

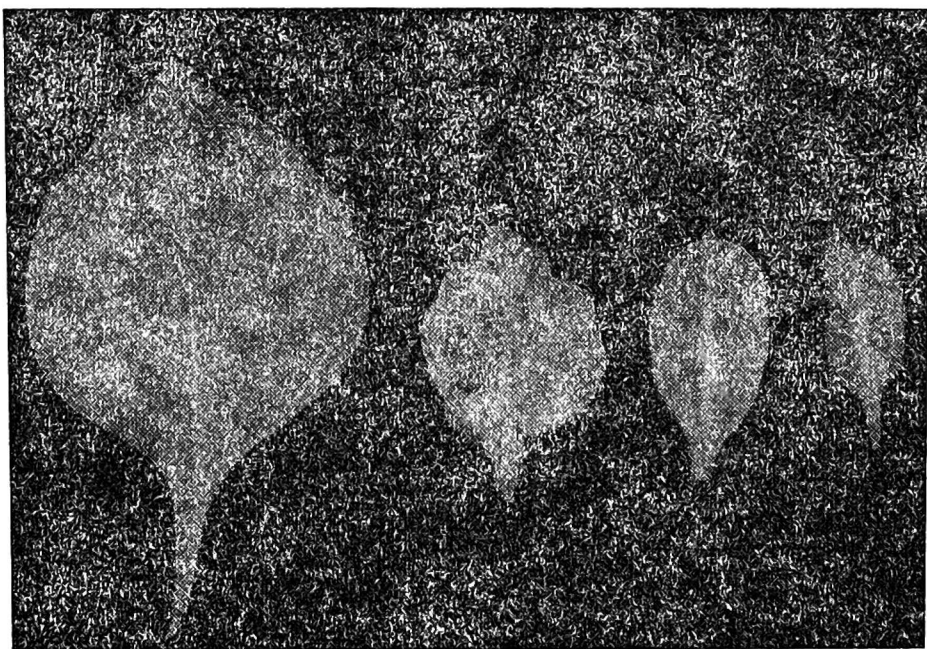
IZOLACJA WIRUSA MOZAIKI ROBINII Z ROŚLIN ZAWIERATKI OGRODOWEJ

Maria Kamińska, Stanisław Muszyński

Instytut Sadownictwa, Skierniewice
Instytut Genetyki i Hodowli Roślin SGGW-AR Warszawa

Zawieratka ogrodowa (*Petunia hybrida hort.*) znana jest w literaturze wirusologicznej jako cenna roślina różnicująca. Używana jest m.in. w badaniach nad wirusami mozaiki ogórka, mozaiki tytoniu i krzaczastej karłowatości pomidora, na które reaguje odmiennymi symptomami.

W 1976 r. na roślinach doświadczalnych zawieratki ogrodowej, w Instytucie Genetyki i Hodowli Roślin SGGW-AR w Warszawie, zaobserwowano wyjątkowo duże nasilenie objawów chorobowych. Były to chloroza lub ciemnozielona mozaika, pogrubienie i zmiana kształtu blaszek liściowych (ryc. 1), a niekiedy szaroniebieskie plamy i nekrozy na kwiatach. Niniejsza praca stanowi próbę identyfikacji wirusa wyizolowanego z porażonych roślin zawieratki.



Ryc. 1. Liście roślin *Petunia*, z których izolowano wirus; z lewej strony liście roślin zdrowych (fot. T. Pawlak)

MATERIAŁ I METODY

Do badań wybrano 7 roślin *Petunia hybrida* hort. *superbissima* charakteryzujących się wyraźnymi objawami chorobowymi. Celem określenia przyczyny występowania opisanych symptomów, z badanych roślin pobierano młode liście i ucierano z buforem fosforanowym o pH 7,5. Uzyskanym inokulum pocierano liście roślin testowych, które uprzednio przebywały w ciemności w ciągu 20 godz. Bezpośrednio przed inokulacją rośliny testowe opylano karborundem, a po zakażeniu nadmiar inokulum splukano. Rośliny, z których nie wyizolowano wirusa za pierwszym razem, sprawdzano kilkakrotnie. Testowanie zawieratki prowadzono na roślinach *Chenopodium quinoa* oraz *Nicotiana tabacum* 'Samsun' lub *N. glutinosa*.

