Doświadczenia nad przenoszeniem się wirusów żółtej karłowatości (*Allium virus* 1 Melhus) i żółtaczki astrowej (*Callistephus virus* 1 A Smith) na niektóre gatunki *Allium* przez inokulację sokiem

Experiments with mechanical transmission of yellow-dwarf virus (*Allium virus* 1 Melhus) and aster yellows virus (*Callistephus virus* 1 A Smith) on some species of *Allium* by sap inoculation method

DANUTA KSIĄŻEK

Spośród szeregu chorób cebuli, choroby wirusowe, a mianowicie żółta karłowatość — *Allium virus* 1 Melhus i żółtaczka astrowa — *Callistephus virus* 1 A Smith, stanowią grupę chorób o bardzo dużym znaczeniu gospodarczym. Po raz pierwszy zwrócono uwagę na chorobę wirusową cebuli spowodowaną przez wirus żółtej karłowatości w roku 1927 w Stanie Iowa — USA (Porter D.R. 1929).

Pierwsze obserwacje nad występowaniem żółtej karłowatości w Polsce robione były w roku 1948 przez Kochmana (Chroboczek E., Kochman J. 1949). W tym bowiem roku choroby wirusowe cebuli pojawiły się w nie obserwowanym do tego czasu nasileniu obniżając znacznie plon nasion.

Z pracy Kochmana i Stachyry (1957) wynika, że wirus żółtej karłowatości znany jest w Polsce od roku 1942. Według pobieżnych obliczeń tych autorów z roku 1955 tylko 25% plantacji było wolnych od porażenia.

Jak donosi Juraszek (1952), pojedyncze przypadki występowania chorób wirusowych cebuli opisywano już przed wojną światową, jakkolwiek nie identyfikowano ich.

W tym miejscu chcę złożyć serdeczne podziękowanie Panu prof. drowi Józefowi Kochmanowi za wiele cennych uwag i wskazówek metodycznych, jakie włożył w te doświadczenia.

ŻÓŁTA KARŁOWATOŚĆ CEBULI I SPOSOBY JEJ PRZENOSZENIA SIĘ

Typowy obraz choroby przedstawia się następująco: ogólnie słabszy rozwój roślin połączony z występowaniem żółtawych lub jasnozielonych

różnej wielkości smug na szczypiorze i pędach kwiatowych. Czasem żółkną całe rośliny. Porażony szczypior ulega spłaszczeniu, marszczy się i zagina ku dołowi, przez co robi wrażenie zwiędniętego ryc. 1. Pędy kwiatowe często ulegają skróceniu, a kwiatostany są mniejsze, mają zawsze mniejszą ilość kwiatów oraz wytwarzają mniej nasion całkowicie wykształconych (S m i t h K.M. 1957).

Ryc. 1. Cebula z siewu porażona wirusem żółtej karłowatości *Allium virus 1* Melhus

Yellow-dwarf-virus infected prime-year onion (*Allium cepa*)

Dotychczas nie wykazano, że wirus ten przenosi się przez nasiona i glebę, natomiast można go przenieść przez inokulację sokiem na rośliny testowe. Wg K l i n k o w s k i e g o i K ö h l e r a (1954) następujące rośliny są żywicielami wirusa żółtej karłowatości: *Allium cepa* L., *Allium vineale* L., *Allium ascalonicum* L., *Allium porrum* L., *Allium cepa* var. *viviparum*.

D'O l i v i e r a (1942) w doświadczeniu swoim nad przenoszeniem się tego wirusa na rośliny zdrowe przez inokulację sokiem otrzymał w bardzo małym procencie pozytywne rezultaty infekcji.

C h a m b e r l a i n E. E. i B a y l i s G. T. S. (1939) uzyskali dodatnie wyniki infekcji w doświadczeniu nad przenoszeniem wirusa żółtej karłowatości przez inokulację sokiem na cebulę i szalotkę, w przeciwstawieniu do wyników H e n d e r s o n a (1953), któremu udało się uzyskać tylko w bardzo małym procencie pozytywny rezultat.

