

## POSTĘPY W SYNTEZIE MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH DO HODOWLI ZIEMNIAKÓW WYSOKOSKROBIOWYCH (1970-1974)

*Kazimierz M. Świeżyński, Stanisław Bogucki, Józef Sieczka*

Zakład Genetyki i Syntezy Materiałów Wyjściowych,  
Instytut Ziemniaka Oddział w Młochowie

### WSTĘP

Synteza materiałów wyjściowych do hodowli ziemniaków wysokoskrobiowych prowadzona jest od 1960 r. Celem jej jest uzyskanie klonów wyróżniających się równocześnie wysoką zawartością i wysokim plonem skrobi. Wyniki są periodicznie analizowane [3, 9]. Niniejsze doniesienie dotyczy ostatniego 5-lecia.

### SPOSÓB PROWADZENIA MATERIAŁU

Młode siewki zakażano wirusami dla wyselekcjonowania osobników krańcowo odpornych na wirusy XY i A [14]. Następnie wysadzano je w pole. Na podstawie selekcji przy sprzęcie i oceny zimowej wybierano z nich: plony dobrych krzaków (DK), plony najlepszych krzaków (NK), wyselekcjonowane spośród DK, dobre bulwy (DB), wyróżniające się wielkością i zawartością skrobi oraz najlepsze bulwy (NB), wyselekcjonowane spośród DB.

W drugim roku prowadzono NK w postaci 32-krzakowych rozmnożeń, a równocześnie oceniano je wstępnie w doświadczeniach (2 powtórzenia  $\times$  2 terminy sprzętu  $\times$  4-krzakowe poletka) używając do sadzenia 7-gramowe wycinki bulw z kielkami świetlnymi.

DK prowadzono w postaci 32-krzakowych rozmnożeń.

NB prowadzono w postaci 32-krzakowych rozmnożeń, uzyskanych na drodze wielokrotnego rozsadzonkowania bulw umieszczonych w torfie [15].

DB dzielono na ćwiartki, prowadząc je w postaci 4-krzakowych rozmnożeń,

W trzecim roku najwartościowsze klony pochodzące od DB oceniano w „doświadczeniu małym” (2 powtórzenia  $\times$  2 terminy sprzętu  $\times$  4-krzakowe poletko), a wartościowsze klony z NK, DK i NB oceniano „w doświadczeniach dużych” (4 powtórzenia  $\times$  8-krzakowe poletka  $\times$  2 terminy sprzętu) zakładanych równolegle w 2 miejscowościach: Młochów koło Warszawy i Żelazna koło Skierniewic. Część

klonów, która nie jest dostatecznie rozmnożona, badana jest tylko w „doświadczeniach małych”.

Najwartościowsze klony badane są przez kilka lat w „doświadczeniu dużym”, oceniane są w doświadczeniach międzystacyjnych, organizowanych przez Zakład Genetyki i oferowane są hodowcom, jako materiały wyjściowe. Prowadzone materiały zestawiono w tabeli 1. Pokazano w niej również, że jeśli na początku 5-lecia udział rodów z krańcową odpornością na wirusy X, Y i A jest niewielki, to w 1974 stanowią one 100% rodów badanych w „doświadczeniu dużym”.

Tabela 1

Materiały uprawiane w latach 1970-1974  
Breeding materials grown in the years 1970-1974

Rodzaj materiału Kind of materials	Rok reprodukcji wegetatywnej Year of vegetative reproduction	Rok badania — Year of testing				
		1970	1971	1972	1973	1974
Liczba populacji siewek Number of seedling progenies	I	—	11	10	—	27
Liczba siewek w polu Number of first year seedlings		—	2960	1496	—	11300
Potomstwo wegetatywne: Vegetative progeny						
NK		—	—	121	96	—
DK	II	153	—	244	155	—
NB		28	—	69	51	—
DB		—	—	375	279	—
Liczba klonów w „doświadczeniu małym” No of clones tested in “small experiments”		24	34	10	67	61
Liczba klonów badanych w „doświadczeniu dużym” No of clones tested in “large experiments”	III i dalsze IIIrd and further	65	43	28	76	96
% rodów w „doświadczeniu dużym” z krańcową odpornością na wirusy: X, Y i A		31	16	35	93	100
Proportion of clones tested in “large experiments” with extreme resistance to: PVX, PVY and PVA (%)						

