wyraźnych uszkodzeń. Jako szkodnik pośredni może mieć większe znaczenie gdyż jest wektorem wirusów (SZELEGIEWICZ 1968).

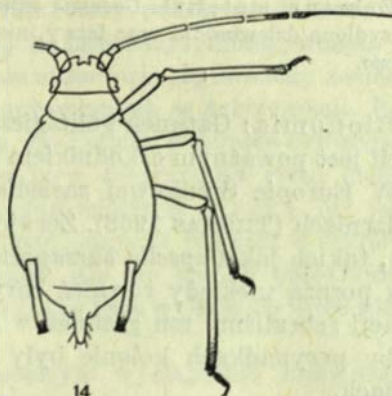
Aphis fabae (SCOP.) — mszyca burakowa

Zebrany materiał: *Brassica oleracea* L. — Skierniewice, 23 VI 1967, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Solanum lycopersicum* L. — Krobów pow. Grójec, 26 VI 1967, jak wyżej, licznie; *Apium graveolens* L. — Warszawa A, 4 VII 1969, jak wyżej, nielicznie; *Cucumis sativus* L. — Warszawa B, 25 V 1972, jak wyżej, licznie; *Pereskia aculeata* MILL. — Poznań, 7 VII 1967, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Clivia miniata* RGL. — Poznań, jak wyżej, licznie; *Jasminum* sp. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, nielicznie; *Begonia rex* PUTZ. — Warszawa B i L, 1 VII

1969, jak wyżej, licznie; *Ageratum houstonianum* Mill. — Warszawa A, 1 VII 1970, jak wyżej, nielicznie; *Mesembryanthemum* sp. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, bardzo licznie; *Gerbera jamesoni* BOLUS — Skierniewice, 23 VI 1967, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Opuntia* sp. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, licznie; *Peireskiopsis spathulata* (COTTO) — Kraków, 16 VII 1971, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Nerium oleander* L. — Łańcut, 19 IX 1967, jak wyżej, bardzo licznie; *Hedychium coccineum* B.H. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, licznie; *Dracena fragrans* KER. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, pojedynczo; *Chrysanthemum* sp. — Warszawa R, 22 IX 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Warszawa B, 9 VIII 1969, jak wyżej, bardzo licznie; *Pelargonium grandiflorum* hort. — Warszawa A, B i L, 4 VII 1969, jak wyżej, dosyć licznie; *Asparagus falcatus* L. — Poznań, 7 VII 1967, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Pittosporum tobira* AIT. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, licznie; *Bougainvillea glabra* CHOISY — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, licznie; *Hydrangea* sp. — Kielce, 23 VII 1968, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Hibiscus rosasinensis* L. — Warszawa C, 10 VII 1969; Warszawa L, 13 X 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Dahlia pinnata* CAV. — Warszawa L i Ł, 17 IX 1969, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Philodendron* sp. — Poznań, 7 VII 1967, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Dianthus hybridus* hort. — Krobów pow. Grójec, 26 VI 1967, uskrzydłone dzieworódki i larwy, pojedynczo; Radzików pow. Pruszków, 19 V 1969, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Zantedeschia aethiopica* SPR. — Krobów pow. Grójec, 1 VI 1967, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Papaver orientale* L. — Warszawa A, 9 VII 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Tagetes patula* L. — Warszawa A, 9 VII 1969, jak wyżej, nielicznie; Kielce, 23 VII 1968, jak wyżej, licznie; *Urtica urens* L. — Warszawa C, 25 VII 1969, Warszawa E, 16 VI 1970, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie;



13



14

Rys. 13, 14. Bezskrzydłe dzieworódki: 13 — *Myzodes ascalonicus* (DONC.), 14 — *Myzodes persicae* (SULZ.) (wg F. P. MÜLLERA).

Bionomia: Mszyca zimująca w stadium jaja na trzmielinie. Na żywicieli pierwotnym rozwijają się 2–4 pokolenia. Do szklarni nalatują dwukrotnie: w pierwszej połowie czerwca i żerują do połowy sierpnia oraz w połowie września i żerują do końca października. W szklarniach silnie wietrzonych lub tam

gdzie produkcja roślin wymaga temperatury nie wyższej niż 25°C dają 4–5 pokoleń. Natomiast w szklarniach gdzie produkcja wymaga temperatur powyżej 25°C rozwija się 1–2 pokolenia. Na podstawie przydatności poszczególnych roślin dla rozwoju mszycy burakowej ŠČEGOLEV (1949) podzielił je na 3 grupy: 1. Rośliny, na których mszyca burakowa wytwarza więcej niż 2 pokolenia. Są to: burak, bób, komosa, lebioda, oset. 2. Na których rozwija się jedno do dwóch pokoleń. Należą tu: kukurydza, rabarbar, ziemniaki, przytulia i tobołki polne. 3. Rośliny, na których mszyca burakowa żeruje sporadycznie nie wytwarzając pełnego pokolenia. Są to: konopie, fasola, lucerna i pomidory.

Znaczenie gospodarcze: Mszyca burakowa pojawia się w szklarniach okresowo od czerwca do października. Poraża większość roślin uprawianych pod szkłem. Na porażonych roślinach obserwuje się deformacje młodych liści, pędów i kwiatów. Gdy temperatura w szklarniach wzrastała powyżej 30°C mszyca burakowa ginęła. W trakcie badań stwierdziliśmy, że plon z jednej rośliny ogórka, na którym żerowała licznie przez okres 2 tygodni mszyca burakowa, był niższy niż rośliny nie porażonej o 2,5–5,5 kg. Prócz tego z zawiązków ogórka porażonych przez mszycę burakową rozwijały się zniekształcone owoce. Mszyca ta, jako wektor wielu wirusów (KENNEDY i in. 1962), może także wyrządzać znaczne szkody pośrednie.

Aphis gossypii GLOV. — mszyca ogórkowa

Zebrany materiał: *Cucumis sativus* L. — Warszawa A, 9 VII 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa E, 21 IX 1969, jak wyżej, pojedynczo.

Bionomia: Gatunek polifagiczny i anholocykliczny. W tropikach i subtropikach jest poważnym szkodnikiem bawełny, cytrusów, dyniowatych i ziemniaka. W Europie Środkowej zasiedla głównie ogórki uprawiane w inspektach i szklarniach (THOMAS 1968). Żeruje również w niewielkich koloniach na chwastach, takich jak *Capsella bursapastoris* L. i *Veronica hederifolia* L. W szklarniach poraża niekiedy również chryzantemy. W czasie naszych 9-letnich obserwacji zebraliśmy ten gatunek w szklarniach tylko dwukrotnie na ogórkach. W obu przypadkach kolonie były nieliczne i występowały na pojedynczych roślinach.

Znaczenie gospodarcze: W Polsce gatunek ten występuje w szklarniach i inspektach bardzo rzadko i nielicznie. Nie wydaje się więc mieć dużego znaczenia jako szkodnik. W Anglii (HUSSEY i in. 1969) mszyca ogórkowa występuje w szklarniach masowo, zwłaszcza w tych, w których zwalczą się przedziorki metodami biologicznymi. Młode pędy pleśnieją na skutek wydzielanej przez tę mszycę spadzi. Wpływ na plon zaobserwowano w Anglii z chwilą gdy zagęszczenie szkodnika wynosiło 7 mszyc na 1 cm². Przy wyższym zagęszczeniu szkodnik powodował całkowite zahamowanie owocowania.

Aphis solanella THEOB. — mszyca psiankowa

Zebrany materiał: *Pelargonium zonale* hort. — Warszawa A, 19 VIII 1969, bezskrzydło i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa B, 1 VII 1970, jak wyżej, nielicznie.

Bionomia: W Europie holocykliczny, a w krajach subtropikalnych anholocykliczny. Migruje z trzmieliny (*Evonymus europaea* L. i *Evonymus verrucosa* SCOP.) na rośliny z rodzin *Solanaceae*, *Compositae* i *Polygonaceae*. Do szklarni nalatuje niekiedy w czasie lata i zasiedla wyłącznie pelargonie.

Znaczenie gospodarcze: Jako bezpośredni szkodnik roślin uprawianych pod szkłem nie ma znaczenia gospodarczego, gdyż występuje nielicznie, nie powodując widocznych uszkodzeń.

Brachycaudus cardui (L.) — mszyca śliwowo-ostowa

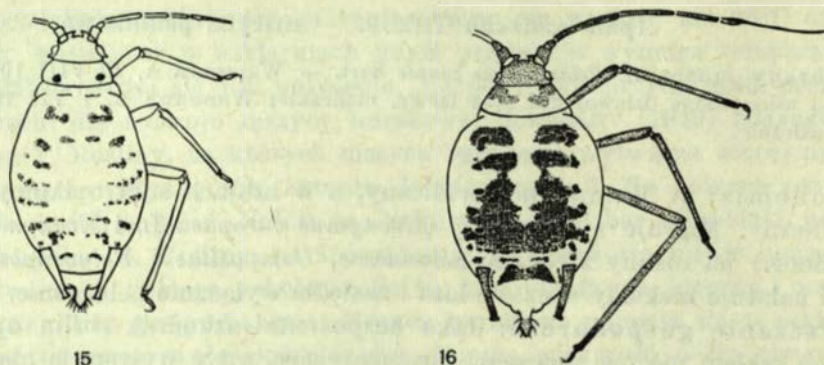
Zebrany materiał: *Cineraria hybrida* hort. — Warszawa A, 20 X 1964, bezskrzydło dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa C, 24 III 1969, jak wyżej, licznie; *Chrysanthemum* sp. — Warszawa L, 3 VI 1969, bezskrzydło dzieworódki i larwy, nielicznie; Warszawa K, 10 VII 1969, jak wyżej, licznie; Warszawa L, 17 IX 1969, jak wyżej, licznie; *Hibiscus rosasinensis* L. — Warszawa L, 20 X 1969, bezskrzydło dzieworódki oraz larwy, licznie.

Bionomia: Gatunek migrujący, którego żywicielami pierwotnymi są drzewa z rodzaju *Prunus* L. i *Amygdalus* L., a wtórnymi wiele roślin z rodziny *Compositae*. Na śliwach rozwijają się trzy lub cztery pokolenia dzieworodnych samic. Już w trzecim pokoleniu występują licznie uskrzydłone samice, które migrują na żywicieli wtórnych. W tym czasie obserwuje się niekiedy zasiedlanie chryzantem, popielników i róży chińskiej uprawianych w szklarniach. Powrót na żywicieli pierwotnych następuje jesienią. Po kopulacji samice składają jaja, zazwyczaj na pędach przy pąkach. Wylęg larw założycielek rodu następuje prawdopodobnie, podobnie jak u *Brachycaudus helichrysi* (KALT.), już jesienią i w tej postaci mszyca zimuje. Mszyca ta może zimować również w szklarniach na roślinach ozdobnych z rodziny *Compositae*. Ale ten sposób przezimowania zachodzi w świetle naszych obserwacji dość rzadko i nie wydaje się mieć większego znaczenia.

