

WIROZA PLAMISTOŚCI OBWÓDKOWEJ LILAKA POSPOLITEGO *SYRINGA VULGARIS* L.*

JÓZEF KOCHMAN I BARBARA SZYMAŃSKA-KREBS

WSTĘP

W dotychczasowych badaniach nad chorobami wirusowymi lilaka *Syringa vulgaris* L. stwierdzono i opisano dwie: „czarcie miotły” i plamistość obwódkową. Pierwszą z nich wykryto w Maryland (USA) w 1951 r. Objawy tej choroby są następujące. Na lilaku pospolitym początkowo występują jako przejaśnienia żyłek, a dopiero po upływie trzech miesięcy, do jednego roku występują objawy „czarcich mioteł”. Pączki boczne wypuszczają po dwie do sześciu gałązek, których liście jakkolwiek normalnego kształtu, są bardzo małe i mierzą $\frac{1}{4}$ długości normalnych liści, a nawet mogą być mniejsze, niekiedy są poskręcane lub sfalowane, a u niektórych przekształcają się w nitkowate twory. Miotły występują najczęściej na wierzchołku rośliny, chociaż czasem mogą tworzyć się na pędach bocznych. Wśród nich mogą pojawiać się pędy o liściach normalnej wielkości, ale pokrytych jasnozielonymi, chlorotycznymi plamami i nieco zniekształcone (Brierley 1951). Objawy chorobowe u *Syringa vulgaris* są mniej wyraźne niż u lilaka japońskiego (*Syringa japonica*). Mniejsza jest redukcja rozmiaru liści i mniejsze pędy wegetatywne. Wirus ten nie jest przenoszony mechanicznie i nic nie wiadomo o jego właściwościach. Przenosi się natomiast przez szczepienie, nieznanne są również wektory owadzie tego wirusa.

„Czarcie miotły” stwierdzono również na *Ligustrum obtusifolium* Sieb. et Zucc. var. *Regelianum* Rehd. i *L. lucidum* Ait.

Druga z chorób wirusowych lilaka została wykryta przez A t a n a s o f f a (1935) w północnej Bułgarii. Objawy jej przedstawiają się jako żółte lub bladozielone plamki albo wąskie dobrze odznaczające się pierścienie i pasma na liściach. W miarę wzrostu liści mogą występować silne skręcenia, pęknięcia i dziury w przebarwionej tkance.

* Praca została opublikowana w *Phytopathologische Zeitschrift* t. 51 (1964).

W Czechosłowacji w 1950 roku na 60 krzewach lilaka zaobserwowano objawy choroby wirusowej, które zbliżone są do objawów mozaiki lilaka opisanej przez Atanassoffa, a Kölher i Klinkowski (1954) przypuszczają, że chorobę tę powoduje kompleks wirusów. Podobna w objawach choroba znana jest także na Węgrzech i w Jugosławii. Być może, że stwierdzona na Ukrainie pstrokata mozaika lilaka, w przebiegu której liście także więdną i zamierają, wywołana jest przez podobny czynnik chorobowy.

Analogiczną w objawach chorobę na lilaku obserwowali H. P. Beale i J. H. Beale (1952) w 1949 roku w stanie New York. Nazwali ją plamistością pierścieniową obwódkową. W doświadczeniach nad przeniesieniem tej choroby przez szczepienie udało się im otrzymać pozytywne rezultaty na czterech odmianach lilaka. Usiłowano również robić sadzonki korzeniowe z porażonego krzewu we wrześniu. Powodzenie uzyskano tylko w jednym przypadku. Następnej wiosny liście na lilaku posadzonym poza szklarnią wykazały typowe dla plamistości pierścieniowej obwódkowej zmiany.

W Polsce występowanie podobnych do wyżej opisanych objawów chorobowych stwierdził J. Kochman na krzewach *Syringa vulgaris* na wybrzeżu w Kątach Rybackich oraz w Warszawie.