#### WYNIKI SYNTEZY

W tabeli 2 zestawiono te formy rodzicielskie siewek prowadzonych w latach 1971, 1972 i 1974, które występują więcej niż jednorazowo. Stosowano prawie wyłącznie rody własne Pracowni Genetyki (rody z symbolem PG), przy czym zestaw rodów w 1974 r. znacznie odbiega od zestawu w latach 1971 i 1972. Dla tego ostatniego

możemy określić częstość występowania wartościowszych klonów w potomstwie różnych form rodzicielskich (tabela 3). Tabelę opracowano w sposób szczegółowej opisany w innej publikacji [13]. Najlepsze było potomstwo klonu PW. 5/8/66 (uzyskanego przez Pracownię Syntezy Ziemniaków Odpornych na Wirusy) oraz rodu własnego PG-126, przy czym najkorzystniejsza była kombinacja obu form rodzicielskich, w której co ósma siewka dała początek klonowi, który zasłużył na przebadanie w „doświadczeniu dużym”.

W tabeli 4 scharakteryzowano 5 najlepszych klonów spośród 20, które przeszły dwuletnie badania. Wybrane rody znacznie przekroczyły odmianę Lenino pod

Tabela 2

Rody i odmiany stosowane jako formy rodzicielskie siewek z lat 1971-1974

Breeding lines and varieties used as parents of the first year seedlings grown in the years 1971-1974

Ród lub odmiana Breeding line or variety	Pochodzenie — Origin	Częstotliwość występowania Frequency	
		1971-2	1974
PG-310 <sup>xya</sup>	PW. 80-65 × PG-113	—	9
PG-153	PG-9 × PG-28	3	4
PG-255	PG-66 × PG-126	—	6
PG-113	Erdkraft × Hoch. prozentige (Hoch.)	5	—
69-III <sup>xy</sup> -72	(55957/24 × Hoch.) × Hoch.	4	—
PG-210 <sup>xy</sup>	(C. 854 × Hoch.) × Hoch. × Hoch.	4	—
PG-256	PG-148 × PG-65	—	4
PG-303 <sup>xy</sup>	PW. 5/8/66 × PG-113	—	4
Tasso	Geniteur × Biene	—	4
70-III-14	(C. 854 × Hoch.) × Hoch. × Hoch. × Prosna	2	1
PG-126	Erdkraft × Hoch.	3	—
PG-137	Erdkraft × PG-23	—	3
PG-263	PG-66 × PG-126	—	3
72-VIII <sup>xy</sup> -66	PW. 5/8/66 × PG-113	—	3
72-VIII <sup>xy</sup> -118	PW. 80-65 × PG-126	—	3
PW. 80-65	I. 236 × C. 824	3	—
PW. 5/8/66	55957/24 × C. 825	3	—
Erdkraft	Ostbote × Hoch.	2	—
PG-161	Malchow × 14138	2	—
72-VIII <sup>xy</sup> -43	PW. 5/8/66 × PG-113	—	2
72-VIII <sup>xy</sup> -49	PW. 5/8/66 × PG-113	—	2
72-V <sup>xy</sup> -125	PW. 5/8/66 × PG-113	—	2
PG-212 <sup>xy</sup>	(55957/24 × Hoch.) × Hoch.	2	—
Inne — Others		9	4
Razem — Total		42	54

<sup>a</sup> Symbol xy oznacza, że dany ród jest krańcowo odporny na wirusy X, Y i A — The letters xy indicate that the breeding line is extremely resistant to viruses PVX, PVY and PVA.

