

WPŁYW ZACIENIANIA ROŚLIN NA WYKRYWALNOŚĆ WIRUSÓW Y I S ZIEMNIAKA NA ROŚLINIE TESTOWEJ *SOLANUM DEMISSUM* Y

Selim Kryczyński, Mirosława Chrzanowska, Zofia Chrzanowska

Instytut Ochrony Roślin SGGW-AR, Warszawa
Instytut Ziemniaka, Młochów

Do masowych testów oceny zdrowotności ziemniaków oprócz testów serologicznych od kilkunastu lat używa się w Polsce odciętych listków roślin testowych. Jedną z bardziej przydatnych do tego celu roślin jest *Solanum demissum* Lindl., której forma reagująca nekrozami lokalnymi na virus Y ziemniaka (potato virus Y, PVY) w bardzo krótkim czasie po inokulacji została wykryta w latach czterdziestych przez Cockerhama. Ostatnio o innej linii tego gatunku, reagującej podobnie na PVY, donoszą Webb i wsp. [22]. Forma Y *Solanum demissum* (SdY) została wprowadzona w Polsce po 1962 r. jako roślina testowa na PVY [18]. Metodykę testu, a także zalety SdY, jako rośliny wskaźnikowej na PVY, opisywało wielu autorów [4, 6, 10, 15, 16].

Chrzanowska i wsp. [5] stwierdziły, że odcięte listki SdY nadają się również do wykrywania wirusa S ziemniaka (potato virus S, PVS), reagując na infekcję lokalnymi plamkami lub drobnymi, lokalnymi pierścieniami. Niestety, jak do tej pory, wykrywalność PVS na listkach SdY jest stosunkowo niska i bardzo rzadko osiąga 100% [17].

Jak wynika z obszernego przeglądu literatury w pracy Chrzanowskiej [7], warunki wzrostu roślin mogą znacznie modyfikować ich podatność na zakażenie wirusami. Jednym z najważniejszych czynników jest natężenie światła. Wstępne obserwacje dotyczące podwyższonej podatności różnych roślin na wirusy zimą [1] potwierdzone zostały ścisłymi badaniami [1, 8, 9, 12], w których wykazano, że przetrzymywanie roślin przed inokulacją w ciemności lub na świetle o zmniejszonym natężeniu zwiększa ich podatność na zakażenie. De Bokx [3] pisze, że podatność roślin SdY na PVY zmniejsza się w okresie lata. Prowadzone były również ba-

dania nad wpływem intensywności światła, jakim oświetlano odcięte liście po inokulacji, na wykrywalność PVY testem SdY [3, 16].

Celem pracy było zbadanie wpływu zaciemniania roślin w czasie poprzedzającym inokulację na wykrywanie wirusa Y ziemniaka (PVY) i wirusa S ziemniaka (PVS) na odciętych listkach *Solanum demissum* Y (SdY).

MATERIAŁ I METODYKA

Doświadczenia przeprowadzono w 1976 r. w szklarni i laboratorium Oddziału Naukowo-Badawczego Instytutu Ziemniaka w Młochowie. Do testu pobierano listki SdY w około 9-10 tygodni po siewie. Siewki pikowano dwukrotnie do skrzynek 20×30 cm, wypełnionych torfem ogrodniczym. W każdej skrzynce rosło po 12 roślin. Przed inokulacją część roślin zaciemniano za pomocą płacht cieniówkowych rozpinanych na ramach izolatorów. Wielokrotne pomiary natężenia światła pozwoliły stwierdzić, że rośliny cieniowane otrzymywały światło o natężeniu równym około 60% natężenia światła w szklarni. Całkowite zaciemnienie roślin uzyskiwano rozpinając na identycznych ramach czarny, nieprzezroczysty materiał.

