

JACEK CHOTKOWSKI**TOMASZ PILECKI**

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin

Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka w Boninie

Próba opracowania metody syntetycznej oceny odmian ziemniaka jadalnego

An attempt at elaboration of a synthetic method for evaluation

W pracy zaprezentowano próbę opracowania systemu oceny odmian ziemniaka. Może być on wykorzystany w procesie doboru odmian do uprawy. Proponowany syntetyczny wskaźnik waloryzacji odmian jadalnych uwzględnia łącznie 20 cech ujętych w trzech grupach: morfologia (wygląd) bulw, jakość kulinarna, czynniki technologiczne ułatwiające produkcję. W warunkach rosnącej konkurencji na rynku najważniejsze znaczenie będą miały istotne dla odbiorcy (konsumenta) cechy jakościowe. Opracowany ranking wskazuje, że odmiany jadalne wyhodowane w Polsce pod względem ocenianych cech są porównywalne z odmianami zagranicznymi.

Słowa kluczowe: dobór do uprawy, jakość, odmiana, ziemniak

An attempt to create the system of estimation of potato varieties is presented. It can be used in the process of selection of varieties for cultivation. The suggested synthetic index of valorization of table potato varieties includes 20 factors divided into 3 groups: morphology, cooking quality of tubers, technological factors that make the production easier. The most important for a purchaser (consumer) will be the quality, due to the growing competitiveness on the market. The created ranking indicates that table potato varieties cultivated in Poland are comparative to foreign varieties, as far as the estimated factors are concerned.

Key words: selection for cultivation, quality, variety, potato

WSTĘP

W ostatnich latach obserwujemy proces zmian cech stanowiących zasadnicze kryteria doboru odmian roślin uprawnych do produkcji. Miejsce istotnych dla producenta cech jak potencjał plonotwórczy i odporność na choroby zajmują kryteria jakościowe zbioru oraz przydatność użytkowa i technologiczna oceniana z punktu widzenia odbiorcy i konsumenta. Przykładowo odmiany pszenicy podzielono na pięć grup o różnej wartości technologicznej, a więc przydatności dla przemysłu młynarsko-piekarskiego (Podolska, 2005). Jak wynika z przeprowadzonych na przykładzie odmian ziemniaków jadalnych badań, wysoka plenność i odporność na choroby, w tym choroby wirusowe, jest

uzupełniana przez cechy jakości bulw: dobry smak i walory kulinarne oraz płytkie oczka i ładny wygląd bulw (Chotkowski, 2003). W grupie skrobiowych odmian ziemniaka podstawowym kryterium doboru jest plon skrobi z 1 ha uprawy, a kryterium uzupełniającym procentowa zawartość skrobi w bulwach (Chotkowski i in., 2002).

Celem pracy była próba skonstruowania systemu oceny odmian ziemniaka uwzględniającego aktualne wymagania rynku. Skoncentrowano się głównie na ocenie ziemniaków jadalnych. Wobec dużej liczby zarejestrowanych w Polsce odmian (126 w 2005 roku), oparty na obiektywnych kryteriach system ich oceny powinien stanowić istotny czynnik ułatwiający dobór odmian do produkcji. Proponowana metoda, poprzez wypracowanie syntetycznego spojrzenia na daną odmianę ma za zadanie pomóc uczestnikom rynku we wstępnej ocenie szans rynkowych odmian ziemniaka. Oprócz producentów, proponowany system oceny odmian może być pomocny również dla firm hodowlanych i nasiennych w selekcji odmian wiodących w polityce nasiennej.

METODYKA BADAŃ

Zastosowana w pracy metoda badawcza polega na wyodrębnieniu kryteriów, które powinny być wykorzystane w procesie doboru odmian. Poszczególne wpisane w 2004 r. do polskiego Krajowego Rejestru odmiany ziemniaka zostały umieszczone w wyodrębnionym graficznie obszarze (wykresie) składającym się z dwóch najważniejszych kryteriów oceny. Powstała w ten sposób tzw. mapa pozycji rynkowej poszczególnych odmian. Zaadaptowano tutaj stosowane w naukach zarządzania i marketingu metody analizy portfelowej (Kotler, 1994).

