

Dominika Szczepańska, Iwona Bryndal

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mails: szczepanskadom@interia.pl; iwona.bryndal@ue.wroc.pl

OLEJ RZEPAKOWY ŹRÓDŁEM CENNYCH KWASÓW OMEGA 3-6-9

RAPESEED OIL, A VALUABLE SOURCE OF OMEGA 3-6-9

DOI: 10.15611/pn.2017.494.18

JEL Classification: Q19, Q57

Streszczenie: Celem pracy było scharakteryzowanie oleju rzepakowego jako najpopularniejszego oleju roślinnego stosowanego w Polsce. W pracy scharakteryzowano skład oleju rzepakowego, a przede wszystkim odpowiedziano na pytanie, czy olej rzepakowy może być źródłem cennych kwasów omega 3-6-9. Drugim celem pracy było zbadanie opinii oraz wiedzy Polaków na temat oleju rzepakowego i ogólnie kwasów omega. Badanie ankietowe nosiło nazwę „Olej rzepakowy jako źródło kwasów omega 3-6-9”. Na podstawie ankiety badawczej stwierdzono, że olej rzepakowy jest najczęściej stosowanym olejem roślinnym w Polsce, ponieważ jest on stosunkowo tani i łatwo dostępny. Zwykle stosowany jest do smażenia, ale także w mniejszym stopniu jako dodatek do dań na zimno. Badania pokazały, że respondenci nie uważają go, jak inne oleje roślinne, za główne źródło kwasów omega.

Słowa kluczowe: rzepak, olej rzepakowy, kwas omega-3, kwas omega-6, kwas omega-9.

Summary: The paper presents rape as a raw material for oil production, its origin, variety, crop statistics, climatic and soil requirements and development phases. The article shows the characteristics of the composition of refined and cold pressed rapeseed oil and the differences between them. Special attention is also paid to the content of omega 3-6-9. Based on the research question titled: “Rape oil as a source of omega 3-6-9” fatty acid has been claimed to be the most commonly used vegetable oil in Poland because it is relatively inexpensive and readily available. It is most commonly used for frying but also in a lesser sense as a side dish for cold dishes. Research has shown that respondents do not consider it, like other vegetable oils, as the main source of omega acids.

Keywords: rape, rapeseed oil, omega-3, omega-6, omega-9.

1. Wstęp

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania olejami roślinnymi. Oleje roślinne charakteryzują się dużą zawartością cennych nienasyconych kwasów tłuszczowych (omega 3-6-9), a niską zawartością nasyconych kwasów tłuszczowych. Prowadzone są badania nad właściwościami kwasów omega 3-6-9, które mają na celu potwierdzenie ich zbawienego wpływu na organizm. Powszechnie uważane są one za jedne z najzdrowszych związków występujących w żywności. Właściwości odżywcze występujące w olejach roślinnych wpływają pozytywnie na funkcjonowanie całego organizmu, co zwraca uwagę konsumentów. Coraz częściej decydują się oni na racjonalne wybieranie produktów spożywczych, spowodowane panującą modą na zdrowe odżywianie, oleje roślinne uważane są za lepszą alternatywę dla tłuszczów zwierzęcych. Najpopularniejszym olejem roślinnym w Polsce od lat jest niezmiennie olej rzepakowy, który zaliczany jest do żywności funkcjonalnej, posiadającej działanie prozdrowotne [Niewiadomski 1984]. Rzepak stanowi najczęściej uprawianą roślinę oleistą w Polsce, co podyktowane jest głęboko zakorzenioną tradycją jego upraw, od wieków jest bowiem wykorzystywany do produkcji oleju.

Celem głównym niniejszej pracy jest scharakteryzowanie składu oleju rzepakowego, a przede wszystkim zawartości w nim cennych kwasów omega 3-6-9. Drugim celem pracy jest zbadanie opinii oraz wiedzy Polaków na temat oleju rzepakowego i ogólnie kwasów omega.

2. Rzepak

Rzepak należy do roślin oleistych, których nasiona zawierają od 20 do 70% tłuszczu. Zawartość tłuszczu w roślinach oleistych rosnących w klimacie umiarkowanym nie przekracza 50%, natomiast w klimacie podzwrotnikowym i międzyzwrotnikowym jest ona znacznie większa.