Źródłem PVY były rośliny *Nicotiana tabacum* odmiana Samsun, zakażane dwa tygodnie wcześniej normalnym szczepem PVY^o z ziemniaka odmiany Lipiński Wczesny (doświadczenie 1), albo szczepem nekrotycznym PVY^N z ziemniaka odmiany Bona (doświadczenie 2). Źródłem PVS były pomidory odmiany Newskij, zakażane trzy tygodnie wcześniej izolatem PVS z ziemniaka odmiany Leona. Sok z roztartych w móżdżerku liści rozcieńczano w stosunku 1:2 wodą destylowaną (PVY) albo 0,057 M K₂HPO₄ (PVS). W doświadczeniu 2 wykonano również suchą inokulację PVS, pocierając inokulowane liście SdY zwiniętymi i uszkodzonymi o papier ścierny liśćmi pomidora.

Z każdej rośliny SdY zbierano cztery kolejne listki: listek młody (górny, ale dobrze rozwinięty), dwa listki średnie (kolejne dwa listki ku dołowi rośliny) i listek starszy (dolny, ale jeszcze gładki i ciemnozielony). W każdej kombinacji zakażano 3×12 listków. Przeznaczone do inokulacji listki odcinano, opylano karborundem 600 mesh, po czym pocierano gąbką zanurzoną w soku rośliny stanowiącej źródło wirusa, albo liśćmi tej rośliny uszkodzonymi o papier ścierny. Po inokulacji listki SdY płukano wodą destylowaną, po czym wykładano je w kuwetach wysłanych nawilżoną ligniną. Przykryte szkłem kuwety wstawiano do pomieszczenia o stałej temperaturze 22°C i całodobowym oświetleniu jarzeniowym o natężeniu 1000 luksów.

Nekrozy liczone po czterech (PVY) i sześciu (PVS) dniach od inokulacji. Do analizy statystycznej (dwuczynnikowa analiza wariancji i test

t Studenta) liczbę policzonych nekroz poddano transformacji wg Kleczkowskiego [14] według wzoru:

$$z = \log \frac{1}{2} (x + c + \sqrt{x^2 + 2cx})$$

gdzie: x — liczba policzonych nekroz, c — stała o wielkości 20 w doświadczeniu 1 albo 15 w doświadczeniu 2, z — liczba nekroz po transformacji. Analizę procentu listków reagujących pozytywnie na inokulację wykonano po transformacji procentów na stopnie Blissa.

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ

DOŚWIADCZENIE 1

Rośliny SdY podzielono na 4 grupy, z których 3 były zacieniane przez różną długość czasu przed inokulacją:

- I — rośliny cieniowane przez 5 dni przed inokulacją,
- II — rośliny cieniowane przez 3 dni przed inokulacją,
- III — rośliny cieniowane przez 1 dzień przed inokulacją,
- IV — rośliny nie cieniowane (kontrolne).

Inokulację wykonano w końcu marca, gdy średnia dobowa temperatura w szklarni wahała się od 21 do 23°C, a natężenie światła osiągało w południe 12 tys. luksów. Rośliny rosły dobrze i w momencie inokulacji na każdej znaleźć można było 5-7 listków nadających się do testów.

Wszystkie inokulowane listki zareagowały pozytywnie na PVY. Wszystkie rośliny cieniowane, niezależnie od długości okresu cieniowania, wykazały wyższą podatność na zakażenie, wyrażającą się większą liczbą nekroz lokalnych, niż rośliny kontrolne w szklarni (tab. 1). Nie udało się

Tabela 1

Liczba nekroz na listkach SdY po inokulacji PVY^o w zależności od sposobu traktowania roślin i położenia listków na roślinie (doświadczenie 1)

Wiek listków	Traktowanie roślin				Średnio
	zacienianie			kombinacja kontrolna	
	5 dni	3 dni	1 dzień		
Młode	34,1	37,6	29,3	15,6	29,1
Średnie I	66,4	66,0	65,0	45,5	60,7
Średnie II	67,4	61,3	69,5	44,7	60,7
Stare	53,3	51,7	47,7	28,8	44,6
Średnio	55,3	54,1	52,9	32,9	48,8

jednak stwierdzić, że wpływ zacielenia roślin na podatność listków SdY na zakażenie PVY był istotny. Nie potwierdzone statystycznie, choć również wyraźne, były różnice w podatności listków w różnym wieku. Na listkach młodych liczba nekroz była dwukrotnie niższa, niż na listkach odciętych ze środkowej części pędu. Listki starsze wykazały pośrednią podatność.