Znaczenie gospodarcze: Przy masowym wystąpieniu obserwuje się zwijanie liści i pędów wierzchołkowych. Gatunek ten może przenosić wirusy (KENNEDY i in. 1962).

Brachycaudus helichrysi (KALT.) — mszyca śliwowo-kocankowa

Zebrany materiał: *Tagetes patula* L. — Kielce, 23 VII 1968, bezskrzydło i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Chrysanthemum* sp. — Warszawa L, 17 IX 1969, jak wyżej, licznie; Warszawa E, 21 IX 1969, jak wyżej, bardzo licznie; Wrocław, 19 X 1970, jak wyżej, licznie.



Rys. 15, 16. Bezskrzydłe dzieworódki: 15 — *Myzus ornatus* LAING, 16 — *Neomyzus circumflexus* (BUCKT.) (wg F. P. MÜLLERA).

Bionomia: Mszyca migrująca, której żywicielami pierwotnymi są rośliny z rodzaju *Prunus* L., a wtórnymi — rośliny z rodziny *Compositae*. Wylęg larw założycielek rodu następuje jesienią (SCHWARTZ 1959) i w tej postaci mszyca zimuje. Potomstwo założycielek rodu jest bezskrzydłe. Trzecie pokolenie stanowią prawie wyłącznie uskrzydłone samice, które migrują na żywicieli wtórnych. W tym okresie obserwowaliśmy również zasiedlanie roślin uprawianych w szklarniach. W końcu września mszyce powracają na śliwy i tu, po kopulacji, samice składają jaja. Mszyca ta może prawdopodobnie zimować również na roślinach ozdobnych pod szklm.

Znaczenie gospodarcze: Gatunek ten jest wektorem wirusów (BÖRNER i HEINZE 1957; KENNEDY i in. 1962). W warunkach szklarniowych dość duże szkody może powodować jedynie na chryzantemach, na których niekiedy występuje licznie (deformacje liści i sklejanie spadzią).

Brevicoryne brassicae (L.) — mszyca kapuścianka

Zebrany materiał: *Brassica oleracea* var. *botrytis* — Bydgoszcz, 2 VI 1968, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; Warszawa B, 12 VI 1972, jak wyżej, licznie; *Brassica oleracea* var. *caulorapa* — Warszawa B, 15 XI 1969, jak wyżej, bardzo licznie; Olsztyn, 28 III 1971, jak wyżej, bardzo licznie.

Bionomia: Gatunek holocykliczny i jednodomny, którego żywicielami są rośliny z rodziny krzyżowych. Zimuje w postaci jaja na resztkach kapusty, rzepaku ozimym i różnych chwastach. Wylęg larw założycielek rodu następuje pod koniec marca lub w pierwszych dniach kwietnia. Liczba pokoleń w ciągu roku jest zmienna i ściśle uwarunkowana czynnikami klimatycznymi. W Holandii (HAFEZ 1961) obserwowano maksymalnie 14 pokoleń, minimalnie 3–4 pokolenia. Okres rozwoju wynosił: w czerwcu — 10, w kwietniu — 29, a w paź-

dzielniku — 56 dni. W Polsce obserwacje nad rozwojem tej mszycy prowadziła na warzywach kupustnych NAWROCKA (1971). Stwierdziła ona występowanie u nas 6–8 pokoleń w ciągu roku. Pokolenie założycielek rodu pojawia się u nas zazwyczaj około połowy maja. Najwyższą liczebność, powyżej 500 osobników na roślinie, obserwowała w połowie lipca, a począwszy od pierwszej dekady sierpnia — gwałtowny spadek liczebności. Pokolenie dwupłciowe pojawia się w październiku. Po kopulacji samice amfigoniczne składają po 1–7 jaj w ciągu kilku dni od zaplemnienia.

Znaczenie gospodarcze: Poważny szkodnik warzyw kapustnych i rzepaku w warunkach polowych. W szklarniach pojawiają się uskrzydłone migrantki w pierwszych dniach czerwca na rozsadach warzyw kapustnych, powodując silne deformacje zaatakowanych roślin. W roku 1971 zebraliśmy ten gatunek w marcu na kalarepie, co wskazuje na możliwość zimowania tej mszycy w szklarniach. Mszyca kapuścianka notowana jest jako aktywny wektor chorób wirusowych (KENNEDY i in. 1962).

Cavariella aegopodii (SCOP.) — mszyca wierzbowo-marchwiana

Zebrany materiał: *Petroselinum sativum* HÖFFM. — Łódź-Pabianice, 29 II 1972, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, bardzo licznie; Warszawa D, 3 III 1972, jak wyżej, dość licznie; Kraków, 14 III 1973, jak wyżej, dość licznie.

Bionomia: Gatunek migrujący z wierzb na różne rośliny z rodziny baldaszkowatych. Biologia tej mszycy nie jest dokładnie opracowana. Do szklarni trafia wraz z wysadkami pietruszki, które w styczniu zostają wysadzone w celu otrzymania zielonej naci. Stąd wniosek, że mszyca ta może zimować w postaci samicy na korzeniach pietruszki w przechowalniach i kopcach.

Znaczenie gospodarcze: Na natce pietruszki pędzonej w szklarniach tworzy liczne kolonie powodując jej kędzierzawienie i żółknięcie. Jest wektorem wirusów (KENNEDY i in. 1962)

Longicaudus trirhodus (WALK.) — mszyca różano-rutewkowa

Zebrany materiał: *Rosa* sp. — Warszawa J, 15 V 1965, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; *Epiphyllum truncatum* HAW. — Warszawa B, 4 V 1965, jak wyżej, licznie.

Bionomia: Gatunek migrujący z róż na orlik i rutewkę. Zimuje w postaci jaj na pędach róż. Migracja na żywicieli wtórnych rozpoczyna się w maju i trwa do połowy czerwca. W tym czasie nalatuje niekiedy do szklarni i zasiedla róże i epifillum.

Znaczenie gospodarcze: W szklarniach pojawia się w połowie maja nie tworząc najczęściej licznych kolonii. Żeruje około 3 tygodni i opuszcza szklarnie. Na porażonych roślinach obserwowano jedynie niewielkie odbarwienia. Jest wektorem wirusów (SZELEGIEWICZ 1968).

Chaetosiphon tetraerhodus (WALK.) — mszyca różana podlistna

Zebrany materiał: *Rosa* sp. — Warszawa C, 10 VII 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa B, 2 VII 1970, jak wyżej, nielicznie.

Bionomia: Gatunek jednodomny. Żeruje na różnych gatunkach róż. Kolonie na różach uprawianych pod szkłem były nieliczne. Podobnie nieliczne kolonie obserwowano w Portugalii (ILHARCO 1968). W szklarniach spotyka się ten gatunek bardzo rzadko i tylko w czasie lata.

Znaczenie gospodarcze: Na porażonych roślinach nie obserwowano wyraźnych uszkodzeń. Jest wektorem wirusów (BÖRNER i HEINZE 1957).

Myzodes ascalonicus (DONC.) — mszyca szklarniowa wielożerna

Zebrany materiał: *Solanum lycopersicum* L. — Warszawa A, 1 III 1964, Warszawa C, J i N, 26 IV 1965, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki; Krobów pow. Grójec, 10 IV 1965, jak wyżej; *Lactuca sativa* L. — Warszawa E, 24 IX 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Pruszków, 13 I 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Pruszków, 13 I 1969, jak wyżej; *Allium schoenoprasum* L. — Warszawa D, 12 VI 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, dość licznie; *Apium graveolens* L. — Warszawa J, 8 V 1969, bezskrzydłe dzieworódki i larwy licznie; *Cardamine impatiens* L. — Warszawa C, 22 V 1970, jak wyżej, nielicznie *Chrysanthemum* sp. — Warszawa A, 20 I 1964, Warszawa L, 15 I 1970, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, bardzo licznie; *Asparagus plumosus* BAK. — Warszawa B, 23 III 1964, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; *Asparagus sprengeri* RGL. — Warszawa B, 24 IV 1965, Warszawa C, 22 V 1970, Warszawa L, 13 X 1969, jak wyżej; Krobów pow. Grójec, 25 IX 1969, jak wyżej; *Tulipa* sp. — Warszawa B, 25 III 1971, Warszawa L, 25 II 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Fresia hybrida* hort. — Warszawa L, 8 IV 1965, Warszawa B, 8 II 1969, jak wyżej; *Salvia splendens* SELLO — Warszawa N, 26 IV 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Ageratum houstonianum* MILL. — Warszawa D, 28 IV 1965, jak wyżej, nielicznie; *Canna* sp. — Warszawa B i L, 2 I 1970, jak wyżej, dość licznie; Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej; *Coleus blumei* BENTH. — Jarosław, 11 IV 1967, pokolenie obupłciowe, dość licznie; *Hycinthus* sp. — Warszawa B, C i I, 17 IX 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Gerbera* sp. — Owińska pow. Poznań, 15 VI 1971, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Cyclamen persicum* MILL. — Warszawa D, 12 VI 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Dianthus hybridus* hort. — 6 V 1967, Warszawa E, jak wyżej; *Dahlia* sp. — Warszawa B, jak wyżej; *Cineraria hybrida* hort. — Warszawa L, 11 II 1970, jak wyżej; *Nephalium* sp. — Warszawa C, 11 II 1970, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa E, 29 XII 1969, jak wyżej, licznie; *Anemone* sp. — Warszawa D, 24 IX 1969, jak wyżej, bardzo licznie; *Hibiscus rosasinensis* L. — Warszawa B, 16 IX 1969, 17 VII 1970, 3 X 1973, Warszawa L, 5 IX 1970, jak wyżej; *Chenopodium album* L. — Warszawa D, 12 VI 1969, jak wyżej.

Bionomia: Mszyca o rozwoju anholocyklicznym. Pokolenie płciowe nie było dotychczas obserwowane (DICKER 1950). Znaleźliśmy samice i samce pokolenia obupłciowego w kwietniu 1967 roku na koleusach. Mszyce zginęły nie złożwszy jaj. W szklarniach rozmnaża się przez cały rok na wielu roślinach. W pierwszych dniach czerwca w Anglii (Dicker 1950) obserwowano pojawianie

się form uskrzydłych, które migrowały na truskawki. Z truskawek przenosiły się na nieznanymi żywicielami letnich. BROADBENT i in. (1949) przypuszczają, że mogą to być korzenie jakiś roślin. W Ameryce Północnej (MAC GILLIVRAY 1954) zbierano ten gatunek w piwnicach, w których przechowywano sadzonki chryzantem. Mszyce występowały licznie powodując silne uszkodzenia roślin. W Anglii (BROADBENT i in. 1949) znaleziono ten gatunek na *Brassica napus* L.