Rzepak (*Brassica napus* L. ssp. *Oleifera* Metzg.) należy do rodzaju kapusta (*Brassica*) jest najważniejszą rośliną oleistą uprawianą w Polsce, która występuje tylko w formie jarej i ozimej [Pijanowski i in. 1997]. W Polsce, podobnie jak w Europie, rzepak pojawił się w XVI wieku. Prawdopodobnie jest krzyżówką kapusty z rzepikiem, który w celach spożywczych zaczęto uprawiać w XIII wieku.

Pierwsze uprawy były niewielkie, co było skutkiem braku wystarczającej znajomości wymagań agrotechnicznych rzepaku oraz faktu, że w nasionach rzepaku znajdują się szkodliwe dla zdrowia człowieka i zwierząt: kwas erukowy oraz związki siarkowe zwane glukozynolanami. Przełomem dla rozwoju hodowli rzepaku okazały się badania hodowlane, genetyczne oraz agrotechniczne z 1960 r. z Kanady, w których odkryto pierwszą odmianę rzepaku jarego Liho pozbawionego kwasu erukowego oraz odkrycie w 1967 r. przez prof. J. Krzymańskiego nowej odmiany rzepaku jarego Bronowski o niskiej zawartości glukozylanów. Te dwa wydarzenia spowodowały

powstanie nowej odmiany rzepaku, czyli „00”, podwójnie ulepszonej, powszechnie nazywanej Canola, która wyparła dawne odmiany [Demiński 1983].

W Polsce w największej skali uprawiany jest rzepak ozimy, który jest bardziej plenny, zimotrwały oraz mniej skłonny do wylegania niż forma jara. Formę ozimą charakteryzuje większa zawartość tłuszczów w nasionach niż w rzepaku jarym. Rzepak ozimy w większości uprawiany jest w klimacie umiarkowanym ciepłym, natomiast rzepak jary w klimacie chłodnym i kontynentalnym [Bartkowiak-Broda 2002, s. 61-71].

3. Olej rzepakowy

Metodami pozyskiwania olejów roślinnych z nasion są: przemysłowa metoda ekstrakcyjna, metoda mechanicznego wytlaczania tłuszczu w prasach oraz metoda najczęściej występująca polegająca na tłoczeniu w prasach hydraulicznych lub ślimakowych na gorąco, a następnie jego ekstrakcja [Krzymański i in. 2009].

Metoda ekstrakcyjna jest metodą chemiczną, w której wykorzystuje się rozpuszczalniki organiczne np. heksan. Konieczne jest jednak usuwanie rozpuszczalników i rafinowanie (oczyszczanie) oleju. Pozyskany olej charakteryzuje się wydłużoną trwałością, wysoką temperaturą zapłonu, jednak pozbawiony jest przez to wielu potrzebnych związków [Rotkiewicz, Konopka, Żylik 1999].

Tłoczenie metodą na zimno jest najstarszą metodą pozyskiwania oleju z nasion. Proces tłoczenia jest procesem mechanicznym, bez użycia wysokich temperatur, na które wrażliwe są oleje, dlatego też chroni je przed utlenianiem. Olej pozyskany taką metodą nie musi być poddawany procesowi rafinacji, przez co nie traci cennych substancji, m.in. tokoferoli, polifenoli i karotenoidów. Otrzymany olej odznacza się wysoką zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz intensywnym zapachem i kolorem. Metoda ta pozwala na uzyskanie tzw. oleju z pierwszego tłoczenia, który charakteryzuje się największą jakością spośród olejów pozyskiwanych innymi metodami [Masłowski 2013, s. 115-124].

Olej tłoczony na gorąco, aby mógł być stosowany w przemyśle spożywczym, poddawany jest procesowi rafinacji. Ma on lepszą jakość w porównaniu z olejem ekstrakcyjnym, ale gorszą od oleju tłoczonego na zimno [Górecka, Wroniak, Krygier 2003].

