

MAŁGORZATA JASIŃSKA, KRYSZTIAN WĄSIK

## WPLYW PRZYPRAW NA TRWAŁOŚĆ MASŁA

### Streszczenie

Badano wpływ przypraw: cząbrku, czosnku, estragonu, kopru, majeranku, natki pietruszki oraz szczypioru na lipolizę i utlenianie tłuszczu masła w czasie chłodniczego przechowywania. Zmiany zachodzące w lipidach masła oceniano na podstawie kwasowości i zawartości nadtlenków.

Stwierdzono, że zastosowane przyprawy nie ograniczyły lipolizy i oksydacji tłuszczu masła w czasie chłodniczego przechowywania. Największą kwasowością odznaczał się tłuszcz masła z dodatkiem estragonu i majeranku, natomiast dodatek czosnku nie wpłynął istotnie na jego kwasowość. Również zawartość nadtlenków była największa w tłuszczu masła z dodatkiem estragonu i majeranku.

**Słowa kluczowe:** masło, przyprawy, lipoliza, utlenianie.

### Wprowadzenie

Masło charakteryzuje się doskonałymi cechami sensorycznymi, ma korzystne właściwości kulinarne, a przede wszystkim cechuje się łatwą strawnością i przyswajalnością. Jednak skład chemiczny oraz specyficzna budowa masła sprawiają, że jest ono stosunkowo mało trwałe. W celu zminimalizowania i spowolnienia niekorzystnych przemian oksydacyjnych zachodzących w tłuszczach stosowane są syntetyczne przeciwutleniacze. Obecnie, ze względu na kwestionowanie bezpieczeństwa stosowania syntetycznych przeciwutleniaczy [1], coraz większego znaczenia nabierają związki naturalne występujące w surowcach roślinnych. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują przyprawy i zioła, które od dawna stosowane są w celu poprawienia i uatrakcyjnienia cech sensorycznych żywności. Swoiste cechy przypraw uwarunkowane są występowaniem specyficznych związków chemicznych tzw. substancji biologicznie czynnych, do których należą: olejki eteryczne, lotne i nielotne związki fenolowe oraz związki siarki, alkaloidy, żywice i inne [4]. Wykazano, że lipidy mogą być skutecznie chronione przed hydrolizą enzymatyczną, utlenianiem i innymi niekorzystnymi przemianami przez róż-

norodne przyprawy naturalne niekiedy znacznie lepiej niż przez syntetyczne przeciwutleniacze [3]. Stwierdzono, że olejek kminkowy i tymiankowy w większym stopniu hamowały zmiany lipolityczne i oksydacyjne w maśle niż BHT [cycyt. za 1].

Do pozytywnych efektów fizjologicznych oddziaływania przypraw należy zaliczyć pobudzanie wydzielania śliny, soków żołądkowych i jelitowych oraz zwiększenie działalności wydzielniczej trzustki i wątroby [5].

Dodatek przypraw ziołowych do masła staje się obecnie najpopularniejszym sposobem na wprowadzenie bezpiecznych substancji przeciwutleniających do tego tłuszczu. W ten sposób powstają tzw. masła smakowe, które dla konsumentów stanowią doskonałe uatrakcyjnienie asortymentu produktów mleczarskich. Uszeregowanie przypraw pod względem ich właściwości przeciwutleniających różni się w dostępnym piśmiennictwie w zależności od badanego substratu stosowanych stężeń i warunków doświadczeń.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu wybranych przypraw na zmiany lipidów masła w czasie chłodniczego przechowywania.

### **Material i metody badań**

Material badawczy stanowiło masło ekstra, wyprodukowane zgodnie z normą PN-A-86155:1995 [7], zakupione w hurtowni bezpośrednio po dostarczeniu od producenta. Jako dodatek przyprawowy do masła zastosowano suszone przyprawy ziołowe, takie jak: cząber, czosnek, estragon, koper, majeranek, natka pietruszki i szczypior, które zakupiono w handlu detalicznym. Próby przygotowywano w następujący sposób: do 500 g porcji masła dodawano poszczególne przyprawy w ilości 3%, całość dokładnie mieszano, a następnie pakowano po 120 g w folię aluminiową laminowaną pergaminem, przeznaczoną do pakowania masła. Wyrób kontrolny stanowiło masło bez dodatku przypraw. Tak przygotowane próby przechowywano w warunkach chłodniczych, w temp.  $5 \pm 1^\circ\text{C}$  i pobierano do badań po 7, 15, 21 i 28 dniach przechowywania. W dniu rozpoczęcia doświadczenia przeprowadzono analizę masła bez dodatku przypraw. Analiza po 21 dniach była wykonana w ostatnim dniu, deklarowanego przez producenta, okresu przydatności masła do spożycia.

