

WYKRYWANIE WIRUSA A ZIEMNIAKA (PVA) W ROŚLINACH
ZIEMNIAKA I TYTONIU

Wojciech Gabriel, Urszula Kaczmarek, Katarzyna Zaklukiewicz

Instytut Ziemniaka, Bonin

Wirus A ziemniaka (PVA) jakkolwiek nie stanowi większego zagrożenia dla upraw ziemniaka w Polsce — występuje na plantacjach produkcyjnych [4, 5]. Niniejszą pracę podjęto w celu zbadania możliwości wykrywania wirusa A w zależności od źródła, terminów badania, warunków wegetacji roślin oraz roślin testowych.

MATERIAŁ I METODA

Materiałem do badań były rośliny ziemniaka odmiana Eigenheimer porażone czterema izolatami wirusa A: Juliniere (Jul), Lichte Industrie (LI), Saucisse Rouge (SR) i Allefrüheste Gelbe (AFG) oraz rośliny tytoniu *Nicotiana tabacum* var. Samsun, zakażone wymienionymi izolatami. W badaniach zastosowano testy na odciętych liściach z roślin mieszańca A6 (*Solanum demissum* × *Aquila*), *Solanum demissum* A7/10 i *Solanum demissum* A + Y [1, 2, 3].

Badania przeprowadzono w dwóch terminach: dla ziemniaka po 6 i 8 tygodniach od wysadzenia bulw, dla tytoniu po 3 i 5 tygodniach od zakażenia izolatami wirusa A. Rośliny prowadzono w dwóch różnych warunkach otoczenia: kamera 1 — warunki klimatyzowane — stała temperatura 19-21°, oświetlenie 3000 luksów, kamera 2 — warunki szklarniowe — przy temperaturze wahającej się od 12 do 33°C. Badania przeprowadzono w okresie od marca do czerwca 1975 roku.

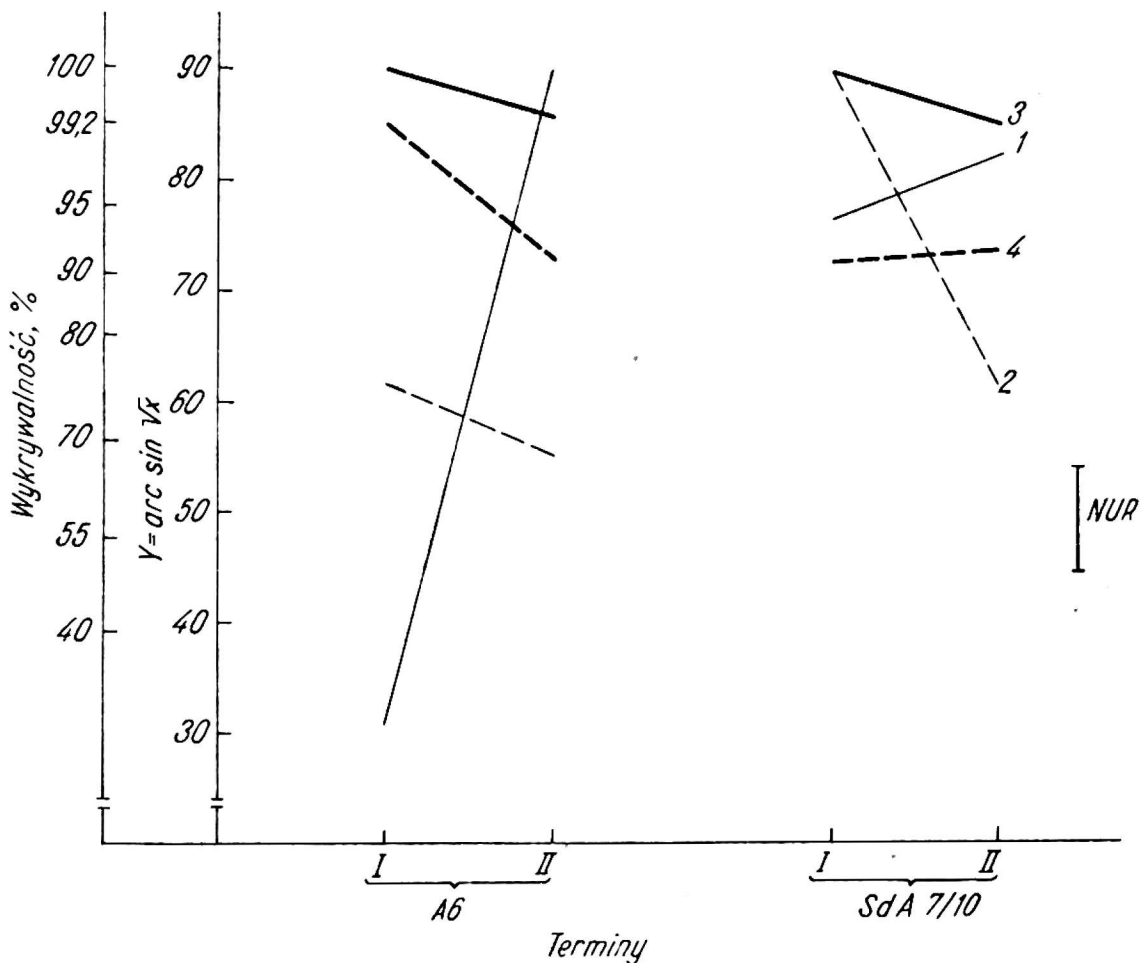
Na podstawie objawów wywoływanych przez wirus A na liściach mieszańca A6 i *S. demissum* A 7/10 obliczono procent reakcji pozytywnych z badanych roślin ziemniaka i tytoniu. Uzyskane dane transformowane wg Bliss'a posłużyły do przeprowadzenia analizy wariancji i ustalenia istotności działania badanych czynników.

