

POSTĘPY W SYNTEZIE MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH DO HODOWLI ZIEMNIAKA JADALNEGO

Kazimierz Jastrzębski, Alicja Teodorczyk

Zakład Genetyki i Syntezy Materiałów Wyjściowych,
Instytut Ziemniaka w Boninie

W syntezie ziemniaka jadalnego uzyskiwaliśmy dotychczas potomstwo z odmian lub zaawansowanych rodów hodowlanych. Oznacza to, że cechy, które przesądzały celowość użycia danego genotypu do krzyżówek, występowały w połączeniu z innymi cechami na dostatecznym poziomie. Zadawalający poziom wielu cech u rodziców zadecydował, że maksymalizując poszczególne cechy staramy się nie gubić innych. Dlatego mamy tylko jeden program syntezy w Pracowni Kolekcji. Postęp maksymalizacji cech jest w takim układzie prawdopodobnie wolniejszy. Mamy jednak nadzieję, że mniejsza część potomstwa naszych rodów będzie dyskwalifikowana z powodu wad, które mogłyby towarzyszyć pojedynczym cechom na wybitnym poziomie w krańcowo zawężonym wariancie syntezy. Inaczej mówiąc, nie rezygnujemy świadomie z żadnej pożytecznej cechy. Ustanawiamy natomiast priorytety. Oceniamy w syntezie następujące cechy:

1. Morfologię bulw
2. Jednorodność miąższu
3. Zwięzłość i barwę miąższu
4. Ciemnienie na surowo (NCS)
5. Ciemnienie po ugotowaniu (NCG)
6. Smak
7. Kolor czipsów
8. Odporność na uszkodzanie
9. Odporność na zarazę w liściach i bulwach
10. Odporność na mokrą zgniliznę
11. Odporność na suchą zgniliznę
12. Odporność na parcha zwykłego
13. Spoczynek bulw
14. Odporność na wirusy

15. Odporność na mątwika (biotyp A)
16. Wczesność
17. Plenność
18. Skrobiowość
19. Płodność

Ideałem rodzica byłby genotyp homozygotyczny łączący wszystkie te cechy na ich najwyższym lub optymalnym poziomie. O trudności takiej syntezy niech świadczą frekwencje najwyższych ocen niektórych cech w kilku populacjach siewek Pracowni Kolekcji w 1973 r. (tab. 1)

Tabela 1

Najwyższe oceny i ich frekwencje wśród populacji siewkowych w 1973 r.
(oceny w skali 1-9, stopień 9 — najwyższa wartość cechy)
The highest scores and their frequencies in seedling populations in 1973
(1-9 scale, 9 means the best)

Kombinacja Cross	NCS ocena — % Raw discoloration score — %	NCG After co- oking dis- coloration	Smak Flavour	Kolor czipsów Chips colour	Kształt Shape	Odporność na uszka- dzanie Resistance to damage
Dekama × PK1105	9-10	8-20	7-15	0	7-20	7-20
MPI61.303.34 × Dekama	9-10	8-10	0	0	6-10	6-10
PK1111 × Maritta	8-10	8-5	7-20	7-5	0	6-10
Saphir × PK 1104	8-3	9-3	7-6	7-4	7-7	6-15
MPI55.957.24 × PK1082	9-16	7-13	0	7-4	6-4	6-8
MPI55.957.24 × PG130	8-12	7-8	0	0	6-8	6-16
/Lori 1002/ × PK1079	9-5	8-10	7-3	7-5	7-15	0
Amaryl × PK1098	8-12	8-4	7-12	7-4	7-8	7-12
Mensa × PK 2.69.22	9-10	8-10	7-5	0	7-15	7-10
PK1110 × PK1115	8-12	9-12	7-8	7-4	7-16	7-8

Rachunek na podstawie frekwencji — przy założeniu niezależności cech — wykazuje, że prawdopodobieństwo wystąpienia genotypu łączącego 6 cech na najwyższym poziomie notowanym w kombinacji Saphir × PK 1104 wynosi 1:44 000 000 ($3\% \times 3\% \times 6\% \times 4\% \times 7\% \times 15\%$), a odpowiednio w PK 1110 × PK 1115 1:1 700 000. Jeżeli dodamy co najmniej 2 cechy — plenność i odporność na wirusy — wymagane od odmiany, to otrzymamy przybliżoną skalę naszego zadania.