Badania obejmowały oznaczenie kwasowości tłuszczu masła [6] oraz zawartości nadtlenków [6].

Uzyskane wyniki, które stanowią średnią arytmetyczną z trzech równoległych oznaczeń, opracowano statystycznie testem t-Studenta.

### **Wyniki i dyskusja**

Przeprowadzone badania wykazały zróżnicowany wpływ zastosowanych przypraw na zmiany lipidów masła w czasie chłodniczego przechowywania, jednak żadna z nich nie ograniczała niepożądanych zmian lipolitycznych i oksydacyjnych masła.

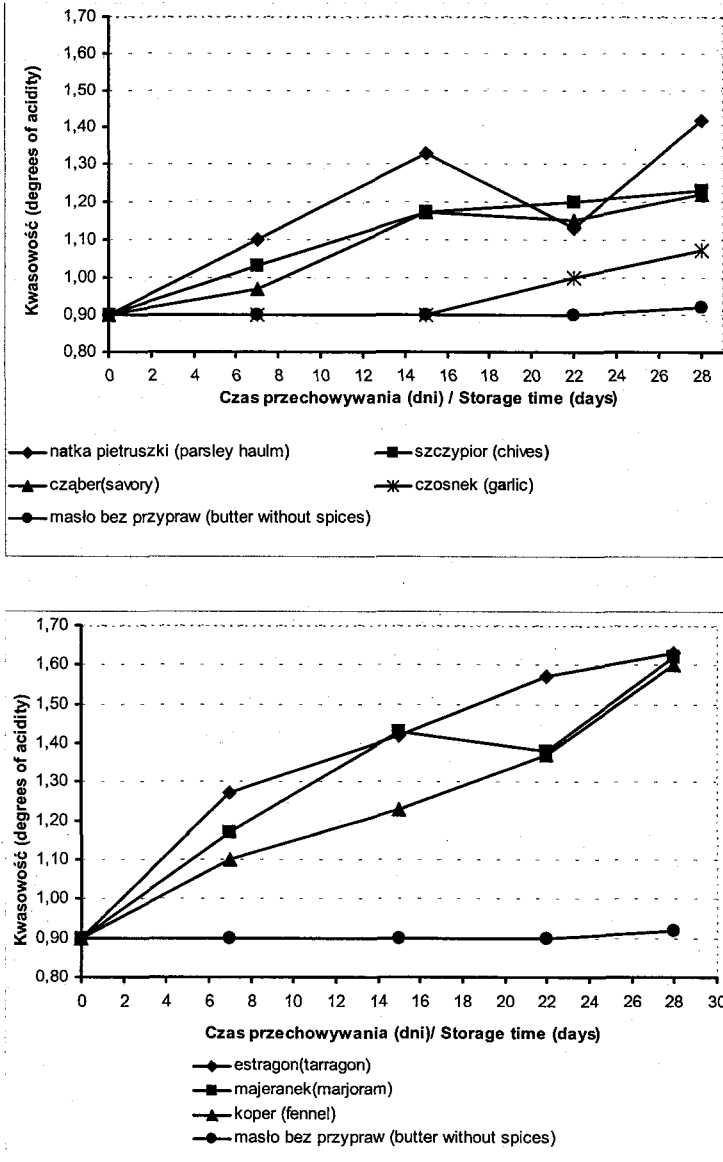
W okresie przydatności do spożycia (21 dni) nie stwierdzono zwiększenia się kwasowości tłuszczu masła kontrolnego, natomiast dodatek przypraw powodował wzrost wartości tego parametru (rys. 1). Największą kwasowością charakteryzował się tłuszcz masła z dodatkiem estragonu oraz majeranku, natomiast najmniejszą kwasowością z dodatkiem czosnku, gdzie dopiero w ostatnim dniu przydatności do spożycia była ona o ok. 11% wyższa niż w tłuszczu masła kontrolnego.