Hoch. — Hochprocentige

Tabela 3

Formy rodzicielskie siewek z lat 1971-1972 uporządkowane według częstości występowania w ich potomstwie klonów, które zasłużyły na badanie w „doświadczeniu dużym”

Parents of first year seedlings from the years 1971-1972 arranged according to the frequency in their progeny of clones which deserved testing in „large experiments”

Forma rodzicielska Parent	Liczba partnerów No. of partners	Potomstwo — Progeny		liczba klonów badanych najmniej 1 rok w „doświadczeniu dużym” No. of clones tested at least 1 year in „large experiments”	średnia liczba siewek na 1 klon proportion: first year seedlings to clones	u danej formy rodzicielskiej for the given parent	u jej partnerów mean for the parents
		liczba siewek w polu No. of first year seedlings	liczba siewek w polu No. of first year seedlings				
PW-5/8/66	3	1170	76	15,4	24,8		
PG-126	3	1020	56	18,2	23,4		
PG-212 <sup>xy</sup>	2	200	10	20,0	23,1		
69-III <sup>xy</sup> -72	4	350	17	20,6	19,7		
70-III-14	2	230	11	20,9	20,4		
PG-195 <sup>xy</sup>	1	96	4	24,0	77,2		
PG-113	5	1720	65	26,5	24,3		
PG-194 <sup>xy</sup>	1	220	8	27,5	26,5		
PG-161	2	140	5	28,0	28,0		
PG-208	1	60	2	30,0	20,6		
PW-80-65	3	1360	30	45,3	24,8		
PG-153	3	386	5	77,2	23,9		
Szczególnie korzystne kombinacje form rodzicielskich — Best combinations of parents							
PW-5/8/66 × PG-126		320	39	8,2			
69-III <sup>xy</sup> -72 × PG-113		100	7	14,3			

Tabela 4

Charakterystyka wyróżniających się klonów krańcowo odpornych na wirusy X, Y i A. Średnia z 4 doświadczeń przeprowadzonych w Młochowie i w Żelaznej w latach 1973-1974. „Doświadczenie duże” — sprzęt jesienią

Characteristics of best clones with extreme resistance to viruses: PVX, PVY and PVA. Mean of 4 experiments performed in the year 1973-1974

Ród (odmiana) Breeding line (variety)	Plon skrobi w q/ha Starch yield dt/ha		Zawartość skrobi w % Starch content (%)	Średni ciężar 1 bulwy w g Mean weight of 1 tuber g	Regularność zarysu bulwy Regularity of tuber shape	Plon białka <sup>a</sup> w q/ha Protein yield <sup>a</sup> dt/ha	Długość wegetacji w dniach Length of vegeta- tion (days)
	1973	1974					
PG-287xy	94		23,1	52	6	9,6	138
PG-288xy	90		20,2	66	5-6	10,1	138
PG-307xy	84		19,5	106	7-8	9,3	136
PG-285xy	84		19,8	68	7	9,9	132
PG-306xy	80		20,8	79	7-6	10,3	140
Lenino (Capella)	76		18,6	58	6-7	6,9	140
Prosna	78		20,8	62	6	7,2	146
Erdkraft	60		22,0	54	4	7,0	118
NIR - LSD	13,8		1,4	11,3	-	-	-
Średnia 20 rodów <sup>b</sup>			+3,8	+4	+0,1	-	+2
Mean of 20 clones			+1,0	+8	-0,4	-	-10

<sup>a</sup> Dane z 1973 r. — Data for 1973.

<sup>b</sup> Wielkość odchylenia w danym roku od odmiany Lenino — Deviation from the value for the variety Lenino in the given year.

