

LETNI GOSPODARZE MSZYC ŚLIWOWYCH JAKO EWENTUALNE ROŚLINY ŻYWICIELSKIE WIRUSA OSPOWATOŚCI ŚLIWY (SZARKI)

Barbara Zawadzka, Stanisława Smolarz

Instytut Sadownictwa, Skierniewice

Badania Nemeth [5], Bode i wsp. [1], a następnie van Oostena [6, 7] wykazały, że wirus ospowatości śliwy daje się przenieść mechanicznie na bardzo liczne rośliny zielne. W niektórych gatunkach roślin wirus ten powoduje tylko porażenie lokalne (*Chenopodium foetidum* L.) w innych także porażenie systemiczne (*Nicotiana clevelandii* L., *Pisum sativum* L., *Lamium amplexicaule* L.). U jednych roślin widoczne są objawy infekcji, u innych natomiast wirus ten występuje w postaci utajonej.

Oprócz mechanicznego przenoszenia wirusa szarki prowadzone były również doświadczenia nad możliwością przenoszenia go na rośliny zielne za pomocą mszyc, znanych wektorów szarki. Pozytywne wyniki otrzymali Kassanis i wsp. [2] przy zastosowaniu jako wektora mszycy *Myzus persicae* Sulz. do przeniesienia wirusa z rośliny *N. clevelandii* oraz ze śliw na *N. clevelandii*. Van Oosten [7] przeniósł wirus szarki również za pomocą *M. persicae* z siewek brzoskwini na pospolity chwast. *L. amplexicaule*, a Krczal i wsp. [3] z *N. clevelandii* i z grochu na siewki brzoskwini.

Kröll [4] w doświadczeniach nad poszukiwaniem naturalnych roślin żywicielskich szarki badał na obecność wirusa rośliny rosnące w pobliżu silnie zakażonego tą chorobą sadu śliwowego. Zbierając rośliny wykazujące na liściach objawy sugerujące porażenie i testując je na *Ch. foetidum*, stwierdził obecność wirusa szarki w 10 gatunkach roślin zielnych z rodzin *Campanulaceae*, *Labiatae*, *Papilionaceae*, *Ranunculaceae* i *Solanaceae*.

Celem naszej pracy było dalsze poszukiwanie gospodarzy wirusa szarki, zwłaszcza wśród gatunków roślin, będących letnimi żywicielami

mszyc, żerujących na śliwach i jednocześnie znanych ze zdolności przenoszenia wirusa szarki. W następnym etapie pracy chcieliśmy stwierdzić, czy rośliny będące letnimi żywicielami tych mszyc mogą mieć znaczenie dla rozprzestrzeniania się choroby w sadzie.

MATERIAŁ I METODY

W pierwszej części doświadczenia badano podatność na porażenie przez wirus szarki roślin będących letnimi gospodarzami mszyc śliwowych, znanych jako wektory tego wirusa. Nasiona siedemnastu gatunków roślin należących do 5 rodzin wysiano w szklarni wiosną 1972 i 1973 r. Gdy rośliny osiągnęły 4-6 liści przeprowadzono inokulację. Inokulum przygotowano z liści rośliny testowej *Chenopodium foetidum* inokulowanych 8 dni wcześniej wirusem szarki. Liście te rozcierano w buforze fosforanowym o pH 8 z dodatkiem 0,01 M merkaptoetanolu i 0,1 M dwuetylodwutiokarbaminianu sodu. Inokulowano 6-12 roślin jednego gatunku (niektóre gatunki dwukrotnie). Po kilku dniach przeprowadzono obserwacje. Rośliny, które nie wykazały żadnych symptomów w ciągu 2 tygodni sprawdzono przez reinokulację na *Ch. foetidum*, celem wykrycia latentnych form wirusa.