4. Zawartość kwasów tłuszczowych oraz innych składników aktywnych w oleju rzepakowym

Olej rzepakowy zawiera wiele składników, które mają korzystne właściwości zdrowotne oraz żywieniowe. Są to niezbędne nienasycone i jednonienasycone kwasy tłuszczowe, tokoferole, fosfolipidy, sterole, karotenoidy oraz związki, które odpowiadają za barwę oleju. Przybliżony skład chemiczny oleju rzepakowego przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Skład chemiczny oleju rzepakowego

Nazwa związku		Zawartość
Kwasy tłuszczowe	kwasy nasycone	7%
	kwasy oleinowy	62%
	kwasy linolowy (omega-6)	20%
	kwasy α -linolenowy (omega-3)	10%
	stosunek omega-6 do omega-3	2:1
mg/100g oleju		
Sterole	β -sitosterol	382
	kampesterol	252
	brasikasterol	104
	δ -5-avenasterol	24
	stigmasterol	6
mg/100g oleju		
Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach	witamina E	19
	$\mu\text{m}/100\text{g}$ oleju	
	witamina K	150
	prowitamina A	550

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rudzińska, Kazuś, Wąsowicz 2001, s. 477-494].

4.1. Nasycone kwasy tłuszczowe

Kwasy tłuszczowe nasycone nie posiadają w swoim łańcuchu wiązań podwójnych, mają najwięcej atomów węgla spośród wszystkich kwasów tłuszczowych. Kwasy posiadające co najmniej 10 atomów węgla nie rozpuszczają się w wodzie i najczęściej są ciałami stałymi.

Głównymi kwasami nasyconymi występującymi w oleju rzepakowym są: kwas palmitynowy, arachidowy czy stearynowy. Kwasy nasycone stanowią ok. 7% całej masy oleju rzepakowego [Zielińska, Nowak 2014, s.103-110].

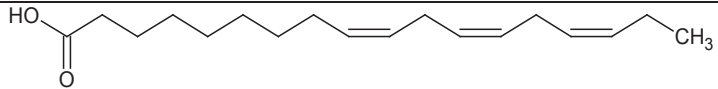
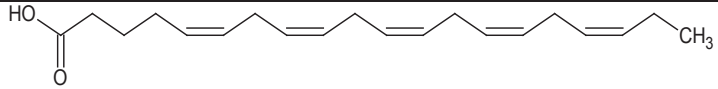
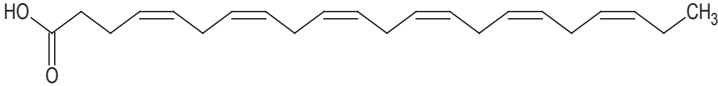
4.2. Nienasycone kwasy tłuszczowe

Do kwasów tłuszczowych wielonienasyconych zalicza się kwasy omega-3 oraz omega-6. Kwasy omega-3 oznacza się ω -3, a kwasy omega-6 jako ω -6. Do grupy kwasów omega-3 należą: kwas α -linolenowy (ALA), kwas eikozapentanowy (EPA) i kwas dokozaheksaenowy (DHA). Natomiast grupę omega-6 stanowią: kwas linolowy (LA), kwas arachidonowy (AA) oraz kwas γ -linolenowy (GLA). Kwasy z grup omega-3 i omega-6 stanowią tzw. NNKT, czyli niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe [Koter-Michalak i in. 2015, s. 838-852].

W ziarnach rzepaku znajduje się jedynie kwas α -linolenowy. Kwasy omega-3 mają zdolność do zastępowania w błonach komórkowych kwasów omega-6 i kwasów nasyconych. Dlatego też często zauważalne jest większe spożycie w diecie kwasów omega-6. Kwasy te trzeba wprowadzać do diety z pożywieniem, ponieważ nasz organizm nie potrafi sam ich wytworzyć [Domagała, Żuralska, Mziray 2014, s. 27-30].

Spożycie wysokiej dawki kwasów omega-3 powoduje zmniejszenie ryzyka nagłych zgonów na tle sercowym. Posiadają one właściwości antyarytmiczne. Kwasy omega-3 mają działanie przeciwmiażdżycowe [Broncel 2010, s. 203-211].

