

*Aneta Sławińska, Ewa Jabłońska-Ryś, Wojciech Radzki,
Monika Michalak-Majewska, Katarzyna Skrzypczak, Aleksandra Ciołkowska,
Waldemar Gustaw*

WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE KONFITUR Z PŁATEKÓW RÓŻY POMARSZCZONEJ (*ROSA RUGOSA*)

Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii
Kierownik: prof. dr hab. *W. Gustaw*

Celem przeprowadzonych badań było określenie aktywności przeciwutleniającej i zawartości wybranych związków aktywnych biologicznie w konfiturach. Konfitury z płatków róży uzyskano przez smażenie lub gotowanie. Oznaczano zawartość związków fenolowych, aktywność przeciwutleniającą metodami z DPPH lub FRAP oraz zawartość antocyjanów. Otrzymane konfitury były dobrym źródłem związków fenolowych oraz antocyjanów, a ich zawartość zmieniała się w niewielkim stopniu podczas przechowywania chłodniczego.

Słowa kluczowe: konfitury z płatków róży, właściwości przeciwutleniające, antocyjany, przechowywanie

Key words: rose petal jam, antioxidant properties, anthocyanins, storage time

Zainteresowanie roślinami dziko rosnącymi, takimi jak np. rokitnik, dereń jadalny czy róża pomarszczona, systematycznie rośnie w ostatnich latach. Poza owocami róży, wykorzystywane są jej płatki i kwiaty. Płatki róży stosowane są m.in. w komponowaniu herbat ziołowych i medycynie w krajach wschodniej Azji (1). W ostatnich latach naukowcy zainteresowali się również wykorzystaniem płatków róży do otrzymywania produktów spożywczych. Konfitury z płatków róży zaliczane są do produktów o atrakcyjnych właściwościach sensorycznych i prozdrowotnych ze względu na dużą zawartość związków biologicznie aktywnych (2, 3). Oprócz receptury produktu oraz zastosowanych metod przetwarzania, na zawartość substancji bioaktywnych i barwę żywności może mieć również wpływ czas i temperatura przechowywania (4, 5).

Celem przeprowadzonych badań było określenie aktywności przeciwutleniającej i zawartości wybranych związków aktywnych biologicznie w konfiturach otrzymanych różnymi metodami z płatków róży (*Rosa rugosa*). Zbadano również wpływ przechowywania w warunkach chłodniczych otrzymanych konfitur na ich aktywność przeciwutleniającą i zawartość wybranych związków aktywnych biologicznie.

MATERIAŁ I METODY

Płatki róży pomarszczonej (*Rosa rugosa*) zebrano w okolicach miejscowości Mariampol, województwo lubelskie. Konfitury otrzymano z 250 g świeżych płatków

róży, z dodatkiem 40 ml soku z cytryny i sacharozy. Następnie smażyono i pasteryzowano (K1) lub tylko pasteryzowano (K2) przez 20 min we wrzącej wodzie. Tak otrzymane konfitury przechowywano przez okres 12 miesięcy w temp. ok. 4°C.

W produktach oznaczano zawartość ekstraktu ogólnego i kwasowość ogólną metodą miareczkową zgodnie z Polską Normą (6, 7). Związki fenolowe ogółem oznaczano zgodnie z metodyką *Dubost* i wsp. (8). Właściwości przeciwutleniające z DPPH (Sigma –Aldrich Polska) oznaczano zgodnie z metodyką *Choi* i wsp. (9). Ogólna aktywność przeciwutleniająca mierzona była metodą FRAP (10, 11). Roztwór FRAP otrzymano poprzez zmieszanie buforu octanowego, uwodnionego chlorku żelaza (III) (Chempur, Polska) i roztworu TPTZ (Sigma –Aldrich Polska). Zawartość antocjanów w analizowanych konfiturach oznaczono zgodnie z metodyką *Giusti i Wrolstad* (12).

Ocenę statystyczną wyników przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Statistica 10.0 (StatSoft, Polska). Zastosowano analizę wariancji (ANOVA) przy poziomie istotności $P \leq 0,05$. Do oceny różnic pomiędzy wartościami średnimi zastosowano test Tukey'a.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Konfitury z płatków róży otrzymano wykorzystując różne technologie. Zastosowany proces produkcji miał wyraźny wpływ na skład i właściwości otrzymanych produktów (Tab. I). Zawartość ekstraktu ogólnego wynosiła 73,1% w przypadku konfitur K1 i była zdecydowanie wyższa w porównaniu z konfiturami K2, otrzymanymi przez gotowanie płatków róży (61,1%). Po 12 miesiącach przechowywania konfitur w zamkniętych słoikach w warunkach chłodniczych, zawartość ekstraktu ogólnego nie zmieniła się istotnie statystycznie (Tab. I). W badaniach *Cendrowskiego* i *Mitek* (2) otrzymano konfitury z płatków róży zawierające ekstrakt ogólny na poziomie 68%, który utrzymywał się na tym poziomie przez cały okres przechowywania konfitur.