Jakość odmian jadalnych oceniano na podstawie dwóch wskaźników. Pierwszy dotyczył oceny morfologii (wyglądu) bulw, a drugi jakości kulinarnej odmian. Powyższe dwie cechy, oprócz uwzględniających lokalne preferencje grup konsumentów (barwa miąższu, typ kulinarny), decydują o jakości handlowej bulw ziemniaka. Suma wymienionych na początku dwóch ocen tworzyła wskaźnik jakości ogólnej. Skonstruowany punktowy wskaźnik waloryzacji odmian jadalnych uwzględniał ponadto najważniejsze cechy technologiczne, ułatwiające produkcję ziemniaków oraz zmniejszenie kosztów wytworzenia jednostki produktu. Ta ostatnia grupa cech jest istotna z punktu widzenia producenta a nie konsumenta. Uzasadnienie wykorzystania jej w konstrukcji wskaźnika pomocnego w doborze odmian do produkcji wynika z faktu funkcjonowania rynku ziemniaków w strukturze konkurencyjnej zbliżonej do konkurencji doskonałej (Heijman i in., 1997). Duża liczba dostawców jednorodnego produktu powoduje, że ceny na takim rynku spadają do poziomu średnich kosztów produkcji. Opłacalność uzyskują więc głównie producenci uprawiający odmiany o wysokim potencjale plonowania oraz cechach technologicznych pozwalających zmniejszyć koszty produkcji.

Kluczowym elementem systemu oceny odmian jest dobór właściwych, warunkowanych przez genotyp czynników (Nowacki i in., 2000). W konstruowaniu syntetycznego wskaźnika waloryzacji odmian jadalnych uwzględniono nie tylko cechy biologiczne i technologiczne, ale również rynkowe. Wykorzystano tutaj następujące cechy:

A. Ocena jakości ogólnej

1. Ocena morfologii bulw (wyglądu):

- regularność kształtu bulw — ocena 7,0–7,4 — 0,5 pkt, ocena 7,5–8,0 — 1 pkt
- głębokość oczek — ocena 7,0–7,4 — 0,5 pkt, ocena 7,5–8,0 — 1 pkt
- gładkość skórki — skórka średnio gładka — 0,5 pkt, gładka — 1 pkt
- wielkość bulw — ocena 8 — 0,5 pkt, ocena 9 — 1 pkt
- odporność na parcha zwykłego — ocena 6,0–6,5 — 0,5 pkt, ocena 7,0 — 1 pkt

2. Ocena jakości kulinarnej:

- smak — ocena 7,0–7,4 — 0,5 pkt, ocena 7,5–8,0 — 1 pkt
- ciemnienie mięszu surowego — ocena 8,0–8,4 — 0,5 pkt, ocena 8,5–9,0 — 1 pkt
- ciemnienie mięszu gotowanego — ocena jak wyżej
- przydatność do przerobu na frytki — 1 pkt
- przydatność do przerobu na chipsy, susze spożywcze, sałatki i konserwy, placki
- pyzy — po 0,5 pkt na każdy rodzaj przetworu
- skłonność do wad mięszu (rdzawa plamistość i pustowatość) — ocena 4 na obie wady lub ocena 5 na jedną i ocena 3 na drugą wadę — 0,5 pkt, ocena co najmniej 4 na jedną wadę i ocena 5 na drugą wadę

