

*Ewa Kurzeja, Małgorzata Stec, Katarzyna Pawłowska-Góral,  
Izabela Maciejewska-Paszek, Agata Wylężek*

## WPLYW SUSZONEGO OREGANO NA PEROKSYDACJĘ LIPIDÓW WYBRANYCH OLEJÓW JADALNYCH

Katedra i Zakład Żywności i Żywienia Śląskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: prof. dr hab. *M. Wardas*

*Przeprowadzono badania mające na celu określenie wpływu dodatku oregano na szybkość procesów peroksydacji lipidów zachodzących podczas przechowywania oraz ogrzewania oleju rzepakowego i słonecznikowego. Ocenę zachodzących zmian dokonano po oznaczeniu wskaźników charakteryzujących stopień hydrolizy i utlenienia olejów: liczby kwasowej, liczby nadtlenkowej, liczby anizydynowej oraz stężenia dialdehydu malonowego.*

Hasła kluczowe: oleje jadalne, oregano, peroksydacja lipidów.  
Key words: edible oils, oregano, lipids peroxidation.

Zachodzące podczas ogrzewania olejów zmiany, są nie tylko niekorzystne z punktu widzenia walorów smakowych, ale także niebezpieczne dla organizmu ludzkiego. Spożywanie nadmiaru tłuszczów, nawet roślinnych, skutkuje otyłością, a w konsekwencji jest powodem wzmożonego nasilenia tzw. chorób cywilizacyjnych, w tym cukrzycy i miażdżycy. Poza nadmiernym spożywaniem tłuszczów problemem jest również nieprzestrzeganie właściwego sposobu ich przechowywania i stosowania. Nie wszystkie bowiem tłuszcze, w tym oleje, można dowolnie poddawać zabiegom kulinarnym związanym z ogrzewaniem w wysokiej temperaturze (1, 2).

Aby zapobiegać niekorzystnym zmianom zachodzącym w olejach jadalnych dodaje się do nich różnorodnych przeciwutleniaczy. Jedynymi, nie budzącymi zastrzeżeń co do zdrowotnego bezpieczeństwa stosowania przeciwutleniaczami olejów rafinowanych są: naturalny i syntetyczny tokoferol oraz sól sodowa kwasu cytrynowego (3, 4, 5).

Coraz więcej uwagi poświęca się badaniom surowców roślinnych, których naturalne składniki wykazują właściwości przeciwutleniające. Skuteczność tych związków jako antyoksydantów jest porównywalna, a niejednokrotnie nawet wyższa niż przeciwutleniaczy syntetycznych, a dodatkowo są one bezpieczniejsze dla zdrowia człowieka. Związki te wykryto w znacznych ilościach w przyprawach i ziołach, a wśród nich także w oregano (6, 7, 8).

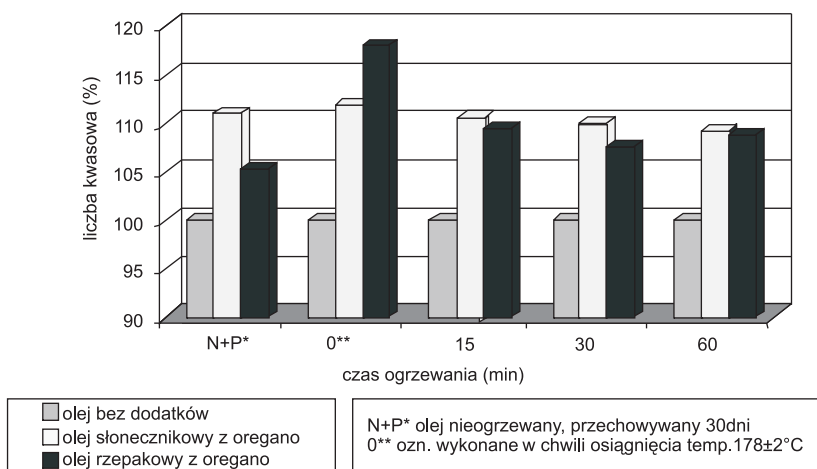
W przeprowadzonym w niniejszej pracy eksperymencie oceniono wpływ oregano na proces ogrzewania oleju rzepakowego i słonecznikowego w aspekcie hydrolizy olejów oraz powstawania produktów peroksydacji lipidów.