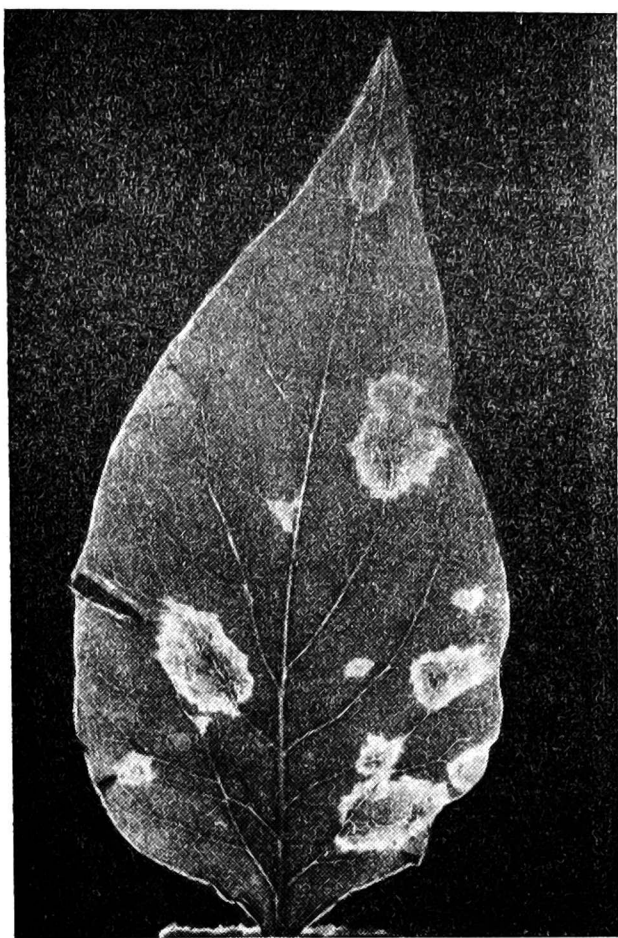
Objawy chorobowe

Pierwsze objawy chorobowe występują na liściach lilaka wiosną około połowy kwietnia. Przedstawiają się one jako drobne, żółte centki. Nieco później na zdrowych liściach pojawiają się żółtawo-zielone linie i nieregularne kręgi rozmieszczone na całej powierzchni blaszki liściowej. Objawy te widoczne są przez cały okres wegetacyjny. Przebarwiona tkanka w miarę wzrostu liścia może ulec nekrozie, co powoduje pęknięcia i dziury. Kształt i wielkość liści nie ulega zmianie. Objawy te występują na wszystkich pędach z wyjątkiem jednorocznych. Pokrój krzewu jest normalny.

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

Cel badań

Celem niniejszych doświadczeń była identyfikacja choroby wirusowej polegająca na zbadaniu zakresu żywicieli badanego wirusa, symptomów chorobowych, sposobów przenoszenia się na rośliny zdrowe oraz na zbadaniu niektórych własności fizycznych tego wirusa.



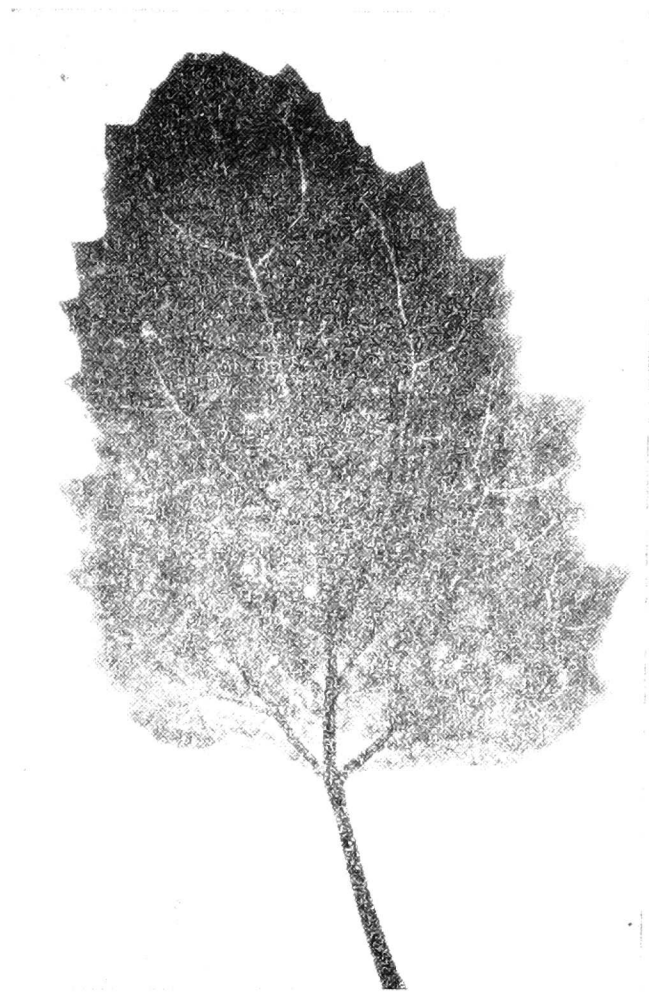
Rys. 1. Liść lilaka porażony plamistością obwódkową



