

SILNIE WIRULENTNY SZCZEP WIRUSA Y NA TYTONIU W POLSCE, JEGO WYSTĘPOWANIE I WŁAŚCIWOŚCI W PORÓWNANIU ZE SZCZEPAMI NEKROTYCZNYM I ZWYKŁYM

Zygmunt Gajos

Centralne Laboratorium Przemysłu Tytoniowego, Kraków

Spośród różnorodnych form wirusa Y występujących w uprawach tytoniu i ziemniaków wyróżnić można dwa główne szczepy: nekrotyczny i zwykły. Podstawą tego podziału była reakcja na zakażenie niektórych roślin testowych, a zwłaszcza podatnych odmian tytoniu, jak White Burley, Samsun, Bel 61-10 i Hicks Resistant [8—11, 15]. Szczep zwykły u tych odmian wywołuje rozjaśnienie nerwów, a szczep nekrotyczny — ostre nekrozy nerwów.

Nietypowa reakcja roślin testowych na zakażenie wirusem Y, zebranych z upraw polowych, często bywa przypisywana pojawieniu się nowych, mniej lub bardziej wirulentnych szczepów tego wirusa. Aubert [1] porównując wirulencję kilku izolatów wirusa Y zebranych z tytoniu ustalił, że na terenie Szwajcarii od 1958 r. pojawił się nowy, silnie wirulentny szczep wirusa Y, który zakażał odmiany tytoniu dotychczas odporne na wirus nekrozy nerwów. Szczep ten oznaczony został YN4. Jednakże badane odmiany ulegały również zakażeniu szczepem YM3 sprowadzonym z Drezna. Można więc przypuszczać, że szczep YN4 nie różnił się wirulencją od szczepu nekrotycznego występującego na terenie Niemiec.

Kilka lat później Izard [7] w badaniach testowych nad wirulencją 4 izolatów wirusa Y, zebranych z tytoniu w południowej Francji wykazał, że występuje tam szczep zwykły i nekrotyczny.

W Polsce wnikliwe badania nad wirulencją szczepów wirusa Y występujących w uprawach ziemniaków prowadził Miczyński [11], zaliczając 42% spośród 40 izolatów do szczepu nekrotycznego, przy czym nie zaobserwował różnic w wirulencji tego szczepu od dotychczasowych opisów w literaturze. U większości izolatów autor ten, w trakcie badań, stwierdził występowanie kompleksu szczepów nekrotycznego i zwykłego, co znacznie utrudniało interpretację wyników.

Liczne prace dotyczące szczepów wirusa Y wskazują na dużą zmienność wirulencji szczepów tego wirusa w zależności od gatunku i odmiany rośliny gospodarza, z której pobrano sok do badań [2, 4, 6, 11], miejsca zbioru izolatu [12, 14], czystości izolatu [16], jak również od koncentracji wirusa w inokulacie [5, 11].

Zgodne są doniesienia, że pomiędzy szczepami wirusa Y nie występuje preimmunizacja (wzajemna immunizacja), natomiast zagadnienie interferencji szczepów

wirusa Y jest jeszcze stosunkowo słabo opracowane. Ramirez [13] uzyskiwał wzmocnienie objawów u roślin tytoniu inokulowanych najpierw szczepem zwykłym, a po 4—5 dniach szczepem nekrotycznym.

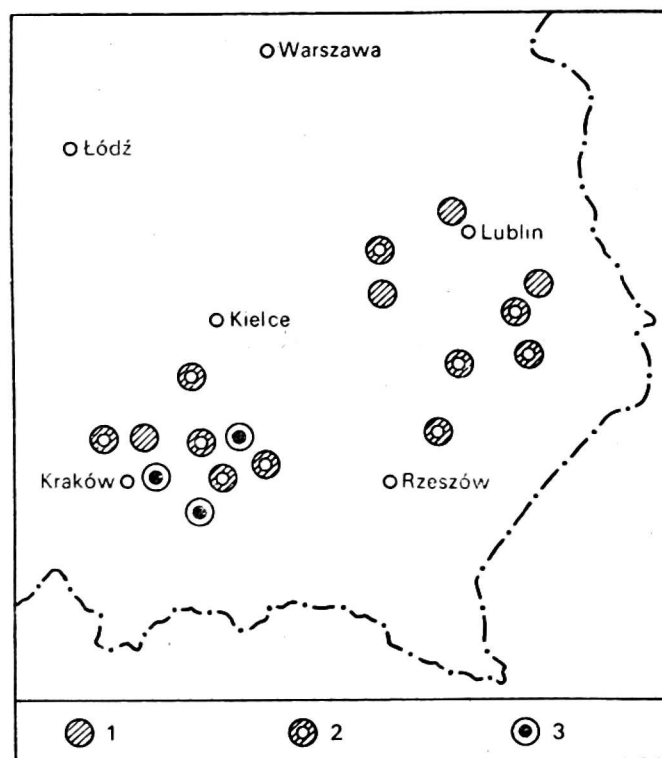
Od 1965 r. w Polsce obserwuje się występowanie na tytoniu, u odmian odpornych na zakażenie nekrotycznym szczepem wirusa Y, objawów nekrozy nerwów [5]. Fakty te stały się podstawą podjęcia badań zmierzających do zidentyfikowania czynnika chorobotwórczego wywołującego to schorzenie.

Celem pracy było określenie wirulencji izolatów wirusa Y występujących na tytoniu w różnych rejonach jego uprawy w Polsce oraz porównanie właściwości tych izolatów ze standardowymi szczepami wirusa Y używanymi obecnie do testowania tytoniu w hodowli odpornościowej.

MATERIAŁ I METODYKA PRACY

W latach 1967 i 1968 zebrano 28 izolatów* wirusa Y z tytoni uprawianych w południowo-wschodnich regionach kraju.