Brierley i Smith (1946) badali podatność 27 odmian cebuli na wirusa żółtej karłowatości z cebuli, oraz na wirusy wyizolowane z szalotki, czosnku i narcyza. W wyniku doświadczeń wykazali, że spośród 27 odmian 10 odmian nie wykazało żadnych objawów porażenia wirusem wziętym z cebuli, czosnku i narcyzów. Natomiast wirus pochodzący z porażonej szalotki poraził wszystkie odmiany wzięte do inokulacji z wyjątkiem gatunku Nebuka.

ŻÓLTACZKA ASTROWA — *CALLISTEPHUS VIRUS 1A* SMITH

Wirus żółtaczki astrowej rozpoznano po raz pierwszy w Stanie Louisiana około roku 1939 na szalotce (Tims 1949), natomiast na cebuli nasiennej wykryli go Connors i Saviile (1946) w Kanadzie.

Severini i Frazier (1945) podają, że w Kalifornii w roku 1945

Ryc. 2. Cebula z siewu porażona wirusem żółtaczki astrowej
(*Callistephus virus 1A* Smith)

Aster yellow-virus infected prime-year onion (*Allium cepa*)

Ryc. 3. Cebula nasienna porażona wirusem żółtaczki astrowej
Callistephus virus Smith

Aster yellow-virus infected second-year onion (*Allium cepa*)

zauważono wirusa astrowego na cebuli oraz udowodnili to doświadczalnie przenosząc tego wirusa na cebulę przy udziale skoczków m.in. *Macrostelus* Uhl.

W Polsce wirus astrowy na cebuli jest obserwowany od wielu lat, jednakże po raz pierwszy choroba ta została opisana dopiero w roku 1952 przez H. Juraszek. Z najnowszej pracy Kochmana i Stachyry (1957) wynika, że wirusa astrowego na cebuli można spotkać na każdej plantacji nasiennej, przy czym porażenie na większych plantacjach dochodzi do 5%, a na działkach niekiedy do 100%.

Porażone rośliny żółkną, liście skręcają się oraz niekiedy zwisają na roślinie (ryc. 2). Kwiatostany ulegają znacznemu zniekształceniu polegającemu na nierównomiernym wydłużaniu się szypulek kwiatowych i rozpięchnięciu kwiatostanów (ryc. 3).

Najbardziej typowym objawem chorobowym jest tworzenie się w kwiatostanach zamiast nasion cebulek, z których wyrastają żółte lub zielone liście. Powstaje to na skutek tego, że zawiązki pręcików i słupka przekształcają się w zwykle zielone listki (szczypior), a zrosłolistkowy okwiat w błoniastą pochwę otaczającą, mniej lub więcej cebulkowato zgrubiałą część rośliny (ryc. 4).

Ryc. 4. Cebula nasienna naturalnie porażona wirusem żółtaczki astrowej (*Callistephus virus* 1 A S m i t h). W kwiatostanie zamiast nasion wytworzyły się cebulki

Second-year onion (*Allium cepa*) naturally infected with aster-yellow virus. Bulblets developed in the umbell instead of seeds

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenia nad przenoszeniem się wirusów żółtej karłowatości (*Allium virus* 1 M e l h u s) i żółtaczki astrowej (*Callistephus virus* 1 A S m i t h) na niektóre gatunki *Allium cepa* przeprowadzono w latach 1956 i 1957 w szklarni Zakładu Fitopatologii SGGW w Warszawie. Celem doświadczeń była identyfikacja chorób wirusowych cebuli, a mianowicie:

- a) stwierdzenie w jakim stopniu wirus żółtej karłowatości — *Allium virus* 1 M e l h u s, oraz ewentualnie wirus żółtaczki astrowej — *Callistephus virus* 1 A S m i t h, przenoszą się przez inokulacje sokiem na rośliny testowe,
- b) stwierdzenie podatności 7 gatunków *Allium* na infekcje wirusem

zółtej karłowatości wziętym z porażonej cebuli i szalotki przez inokulację sokiem.

Szklarnia była podzielona na kabiny o powierzchni parapetów każdej kabiny około 3,5 m². Do doświadczeń przeznaczono każdego roku po 2 kabiny, do wielkości których dostosowano rozmiar niniejszych doświadczeń. Do doświadczeń użyto w obu latach wazoników z gliny palonej 10×10 cm. Wazoniki te były napelnione równomiernie termicznie zdezynfekowaną ziemią gliniasto-piaszczystą (stosunek 3 : 1). Wazoniki rozstawiono swobodnie na parapetach po 120 sztuk w każdej kabinie.