Rys. 2. Liść szarłatu z objawami porażenia



Rys. 3. Roślina komosy z objawami porażenia systemicznego



Rys. 4. Objawy porażenia na liściu komosy

Metodyka

Doświadczenia wykonano w szklarni Zakładu Fitopatologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w latach 1962—63. Okna, wietrzniki i drzwi zaopatrzone są w owadoszczelne siatki. Średnia temperatura wahała się w granicach 19—22° C. Temperaturę w miarę możliwości regulowano w lecie wietrznikiem, cieniowaniem i zraszaniem podłogi.

W celu zbadania roślin żywicielskich wirusa plamistości obwódkowej zastosowano następujące rośliny należące do 15 rodzin:

Chenopodiaceae — *Chenopodium amaranticolor* Coste et Reyn.

Spinacia oleracea L., *Beta vulgaris* L., var. *esculenta* odm. Egipskie
Amaranthaceae — *Amaranthus caudatus* L.,

Portulacaceae — *Portulaca oleracea* L., *Portulaca grandiflora* Hook.

Caryophyllaceae — *Dianthus caryophyllus* L. var. *Teichera*, *Stellaria media* Vill.,

Papaveraceae — *Papaver* sp.

Violaceae — *Viola tricolor* Wittr.

Papilionaceae — *Lathyrus odoratus* L., *Pisum sativum* L. var. Szlachetna Perła, *Phaseolus vulgaris* L. var. Saxa Hoser.

Primulaceae — *Primula* sp.

Solanaceae — *Datura stramonium* L., *Nicotiana tabacum* L. var. Samsun, *Lycopersicon esculentum* Mill., *Petunia hybrida* Hort ex Vilm.

Plantaginaceae — *Plantago maior* L.

Cucurbitaceae — *Cucumis sativus* L. var. *Delikates* i var. *Monastyrskie*.

Campanulaceae — *Campanula* sp.

Compositae — *Bellis perennis* L.

Aizoaceae — *Tetragonia expansa* Thunb.

Polygonaceae — *Rumex acetosa* L.

Nasiona roślin wysiane były do odkażonej przez parowanie ziemi. Również odkażoną ziemią wypełniono doniczki Nr 10, które używane były do pikowania roślin. Doniczki przed użyciem moczo w roztworze wodnym siarczanu miedzi.

Technika zakażenia

Liście, z których otrzymywano sok inokulacyjny przeznaczony do zakażenia roślin, zrywano z tych części roślin, które wykazywały najwyraźniejsze objawy chorobowe. Najczęściej były to liście wierzchołkowe, a więc najmłodsze.

Początkowo sok inokulacyjny uzyskano z liści porażonego krzewu lilaka. We wszystkich innych przypadkach inokulum przygotowywane było z liści roślin testowych wykazujących wyraźne objawy porażenia. Inokulum sporządzano w ten sposób, że w wyjałowionym móżdżerzu drobne kawałki materiału roślinnego (liści) rozgniatało aż do otrzymania soku. Sok ten wyciskano przez sterylizowaną gazę i rozcieńczano wodą destylowaną w stosunku 1 : 5. Tak przygotowanym sokiem inokulowano rośliny przez pocieranie liści, posypanych poprzednio proszkiem karborundowym o wielkości ziaren oznaczonej numerem 300. Liście pocierano palcem, przy czym przed przystąpieniem do inokulacji ręce myto dokładnie mydłem pod bieżącą wodą.

Po dokładnym rozprowadzeniu soku po powierzchni liścia pozostałości proszku karborundowego zmywano dokładnie strumieniem wody sterylizowanej z tryskawki. Inokulowano rośliny młode. Ilość roślin inokulowanych wahała się od 5—10. Wahania te powstały na skutek trudności wynikających przede wszystkim z nierównomiernych wschodów nasion roślin. Obserwacje roślin po inokulacji przeprowadzano co 3 dni. Analizowano najpierw rośliny kontrolne, a następnie w drodze porównania notowano objawy chorobowe na roślinach inokulowanych. Objawy chorobowe najwcześniej występowały na bieluniu, bo już po 5—6 dniach od czasu inokulacji w miesiącach letnich, zaś najpóźniej na szarłacie, bo dopiero po 20 dniach, w tym samym okresie.