Badania porównawcze prowadzono w szklarni doświadczalnej Centralnego Laboratorium Przemysłu Tytoniowego w Krakowie na 3 odmianach tytoniu różniących się podatnością na zakażenie poszczególnymi szczepami wirusa Y oraz na roślinach ziemniaka wyrosłych z nasion. W bulwach zakażonych ziemniaków przetrzymywano wirus przez okres zimy.



Rys. 1. Miejsce zebrania izolatów wirusa Y: 1 — Y^0 , 2 — Y^N , 3 — Y^{NZ}

Równocześnie sprowadzono 2 izolaty kontrolne: dla szczepu nekrotycznego z Instytutu Tytoniowego w Dreźnie, a dla szczepu zwykłego z Instytutu Ziemniaka w Młochowie k. Warszawy.

* Terminem izolat określa się wirus wyodrębniony z 1 rośliny pochodzącej z 1 plantacji tytoniu.

Odmiany tytoniu użyte w zestawach jako testowe charakteryzowały się następującą podatnością na zakażenie szczepami wirusa Y: Virginia Krakowska jest odporna na zakażenie nekrotycznym szczepem, a podatna na zakażenie szczepem zwykłym i szczepem silnie wirulentnym; odmiana BP-210 jest podatna na zakażenie wszystkimi szczepami; odmiana Virginia Peyod reaguje przejaśnieniem unerwienia na zakażenie szczepami nekrotycznymi.

Przy opisie rodzaju i nasilenia objawów chorobowych posługiwano się kodem stosowanym przez CORESTA* w doświadczeniach międzynarodowych [3], w którym litery oznaczają rodzaj objawów, a cyfry ich nasilenie.

W oparciu o pracę Auberta [1] przyjęto skrócone nazwy dla szczepów wirusa Y, mianowicie: dla szczepu zwykłego — Y^0 , dla nekrotycznego — Y^N , natomiast nowy, silnie wirulentny szczep nazwano Y^{NZ} .

Do wszystkich badań testowych używano rośliny ok. 10-tygodniowe, po 5 sztuk z każdego gatunku lub odmiany do każdej próby.

Rośliny zakażano przez pocieranie liści gąbką plastikową nasiąkniętą inokulatem. Inokulowano po 2 liście każdej rośliny opylone uprzednio karborundem o średnicy cząstek 0,12 mm.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

PODZIAŁ IZOLATÓW NA SZCZEPY WIRUSA Y

Klasyfikację izolatów wirusa Y i zaliczenie ich do określonych szczepów przeprowadzono na podstawie reakcji na zakażenie jednolitego zestawu roślin testowych wykazanych w tab. 1.

Brak zakażenia roślin Virginii Krakowskiej, przy równoczesnej nekrotycznej reakcji na zakażenie u odmiany BP-210, kwalifikowały badany izolat do szczepu Y^N . Natomiast jeśli izolat wywoływał ostre, nekrotyczne objawy u Virginii Krakowskiej zaliczano go do szczepu Y^{NZ} . W przypadku wystąpienia u roślin Virginii Krakowskiej i BP-210 przejaśnienia nerwów, izolat kwalifikowano do szczepu Y^0 .

Spośród 28 badanych izolatów wirusa Y, do szczepu Y^N zaliczono 17, do szczepu Y^{NZ} — 6, a do szczepu Y^0 — 5 izolatów (tab. 1 i 2).

W tabeli 2 zestawiono objawy chorobowe, które występowały po zakażeniu roślin testowych izolatami zakwalifikowanymi do poszczególnych szczepów wirusa Y, w porównaniu z materiałem kontrolnym otrzymanym z zewnątrz. Dla szczepu Y^N kontrolą był izolat z Instytutu Tytoniowego w Dreźnie. Objawy chorobowe u roślin inokulowanych materiałem kontrolnym były podobne do tych jakie uzyskiwano z izolatów własnych.

Również w odniesieniu do szczepu Y^0 objawy z materiału własnego były identyczne z kontrolą, dla której materiał źródłowy sprowadzono z Instytutu Ziemiańska w Młochowie.

Natomiast dla szczepu Y^{NZ} jako kontrolę zastosowano kompleks szczepów $Y^N + Y^0$, gdyż początkowo przypuszczano, że schorzenie to jest wywołane przez kompleks szczepów nekrotycznego i zwykłego. Jednak przy porównaniu objawów

* Centre de Cooperation pour les Recherches Scientifiques Relatives au Tabac.

Tabela 1

Pochodzenie izolatów wirusa Y oraz podział na szczepy na podstawie reakcji roślin testowych na zakażenie