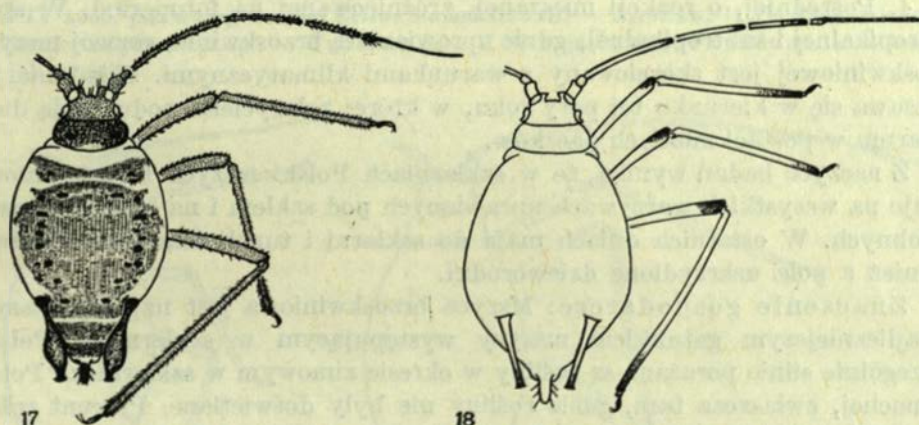
Znaczenie gospodarcze: Gatunek występujący w szklarniach Polski dość często i licznie. Szkody bezpośrednie podobne do wyrządzanych przez mszycę brzoskwiową. Poraża zarówno warzywa, jak i rośliny ozdobne. Jest wektorem wirusów (DICKER 1950).

Myzodes persicae (SULZ.) — mszyca brzoskwiowa

Zebrany materiał: *Solanum lycopersicum* L. — Warszawa A, 10 IV 1964, Warszawa B, 15 IX 1969, 18 V 1970, 10 VII 1971, Warszawa C, 27 X 1969, Warszawa D, 6 V 1969, Warszawa E, 30 IV 1969, Warszawa F, 5 V 1965, Warszawa J, 8 V 1965, 20 V 1970, Warszawa M, 22 IV 1964, Warszawa N, 26 IV 1965, Warszawa O, 23 III 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; Krobów pow. Grójec, 10 VI 1969, jak wyżej, bardzo licznie; Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Cucumis sativus* L. — Warszawa O, 22 IV 1964, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; Krobów pow. Grójec, 10 IV 1964, jak wyżej, licznie; Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, jak wyżej; *Lactuca sativa* L. — Warszawa A, 3 IV 1965, Warszawa C i E, 20 III 1967, Warszawa O, 22 IV 1965, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; *Spinacia oleracea* L. — Warszawa A, 15 IX 1969, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, bardzo licznie; *Petroselinum sativum* HOFFM. — Warszawa A i B, 27 III 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Pastinaca sativa* L. — Warszawa B, 24 II 1969, jak wyżej; *Capsicum annum* L. — 30 VI 1969, Warszawa O, 24 IX 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Apium graveolens* L. — Warszawa B, 17 IX 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, dość licznie; *Brassica oleracea* var. *caulorapa* — Warszawa A, 15 XI 1969, jak wyżej; Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, jak wyżej; *Brassica oleracea* var. *botrytis* — Warszawa E, 4 V 1971, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; Łęgajny pow. Olsztyn, 22 IV 1971, jak wyżej, licznie; *Cynara scolymus* L. — Warszawa B, 24 III 1969, jak wyżej; *Raphanus sativus* var. *radicula* DC — Warszawa B, 3 III 1973, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Anethum graveolens* L. — Podkowa Leśna pow. Grodzisk Mazowiecki, 22 IX 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Iresine* sp. — Warszawa A, 17 III 64, Warszawa C, 5 IV 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, dość licznie; Gorzów Wielkopolski, 25 IV 1970, jak wyżej, nielicznie; Jarosław, 11 IV 1967, pokolenie obupłciowe oraz bezskrzydłe dzieworódki i larwy, bardzo licznie; *Chrysanthemum* sp. — Gdańsk-Oliwa, 3 I 1968, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Szczecin, 15 VI 1967, jak wyżej; Pyrzyce, 15 VI 1967, jak wyżej; Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, jak wyżej; Warszawa A, 18 III 1965, Warszawa B, 6 III 1968, Warszawa C, 7 II 1969, Warszawa D, 5 I 1970, Warszawa E, 4 I 1970, jak wyżej; Krobów pow. Grójec, 25 IX 1969, jak wyżej; Grójec, 25 IX 1969, jak wyżej; Łódź-Pabianice, 17 V 1971, jak wyżej; Kraków, 25 V 1971, jak wyżej; *Canna indica* L. — Warszawa A, 22 III 1964, Warszawa B, 22 III 1964, 2 I 1970, Warszawa C, 22 V 1970, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; Krobów pow. Grójec, 8 XI 1970, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, jak wyżej, nielicznie; Poznań, 3 II 1967, jak wyżej; Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej, dosyć licznie; *Asparagus sprengeri* RGL. — Warszawa B, 4 V 1965, Warszawa F, 5 V 1965, Warszawa E, 20 III 1967, Warszawa C, 7 II 1969,

Gdańsk-Oliwa, 3 I 1968, jak wyżej; Szczecin, 15 VI 1967, jak wyżej; Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, jak wyżej; Toruń, 14 VI 1971, jak wyżej; Owińska pow. Poznań, 15 VI 1971, jak wyżej; Poznań, 3 II 1967, jak wyżej; Skierniewice, 22 III 1969, jak wyżej; Łódź-Pabianice, 17 VI 1971, jak wyżej; Krobów pow. Grójec, 26 VI 1967, jak wyżej; Sochaczew, 9 VI 1968, jak wyżej; Błonie pow. Grodzisk Mazowiecki, 14 X 1968, jak wyżej; Kalisz, 20 VII 1969, jak wyżej; Kielce, 23 VII 1968, jak wyżej; Kraków, 25 V 1971, jak wyżej; Łańcut, 19 IX 1967, jak wyżej; Jarosław, 11 IV 1967, pokolenie obupciowe oraz bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Asparagus plumosus* BAK. — Warszawa B, 24 III 1964, Warszawa H, 24 IV 1964, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Krobów pow. Grójec, 25 IX 1969, jak wyżej; Gorzów Wielkopolski, 16 VI 1967, jak wyżej; Łódź-Pabianice, 12 VII 1971, jak wyżej; Kraków, 25 V 1971, jak wyżej; *Hibiscis rosasinensis* L. — Bydgoszcz, 3 VII 1968, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Poznań, 3 II 1967, jak wyżej; Warszawa B, 24 IX 1967, 19 I 1968, 15 III 1969, 22 XII 1971, jak wyżej; Błonie pow. Grodzisk Mazowiecki, 14 X 1968, jak wyżej; Milanówek pow. Grodzisk Mazowiecki, 7 VII 1969, bezskrzydłe oraz uskrzydłone dzieworódki i larwy, licznie; Łańcut, 6 III 1967, 19 IX 1968, jak wyżej; *Gerbera jamesonii* BOLUS. — Łęgajny pow. Olsztyn, 12 VI 1971, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Warszawa B, 2 IV 1965, 13 III 1968, 28 X 1969, 2 I 1970, jak wyżej; Łódź-Pabianice, 17 VI 1971, 14 X 1971, jak wyżej, bardzo licznie; Kraków, 25 V 1971, jak wyżej; Łańcut, 5 I 1968, jak wyżej; *Epiphyllum truncatum* HAW. — Warszawa B, 4 V 1965, jak wyżej; *Hydrangea macrophylla* SER. — Warszawa B, 7 VI 1968, Warszawa J, 8 V 1965, jak wyżej; *Chlorophytum comosum* BAK. — Warszawa B, 24 IX 1967, 3 VII 1968, 5 VI 1969, jak wyżej; Poznań, 7 VII 1967, 26 I 1968, jak wyżej; *Mesembrianthemum bulbium* L. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, nielicznie; *Cordyline terminalis* KHT. — Łańcut, 19 IX 1967, jak wyżej; *Evonymus europaea* L. — Warszawa B, 2 III 1967, jak wyżej, licznie; Poznań, 15 III 1968, jak wyżej; Łańcut, 19 IX 1967, jak wyżej; *Fresia hybrida* hort. — Warszawa B, 18 II 1969, 24 III 1970, jak wyżej, bardzo licznie; *Mandevilla* sp. — Gdańsk-Oliwa, 3 I 1968, jak wyżej; *Abutilion striatum* DICKS. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, bardzo licznie; Łańcut, 19 IX 1967, jak wyżej, nielicznie; *Pittosporium tobira* AIT. — Poznań, 7 VII 1967, jak wyżej, licznie; *Dianthus hybridus* hort. — Bydgoszcz, 1 VII 1968, jak wyżej; Pyrzyce, 15 VI 1967, jak wyżej; Warszawa B, 2 III 1967, 22 IV 1969, Warszawa K, 2 VI 1968, Warszawa L, 3 VI 1968, 11 II 1969, Warszawa I, 27 II 1969, jak wyżej, dosyć licznie; Błonie pow. Grodzisk Mazowiecki, 14 X 1969, jak wyżej; Kielce, 23 VII 1968, jak wyżej; Kalisz, 5 VII 1969, jak wyżej; Kraków, 25 V 1971, jak wyżej; *Senecio cruentus* DC. — Warszawa B, 24 XII 1966, pokolenie obupciowe oraz bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; Warszawa A, 15 VI 1969, Warszawa L, 11 II 1970, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Cissus* sp. — Warszawa B, 21 I 1967, Warszawa K, 27 II 1969, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; Owińska pow. Poznań, 15 VI 1971, jak wyżej; *Potos* sp. — Warszawa B, 21 I 1967, jak wyżej; *Calceolaria hybrida* hort. — Warszawa B, 26 II 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Zantedeschia aethiopica* SPR. — Warszawa E, 20 III 1967, jak wyżej; Grójec, 17 VI 1969, jak wyżej, nielicznie; *Hoya carnosa* R. BR. — Warszawa B, 21 I 1967, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Bougainvillea glabra* CHOISY. — Poznań, 3 II 1967, jak wyżej; Poznań, 7 VII 1967, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Sparmania africana* L. — Poznań, 3 II 1967, jak wyżej, nielicznie; *Orchis* sp. — Warszawa B, 12 VI 1969, jak wyżej; *Hycynthus orientalis* L. — Warszawa B, 17 XI 1969, jak wyżej; *Anthurium andreanum* LIND. — Owińska pow. Poznań, 14 V 1971, 28 IX 1972, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki, nielicznie; *Dahlia pinnata* CLAV. — Warszawa A, 3 V 1969, Warszawa B, 7 VI 1968, Warszawa E, 4 VII 1970, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; Poznań, 3 II 1967, jak wyżej, nielicznie; *Tulipa* sp. — Warszawa B, 15 III 1968, Warszawa F, 15 III 1967, jak wyżej; *Begonia rex* PUTZ. — Skierniewice, 23 VI 1967, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Petunia hybrida* hort. — Szczecin, 15 VI 1967, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; *Ageratum mexicanum*