Wykrywalność PVS testem SdY była dużo niższa niż wykrywalność PVY. Tylko 67% inokulowanych PVS listków SdY zareagowało objawami (tab. 2). Uzyskane plamki okazały się w wielu przypadkach mało

T a b e l a 2

Procent listków SdY reagujących objawami na inokulację PVS w zależności od traktowania roślin i wieku listków (doświadczenie 1)

Wiek listków	Traktowanie roślin				Średnio
	zacielenianie			kombinacja kontrolna	
	5 dni	3 dni	1 dzień		
Młode	84,00	89,43	81,58	78,57	83,39
Średnie I	54,76	65,94	64,76	54,36	59,95
Średnie II	37,97	59,78	45,36	35,96	44,76
Stare	84,00	84,00	76,15	78,57	80,68
Średnio	65,18	74,78	66,96	61,86	67,19

wyraźne i trudne do policzenia, wyniki zebrano więc licząc listki reagujące pozytywnie na inokulację PVS. Listki z roślin zacielenianych okazały się bardziej podatne na zakażenie, przy czym różnica w stosunku do kontroli została statystycznie potwierdzona tylko dla trzydniowego okresu zacieleniania. Listki starsze i młodsze częściej reagowały na zakażenie niż listki średnie, co również potwierdzono statystycznie.

DOŚWIADCZENIE 2

W doświadczeniu tym w miejsce pięciodniowego okresu zacieleniania wprowadzono jednodniowy okres całkowitego zacieleniania roślin przed inokulacją. W efekcie rośliny podzielono na cztery następujące grupy:

- I — rośliny cieniowane przez 3 dni przed inokulacją,
- II — rośliny cieniowane przez 1 dzień przed inokulacją,
- III — rośliny zacieleniane przez 1 dzień przed inokulacją,
- IV — rośliny nie cieniowane (kontrolne).

W okresie badań (maj) temperatura była bardziej zmienna niż w marcu, a średnia dobowa wahała się od 18 do 25°C. Występowało w tym czasie zmienne, na ogół duże zachmurzenie, w związku z czym natężenie

światła w szklarni było mniejsze niż w doświadczeniu 1. Rośliny jednak rosły dobrze.

Reakcja listków SdY na zakażenie PVY była znów dobra, podobnie jak w doświadczeniu 1. We wszystkich kombinacjach, z wyjątkiem roślin zacienianych 1 dzień, gdzie zareagowało tylko 88⁰/₀ listków, wszystkie inokulowane PVY listki reagowały nekrozami. Zarówno trzydniowe zacienianie, jak i jednodniowe zaciemnienie roślin spowodowało prawie dwukrotny wzrost liczby nekroz w porównaniu z kombinacją kontrolną (tab. 3). Listki najmłodsze, podobnie jak w doświadczeniu 1, odznaczały się niższą podatnością na zakażenie PVY.

Tabela 3

Liczba nekroz na listkach SdY po inokulacji PVY^N w zależności od sposobu traktowania roślin i położenia listków na roślinie (doświadczenie 2)

Wiek listków	Traktowanie roślin				Średnio	
	zacienianie		ciemność 1 dzień	kombinacja kontrolna		
	3 dni	1 dzień				
Młode	7,9	4,3*	4,8**	11,8	5,1	7,2
Średnie	12,4	3,8	4,4	12,3	7,6	9,0
Stare	16,6	4,5	4,9	9,3	7,6	9,5
Średnio	12,3	4,2	4,7	11,1	6,7	8,6

* Średnia liczba nekroz na jeden listek inokulowany.