B. Cechy technologiczne ułatwiające produkcję

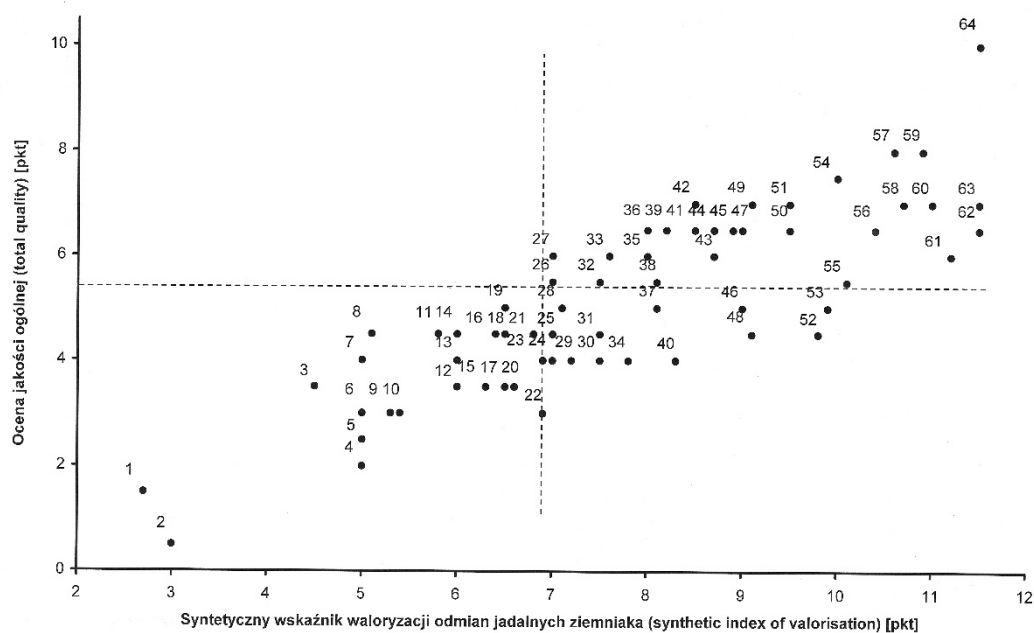
- wysoki plon handlowy — za każdą tonę plonu handlowego powyżej 40 t/ha — 0,1 pkt
- krótki okres wegetacji — wczesne i średnio wczesne — 0,5 pkt, bardzo wczesne — 1 pkt
- łatwość reprodukcji nasiennej — dość łatwa — 0,5 pkt, łatwa — 1 pkt
- dostępność sadzeniaków na rynku — udział w rynku nasiennym — 1,0–2,0% — 0,5 pkt, powyżej 2,0% — 1 pkt
- odporność na uszkodzenia mechaniczne — ocena 6,0 — 0,5 pkt, ocena 7,0 i powyżej — 1 pkt
- odporność na wirus Y i wirus liściozwoju — ocena 6 na jeden wirus i ocena 7 na drugi — 0,5 pkt, 7 i powyżej na oba wirusy — 1 pkt
- odporność liści na zarazę ziemniaka — ocena 5 — 0,5 pkt, ocena 5,5–6,0 — 1 pkt
- odporność na czarną nóżkę — ocena 6,0 — 6,5 — 0,5 pkt, ocena 7,0 i powyżej — 1 pkt
- odporność na mątwika — 0,5 pkt

Jako kryteria doboru odmian skrobiowych uwzględniono plon skrobi z jednostki powierzchni uprawy oraz zawartość skrobi w bulwach.

W analizie posłużono się danymi dotyczącymi charakterystyki odmian według wyników doświadczeń odmianowych COBORU (Kamasa, 2004)) oraz badań IHAR (Charakterystyka..., 2004).

WYNIKI I DYSKUSJA

Wynikiem przeprowadzonej w pracy waloryzacji odmian jadalnych było opracowanie rankingu zarejestrowanych w Polsce odmian (rys. 1).



1 Tara	21 Ibis	41 Augusta; Bila; Pirel	61 Bartek
2 Perkoz	22 Beata	42 Clarissa	62 Denar
3 Cykada	23 Tokaj	43 Folva; Triada	63 Baszta
4 Albina	24 Karlana	44 Innovator	64 Delikat
5 Ruta; Salto	25 Arkadia; Rosalind	45 Krasa	
6 Kolia	26 Drop; Felka Bona	46 Mors	
7 Amora; Wigry	27 Fianna; Lady Claire	47 Orlik; Ramos; Redstar	
8 Balbina	28 Raja	48 Sante	
9 Zeus	29 Wawrzyn	49 Victoria	
10 Cekin	30 Gracja	50 Danusia	
11 Lady Florina	31 Romula	51 Cycloon	
12 Oda	32 Timate	52 Vineta	
13 Wolfram	33 Zebra	53 Lord	
14 Fresco	34 Maryna	54 Velox	
15 Bondville	35 Ditta	55 Bard	
16 Latona	36 Gloria; Nora	56 Asterix; Korona	
17 Aksamitka; Irga; Karatop	37 Molli	57 Satina	
18 Wiking	38 Syrena	58 Vitara; Żagiel	
19 Bryza; Irys; Kuklik	39 Andromeda	59 Impala	
20 Czapla	40 Tajfun; Ursus	60 Aster	

