

OCENA PODATNOŚCI MATERIAŁÓW HODOWLANÝCH NA WIRUSY

*Iwona Olszewska-Rynkal*Pracownia Badań Odporności na Wirusy,
Zakład Genetyki, Instytut Ziemiaka, Oddział w Młochowie

W Polsce dąży się do tego, ażeby wszystkie nowe odmiany ziemniaka wykazywały pewien stopień odporności na wyradzanie [5].

Wyradzanie jest to stopniowe zmniejszanie plenności powodowane w warunkach Polski przede wszystkim przez choroby wirusowe [2], a zatem odporność na wyradzanie ma ścisły związek z odpornością na choroby wirusowe. Badanie tej cechy jest niezbędnym elementem w hodowli ziemniaka.

Znalezienie form ziemniaka skrajnie odpornych na niektóre wirusy stworzyło możliwość uzyskiwania postępu w hodowli odpornościowej [5].

Od 1970 r. badania podatności na wirusy są ściśle związane ze schematem hodowli właściwej ziemniaka (z uwzględnieniem plenności i odporności na wirusy).

Rok hodowli	Klasyfikacja	Badanie plenności rodzaj doświadczeń	Badanie odporności na wirusy — rodzaj doświadczeń
1	siewka		
2	linia siewkowa		
3	nowy ród		
4	młody ród	stacyjne I	faza I — I rok doświadczeń degeneracyjnych
5	stary ród	stacyjne II	faza I — II rok doświadczeń degeneracyjnych
6	stary ród	przedwstępne	faza I — III rok doświadczeń degeneracyjnych
Przyjęcie do doświadczeń wstępnych			
7	stary ród	wstępne I	
8	stary ród	wstępne II	faza II — rozmnożenie I

Rok hodowli	Klasyfikacja	Badanie plenności rodzaj doświadczeń	Badanie odporności na wirusy — rodzaj doświadczeń
Przyjęcie do rozmnożeń w doświadczeniach rejonizacyjnych			
9	stary ród	wstępne III i rozmnożenie rejonizacyjne	faza II — rozmnożenie 2 i kontrola zdrowotności 1
Przyjęcie do Księgi Zgłoszeń			
10	stary ród	rejonizacyjne I	faza II — rozmnożenie 3 i kontrola zdrowotności 2
11	stary ród	rejonizacyjne II	faza II — kontrola zdrowotności 3
12	stary ród	rejonizacyjne III	
Przyjęcie do Rejestru Odmian			
13	odmiana		

W I fazie badania podatności śledzi się narastanie porażenia chorobami wirusowymi przez 3 lata rozmnażania badanych materiałów w warunkach sprzyjających szerzeniu się tych wirusów zastrzonych jeszcze dodatkowymi źródłami infekcji. Po 3 latach ocenia się porażenie wirusami Y i liściozwoju, a także sprawdza się obecność wirusów X, S i M.

W II fazie badania odporności na wirusy określa się szybkość porażania się wirusem Y, liściozwoju i wirusem M, w trzech dwuletnich doświadczeniach, do których bierze się za każdym razem zdrowe sadzeniaki.

Ponadto bada się, w osobnym doświadczeniu, najodporniejsze rody i odmiany pochodzące z syntezy materiałów wyjściowych oraz z hodowli krajowej i zagranicznej. Badanie to rozpoczęto w 1972 roku i nie ukończono jeszcze pierwszego cyklu badań.

Ocenę odporności przeprowadza się w porównaniu do odmian wzorcowych. Są nimi odporne na wyradzanie: Lenino i Uran, podatne: Epoka i Kaszubski oraz wczesna odmiana Pierwiosnek, odporna na wirusa Y, a podatna na wirus liściozwoju. Odmiany te mają określoną odporność na wirusy Y i liściozwoju w skali 9-stopniowej [3].

Wyniki z I fazy dla odmian wzorcowych w latach 1970-1974 przedstawia tabela 1. W odniesieniu do wirusów Y i liściozwoju uzyskujemy na ogół co roku istotne różnicowanie w porażeniu odpornych i podatnych odmian wzorcowych. Dla wirusa M różnice w porażeniu odmian stosowanych jako wzorce w każdej serii (z wyjątkiem serii 1971-1973) były nieistotne.

