

Beata Pyryt, Magdalena Wrześniak

OCENA JAKOŚCI WYBRANYCH ODMIAN JABŁEK DESEROWYCH DOSTĘPNYCH W SPRZEDAŻY DETALICZNEJ

Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością
Akademii Morskiej w Gdyni
Kierownik: prof. dr hab. inż. P. Przybyłowski

Celem pracy była ocena stanu jakości wybranych odmian jabłek deserowych na podstawie wymagań zawartych w standardzie jakości handlowej obowiązującym w Unii Europejskiej dla owoców ziarnkowych oraz określenie w nich zawartości wybranych wskaźników fizykochemicznych. Materiał do badań stanowiły owoce jabłek deserowych wybranych odmian wczesnozimowych i zimowych pochodzące ze sprzedaży detalicznej. Na podstawie przeprowadzonej analizy wybranych składników fizykochemicznych owoców badanych odmian wczesnozimowych i zimowych stwierdzono, że owoce te charakteryzowały się prawidłową zawartością oznaczanych składników oraz dobrą jakością handlową.

Hasła kluczowe: owoce ziarnkowe, jabłka deserowe, jakość handlowa.

Key words: pome fruit, dessert apples, trade quality.

Jabłka to owoce, których produkcja w Polsce jest największa i najbardziej rozpowszechniona. Jabłka są cennym urozmaiceniem naszej codziennej diety ze względu na zawartość związków polifenolowych, które są bardzo silnymi przeciwutleniaczami (1, 2). W 2009 r. spożycie jabłek w naszym kraju wyniosło 16,4 kg na osobę, a w bardzo słabym roku pod względem urodzaju tych owoców 2007 r. - 14,2 kg na osobę (3). Jabłka charakteryzują się dużą wartością odżywczą jak i dostępnością w sprzedaży przez cały rok. Zawarte w jabłkach kwasy powodują obniżenie pH moczu, zwiększając wydalanie szczawianów, ograniczają ryzyko tworzenia się kamieni nerkowych. Substancje pektynowe jabłek zmniejszają stężenie cholesterolu i usuwają z organizmu toksyczne substancje np. metale ciężkie. Zawarte w jabłkach węglowodany powoli i bezpiecznie zwiększają stężenie glukozy we krwi, utrzymując je na stałym poziomie przez dłuższy czas (4). Czynniki wpływającymi na wybór jabłek są ich cechy wewnętrzne obejmujące właściwości sensoryczne i aspekty zdrowotne, a także cechy zewnętrzne zawierające m.in. charakterystyki produkcyjne, aspekty środowiskowe oraz marketingowe (5).

Celem pracy była ocena jakości wybranych odmian jabłek deserowych na podstawie wymagań zawartych w standardzie jakości handlowej obowiązującym w Unii Europejskiej (6) dla owoców ziarnkowych oraz określenie w nich zawartości wybranych wskaźników fizykochemicznych.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiły wybrane jabłka deserowe odmian zimowych (Gala, Jonagold i Ligol) oraz wczesnozimowych (Cortland, Rubin oraz Szampion) dostępne w sprzedaży detalicznej. Jabłka Jonagold i Szampion zostały zakupione w opakowaniach jednostkowych po 2 kg, natomiast odmiany Cortland, Rubin, Ligol i Gala zakupiono ze skrzynek luzem (po 2 kg), gdzie owoce były ułożone warstwowo. Bezpośrednio po zakupie badane owoce poddano ocenie jakości w oparciu o wymagania zawarte w standardzie jakości handlowej dla jabłek (6), a następnie oznaczono w nich poziom wybranych wskaźników fizykochemicznych.

Badania organoleptyczne owoców zostały przeprowadzone w oparciu o ocenę cech zewnętrznych jabłek badanych odmian i stwierdzenie czy owoce spełniają wymagania minimalne oraz wymagania zadeklarowanej klasy jakości zawarte w unijnym standardzie jakości. Po przeprowadzeniu oceny jakości handlowej materiału badanego przystąpiono do analizy fizykochemicznej. Ocena fizykochemiczna badanych odmian jabłek obejmowała oznaczenie zawartości następujących wyróżników: wody metodą suszarkową, ekstraktu ogólnego metodą refraktometryczną, monosacharydów bezpośrednio redukujących i sacharydów ogółem metodą *Lane - Eynona* oraz witaminy C metodą *Tillmansa*. Analiza statystyczna uzyskanych wyników polegała na analizie wariancji jednoczynnikowej, natomiast wnioskowanie przeprowadzono w oparciu o test *t-Studenta* na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ (7).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Na podstawie przeprowadzonej oceny jakości stwierdzono, iż jabłka badanych odmian charakteryzowały się świeżym, zdrowym i czystym wyglądem oraz charakterystycznym dla siebie smakiem i zapachem. W przypadku jabłek zimowych Gala i Rubin ilość występujących wad przekraczała dopuszczalne tolerancje w zakresie jakości owoców klasy I, dlatego też jabłka tych odmian sklasyfikowano do II klasy jakości. W przypadku owoców jabłek odmian zimowych Jonagold i Ligol zostały spełnione wszystkie wymagania zawarte w postanowieniach standardu jakości handlowej, potwierdzając tym samym ich przynależność do zadeklarowanej I klasy jakości.