Rys. 1. Ranking (tzw. mapa pozycji) jadalnych odmian ziemniaka pod względem syntetycznego wskaźnika waloryzacji i jakości ogólnej

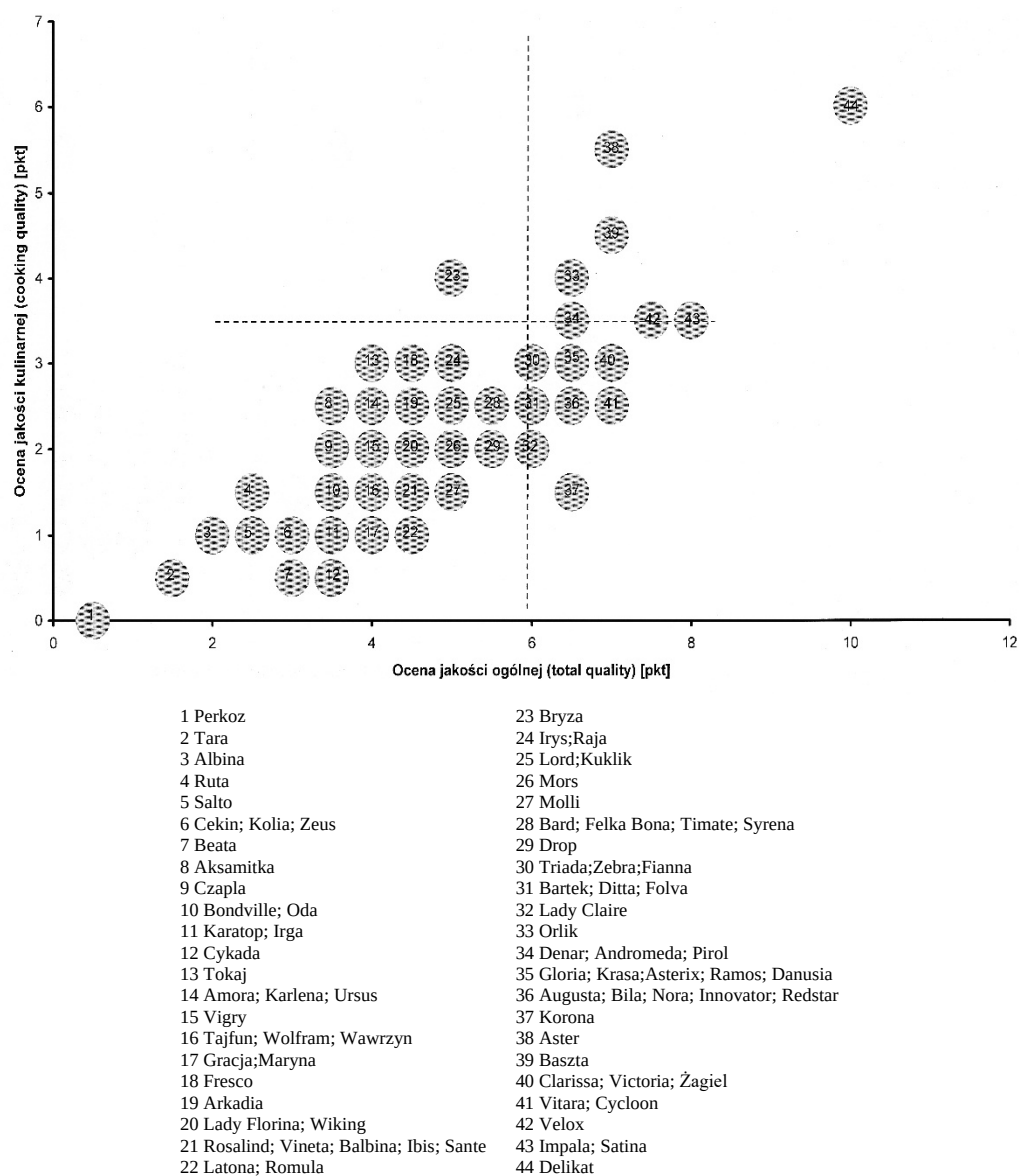
Fig. 1. Ranking (the map of positions) of table potato varieties — total quality and synthetic index of valorization