Rozwój syntezy kombinowanej, a więc włączania różnych odporności do cech użytkowych, postawił nas wobec problemu określenia relacji między tymi kompleksami cech. Cechy użytkowe, w tym przypadku kulinarne, uzyskały priorytet. Realizujemy go tak, że staramy się, aby w każdej krzyżówce przynajmniej jeden z rodziców wyróżniał się cechami kulinarnymi. Potomstwo natomiast oceniamy możliwie wszechstronnie i niezależnie od kierunku, w jakim krzyżówka była zrobiona. Z takich krzyżówek otrzymaliśmy rody m.in. odporne na parcha, uszkodzenie

i wysokoskrobiowe. Takie rekombinanty przemawiają przeciw dzieleniu syntezy ziemniaka jadalnego.

Po sezonie 1974 nie mamy jeszcze rodu, który łączyłby smak i kształt na ich najwyższym poziomie, (tab. 2).

Tabela 2

Kształt, smak i pochodzenie rodów najkształtniejszych
Shape, flavour and pedigree of best shaped potato strains

Ród Strain	Kształt Shape	Smak Flavour	Pochodzenie Pedigree
PK J-253	7,5	5	(PZ46 × Spatz) × PK1092
PK J-258	7,5	5	PK1092 × (PZ46 × Smak)
PK J-340	7,5	5	PK1091 × (Herkol Dekama)
PK N-40	7,5	4	Amaryl × PK1092
PK O-39	7,5	5	Tasso × PK1082

PK 1091 i PK 1092 = Sebago × (Dekama 1002); PK 1082 = Sebago × PK 1050.

W rodowodach rodów najkształtniejszych widać wyraźny wpływ Sebago i Dekamy. Smak tych rodów jest gorszy od najsmaczniejszych, pokazanych w tabeli 3. W rodowodach rodów najsmaczniejszych również widać wpływ Dekamy, a następnie Lori i Sebago. Dobry smak i kształt mogą mieć zatem podobne źródła.

Tabela 3

Kształt, smak i pochodzenie najsmaczniejszych rodów PK
Shape, flavour and pedigree of flavour richest potato strains of Collection Lab.

Ród Strain	Pochodzenie Pedigree	Smak Flavour	Kształt Shape
PK 1146	PK 1061 × (Sebago PK1061)	7,6	6,5
PK 1193	Lori × PZ 38.65.4	7,3	6,5
PK J-19	PK 1061 × SDLPU	7,3	6,0
PK J-208	1098 × Dekama	7,3	6,0

PK 1061 = Dekama × (Lori Polonia Unikat); PK 1098 = Sebago × Fichtengold; SDLPU = Sebago, Dekama, Lori, Polonia, Unikat.

W tabeli 4 opisano rody łączące najwięcej cech na wysokim poziomie. Jednocześnie od 4 do 6 cech, nie licząc pokroju krzaka, na poziomie co najmniej 7.

O efektach syntezy decydują m.in. czas jej podjęcia oraz wybór kryteriów (cech) selekcyjnych. Synteza ziemniaka jadalnego w Polsce rozpoczynała się równolegle lub z pewnym opóźnieniem w stosunku do intensyfikacji hodowli w tym kierunku. W początkowym okresie syntezy ziemniaka jadalnego największą wagę przywiązywano do nieciemnienia na surowo i po ugotowaniu oraz kształtu. W cechach tych

Tabela 4

Charakterystyka rodów PK łączących najwięcej cech na wysokim poziomie

Characteristics of Collection Lab. potato strains combining several traits on the high level