Nazwa izolatu	Pochodzenie izolatu			Objawy chorobowe na roślinach testowych		
	miejsce zebrania izolatu	roślina-gospodarz <i>N. tabacum</i>	symptomy	Virgini- nia Kra- kowska	BP—210	Virgini- nia Peyod
Izolaty zaliczone do szczepu nekrotycznego (Y ^N)						
1/67	Zamość	BP—210	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
2/67	Kazimierz	Virg. L—40	S, Vn/5	0	S, Vn/5	S, Vc/5
3/67	Łuczyce	Virginia	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
4/67	Dąbrowa Tarn.	Virginia	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
5/67	Jędrzejów	Virg. L—40	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
6/67	Drezno — NRD	Bel 61—10	S, Vn/5	0	S, Vn/5	S, Vc/5
7/68	Kazimierza Wielka	K-ky 118	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
8/68	Wieszowice	BP—210	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
9/68	Puławy	BP—210	S, Vn/5	0	S, Vn/5	S, Vc/5
10/68	Szyszków	BP—15/63	S, Vn/7	0	S, Vn/5	S, Vc/5
11/68	Włosowice	V. Lubelska	S, Vn/5	0	S, Vn/5	S, Vc/5
12/68	Surhów	LB—Koro	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
13/68	Posądzka	K—ky 293	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
14/68	Cianowice	Virginia	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
15/68	Minoga	BP—210	S, Vn/5	0	S, Vn/5	S, Vc/5
16/68	Minoga	V. Puławska	S, Vn/5	0	S, Vn/7	S, Vc/5
17/68	Wawrzeńczyce	K-ky Puł.	S, Vn/7	0	S, Vn/7	S, Vc/5
18/68	Kazimierza W.	BP—15/63	S, Vn/5	0	S, Vn/5	S, Vc/3
Izolaty zaliczone do szczepu silnie wirulentnego (Y ^{NZ})						
19/67	Kraków	M. Skroniowski	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vn/5	S, Vc/5
20/68	Targowisko	D—1470	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5
21/68	Moszczenica	C—640	S, Vn/5	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5
22/68	Targowisko	M. Skroniowski	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5
23/68	Kraków	V. Krakowska	S, Vn/5	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5
24/68	Kazimierza W.	M. Skroniowski	S, Vn/5	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5
Izolaty zaliczone do szczepu zwykłego (Y ⁰)						
25/67	Lubartów	V. Krakowska	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
26/67	Opole Lb.	V. Krakowska	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
27/67	Wola Batorska	V. Krakowska	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
28/67	Batowice	V. Krakowska	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
29/68	Surhów	LB—Koro	S, Vc/5	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
30/68	Młochów I Z	Virginia	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5

na roślinach testowych okazało się, że szczep Y^{NZ} nie jest identyczny z żadnym ze znanych dotychczas szczepów wirusa Y, chociaż jest spokrewniony serologicznie z wirusem Y. Wywołuje silne nekrozy nerwów u odmian tytoniu odpornych na zakażenie szczepem Y^N i to jest podstawową cechą odróżniającą ten szczep od

Tabela 2

Klasyfikacja izolatów wirusa Y na podstawie reakcji roślin testowych na zakażenie

Szczep wirusa Y	Liczba izolatów	Pochodzenie izolatów	Objawy chorobowe na roślinach testowych		
			Virginia Krakowska	BP—210	Virginia Peyod
Y ^N	17	z upraw tytoniowych	0	S, Vn/5—7	S, Vc/5
	1	IT Drezno	0	S, Vn/5	S, Vc/5
Y ⁰	5	z upraw tytoniowych	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
	1	IZ Młochów	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5
Y ^{NZ}	6	z upraw tytoniowych	S, Vn/7	S, Vn/5—7	S, Vc/5
Y ^N +Y ⁰	3	z tytoniu Virginia Peyod	S, Vc/3	S, Vn/5	S, Vc/5

szczepu nekrotycznego. Jedynie odmiana tytoniu Virginia Peyod okazała się częściowo tolerancyjna na szczep Y^N oraz Y^{NZ}, reagowała tylko przejaśnieniami nerwów na zakażenie tymi szczepami. Stwierdzenie to może mieć duże praktyczne znaczenie w przypadku dalszego rozprzestrzeniania się szczepu Y^{NZ} w uprawach tytoniu.

ROZDZIELANIE KOMPLEKSU SZCZEPÓW WIRUSA Y (Y⁰+Y^N)

W trakcie wykonywania niniejszej pracy odkryto selektywne właściwości u tytoniu odmiany Virginia Krakowska w stosunku do szczepu Y^N, gdy występuje on w kompleksie ze szczepem Y⁰. Właściwość ta umożliwiła ściśle rozróżnienie szczepów wirusa Y w izolatach zebranych z upraw tytoniu.

Sposób rozdzielania kompleksu szczepów Y⁰+Y^N pokazano na rys. 1a.

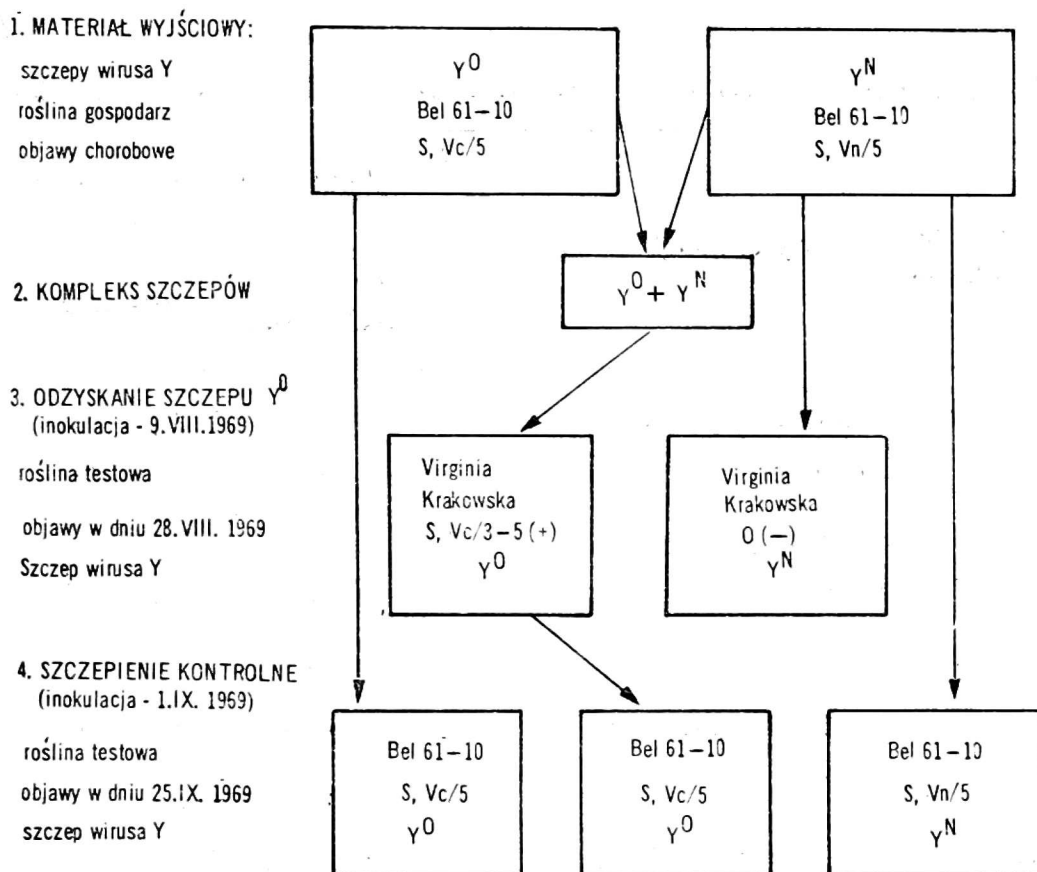
Materiał wyjściowy szczepu Y⁰ pobrano z roślin tytoniu Bel 61-10, na którym występowały objawy przejaśnienia nerwów.