W tym samym czasie w tłuszczu masła z dodatkiem estragonu kwasowość była wyższa o ok. 74%, majeranku o ok. 53%, kopru o ok. 52%, szczypioru o ok. 33%, cząbrzu o ok. 28%, a natki pietruszki o ok. 26%. Należy zaznaczyć, że kwasowość tłuszczu masła z dodatkiem zastosowanych przypraw wykazywała tendencję wzrostową przez cały okres przechowywania (28 dni). Z przeprowadzonych badań wynika, że dodane przyprawy przyspieszały zmiany hydrolityczne tłuszczu masła w czasie chłodniczego przechowywania, jednak w żadnym przypadku kwasowość badanego masła kontrolnego i z przyprawami nie przekroczyła 2 stopni kwasowości, tj. wartości granicznej określonej w normie PN-A-86155:1995 [7], dotyczącej oceny masła świeżego. Występujące różnice w kwasowości tłuszczu masła pomiędzy masłem kontrolnym i z dodatkiem przypraw były statystycznie istotne, a nieistotna okazała się różnica pomiędzy kwasowością masła kontrolnego i z dodatkiem czosnku (tab. 1). Sugeruje to, że czosnek nie wpływa istotnie na zwiększenie kwasowości tłuszczu masła. Także różnice w kwasowości pomiędzy masłem z dodatkiem czosnku a masłem z dodatkiem pozostałych przypraw były statystycznie istotne (tab. 1).

Zastosowane przyprawy powodowały również zwiększenie zawartości nadtlenków w maśle. Największy ich przyrost stwierdzono w pierwszych 15 dniach przechowywania, głównie w maśle z dodatkiem estragonu i majeranku, a najmniejszy w maśle kontrolnym (rys. 2). Po 15 dniach przechowywania zawartość nadtlenków w maśle z dodatkiem estragonu była 7-krotnie większa, z dodatkiem cząbrzu i majeranku ok. 5,5-krotnie, natki pietruszki ok. 5-krotnie, szczypioru ok. 4-krotnie, kopru 3,5-krotnie, masła kontrolnego 2,3-krotnie i czosnku 2-krotnie większa w porównaniu z początkową zawartością nadtlenków.

Występujące różnice w zawartości nadtlenków statystycznie istotne były pomiędzy masłem kontrolnym i masłem z dodatkiem majeranku, natki pietruszki i szczypioru (tab. 2).

Również i w tym przypadku użyte przyprawy w różnym stopniu stymulowały proces utleniania lipidów masła. Spośród badanych przypraw najbardziej niekorzystnie na frakcję lipidową masła w czasie chłodniczego przechowywania oddziaływał estragon i majeranek, intensyfikując niepożądane procesy hydrolityczne, jak i oksydacyjne. Najmniejsze zmiany lipidów obserwowano w maśle z dodatkiem czosnku szczególnie w przypadku procesów hydrolitycznych.



Rys. 1. Wpływ 3% dodatku przypraw na kwasowość tłuszczu masła w czasie chłodniczego przechowywania.

Fig. 1. The effect of 3% additive of spices on butter fat acidity during cooling storage.

Tabela 1

Wyniki porównań parzystych za pomocą testu t-Studenta zmian kwasowości tłuszczu masła z 3% dodatkami przypraw.

Even Comparison Analysis of changes in fat acidity of the butter containing 3% of added spices (The analysis was performed with use of a 't-Student' test).

Próba porównawcza Comparative sample	Próba porównywana / Sample under comparison							
	masło z estragonem butter with tarragon	masło z majerankiem butter with marjoram	masło z natką pietruszki butter with parsley	masło z koprem butter with fennel	masło z szczypiorem butter with spring onion	masło z cząbrem butter with savoury	masło z czosnkiem butter with garlic	
masło bez przypraw butter without spices	3,5359 a 0,0241 b	3,2879 0,0303	3,0614 0,0376	2,9041 0,0439	3,3695 0,0281	2,9691 0,0412	1,5811 0,1890	
masło z estragonem butter with tarragon	-	1,5107 0,2054	2,4644 0,0694	2,7705 0,0503	3,5731 0,0233	3,6222 0,0223	3,7696 0,0196	
masło z majerankiem butter with marjoram	-	-	2,7549 0,0511	1,6210 0,1803	3,0021 0,0399	3,3865 0,0276	3,4418 0,0263	
masło z natką pietruszki butter with parsley	-	-	-	1,0150 0,3675	1,4440 0,2222	2,1364 0,0995	2,8917 0,0445	
masło z koprem butter with fennel	-	-	-	-	2,0613 0,1083	2,3755 0,0764	3,2206 0,0323	
masło ze szczypiorem butter with chives	-	-	-	-	-	1,8628 0,1360	3,4039 0,0272	
masło z cząbrem butter with savoury	-	-	-	-	-	-	2,8312 0,0473	

a - obliczona wartość parametru t / computed value of a 't' parameter;