Ród Strain	Pochodzenie Pedigree	Pokrój i wy- gląd rośliny Habit of plant	NCS Raw disco- lora- tion	NCG After cooking disco- lora- tion	Smak Fla- vour	Kolor czip- psów Chips colour	Kształt Shape	Odporność na: Reistance to:		
								uszka- dzanie dama- ge	parcha com- mon scab	zarazę liści i bulw late blight in leaves and tubers
PK 1252	Bintje SDLPU	9	8	8	6	8	7	7	5	1
Pk J-471	PK 1113 Pk 1121	8	7	7	7	3	7	7	5	7
PK J-496	PZ 46 Dekama	8	6	6	7	2	7	7	7	8
Pk J-699	Maritta PK1104	8	6	8	7	3	7	2	7	5
PK J-725	Mensa SDLPU	8	7	8	7	3	7	5	7	8

PK 1113 = Cvetnik x Smak; PK 1121 = Sebago x (Dekama, Lori, Polonia, Unikat);
PK 1104 = (Forelle, PK 1107) x Dekama.

możemy odnotować wyraźny postęp. Mamy rody praktycznie nie ciemniejące. Pod względem kształtu jest możliwy postęp ale, coraz trudniej będzie można go osiągnąć.

Biorąc pod uwagę osiągnięty poziom cech w syntezie oraz kryteria rejonizacji, a w konsekwencji i hodowli, uważamy, że główny wysiłek winniśmy skierować na 3 cechy: smak, przydatność na chipsy i odporność na uszkodzanie.

K. Ястржембски, А. Тэодорчык

ДОСТИЖЕНИЯ СИНТЕЗА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ СТОЛОВОГО КАРТОФЕЛЯ

Резюме

Обсудили состояние синтеза исходного материала по селекции столового картофеля. Дискутировали некоторые аспекты интеграции и очередность работ в синтезе. Отобрали сеянцы отличающиеся отдельными признаками, но заметили мало сеянцев соединяющих много признаков на высоком уровне. Это вытекает более из статистической вероятности, чем из причинной связи между этими признаками. Декама, Себаго, Лори сыграли самую большую роль в синтезе столового картофеля. Сеянцы устойчивые к обыкновенной парше, механическим повреждениям, а также высококрахмалистые отобрали из скрещиваний сделанных по другим целям. Такие рекомбинантные формы свидетельствуют о том, что нельзя разделять синтез на ряд более подробных программ. Указывают они на необходимость всестороннего исследования целого потомства.

K. Jastrzębski, A. Teodorczyk

ADVANCES OF DEVELOPMENT OF PARENTAL LINES FOR BREEDING TABLE POTATOES

Summary

The paper reports the present state of projects aimed at development of parental lines for breeding table potatoes. Some problems of integration and procedures are discussed.

Potato clones outstanding in particular characters are being selected, but those combining more characters on highest level are scarce. This is due to statistical probability rather than to discrepancy between the characters. The varieties Sebago, Dekama, and Lori were found to be useful partners in breeding potatoes with culinary quality.

Clones resistant to common scab, to mechanical damage and with high solids content were found in crosses made for another purposes. These recombinations speak against the division of potato breeding projects and stress the need of all-round examination of progenies.

DYSKUSJA

Prof. dr K. Roguski

Czy można oceniać smak tylko jedną cyfrą? Jest kilka typów smaku i różne osoby mogą oceniać inaczej. Należałoby chyba oceniać smak w 3 typach: zwięzłym, sypkim i pośrednim.

Przydatność ziemniaków do produkcji czipsów nie powinna być utożsamiana z przydatnością do przetwórstwa spożywczego, bo jest wiele innych produktów może o większym znaczeniu.

Dr K. Jastrzębski

Smak jest złożoną cechą i na pewno ocenianą subiektywnie. Składają się na niego wszystkie doznania trzech zmysłów: smaku, węchu i dotyku. Staramy się go oceniać obiektywnie przez porównanie z substancją, z którą się kojarzy. Piszemy więc czy wyczuwana jest gorycz lub kwas lub coś, o czym większość wie jak smakuje. Końcowa ocena w postaci jednej cyfry jest uproszczeniem i chyba ułatwieniem w selekcji. Dążymy do zdefiniowania typów smaku — kilka już wyróżniliśmy — i być może zmodyfikujemy sposób wyrażania tej cechy.

Przydatność na przetwory spożywcze oceniamy tylko na podstawie koloru czipsów, bo te w czasie smażenia muszą być prawie zupełnie wysuszone i narażone są na najsilniejsze ciemnienie.