W przypadku wystąpienia po inokulacji nietypowych objawów chorobowych na roślinach, przygotowano inokulum z tychże roślin i zakażano ogórki odm. Monastyrskie. Tego rodzaju reinokulacje przeprowadzano również dla sprawdzenia czy gatunki roślin, które nie wykazały żadnych objawów chorobowych po inokulacji, nie były bezobjawowymi nosicielami wirusa.

Z a k r e s r o ś l i n t e s t o w y c h

Jak podano już wyżej, liście z których otrzymano sok inokulacyjny w roku 1962 pochodziły z porażonego krzewu lilaka znajdującego się w Parku Ujazdowskim w Warszawie. Z wyżej wymienionych 24 przebadanych roślin mieszczących się w 15 rodzinach tylko 6 wykazało objawy chorobowe, które przedstawiają się następująco:

Amaranthus caudatus L.

Wyraźne, dające się zauważyć objawy porażenia widoczne były na 4—5 liściu od miejsca zakażenia po około 20 dniach od inokulacji. Występują one w postaci drobnych, okrągłych plamek brązowo obrzeżo-

nych, zlewających się w nieregularne, nekrotyczne większe plamy. Występują one zazwyczaj na brzegu blaszki liściowej co powoduje jej deformacje. Rośliny porażone nie różniły się wzrostem od roślin kontrolnych. Rośliny inokulowane z objawami chorobowymi zakwitły normalnie.

Chenopodium amaranticolor Coste et Reyn.

Rośliny te wykazują dość żywą reakcję na wiele wirusów roślinnych. Na wirus plamistości obwódkowej lilaka komosa reagowała systemicznie. Pierwsze objawy chorobowe na liściach inokulowanych wystąpiły po 9 dniach w postaci drobnych, białawo-żółtych punkcików, szczególnie gęsto rozmieszczonych u nasady liścia. Jednocześnie liście ulegały zniekształceniu. Liście młodsze były znacznie mniejsze niż odpowiednie na roślinach kontrolnych. Wzrost rośliny był zahamowany. Przy reinokulacji wirusa z komosy na ogórki nie otrzymano objawów chorobowych.

Datura stramonium L.

Objawy porażenia widoczne były po 5—6 dniach po inokulacji. Było to porażenie miejscowe. Na powierzchni inokulowanych liści pojawiły się początkowo żółtawe, potem nekrotyczne okrągłe plamki, dość rzadko rozmieszczone. Innych objawów chorobowych na bieluniu nie zaobserwowano.

Nicotiana tabacum L.

Jako roślinę testową przy badaniu opisywanego wirusa użyto odmiany Samsun. Pierwsze objawy na liściach inokulowanych obserwowano po 6 dniach. Występowały one jako jasnożółte pierścienie średnicy około 2 mm i mniejsze. Liście porażone więdły i zasychały. Porażeniu uległy tylko liście inokulowane. Młodsze liście były zdrowe. Rośliny rosły normalnie.

Petunia hybrida hort. ex Vilm.

Pierwsze objawy porażenia wystąpiły po 7—8 dniach od inokulacji. *Petunia* wykazała porażenie miejscowe. Porażone liście pokryte były mozaiką delikatnych, żółtawych, nieregularnych pierścieni. Ogólny obraz porażenia przypominał porażenie tytoniu ponieważ liście ulegały dość szybkiemu więdnieniu i zamieraniu. Wzrost roślin inokulowanych nie różnił się od wzrostu roślin kontrolnych.

Cucumis sativus L.