W roku 1956 użyto gatunki cebuli: *Allium cepa* v. „Wolska” — cebula i *Allium ascalonicum* — szalotka.

W roku 1957 użyto: *Allium cepa*, *Allium ascalonicum*, *Allium porrum*, *Allium fistulosum*, *Allium schoenoprasum*, *Narcissus tazetta*, odm. Red Guard i *Narcissus jonquilla*.

WYHODOWANIE ROŚLIN TESTOWYCH

Do siewu nasion cebuli „Wolskiej” zakwalifikowanej w stopniu oryginału przystąpiono 25.IV.1956 r. Wysiewu dokonano do 42 wazoników. Po skielkowaniu wysianych nasion i wyrośnięciu roślin do około 5 cm wysokości usunięto nadmiar roślin, pozostawiając w każdym wazoniku po 1 siewce możliwie najsilniejszej. 2.VI.1956 r. wysadzono równej wielkości szalotkę sprowadzoną do doświadczeń z Holandii, po 1 na wazon.

Dnia 20.II.1957 r. wysiano nasiona: cebuli „Wolskiej”, siedmiolatki, porów i szczypiorku do 120 wazoników. Każdym gatunkiem *Allium* obsiano po 30 wazoników.

Szalotkę i cebulę-dymkę wysadzono 25.III.1957 r. do 60 wazoników, czyli również po 30 sztuk każdego gatunku roślin. 2 gatunki narcyzów (*Narcissus jonquilla* i *Narcissus tazetta*) po 30 sztuk każdego, wysadzonego w październiku 1956 r.

Rośliny podlewano w miarę możliwości równomiernie i odpowiednio do potrzeby, utrzymując ziemię w wazonikach i powietrze w szklarni w możliwie dużej wilgotności, celem stworzenia jak najkorzystniejszych warunków dla rozwoju cebuli.

PRZEPROWADZONE DOŚWIADCZENIA I OBSERWACJE

Materiał inokulacyjny w roku 1956 pochodził z 1 ha kontraktowanej cebuli nasiennej z gospodarstwa ogrodniczego woj. warszawskiego. Plantacja ta, jedna z najbardziej wzorowych w województwie, była utrzymywana przez cały okres wegetacji w wysokiej kulturze pod względem agrotechnicznym, dlatego też wybrano ją do przeprowadzania w miesiącu czerwcu 2-krotnych

obserwacji nad chorobami wirusowymi. W wyniku obserwacji 1200 roślin wybranych w 4 różnych miejscach pola (po 300 roślin) stwierdzono około 12% roślin porażonych chorobami wirusowymi. Próbki pobrano 29.VI.1956 r. Rośliny te podejrzewano o porażenie wirusem żółtaczki astrowej *Callistephus virus 1* A. Z wytypowanych losowo 5 roślin zerwano z różnych miejsc po 2 liście (próby). Aby uniknąć ewentualnego przeniesienia wirusa z jednej rośliny na drugą, poszczególne liście zrywano przez papier, osobny dla

Ryc. 5. Cebula z siewu porażona wirusem żółtej karłowatości *Allium virus 1* M e l - h u s. Cebula siedmiolatka (na prawo) zdrowa

Yellow-dwarf virus infected prime-year onion (*Allium cepa*) — (on left). *Allium fistulosum* healthy (on right)

każdej próby. Następne próby z 8 roślin wykazujących zewnętrznie typowe objawy żółtej karłowatości zerwano z poletek obsadzonych cebulą-dymką. Poletka te wykazywały duży procent chorych roślin i stanowiły źródło infekcji dla obok rosnących roślin: szalotki, porów, siedmiolatki i cebuli z siewu.

Rycina 5 przedstawia porażoną cebulę z siewu w wyniku sąsiedztwa źródła infekcji, jakim było poletko z cebulą-dymką. Natomiast obok rosnąca siedmiolatka nie wykazała w żadnym % objawów porażenia.