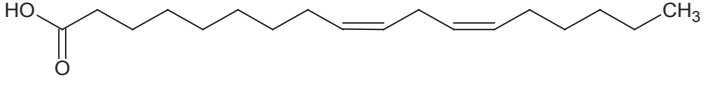
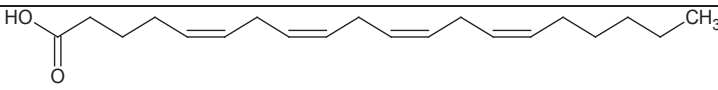
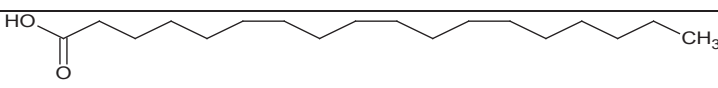
Kwas α -linolenowy (ALA) wraz z kwasem γ -linolenowym stanowi składnik ludzkiej skóry. Obniżają one utratę wody przez skórę, niwelują szkodliwe działania promieniowania UVA, regenerują barierę lipidową skóry. Kwasy omega-3 odgrywają bardzo ważną rolę w zapobieganiu otyłości [Zielińska, Nowak 2014, s. 103-110].

Kwas α-linolenowy	
Kwas eikozapentaenowy	
Kwas dokozaheksaenowy	

Rys. 1. Kwasy omega-3

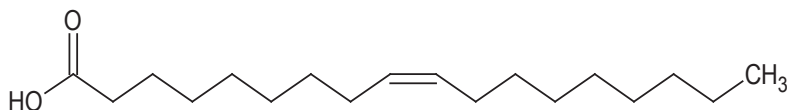
Źródło: opracowanie własne na podstawie [Koter-Michalak i in. 2015, s. 838-852].

Zaliczane do kwasów omega-6 kwas arachidonowy oraz kwas γ -linolenowy nie znajdują się w oleju rzepakowym, natomiast kwas linolowy stanowi 20% oleju. Ważne jest, by stosunek ilościowy kwasów omega-6 do omega-3 wynosił około 4-5:1. W oleju rzepakowym ten stosunek wynosi 2:1 [Cichosz, Czeczot 2011, s. 184, 239].

Kwas linolowy	
Kwas arachidonowy	
Kwas γ-linolenowy	

Rys. 2. Kwasy omega-6

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Koter-Michalak i in. 2015, s. 838-852].



Rys. 3. Kwas omega-9

Źródło: [<http://www.chemspider.com/StructureSearch.aspx>].

Kwasy z grupy omega-9 są wytwarzane w organizmie człowieka w przeciwieństwie do kwasów wielonienasyconych. Olej rzepakowy ma w swoim składzie 45-55% kwasu oleinowego, ta wysoka zawartość spowodowała, że olej rzepakowy zasłużył na miano „oliwy północy”. Pod względem zawartości kwasu oleinowego ustępuje miejsce tylko oliwie z oliwek. Oleje zawierające kwas oleinowy mogą być używane do smażenia w wysokich temperaturach, ponieważ mają dużą stabilność oksydacyjną. Główną zaletą występowaniu kwasu oleinowego w oleju rzepakowym jest fakt, iż ma on znaczący wpływ na obniżanie złego cholesterolu LDL we krwi, a zwiększenie dobrego – HDL [Derewiaka, Obiedziński 2012, s. 64-76].

5. Badanie ankietowe

5.1. Charakterystyka badania

Celem przeprowadzonego badania było poznanie opinii Polaków na temat ich preferencji co do wyboru olejów oraz ich wiedzy dotyczącej niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, w których skład wchodzi kwas omega-3, kwas omega-6 oraz warunkowo kwas omega-9 (NNKT). Badanie zostało przeprowadzone za pośrednictwem Internetu, jak i w formie bezpośredniej. Przez Internet ankietę wypełniły 52 osoby, natomiast ankietę bezpośrednią 18 osób.

W badaniu wzięło więc udział 70 osób, w tym 50 kobiet, które stanowiły 71% wszystkich respondentów i 20 mężczyzn, którzy stanowili 29% wszystkich respondentów. Ankietowani podzieleni byli na sześć grup wiekowych:

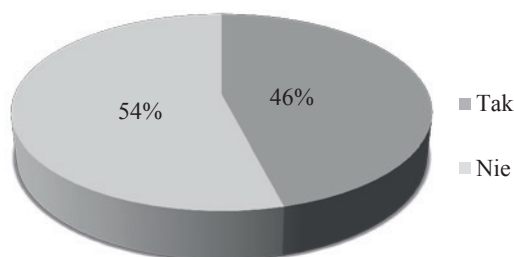
- od 18 do 26 lat – 44%,
- od 27 do 35 lat – 24%,
- od 36 do 45 lat – 14%,
- od 46 do 55 lat – 9%,
- powyżej 56 lat – 9%.