Jednocześnie z inokulacją mechaniczną przeprowadzono inokulację niektórych badanych gatunków za pomocą mszyc *Myzus persicae* Sulz. lub *Brachycaudus cardui* L. *Phorodon humuli* Schrk. zastosowano wyłącznie do inokulacji siewek chmielu. W dniu przeprowadzenia inokulacji mszyce pochodzące z hodowli były głodzone przez 2-3 godzin, a następnie umieszczono je na porażonych przez wirus siewkach śliw. Okres żeru nabywczego trwał 3-5 minut, po czym mszyce przeniesiono na rośliny zielne, gdzie pozostawały przez 24 godziny. Na jednej roślinie umieszczono 15-25 mszyc. Następnego dnia niszczone je przez opryskiwanie Rogorem.

W drugim etapie doświadczenia w latach 1975 i 1976 w sadzie, w którym połowę drzew opanowała szarka wysadzano wiosną rośliny zielne, będące żywicielami letnimi mszyc i badano, czy rośliny zostaną porażone przez wirus. *Brachycaudus helichrysi* był jednym gatunkiem mszyc jaki stwierdzono w sadzie w okresie prowadzenia doświadczenia.

WYNIKI

W wyniku mechanicznej inokulacji 9 spośród 19 gatunków roślin uległo zakażeniu (tab. 1). Pięć z tych gatunków znalazło się po raz pierwszy na liście gospodarzy szarki. Za pomocą mszyc udało się pora-

Tabela 1

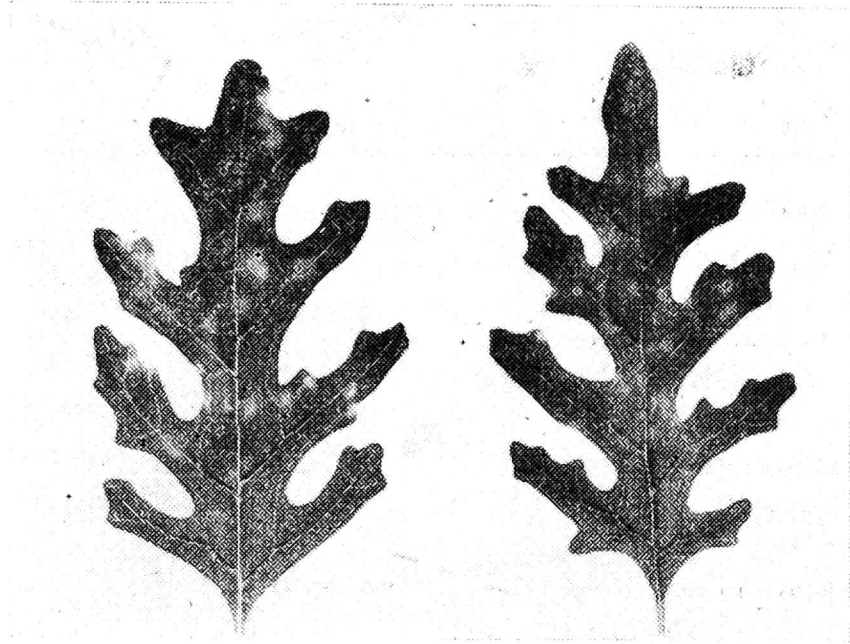
Przenoszenie wirusa szarki na rośliny zielne w warunkach szklarniowych

Gatunek	Stosunek liczby roślin zakażonych do inokulowanych	
	inokulacja mechaniczna	inokulacja przez mszyce
<i>Caryophyllaceae</i>		
<i>Agrostemma githago</i> L.	2/6	0/6
<i>Compositae</i>		
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	3/12	0,6
<i>Chrysanthemum carinatum</i> Schon.	5/6	0/6
<i>Coreopsis grandiflora</i> Hogg.	2/6	—
<i>Coreopsis tinctora</i> Nutt.	—	6/6
<i>Zinnia elegans</i> L.	3/6	5/10
<i>Cineraria</i> sp.	0/6	—
<i>Callistephus chinensis</i> Nees	0/12	—
<i>Dimorphotheca aurantiaca hybrida</i> DC	6/6	5/6
<i>Erigeron canadensis</i> L.	0/12	—
<i>Matricaria discoidea</i> DC	0/12	—
<i>Matricaria inodora</i> L.	0/12	—
<i>Matricaria eximia</i> L.	0/12	—
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	0/12	—
<i>Helianthus annuus</i> L.	0/12	—
<i>Gaillardia</i> sp.	0/6	—
<i>Papilionaceae</i>		
<i>Trifolium pratense</i> L.	11/21	2/7
<i>Cannabaceae</i>		
<i>Humulus lupulus</i> L.	10/17	0/6
<i>Ranunculaceae</i>		
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	12/12	—