Stwierdzono, że najbardziej podatne na zakażenie były ogórki w stadium rozwiniętych liścieni. Pierwszym objawem chorobowym były żółto-zielone, okrągłe plamki średnicy około 2—3 mm, nieregularnie rozmieszczone na liścieniach. Widoczne były one po 7 dniach od inokulacji. Liścienie gęsto pokryte plamami szybko więdły i zasychały. Ogórki ulegały porażeniu systemicznemu. Pierwsze dwa liście nad liścieniami były na ogół normalnego kształtu, tylko nieco mniejsze niż na roślinach kontrolnych. Na blaszce liściowej pojawiły się żółtawe punkciki, które przy dużym nasileniu tworzyły na liściach mozaikę. Niekiedy pożółkła tkanka ulegała nekrozie i wykruszała się. Dalszy wzrost rośliny został zahamowany, widoczne było silne skrócenie międzywęźli, liście nie rozwijały się, rośliny nie kwitły. Z dwóch odmian ogórków odmiana Delikates okazała się odporniejsza na porażenie wirusem. Nie wszystkie inokulowane rośliny wykazały objawy porażenia systemicznego. Ze względu na bardzo charakterystyczne objawy chorobowe, rośliny ogórków odmiany Monastyrskie stosowano we wszystkich doświadczeniach dotyczących badania własności fizycznych jako rośliny testowe.

Z a n i k a n i e w i r u s a w t k a n c e l i ś c i o w e j

W czerwcu zakażono rośliny ogórków sokiem inokulacyjnym otrzymanym z liści lilaka wykazujących objawy chorobowe. Na ogórkach, które były roślinami testowymi, nie otrzymano objawów porażenia. Nasuwa się wniosek, że wirus w tkance liściowej zanika w czasie okresu wegetacyjnego.

NIEKTÓRE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE WIRUSA

G r a n i c z n y p u n k t r o z c i e ń c z e n i a

Ponieważ najpodatniejszą i dającą najłatwiej objawy chorobowe rośliną okazał się ogórek, roślinę tę zastosowano przy badaniu właściwości fizycznych wirusa plamistości obwódkowej lilaka. Sok inokulacyjny otrzymywano z młodych, systemicznie porażonych roślin ogórków.

Do badań nad granicznym punktem rozcieńczenia wirusa wzięto po 10 roślin w stadium rozwiniętych liścieni. Taką samą ilość roślin zakażono sokiem nierozcieńczonym jako kontrolne. Zastosowano sześć różnych rozcieńczeń. Wyniki doświadczenia są następujące.

Tabela 1

Graniczny punkt rozcieńczenia wirusa

Rozcieńczenia	Ilość roślin inokulowanych	Ilość roślin porażonych
Nierozcieńczony	10	10
1 : 100	10	10
1 : 1000	10	3
1 : 4000	10	0
1 : 8000	10	0
1 : 10000	10	0
1 : 100000	10	0

Tabela 2

Termiczny punkt inaktywacji

Podgrzewanie w temperaturze	Ilość roślin inokulowanych	Ilość roślin porażonych
40°C	10	10
45°C	10	10
50°C	10	10
55°C	10	10
60°C	10	8
65°C	10	0
70°C	10	0

Jak wynika z tabeli graniczny punkt rozcieńczenia dla badanego wirusa leży między 1000 a 4000. Przy rozcieńczeniu soku infekcyjnego w stosunku 1 : 1000 objawy chorobowe wystąpiły na trzech roślinach z 10 inokulowanych, natomiast przy rozcieńczeniu 1 : 4000 nie zanotowano już żadnej reakcji na ogórkach.

Termiczny punkt inaktywacji

Do doświadczenia tego w łaźni wodnej podgrzewano przez 10 min. po 2 ml soku infekcyjnego rozcieńczonego uprzednio wodą destylowaną w stosunku 1 : 5. Po upływie 10 minut natychmiast oziębiano próbkę z podgrzonym sokiem, poczym bezpośrednio inokulowano rośliny. Wyniki doświadczenia dla poszczególnych tematów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 3

Inaktywacja *in vitro*

Ilość dni przechowywania wirusa <i>in vitro</i>	Ilość roślin inokulowanych	Ilość roślin porażonych
Kontrolne	5	5
3	5	5
6	5	4
9	5	3
12	5	4
15	5	5
18	10	2
21	10	1
24	10	0

Jak wynika z tabeli, wirus uległ inaktywacji termicznej w temperaturze bliskiej 65°C, bowiem jeszcze przy temperaturze 60°C inokulowane rośliny zostały zakażone i wykazały objawy chorobowe.