SIMS. — Warszawa B, 1 VII 1970, jak wyżej, bardzo licznie; Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej; *Anemone coronaria* L. — Warszawa E, 24 X 1968, jak wyżej; *Tradescantia albiflora* KTH. — Warszawa B, 7 VI 1968, jak wyżej, nielicznie; *Nephrolepis exaltata* SCHOTT. — Warszawa B, 24 IX 1969, uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Primula* sp. — Bytów, 14 VI 1967, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Pereskia aculeata* MILL. — Gdańsk-Oliwa, 3 I 1968, jak wyżej, nielicznie; *Machlenbeckia complexa* L. — Poznań, 26 I 1968, jak wyżej; *Rosa* sp. — Owińska pow. Poznań, 14 V 1971, jak wyżej; *Peireskiopsis spathulata* (COTTO) — Kraków, 16 VII 1971, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Solanum saeforthiam* (ARD.) — Kraków, 7 X 1971, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Solanum nigrum* L. — Warszawa M, 22 IV 1965, jak wyżej; Poznań, 3 II 1967, jak wyżej; *Chenopodium album* L. — Warszawa E, 30 VI 1969, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Pabianice, 17 VI 1971, jak wyżej; *Matricaria chamomilla* L. — Warszawa A, 1 VII 1970, jak wyżej; *Atriplex hortense* L. — Wieliszew pow. Nowy Dwór, 28 V 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Urtica urens* L. — Warszawa A, 19 XII 1970, Warszawa B, 16 IV 1969, Warszawa E, 2 V 1970, Warszawa L, 21 XI 1969, jak wyżej, licznie; Krobów pow. Grójec, 16 VII 1971, jak wyżej; *Galinsoga parviflora* CAV. — Warszawa A, 1 XII 1970, jak wyżej, licznie.



Rys. 17, 18. Bezskrzydłe dzieworódki: 17 — *Rhopalosiphoninus latusiphon* (DAVIDS.), 18 — *Aulacorthum solani* (KALT.) (wg F. P. MÜLLERA).

Bionomia: Z naszych obserwacji wynika, że mszyca brzoskwińowa zimuje w Polsce głównie w szklarniach, mieszkaniach, kopcach, piwnicach i przechowalniach. Występują więc dzieworodnie rozmnażające się samice na wielu roślinach uprawianych w szklarniach lub przechowywanych w kopcach, piwnicach czy przechowalniach. W obecności brzoskwini mszyca brzoskwińowa zimuje na niej w postaci jaja; podobne obserwacje poczynili MÜLLER (1963) i WENGRIS (1959). Dawniej uważano, że jedynie obecność i liczba drzew brzoskwińowych jest podstawą występowania na danym terenie mszycy brzoskwińowej. Jak podaje MÜLLER (1963), północna granica występowania tego gatunku nie pokrywa się z granicą uprawy brzoskwini. Okazało się także, że może ona zimować na innych roślinach. Miejscem prezimowania tego gatunku może być

krzew *Lycium halimifolium* MILL. Według MORDVILKI (1929) mszyca ta może zimować w polu na różnych roślinach spośród krzyżowych. MÜLLER (1963) stwierdził, że w Polsce i NRD przezimowanie dorosłych lub larw w otwartym polu jest wykluczone, albo może ono zaistnieć w czasie nadzwyczaj łagodnej zimy. MÜLLER (1963) uważa, że mszyca brzoskwiniowa dzieli się na biotypy: pierwszy — w otwartym polu jesienią wytwarza pokolenie płciowe, które składa jaja zimowe i drugi — który niezależnie od warunków otoczenia wykazuje stały, partenogenetyczny sposób życia. W Polsce i NRD tylko stale partenogenetycznie rozmnażające się biotypy przezimowują w szklarniach. BLACKMAN (1971) na podstawie badań nad reakcją mszycy brzoskwiniowej na 10-godzinny fotoperiod stwierdził, że reakcje tej mszycy można zaliczyć do 4 kategorii:

1. Holocyklicznej, kończącej się wytwarzaniem samic i samców,
2. Anholocyklicznej, wykazującej brak reakcji fotoperiodycznych,
3. Androcyklicznej, w której pojawiają się osobniki męskie wraz z partenogenetycznymi,

4. Pośredniej, o reakcji mieszanej, zróżnicowanej na fotoperiod. W strefie tropikalnej i subtropikalnej, gdzie uprawiane są brzoskwinie, rozwój mszycy brzoskwiniowej jest skorelowany z warunkami klimatycznymi. Składanie jaj przesuwa się w kierunku tej pory roku, w której założycielki rodu mają dużo pokarmu w postaci młodych pączków.

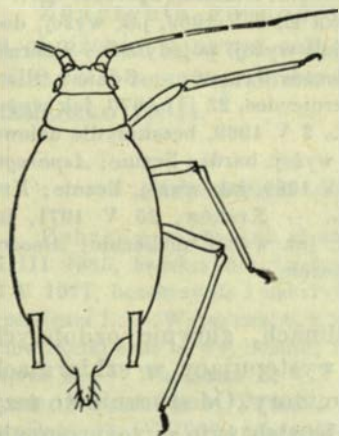
Z naszych badań wynika, że w szklarniach Polski mszyca brzoskwiniowa żeruje na wszystkich warzywach uprawianych pod szkłem i na wielu roślinach ozdobnych. W ostatnich dniach maja do szklarni i tuneli foliowych nalatują również z pola uskrzydłone dzieworódki.

Znaczenie gospodarcze: Mszyca brzoskwiniowa jest najpospolitszym i najliczniejszym gatunkiem mszycy występującym w szklarniach Polski. Szczególnie silnie porażane są rośliny w okresie zimowym w szklarniach Polski Północnej, zwłaszcza tam, gdzie rośliny nie były doświetlane. Procent roślin ogórka silnie porażonych dochodził w tych szklarniach do 33,5. Mszyca ta poraża silnie asparagus przez okres całego roku. Ponieważ asparagus jest uprawiany najczęściej w łącznikach, jest on zazwyczaj pierwszym źródłem porażenia wielu roślin uprawianych pod szkłem. Mszycę tę zbierano również z chwastów, takich jak komosa i pokrzywa. W trakcie badań stwierdziliśmy, że plon z jednej rośliny porażonego przez mszycę ogórka był od 2,79–6,05 kg niższy, niż ogórka nieporażonego. W porażonych przez mszycę brzoskwiniową liściach i zawiązkach owoców ogórka zmniejszała się zawartość suchej masy, cukrów prostych i cukrów ogółem. Zwiększało się natomiast oddychanie porażonych liści i owoców. Porażone przez mszycę młode zawiązki ogórka wykazują zmiany w budowie pierwszych warstw egzokarpu. Pod wpływem nakłucia mszycy, komórki kilkakrotnie powiększają swoje rozmiary, tworząc wypukłość na powierzchni owocu. Te kompleksy komórkowe szybko się dzielą, a ściany ich po pewnym czasie ulegają zniszczeniu, zapadają się i na powierzchni owocu tworzą się nekrotyczne, ciemne plamy. W porażonych przez mszycę brzoskwiniową liściach

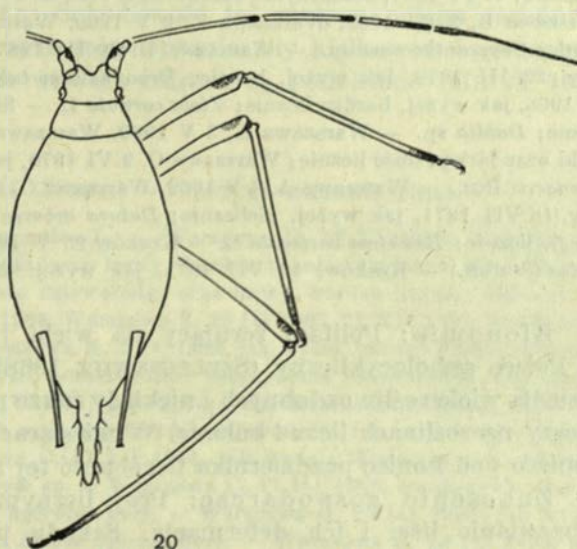
pomidora spadała zawartość azotu ogólnego i białka surowego. Liście pomidorów porażone przez mszyce oddychały szybciej niż zdrowe. Zmniejszyła się także liczba zawiązywanych owoców.

Myzus ornatus LAING — mszyca szklarniowa kropkowana

Zebrany materiał: *Solanum lycopersicum* L. — Warszawa D, 27 IV 1965, Warszawa F, 5 V 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie, Warszawa N, 26 IV 1965, jak wyżej, licznie; *Petroselinum sativum* HOFFM. — Sandomierz, 29 XII 1967, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; *Asparagus plumosus* BAK. — Warszawa B, 24 III 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Asparagus sprengeri* RGL. — Warszawa F, 5 V 1965, jak wyżej, nielicznie; Łódź-Pabianice, 14 X 1971, jak wyżej; *Salvia splendens* SELLO — Warszawa D, 27 IV 1965, jak wyżej; *Hibiscus rosasinensis* L. — Bydgoszcz, 3 VII 1969, jak wyżej, dość licznie; Warszawa I, 27 II 1969, jak wyżej; *Tecoma australis* R. BR. — Kraków, 25 V 1971, jak wyżej, bardzo licznie; *Gossypium* sp. — Kraków, 13 VII 1971, jak wyżej, nielicznie; *Abutilon* sp. — Kraków, 13 VII 1971, jak wyżej; *Begonia* sp. — Kraków, 7 X 1971, jak wyżej, dosyć licznie; *Iresinae lindeni* v. HOUTTE. — Warszawa C, 5 IV 1965, jak wyżej, licznie; *Coleus blumei* BENTH. — Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej, nielicznie; *Phyllocactus* sp. — Warszawa B, 4 V 1965, jak wyżej; *Pereskia* sp. — Warszawa B, jak wyżej.



19



20

Rys. 19, 20. Bezskrzydłe dzieworódki: 19 — *Metopolophium dirhodum* (WALK.), 20 — *Acyrthosiphon pisum* (HARRIS) (wg F. P. MÜLLERA).

Bionomia: Gatunek anholocykliczny. W Polsce występuje tylko w szklarniach i pomieszczeniach zamkniętych. Żeruje głównie na roślinach ozdobnych i czasami na pomidorach. Bionomia tej mszyce nie jest dokładnie poznana.

Znaczenie gospodarcze: Kolonie na roślinach uprawianych pod szkłem

są zazwyczaj nieliczne. Nie obserwowaliśmy większych uszkodzeń roślin. Szkody pośrednie mogą być jednak duże, gdyż mszyca ta jest wektorem wielu wirusów (SZELEGIEWICZ 1968).