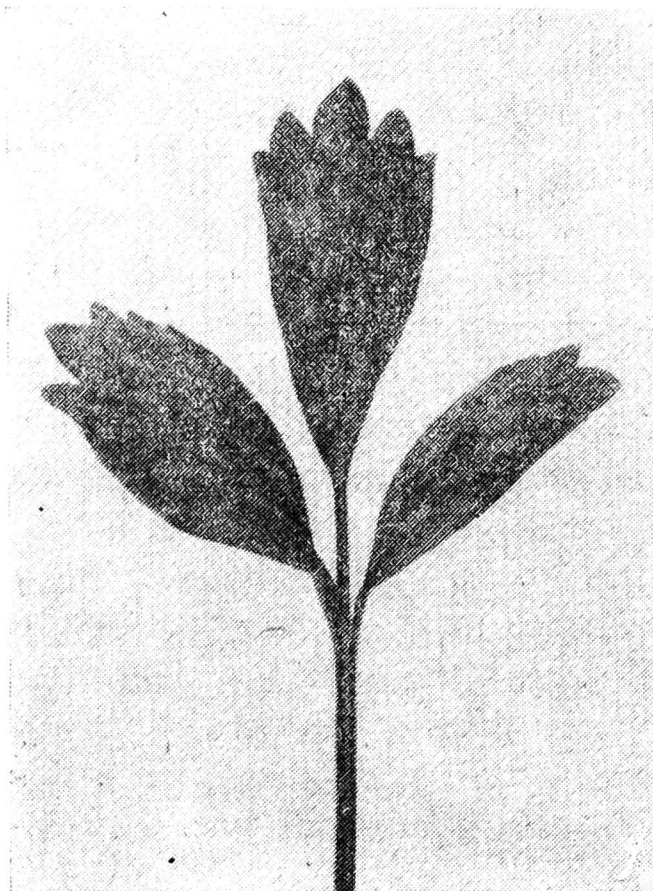
zić wirusem szarki zaledwie rośliny czterech gatunków a mianowicie *Zinnia elegans*, *Coreopsis tinctora*, *Dimorphotheca aurantiaca hybrida* i *Trifolium pratense*.

Wszystkie rośliny z wyjątkiem koniczyny, na które udało się przenieść wirus szarki mechanicznie lub za pomocą mszyc wykazywały objawy porażenia w postaci chlorotycznych okrągłych plamek, pierścieni (ryc. 1-3) lub smug. Koniczyna wykazywała jedynie lekkie deformacje blaszki liściowej. Test na *Chenopodium foetidum* wykazał, że żaden z gatunków roślin wziętych do doświadczenia nie został porażony latentnie.