Inaktywacja *in vitro*

Inokulum przygotowano w taki sposób jak do doświadczeń poprzed-

nich. Probówki zawierające sok inokulacyjny przechowywano w temperaturze 15—16° C. Co trzy dni inokulowano po 5 lub 10 roślin ogórków. W dniu przygotowania inokulum, inokulowano 5 roślin jako kontrolne. W tabeli 3 przedstawiono wyniki doświadczenia.

Wyniki przedstawione w tabeli wskazują, że wirus w temperaturze 15—16° C ulega inaktywacji po 21—24 dniach.

Inaktywacja wirusa pod wpływem substancji chemicznych i inhibitorów roślinnych

Wpływ czynników na wirusa badano na liścieniach ogórków umieszczonych na szalkach. Rośliny w stadium rozwiniętych liścieni obcinano u podstawy i umieszczano na wysterylizowanych szalkach Petriego na krążkach bibuły filtracyjnej, którą nasycano wodą destylowaną-sterylizowaną. Rośliny w tych warunkach przetrzymać można około 15 dni, a objawy chorobowe otrzymywano w tym wypadku po 7 dniach od momentu inokulacji.

Do doświadczenia użyto następujących substancji chemicznych: 50% alkohol etylowy, 2% siarczan miedzi, 6% wodę utlenioną. Rodzaj i stężenie substancji chemicznych wybrano na podstawie rozdziału o wpływie substancji chemicznych na wirusy z pracy M. Klinkowskiego „Pflanzliche Virologie” (1958).

Do 1 ml soku inokulacyjnego z ogórków dodano 1 ml roztworu wodnego badanego związku chemicznego. Po dokładnym wymieszaniu przetrzymywano przez określony czas, po czym rozcieńczano wodą destylowaną w takiej ilości, aby rozcieńczenie soku inokulacyjnego było 1 : 100. Natychmiast po tym inokulowano po 10 roślin dla każdej kombinacji. Poniżej podano czas przetrzymywania soku inokulacyjnego z poszczególnymi związkami chemicznymi:

2% siarczan miedzi	10 minut
50% alkohol etylowy	10 minut
50% alkohol etylowy	30 minut
6% woda utleniona	60 minut

Wyniki doświadczenia przedstawiają się następująco: rośliny inokulowane sokiem potraktowanym 2% siarczanem miedzi, 6% wodą utlenioną i 50% alkoholem (czas oddziaływania 30 minut) nie wykazały objawów porażenia. W przypadku przetrzymywania soku inokulacyjnego z alkoholem etylowym przez 10 minut 4 rośliny na 10 inokulowanych, wykazały nieliczne objawy chorobowe po upływie 10 dni.

Wpływ inhibitorów roślinnych

Soki niektórych roślin uważane są za inhibitory wirusów. Do roślin takich zaliczane są między innymi: *Ribes nigrum* L., *Phaseolus vulgaris* L. i *Dianthus* sp. Rośliny te użyto w opisanym poniżej doświadczeniu.

Liście każdej z roślin dokładnie opłukane roz tarto w moździerz porcelanowym. Sok po wyciśnięciu przez gazę, ogrzewano w łaźni wodnej do 60° C, aż do zniknięcia pianki. Następnie wirowano przez 10 min. w wirówce przy 3000 obr./min. 1 ml otrzymanego soku o barwie słomkowej, mieszano z jednym mililitrem nierozcieńczonego soku inokulacyjnego i przetrzymywano przez 15 min. Po tym czasie rozcieńczano wodą destylowaną w ilości 9 ml (rozcieńczenie 1 : 10) i natychmiast inokulowano rośliny umieszczone na szalkach.

Wynik doświadczenia: żadnych objawów chorobowych nie otrzymano przy stosowaniu soku z goździków, który okazał się inhibitorem wirusa.

Przy użyciu soku z porzeczki czarnej oraz fasoli objawy chorobowe wystąpiły na liścieniach ogórków po upływie 9—10 dni od dnia

Tabela 4

Wpływ soku fasoli na stopień porażenia roślin ogórków

Liczba porz. roślin inokulowanych	Ilość plamek na liścieniach porażonych	
	z dod. soku fasoli	bez soku fasoli
1	26	1
2	7	0
3	27	0
4	12	2
5	23	2
6	6	4
7	10	3
8	3	0
9	24	0
10	7	0

inokulacji. Zaobserwowano jednakże, że w wypadku stosowania soku z fasoli, objawy chorobowe były intensywniejsze niż w innych kombinacjach, również i na roślinach kontrolnych inokulowanych sokiem z porażonych ogórków bez dodania jakichkolwiek substancji. Wykonano więc dodatkowe doświadczenie, w którym użyto ogórków rosnących w doniczkach. Jeden liścień rośliny zakażono sokiem inokulacyjnym z dodatkiem soku z fasoli, drugi zaś sokiem z porażonych ogórków w tym samym rozcieńczeniu, a mianowicie 1 : 10. Miernikiem stopnia porażenia była ilość plamek na liścieniach, którą przedstawiono w tabeli 4.