Neomyzus circumflexus (BUCKT.) — mszyca szklarniowa plamista

Zebrany materiał: *Solanum lycopersicum* L. — Warszawa J, 2 V 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Zantedeschia aethiopica* SPR. — Krobów pow. Grójec, jak wyżej, nielicznie; Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej, licznie; *Cineraria hybrida* hort. — 21 XII 1966, jak wyżej, licznie; *Tulipa* sp. — Warszawa B, 12 I 1967, jak wyżej, nielicznie; Warszawa A, 15 III 1968, jak wyżej; *Hydrangea macrophylla* SER. — Warszawa B, 21 I 1967, jak wyżej; *Hibiscus rosasinensis* L. — Warszawa B, 21 I 1967, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Nerium oleander* L. — Warszawa B, 2 III 1967, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; *Hyacinthus orientalis* L. — Warszawa B, 1 III 1967, jak wyżej; *Cyclamen persicum* MILL. — Warszawa B, 2 III 1967, jak wyżej, dość licznie; Mińsk Mazowiecki, 12 III 1968, jak wyżej, licznie; *Nephrolepis* sp. — Nowogard, 14 VI 1967, jak wyżej; *Ageratum houstonianum* MILL. — Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej, nielicznie; *Canna* sp. — Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej, dość licznie; Warszawa B, jak wyżej; *Hedera helix* L. — Warszawa B, 24 X 1967, jak wyżej, bardzo licznie; Kraków, 16 VII 1971, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Ficus elastica* ROXB. — Jarosław, 11 IV 1967, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Dianthus hybridus* hort. — Warszawa B, 2 III 1967, Warszawa E, 9 V 1969, Warszawa E, 9 V 1969, jak wyżej, dość licznie; *Chrysanthemum* sp. — Warszawa E, 20 III 1967, jak wyżej, pojedynczo; Skierniewice, 22 III 1970, jak wyżej, licznie; *Bryophyllum tubiflorum* SALISB. — Gdańsk-Oliwa, 3 I 1968, jak wyżej, bardzo licznie; *Viola cornuta* L. — Skierniewice, 22 III 1970, jak wyżej, licznie; *Dahlia* sp. — Warszawa A, 3 V 1969, Warszawa L, 2 V 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, dość licznie; Warszawa C, 9 VI 1970, jak wyżej, bardzo licznie; *Asparagus sprengeri* RGL. — Warszawa A, 4 V 1969, Warszawa C, 22 V 1969, jak wyżej, licznie; Kraków, 16 VII 1971, jak wyżej, nielicznie; *Datura arborea* L. — Kraków, 25 V 1971, jak wyżej, licznie; *Bauhinia variegata* L. — Kraków 25 V 1971, jak wyżej, nielicznie; *Alocaria indica* (SCHOB.) — Kraków, 16 VII 1971, jak wyżej, nielicznie.

Bionomia: Polifag, żerujący na wielu roślinach, głównie ozdobnych. W Polsce anholocykliczny (SZELEGIEWICZ 1968), występujący w szklarniach. Zasiadła wiele roślin ozdobnych i niekiedy także pomidory. Od stycznia do maja tworzy na roślinach liczne kolonie. W miesiącach letnich żyje w rozproszeniu. Dopiero pod koniec października liczebność tej mszycy ponownie wzrasta.

Znaczenie gospodarcze: Przy licznych występowaniu obserwuje się odbarwianie liści i ich deformację. Szkody pośrednie mogą być znaczne, gdyż jest wektorem wielu wirusów (KENNEDY i in. 1962; BÖRNER i HEINZE 1957; SZELEGIEWICZ 1968; HUSSEY i in. 1969).

Rhopalosiphoninus latysiphon (DAVIDS.) — mszyca piwniczna

Zebrany materiał: *Chrysanthemum* sp. — Gdańsk-Oliwa, 3 I 1968, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Warszawa B, 1 III 1970, jak wyżej, licznie; *Solanum tuberosum* L. — Warszawa B, 6 I 1969, Białuty pow. Pruszków, 30 I 1969, Piorunów pow. Prusz-

ków, 30 I 1969, Leszno pow. Pruszków, 30 I 1969, Radzików pow. Pruszków, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy na kielkach, bardzo licznie; *Canna indica* L. — Warszawa B, 26 III 1969, Warszawa M, 2 III 1970, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie.

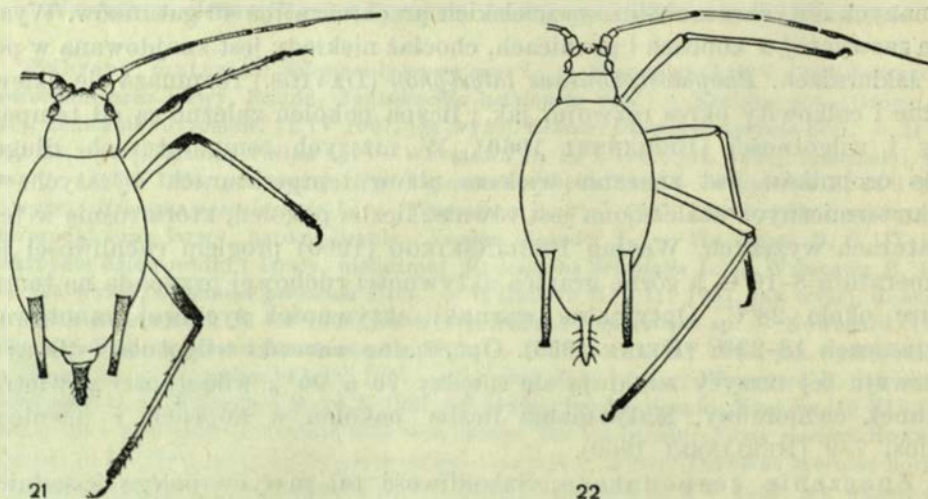
Bionomia: Mszyca piwniczna jest gatunkiem polifagicznym. Liczba poznanych dotychczas roślin żywicielskich przekracza już 40 gatunków. Występuje zazwyczaj w kopcach i piwnicach, chociaż niekiedy jest znajdowana w polu i w szklarniach. *Rhopalosiphoninus latysiphon* (DAVIDS.) rozmnaża się dzieworodnie i całkowity okres rozwoju, jak i liczba pokoleń zależne są od temperatury i wilgotności (BERLIŃSKI 1960). W niższych temperaturach długość życia osobników jest znacznie większa niż w temperaturach wyższych. Od zmian termicznych uzależniona jest również liczba pokoleń, która rośnie w temperaturach wyższych. Według BERLIŃSKIEGO (1960) progiem ruchliwości jest temperatura 8–10°C, a górna granica aktywności ruchowej przypada na temperaturę około 28°C. Optymalne warunki aktywności życiowej zanotowano w granicach 18–23°C (HEINE 1955). Optymalne warunki wilgotności dla życia i rozwoju tej mszycy znajdują się między 70 a 90% wilgotności powietrza. Gatunek cieniulubny. Maksymalna liczba pokoleń w kopcach i piwnicach wynosi 7–9 (BERLIŃSKI 1960).

Znaczenie gospodarcze: Szkodliwość tej mszycy polega zasadniczo na obniżeniu, a nawet całkowitym zahamowaniu siły kiełkowania porażonych roślin. Na temat przenoszenia wirusów zdania są podzielone (HEINE 1955; SIEMASZKO 1957).

Aulacorthum solani (KALT.) — mszyca ziemniaczana

Zebrany materiał: *Lactuca sativa* L. — Warszawa D, 12 VI 1969, Warszawa E, 23 III 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Owińska pow. Poznań, 14 V 1971, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; *Solanum lycopersicum* L. — Warszawa A, 2 VI 1968, Warszawa E, 23 III 1965, 21 XII 1971, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Warszawa K, 2 IV 1968, jak wyżej, bardzo licznie; *Cucumis sativus* L. — Warszawa E, 4 V 1970, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; Owińska pow. Poznań, 14 V 1971, jak wyżej; *Ageratum houstonianum* MILL. — Jarosław, 11 IV 1967, uskrzydłone oraz bezskrzydłe dzieworódki i larwy, bardzo licznie; *Salvia splendens* SELLO — Warszawa C, 17 III 1965, jak wyżej; Wielgolas pow. Otwock, 28 V 1969, jak wyżej; *Chrysanthemum* sp. — Warszawa C, 17 III 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; *Dianthus hybridus* hort. — Warszawa Q, 23 III 1965, jak wyżej; Warszawa L, 7 IV 1965, jak wyżej; *Fresia hybrida* hort. — Warszawa E, 29 III 1969, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; Warszawa L, 7 IV 1965, jak wyżej; *Hibiscus rosasinensis* L. — Warszawa E, 23 III 1965, jak wyżej, nielicznie; *Canna indica* L. — Warszawa C; 30 III 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa Q, 6 IV 1965, jak wyżej; *Primula obconica* HANCE — Warszawa C, 30 III 1965, jak wyżej; Warszawa L, 22 V 1970, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Zantedeschia aethiopica* SPR. — Warszawa E, 12 IV 1965, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; *Anemone coronaria* L. — Grójec, 25 IX 1969, jak wyżej, nielicznie; *Rosa* sp. — Owińska pow. Poznań, 7 IV 1971, jak wyżej, licznie; *Hydrangea macrophylla* SER. — Warszawa B, 5 VI 1968, Warszawa D, 7 VI 1968, jak wyżej, licznie; *Pelargonium zonale* hort. — Warszawa C, 7 II 1969,

jak wyżej, nielicznie; *Dahlia* sp. — Warszawa C, 22 V 1970, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa E, 27 V 1971, jak wyżej, na silnie zawirusowanych roślinach, licznie; *Galinsoga parviflora* CAV. — Warszawa A, 1 VII 1970, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie; Owińska pow. Poznań, 14 V 1971, jak wyżej; *Urtica urens* L. — Warszawa C, 22 V 1970, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie.



Rys. 21, 22. Bezskrzydłe dzieworódki: 21 — *Rhodobium porosum* (SAND.), 22 — *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.) (rys. 22 wg F. P. MÜLLERA).