Tab e l a I. Właściwości fizykochemiczne konfitur z płatków róży pomarszczonej (K1- konfitura smażona i pasteryzowana; K2 – konfitura pasteryzowana)

Tab l e I. Physicochemical properties of rose petal jam (K1 – fried and pasteurized jam; K2 – pasteurized jam)

Rodzaj konfitury	Czas przechowywania (miesiące)	Ekstrakt ogólny (Brix)	Kwasowość ogólna (g /100 g)	DPPH ($\mu\text{mol/g}$)	FRAP ($\mu\text{mol /g}$)	Związki fenolowe (mg/g)	Antocjany (mg/100g)
K1	0	73,1 ^b ±0,1	0,58 ^a ± 0,03	45,68 ^a ± 0,05	11,96 ^a ± 0,04	2,22 ^a ±0,26	35,20 ^b ± 0,72
	12	72,8 ^b ±1,0	0,51 ^a ± 0,02	43,65 ^a ± 1,12	11,58 ^a ±0,14	1,93 ^a ± 0,04	34,85 ^b ±0,45
K2	0	61,1 ^a ±0,1	0,52 ^a ± 0,04	44,32 ^a ± 0,21	13,23 ^b ±0,09	2,41 ^a ± 0,22	30,89 ^a ±0,20
	12	62,1 ^a ±0,3	0,45 ^a ± 0,03	43,28 ^a ± 1,06	12,93 ^b ±0,11	2,19 ^a ± 0,16	30,37 ^a ±0,26

Różnice między średnimi oznaczonymi różnymi literami są statystycznie istotne ($p < 0,05$)

Differences between means labeled with different letters are statistically significant ($p < 0.05$)

Konfitury smażone charakteryzowały się nieco wyższą kwasowością ogólną w porównaniu z konfiturami gotowanymi, różnice jednak nie były istotne statystycznie (Tab. I). Podczas przechowywania chłodniczego kwasowość obu produktów zmniejszyła się. Porównując otrzymane wyniki z badaniami innych autorów, należy zauważyć, że zarówno konfitury K1 jak i K2 charakteryzowały się zdecydowanie wyższą kwasowością ogólną. *Cendrowski* i wsp. (3) otrzymali konfitury z płatków róży o kwasowości ok. 0,3%.

Aktywność przeciwutleniająca konfitur otrzymanych przy wykorzystaniu różnych technologii oznaczana metodą DPPH, nie różniła się statystycznie istotnie (Tab. I). Przechowywanie chłodnicze również nie miało wyraźnego wpływu na ten parametr. W badaniach innych autorów poświęconych przechowywaniu przecierów owocowych w warunkach chłodniczych zaobserwowano natomiast wyraźny spadek aktywności przeciwutleniającej (13). Na podstawie wyników uzyskane po zastosowaniu metody FRAP stwierdzono, że najwyższe właściwości przeciwutleniające miały konfitury K2. Po 12 miesiącach przechowywania aktywność przeciwutleniająca konfitur nieznacznie się zmieniła.

Zawartość związków fenolowych w badanych produktach była na podobnym poziomie (Tab. I). Nie zaobserwowano wyraźnych różnic pomiędzy konfiturami przygotowanymi różnymi metodami, jak również czas i temperatura przechowywania nie wpłynęły w sposób istotny statystycznie na spadek zawartości związków fenolowych.

W analizowanych konfiturach stwierdzono wysokie stężenia antocyjanów. Najwyższą zawartością charakteryzowały się konfitury K1 (Tab. I). Po 12 miesiącach przechowywania zawartość antocyjanów obniżyła się nieznacznie w przypadku obu badanych produktów. *Cendrowski* i wsp. (3) w konfiturach z płatków róży oznaczyli zawartość antocyjanów na poziomie ok. 20 mg/ 100 g produktu. Różnicę w uzyskanych wynikach można tłumaczyć inną technologią produkcji jak również pochodzeniem surowca.