## MATERIAŁ I METODY

Materiałem badanym były dostępne w handlu detalicznym olej rzepakowy „Floriol” oraz olej słonecznikowy „Brölio”. W badaniach użyto dostępne w sprzedaży suche ziele oregano. Zarówno oleje, jak i oregano były w okresie przydatności do spożycia. Do badań odważono po  $495,0 \pm 0,01$  g każdego oleju i  $5 \pm 0,01$  g oregano, uzyskując stężenie przyprawy w olejach równe 1%. Oznaczanie liczby kwasowej (9), nadtlenkowej (10), anizydynowej (11) i stężenia dialdehydu malonowego (12) przeprowadzono w olejach bez dodatku oraz z dodatkiem oregano: po 30 dniach przechowywania w temperaturze pokojowej bez dostępu światła oraz po poddaniu obróbce termicznej w temp.  $178 \pm 2^\circ\text{C}$  w chwili osiągnięcia tej temperatury, a także po 15, 30 i 60 minutach ogrzewania. W olejach bez oregano oznaczenia wykonano również bezpośrednio po otwarciu opakowania.

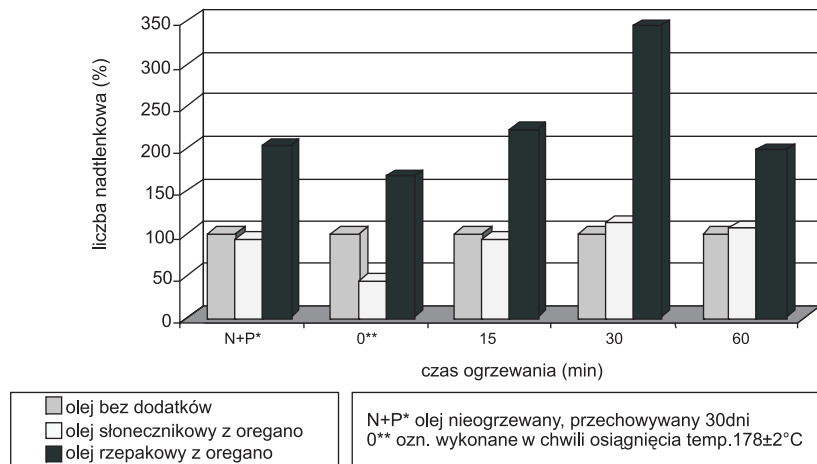
## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Przechowywanie olejów oraz ich obróbka termiczna spowodowała niewielkie zmiany wartości liczby kwasowej (LK) niezależnie od tego, czy zawierały dodatek oregano, czy też nie. Najwyższy wzrost LK zaobserwowano w oleju rzepakowym z dodatkiem oregano oznaczonej w chwili osiągnięcia przez olej temp.  $178 \pm 2^\circ\text{C}$  (ryc. 1). W pozostałych przypadkach zmiany wartości LK w olejach z oregano były mniejsze dla oleju rzepakowego niż dla oleju słonecznikowego w odniesieniu do olejów bez dodatku przyprawy. Mimo, iż dodatek oregano powodował wzrost liczby kwasowej zarówno podczas przechowywania, jak i ogrzewania badanych olejów, jej wartości były niskie i nie przekraczały dopuszczalnej normy LK dla olejów ra-