Wirusy wyizolowane z roślin zawieratki, zbadano pod względem objawów chorobowych, jakie wywołały na 16 gatunkach roślin zielnych, oraz pod względem właściwości fizycznych *in vitro*. Badanie to przeprowadzono w szklarni Instytutu Sadownictwa w Skierniewicach metodami powszechnie stosowanymi w tego typu pracach wirusologicznych.

WYNIKI

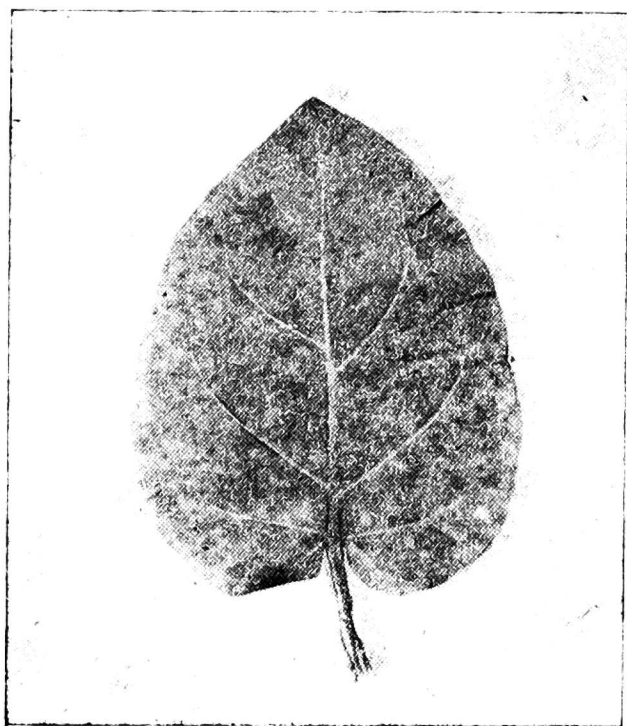
Zakażając w sposób mechaniczny liście roślin *Ch. quinoa* i *N. tabacum*, objawy chorobowe uzyskano jedynie na trzech roślinach zawieratki. Dla wszystkich trzech źródeł objawy chorobowe na roślinach testowych były takie same, co sugeruje, że zostały spowodowane jednym wirusem. Na liściach *Ch. quinoa* po 2-3 dniach od inokulacji obserwowano lokalne, chlorotyczne, a później nekrotyczne plamy (ryc. 2). Zimą inokulowane rośliny były porażone systemicznie i często zamierały. Rośliny *Ch. amaranticolor* i *Amaranthus caudatus* reagowały podobnie. Liście *N. tabacum* 'Samsun' potarte sokiem z petunii po 8 latach wykazywały systemiczne rozjaśnienie nerwów, a następnie chlorotyczną mozaikę liści. Wzrost roślin był silnie osłabiony, a liście chlorotyczne i zdeformowane (ryc. 3). Podobne objawy wystąpiły na liściach *N. glutinosa* (ryc. 4), *N. rustica* i *Petunia* hyb. 'Pink Beauty'. Na liściach *N. clevelandii* obserwowano lokalne plamy i pierścienie, które ulegały nekrozie. Na liściach nie inokulowanych wystąpiła silna chloroza oraz nekrozy najmłodszych liści. Wzrost roślin został zahamowany, niektóre rośliny obumarły. *Cucumis sativus* — po 4 dniach od inokulacji występowały lokalne chlorotyczne plamy, które później ulegały nekrozie. Objawy systemiczne w postaci mozaiki liści i zahamowania wzrostu obserwowano po około 10-14 dniach. Wiele porażonych roślin obumarło. *Vigna sinensis* 'Black' — po 2-3 dniach występowały najpierw drobne, brunatne, nekrotyczne