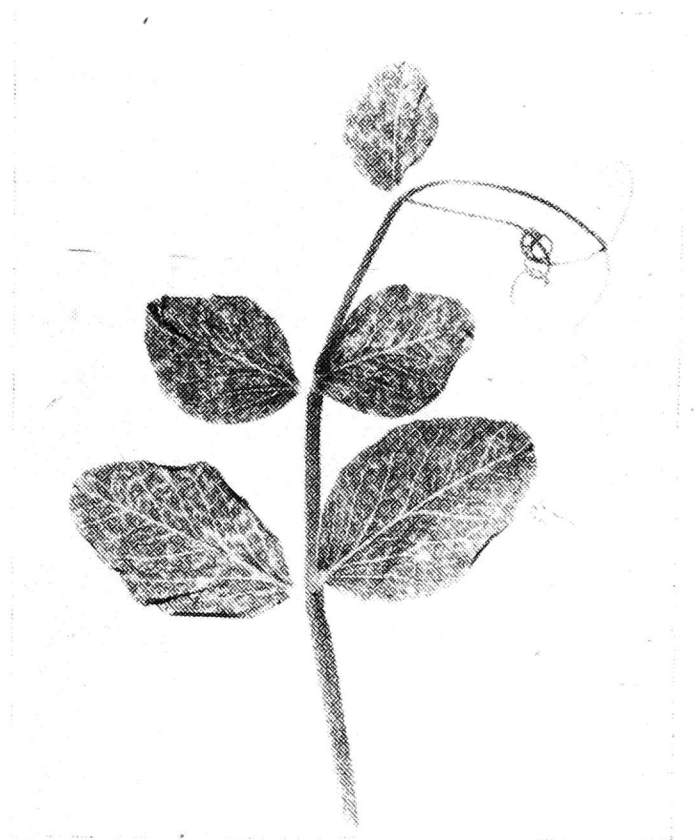
Obserwacje a następnie testowanie roślin zielnych, wysadzonych pod drzewami opanowanymi przez szarkę wykazały, że niektóre z tych roślin uległy porażeniu wirusem. Jak wynika z tabeli 2 najczęściej zostało



Ryc. 1. Objawy ospowatości śliwy (szarki) na roślinie testowej *Chenopodium foetidum* (fot. T. Pawlak)



Ryc. 2. Objawy ospowatości śliwy na liściu *Ranunculus arvensis* (fot. T. Pawlak)



Ryc. 3. Objawy ospowatości śliwy na liściach *Pisum sativum* (fot. T. Pawlak)

porażonych roślin z gatunku *Dimorphotheca aurantiaca* i koniczyny *Trifolium pratense*. W obu tych roślinach stwierdzono wysoką koncentrację wirusa.

Tabela 2

Przenoszenie się wirusa szarki z drzew śliw na rośliny zielne w sadzie

Gatunek	Wektor — <i>Brachycaudus helichrysi</i>	
	liczba roślin wysadzonych	liczba roślin porażonych
<i>Trifolium pratense</i> L.	20	5
<i>Zinnia elegans</i> L.	21	3
<i>Pisum sativum</i> L. Express Alaska	21	3
<i>Dimorphotheca aurantiaca hybrida</i> DC	10	4

DYSKUSJA

Pozytywne wyniki uzyskane z inokulacji mechanicznej wirusem szarki 9 gatunków roślin będących letnimi żywicielami mszyc żerujących na śliwie wskazują, że rośliny te mogą być również gospodarzami wirusa. Z możliwości przeniesienia wirusa na niektóre z tych gatun-

ków roślin za pomocą mszyc można sądzić, że rośliny te mogą być porażone szarką także w warunkach naturalnych, tzn. w sadzie.

Wykrycie przez Krölla [4] wirusa szarki w kilku gatunkach roślin zielnych rosnących w bliskim sąsiedztwie porażonych drzew potwierdzałoby tę możliwość. Uzyskane w warunkach laboratoryjno-szklarniowych przez Krczala i Kunzego [3] przeniesienie przez *Myzus persicae* wirusa szarki z grochu *Nicotiana clevelandii* na siewki brzoskwini, jak również uzyskane przez nas [8] przeniesienie wirusa szarki z *Ch. foetidum* na siewki śliw sugeruje, że rośliny zielne mogą być źródłem infekcji dla drzew, a więc mogą przyczyniać się do dalszego rozprzestrzeniania się choroby w sadzie.