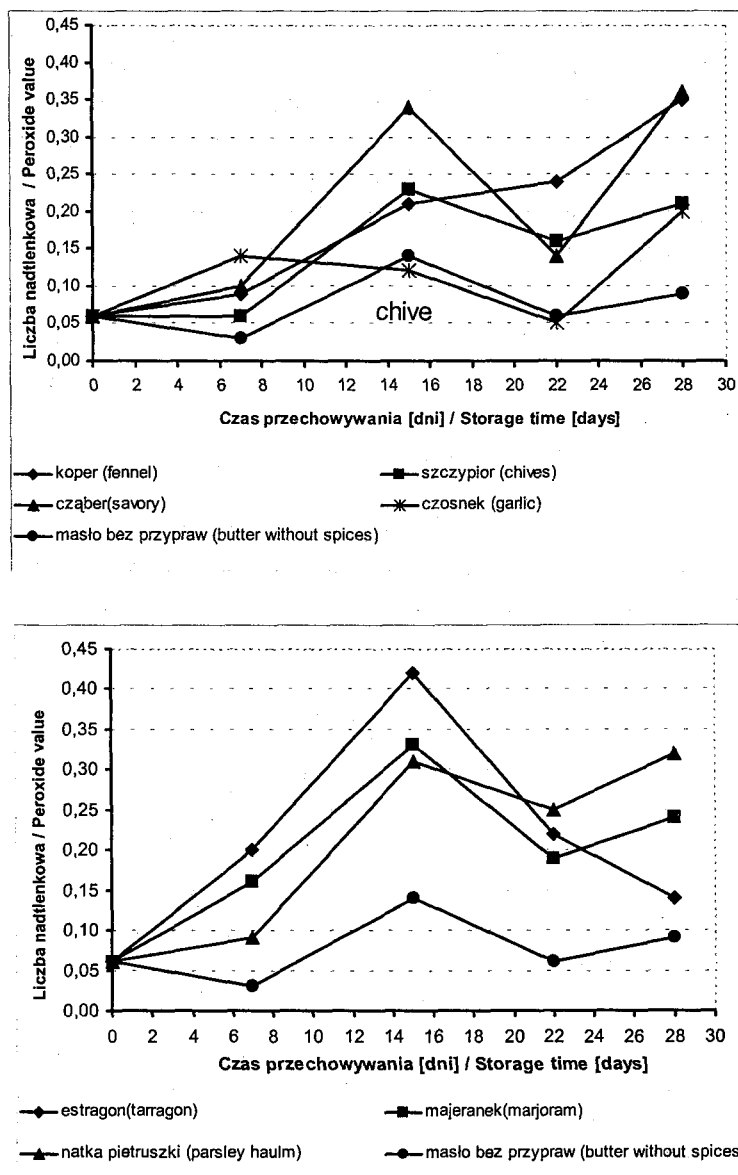
b - poziom istotności / significance level.

T a b e l a 2

Wyniki porównań parzystych za pomocą testu t-Studenta zmian zawartości nadtlenków w maśle z 3% dodatkami przypraw. Even Comparison Analysis of changes in peroxides contents in the butter containing 3% of added spices (The analysis was performed with use of a 't-Student' test).

Próba porównawcza Comparative sample	Próba porównywana / Sample under comparison										
	masło z estragonem butter with tarragon	masło z majerankiem butter with marjoram	masło z natką pietruszki butter with parsley	masło z koprem butter with fennel	masło ze szczypiorem butter with spring onion	masło z cząbrem butter with savoury	masło z czosnkiem butter with garlic				
masło bez przypraw butter without spices	2,6866 a 0,0545 b	3,7574 0,0198	3,0224 0,0391	2,4439 0,0709	2,9994 0,0340	2,5493 0,0634	1,2854 0,2680				
masło z estragonem butter with tarragon	-	0,3806 0,7228	0,0373 0,9720	0,2557 0,8108	1,3688 0,2429	0,1344 0,8996	1,4688 0,2158				
masło z majerankiem butter with marjoram	-	-	0,3676 0,7318	0,1461 0,8909	2,5557 0,0629	0,1249 0,9066	2,0474 0,1100				
masło z natką pietruszki butter with parsley	-	-	-	0,7258 0,5082	3,0471 0,0381	0,2227 0,8347	1,8276 0,1416				
masło z koprem butter with fennel	-	-	-	-	1,5909 0,1868	0,2742 0,7975	1,6927 0,1658				
masło ze szczypiorem butter with chives	-	-	-	-	-	1,7315 0,1584	0,8289 0,4538				
masło z cząbrem butter with savoury	-	-	-	-	-	-	1,7794 0,1498				

Oznaczenia jak w tab. 1. / Denotation as in Tab. 1.