Podatność badanych rodów w I fazie przedstawia tabela 2. W zestawieniu tym nie obserwujemy postępu w uzyskiwaniu coraz większej liczby rodów odpornych na dwa najważniejsze wirusy, raczej można zaobserwować wahania w poszczegól-

Tabela 1

Doświadczenia degeneracyjne — faza I (Młochów),
Zawirusowanie odmian wzorcowych w % (w kilku kolejnych seriach)
Degeneration experiments — phase I (Młochów)
Virus-infection of standard varieties (in a few consecutive series)

Stopień odporności Degree of resistance	Odmiana Variety	Serie z lat — Series from years				
		1968-1970	1969-1971	1970-1972	1971-1973	1972-1974
Wirus Y — ocena w próbie oczkowej na SdY Virus Y — indexing on SdY						
6	Lenino	4,8 =	5,9 =	11,9 =	11,8 =	
6	Uran	5,4 =	5,3 =	10,5 =	10,8 =	
6	Pierwiosnek	6,0 =	8,4 =	10,5 =	8,6 =	
4	Epoka	35,4 o	36,7 o	62,8 o	67,9 o	
2	Kaszubski	21,7 o	17,2 o	70,1 o	56,7 o	
Wirus liściozwoju — ocena wzrokowa w polu Leafroll virus — visual assessment in field						
7	Uran	3,7 =	2,7 =	3,7 =	7,2 =	4,9 =
6	Lenino	11,7 o	4,3 =	5,5 =	10,0 =	35,2 o
4	Pierwiosnek	9,2 x	15,4 o	26,3 o	15,6 =	38,4 o
3	Epoka	9,6 x	18,0 o	23,1 o	45,4 o	49,5 o
3	Kaszubski	12,9 o	13,1 o	24,4 o	19,3 =	55,8 o
Wirus M — ocena serologiczna w próbie oczkowej Virus M — serology in tuber indexing						
	Uran	63,9 x	65,4 x	76,3 x	60,6 =	
	Lenino	56,0 x	74,2 x	74,7 x	70,8 =	
	Pierwiosnek	76,0 x	78,5 x	67,6 x	68,2 =	
	Kaszubski	74,6 x	82,9 x	81,5 x	71,6 =	
	Epoka	76,7 x	81,7 x	83,5 x	83,6 o	

- = — Istotne niższe porażenie od wzorca podatnego — Significantly lower infection than susceptible standard.
o — Istotnie wyższe porażenie od wzorca odpornego — Significantly higher infection than resistant standard.
x — Brak istotnych różnic w stosunku do wzorca podatnego lub odpornego — No significant differences.

nych seriach. Zauważa się natomiast wyraźnie mniej rodów podatnych na wirus Y (14-29%) niż podatnych na wirusa liściozwoju (27-44% badanych rodów).

W II fazie, w cyklach dwuletnich, początkowo trudno było uzyskać istotne zróżnicowanie w porażeniu rodów odpornych i podatnych na wirusy Y, M i liściozwoju (tab. 3). Od 1973 roku na skutek lepszego dostosowania siły infekcyjności tych doświadczeń do odporności badanego materiału, uzyskujemy już to zróżnicowanie.

Ocena odporności rodów badanych w II fazie wykazuje, podobnie jak i w I fazie, wyraźnie wyższą odporność na wirusa Y (tab. 4).