** Średnia liczba nekroz na jeden listek dający objawy.

Zakażenie PVS spowodowało wystąpienie objawów na 59⁰/₀ listków inokulowanych. Najlepsze rezultaty uzyskano przy trzydniowym zacienianiu roślin, co wykazała analiza wyników dotyczących liczby listków reagujących objawami (tab. 4), a zwłaszcza wyników dotyczących liczby

Tabela 4

Procent listków SdY reagujących objawami po inokulacji PVS w zależności od traktowania roślin i wieku listków (doświadczenie 2)

Wiek listków	Traktowanie roślin				Średnio
	zacienianie		ciemność 1 dzień	kombinacja kontrolna	
	3 dni	1 dzień			
Młode	61,1	14,0	11,1	61,1	36,8
Średnie	94,4	30,5	22,2	91,7	59,2
Stare	83,3	11,1	25,0	61,1	45,1
Średnie (sucha inokulacja)	100,0	100,0	100,0	82,0	95,5
Średnio	84,7	38,9	39,6	73,9	59,3

Tabela 5

Liczba nekroz na listkach SdY po inokulacji PVS w zależności od sposobu traktowania roślin i położenia listków na roślinie (doświadczenie 2)

Wiek listków	Traktowanie roślin								Średnio	
	zacienianie				ciemność		kombinacja			
	3 dni		1 dzień		1 dzień		kontrolna			
Młode	2,6*	4,3**	0,4	2,6	0	1,2	3,0	4,8	1,5	3,3
Średnie	10,8	12,6	1,0	3,2	1,2	5,3	9,1	10,0	5,5	7,7
Stare	6,8	8,2	0,3	2,7	1,1	4,4	2,6	4,1	2,7	4,9
Średnie (sucha inokulacja)	32,8	32,8	19,5	19,5	19,1	19,1	7,0	8,3	19,6	19,9
Średnio	13,2	14,5	5,5	7,0	5,3	7,5	5,4	6,8	7,3	8,9

* Średnia liczba nekroz na jeden listek inokulowany.

** Średnia liczba nekroz na jeden listek dający objawy.

uzyskanych nekroz (tab. 5). Listki średnie reagowały na zakażenie lepiej niż listki młodsze i starsze, natomiast wyraźny wzrost liczby plamek na liściu i liczby liści reagujących pozytywnie na zakażenie dało zastosowanie suchej inokulacji (tab. 4 i 5). Dla listków z roślin zacienianych przez trzy dni przed inokulacją uzyskano np. trzykrotny wzrost liczby nekroz przy zastosowaniu suchej inokulacji w porównaniu z listkami inokulowanymi sokiem.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Uzyskując stuprocentowe zakażenie listków SdY po inokulacji PVY potwierdzono opinię o wysokiej podatności tej rośliny na wirus Y. Nieco niższa wykrywalność wirusa Y na listkach odciętych z roślin zacienianych 1 dzień w doświadczeniu 2 jest zapewne przypadkowa i nie jest następstwem zacieniania roślin. Mniejszą liczbę plamek uzyskano w doświadczeniu 2 po inokulacji PVY^N, niż w doświadczeniu 1 po inokulacji PVY^O. Wynik ten należy przypisać czynnikom niekontrolowanym, gdyż wcześniej wykazano, że SdY reaguje bardzo dobrze na zakażenie PVY niezależnie od źródła wirusa czy izolatu [6, 19].

Zacienianie roślin przed inokulacją wyraźnie wpłynęło na zwiększenie podatności listków SdY na zakażenie PVY, co wyraziło się zwiększoną liczbą nekroz lokalnych. Nie udało się wprowadzić tej różnicy potwierdzić statystycznie, co wynikało prawdopodobnie ze zbyt dużej ilości wirusa Y w użytym inokulum (za małe rozcieńczenie soku). Różnice te byłyby być może większe przy zakażeniu inokulum o mniejszej liczbie cząstek wiru-

sa. Zacienianie może być więc przydatne przy testowaniu na obecność PVY odmian ziemniaka, w których wirus ten jest trudniej wykrywalny (np. odmiana Nysa).