Biorąc pod uwagę wyszacowaną wielkość tzw. syntetycznego wskaźnika waloryzacji odmian jadalnych, najwyższe oceny posiadają kolejno odmiany polskie: Baszta, Denar, Bartek, Aster, Korona, Żagiel, Bard, Lord. Z odmian holenderskich najwyższe oceny uzyskały: Impala, Asterix, Sante, Cycloon, Victoria, natomiast z odmian niemieckich: Delikat, Vitara, Satina, Velox, Vineta. Wśród 36 odmian jadalnych o najwyższej ocenie

punktowej (powyżej 8,0 pkt) jest 18 odmian polskich, natomiast pozostałych 18 to odmiany niemieckie i holenderskie. Najwyższe oceny pod względem cech morfologicznych bulw uzyskały odmiany: Korona, Cycloon, Impala, Satina, Vitara. Z kolei pod względem cech składających się na jakość kulinarną w opracowanym rankingu przodują: Delikat, Aster, Baszta, Orlik. Odpowiednio najwyższe oceny za cechy technologiczne, ułatwiające produkcję, uzyskały odmiany: Vineta, Bartek, Denar, Lord, Bard, Sante, Baszta. Udział trzech grup cech uwzględnionych w analizie jest zróżnicowany u poszczególnych odmian. W ogólnej wielkości wyszacowanego wskaźnika waloryzacji odmian niespełna dwie trzecie stanowią cechy jakości, a jedną trzecią cechy technologiczne ułatwiające produkcję. Biorąc pod uwagę, że wśród kryteriów doboru odmian do produkcji priorytet powinny mieć cechy istotne dla nabywców (konsumentów), powyższa proporcja cech tworzących ten wskaźnik wydaje się prawidłowa. Jak wynika z rysunku 1 jakość odmian jest skorelowana z poziomem syntetycznego wskaźnika waloryzacji. Wyższy niż przeciętny udział cech produkcyjnych w stosunku do cech jakości posiadają w szczególności odmiany: Vineta, Sante, Tajfun. Wydaje się, że odpowiednio duży udział cech jakościowych należy uwzględnić również w tworzonego systemie ocen odmian ziemniaka w ramach Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (Gacek, 2003). Odmiany dominujące pod względem powierzchni uprawy ziemniaków towarowych w Polsce: Bryza, Irga (Chotkowski, Wróbel, 2001) charakteryzują się niższym poziomem ocenianych cech. Jednak ze względu na dużą ich popularność na rynku oraz przyzwyczajenie konsumentów, proces wycofywania tych odmian z rynku nie będzie przebiegał zbyt szybko.