Tabela 2

Doświadczenia degeneracyjne — faza I (Młochów). Procent rodów zaliczonych do 3 grup podatności na wirusy Y i liściozwoju

Degeneration experiments — phase I (Młochów). Percent of dones in 3 groups of susceptibility to PVY and leafroll

Stopień podatności w skali 9-stopniowej Degree of susceptibility in 9-degree scale	Wirus Y — PVY				Wirus liściozwoju — Leafroll				
	serie w latach — series in years								
	1968-1970	1969-1971	1970-1972	1971-1973	1968-1970	1969-1971	1970-1972	1971-1973	1972-1974
6-8 (odporne — resistant)	66	58	61	55	53	44	61	46	36
5 (średnie — medium)	17	28	14	16	4	12	12	23	21
1-4 (podatne — susceptible)	17	14	25	29	43	44	27	32	43

Tabela 3

Doświadczenia degeneracyjne — faza II. Zawirusowanie odmian wzorcowych w % roślin porażonych

Degeneration experiments — phase II. Virus — infection of standard varieties in % of plants infected

Stopień odporności Degree of resistance	Odmiana Variety	Serie w latach — Series in years											
		1971			1972			1973			1974		
		K ₁	K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	K ₃	K ₁	K ₂	K ₃			

Wirus Y — ocena z pola na SdY — Virus Y — Field plants tested on SdY

6	Lenino	9 x	17 x	11 =	12 =	11 =	18 =	11 =	15 =	12 =
6	Uran	9 x	17 x	12 x	13 =	11 =	13 =	16 =	15 =	11 =
6	Pierwiosnek	9 x	11 x	13 x	11 =	14 =	15 =	12 =	16 =	22 =
4	Epoka	17 x	16 x	21 x	38 o	39 o	58 o	56 o	56 o	47 o
2	Kaszubski	18 x	18 x	26 o	43 o	36 o	46 x	41 o	48 o	37 o

Wirus liściozwoju — ocena wzrokowa w polu — Leafroll — Visual assessment in field

7	Uran	5 x	10 =	12 =	5 =	7 =	7 =	6 =	5 =	6 =
6	Lenino	5 x	30 =	18 =	5 =	7 =	10 =	26 x	16 =	12 =
4	Pierwiosnek	5 x	44 x	52 o	10 x	13 =	25 =	43 o	20 x	29 x
3	Epoka	8 x	67 x	72 o	19 o	28 o	40 o	39 o	33 o	25 x
3	Kaszubski	5 x	68 o	65 o	6 =	15 =	39 o	56 o	42 o	33 o

Wirus M — ocena serologiczna z pola — Virus M — field plants serologically tested

Uran	19 =	51 x	43 x	48 x	50 x	26 =	34 =	35 =	26 =
Lenino	24 o	58 x	55 x	37 =	39 =	35 =	48 =	36 =	41 =
Pierwiosnek	25 o	45 x	39 x	35 =	25 =	25 =	33 =	36 =	26 =
Epoka	47 o	55 x	57 x	58 x	52 o	35 =	44 =	29 =	35 =
Kaszubski	36 o	66 x	50 x	67 o	62 o	62 o	75 o	65 o	65 o

= — Istotnie niższe porażenie od wzorca podatnego — Significantly lower infection than susceptible standard.
o — Istotnie wyższe porażenie od wzorca odpornego — Significantly higher infection than resistant standard.
x — Brak istotnych różnic w stosunku do wzorca podatnego lub odpornego — No significant differences.

Tabela 4

Doświadczenia degeneracyjne — faza II. Procent rodów zaliczonych do 3 grup odporności
 Degeneration experiments — phase II. Percent of clones in 3 groups of resistance

Stopień odporności w skali 9-stopniowej Degree of resistance in 9-degree scale	Serie — Series								
	1970-1973			1971-1974			1972-1975		1973-1976
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₁	K ₂	K ₃	K ₁	K ₂	K ₁
Wirus Y — PVY									
6-8 odporne — resistant	—	74	89	46	79	94	77	82	78
5 średnie — medium	92	23	7	44	13	6	15	12	16
1-4 podatne — susceptible	8	3	4	9	8	—	8	6	6
Wirus liściozwoju — Leafroll									
6-8 odporne — resistant	45	5	50	59	13	47	56	74	52
4-5 średnie — medium	42	52	29	20	63	12	32	12	13
1-3 podatne — susceptible	13	42	21	21	24	41	12	14	35
Wirus M — PVM									
Ponizżej 20% odporne Below 20 % resistant	4	—	—	6	6	15	7	28	1
20-30% średnie — medium	28	8	18	24	26	35	22	48	21
Powyżej 35% podatne Above 35 % susceptible	68	92	82	70	68	50	71	24	78