Dla szczepu Y^N materiał wyjściowy pochodził także z roślin Bel 61-10 z objawami nekroz unerwienia. Sok obydwu partii roślin Bel 61-10 zmieszano i zakażono tą mieszaniną rośliny tytoniu odmiany Virginia Krakowska.

Równocześnie sokiem zawierającym szczep Y^N zakażono dla kontroli drugą partię roślin tytoniu Virginia Krakowska.

Po 2 tygodniach w kombinacji Y⁰+Y^N wystąpiły objawy układowe w formie przejaśnienia nerwów, a próba serologiczna wskazywała na obecność wirusa Y w tych roślinach. W kombinacji kontrolnej nie stwierdzono objawów, a próba serologiczna wypadła ujemnie. W ten sposób nastąpiło rozdzielanie szczepów Y⁰ od Y^N, co wykazała kontrolna inokulacja przedstawiona w dolnej części rys. 1a.

Doświadczeniem tym udowodniono, że rośliny Virginii Krakowskiej mogą być używane do identyfikacji szczepów wirusa Y oraz do rozdzielania kompleksu szczepów Y⁰ i Y^N.

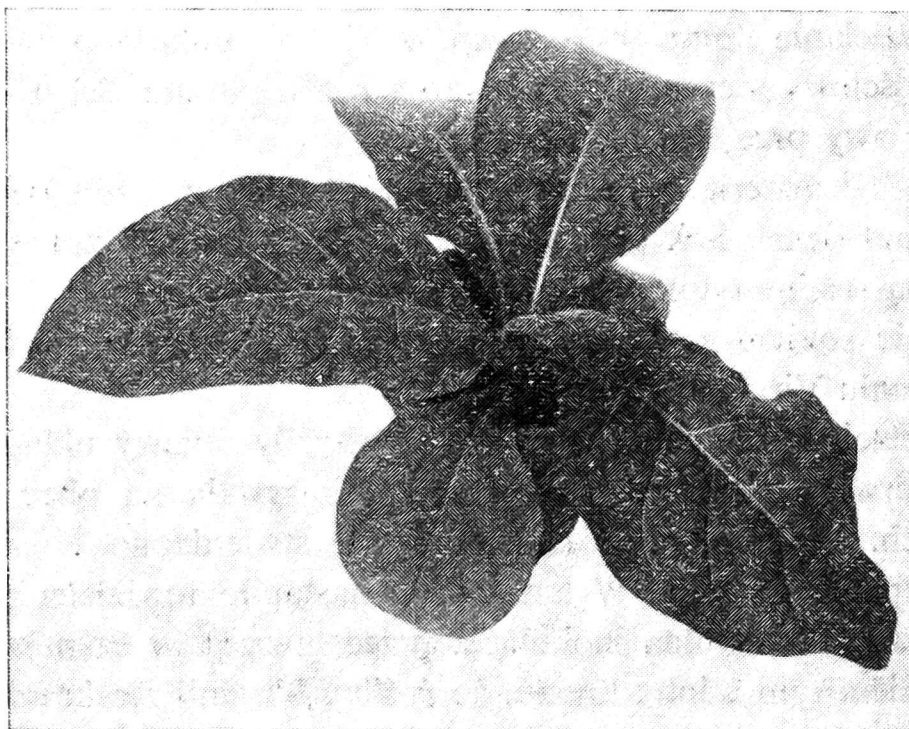


Rys. 1a. Rozdzielanie kompleksu szczepów wirusa Y ($Y^0 + Y^N$) za pomocą selektywnej rośliny testowej *Nicotiana tabacum* L, odmiana Virginia Krakowska