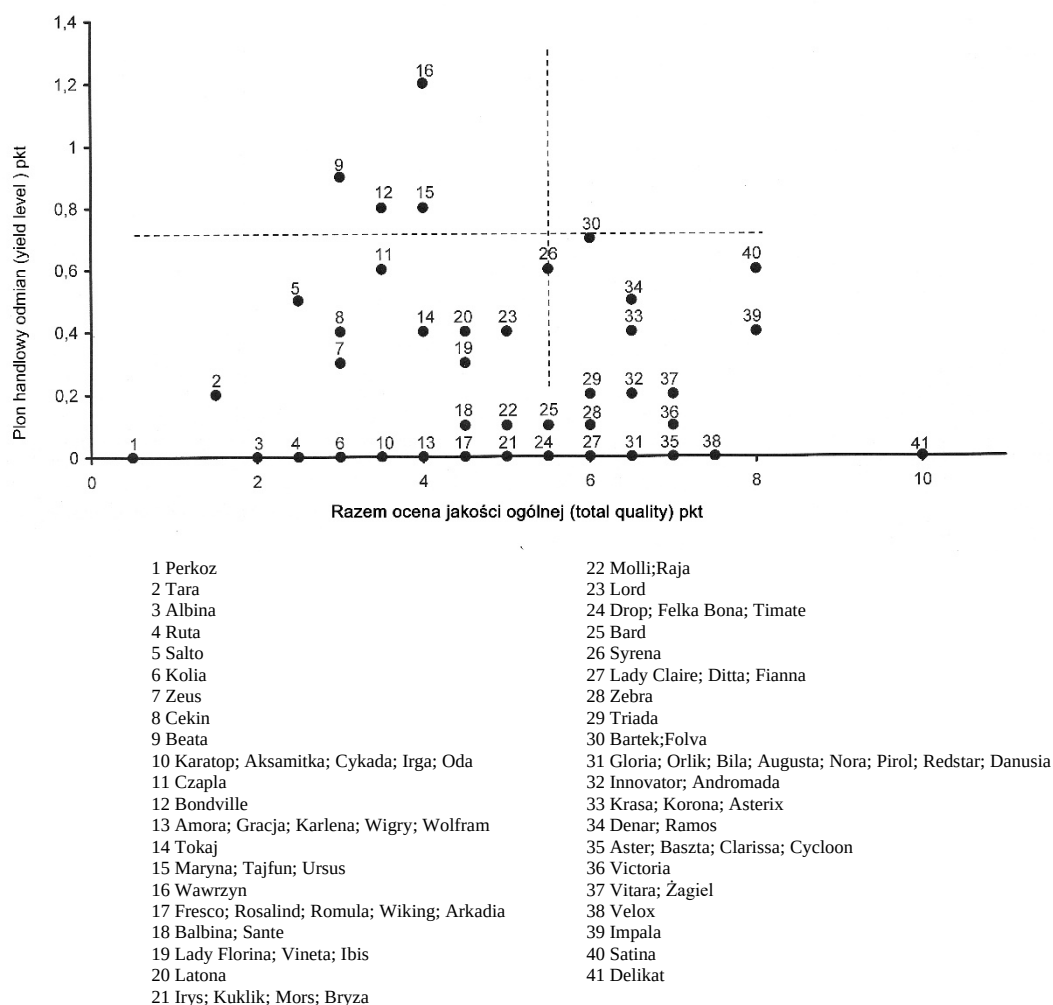
Większość czołowych miejsc w opracowanym rankingu przypadła odmianom o najkrótszym okresie wegetacji. Kolejność uzyskanych miejsc w rankingu opartym na sumowaniu wartości cech odmian w znacznym stopniu pokrywa się z opiniami badanych przedsiębiorstw nasiennych (Chotkowski, 2003). Wśród czynników przewagi konkurencyjnej polskich odmian najczęściej wymienia się przystosowanie do mniej intensywnych warunków produkcji oraz odporność na patogeny (Podlaski, 1999). Wyniki analiz wskazują, że również pod względem cech jakościowych odmiany polskie są porównywalne z zagranicznymi. Świadczy to o znaczącym postępie, jaki osiągnęła hodowla polska w ostatnich 5–10 latach, w zakresie cech jakości odmian ziemniaka istotnych z punktu widzenia wymagań rynku (Świeżyński, Domański, 1997).

Biorąc pod uwagę kluczową rolę jakości wśród czynników doboru odmian, na rysunku 2 zaprezentowano mapę pozycji poszczególnych odmian jadalnych, pod względem jakości ogólnej i jakości kulinarnej. Zestawienie to ilustruje, które odmiany posiadają przewagę cech jakości kulinarnej nad cechami morfologii bulw. Z kolei rysunek 3 prezentuje w sposób graficzny korelację między poziomem wskaźnika jakości ogólnej a plonowaniem porównywanych odmian ziemniaka. Najwyższy plon handlowy w doświadczeniach COBORU dotyczył kolejno następujących odmian: Wawrzyn, Beata, Maryna, Tajfun, Ursus, Bondeville, Bartek, Folva. Większość tych odmian znajduje się jednak w przedziale o niższej jakości ogólnej.



Rys. 2. Ranking (mapa pozycji) jadalnych odmian ziemniaka pod względem jakości ogólnej i jakości kulinarnej