Tabela 5

Materiały wyjściowe przekazane hodowcom  
Parental lines delivered to the breeders

Nr klonu Clone number	Liczba przekazanych próbek — Number of delivered samples								razem total	W tym—among them		
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974		Inst.	Ziemn.	ZNRiO
PG-18	2								2			2
PG-60	1	1							2	1		1
PG-63	2								2			2
PG-64									1			1
PG-65		2							2			2
PG-66	2								2	1		1
PG-72	4								4	1		3
PG-75	2								2	1		1
PG-113			2	3					5	1		4
PG-122		1							1			1
PG-125		3							3			3
PG-139			2						2			2
PG-153				3	1				4	1		3
PG-161					2	2			4	2		2
PG-173				3		1			4	2		2
PG-184					4	2	1		7	4		3
PG-186						1	2		3	2		1
PG-187					2	1			3	1		2
PG-189							2		2	1		1
PG-212xy						1			1	1		1
PG-255								3	3	1		2
PG-256								3	3	1		2
PG-258								3	3	1		2
PG-259								1	1			1
PG-263								2	2	1		1
PG-285xy								2	3	2		3
PG-288xy								1	1			1
PG-305xy								1	1			1
PG-306xy									2	1		1
PG-310xy								2	4	3		3
PG-315xy									3	2		1
70-III-14					1				1			1
72-VIIIxy-20								1	1	1		
72-VIIIxy-66								1	1	1		
72-VIIIxy-97								1	1			1
Rody obce Foreign clones	1								1	1		
Razem — Total	15	7	4	9	10	8	26	12	91	34		57
Klony hodowlane <sup>a</sup> Breeding lines			1					2	3	3		

<sup>a</sup> Dla podjęcia próby bezpośredniego uzyskania z nich odmiany — Clones delivered for an attempt to obtain directly a variety out of them.

względem zawartości skrobi, plonu skrobi i plonu białka, a niektóre cechowały się również krótszą vegetacją i większymi bulwami. Wszystkie były krańcowo odporne na wirusy X, Y i A.

U dołu tabeli 4 zamieszczono średnie dla wszystkich 20 rodów, podając je w odchyleniach od odmiany wzorcowej Lenino. Ponieważ wyboru rodów przeznaczonych do badania w 1974 r. dokonywano na podstawie wyników 1973 r., w celu oceny genetycznie determinowanych właściwości rodów bardziej miarodajne są wyniki 1974 r., a różnice między odchyleniami 1973 i 1974 r. wskazują na stosowane kryteria selekcji. Widać, że spośród cech uwzględnionych w tabeli 4 przy selekcji wybierano rody o wyższej zawartości i wyższym plonie skrobi, a także o bardziej regularnych bulwach. Średnie tych 20 rodów (na podstawie wyników 1974 r.) odchyłały się korzystnie od Lenino pod względem wielkości bulw i zawartości w nich skrobi. Ich krótsza vegetacja i niższy średni plon skrobi są prawdopodobnie związane z większą niż u Lenino podatnością na zarazę.

W tabeli 5 zestawiono wszystkie przekazane dotychczas hodowcom materiały wyjściowe. Ogółem przekazano 90 próbek z 30 rodów własnych, 15 tys. nasion, 3 klony dla podjęcia próby bezpośredniego uzyskania z nich odmiany oraz 1 próbkę rodu obcego.

#### PRECYZOWANIE KIERUNKU SYNTEZY

Ostatnio przeprowadzone porównania wskazują [12], że pod względem zawartości skrobi materiały z syntezy ziemniaków wysokoskrobiowych znacznie przewyższają obecnie uprawiane w Europie odmiany oraz polskie rody hodowlane oceniane aktualnie w doświadczeniach wstępnych. Tę wysoką zawartość skrobi osiągnięto w materiałach wyjściowych już przed kilku laty [9], a dorobkiem ostatnich lat jest przede wszystkim wprowadzenie do materiałów krańcowej odporności na wirusy X, Y i A, oraz poprawa wielkości i regularności kształtu bulw.

Ponieważ znaczna większość ziemniaków wysokoskrobiowych przeznaczona jest w Polsce na paszę [10], przy ocenie rodów wysokoskrobiowych uwzględnia się również zawartość związków azotowych, zawartość glikoalkaloidów oraz zawartość suchej masy nieskrobiowej. Glikoalkaloidy oznacza się dla ochrony przed wyselekcjonowaniem form o zbyt wysokiej zawartości alkaloidów, a zawartość suchej masy nieskrobiowej w celu ochrony przez wyselekcjonowaniem form, u których wysoki ciężar właściwy nie jest wynikiem odpowiednio wysokiej zawartości skrobi.