Najliczniejszą grupę wśród badanych (26%) stanowiły osoby mieszkające we Wrocławiu. Osoby mieszkające w mieście liczącym od 100 tys. do 500 tys. mieszkańców stanowiły 25%. Trzecią grupę (17%) stanowiły osoby mieszkające w mieście liczącym od 50 tys. do 100 tys. mieszkańców. Kolejną grupą (21%) były osoby mieszkające na wsi. Ostatnią grupą były osoby mieszkające w mieście do 50 tys. mieszkańców, stanowiły one 11%.

Respondenci byli pytani również o wykształcenie. 48% respondentów posiadało wykształcenie średnie, 39% wyróżniało się wykształceniem wyższym, zawodowe posiadało 12%, a 1 osoba miała wykształcenie podstawowe.

5.2. Wyniki badania

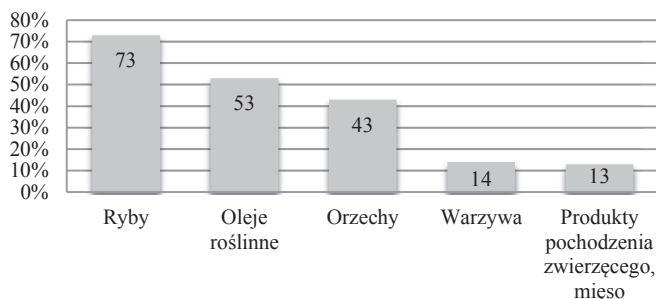
W pytaniu o najczęściej używany olej do smażenia 81% respondentów wskazało na olej rzepakowy. Natomiast jeżeli chodzi o oleje najczęściej używane do potraw przyrządzanych na zimno, respondenci na pierwszym miejscu wskazywali oliwę z oliwek. Dopiero na drugim miejscu znajdował się olej rzepakowy. Oleju rzepakowego respondenci używają najczęściej do smażenia, rzadziej do sałatek czy do pieczenia, np. ciast. Nieznajomość skrótu NNKT (rys. 4) wykazało 54% badanych, pojęcie to jest znane 46% ankietowanych.



Rys. 4. Odsetek respondentów wiedzących, co oznacza skrót NNKT

Źródło: opracowanie własne.

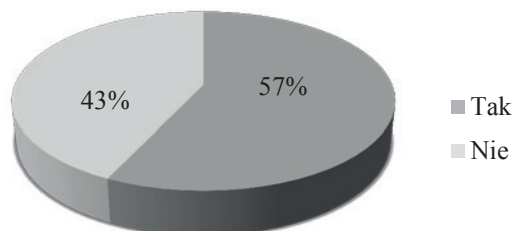
Większość respondentów – 66% uważa, że NNKT są potrzebne do prawidłowego funkcjonowania. Za główne źródło kwasów omega 3-6-9 73% badanych uważa ryby, 53% oleje roślinne, a 43% orzechy, najmniej zaś, bo 14%, warzywa i podobnie, 13% – produkty pochodzenia zwierzęcego, w tym mięsa (rys. 5).



Rys. 5. Produkty, które respondenci uważają za główne źródło kwasów omega 3-6-9

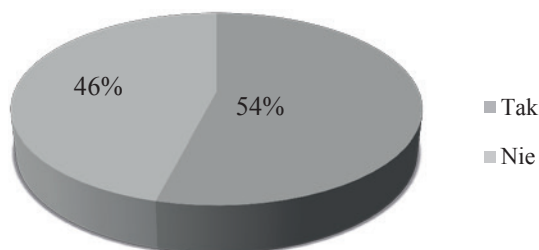
Źródło: opracowanie własne.

Większość ankietowanych zwraca uwagę na obecność kwasów omega w olejach roślinnych (rys. 6).



Rys. 6. Odsetek respondentów zwracających uwagę na obecność kwasów omega 3-6-9 w olejach roślinnych

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 7. Odsetek respondentów uważających, że olej rzepakowy jest dobrym źródłem kwasów omega 3-6-9

Źródło: opracowanie własne.