W związku z panującym przekonaniem o niskiej koncentracji PVA w roślinach ziemniaka dodatkowo przeprowadzono badania na liściach mieszańca A6 i *S. demissum* A + Y w celu stwierdzenia zależności koncentracji wirusa od piętra, z którego zrywano liście. Koncentrację PVA w roślinach ziemniaka obliczano na podstawie średniej liczby plam, a uzyskane dane transformowano wg Kleczkowskiego [6]. Do badań użyto rośliny ziemniaka rosnące w szklarni i porażone stosowanymi izolatami PVA (po 5 roślin porażonych oddzielnie każdym izolatem), w wieku 11 tygodni od wysadzenia bulw.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W badaniach jakie przeprowadzono, stwierdzono istotny wpływ prawie wszystkich przebadanych czynników na wykrywalność wirusa A ziemniaka. Istotnej różnicy nie było tylko w wykrywalności izolatów wirusa A użytych do badań. Wyniki przedstawiono graficznie na rysunku 1.

W tytoniu wykryto przeciętnie o 11,5% roślin porażonych PVA więcej, niż w ziemniaku. Przy testowaniu roślin tytoniu stwierdzono znacz-



Rys. 1. Wpływ terminów, warunków otoczenia i roślin testowych A6 oraz SdA 7/10 na wykrywalność wirusa A ziemniaka; 1 — ziemniak, kamera 1; 2 — ziemniak, kamera 2; 3 — tytoń, kamera 1; 4 — tytoń, kamera 2

nie mniejszy wpływ innych badanych czynników niż przy testowaniu roślin ziemniaka. W optymalnych warunkach uzyskano 100% wykrywalności.

W kamerze 1, gdzie panowała stała temperatura 19-21°C, wykryto o 6,0% więcej roślin porażonych PVA niż w kamerze 2 o zmiennych warunkach temperatury. Wyniki jednak były zależne od terminów badania, które współdziałały z innymi czynnikami doświadczenia.

Wpływ terminu badania na wykrywalność PVA zależny był od rośliny źródłowej, a więc prawdopodobnie od koncentracji PVA w roślinie (w inokulum) i od warunków panujących w kamerze (temperatura i oświetlenie). Przy testowaniu roślin tytoniu wpływ terminu badania praktycznie nie uwidocznił się. Przy testowaniu roślin ziemniaka w stałej temperaturze (19-21°C) lepsze wyniki uzyskano w drugim terminie testowania, a przeciwnie, przy zmiennych temperaturach, wyższą wykrywalność uzyskano w pierwszym terminie. Prawidłowość ta jest bardzo wyraźna przy stosowaniu mieszańca A6, a nie występuje przy *S. demissum* A 7/10. Najniższą wykrywalność PVA stwierdzono w pierwszym terminie badania w kamerze o temperaturze 19-21°C przy testowaniu roślin ziemniaka na mieszańcu A6.

Tabela 1

Koncentracja wirusa A ziemniaka (PVA) w liściach ziemniaka odmiany Eigenheimer obliczona na podstawie średniej liczby nekroz na liściach odciętych roślin mieszańca A6 (*Solanum demissum* x *Aquila*) i *Solanum demissum* A+Y

Wyszczególnienie	Średnia liczba nekroz
Piętro rośliny I (górne)	12,5 ^a
II	10,0 ^{ab}
III (dolne)	4,5 ^b
Izolaty PVA — AFG	15,0 ^a
Jul	12,0 ^{ab}
LI	5,0 ^a
SR	5,5 ^b
Roślina testowa — A6	4,5 ^a
Sd A+Y	15,0 ^b

a, b — tą samą literą oznaczono liczby, których zróżnicowanie nie jest istotne

Roślina *S. demissum* A 7/10 okazała się lepszą rośliną testową niż mieszańiec A6, gdyż przeciętnie wykryto o 6,8% więcej roślin porażonych. Testowanie na *S. demissum* A 7/10 zmniejszało zmienność wyników spowodowaną innymi czynnikami działającymi w czasie testowania. Izolaty PVA były jednakowo wykrywalne, niezależnie od działania innych badanych czynników.