Bionomia: Gatunek jednodomny, holocykliczny lub anholocykliczny. W szklarniach żeruje na większości uprawianych roślin. W polu zasiedla ziemniaki, buraki, maki, beladonnę i jasnotę. Według wielu autorów (HEIE 1961; MÜLLER 1961, 1970; HILLE RIS LAMBERS i MAC GILLIVRAY 1959) gatunek ten rozpada się na kilka ras bionomicznych. Różnią się one barwą morf nieuskrzydłonych, mogą bowiem być żółte lub jasnozielone. Wszystkie formy rozwijają się na ziemniakach, jednakże różnią się w doborze innych roślin żywicielskich. Jedna z ras rozmnaża się anholocyklicznie, a pozostałe kończą cykl pokoleniem obupłciowym. Mszycę tę znaleziono w kopcach Anglii (BROADBENT i in. 1949), Danii (HEIE 1961) i Polski (KUBACKA, 1964). KUBACKA znalazła bezskrzydłe samice i larwy tego gatunku w kopcach buraków przeznaczonych na wysadki. Mszyce zasiedlały wyłącznie odrastające liście. Gdy temperatura kopca wzrastała do 10°C obserwowano rodzenie larw, a przy 14°C pojawiały się liczne uskrzydłone samice, które opuszczały kopce. FISKEN (1959) uważa, że *Aulacorthum solani* (KALT.) zimuje we wschodnich rejonach Szkocji głównie w szklarniach i inspektach. Jaja holocyklicznych ras tej mszyce można znaleźć na wielu roślinach (HUSSEY i in. 1969, FISKEN, 1959). HILLE RIS LAMBERS (1949) znajdował założycielki rodzaju tego gatunku na *Dornicum*, *Cirsium*, *Taraxacum*, *Geum*, *Melandryum*, *Urtica* i *Ranunculus*, a KUBACKA (1964) — na *Filipendula*.

Znaczenie gospodarcze: Mszyca żerująca w szklarni przez cały rok. Zasiadła większość roślin uprawianych w szklarniach, powodując silne odbarwienie roślin i ich deformację. U porażonych przez ten gatunek buraków cukrowych spadała zawartość cukru od 0,5 do 2%. Oprócz tego mszyca ta przenosi wirusa wywołującego mozaikę wirusową buraka. Liczba przenoszonych przez ten gatunek wirusów dochodzi do 30. Według HUSSEYA i in. (1964) gatunek ten przenosi wirusy chryzantem i pomidorów. Obserwowaliśmy silne zawirusowanie dalii porażonych przez tę mszycę. Stąd wniosek, że szkody pośrednie nawet przy nielicznym występowaniu tej mszycy w szklarniach mogą być znaczne.

Metopolophium dirhodum (WALK.) — mszyca różano-trawowa

Zebrany materiał: *Rosa* sp. — Warszawa D, 29 IV 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Warszawa B, 24 IV 1972, jak wyżej, nielicznie.

Bionomia: Mszyca migrująca z róż na trawy. Zimuje w postaci jaj na pędach róży. Wiosną na różach rozwija się do trzech pokoleń tzw. fundatrigeniae. Pierwsze pokolenie stanowią bezskrzydłe samice, a drugie w większości uskrzydłone, które migrują na gospodarzy wtórnych.

Znaczenie gospodarcze: W szklarniach mszyca ta znaleziona była wyłącznie na różach. Kolonie były nieliczne, a okres żerowania nie przekraczał trzech tygodni. Uszkodzenia liści róż były niewielkie (odbarwienia w miejscu żerowania). W świetle naszych badań gatunek ten nie wydaje się mieć większego znaczenia gospodarczego.

Acyrtosiphon pisum (HARRIS) — mszyca grochowianka

Zebrany materiał: *Lathyrus odoratus* L. — Warszawa A, 9 VII 1969, 17 IX 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie.

Bionomia: Gatunek *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS) rozpada się na szereg biotypów różniących się zabarwieniem i wyborem roślin żywicielskich, na których zimuje. Bób jest rośliną, na której rozwijają się wszystkie biotypy tego gatunku. Biotyp o barwie zielonej, rozwijający się na grochu konsumpcyjnym i groszku pachnącym nie zasiedla koniczyny i lucerny (MÜLLER 1963). Według MÜLLERA cykl rozwojowy mszyce pochodzących z grochu odpowiada cyklowi mszycy zmieniającej żywiciela. Występują tam uskrzydłone samce, a samice amfigoniczne rodzone są wyłącznie przez samice uskrzydłone. W przeciwieństwie do tego samce innych biotypów tego gatunku były zawsze bezskrzydłe, a samice amfigoniczne były potomstwem samiec bezskrzydłych. Forma zmieniająca żywiciela, a więc biotyp z grochu, zimuje na zimotrwałych gatunkach bobu (MÜLLER 1963). STACHERSKA (1965) podaje, że może on również zimować na wyce piaskowej. Mszyce pochodzące z innych motylkowych (o barwie żółtej, czerwonej i zielonej) zimują w stadium jaja na koniczynie i lucernie.

Biotypy *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS) różnią się nie tylko ubarwieniem

i zdolnością do zasiedlania pewnych gatunków roślin motylkowych, ale także zdolnością przenoszenia wirusów (MÜLLER 1963).

Znaczenie gospodarcze: Na uprawianym pod szkłem groszku pachnącym mszyca występowała bardzo rzadko, ale zawsze licznie, powodując odbarwienia liści i pędów oraz ich deformację. Jest wektorem wirusów (KENNEDY i in. 1962).

Rhodobium porosum (SAND.) — mszyca różana szklarniowa

Zebrany materiał: *Rosa* sp. — Warszawa L, 31 VIII 1969, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; Owińska pow. Poznań, 14 V 1971, jak wyżej, licznie; 13 VII 1972, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, licznie.

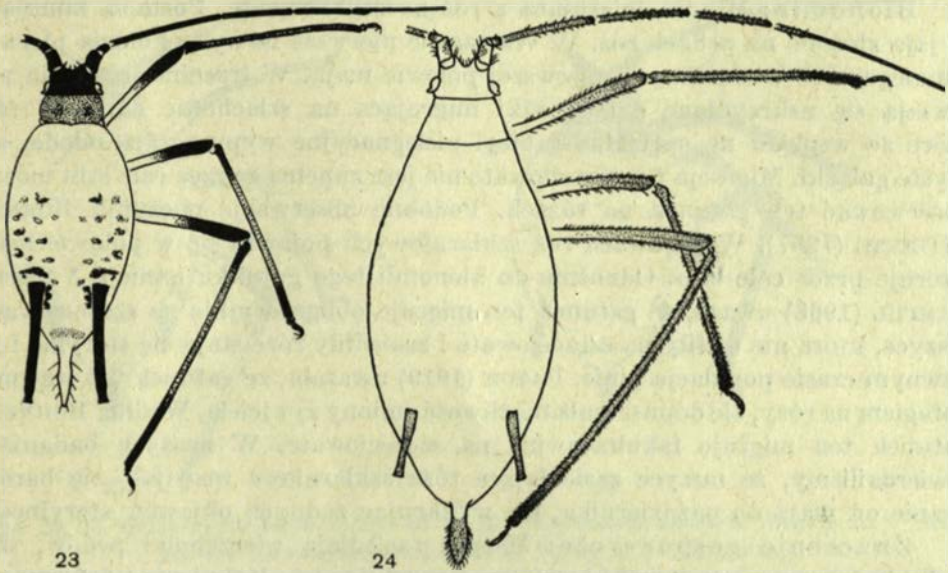
Bionomia: Gatunek jednodomny, według ILHARCO (1968) pochodzenia tropikalnego. Bardzo rzadki w Europie i spotykany tylko w szklarniach. Pokolenie obupłciowe występuje rzadko. W Ameryce Północnej zasiedla także truskawki, na których może zimować w polu. W Portugalii może również zimować w polu na różach i prawdopodobnie także na truskawkach, oraz w szklarniach (ILHARCO 1968). W Polsce występuje wyłącznie w szklarniach.

Znaczenie gospodarcze: Gatunek ten występuje w szklarniach Polski rzadko, ale niekiedy licznie, powodując deformacje liści i pędów kwiatowych. Wektor wirusów (SZELEGIEWICZ 1968).

Macrosiphum euphorbiae (THOM.) — mszyca smugowa

Zebrany materiał: *Solanum lycopersicum* L. — Warszawa E, 12 IV 1965, Warszawa H, 24 III 1965, Warszawa J, 25 III 1965, Warszawa N, 23 III 1965, Warszawa R, 5 IV 1971, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, licznie; Wieliszew pow. Nowy Dwór, 18 V 1970, jak wyżej, bardzo licznie; Owińska pow. Poznań, 28 IX 1971, jak wyżej, pojedynczo; *Lactuca sativa* L. — Warszawa M, 22 IV 1965, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, nielicznie; *Cynara scolymus* L. — Warszawa B, 4 V 1970, bezskrzydłe dzieworódki i larwy, bardzo licznie; *Asparagus plumosus* BAK. — Warszawa H, 24 III 1965, Warszawa J, 25 III 1965, Warszawa P, 5 IV 1970, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, nielicznie; *Asparagus sprengeri* RGL. — Warszawa N, 24 III 1965, Warszawa E, 12 IV 1965, jak wyżej, dość licznie; *Dianthus hybridus* hort. — Warszawa B, 15 X 1965, Warszawa L, 7 IV 1965, Warszawa P, 23 III 1965, jak wyżej, licznie; Gorzów Wielkopolski, 16 VI 1967, jak wyżej, nielicznie; *Hydrangea macrophylla* SER. — Warszawa C, 17 III 1965, Warszawa E, 12 IV 1970, Warszawa P, 23 III 1965, jak wyżej, licznie; *Canna* sp. — Warszawa A, 11 II 1970, Warszawa C, 6 IV 1965, Warszawa H, 24 III 1966, Warszawa L, 7 IV 1972, jak wyżej, licznie; Jarosław, 11 IV 1967, jak wyżej; *Chrysanthemum* sp. — Warszawa B, 25 III 1965, jak wyżej, licznie; *Ageratum houstonianum* MILL. — Warszawa C, 6 IV 1965, jak wyżej; *Hibiscus rosasinensis* L. — Warszawa J, 15 V 1965, jak wyżej; *Salvia splendens* SELLO — Warszawa C, 22 V 1970, jak wyżej; *Primula obconica* HANCE — Warszawa L, 22 V 1970, jak wyżej; *Rosa* sp. — Owińska pow. Poznań, 28 IX 1972, jak wyżej, nielicznie; *Urtica urens* L. — Warszawa E, 2 V 1970, jak wyżej; *Atriplex hortense* L. — Warszawa C, 22 V 1970, jak wyżej, licznie; *Humulus lupulus* L. — Warszawa C, 22 V 1970, jak wyżej, nielicznie.

Bionomia: W Polsce polifagiczny i jednodomny, holocykliczny, rzadziej anholocykliczny (szklarnie i przechowalnie). W Europie mszyca smugowa two-



Rys. 23, 24. Bezskrzydłe dzieworódki: 23 — *Macrosiphum rosae* (L.), 24 — *Macrosiphoniella oblonga* (MORDV.) (wg F. P. MÜLLERA).

rzy dwie rasy: zieloną i czerwoną (HUSSEY i in. 1969, MÖLLER 1970). Według MÖLLERA obie rasy są anholocykliczne, ale autor ten nie wyklucza istnienia ras holocyklicznych. W szklarniach zbieraliśmy tę mszycę z większości uprawianych tam roślin. Najliczniej zasiedlała kannę, goździki i hortensję. W Anglii poraża w szklarniach głównie goździki, cynerarię, sałatę, pomidory i tulipany. Rasa zielona żyje w Anglii (HUSSEY i in. 1969) głównie na goździkach i po dłuższym żerowaniu na tej roślinie staje się sterylna. Dlatego przenosi się bardzo łatwo z goździków na inne rośliny, ale przeniesienie jej z innych roślin na goździki napotyka na duże trudności. Rasa czerwona żeruje w Anglii głównie na sałacie.