Analizując postęp w ocenie podatności na wirusy materiałów hodowlanych ziemniaka w okresie od 1970 do 1974 roku można powiedzieć, że:

1) wypracowano system oceny podatności na wirusy rodów w powiązaniu ze schematem hodowlanym i w ważniejszych etapach hodowli dajemy coraz to pełniejszą ocenę odporności na najważniejsze wirusy ziemniaka,

2) ocena odporności na dwa najważniejsze wirusy ziemniaka (Y i liściozwoju) była w kolejnych seriach doskonalona, wyniki dla tych wirusów podawane są w skali 9-stopniowej, jesteśmy na drodze do wypracowania, w najbliższej przyszłości, metody zróżnicowania form względnie odpornych na porażenie wirusem M,

3) oceniając postęp hodowlany na podstawie naszych badań można stwierdzić, że badane rody wykazują w większości dużą odporność na wirusy Y, mniejszą na wirusa liściozwoju, a tylko nieliczne rody wykazały niższe, od większości badanych, porażenie wirusem M.

LITERATURA

1. Chrzanowska M.: Reakcja na wirusy Y, L, S, M, i X odmian ziemniaka zrejonizowanych w Polsce. Z Prac Inst. Ziemn. 5/6, 3-12, 1973.
2. Gabriel W.: Ziemniak. PWRiL, Warszawa, 65-69, 1974.
3. Instytut Ziemniaka.: Ocena odporności odmian ziemniaka na wirus Y i wirus liściozwoju w skali 9-stopniowej. Biul. Inst. Ziemn. 5, 5-13, 1970.
4. Olszewska J.: Doświadczenia z rodami ziemniaków. Biul. IHAR 5, 58-65, 1961.
5. Roguski K.: Hodowla ziemniaka. PWRiL, Warszawa, 237-299, 1966.
6. Świeżyński K. M.: Kierunki rozwoju hodowli ziemniaka w Polsce. Post. Nauk rol., 5, 67-80, 1969.

И. Ольшевска-Рынкаль

ОЦЕНКА ВИРУСНОЙ ЗАРАЖАЕМОСТИ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Резюме

Исследования вирусной заражаемости селекционного материала картофеля в Польше с 1970 года тесно связывается со схемой селекции (таб. 1). В первые годы селекции (I фаза) вирусная заражаемость оценивается в трёхлетних опытах по изучению вырождения, в дальнейшие годы (II фаза) исследуется быстрота заражения вирусами Y, M и скручивания листьев (три 2-летних опыта). Начиная с 1972 года самые устойчивые клоны сравниваются с самыми устойчивыми формами картофеля. Во время оценки применяются как контроль стандартные сорта с известными восприимчивостью и устойчивостью к вирусам Y и скручивания листьев, определёнными по 9-бальной шкале (таб. 2 и 4),

Исследуемые клоны в большинстве проявляют высокую устойчивость к вирусу Y, менее устойчивыми оказываются к вирусу скручивания листьев, а только немногочисленные клоны проявляют поражение вирусом M ниже большинства исследуемых клонов (таб. 3 и 5).

J. Olszewska-Rynkal

TESTING BREEDING MATERIALS FOR THE SUSCEPTIBILITY TO VIRUSES

Summary

Testing breeding materials for the susceptibility to viruses in Poland has been closely connected with the breeding programme since 1970 (Tab. 1). In first years (I phase) the susceptibility to viruses is tested in 3-year degeneration experiments, then in following years (II phase) the rate of infection with PVY, PVM and leafroll virus is determined in three 2-year experiments. Since 1972 the most resistant clones are being compared to the most resistant potato creations.

For the clonal assessment the standard varieties with known reaction to PVY and leafroll virus, expressed in 9-degree scale, are used (Tab. 2 and 4).

Among the clones tested most are highly resistant to PVY, less — to leafroll virus and only few are less infected with PVM (Tab. 3 and 5).