W przeprowadzonych doświadczeniach wirus S ziemniaka był wykrywany na mniejszej liczbie (59 i 62%) listków SdY niż wirus Y ziemniaka. Wykrywalność była jednak wyższa niż 46% osiągnięta w testach masowych [17]. Przypisać to chyba należy zastosowaniu zacieniania roślin, gdyż zarówno liczba listków reagujących pozytywnie na inokulację, jak i liczba nekroz na poszczególnych listkach była większa dla roślin zacienianych niż dla roślin kontrolnych, co wpłynęło na wyższą osiągniętą wykrywalność. Dla roślin zacienianych przez trzy dni różnica ta została statystycznie potwierdzona.

Dużo lepszą wykrywalność PVS uzyskano przy zastosowaniu suchej inokulacji niż przy inokulacji sokiem. Interesujące wydaje się, że różnica w wykrywalności PVS na listkach SdY z roślin zacienianych i nie zacienianych była mniejsza przy zastosowaniu suchej inokulacji niż przy inokulacji sokiem. Jest to wynik, który przez analogię popiera postawioną wcześniej tezę, że wprawdzie przy wysokiej koncentracji PVY w inokulum zacienianie roślin nie miało istotnego wpływu na wynik testu SdY, jednak przy niższej koncentracji tego wirusa czynnik ten mógłby odegrać znacznie większą rolę.

Podatność młodych, średnich i starszych listków SdY używanych do testu nie różniła się istotnie. Pamiętać należy, że wszystkie inokulowane listki nadawały się do testu SdY według przyjętych kryteriów. Trudny do wytłumaczenia wydaje się jedynie wynik doświadczenia 1, w którym młode i starsze listki okazały się bardziej podatne na PVS niż listki średnie, tym bardziej, że według Kowalskiej i wsp. [17] listki od drugiego do piątego od góry reagują najlepiej na inokulację PVS.

Dodatni wpływ zacieniania roślin przed inokulacją na wykrywalność PVY i PVS testem SdY należy chyba tłumaczyć poprawieniem warunków wzrostu roślin i opóźnieniem ich starzenia się. Podobne wyniki uzyskali Berces i wsp. [2] oraz Kaczmarek [13], badając wykrywalność wirusa Y na roślinie testowej A-6, a także Ross [20] w badaniach nad *Physalis floridana* na PVY, Hiruki i wsp. [11] w badaniach nad podatnością fasoli Red Kidney na wirus M ziemniaka oraz Waś [21] w stosunku do podatności tytoniu na wirus nekrotycznej kędzierzawki tytoniu. Wielu autorów zwraca wprawdzie uwagę na mniejszą zależność SdY niż innych roślin używanych do wykrywania PVY (np. A-6) od warunków zewnętrznych [15, 16].

W testach masowych stosuje się najczęściej suchą inokulację listków SdY, tak więc szansa podniesienia wykrywalności PVS, a także PVY w przypadkach odmian, na których jest on trudno wykrywalny, leży

w zastosowaniu zacielenia roślin *Solanum demissum* przed inokulacją. W praktyce powinno się stosować trzydniowe zacielenie, które w obecnych badaniach dało najlepsze wyniki.