WNIOSKI

1. Oceniane konfitury charakteryzowały się zbliżonymi właściwościami przeciwutleniającymi, utrzymującymi się na stałym poziomie przez cały okres przechowywania chłodniczego.
2. Otrzymane konfitury są dobrym źródłem antocyjanów, a ich zawartość zmieniła się w niewielkim stopniu podczas przechowywania chłodniczego.
3. Zawartość związków bioaktywnych w konfiturach zależała od zastosowanej technologii produkcji.

A. Sławińska, E. Jabłońska-Ryś, W. Radzki, M. Michalak-Majewska,
K. Skrzypczak, A. Ciołkowska, W. Gustaw

HEALTH BENEFITS OF ROSE PETAL JAM (*ROSA RUGOSA*)

Summary

The aim of the study was to determine the antioxidant activity and the content of selected biologically active compounds in jams with rose petals obtained by different methods. The content of phenolic com-

pounds, anthocyanin and antioxidant activity measured by DPPH and FRAP methods was determined in jams. The jams which were fried were characterized by a slightly higher acidity in comparison with the jams which were boiled. The content of phenolic compounds in the tested products was at the similar level. The obtained jams were a good source of anthocyanins and their content changed slightly during cold storage. The content of bioactive compounds in jams depended on the technology they were manufactured.

PIŚMIENNICTWO

1. *Sarangowaa O., Kanazawaa T., Nishizawab M., Myodab T., Baic C., Yamagish T.*: Flavonol glycosides in the petal of *Rosa* species as chemotaxonomic markers. *Phytochemistry*, 2014; 107: 61-68. – 2. *Cendrowski A., Mitek M.*: Wpływ przechowywania na wybrane parametry jakościowe konfitur z płatków róży owocowej, *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 2012; 570: 7-18. – 3. *Cendrowski A., Mitek M., Siestrzewitowska I.*: Wpływ procesu technologicznego na zawartość antocyjanów i barwę konfitur z płatków róży pomarszczonej (*Rosa rugosa*), *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość.*, 2012; 5 (84): 47-59. – 4. *Kim D.O., Zakour O.I.P.*: Jam processing effect on phenolics and antioxidant capacity in anthocyanin-rich fruits: cherry, plum and raspberry. *J. Food Sci.*, 2004; 9(69): S395-S400. – 5. *Wrolstad R.E., Durst R.W., Lee J.*: Tracking color and pigment changes in anthocyanin products. *Trends Food Sci. Technol.*, 2005; 16: 423-428. – 6. PN-90/A-75101/02. Przetwory owocowe i warzywne. Oznaczanie zawartości ekstraktu ogólnego. – 7. PN-90/A-75101/04 Przetwory owocowe i warzywne. Przygotowanie próbek i metody badań fizykochemicznych. Oznaczanie kwasowości ogólnej. – 8. *Dubost N.J., Ou B., Beelman R.B.*: Quantification of polyphenols and ergothioneine in cultivated mushrooms and correlation to total antioxidant capacity. *Food Chem.* 2007; 105: 727-735. – 9. *Choi Y., Lee S.M., Chun J., Lee H.B., Lee J.*: Influence of heat treatment on the antioxidant activities and polyphenolic compounds of Shiitake (*Lentinus edodes*) mushroom. *Food Chem.* 2006; 99: 381-387. – 10. *Poiana M.A. Moigradean D., Dogaru D., Mateescu C., Raba D., Gergen I.*: Processing and storage impact on the antioxidant properties and color quality of some low sugar fruit jams. *Romanian Biotechnological Letters*. 2011; 16: 6504-6512. – 11. *Thetsrimuang C., Khammuang S., Chiablaem K., Srisomsap C., Sarnthima R.*: Antioxidant properties and cytotoxicity of crude polysaccharides from *Lentinus polychrous* Lév.. *Food Chem.* 2011; 128: 634-639. – 12. *Giusti M.M., Wrolstad R.E.*: Characterization and measurement of anthocyanins by UV-visible spectroscopy. *Handbook of food analytical chemistry – pigment, colorants, flavors, texture, and bioactive food components*, pod redakcją *Wrolstad R.E.*, John Wiley and Sons INC, New York 2001, 12-13. – 13. *Kucharska A., Kowalczyk K., Nawirska-Olszańska A., Sokół-Łętowska A.*: Wpływ dodatku aronii, truskawek i malin na skład fizykochemiczny przecieru dereniowego, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2010; 4 (71): 95-106

Adres: ul. Nowoursynowska 159c, 02-787 Warszawa