Należy więc przypuszczać, że sok z fasoli działa stymulująco na rozwój wirusa.

Przechowywanie wirusa w zaszuszonej tkance roślinnej

W listopadzie 1962 roku porażone rośliny ogórków zaszuszone w różny sposób w celu przechowania przez okres zimowy:

- a) rośliny ułożono między arkuszami bibuły i przechowywano w temperaturze około 18—20° C,
- b) rośliny rozłożone na szalce ustawiono w lodówce w temperaturze około 2—3° C,
- c) do słoika z doszlifowanym przykryciem na dno wsypano dwucentymetrową warstwę chlorku wapnia CaCl_2 . Nad nią umieszczono metalową siatkę, obciążoną gazą nasyconą parafiną z benzenem w stosunku 1 : 3. Na niej umieszczono cienką warstwę drobno pokrojonych liści porażonych ogórków. Przed zamknięciem brzeg naczynia w celu uszczelnienia nasmarowano wazeliną. Naczynie przechowywano w lodówce w temperaturze 2—3° C.

Po upływie około 6 miesięcy, tzn. w maju 1963 roku, z zaszuszonych liści przygotowano inokulum według opisanego sposobu i inokulowano po 10 roślin ogórków dla każdego sposobu przechowywania. Objawy porażenia uzyskano tylko w przypadku, gdy materiałem inokulacyjnym były liście przechowywane w słoiku z CaCl_2 w lodówce. Wszystkie rośliny inokulowane wykazały objawy chorobowe. W wypadku dwóch pozostałych sposobów przechowania wynik inokulacji był negatywny.

Próby przenoszenia wirusa na zdrowe rośliny *Syringa vulgaris*

W sierpniu 1962 roku wykonano okulizację ośmiu dwuletnich siewek *Syringa vulgaris*. Zrazy wzięte były z porażonego krzewu. Wiosną 1963 roku oczka okulizowane były żywe, jednak do czerwca tego roku nie wybiły. Należy więc przypuszczać, że między zrazem a podkładką wystąpiła niezgodność fizjologiczna i z tego powodu wynik doświadczenia był negatywny. Również przenoszenie wirusa plamistości obwódkowej na zdrowe rośliny lilaka sposobem pocierania z proszkiem karborundowym, dało wynik negatywny.

Przenoszenie przez kaniankę. Kanianka *Cuscuta campestris* Yunker w stosunku do pewnych wirusów może spełnić rolę czynnika przenoszącego chorobę. Doświadczenie to miało na celu stwierdzenie, czy kanianka przenosi wirus plamistości obwódkowej lilaka. Nasiona kianiunki moczo w stężonym kwasie siarkowym aż do

momentu, kiedy okrywa nasienna była miękka. Po dokładnym wypłukaniu wyłożono je na szalki, na bibułę filtracyjną zwilżoną wodą destylowaną. Kiedy nasiona skiełkowały i pędy miały długość około 3—4 cm, przeniesiono je na rośliny petunii. Kanianka rozrosła się i gdy pędy były dostatecznie długie, nie odrywając ich, owinięto porażone rośliny ogórków. Z chwilą, gdy kanianka wypuściła ssawki i zaczęła rozrastać się na nowym gospodarzu, przerywano pędy łączące ją z roślinami petunii. Po dwóch tygodniach postępowanie powtórzono, tym razem owijając pędami kianianki rosnącej na ogórkach porażonych — zdrowe rośliny.