Rozważamy celowość podjęcia hodowli ziemniaków, u których zarówno bulwy jak i nać byłoby dogodnie użytkować na paszę [5, 9]. Zachęca nas do tego stwierdzenie, że przy silnym nawożeniu azotowym można zbierać bardzo wysokie plony naci [7], widoki na wyselekcjonowanie ziemniaków o obniżonej zawartości glikoalkaloidów w naci [2] oraz pewne zainteresowanie ze strony zootechników wykorzystywaniem naci na paszę [1]. Niewątpliwie produkcja ziemniaków, których nać i bulwy użytkowano by na paszę może przy sprzęcie około 1 września dawać ogromne

ilości jednostek pokarmowych z hektara [9]. Powstrzymuje nas przed intensywniejszym podejmowaniem tego kierunku brak koncepcji, jaką można by zastosować technologię, by w sposób mało pracochłonny zarówno bulwy jak i nać sprzątać z pola. Gdyby zarysowały się możliwości technologicznego rozwiązania tego problemu, hodowla niewątpliwie mogłaby dostosować odmiany do tej technologii, np. uzyskując ziemniaki o mniejszej skłonności do wylegania naci, o bulwach silnie trzymających się stolonów (gdyby sprzęt miał polegać na wyciąganiu roślin z ziemi) itp.

Z kilku względów jakość skrobi prawie nie jest uwzględniana w syntezie. Brak dogodnych metod oceny wielkości i wyrównania gałeczek skrobi, zawartości amylozy w skrobi itp. Brak również doniesień, by pod względem tych właściwości występowało u ziemniaka większe zróżnicowanie genetyczne. Nie jest też jasne, jak daleko idące i jak trwałe są w tym zakresie postulaty ze strony przemysłu. Dlatego też nadal koncentrujemy swą uwagę praktycznie tylko na zawartości skrobi, która ma przypuszczalnie istotne znaczenie dla ekonomii użytkowania ziemniaka na paszę i w przetwórstwie spożywczym [8]. Są pewne wskazówki (prof. Ryś — ustna informacja), że może się okazać celowe selekcjonowanie ziemniaków pod kątem podatności na  $\alpha$ -amylazę (przy karmieniu trzody chlewnej surowymi ziemniakami, skrobia podatniejsza na  $\alpha$ -amylazę byłaby lepiej przyswajalna), ale brak dotąd rozeznania, czy występuje pod tym względem większe genetyczne zróżnicowanie i jakie należałoby stosować metody selekcji.

#### METODY SYNTEZY

W ciągu ostatnich lat wiele uwagi poświęcono analizie efektywności stosowanych metod selekcji i możliwościom ich doskonalenia. Prace te przemawiają za celowością wykorzystywania selekcji bulw [4], sprzętu doświadczeń w 2 terminach i stosowania do sadzenia bulw podkiełkowanych [7], jak najwcześniejszej oceny rodów więcej niż w jednej miejscowości [11] oraz zróżnicowanego rozmnażania materiału w zależności od tego, jak jest obiecujący [4, 6]. W przeciwieństwie do tego pierwsze analizy skuteczności oceny rodów w doświadczeniach, w których sadi się podkiełkowanymi wycinkami bulw, przeprowadzone na razie na materiałach z syntezy ziemniaków na gleby lekkie i suche i nie wypadły one dobrze [13].

#### PODSUMOWANIE

Uzyskiwane są od wielu lat materiały, które się wyróżniają bardzo wysoką zawartością skrobi (22-23%) przy wysokim plonie skrobi. W latach 1970-1974 postęp polegał przede wszystkim na wprowadzaniu do nich krańcowej odporności na wirusy: X, Y i A oraz poprawie wielkości i regularności kształtu bulw.

Wiele uwagi poświęcono analizie efektywności i doskonaleniu stosowanych metod selekcji oraz precyzowaniu kierunków syntezy.