Szczególne znaczenie może tu mieć koniczyna, która będąc rośliną trwałą, często występuje w sadzie. Jest ona letnim gospodarzem mszycy *Brachycaudus helichrysi* i teoretycznie może odgrywać dużą rolę jako rezerwuar wirusa szarki. Dalsze badania powinny wyjaśnić w jakim stopniu rośliny zielne są odpowiedzialne za rozprzestrzenianie się wirusa szarki. Znajomość tego faktu ma istotne znaczenie przy eliminowaniu choroby z sadów o niskim procencie porażonych drzew, jak również przy zakładaniu nowych sadów w rejonie występowania choroby.

LITERATURA

1. Bode O., Babović M. Untersuchungen über die Eigenschaften und den Wirtspflanzenkreis des Sharkavirus. Jbr. biol. Bundanst. Ld-u. Forstw. für 1968. 1969, A, 58.
2. Kassanis B., Sutić D. Some results of recent investigations on sharka (plum pox) virus disease. Zastita Bilja, 1965, t. 16, 335-340.
3. Krczal H., Kunze L. Experiments on the transmissibility of Sharka virus by aphids. Xth Intern. Symp. Fruit Tree Virus Dis. Abstracts of the papers. Heidelberg 1976.
4. Kröll J. Natural and experimental host plants of the sharka virus of plum trees. Proc. 7th Conference Czechoslovak Plant Virologists. High Tatras 1971. Plant Virology 1973, 397-401.
5. Nemeth M. Field and greenhouse experiments with plum pox virus. Phytopath. medit. 1963, t. 2, 162-166.
6. Oosten H. J. van. Herbaceous host plants for the sharka (plum pox) virus. Neth. J. Pl. Path. 1970, t. 76, 252-260.
7. Oosten H. J. van. Further information about the herbaceous host range of Sharka (plum pox) virus. Proc. VIII Symp. Europ. Malad. Virus Arbres Fruitiers, Bordeaux 1970, 1971, 195-202.
8. Smolarz S., Zawadzka B. Efektywność mszyc w przenoszeniu wirusa ospowatości śliwy (szarki). Zesz. prob. Post. Nauk rol. 1978. z. 214, s. 50-58.

Барбара Завадзка и Станислава Смоляж

ЛЕТНИЕ ХОЗЯЕВА СЛИВОВЫХ ТЛЕЙ КАК ВОЗМОЖНЫЕ РАСТЕНИЯ,
ПИТАЮЩИЕ ВИРУС ОСПЫ СЛИВЫ

Резюме

В результате механической инокуляции травянистых растений, известных как летние хозяева тлей, питающихся на сливах, установлено, что девять из числа 19 исследуемых видов было поражено вирусом оспы сливы. Четыре из этих видов удалось заразить, в тепличных условиях, вирусом также за посредством тлей.

В саду травянистые растения: *Trifolium pratense*, *Pisum sativum*, *Zinnia elegans* и *Dimorphoteca aurantiaca hybrida* высаженные вблизи деревьев с сильными симптомами болезни, были поражены вирусом.

Вероятно, вирус на эти растения был перенесен тлями вида *Brachycaudus helichrysi*, питающимися на эти деревьях.

Barbara Zawadzka, Stanisława Smolarz

SUMMER HOSTS OF PLUM APHIDS AS POSSIBLE HOST PLANTS
OF PLUM POX (SHARKA) VIRUS

Summary

Nine out of 19 plant species known to be summer hosts of plum aphids got infected with plum pox virus, when inoculated mechanically. Four of these plant species got infected also when the virus was transmitted to them by aphid vectors under laboratory conditions. Five of those plant species were for the first time reported to be experimental hosts of plum pox virus.

Under natural conditions the plum pox virus was found to be transmitted to *Zinnia elegans*, *Dimorphotheca aurantiaca hybrida*, *Pisum sativum* and *Trifolium pratense* plants grown in the close vicinity of plum-poxinfected plum trees.

Wpłynęło do Komitetu Redakcyjnego 14 01 77