Streszczenie

Objawy chorobowe obserwowanej w Polsce wirozy lilaka różnią się od opisanych i ilustrowanych plamistości pierścieniowej. Być może, że objawy obserwowane w Polsce są spowodowane przez osobny szczep wirusa plamistości pierścieniowej lub nawet przez osobny wirus. Obserwowany w Polsce wirus przeniósł się mechanicznie na 6 gatunków roślin testowych. Dwie rośliny: *Chenopodium amaranticolor* Coste et Reyn i *Cucumis sativus* L. ulegały porażeniu systemicznemu. Inokulacja krzyżowa pomiędzy roślinami testowymi dawała zawsze te same objawy. Wirus ten nie przenosi się mechanicznie na lilaka przez pocieranie sokiem z porażonych liści lilaka czy z roślin testowych. Na lilaka przenosi się prawdopodobnie przez szczepienie. Graniczny punkt rozcieńczenia wirusa leży między 1 : 1000 a 1 : 4000. Wirus ulega inaktywacji termicznej w temperaturze bliskiej 65°, a inaktywacji *in vitro* po 21—24 dniach. Wirus ten nie traci zdolności do zakażenia przez 6 miesięcy, gdy przechowywany jest w zasuszonych liściach w zamkniętym słoiku z CaCl₂ w temperaturze 2—3°. Sok z goździków jest inhibitorem wirusa, zaś sok z fasoli działa stymulująco na jego rozwój i występowanie symptomów choroby.

LITERATURA

1. Köhler E. und Klinkowski M. 1954. Handbuch der Pflanzenkrankheiten Viruskrankheiten t. II: 551.
2. Klinkowski M. 1958. Pflanzliche virologie band II: 207.
3. Smith Kenneth M. 1957. A Textbook of Plant Virus Diseases. 284—285.

4. Atanassoff D. 1935. Phytopath. Ztschr.: 197—223.
5. Beale H. P. and Beale J. H. 1953. Proc. VII internat. Bot. cong. Stockholm 1950.
6. Beale H. P. and Beale J. H. 1952. Phytopath. 42: 463.
7. Brieley P. 1951. U. S. dep. agric. dis. rptr 35: 556.

Ю. Кохман и Б. Шиманьска-Кребс

ВИРУСНАЯ, ОКАЙМЛЕННАЯ ПЯТНИСТОСТЬ СИРЕНИ *SYRINGA VULGARIS* L.

Резюме

Вирус окаймлённой пятнистости сирени переносится механически на 6 тестовых растений, принадлежащих к 4 ботаническим семействам.

Два растения: *Chenopodium amaranticolor* Caste et Reyn. и *Cucumis sativus* L. поражались системически. Перекрёстная инокуляция между тестовыми растениями давала всегда одинаковые симптомы. Вирус этот не передается на сирень механически путем потирания её соком из больной сирени больных тестовых растений. На сирень очевидно переносится только через окулировку. Граничная точка разведения вируса лежит в пределах 1:1000 — 1:4000. Под воздействием температуры вблизи 65°C вирус теряет свою активность. Инвитро вирус этот инактивируется после 21—24 дней. Вирус окаймлённой пятнистости сирени из высушенных листьев не теряет своей активности к заражению в течение 6 месяцев, когда листья эти находятся в закрытой стеклянной посуде с добавлением CaCl₂ и в температуре 2—3°C.

Выжатый сок из гоздики является ингибитором этого вируса. Сок из фасоли действует как стимулятор его развития.

J. Kochman and B. Szymańska-Krebs

RING SPOT VIRUS DISEASE IN LILAC (*SYRINGA VULGARIS* L.)

Summary

Symptoms of lilac virus disease noted in Poland differ from the described and illustrated ring spot. Perhaps the symptoms recorded in Poland are caused by distinct strain of ring spot virus or even by different virus. The virus noted in Poland is mechanically spread on 6 test plants.

Two plants: *Chenopodium amaranticolor* Coste et Reyn. and *Cucumis sativus* L. were subjected to systemic infection. Cross inoculation between test plants gave constantly the same symptoms. The virus cannot be transferred on lilac mechanically through the rubbing with sap from infected lilac leaves or from test plants. It can be transferred on lillac probably through grafting. The dilution end point for the virus lies between

1 : 1,000 and 1 : 4,000. The virus is subjected to thermal inactivation in the temperature close to 65°C., while to inactivation in vitro after 21—24 days. When stored in dried leaves in closed jar with CaCl₂ at a temperature of 2—3° the virus preserves its infection ability during 6 months. The pink sap presents an inhibitor for the virus, while beans sap has a stimulating effect upon its development and the occurrence of disease symptoms.

The paper has been published in the *Phytopathologische Zeitschrift*, vol. 51 (1964).