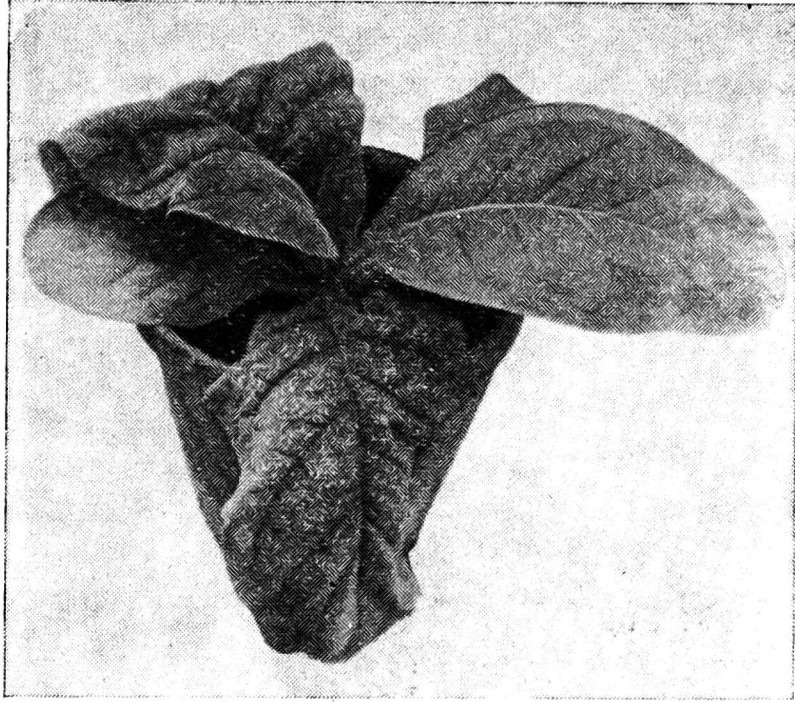
REAKCJA TYTONIU I NIEKTÓRYCH ROŚLIN TESTOWYCH NA ZAKAŻENIE RÓŻNYMI SZCZEPAMI WIRUSA Y

W tabeli 3 przedstawiono objawy reakcji tytoniu i niektórych roślin testowych na zakażenie różnymi szczepami wirusa Y.

Odmiany tytoniu: Bel 61-10, Hicks Resistant, BP-210 i Samsun są podatne na zakażenie szczepem Y^N i reagują nekrozami unerwienia, natomiast po zakażeniu szczepem zwykłym występują tylko przejaśnienia nerwów. Odmiana tytoniu Mocny



Rys. 2. Roślina tytoniu odmiany Bel 61-10 zakażona szczepem Y^0 z przejaśnieniem unerwienia liści wierzchołkowych

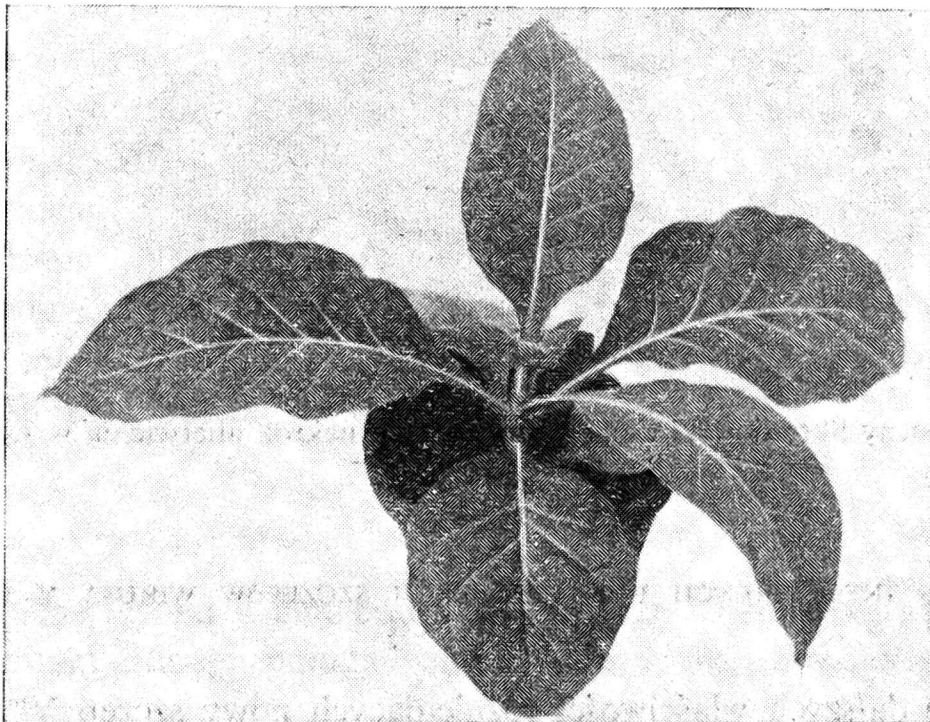


Rys. 3. Roślina tytoniu Bel 61-10 zakażona szczepem Y^N z widocznymi nekrozami nerwów

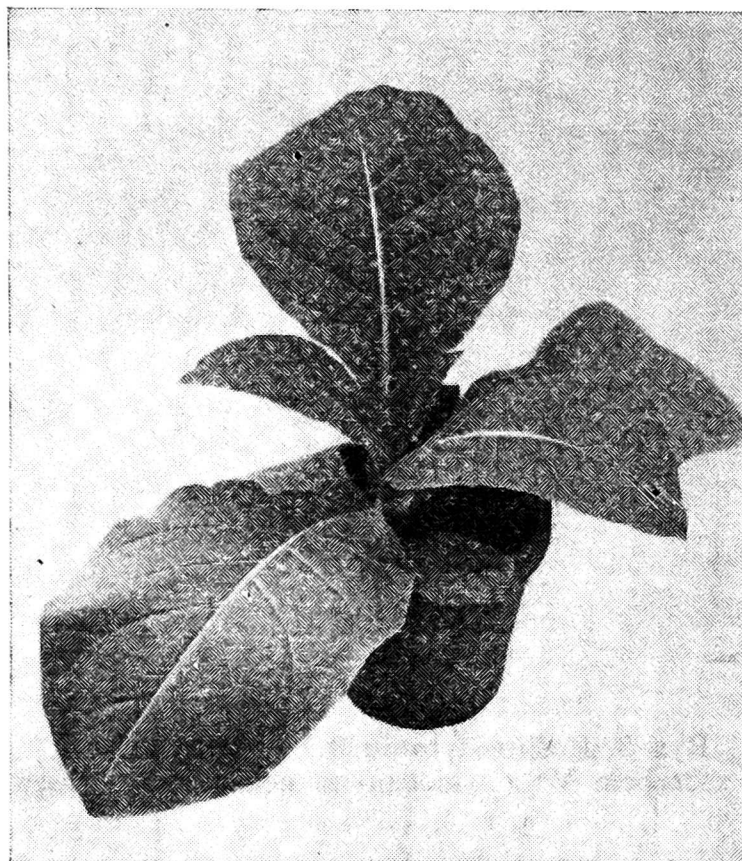
Skroniowski jest odporna na zakażenie szczepem Y^0 i Y^N . Wszystkie badane odmiany tytoniu ulegają zakażeniu szczepem Y^{NZ} , wykazując objawy ostrych nekroz unerwienia z wyjątkiem odmian częściowo tolerancyjnych (Virginia Peyod, Machorka Brazylijska) reagujących przejaśnieniami nerwów na ten szczep.