Znaczenie gospodarcze: W szklarniach żeruje na wielu roślinach powodując ich deformację i zahamowanie wzrostu. Jest wektorem wielu chorób wirusowych (KENNEDY i in. 1962, HUSSEY i in. 1969).

Macrosiphum rosae (L.) — mszyca różano-szczeciowa

Zebrany materiał: *Rosa* sp. — Owińska pow. Poznań, 13 VII 1971, bezskrzydłe i uskrzydłone dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Warszawa B, VII 1969, 15 VI 1973, Warszawa J, 15 V 1965, Warszawa L, 18 VIII 1970, jak wyżej, licznie; Krobów pow. Grójec, 1 VI 1967, jak wyżej, bardzo licznie; Łódź-Pabianice, 12 VI 1971, jak wyżej, licznie; Kraków, 12 VI 1970, jak wyżej; Tychy, 15 VI 1972, jak wyżej, licznie.

Bionomia: Mszyca migrująca z róż na szczeciowate. Postacią zimującą są jaja złożone na pędach róż. W Warszawie pierwsze larwy pokolenia pierwotnego obserwowaliśmy w pierwszej połowie maja. W trzecim pokoleniu pojawiają się uskrzydłone dzieworódki migrujące na szlachetne odmiany róż, które ze względu na specjalne zabiegi pielęgnacyjne wypuszczają młode, soczyste gałązki. Migracja na szczeciowate nie jest zupełna i przez całe lato można obserwować ten gatunek na różach. Podobne obserwacje poczynili BÖRNER i HEINZE (1957). W uprawach róż szklarniowych pojawia się w połowie maja i żeruje przez całe lato. Odnośnie do bionomii tego gatunku istnieją 3 teorie: LAMPEL (1968) uważa, że gatunek ten migruje obligatoryjnie na szczeciowate. Mszyce, które nie trafiły na szczeciowate i zasiedliły róże stają się sterylne i po pewnym czasie populacja ginie. PATCH (1919) uważała, że gatunek ten jest monofagiem na róży, ale dopuszczała możliwość zmiany żywiciela. Według BÖRNERA gatunek ten migruje fakultatywnie na szczeciowate. W naszych badaniach stwierdziliśmy, że mszyce zasiedlające róże szklarniowe rozwijały się bardzo licznie od maja do października, nie wykazując żadnych objawów sterility.

Znaczenie gospodarcze: Mszyce zasiedlają wierzchołki pędów, szypułki kwiatowe a nawet pąki kwiatowe powodując ich drobnienie i deformację. Według HUSSEYA i in. (1969) największe straty mszyca ta powoduje na różach w pierwszym roku po okulizacji. Również jako szkodnik pośredni może odgrywać ważną rolę ponieważ jest wektorem wirusów (KENNEDY i in. 1962).

Macrosiphoniella oblonga (Mordv.) — mszyca złocieniowo-bylicowa

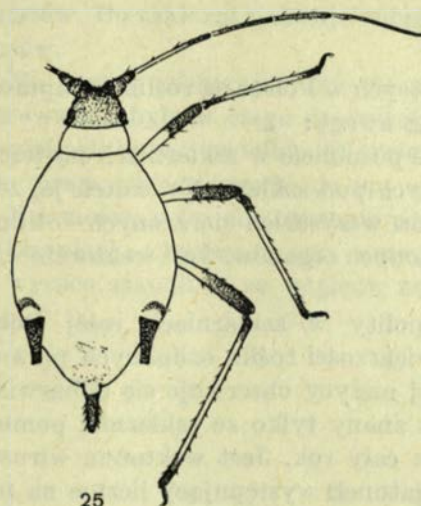
Zebrany materiał: *Chrysanthemum* sp. — Warszawa B, 26 VII 1968, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie; Krobów pow. Grójec, 10 IV 1965, jak wyżej, licznie; Toruń, 2 VIII 1970, jak wyżej, licznie; Grójec, 1 IV 1969, jak wyżej, bardzo licznie.

Bionomia: Gatunek jednodomny. Żeruje na bylicy polnej i chryzantemach. Na chryzantemach uprawianych pod szkłem obserwowany od kwietnia do końca sierpnia. Pierwsze bezskrzydłe samice i larwy znaleźliśmy w szklarniach już w pierwszych dniach kwietnia, co wskazywałoby na możliwość zimowania tej mszyce w szklarniach. Kolonie zakładane są na wierzchołkach pędów i wierzchołkowych liściach.

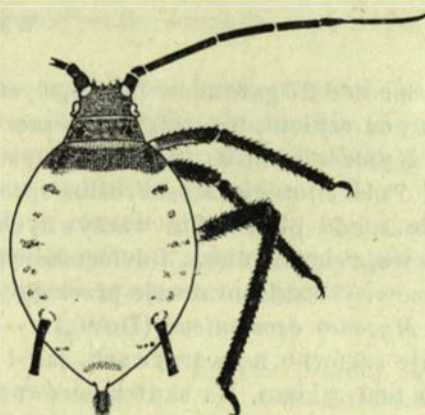
Znaczenie gospodarcze: Mszyca złocieniowo-bylicowa pojawia się w szklarniach rzadko, ale tworzy liczne kolonie. Na zaatakowanych liściach powoduje deformacje. Jest wektorem wirusów (SZELEGIEWICZ 1968).

Macrosiphoniella sanborni (GILL.) — mszyca złocieniówka

Zebrany materiał: *Chrysanthemum* sp. — Warszawa B, 15 X 1964, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Warszawa L, 15 XII 1967, jak wyżej, licznie; Warszawa C, 15 XII 1969, 22 V 1970, uskrzydłone i bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, bardzo licznie; Warszawa H, 25 VIII 1968, jak wyżej; Blonie pow. Pruszków, 14 X 1968, bezskrzy-



25



26

Rys. 25, 26. Bezskrzydłe dzieworódki: 25 — *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.), 26 — *Metopeurum fuscoviride* STROYAN (rys. 26 wg F. P. MÜLLERA).

dłe dzieworódki i larwy, licznie; Radzików pow. Pruszków, jak wyżej, licznie; Pruszków, 24 XI 1969, jak wyżej, licznie; Krobów pow. Grójec, 14 X 1971, jak wyżej, bardzo licznie; Tychy, 15 IX 1972, jak wyżej, dość licznie; Kraków, 9 IX 1973, jak wyżej, licznie.

Bionomia: W Europie Środkowej zimuje w szklarniach (SZELEGIEWICZ 1968). Gatunek anholocykliczny; żyje na chryzantemach uprawianych pod szkłem, tworząc liczne kolonie na wierzchołkach pędów i wierzchołkowych liściach. Bionomia tego gatunku jest bardzo słabo poznana. Według HUSSEYA i in. (1969) do szklarni dostaje się głównie z sadzonkami chryzantem z pola i rozmnaża się w nich przez całe lato i wczesną jesień, tworząc bardzo liczne kolonie.

Znaczenie gospodarcze: Przy masowym występowaniu powoduje odbarwienie i deformację liści. W Anglii (HUSSEY i in. 1969) obserwowano również zahamowanie rozwoju pąków i kwiatów chryzantem. Jest wektorem wirusów (BÖRNER i HEINZE 1957; SZELEGIEWICZ 1968).

Metopeurum fuscoviride STROYAN — mszyca wrotyczowa

Zebrany materiał: *Iresine herbsti* HOOK. — Warszawa C, 5 IV 1965, bezskrzydłe dzieworódki oraz larwy, licznie.

Bionomia: Gatunek jednodomny. Żeruje na nadziemnych częściach wrotyczu — *Tanacetum vulgare* L., a niekiedy także na innych roślinach z rodziny *Compositae*. W szklarniach zebrano go tylko raz z *Iresine herbsti* HOOK.

Znaczenie gospodarcze: W szklarniach występuje sporadycznie, nie wyrządzając większych uszkodzeń. Jest wektorem wirusów (BÖRNER i HEINZE 1957).

WNIOSKI

Spośród 27 gatunków mszyc, występujących w Polsce na roślinach uprawianych pod szkłem, 9 zasługuje na szczególną uwagę:

Myzodes persicae (SULZ.) — występuje pospolicie w szklarniach na terenie całej Polski na większości roślin uprawianych pod szkłem. Na skutek jej żerowania spada plon roślin warzywnych, a na wszystkich porażonych roślinach obserwuje się żółknięcie i deformacje porażonych organów. Jest wektorem wielu wirusów. W szklarni żeruje przez cały rok.

Myzodes ascalonicus (DONC.) — pospolity w szklarniach całej Polski. Żeruje zarówno na warzywach, jak i na większości roślin ozdobnych uprawianych pod szkłem. Na skutek żerowania tej mszycy obserwuje się odbarwianie i deformacje porażonych roślin. W Polsce znany tylko ze szklarni i pomieszczeń zamkniętych, gdzie rozwija się przez cały rok. Jest wektorem wirusów.

Macrosiphum euphorbiae (THOM.) — gatunek występujący licznie na terenie całej Polski na większości roślin uprawianych w szklarniach i inspektach. Podobnie jak poprzednie gatunki, powoduje deformacje i odbarwianie młodych liści i pędów. W szklarniach żeruje przez cały rok. Jest wektorem wirusów powodujących choroby roślin.

Aulacorthum solani (KALT.) — pospolity w szklarniach Polski na wielu roślinach warzywnych i ozdobnych. Występuje także w kopcach i piwnicach na przechowywanych roślinach. Szkody bezpośrednie podobne do wyrządzanych przez poprzedni gatunek. W szklarni występuje przez cały rok. Jest wektorem wielu wirusów.

Neomyzus circumflexus (BUCKT.) — pospolity w szklarniach i palmiarniach Polski, gdzie żeruje prawie wyłącznie na roślinach ozdobnych. Przy liczonym występowaniu powoduje odbarwienie liści i ich deformacje. W Polsce znany tylko ze szklarni i pomieszczeń zamkniętych. Jest wektorem wielu wirusów.

Myzus ornatus LAING. — gatunek dosyć pospolity w szklarniach Polski. Zasiedla rośliny ozdobne i warzywa, tworząc niekiedy liczne kolonie. W Polsce znany tylko ze szklarni i pomieszczeń zamkniętych. Przy liczonym występowaniu powoduje deformacje porażonych organów. Jest wektorem wielu wirusów.

Aphis fabae SCOP. — gatunek nalatujący licznie do szklarni i tuneli foliowych wiosną. Zasiedla większość roślin uprawianych pod szkłem i w tunelach foliowych. Na skutek porażenia następuje silna deformacja liści pędów i owoców. Przy silnym porażeniu roślin ogórka następował około 30% spadek plonu.