Pobranym materiałem inokulacyjnym zakażano mechanicznie w szklarni rośliny testowe cebulowe: cebulę „Wolską” i szalotkę w dniu 30.VI.1956 r. Sok z wyciśniętych liści przygotowano w moździerzu, a następnie rozcieńczano go wodą destylowaną-sterylizowaną w stosunku 1:1. Każdą próbę soku inokulacyjnego zaszczepiono 1 serię roślin składającą się z 3 roślin cebuli „Wolskiej” i z 3 roślin szalotki. Najpierw przygotowano po 3 rośliny kontrolne, postępując w identyczny sposób, jak przy zakażaniu, z tą różnicą, że zamiast w soku inokulacyjnym (wyciśniętym z liści) maczano bagietkę w wodzie destylowanej-sterylizowanej. Do zakażania wybierano 2 młode liście, posypywano proszkiem karborundowym, a następnie bagietką umoczoną w soku wyciśniętym z liści pocierano liście, szczególnie u ich nasady. Ogółem zakażano w 13 seriach 42 rośliny cebuli „Wolskiej” i 42 rośliny szalotki.

Obserwacje nad zdrowotnością zakażanych roślin przeprowadzono 20 i 31 lipca 1956 r.

Materiał inokulacyjny w roku 1957 pochodził z doświadczeń z roku 1956. Źródłem infekcji, z którego przygotowano sok inokulacyjny były szalotka i cebula, które w wyniku mechanicznego zakażenia w roku 1956 wykazały pozytywne wyniki infekcji — typowe objawy żółtej karłowatości. Powyższym materiałem inokulacyjnym zakażano rośliny cebulowe, również mechanicznie w dniu 27 i 29.IV.1957 r. Każda próba soku inokulacyjnego, a więc z szalotki i cebuli, była zaszczepiona na 1 serię roślin składającą się z 10 roślin cebuli z siewu, z 10 roślin cebuli-dymki, 10 roślin porów, 10 roślin siedmiolatki, 10 roślin szczypioru, 10 roślin szalotki, 10 roślin narcyzów — *Narcissus tazetta* odm. Red Guard i z 10 roślin narcyzów — *Narcissus jonquilla*. Ogółem zakażano w 2 seriach 160 roślin testowych oraz po 10 roślin kontrolnych z każdego gatunku cebuli i narcyzów.

Obserwacje nad zakażonymi roślinami przeprowadzono 28.V. i 12.VI. 1957 r. Dla postawienia pozytywnej diagnozy, co najmniej 2 rośliny tego samego gatunku musiały wykazywać podobne objawy chorobowe.

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ Z ROKU 1956 I 1957

Tabela 1 przedstawia sumaryczne zestawienie ilości roślin cebulowych wykazujących pozytywny względnie negatywny wynik zakażenia wirusami z cebuli. W doświadczeniu najwrażliwszą na wirusy i wykazującą najsilniejsze porażenie była szalotka, dając typowe objawy żółtej karłowatości jak: wyraźne, żółte smugi ciągnące się wzdłuż liści, ich pofalowanie, częściową chlorozę oraz częściową utratę turgoru, w wyniku którego liście robiły wra-

TABELA 1

Zestawienie reakcji roślin cebulowych na sztuczne zakażanie wirusem cebuli w roku 1956

Summarized data of plant (*Allium* sp.) reactions to artificial infection by onion-viruses in the year 1956

Lp.	Materiał inokulacyjny Inoculation material		Liczba roślin o pozytywnej infekcji Number of plants with positive infection on		wirus sprawczy virus
	odmiana cebuli „Wolska“ onion variety „Wolska“	typ choroby disease type	cebula onion	szalotka shallot	
1	nasienna	żółtaczka	0	0	—
2	nasienna	astrowa			
3	nasienna	żółtaczka	0	0	—
4	nasienna	astrowa			
5	nasienna	żółtaczka	0	0	—
6	nasienna	astrowa			
7	dymka	żółta	1	3	<i>Allium</i> virus 1
8	dymka	karłowatość			
9	dymka	żółta karłowatość	2	2	<i>Allium</i> virus 1
10	dymka	żółta karłowatość			
11	dymka	żółta karłowatość	1	3	<i>Allium</i> virus 1
12	dymka	żółta karłowatość			
13	dymka	żółta karłowatość	3	1	<i>Allium</i> virus 1
14	dymka	żółta karłowatość			
15	Kontrolne	—	0	0	<i>Allium</i> virus 1

W każdej serii roślin (od 1 — 14) inokulowano 3 rośliny każdego gatunku *Allium*.
The pots with test — plants in three replication were applied.

zenie zwiędniętych. W większości serii objawy chorobowe wystąpiły na 3 roślinach, a tylko w 1 serii na 1 roślinie.