LITERATURA

1. Bawden F. C., Roberts E. M.: Photosynthesis and predisposition of plants to infection with certain viruses. *Ann. appl. Biol.*, 1948, t. 35, 418-428.
2. Berces S., Keller E. R.: Über die Beeinflussung des A-6 Abreibetestes durch Anzuchtmethode Düngung und Alter der Testpflanzen. *Eur. Potato J.*, 1968, t. 11, z. 2, 117-133.
3. Bokx J. A. de: Onderzoekingen over het aantonen van aardappel — Y — virus met behulp van toestplanten. *Mededel Landbouw. Univ., Wageningen*, 1964, z. 342, 84.
4. Chrzonowska M.: *Solanum chacoense* TE-1 roślina testowa do wykrywania wirusa Y na odciętych liściach. *Biul. Inst. Ziemniaka*, 1971, t. 7, 87-99.
5. Chrzanowska M., Waś M.: Symptoms caused by potato virus S (PVS) and tobacco rattle virus (TRV) on detached leaves of *Solanum demissum* Y. *Potato Res.*, 1974, t. 17, 320-332.
6. Chrzanowska M., Zagórska H., Cieślewicz I., Styszko R.: Wykrywalność wirusa Y ziemniaka na odciętych listkach roślin testowych SdY, A-6 i TE-1. IX Sesja Naukowa. Nasiennictwo Ziemniaka. Koszalin, 1976, 11-12 III 1976, 13-15.
7. Chrzanowska Z.: Wpływ natężenia światła na wykrywalność wirusa Y ziemniaka i wirusa S ziemniaka na roślinie testowej *Solanum demissum* Y (Lindl.). Praca dyplomowa. Inst. Ochrony Rośl. SGGW-AR w Warszawie, 1976. Maszynopis, 34 s. + tabele i wykresy.
8. Coast E. M., Chant S. R.: The effect of wavelenght on the susceptibility of plants to virus infection. *Ann. appl. Biol.*, 1970, t. 65, 403-409.
9. Costa A. S., Bennett W.: Studies on mechanical transmission of the yellows virus of sugar beet. *Phytopathology*, 1955, t. 45, 233-288.
10. Gabriel W.: Nasiennictwo Ziemniaka. PWRiL, W-wa, 1967.
11. Hiruki C., Pountney E., Saksena K. N.: Factors affecting bioassay of potato virus M in Red Kidney bean. *Phytopathology*, 1974, t. 64, 807-811.
12. Humphries E. C., Kassanis B.: Effect of darkness on the constitution of tobacco leaves and susceptibility to virus infection. *Ann. appl. Biol.*, 1955, t. 43, 686-695.
13. Kaczmarek U.: Wpływ warunków inkubacji i prowadzenia roślin A-6 na wykrywalność wirusa Y w testach masowych. *Z prac Inst. Ziemn.*, 1973, t. 5/6/7, 19-26.
14. Kleczkowski A.: The statistical analysis of plant virus assays; a transformation to include lesion numbers with small means. *J. gen. Microbiol.*, 1955, t. 13, 91-98.
15. Kordziński J.: Przyspieszenie otrzymywania wyników w testach liściowych przy wykrywaniu wirusa Y. Wybrane zagadnienia hodowli ziemniaka. *Dodat. Publ. Specjalist.*, 1971, nr 9, 51.
16. Kordziński J.: Intensywność światła i temperatury jako czynniki warunkujące występowanie objawów ziemniaczanego wirusa Y w testach liściowych. *Zesz. probl. Post. Nauk rol.*, 1972, t. 133, 41-50.

17. Kowalska A., Skrzeczkowska S.: The effect of some factors on the efficiency of potato virus S detection on detached leaves of *Solanum demissum* Y. Phytopath. Z., 1976, t. 85, 280-286.
18. Piechowiak K.: O współczesnych metodach produkcji sadzeniaków w Holandii, RFN i Szwajcarii. Post. Nauk roln., 1962, t. 4, 113-126.
19. Pietkiewicz E., Chrzanowska M.: Wpływ sposobu zakażenia na wykrywalność wirusa Y w testach masowych. Z prac Inst. Ziemi. 1971, t. 2, 3-8.
20. Ross A. F.: Factors affecting lesion formation on *Physalis floridana* inoculated with potato virus Y. Phytopathology, 1949, t. 39, 20.
21. Waś M.: Wpływ temperatury na ujawnianie się objawów powodowanych przez wirus nekrotycznej kędzierzawki tytoniu na roślinach testowych. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 1973, t. 142, 61-68.
22. Webb R. E., Wilson D. R.: *Solanum demissum* PI 230579, a true local lesion host for potato virus Y. Am. Potato J., 1973, t. 50, 380-387.