Macrosiphoniella sanborni (GILL.) — gatunek pospolity w szklarniach całej Polski. Monofag na chryzantemach. Przy masowym pojawie następuje deformacja porażonych roślin. Jest wektorem wirusów.

Macrosiphum rosae L. — gatunek pospolity w szklarniach Polski. Monofag na róży. Przy masowym pojawie powoduje deformacje wierzchołków pędu

i kwiatów. Do szklarni nalatuje wiosną i przebywa do września. Jest wektorem wirusów.

Na uwagę zasługuje fakt, że mszyca ogórkowa (*Aphis gossypii* GLOV.) obserwowana była w ciągu dziewięcioletnich badań tylko dwukrotnie. Kolonie na ogórkach były niewielkie. W świetle naszych badań gatunek ten jako szkodnik upraw szklarniowych nie ma w Polsce znaczenia gospodarczego.

Nie można pomijać znaczenia pozostałych gatunków mszyc występujących w szklarniach. Choć są one mniej pospolite od poprzednich, mogą również być wysoce szkodliwe ze względu na możliwość przenoszenia wirusów.

Instytut Ochrony Roślin
Akademii Rolniczej
ul. Nowoursynowska 166
02-975 Warszawa

PIŚMIENNICTWO

- BERLIŃSKI K. 1960. Biologia i rozpowszechnienie *Rhopalosiphoninus latysiphon* DAVIDSON Pol. Pismo ent. (B), Wrocław, 17-18: 7-11.
- BLACKMAN R. L. 1971. Variation in the photoperiodic response within natural populations of *Myzus persicae* (SULZ.). Bull. ent. Res., London, 60: 533-546.
- BÖRNER C., HEINZE K. 1957. *Aphidina - Aphidoidea*. In: SORAUER P. Handb. der Pflanzenkrankheiten. Berlin-Hamburg, 402 pp.
- BROADBENT L., CORNFORD C. E., HULL R., TINSLEY T. W. 1949. Overwintering of aphids, especially *Myzus persicae* (SULZ.), in root clamps. Ann. appl. Biol., London, 36: 513-524.
- CZYŻEWSKI J. A. 1937. O szkodnikach roślin szklarniowych. Roczn. Nauk roln., Kraków, 41: 407-409.
- DICKER G. H. L. 1950. The shallot aphid, *Myzus ascalonicus* DONCASTER, a pest of cultivated strawberries. Ann. Rpt. East Malling Res. Sta., 37: 139-140.
- FISKEN A. G. 1959. Factors affecting the spread of aphid-borne viruses in potato in Eastern Scotland. I. Overwintering of potato aphids, particularly *Myzus persicae* (SULZ.). Ann. appl. Biol., London, 47: 264-273.
- HAFEZ M. 1961. Seasonal fluctuation of population density of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (L.), in the Netherlands and the role of its parasite, *Aphidius (Diaeretiella) rapae* (CURTIS). Tijdschr. Plantenziekt., Wageningen, 67: 445-448.
- HEIE O. 1961. A list of Danish aphids. Ent. Medd., København, 31: 77-96.
- HEINE E. 1955. Biologisch-ökologische Studien an *Rhopalosiphoninus latysiphon* D. Landw.-angew. Wiss., 29: 1-58.
- HILLE RIS LAMBERS D. 1949. Contributions to a monograph of the *Aphididae* of Europe. IV. Temminckia, Leiden, 8: 182-323.
- HILLE RIS LAMBERS D., MACGILLIVRAY M. E. 1959. Scientific names of potato-infesting aphids. Canad. Ent., Ottawa, 91: 321-328.
- HUSSEY N. W., READ W. H., HELSLING J. J. 1969. The pests of protected cultivation. The biology and control of glasshouse and mushroom pests. London, 404 pp.

- ILHARCO F. A. 1968. *Rhodobium porosum* (SANDERSON) em Portugal. Agron. lusit., Oeiras, **3**: 133-135.
- KENNEDY J. S., DAY M. F., EASTOP V. F. 1962. A conspectus of aphids as vectors of plant viruses. London, 114 pp.
- KUBACKA M. 1964. *Aulacorthum solani* KALT. na burakach cukrowych w Polsce. Sympoz. afidolog., Olsztyn, pp. 35-41.
- LAMPEL G. 1968. Die Biologie des Blattlaus-Generationswechsels. Jena, 264 pp.
- MACGILLIVRAY M. E. 1954. Note of *Myzus ascalonicus* DONCASTER (Homoptera: Aphidae), an aphid new to North America. Canad. Ent., Ottawa, **86**: 349-350.
- MACGILLIVRAY M. E., ANDERSON G. B. 1964. The effect of photoperiod and temperature on the production of gamic and agamic forms in *Macrosiphum euphorbiae* (THOMAS). Canad. J. Zool., Ottawa, **42**: 492-510.
- MARKKULA M., ROUKKA K., TITTANEN K. 1969. Reproduction of *Myzus persicae* (SULZ.) and *Tetranychus telarius* (L.) on different chrysanthemum cultivars. Ann. agr. Fenn., Helsinki, **8**: 175-183.
- MORDVILKO A. K. 1929. Kormovye rastenija tlej SSSR i sopredelnych stran. Trudy prikl. Ent., Leningrad, **14**: 1-100.
- MÖLLER F. W. 1970. Die erste gelungene bisexuelle Fortpflanzung mit europäischen Herkünften von *Macrosiphum euphorbiae* (THOMAS) (Homoptera, Aphididae). Zool. Anz., Leipzig, **184**: 107-119.
- MÜLLER F. P. 1961. Die wissenschaftlichen Namen von wirtschaftlich wichtigen Blattläusen der Landwirtschaft und des Gartenbaues. Nachrbl. deutsch. Pflanzenschutzd., Berlin, **15**: 46-53.
- MÜLLER F. P. 1963. Wybór roślin żywicieli u niektórych gatunków mszyc. Biul. IOR, Poznań, **19**: 19-35.
- MÜLLER F. P. 1970. Zucht- und Übertragungsversuche mit Populationen und Klonen der Grünfleckigen Kartoffelblattlaus *Aulacorthum solani* (KALTENBACH, 1843). Deutsch. ent. Z., Berlin, **17**: 259-270.
- NAWROCKA B. 1971. Metoda integracji walki biologicznej z chemiczną przeciwko mszycy kapuścianej [*Brevicoryne brassicae* (L.)] na kapuście głowiastej białej (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.). Praca doktorska, maszynopis.
- PATCH E. M. 1919. Three pink and green aphids of the rose. BULL. Maine agr. expt. Sta., Orono, **282**: 205-209.
- ŠČEGOLEV V. N. 1949. Selskokoziastvennaja entomologija. Moskva, 302 pp.
- SCHWARZ R. 1959. Biologisch-ökologische Untersuchungen über die Blattläuse der Unkraut- und Ruderalflora Berlins. Beitr. Ent., Berlin, **9**: 473-506.
- SIEMASZKO J. 1957. Wystąpienie w Polsce nowego szkodnika ziemniaków - mszycy piwnicznej. Nowe Roln., Warszawa, **6**: 76-78.
- STACHERSKA B. 1965. Kilka obserwacji nad biologią mszycy grochowianki *Acyrtosiphon pisum* HARRIS. II Sympoz. afidolog., Olsztyn, p. 21-26.
- SZELEGIEWICZ H. 1968. Mszyce - *Aphidodea*. Katalog fauny Polski, XXI, 4. Warszawa, 316 pp.
- TAŠEV D. G. 1962. Nabljudenija vārhu listnite vāški (*Hom.*, *Aphid.*) po oranžerijnite rastenija v Bālgarija. Ann. Univ. Sofija, **54-55**: 171-191.
- THOMAS K. H. 1968. Die Blattläuse aus der engeren Verwandtschaft von *Aphis gossypii* GLOV. und *A. frangulae* KALT., unter besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens an Kartoffel. Ent. Abh., Dresden, **35**: 337-389.
- WENGRIŠ J. 1959. Z badań nad dynamiką populacji mszyc na ziemniakach ewentualnych przenosicieli wirusów na Śląsku Górnym i Cieszyńskim. Pol. Pismo ent. (B), Wrocław, **15-16**: 183-209.

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Тли (*Homoptera, Aphidoidea*) — вредители растений выращиваемых под стеклом]

В работе рассмотрено 27 видов тлей, встречающихся в Польше на растениях выращиваемых в оранжереях и парниках. В работе имеется определитель этих видов, а также данные по их биологии и хозяйственному значению. Наибольшее хозяйственное значение в оранжереях Польши имеют, по мнению авторов: *Myzodes persicae* (SULZ.), *M. ascalonicus* (DONC.), *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.), *Aulacorthum solani* (KALT.), *Neomyzus circumflexus* (BUCKT.), *Myzus ornatus* LAING, *Aphis fabae* SCOP., *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.) и *Macrosiphum rosae* (L.). Бахчевая тля (*Aphis gossypii* GLOV.) не имеет значения в Польше как вредитель растений выращиваемых в оранжереях.

ZUSAMMENFASSUNG

[Titel: Blattläuse (*Homoptera, Aphidoidea*) als Schädlinge der unter Glass angebauten Pflanzen]

Die vorliegende Arbeit bespricht 27 Blattlaus-Arten, die in Polen in Glass- und Treibhäusern vorkommen. Es wird eine Bestimmungstabelle der besprochenen Arten sowie Angaben über die Bionomie und wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Arten gegeben. Die grösste wirtschaftliche Bedeutung haben in Polen die folgenden Arten: *Myzodes persicae* (SULZ.), *M. ascalonicus* (DONC.), *Macrosiphum euphorbiae* (THOM.), *Aulacorthum solani* (KALT.), *Neomyzus circumflexus* (BUCKT.), *Myzus ornatus* LAING, *Aphis fabae* SCOP., *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.) und *Macrosiphum rosae* (L.). Die Gurkenlaus (*Aphis gossypii* GLOV.) tritt in den Glasshäusern Polens nur sehr selten auf und scheint keine Bedeutung als Schädling in Polen zu haben.

ZAMÓWIENIA

Wydawnictwo Naukowe PWN, ul. Senacka 1, 00-070 Warszawa, tel. 0-22 629-41-11

Cena 20 zł, w tym 10 zł za druk i 10 zł za papier, w tym 5 zł za okładkę i 5 zł za oprawę

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Zamówienia z zagranicy należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Wszystkie zamówienia należy kierować do wydawnictwa, z załączonymi kwotami

Redaktor pracy — doc. dr H. Szelegiewicz

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1975

Nakład 840 + 90 egz. wyd. 3. Ark. druk. 2,4; Papier druk. sat. kl. III 80 g, B1. Cena 20, --
Nr sam. 2159/75 — Wrocławska Drukarnia Naukowa — A-14.