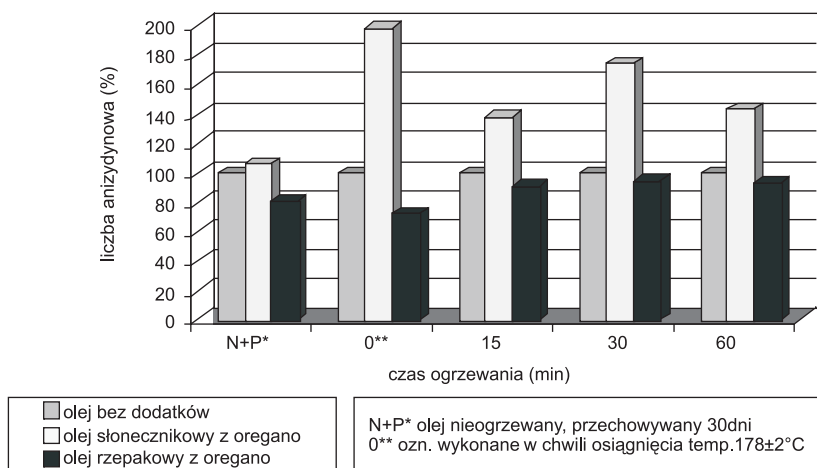
Ryc. 1 Porównanie zmian procentowych LK olejów; za 100% przyjęto wartość LK dla olejów bez dodatków.

Fig. 1. Comparison of LK percentage changes of oils; 100% is the LK value for oils without additives.



Ryc. 2. Porównanie zmian procentowych LN olejów; za 100% przyjęto wartość LN dla olejów bez dodatków.

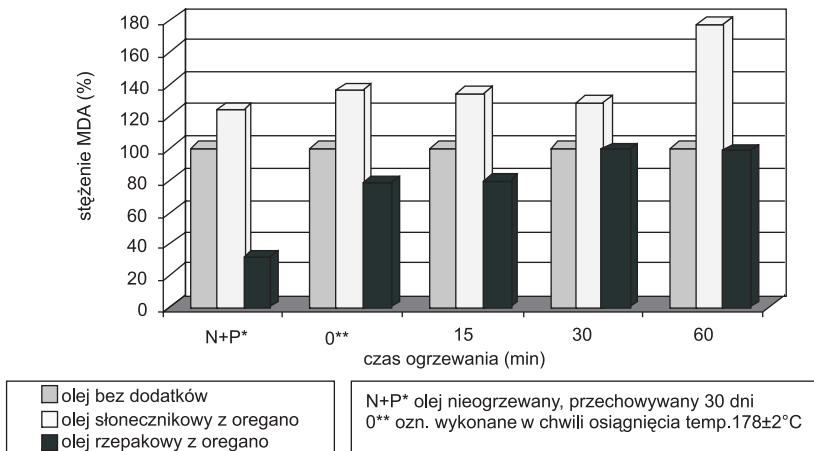
Fig. 2. Comparison of LN percentage changes of oils; 100% is the LN value for oils without additives.



Ryc. 3. Porównanie zmian procentowych LA olejów; za 100% przyjęto wartość LA dla olejów bez dodatków.

Fig. 3. Comparison of LA percentage changes of oils; 100% is the LA value for oils without additives.

finowanych. Oceniając zmiany liczby nadtlenkowej (LN) stwierdzono spadek jej wartości dla oleju słonecznikowego z oregano natychmiast po podgrzaniu do temp.  $178\pm 2^{\circ}\text{C}$  oraz po ogrzewaniu w tej temperaturze przez 15 min. W pozostałych przypadkach następował wzrost LN, wyraźny zwłaszcza dla oleju rzepakowego, dla którego odnotowano największą wartość po 30-minutowym ogrzewaniu (ryc. 2).



Ryc. 4. Porównanie zmian procentowych stężenia MDA olejów; za 100% przyjęto wartość MDA dla olejów bez dodatków.

Fig. 4. Comparison of MDA concentration percentage changes of oils; 100% is the MDA concentration for oils without additives.

Zmiany wartości liczby anizydynowej (LA) i stężenia dialdehydu malonowego (MDA) zarówno dla oleju rzepakowego jak i słonecznikowego, były podobne (ryc. 3 i ryc. 4). Zaobserwowano wzrost obu badanych parametrów dla oleju słonecznikowego po dodaniu do niego oregano oraz podczas całego procesu ogrzewania. Najwyższą wartość LA osiągnęła dla oleju słonecznikowego z oregano po podgrzaniu do temp.  $178 \pm 2^\circ\text{C}$ , natomiast MDA dla tego samego oleju z dodatkiem przyprawy po 60-minutowym ogrzewaniu. Dodatek przyprawy do oleju rzepakowego obniżył wartości LA i MDA zarówno w olejach nieogrzewanych jak i ogrzewanych.