Tolerancyjnymi okazały się także *Capsicum annuum* i *Capsicum frutescens*.

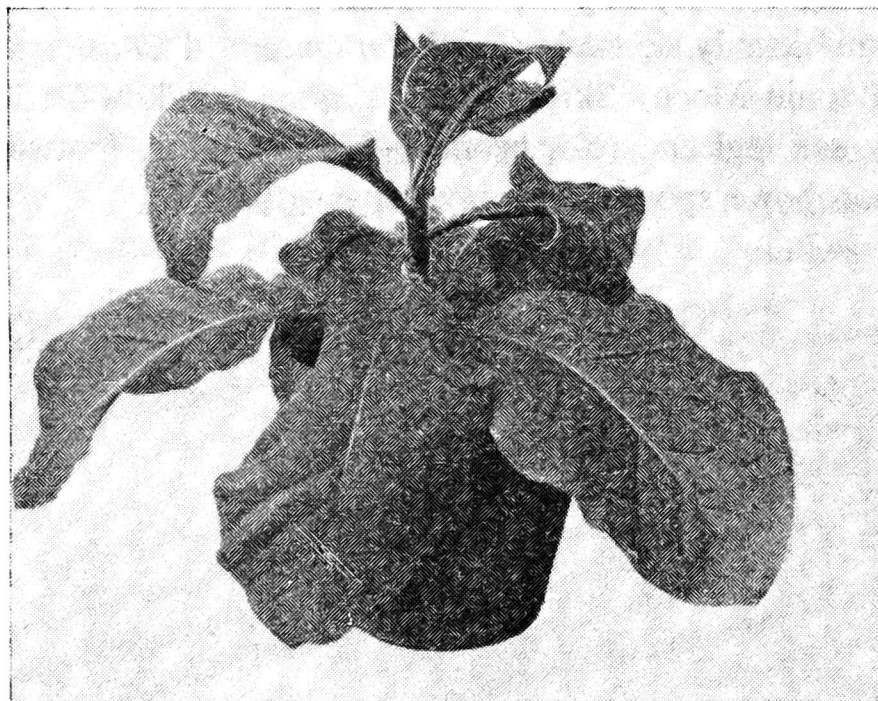
Dla odmian tytoniu Mocny Skroniowski, Virginia Krakowska i Virginia Peyod wykonano próby serologiczne (oznaczone + lub -), które potwierdziły, że uzyskane objawy chorobowe spowodowały szczepy wirusa Y.



Rys. 4. Tytoń Virginia Peyod — odmiana częściowo tolerancyjna w stosunku do szczepów nekrotycznych (Y^N , Y^{NZ}). Roślina inokulowana szczepem Y^N z objawami przejaśnienia nerwów liści młodszych



Rys. 5. Tytoń odmiany Virginia Krakowska. U rośliny zakażonej kompleksem szczepów Y^0 i Y^N wystąpiło przejaśnienie nerwów typowe dla szczepu Y^0



Rys. 6. Tytoń Mocny Skroniowski z objawami ostrych nekroz unerwienia w wyniku zakażenia przez szczep Y^{NZ}

WYNIKI BADAŃ INTERFERENCJI I PREIMUNIZACJI SZCZEPÓW WIRUSA Y W ROŚLINACH TESTOWYCH

Poszukując dalszych właściwości różnicujących nowy szczep Y^{NZ} od pozostałych szczepów wirusa Y, wykonano doświadczenia, których celem było stwierdzenie, czy pomiędzy szczepami występuje interferencja względnie preimunizacja.

Tabela 3

Reakcja tytoniu i niektórych roślin testowych na zakażenie różnymi szczepami wirusa Y

Rośliny testowe	Szczepy wirusa Y		
	Y ^N	Y ⁰	Y ^{NZ}
<i>Nicotiana tabacum</i> L.			
Bel 61-10	S, Vn/7	S, Vc/5	S, Vn/5
Hicks Resistant	S, Vn/7	S, Vc/3	S, Vn/5
BP-210	S, Vn/7	S, Vc/5	S, Vn/7
Samsun	S, Vn/5—7	S, Vc/3—5	S, Vn/7
Virginia Krakowska	0 (—)	S, Vc/3 (+)	S, Vn/5—7 (+)
Mocny Skroniowski	0 (—)	0 (—)	S, Vn/7 (+)
Virginia Peyod	S, Vc/5 (+)	S, Vc/5 (+)	S, Vc/5 (+)
<i>Nicotiana rustica</i>			
Brazylijska	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/3
<i>Datura metel</i> L.	S, Vc/3—5	S, Vc/3—5	S, Vc/3—5
<i>Chenopodium amaranticolor</i> L.	0	L, SpR/5	0
<i>Physalis floridana</i> Rydb.	S, SpCN, LeAb/7	S, SpCN, LeAb/7	S, VcM/5
<i>Capsicum annuum</i> L.	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/3
<i>Capsicum frutescens</i> L.	S, Vc/3	S, Vc/3	S, Vc/3
<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.			
Potentat	0 (—)	0 (—)	0 (—)
Karzelek Puławski	0 (—)	0 (—)	0 (—)

Za interferencję uważa się wzmocnienie lub osłabienie objawów chorobowych po zakażeniu dwoma szczepami tego samego wirusa.