Rys. 2. Wpływ 3% dodatku przypraw na zawartość nadtlenków w maśle w czasie chłodniczego przechowywania.

Fig. 2. The effect of 3% spice addition on the peroxide content in the butter during its cooling storage.

Również badania przeprowadzone przez Korczaka i wsp. [3] dowiodły, że majeranek wykazywał w stosunku do smalcu, oleju rzepakowego, oleju sojowego i emulsji (olej sojowy – woda) słabe właściwości przeciwutleniające, natomiast znacznie większe

właściwości w stosunku do tych substratów przejawiały rozmaryn i szalwia. Wykazano także [9], że etanolowy ekstrakt rozmarynu wprowadzony do śmietanki przed zmaślaniem wyraźnie opóźniał zmiany oksydacyjne w maśle wyprodukowanym z tego surowca. Pewną rolę w przemianach lipidów masła z dodatkiem przypraw mogły odgrywać także wprowadzone wraz z przyprawami drobnoustroje o właściwościach lipolitycznych, czego potwierdzeniem mogą być wyniki badań Tuszyńskiego i Makarewicz [8], świadczące o znacznym stopniu skażenia mikrobiologicznego, głównie florą bakteryjną handlowych suszów ziołowych.

## Wnioski

1. Zastosowane przyprawy nie ograniczały jęlczenia hydrolitycznego ani jęlczenia oksydacyjnego tłuszczu masła.
2. Spośród użytych przypraw, najbardziej prooksydacyjnie i lipolitycznie oddziaływał na tłuszcz masła estragon i majeranek.
3. Czosnek nie wpływał istotnie na lipolizę i oksydację tłuszczu masła.
4. Kwasowość tłuszczu masła bez dodatku przypraw i z przyprawami w czasie 28 dni przechowywania nie przekroczyła normatywnej wartości granicznej, odnoszącej się do masła świeżego.

## Literatura

- [1] Barlow S.M.: Toxicological aspect of antioxidants used as antioxidants. In: Food Antioxidants Elsev. Sci. Pub. LTD, New York, 1990, p. 253.
- [2] Jurewicz M.: Zastosowanie niektórych olejków eterycznych jako naturalnych konserwantów masła. Przem. Spoż., 1988, **11**, 332-333.
- [3] Korczak J., Pazoła Z., Gogolewski M.: Właściwości przeciwutleniające przypraw z rodziny wargowych (*Labiatae*). Cz. I. Ocena aktywności przeciwutleniającej w układach modelowych. Roczniki AR w Poznaniu. Technol. Żyw., 1990, **16**, 63-73.
- [4] Kostrzewa E.: Właściwości funkcjonalne przypraw ziołowych stosowanych w przemyśle spożywczym. Przem. Ferm. Owoc. Warz, 1996, **10**, 27-29.
- [5] Orzechowska A.: Rola przypraw w produkcji żywności. Przegl. Gastron., 1993, **4**, 6-7.
- [6] PN-80/A-86207. Mleko i przetwory mleczarskie. Masło. Metody badań.
- [7] PN-A-86155:1995. Mleko i przetwory mleczne. Masło.
- [8] Tuszyński T., Makarewicz M.: Wpływ ekstraktów ziołowych na wzrost wybranych szczepów drożdży *Saccharomyces cerevisiae*. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2000, **1(22)**, 33-44.
- [9] Żegarska Z., Rafałowski R., Amarowicz R., Karamać M., Shahidi F.: Stabilization of butter with deodorized rosemary extract. Z. Lebensm. Unters. Forsch. A., 1998, **206**, 99-102.



**THE EFFECT OF SPICES ON THE QUALITY FACTORS AND STABILITY OF BUTTER****S u m m a r y**

The effect of some species on the lipolysis and oxidation of the butter's fat during the cooling storage was investigated. The following spices were used in the study: savoury, garlic, tarragon, fennel, marjoram, parsley haulm, and chive. The changes in butter lipids were estimated on the basis of the butter acidity and the peroxide contents.

It was stated that the spices investigated did not decrease the lipolysis and oxidation of the fat contained in butter during its cooling storage. The fat in the butter with tarragon and marjoram showed the highest acidity, but the addition of garlic had not any significant effect on the fat acidity in butter. Furthermore, the fat of butter with tarragon and marjoram had the highest amount of peroxide.

**Key words:** butter, spices, lipolysis, oxidation. ☒