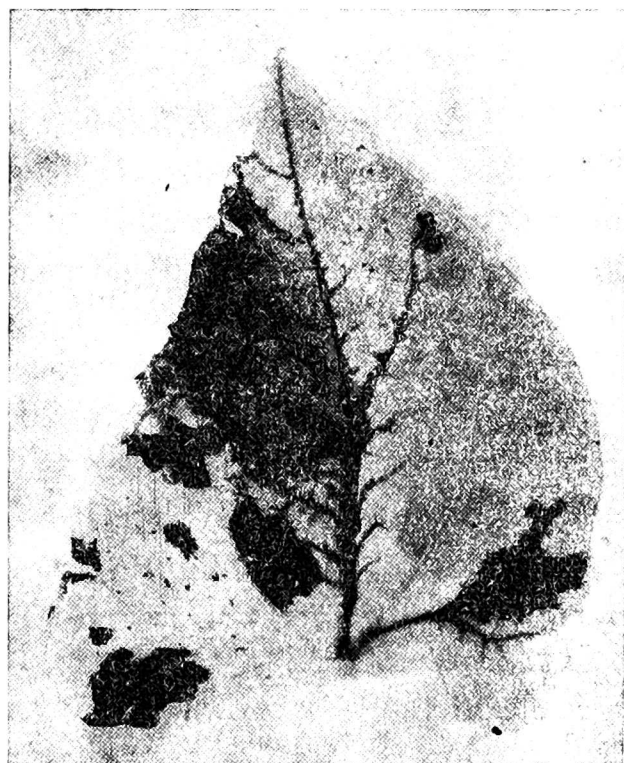
Ryc. 2. Objawy lokalne na liściu *Chenopodium quinoa* (fot. T. Pawlak)



Ryc. 3. Objawy systemiczne na liściu *Nicotiana tabacum* 'Samsun' (fot. T. Pawlak)



Ryc. 4. Objawy systemiczne na liściu *Nicotiana glutinosa* (fot. T. Pawlak)



Ryc. 5. Objawy lokalne na liściu *Vigna sinensis* 'Black' (fot. T. Pawlak)

plamy, a później nekrozy powiększające się wzdłuż nerwów (ryc. 5). Objawy systemiczne, to mozaika liści i nekrozy, głównie nerwów oraz zahamowanie wzrostu. *Phaseolus vulgaris* 'Saxa', 'Pinto' — drobne nekrotyczne punkty pojawiały się po 2-3 dniach od inokulacji, a po około 10-12 dniach na najmłodszych liściach obserwowano mozaikę i liczne nekrozy. *Vicia faba major* — lokalne brunatne nekrozy obserwowano po 3-4 dniach. Objawy systemiczne nie występowały. *Tropaeolum majus* — po 3-4 dniach od zakażenia wystąpiły lokalne, czerwone nekrozy nerwów, a później liczne, drobne nekrozy na liściach nieinokulowanych. *Lycopersicum esculentum* 'Fireball' — rośliny pomidora nie wykazywały objawów lokalnych. Objawy systemiczne w formie chlorotycznych plam obserwowano po 10-14 dniach od zakażenia. *Datura stramonium*, *Ch. foetidum* — lokalne chlorotyczne plamy.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Kulturę wirusa utrzymywano na roślinach *N. tabacum* i *N. glutinosa*, a testy wykonywano na roślinach *Ch. quinoa* i *N. tabacum*. Utrzymując kulturę wirusa na *N. tabacum* stwierdzono, że wirus ulegał inaktywacji w temperaturze 80-85°C. Punkt granicznego rozcieńczenia wirusa wynosił 10⁻⁵—10⁻⁶. Wirus był trwały *in vitro* w temperaturze pokojowej około 15 dni. Jeżeli źródłem wirusa były liście *N. glutinosa*, wirus ulegał inaktywacji w temperaturze 75-80°C, a jego trwałość *in vitro* wynosiła 10-12 dni.

DYSKUSJA

Na podstawie testowania stwierdzono, że 3 spośród obserwowanych roślin zawieratki z objawami chorobowymi były porażone wirusem, który zdołano przenieść na inne gatunki roślin. Wyizolowany wirus przebadano pod względem objawów chorobowych wywoływanych na roślinach zielnych i właściwości fizycznych.