Preimunizacja według Klinkowskiego [9] i Miczyńskiego [11] jest to uodpornienie rośliny przez zakażenie jednym szczepem na zakażenie drugim szczepem tego samego wirusa.

Ogólnie można powiedzieć, że po zakażeniu badanych roślin testowych mieszaniną szczepów Y⁰+Y^N, Y⁰+Y^{NZ}, Y^N+Y^{NZ} nie występuje nasilenie, ani osłabienie objawów chorobowych w porównaniu do kombinacji kontrolnych.

W kombinacjach, w których najpierw zakażano rośliny szczepem zwykłym, a po 2 tygodniach (gdy objawy pierwszego zakażenia były wyraźne) rośliny te inokulowano szczepem Y^N, uzyskano objawy typowe dla szczepu nekrotycznego. Wyniki te wskazują na brak preimunizacji pomiędzy szczepami Y⁰ i Y^N.

Podobny wynik otrzymano w kombinacji, w której najpierw inokulowano rośliny szczepem Y⁰, a później Y^{NZ}.

WNIOSKI

Przedstawione wyniki badań porównawczych 28 izolatów wirusa Y, zebranych z plantacji tytoniu z terenu południowo-wschodnich regionów Polski, nasuwają następujące wnioski.

1. Na przemysłowych plantacjach tytoniu w Polsce występują 3 szczepy wirusa Y: szczep zwykły (Y⁰), nekrotyczny (Y^N) i silnie wirulentny (Y^{NZ}).

Tabela 4

Badania nad interferencją i preimmunizacją szczepów wirusa Y w roślinach testowych

Kombinacje	Data		Objawy zakażenia roślin testowych			
	inokulacji obserwacji		<i>Nicotiana tabacum</i>			<i>Physalis floridana</i>
			Virginia Krakowska	Bel 61-10	Virginia Peyod	
Y ⁰	4.9.69	29.9.69	S, Vc/5	S, Vc/5	S, Vc/5	S, SpCN, LeAb/7
Y ^N	„	„	0	S, Vn/7	S, Vc/5	S, SpCN, LeAb/7
Y ^{NZ}	„	„	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5	S, Vc, M/5
Y ⁰ +Y ^N	„	„	S, Vc/5	S, Vn/7	S, Vc/5	S, SpCN, LeAb/7
Y ⁰ +Y ^{NZ}	„	„	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5	S, SpCN, LeAb/7
Y ^N +Y ^{NZ}	„	„	S, Vn/7	S, Vn/7	S, Vc/5	S, Vc, M/5
Y ⁰	4.9.69	22.9.69	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5	S, SpCN/5
Y ^N	22.9.69	3.11.69	S, Vc/3—5	S, Vn/7	S, Vc/5—7	S, 9
Y ⁰	4.9.69	22.9.69	S, Vc/3	S, Vc/5	S, Vc/5	S, SpCN/5
Y ^{NZ}	22.9.69	3.11.69	S, Vn/5—7	S, Vn/7	S, Vc/7	S, 9

Symbole oznaczeń objawów chorobowych

Ab = odpadanie, oddzielanie,

C = chloroza, chlorotyczny,

L = lokalny,

Le = liście,

M = mozaika

N = nekroza,

S = układowo, systemicznie,

Sp = plazmy,

Vc = rozjaśnienie nerwów,

Vn = nekroza nerwów,

(+) = dodatnia próba serologiczna,

(-) = brak reakcji serologicznej.

Stopień intensywności objawów (cyfry poza ukośną kreską)

0 = brak objawów chorobowych,

3 = objawy słabo widoczne,

5 = objawy wyraźne,

7 = objawy silne,

9 = oznaki obumierania roślin.

2. Szczep Y^{NZ} występuje dość często w woj. krakowskim; jego udział w ogólnej liczbie szczepów nekrotycznych wynosił 26,1⁰/₀.

3. Występujące na tytoniu szczepy wirusa Y — zwykły i nekrotyczny nie różniły się wirulencją, w stosunku do testowanych roślin, od izolatów kontrolnych, które sprowadzono z Instytutu Ziemiaka w Młochowie k. Warszawy i z Instytutu Tytoniu w Dreźnie.

4. Cechą charakterystyczną nowego szczepu Y^{NZ} jest zdolność do zakażenia odmian tytoniu odpornych na nekrotyczny szczep wirusa Y.

5. Pomiedzy szczepami Y⁰, Y^N, Y^{NZ} nie stwierdzono występowania interferencji, ani preimmunizacji.

6. Odmiany częściowo tolerancyjne w stosunku do szczepu Y^N, reagujące na zakażenie tym szczepem przejaśnieniem nerwów, podobnie reagowały także na zakażenie szczepem Y^{NZ}. Fakt ten może mieć praktyczne znaczenie w przypadku dalszego rozprzestrzeniania się tego silnie wirulentnego szczepu.