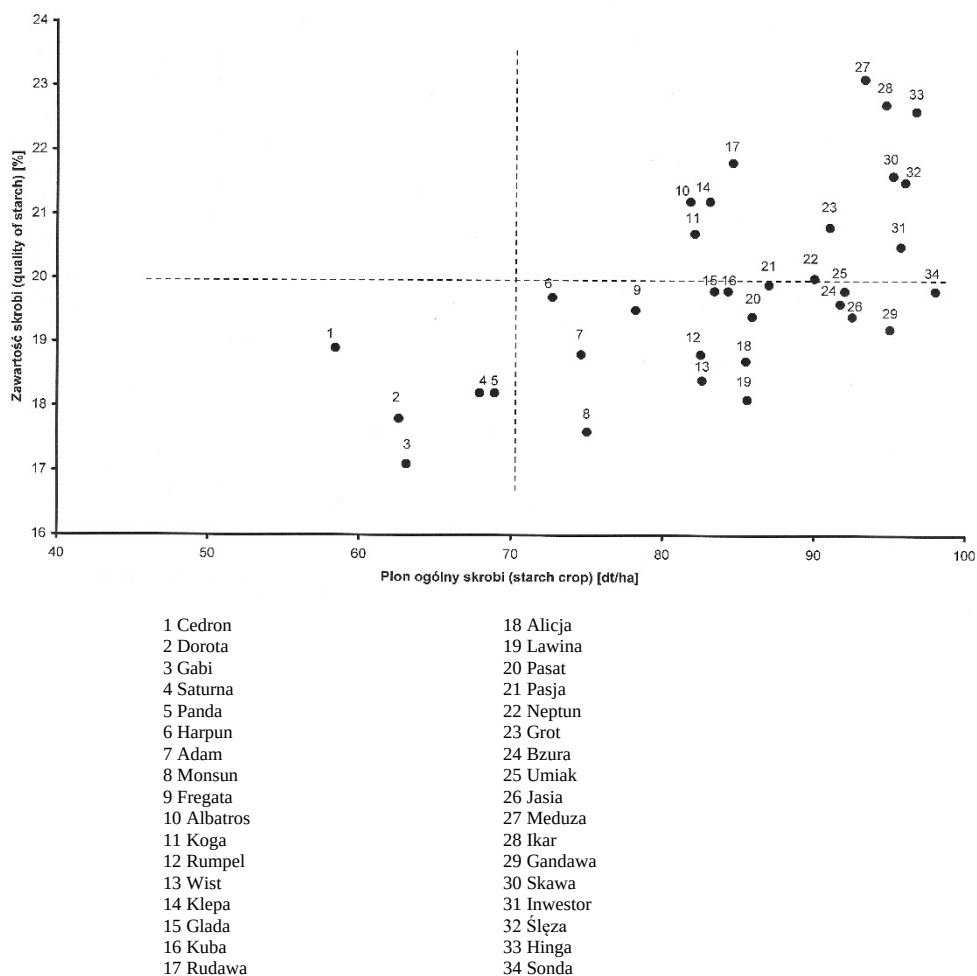
Fig. 2. Ranking (the map of positions) of table potato varieties — total quality and cooking quality



Rys. 3. Ranking (tzw. mapa pozycji) jadalnych odmian ziemniaka pod względem poziomu plonowania i jakości ogólnej

Fig. 3. Ranking (the map of positions) of table potato varieties — yield level and total quality

Próbkę graficznej ilustracji rozmieszczenia (tzw. mapa pozycji) odmian skrobiowych pod względem plonu skrobi z 1 ha uprawy oraz skrobiowości bulw przedstawiono na rysunku 4. Wśród odmian o najwyższym plonie skrobi można wyróżnić dwie grupy.



Rys. 4. Ranking (tzw. mapa pozycji) skrobiowych odmian ziemniaka pod względem plonu skrobi i zawartości skrobi

Fig. 4. Ranking (the map of positions) of starch potato varieties — starch yield and quality

Do pierwszej można zaliczyć odmiany, które swoją wysoką pozycję zawdzięczają wysokiemu plonowaniu (Sonda, Gandawa, Jasia, Bzura, Umiak, Neptun). Z kolei do drugiej grupy należą odmiany, których wysoki plon skrobi z 1 ha wynika głównie z bardzo wysokiej (ponad 21%) zawartości skrobi (Hinga, Ślęza, Skawa, Ikar, Meduza). Tę ostatnią grupę odmian można zalecać szczególnie producentom, których gospodarstwa są oddalone od zakładu przetwórczego. W tej sytuacji rośnie znaczenie kosztów transportu.