Istnieje znaczne podobieństwo między wyizolowanym przez nas wirusem a wirusem mozaiki ogórka [1]. Dotyczy ono głównie reakcji roślin *Petunia*, *N. glutinosa* i *N. tabacum*. Badany przez nas wirus jest również podobny do wirusa krzaczastej karłowatości pomidora pod względem właściwości fizycznych, jak również objawów chorobowych na niektórych roślinach różnicujących, np. *N. clevelandii* [2].

Na podstawie uzyskanych wyników wydaje się, że wirus wyizolowany z zawieratki jest szczepem wirusa mozaiki robinii [3]. Badany wirus na większości gatunków roślin zielnych, a zwłaszcza *Chenopodium*, *Nicotiana*, *Vigna*, *Phaseolus*, *Lycopersicum* wywoływał m.in. objawy cho-

robowe typowe dla wirusa mozaiki robinii. Wirus opisany przez Schmelzera [3] powodował na zawieratce lokalne plamy, natomiast badany przez nas izolat systemiczną mozaikę i deformacje liści. Ponadto wirus wyizolowany z petunii ulegał inaktywacji zależnie od rośliny w temperaturze 75-85°C, a jego trwałość *in vitro* wynosiła około 10-15 dni. Wirus mozaiki robinii badany przez Schmelzera miał trochę niższy punkt inaktywacji termicznej (66-72°C) i krótszą trwałość *in vitro* (5-10 dni).

Mimo wymienionych różnic wydaje się, że badany przez nas wirus jest szczepem wirusa mozaiki robinii, natomiast różnice we właściwościach fizycznych wirusa, jakie podał Schmelzer [3] oraz uzyskane w niniejszej pracy, mogą wynikać z odmienności porównywanych izolatów, różnic w warunkach środowiska i wrażliwości roślin wskaźnikowych.

Występowanie na zawieratce wirusa mozaiki robinii jest bardzo prawdopodobne, zarówno ze względu na podatność zawieratki na wirusy, jak również ze względu na fakt, że obok nasadzeń zawieratki znajdował się zdziczały park z dużą ilością robinii; możliwe więc było zainfekowanie roślin doświadczalnych zawieratki, zwłaszcza przy dużym nasileniu występowania mszyc w roku 1976.

LITERATURA

1. Bridgmon G. W., Walker J. C.: *Gladiolus* as a virus reservoir, *Phytopathology*, 1952, t. 42, s. 65-70.
2. Lovisolo O., Bode O., Völk J.: Preliminary studies on the soil transmission of petunia asteroid mosaic virus ("Petunia" strain of tomato bushy stunt virus). *Phytopath. Z.*, 1965, t. 53, s. 323-342.
3. Schmelzer K.: Zur Kenntnis des Echten Robinienmosaic-Virus. *Phytopath. Z.*, 1966, t. 58, s. 59-86.

Мария Каминьска, Станислав Мушиньски

ИЗОЛЯЦИЯ ВИРУСА МОЗАИКИ АКАЦИИ ИЗ РАСТЕНИЙ ГИБРИДНОЙ ПЕТУНИИ

Резюме

В 1976 году на растениях гибридной петунии наблюдался хлороз и мозаика листьев, утолщение и изменение формы листовых пластинок, а также пятна и некрозы на цветках. Из пораженных листьев был изолирован вирус со свойствами, подобными признакам, как у вируса мозаики акации. Изучаемым вирусом заражено 16 видов травянистых растений, в том числе растения гибридной петунии „Pink Beauty”, которые подверглись локальному и системному поражению. Вирус подвергался термическому инактивированию при температуре 75-85°C и был стойким при комнатной температуре в течение 10-15 дней.

Maria Kamińska, Stanisław Muszyński

ISOLATION OF ROBINIA MOSAIC VIRUS FROM *PETUNIA HYBRIDA* HORT.

S u m m a r y

In 1976, on *Petunia* plants chlorosis and mosaic of leaves, thickening of leaf blades and changes in their shape as well as lesions and necroses on flowers were observed. From the infected plants a virus whose properties resembled those of *Robinia* mosaic virus was isolated. With this virus we infected 16 species of herbaceous plants, including *Petunia*. "Pink Beauty" plants, which were subject to local and systemic infection. The virus was thermally inactivated at 75-85°C; at room temperature it was stable for 10-15 days.

Wpłynęło do Komitetu Redakcyjnego 28.12.77