## LITERATURA

1. Chomyszyn M.: Możliwości zastosowania łątów ziemniaczanych na paszę. Biul. inf. Inst. Zoot. 12, nr 1, 4-19, 1974.
2. Klimczak E., Skrzeczkowski L.: Zawartość glikoalkaloidów w liściach ziemniaków na tle niektórych składników chemicznych bulw. Biul. Inst. Ziemn., nr 14, 137-145, 1975.
3. Sawicka E.: Synteza materiałów wyjściowych dla hodowli ziemniaków wysokoskrobiowych. Zesz. probl. Post. Nauk. rol., nr 118, 67-80, 1971.
4. Świeżyński K. M.: Porównanie kryteriów stosowanych przy selekcji ziemniaków wysokoskrobiowych. Ziemniak, 5-27, 1971.
5. Świeżyński K. M.: Rozwój prac w zakresie syntezy materiałów wyjściowych dla hodowli ziemniaka w Polsce. Post. Nauk. rol., nr 1, 95-107, 1972.
6. Świeżyński K. M.: Perspektywy skracania cyklu hodowli ziemniaka. Biul. Inst. Ziemn., nr 12, 5-28, 1973.
7. Świeżyński K. M., Archaniolowicz B.: Współzależność między cechami ziemniaków wysokoskrobiowych ocenianych przy różnym poziomie nawożenia. Ziemniak, 31-53, 1973.
8. Świeżyński K. M.: Hodowla pastewnych odmian ziemniaka — osiągnięcia i perspektywy. Post. Nauk. rol., nr 6, 25-34, 1974.
9. Świeżyński K. M., Archaniolowicz B., Czerwoniec Z., Kujawiak Z. i Siczka, J.: Materiały wyjściowe dla hodowli ziemniaków wysokoskrobiowych i wczesnych — 1969. Biul. Inst. Ziemn., nr 6. 21-36, 1970.
10. Świeżyński K. M. i Bogucki S.: Wybrane problemy hodowli ziemniaka wysokoskrobiowego w Polsce. Kierunki i Postęp w Hod. Ziemn. Kołobrzeg., 19-31, 1974.
11. Świeżyński K. M., Kocyk B., Wójcik R.: Współdziałania klony X miejscowości i klony X lata przy ocenie materiałów hodowlanych ziemniaka. Biul. Inst. Ziemn. nr 15, 7-25, 1975.
12. Świeżyński K. M., Kuźmińska E.: Charakterystyka ziemniaków o podwyższonej zawartości skrobi. Biul. Inst. Ziemn. nr 16, 7-17, 1975.
13. Świeżyński K. M., Siczka J., Siczka M. T., Wróblewska J. K.: Postępy w syntezy materiałów wyjściowych dla hodowli ziemniaków na gleby lekkie i suche. Biul. Inst. Ziemn., nr 14, 7-18, 1974.
14. Świeżyński K. M., Siczka M. T.: Breeding of Parental Lines With Extreme Resistance to Viruses X and Y. Genetica Polonica, nr. 12, 77-85, 1971.
15. Świeżyński K. M., Siczka M. T.: Próba szybkiego rozmnażania najlepszych krzaków i najlepszych bulw w materiałach hodowlanych. Ziemniak, 126-130, 1974.

*K. M. Свежиньски, С. Богуцки, Й. Сечка*

ПРОГРЕСС СИНТЕЗА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ  
ВЫСОКОКРАХМАЛИСТОГО КАРТОФЕЛЯ (1970-1974)

Резюме

Цель проводимых работ получить исходный материал отличающийся высоким содержанием и высоким урожаем крахмала, а также крайней устойчивостью к вирусам X, Y и A. Молодые сеянцы инфицировали вирусами X, Y и A и высаживали в поле. На основании оценки урожая сеянцев предназначили к дальнейшему размножению следующие 4 группы: урожай самых лучших кустов (NK), урожай хороших кустов (DK), самые лучшие клубни происходящие из массовой селекции (NB), и хорошие клубни из той же селекции (DB).