PODSUMOWANIE

Wykonany szacunek jakości odmian może być pomocny w procesie doboru odmian do uprawy w gospodarstwach. Opracowany syntetyczny wskaźnik waloryzacji odmian jadalnych uwzględnia łącznie 20 cech ujętych w trzech grupach: morfologia (wygląd) bulw, jakość kulinarna, czynniki technologiczne ułatwiające produkcję. W przyszłości, w miarę opracowywania wyników badań dla większości zarejestrowanych odmian, uzasadnione jest uzupełnienie modelu oceny o takie cechy jak: wymagania odmian, stabilność plonowania (Nowacki, 2004). W świetle przeprowadzonych analiz wydaje się, że największą szansę na szerokie upowszechnienie w uprawie mają odmiany posiadające kompleksowy zestaw cech zarówno dobrą jakość handlową, jak i korzystne cechy produkcyjne. W warunkach rosnącej konkurencji na rynku ziemniaka, elementem wyjściowym w ocenie odmian i ich przydatności do uprawy w danym gospodarstwie i rejonie produkcyjnym będą jednak istotne dla odbiorcy (konsumenta) cechy jakościowe. W opracowanym rankingu polskie odmiany jadalne wykazują cechy porównywalne z wpisanymi do naszego Rejestru odmianami niemieckimi i holenderskimi. Polskie odmiany mogą konkurować z zagranicznymi nie tylko pod względem cech odporności na patogeny. Odmiany o największym udziale w produkcji towarowej ziemniaka w kraju jak Bryza i Irga charakteryzują się niższymi wartościami wskaźnika waloryzacji. Świadczy to o istnieniu dodatkowego czynnika o charakterze marketingowym — popularności odmiany na rynku.

LITERATURA

- Charakterystyka zarejestrowanych odmian ziemniaka. 2004. Pr. zbior. pod red. A. Głuskiej i K. Zgórskiej. Wyd. VIII, IHAR Jadwisin: 1 — 32.
- Chotkowski J. 2003. Rynkowe uwarunkowania nasiennictwa ziemniaka. *Post. Nauk Rol.*, 1: 67 — 79.
- Chotkowski J., Wróbel S. 2001. Dobór odmian w nasiennictwie i produkcji ziemniaka w wybranych regionach Polski. *Biuletyn IHAR*, 220: 207 — 214.
- Chotkowski J., Turska E., Borys J. 2002. Kryteria doboru i charakterystyka skrobiowych odmian ziemniaka W: *Ekonomika i technologia produkcji ziemniaków skrobiowych*. Pr. zbior. pod red. J. Chotkowskiego. Wieś Jutra, Warszawa: 74 — 84.
- Gacek E. 2003. Zasady wpisu odmian roślin uprawnych do krajowego rejestru i wspólnotowych katalogów w aspekcie akcesji Polski do UE. *Hod. Rośl. i Nasien.* 3: 6 — 9.
- Heijman W., Krzyżanowska Z., Gędek Z., Kowalski Z. 1997. *Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii*. Fundacja "Rozwój SGGW", Warszawa.
- Kamasa J. 2004. Ziemniak W: *Lista opisowa odmian. Rośliny rolnicze, Cz. II Okopowe, Strączkowe*. COBORU Słupia Wielka: 21 — 42.
- Kotler P. 1994. *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*. Gebethner i S-ka, Warszawa.
- Nowacki W. 2004. Koncepcja systemu rekomendacji odmian ziemniaka jadalnego w oparciu o ich wartość użytkową i agrotechniczną W: *Jakość towarowych surowców roślinnych wyzwaniem dla nauki i praktyki rolniczej*. VIII Konf. Nauk IUNG, 31.05-01.06.2004, IUNG, Puławy: 67 — 68.
- Nowacki W., Głuska A., Gruczek T., Lis B., Lutomska B., Roztropowicz S., Zarzyńska K. 2000. Uprawa ziemniaka a wartość konsumpcyjna i technologiczna bulw (W:) *Ziemniak spożywczy i przemysłowy i jego przetwarzanie*. Konf. Nauk. Polanica Zdrój, 08-11.05.2000, AR Wrocław, 23 — 32.
- Podlaski S. 1999. Możliwości konkurowania krajowych i zagranicznych odmian na naszym rynku. *Hod. Rośl. i Nasien.* 3: 4 — 10.

- Podolska G. 2005. Pszenica ozima (W:) Rynki i technologie produkcji roślin uprawnych. Pr. zbior. pod red. J. Chotkowskiego. Wieś Jutra, Warszawa: 99 — 115.
- Świeżyński K. M., Domański L. 1997. Porównanie odmian ziemniaka Polski, Niemiec i Holandii pod względem wczesności i jakości bulw. Biul. Inst. Ziemn., 48/II: 37 — 52.