Zawartości analizowanych wyróżników fizykochemicznych nie są określone w standardzie jakości handlowej, dlatego uzyskane wyniki porównano z danymi

zawartymi w źródłach literaturowych. Wyniki oznaczeń wybranych wskaźników fizykochemicznych w materiale badanym przedstawiono w tabeli I.

Tabela I. Zawartość analizowanych wskaźników fizykochemicznych w jabłkach badanych odmian

Table I. Content of physicochemical indicators analyzed in the selected apple varieties

Odmiana Wyróżnik	Gala	Ligol	Jonagold	Rubin	Szampion	Cortland
Woda [%]	84,56±0,24	89,50±0,078	86,44±0,007	85,13±0,014	85,87±0,48	88,32±0,092
Ekstrakt ogólny [%]	15,15±0	13,15±0	17,14±0,587	18,03±0,177	14,4±0,354	18,15±0
Witamina C [mg/100g]	1,22±0,046	1,31±0,052	1,24±0,046	0,86±0,115	6,6±0,606	0,67±0,052
Monosacharydy redukujące [g/100g]	7,75±0,382	7,6 ±0,014	6,68±0,014	6,53±0,035	7,75±0,085	6,12±0,028
Sacharydy ogółem [g/100g]	9,82±0,29	9,43±0,212	9,15±0,028	8,79±0,134	8,9±0,028	7,22±0,07

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że poziom zawartości wilgotności w badanych owocach był prawidłowy i mieścił się w granicach 84% - 90% (8-10). Wśród badanych odmian owoców największą zawartością wody charakteryzowały się jabłka odmiany Ligol, natomiast najmniejszą odmiany Gala (tab. I).

Przeprowadzone badania zawartości ekstraktu ogólnego w owocach badanych odmian wykazały, iż oznaczone wielkości tego wyróżnika dla jabłek wczesnozimowych odmian Cortland i Rubin oraz zimowych odmiany Jonagold, są wyższe w porównaniu z danymi źródłowymi. W przypadku podanych odmian zawartość ekstraktu ogólnego przekraczała poziom 17%, a źródła podają wielkość średnią kształtującą się na poziomie 13% (8-10) Największą zawartość ekstraktu ogólnego oznaczono w jabłkach odmiany Cortland - 18,15%, natomiast najmniejszą w owocach odmiany Ligol - 13,15% (tab. I).

Zgodnie z danymi zawartymi w literaturze średnie zawartości monosacharydów bezpośrednio redukujących w jabłkach mieszczą się w granicach od 3,1% do 7,6% (8-10). Największą zawartość monosacharydów bezpośrednio redukujących na poziomie 7,75% stwierdzono w jabłkach wczesnozimowych odmiany Szampion i zimowych odmiany Gala, natomiast najmniejszą zawartość tych składników oznaczono dla jabłek odmiany Cortland i wartość ta wynosiła 6,12% (tab. I). Poziom sacharydów ogółem w jabłkach odmiany Gala był najwyższy i wynosił 9,82%, natomiast najniższy w owocach odmiany Cortland - 7,22% (tab. I). Oznaczona zawartość tych składników po porównaniu z źródłami literaturowymi jest prawidłowa i mieści się w granicach 6 - 17% (8-10).

Przeprowadzone badania zawartości witaminy C w owocach badanych odmian zimowych i wczesnozimowych wykazały, iż ilość tej witaminy jest bardzo zróżnicowana. W literaturze podaje się, że zawartość witaminy C w jabłkach deserowych mieści się w granicach 5 - 18 mg/100g (8-10). Spośród owoców badanych odmian jedynie jabłka odmiany Szampion zawierały prawidłową jej zawartość na poziomie 6,6 mg/100g (tab. I). Przeprowadzona analiza wariancji wykazała, że w grupie odmian jabłek wczesnozimowych czynnik odmianowy miał istotny statystycznie wpływ na zawartość wszystkich badanych wskaźników fizykochemicznych, natomiast wśród odmian jabłek zimowych czynnik ten nie wpływał istotnie statystycznie na poziom witaminy c oraz sacharydów ogółem (tab. II).