## WNIOSKI

1. Oregano spowolniło proces peroksydacji w oleju rzepakowym, hamując przekształcanie nadtlenków kwasów tłuszczowych do aldehydów, czego dowodem jest wysoka wartość liczby nadtlenkowej przy jednoczesnym obniżeniu wartości liczby anizydynowej i stężenia MDA.

2. Ze względu na wysokie stężenie aldehydów po obróbce termicznej oleju słonecznikowego, które wyraża się podwyższeniem wartości liczby anizydynowej oraz z uwagi na brak znamienego wpływu oregano na peroksydację, oleju tego nie zaleca się do smażenia potraw z przyprawami.

E. Kurzeja, M. Stec, K. Pawłowska-Góral,  
I. Maciejewska-Paszek, A. Wylężek

THE EFFECT OF DRIED OREGANO ON LIPIDS PEROXIDATION  
OF SELECTED EDIBLE OILS

Summary

To inhibit the process of fats becoming rancid, a variety of antioxidants is added to them. These compounds were found in considerable amounts in spices and herbs with oregano among them. Plant antioxidants, due to their natural origin, are regarded as less harmful in comparison with synthetic antioxidants. The aim of the study was the evaluation of oregano's effect upon the rate of lipids peroxidation in rape and sunflower oils. The examination was performed in oil storage conditions at room temperature, without access to light, after heating at temperature  $178 \pm 2^\circ\text{C}$  for 15, 30 and 60 min. Acid value (LK), peroxide value (LN), anisidine value (LA) and malonic dialdehyde concentration (MDA) of oils with and without addition of oregano dried herb were determined. The study showed, that addition of oregano slowed down peroxidation process in rape oil, inhibiting transformation of peroxides to aldehydes, which is proved by a high of peroxide value with simultaneous decrease of anisidine value and MDA concentration.

PIŚMIENNICTWO

1. Muik B., Lendl B., Molina-Díaz A., Ayora-Cañada M.J.: Direct monitoring of lipid oxidation in edible oils by Fourier transform Raman spectroscopy. *Chem. Phys. Lipids* 2005; 134(2): 173-82.
2. Guillén M.D., Goicoechea E.: Toxic oxygenated alpha,beta-unsaturated aldehydes and their study in foods: a review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2008 48(2): 119-36.
3. Beddows C. G., Jagait C., Kelly M. J.: Preservation of alpha-tocopherol in sunflower oil by herbs and spices. *Int. J. Food Sci. Nutr.*, 2000; 51(5): 327-339.
4. Cheung S.C., Szeto Y.T., Benzie I.F.: Antioxidant protection of edible oils. *Plant Foods Hum. Nutr.* 2007; 62(1): 39-41.
5. Traber M.G., Atkinson J.: Vitamin E, antioxidant and nothing more. *Free Radic. Biol. Med.* 2007, 43(1): 4-15.
6. Bhale S.D., Xu Z., Prinyawiwatkul W., King J. M., Godber J. S.: Oregano and rosemary extracts inhibit oxidation of long-chain n-3 fatty acids in menhaden oil. *J. Food Sci.*, 2007; 72(9): 504-508.
7. Grzegorzyc I., Kuźma Ł., Wysokińska H.: Związki o właściwościach przeciwutleniających w roślinach z rodzaju *Salvia*. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2004; 37(3): 209-216.
8. Bendini A., Gallina Toschi T., Lercker G.: Antioxidant activity of oregano (*Origanum vulgare* L.) leaves. *Ital. J. Food Sci.*, 2002; 14(1): 17-24.
9. Polska Norma PN-EN ISO 660: 2005.
10. Polska Norma PN-ISO 3960: 1996.
11. Polska Norma PN-EN ISO 6885: 2001.
12. Esterbauer H., Schaur R.J., Zollner H.: Chemistry and biology of 4-hydroxynonenal, malondialdehyde and related aldehydes. *Free Radic. Biol. Med.*, 1991; 11: 81-128.

Adres: 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8.