Na podstawie wyników badań koncentracji PVA stwierdzono istotny wpływ wszystkich trzech badanych czynników na liczbę plamek, a jednocześnie brak jakichkolwiek współdziałań między tymi czynnikami (tab. 1). Największą koncentrację PVA stwierdzono w młodych liściach ziemniaka. W liściach starszych zawartość PVA stopniowo i wyraźnie malała. Cztery badane izolaty PVA można podzielić na dwie grupy: izolaty AFG i Jul występowały w wyższej koncentracji w roślinie niż izolaty LI i SR.

Na *S. demissum* A + Y uzyskiwano większą liczbę plamek wywołanych przez PVA, niż na roślinach mieszańca A6, jest to zbieżne z omówionymi już wynikami dotyczącymi wykrywalności PVA.

WNIOSKI

1. Wykrywalność PVA, niezależnie od izolatów, była wyższa w roślinach tytoniu *N. tabacum* var. Samsun, niż w roślinach ziemniaka. Wyniki testowania tytoniu były znacznie mniej zależne od warunków środowiska i stopnia czułości roślin testowych.

2. Przy stosowaniu do testowania wirusa A ziemniaka roślin testowych *S. demissum* A lub *S. demissum* A + Y uzyskiwano wyższą wykrywalność i większą liczbę plamek niż przy testowaniu na roślinach mieszańca A6.

3. Warunki szklarniowe, a przede wszystkim temperatura, mają poważny wpływ na wykrywalność PVA, a termin badań musi być dostosowany do tych warunków.

4. W dolnych liściach roślin ziemniaka stwierdzono mniejszą koncentrację wirusa A, niezależnie od izolatu, niż w liściach górnych.

LITERATURA

1. Bokx J. A. de.: Effect of temperature on the development of local lesions on A6 leaves after inoculation with potato virus A. *Potato Res.* 1970, z. 13, s. 167-171
2. Kaczmarek U., Zaklukiewicz K.: Wykrywalność wirusa A ziemniaka na niektórych roślinach testowych. *Zesz. probl. Post. Nauk rol.* 1976, z. 182, s. 129-139
3. Nohejl J., Dedic P.: The suitability of different procedures employed in the diagnosis of the A virus of potatoes. *Ochr. Rost.* 1973, t. 9, z. 1, s. 37-44
4. Zaklukiewicz K., Obuchowska-Duś B.: Wstępne badania nad występowaniem wirusa A w niektórych odmianach ziemniaka. *Z prac Inst. Ziem.* 1970, z. 1, s. 10-14
5. Zaklukiewicz K., Kaczmarek U.: Z badań nad występowaniem wirusa A w odmianach ziemniaka. *Z Prac Inst. Ziem.* 1974, z. 6, s. 8-12

6. Kleczkowski A.: Experimental design and statistical methods of assay — rozdział w „Methods in Virology” — Maramorosch K. Koprowski H. Vol. IV, Acad. Press, New York and London 1967

Войцех Габриель, Уршуля Качмарек, Катажина Заклюкевич

ОБНАРУЖЕНИЕ А ВИРУСА КАРТОФЕЛЯ (PVA) В РАСТЕНИЯХ КАРТОФЕЛЯ И ТАБАКА

Резюме

В итоге проведенных исследований установлена более высокая выявляемость PVA в растениях табака — *N. tabacum* — Samsun (98,1%) чем в картофеле сорта Еигенгеймер (86,6%).

На листьях *S. demissum* получена высшая выявляемость PVA и большее количество пятен чем при тестировании на листьях гибрида А6. Тепличные условия, а главным образом температура имеют большое влияние на выявляемость PVA.

В листьях нижнего яруса растений картофеля установлено значительно меньшую концентрацию PVA чем в верхних листьях независимо от инокулята PVA.

Wojciech Gabriel, Urszula Kaczmarek, Katarzyna Zaklukiewicz

DETECTION OF POTATO VIRUS A IN POTATO AND TOBACCO PLANTS

Summary

It was found that the detectability of PVA was higher in tobacco (*N. tabacum*—Samsun) plants (98.1%) that in potato var. Eigenheimer plants (86.6%).

The PVA detectability was better and the number of spots — higher when tested on leaves of *Solanum demissum*, as compared with hybrid A6. Greenhouse conditions and — in the first place — the temperature exerted a strong effect on the PVA detectability.

The PVA concentration was much smaller in the lower than in the upper leaves, irrespective of the PVA isolate used.

Wpłynęło do Komitetu Redakcyjnego 16 02 76