Cebula natomiast okazała się mniej wrażliwa na sztuczne zakażanie, czego dowodem była mała ilość roślin o pozytywnym wyniku inokulacji. Tylko w jednej serii (nr 11) 3 rośliny cebuli wykazały objawy chorobowe, podczas gdy w większości serii wystąpiły tylko objawy chorobowe na 1 roślinie.

W pięciu pierwszych seriach, które zakażane były przypuszczalnie wirusem żółtaczki astrowej, powodującym szczególnie na plantacjach nasiennych

TABELA 2

Zestawienie reakcji roślin cebulowych na sztuczne zakażenie wirusem żółtej karłowatości z cebuli i szalotki w roku 1957

Summarized data of plant reactions (*Allium* sp.) to artificial infection by yellow dwarf virus from onion and shallot in 1957

Lp.	Gatunek Species	Reakcje na wirusa żółtej karłowatości w r. 1956 Reaction to yellowdwarf virus in 1956	Liczba roślin porażonych wirusem z Number of plants infected by virus of		Rośliny kontrolne Control plants
			cebula Onion	szalotka Shallot	
1	<i>Allium cepa</i> (dymka)	podatne	3	8	0
2	<i>Allium cepa</i> (z siewu)	podatne	3	7	0
3	<i>Allium ascalonicum</i>	podatne	6	10	0
4	<i>Allium porrum</i>	nie podatne	0	0	0
5	<i>Allium schoenoprasum</i>	nie podatne	0	0	0
6	<i>Allium fistulosum</i>	nie podatne	0	0	0
7	<i>Narcissus jonquilla</i>	nie podatne	0	0	0
8	<i>Narcissus tazetta</i> var. Red Guard	podatne	3	5	0

W każdej serii roślin inokulowano 10 roślin każdego gatunku *Allium* i *Narcissus*.
The pots with test-plants in ten replications were applied.

ogólną chlorozę, częściowe skręcanie się liści, zwisanie ich na roślinie, jak również zniekształcenia kwiatostanów, nie zauważono na żadnej roślinie pozytywnej reakcji w wyniku inokulacji.

Tabela 2 przedstawia sumaryczne zestawienie ilości roślin cebulowych wykazujących reakcję na sztuczne zakażenie wirusem żółtej karłowatości z cebuli i szalotki w roku 1957. Jak z niej wynika najpodatniejszą na infekcję wirusem wyizolowanym z szalotki okazała się również szalotka, na której wystąpiły objawy chorobowe w każdym powtórzeniu, a więc na wszystkich inokulowanych 10 roślinach. Cebula była drugą z kolei rośliną, na której objawy chorobowe wystąpiły w dużym procencie — w 8 powtórzeniach na cebuli-dymce i w 7 powtórzeniach na cebuli z siewu. Narcyzy wykazały w 5 powtórzeniach typowe objawy chorobowe polegające na ogólnym skarlłowaceniu rośliny, kędzierzawieniu i wykręcaniu się blaszek liściowych oraz na występowaniu jasnożółtych smug, przebiegających wzdłuż liści począwszy od ich nasady.

Pozostałe rośliny, jak pory, szczypiorek, czosnek, siedmiolatka, narcyzy (*Narcissus jonquilla*) nie ujawniły żadnych objawów. W przypadku inokulacji roślin wirusem wyizolowanym z cebuli, również najpodatniejszą okazała się szalotka — na 6 powtórzeniach uzyskano porażenie, zaś cebula-dymka

i cebula z siewu oraz narcyze tylko na 3 roślinach ujawniły objawy chorobowe. Pozostałe rośliny, tak samo jak w przypadku inokulacji wirusem z szalotki, nie wykazały żadnej infekcji.