Tabela II. Istotność wpływu odmiany jabłek w zależności od pory dojrzewania na poziom wyróżników fizykochemicznych badanych owoców

Table II. Significance of the influence of apple variety depending on the maturing time on physicochemical characteristics of the examined fruit

Analizowany wyróżnik	Źródło zmienności	
	Odmiany wczesnozimowe	Odmiany zimowe
	F _{empiryczne}	F _{empiryczne}
Woda [%]	133,58*	582,31*
Witamina C [mg/100g]	267,23 *	3,72
Sacharydy bezpośrednio redukujące [g/100g]	479,63 *	13,77 *
Sacharydy ogółem [g/100g]	222,81 *	5,31
Ekstrakt ogólny [%]	174,20 *	69,15 *

* wpływ istotny statystycznie

F_{tabelaryczne} = 9,552.

WNIOSKI

1. Jakość handlowa jabłek wczesnozimowych odmian Cortland i Rubin oraz zimowych odmiany Gala była niższa od zadeklarowanej, natomiast w przypadku jabłek zimowych odmian Jonagold oraz Ligoł i wczesnozimowych odmiany Szampion potwierdzono zadeklarowaną klasę jakości.

2. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań fizykochemicznych jabłek wczesnozimowych i zimowych można stwierdzić, że badane odmiany owoców są wartościowe dla konsumenta ze względu na oceniane właściwości żywieniowe.

B. Pyryt, M. Wrześniak

ASSESSMENT OF QUALITY OF SELECTED VARIETIES OF DESSERT APPLES AVAILABLE
ON RETAIL SALE

Summary

The aim of the dissertation was to assess the quality of selected varieties of dessert apples on the basis of the requirements regarding the pome fruit included in the trade quality standard legally binding in the European Union and to determine the content of the selected physicochemical indicators in it. The research material constituted selected early-winter and winter varieties of dessert apples available on retail sale. The conducted analysis of physicochemical indicators of the examined early-winter and winter fruit varieties allowed the author to state that the fruit were distinguished by a proper content of determined indicators and a good trade quality.

PIŚMIENNICTWO

1. *Oszmiański J.*: Soki owocowe o wysokiej aktywności biologicznej. *Przem. Ferm. Owoc.-Warzyw.*, 2007; 4: 12-15. – 2. *Czapski J.*: Wpływ procesów przetwórczych na właściwości antyoksydacyjne owoców i warzyw. *Przem. Ferm. i Owoc.-Warzyw.*, 2007; 11: 8-9. – 3. *Dyngus M.*: Rynek owoców i warzyw - sytuacja rynkowa i działania ARR. *Biuletyn informacyjny ARR*, 2010; 8: 37-49. – 4. *Oszmiański J.*: Nowe trendy w produkcji soków i nektarów jabłkowych. *Przem. Ferm. Owoc.-Warzyw.*, 2009; 4: 12-15. – 5. *Czernyszewicz E.*: Ważność wybranych cech jakościowych jabłek dla konsumentów. *Żywn. Nauk. Technol. Jakość*, 2008; 1(56):114-125. – 6. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1580/2007 z dnia 21 grudnia 2007 roku ustanawiającym przepisy wykonawcze do rozporządzeń Rady (WE) nr 2200/96, nr 2201/96 i (WE) nr 1182/2007 w sektorze owoców i warzyw (Dz. Urz. UE L 350 z 31.12.2007, str. 1 - 57, z późn. zm). – 7. *Bożyk Z., Rudzki W.*: Metody statystyczne w badaniu jakości produktów żywnościowych i chemicznych. WNT, Warszawa 1977. – 8. *Rejman A.*: Pomologia. Odmianoznawstwo roślin. Wyd. SGGW, Warszawa 1994. – 9. *Świetlikowska U.*: Surowce spożywcze. Wyd. SGGW, Warszawa 1995. – 10. *Andziak E, Tomala K., Sikora M.*: Wpływ składu atmosfery na jakość i zdolność przechowalniczą jabłek odmiany Szampion. *Post. Tech. Przetw. Spoż.*, 2009; 2:27-35.

Adres: 81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87.