Селим Кричиньски, Мирослава Хшановска, Зофия Хшановска

ВЛИЯНИЕ ЗАТЕНЕНИЯ РАСТЕНИЙ НА ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ Y И S ВИРУСОВ КАРТОФЕЛЯ НА ТЕСТОВОМ РАСТЕНИИ *SOLANUM DEMISSUM* Y

Резюме

В первом опыте растения *Solanum demissum* (SdY) произрастали в теплице при естественном освещении с силой света 12 000 люксов. Отдельные группы растений затенялись в течение 5, 3 и 1 дня, уменьшая перед инокуляцией интенсивность света до около 60%. Срезанные листья SdY инокулировались Y вирусом и S вирусом картофеля, а полученные некрозы подсчитывались позже через 4-5 дней.

Восприимчивость к заражению Y вирусом затененных растений возрастала вследствие затенения независимо от длины периода затенения; это проявлялось в увеличении количества некрозов на этих листьях. Самые молодые из инокулированных листьев дали двухкратно больше некрозов, чем очередные два старших листка. Только на 67% инокулированных S вирусом листьев вообще отмечены симптомы. Также и в этом случае листья затененных растений были более восприимчивыми, чем с незатененных, что было доказано вычислением процента листьев, реагирующих на инокуляцию.

Во время проведения второго опыта освещенность в теплице была значительно худшей вследствие пахмурной погоды. Две группы растений перед инокуляцией затенялись в течение 3 и 1 дня, одну же группу растений в течение 1 дня перед инокуляцией содержали в совершенной темноте. Количество некрозов, которые появились после инокуляции Y вирусом картофеля, было двухкратно выше на листьях затененных и затемненных растений, чем на листьях растений в условиях полного доступа света. Затенение и затемнение растений вызвало также увеличение количества некрозов после инокуляции S вирусом, а также повысило число листьев, реагирующих на заражение. В этом опыте применена, наряду с инокуляцией соком, также сухая инокуляция S вирусом картофеля, что вызывало трахкратный рост количества некрозов на листьях SdY.

Сухая инокуляция и затенение растений перед инокуляцией могут быть приемами, особенно пригодными при выявлении S вируса картофеля тестом SdY, так как эффективность этого теста при выявлении S вируса картофеля все еще слишком низкая, на что впрочем указали также итоги указанных выше опытов.

Selim Kryczyński, Mirosława Chrzanowska, Zofia Chrzanowska

THE INFLUENCE OF SHADING OF THE TEST PLANTS ON PVY AND PVS DETECTION ON *SOLANUM DEMISSUM* Y LEAVES

Summary

In the first experiment *Solanum demissum* Y (SdY) plants were grown in a greenhouse when light intensity was about 12000 lx. The groups of plants were shaded for 5, 3 and 1 day before inoculation which reduced the light intensity to about 60%. Detached leaves of SdY were inoculated with PVY and PVS and necroses were counted in 4-5 days later.

The susceptibility of leaves of shaded plants to PVY was higher independently of the shading period as was shown by necroses number. The youngest inoculated leaves were twice as susceptible as two next leaves. Only 67% of leaves inoculated with PVS reacted positively. Again the leaves from shaded plants were more susceptible as was shown by percentage of leaves reacting positively.

In the second experiment SdY plants were grown at light intensity much lower than in the first experiment because of the cloudy weather. Two groups of plants were shaded for 3 and 1 day before inoculation and one group of plants was kept in the darkness for 1 day before inoculation. The number of necroses caused by PVY was doubled on shaded plants as well as on plants kept in the darkness. The beneficial effect of shading was clear also for PVS inoculations which was shown by necroses number and by percentage of positively reacting leaves. Dry inoculation which was used in this experiment for PVS gave three times as many necroses as sap inoculation with this virus.

Dry inoculation and plants shading before inoculation may be especially important for PVS testing on detached SdY leaves, because PVS detection on this leaves is still not high as it was shown also by the results of presented experiments.

Wpłynęło do Komitetu Redakcyjnego 10 01 77