Jeśli weźmie się pod uwagę ilość powtórzeń poszczególnych roślin o pozytywnym wyniku inokulacji wirusem uzyskanym z szalotki, w porównaniu z ilością roślin inokulowanych wirusem z cebuli, a wykazujących również objawy infekcji, to widać wyraźną różnicę w uzyskanej ilości powtórzeń, a mianowicie: wirus z szalotki spowodował infekcję 30 roślin, a wirus z cebuli tylko 15 roślin. Brak infekcji na narcyzach (*Narcissus jonquilla*) będących roślinami testowymi, a więc podatnymi na wirusa żółtej karłowatości, należy tłumaczyć przypuszczalnie tym, że rośliny narcyzów wzięte do inokulacji były już w stadium kwitnienia, a więc w okresie, w którym zazwyczaj rośliny są najmniej podatne na infekcje wirusami. Być może, że rośliny te nie zdążyły ujawnić infekcji i dopiero po przebyciu okresu spoczynku i powtórным ich wysadzeniu zaobserwuje się pewne objawy chorobowe.

STRESZCZENIE I WNIOSKI

W roku 1956 i 1957 przeprowadzono wstępne doświadczenia nad przenoszeniem się chorób wirusowych cebuli — *Allium virus 1 Melhus* i *Calistephus virus 1 Asmit* — na drodze mechanicznej oraz nad podatnością cebuli na wirusa żółtej karłowatości.

Doświadczenia wykonano w szklarni SGGW w Warszawie na roślinach testowych. W tym celu w roku 1956 dokonano sztucznego zakażenia wirusami pochodzącymi z 13 różnych roślin (serii) wziętych z plantacji nasiennej i poletek obsadzonych cebulą-dymką. Zakażano nimi ogółem 84 rośliny, w tym 42 rośliny cebuli *Allium cepa* odm. „Wolska” w 13 seriach + 3 rośliny kontrolne (każda seria składała się z 3 roślin), oraz 42 rośliny szalotki *Allium ascalonicum* również w 13 seriach + 3 rośliny kontrolne.

Szalotka i cebula, które w wyniku mechanicznego zakażenia w roku 1956 wykazały typowe objawy żółtej karłowatości były źródłem infekcji w doświadczeniach w roku 1957 nad podatnością cebuli na wirusa żółtej karłowatości. Obie próby inokulacyjne (a więc z szalotki i cebuli) zaszczepiono ogółem na 160 roślin testowych (2 serie). Każda seria obejmowała po 10 roślin: siewki i dymki cebuli „Wolskiej” (*Allium cepa*), szalotki (*A. ascalonicum*), porów (*A. porrum*), siedmiolatki (*A. fistulosum*), szczypiorku (*A. schoenoprasum*) oraz narcyzów (*Narcissus jonquilla* i *N. tazetta* odm. Red Guard). Obserwacje nad zdrowotnością zakażonych roślin prowadzono dwukrotnie.

Na podstawie uzyskanych wyników z przeprowadzonych doświadczeń możemy wyciągnąć następujące wnioski:

1. Wirus żółtej karłowatości *Allium virus 1 Melhus* stwierdzony na pod-

stawie zewnętrznych objawów chorobowych przeniósł się drogą mechanicznego zakażenia w doświadczeniach w roku 1956 na szalotkę w 83%, natomiast na cebulę w 38%.

2. W wyniku sztucznego zakażenia 7 gatunków *Allium* wirusem żółtej karłowatości wyizolowanym z cebuli najbardziej podatną okazała się szalotka — 6 roślin (z 10 inokulowanych) wykazało objawy chorobowe, następnie cebula z siewu, dymka i nareczyze Red Guard — po 3 rośliny które wykazały pozytywny wynik inokulacji.

3. W doświadczeniu tym bardziej wirulentny okazał się wirus żółtej karłowatości wyizolowany z szalotki, bowiem spośród 10 inokulowanych roślin szalotki wszystkie ujawniły zewnętrzne objawy porażenia. Również cebula wykazała w większej ilości powtórzeń objawy żółtej karłowatości. Spośród 10 inokulowanych roślin cebuli z siewu symptomy chorobowe uzewnętrznily się na 7, a na cebuli-dymce na 8 roślinach.

Uzyskano pozytywny wynik inokulacji w 5 powtórzeniach na nareczach Red Guard, które wykazały typowe objawy dla wirusa żółtej karłowatości.

4. Wirus podejrzany na podstawie symptomów o wirusa powodującego żółtaczkę astrową (*Callistephus virus* 1 A Smith), na cebuli nasiennej, nie przeniósł się w warunkach tych doświadczeń drogą mechanicznego zakażenia na żadną z roślin testowych.