Материалы размножили во втором году. В следующих годах самые лучшие клоны исследовали в „малых” и „больших” опытах при 4-8 кустовых участках. на таблице 1 представили материал выращиваемый в очередных годах, на таблице 2 составили родительские формы, из которых вывели сеянцы, на таблице 3 составили родителей, в потомстве которых отличили наибольшее количество ценных клонов, на таблице 4 представили самые лучшие клоны, на таблице 5 представили исходный материал переданный селекционерам.

Уже несколько лет получают клоны с высоким урожаем крахмала и высоким содержанием его клубнях (22-23%). За 1970-1974 года в эти материалы введено крайнюю устойчивость к вирусам X, Y и A, Некоторые из этих клонов отличаются величиной или хорошей формой клубней.

Много внимания уделили также улучшению методов отбора.

*K. M. Świeżyński S. Bogucki J. Sieczka*

## ADVANCES IN THE DEVELOPMENT OF PARENTAL LINES FOR BREEDING POTATOES WITH HIGH STARCH CONTENT

### Summary

It was attempted to obtain parental lines outstanding in starch content and starch yield and extremely resistant to potato viruses X, Y and A.

Young first year seedlings were inoculated with PVX and PVY, then planted in the field. On the basis of tuber yield following groups were selected for propagation: best hills (PK), good hills (DK), best tubers from mass selection (NB) and good tubers from mass selection (DB).

In the second year the clones were propagated and the best ones tested in following years in "small" and "large" experiments, using 4-8 hill plots.

Table 1 presents breeding materials grown in consecutive years. Table 2 lists the parents of the seedling progenies grown, table 3 — the parents of those progenies, from which the highest proportion of clones deserved testing in "large" experiments. In table 4 the best clones obtained in this work are shown and in table 5 the samples of parental lines passed on to breeders are listed.

The results may be summarized as follows: Since several years parental lines with high starch content (22-23%) and high starch yield are being obtained. The main advances in years 1970-1974 were: introduction of extreme resistance to PVX, PVY and PVA and improvement of the tuber size and of tuber shape. Much attention was paid to the improvement of selection methods.

### DYSKUSJA

*Prof. dr K. Roguski*

Czy w syntezie ziemniaków wysokoskrobiowych nie należałoby badać, oprócz zawartości glikoalkaloidów, zawartość skrobi inną metodą, niż na podstawie ciężaru właściwego?

*Doc. dr M. Palasiński*

Porównanie zawartości skrobi, oznaczonej dwoma metodami, wykonane przez Profesora Szebiotko ze współpracownikami, wykazuje uderzającą zgodność wyników. Wydaje się, że w pra-

cach hodowlanych można z powodzeniem stosować metody hydrostatyczne. Należy natomiast zwracać uwagę, czy w związku z podnoszeniem zawartości suchej masy, zwłaszcza u ziemniaków przemysłowych, nie zmieni się również stała Maerkera.

Chciałbym zwrócić uwagę na 2 wyróżniki jakości skrobi, które należałoby brać pod uwagę przy ocenie ziemniaków jako surowca dla przemysłu krochmalniczego tj. wielkość ziarn skrobi i właściwości reologiczne kleików skrobiowych. Dawniej przemysł krochmalniczy wymagał jak najwyższego procentu dużych ziarn (powyżej 35 mikrometrów). Obecnie, dzięki zastosowaniu hydrocyklonów do rafinacji krochmalu, wymaga się minimalnej zawartości ziarn małych. Z naszych badań wynika, że ziarna skrobi o średnicy poniżej 12,5 mikrometrów traczone są w czasie produkcji krochmalu obecnymi metodami. Profesor Szebiotko uważa za niepożądaną frakcję poniżej 17-20 mikrometrów. Grześkowiak, Zborowski i Remiszewski (Biuletyn Informacyjny Przemysłu Ziemniaczanego 7, 1974, nr 3, 11-18) nie stwierdzili ziarn poniżej 12 mikrometrów w krochmalu superior.

Z badań naszych wynika, że o właściwościach reologicznych kleików skrobiowych decyduje zawartość fosforu całkowitego.