STRESZCZENIE

Przebadano wirulencję 28 izolatów wirusa Y zebranych w latach 1967 i 1968 z plantacji tytoniu w różnych regionach Polski. Wirulencję izolatów badano na podstawie reakcji roślin wskaźnikowych, którymi były następujące odmiany tytoniu: Virginia Krakowska odporna na szczep nekrotyczny (Y^N), a podatna na szczep zwykły (Y^0) — (przejaśnienie nerwów), Virginia Peyod reagująca na szczep nekrotyczny i zwykły przejaśnieniem nerwów, BP-210 podatna na szczep Y^N (nekroza nerwów) i szczep Y^0 (przejaśnienie nerwów).

Na podstawie objawów chorobowych i prób serologicznych zakwalifikowano 17,8% izolatów do szczepu zwykłego (Y^0), 60,7% izolatów do szczepu nekrotycznego (Y^N), a 21,4% izolatów do nowego, silnie wirulentnego szczepu Y^{NZ} . Szczep Y^{NZ} powodował nekrozy nerwów u odmian odpornych na zakażenie szczepem Y^N (Virginia Krakowska i Mocny Skroniowski).

Odmiany częściowo tolerancyjne na szczep Y^N (reagujące przejaśnieniami nerwów na zakażenie), podobnie reagowały także na zakażenie silnie wirulentnym szczepem Y^{NZ} .

Nie stwierdzono interferencji, ani preimmunizacji pomiędzy badanymi szczepami.

LITERATURA

1. Aubert O. — 1960, Extr. Mem. Soc. Nat. Lousanne, 77, 12: 153—211.
2. Benzon A. P. — 1962, Phytopath. 52: 3.
3. Berger P. — 1968, Berichte des Inst. Tabakforsch. XV, 2: 89—120.
4. Cook A. A. — 1967, Phytopath. 57, 4: 385—388.
5. Gajos Z. — 1967, Biul. Centr. Labor. Przem. Tyton. 1—2: 9—21.
6. Hein A., Bartels R. — 1964, Phytopath. Z. 49, 4: 313—324.
7. Izard C. — 1965, Rev. Intern. Tab. 388—9: 123—125.
8. Jankowski F., Gajos Z. — 1967, Biul. Centr. Lab. Przem. Tyton. 3—4: 29—41.
9. Klinkowski M. 1964, Choroby wirusowe roślin, Warszawa.
10. Kozłowska A. — 1956, Rocz. Nauk rol. ser. D.T. 77: 16—24.
11. Miczyński K. — 1967, Zesz. probl. Post. Nauk rol. 70: 15—63.
12. Pelet F. — 1964, Journ Etudes CORESTA, Oct.
13. Ramirez W., Gamez R., Gonzoles L. G. — 1964, Phytopath. Abstr. 54—5: 500.
14. Silber G., Heggstad H. E., Kohn R. P. — 1965, Phytopath. Abstr. 55, 10.
15. Smith K. M. — 1957, A textbook of plant virus diseases, London.
16. Watson Marion A. — 1960, Virology 2: 211—232.

Зигмунт Гаёс

СИЛЬНО ВИРУЛЕНТНЫЙ ШТАММ ВИРУСА Y НА ТАБАКЕ В ПОЛЬШЕ,
ЕГО ПОЯВЛЕНИЕ И СВОЙСТВА ПО СРАВНЕНИЮ С НЕКРОТИЧЕСКИМ
И ОБЫКНОВЕННЫМ ШТАММОМ

РЕЗЮМЕ

Исследована вирулентность 28 изолятов Y-вируса, собранных в 1967 и 1968 гг. с плантаций табака в разных районах Польши. Вирулентность изолятов исследована на основании реакции индикаторных растений, которыми были следующие сорта табака: Виржиния Краковская, устойчивая к некротическому штамму (Y^N) и восприимчивая к обыкновенному штамму (Y^0) — просветление нервов, Виржиния Пейод, реагирующая на некротический и обыкновенный штаммы просветлением нервов, БП-210, восприимчивая на штамм Y^N (некроз нервов) и штамм Y^0 (просветление нервов).

На основе болезненных симптомов и серологических проб 17,8% изолятов было отнесено к обыкновенному штамму (Y^0), 60,7% изолятов к некротическому штамму (Y^N) и 21,4% изолятов к новому, сильно вирулентному штамму Y^{NZ} . Штамм Y^{NZ} вызвал некроз нервов у сортов, устойчивых к штамму Y^N (Виржиния Краковская и Мощный Скронёвски).

Толерантные сорта к некротическому штамму (Y^N) были также толерантными к штамму, сильно вирулентному (Y^{NZ}).

Не установлено как интерференции, так и преимунитета между исследуемыми штаммами.

Zygmunt Gajos

STRONGLY VIRULENT STRAIN OF THE Y VIRUS ON TOBACCO IN POLAND, ITS OCCURRING AND PROPERTIES RESPONDING TO THE NECROTIC AND NORMAL STRAINS

SUMMARY

The virulence of 28 virus Y isolates collected during years of 1967 and 1968 in tobacco plantations in different regions of Poland was examined. The virulence of isolates was tested on the basis of the response of indicator plants provided by the following varieties of tobacco: Virginia Krakowska resistant to the necrotic strain (Y^N) and susceptible to the normal strain (Y^0)—vein mottle, Virginia Peyod responding to the necrotic and normal strain by vein mottle, BP-210 susceptible to the strain Y^N (vein necrosis) and strain Y^0 (vein mottle).

On the basis of disease symptoms and serological tests 17.8% of isolates were classified to the normal strain (Y^0), 60.7% of isolates to the necrotic strain (Y^N), while 21.4% of isolates to the new, highly virulent strain Y^{NZ} . The strain Y^{NZ} brought about vein necrosis in varieties resistant to the strain Y^N (Virginia Krakowska and Mocny Skroniowski).

The varieties tolerant to the necrotic strain (Y^N) were also tolerant to the highly virulent strain (Y^{NZ}).

No interference, nor preimmunization was found among the strains examined.