Pracownia Fitopatologiczna Zakładu Ekologii PAN
w Warszawie

Kierownik prof. dr Józef Kochman

(Wpłynęło dn. 13.I.1959)

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Preliminary experiments on mechanical transmission of onion virus diseases (*Allium virus* 1 M e l h u s and *Callistephus virus* 1 A S m i t h) and on susceptibility of *Allium* sp. to yellow dwarf virus were carried out in the year 1956—1957. The experiments were made on differential plants in the greenhouse of High. School of Agricultur in Warsaw.

For this purpose artificial inoculations on test-plants with viruses taken from 13 different plants derived from onion seed crops and onion — sets were carried out in 1956. As test-plants were used: *Allium cepa* var. „Wolska” and *Allium ascalonicum*. *Allium cepa* (onion) and *Allium ascalonicum* (shallot) with yellow dwarf symptoms obtained in experiments in the year 1956 were a source of infection in experiments on susceptibility of onion to yellow dwarf virus in the year 1957.

As test-plants were used: *Allium cepa* var. Wolska (sets and from seeds), *Allium ascalonicum*, *Allium porrum*, *Allium fistulosum*, *Allium schoenoprasum*, *Narcissus tazetta* var. Red Guard and *Narcissus jonquilla*.

The experimental data support the above mentioned conclusions:

1. Yellow dwarf virus of onion was transferred by sap inoculation method in 1956 on shallot in about 83% and on onion in about 38%.

2. Among 7 *Allium* sp. the most susceptible to *Allium virus* i isolated from onion was: Shallot — 6 plants (from 10 inoculated) showed disease symptoms, 3 plants of each: onion (from seed, sets and *Narcissus tazetta* var. Red Guard gave positive result of inoculation.

3. Yellow dwarf virus isolated from shallot proved to be more virulent, because the disease symptoms were found on all inoculated shallot-plants. 7 plants of onion from seed, 8 of onionsets and 5 of *Narcissus tazetta* var. Red Guard showed disease symptoms too.

4. Virus isolated from onion seed crops, suspected to be *Callistephus virus* 1 A didnot transfer by sap inoculation method on differential plants.

LITERATURA*

1. Brierley P., Smith F.F. 1946., Reaction of onion varieties to yellow dwarf virus and to three similar viruses isolated from shallot, garlic and narcissus, *Phytopath.* 36 (4): 292—296.
2. Chamberlain E.E., Baylis G.T.S., 1939, The occurrence of onion yellow dwarf in New Zealand. *N.Z.J. of Sci and Techn.* 21 (4A): 229—236.
3. Chroboczek E., Kochman J., 1949, Kłeska chorób i szkodników cebuli w roku 1948. *Przegląd Ogrodniczy* 3: 79.
- *4. Connors I.L., Saville D.B.O., 1946, Twenty-fourth annual report of the Canadian Plant Diseases, *RAM* 25 (2): 60. *Survey* 18:122, 1945.
- *5. D'Oliviera M., 1942, Um virus das Liliaceae em Portugal, *RAM* 21 (11): 490. *Agron. lusit.* 3 (2): 115—120, 1941.
6. Henderson D.M., 1953, Virus yellows of Shallots, *Plant Path.* 2 (4): 130.
7. Juraszek H., 1952, Choroby wirusowe cebuli, *Przegląd Ogrod.* 6: 19.
8. Klinkowski M., Köhler E., 1954, *Handbuch der Pflanzen-Krankheiten*, Band II, 1 Lieferung, Berlin.
9. Kochman J., Stachyra T., 1957, Materiały do poznania chorób wirusowych roślin w Polsce, *Roczniki Nauk Rolniczych* T. 77—A (2): 297—325.
- *10. Porter D.R., 1929, New onion disease in Iowa, *RAM* 8 (3): 119. *Plante Disease Reporter* 12 (8): 93, 1928.
11. Severin H.H.P., Frazier N.W., 1945, California aster yellows on vegetable and seed crops, *Hilgardia* 16 (12): 573—586.
12. Smith K.M., 1957., *A Textbook of Plant Virus Diseases*, London.
13. Tims E.C., 1949, Virus diseases of shallot in Louisiana, *Phytopathology* 39: 500.

* Prace cytowane wg referatów z Review of Applied Mycology — RAM.