Olej rzepakowy za dobre źródło kwasów omega 3-6-9 uważa 54% ankietowanych, natomiast 46% badanych twierdzi, że nie jest on dobrym źródłem tych kwasów (rys. 7).

6. Zakończenie

Odkrycie najnowszych odmian rzepaku skutkowało powstaniem olejów pozbawionych kwasu erukowego lub z jego zawartością w oleju nieprzekraczającą 2% całej objętości. Olej rzepakowy zimnotłoczony charakteryzuje się wyższą zawartością kwasów omega 3-6-9 w porównaniu z olejem poddanym procesowi rafinacji. Olej ten zawiera w swoim składzie nienasycone kwasy tłuszczowe (omega), jednak nie na tyle dużo, by mógł być stosowany jako jedyne ich źródło. Kwasem omega-3, który znajduje się w składzie oleju rzepakowego, jest jedynie kwas α -linolenowy (ALA), natomiast kwasu eikozapentanowego (EPA) i kwasu dokoheksaenowego (DHA) nie ma w jego składzie. Olej rzepakowy jest dobrym źródłem kwasów ome-

ga-6 i omega-9. Duża zawartość kwasu omega-9 świadczy o tym, że olej ten może być stosowany do smażenia potraw, kwas ten wykazuje także działanie zmniejszające zawartość złego cholesterolu we krwi oraz poprawia jego stosunek do dobrego cholesterolu HDL. Olej ten, ze względu na wysoką zawartość kwasów omega-9, nazywany jest oliwą północy, tylko oliwa z oliwek zawiera go więcej w swoim składzie. Zaletą oleju rzepakowego jest to, że stosunek kwasów omega-6 do omega-3 wynosi 2:1. Udowodniono, że olej rzepakowy, oprócz kwasów omega, zawiera cenne tokoferole, karotenoidy oraz sterole. Używany jest najczęściej do smażenia, a zaraz po oliwie z oliwek również do dań przyrządzanych na zimno. Nie jest on, jak inne oleje roślinne, uważany za główne źródło kwasów omega.

Literatura

- Bartkowiak-Broda I., 2002, *Wzajemny związek postępu w agrotechnice i hodowli rzepaku ozimego*, Rośliny Oleiste, XXIII (1), s. 61-71.
- Broncel M., 2010, *Kwasy omega 3 w terapii chorób sercowo-naczyniowych*, Problemy Terapii Monitorowanej, t. 21, nr 3, s. 203-211.
- Cichosz G., Czeczot H., 2011, *Rzekomo zdrowe tłuszcze roślinne*, Pol. Merk. Lek., XXXI, s. 184, 239.
- Dembiński F., 1983, *Jak uprawiać rzepak i rzepik*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Derewiaka D., Obiedziński M., 2012, *Wpływ obróbki termicznej na zawartość steroli w oleju rzepakowym oraz w mieszaninach na bazie oleju rzepakowego*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 3(82), s. 64-76.
- Domagała P., Żuralska R., Mziray M., 2014, *Rola niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz ich znaczenie w wybranych schorzeniach*, Pielęgniarstwo XXI Wieku, nr 1(46), s. 27-30.
- Górecka A., Wroniak M., Krygier K., 2003, *Wpływ ogrzewania nasion rzepaku na jakość wytłoczonego oleju*, Rośliny Oleiste, t. XXIV.
- <http://www.chemspider.com/StructureSearch.aspx>.
- Koter-Michalak M., Kurowska J., Pytel E., Sicińska P., 2015, *Suplementacja kwasami omega w różnych chorobach*, Postępy Hig. Med. Dośw., 69, s. 838-852.
- Krzyżmański J., Bartkowiak-Broda I., Krygier K., Szostek W.B., Tys J., Ptasznik S., Wroniak, 2009, *Olej rzepakowy – nowy surowiec, nowa prawda*, Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju, Warszawa.
- Masłowski A., 2013, *Wpływ temperatury i czasu przechowywania na wybrane cechy jakościowe oleju rzepakowego, lnianego i lniankowego*, Inżynieria Rolnicza, t. 1, nr 1(141), s. 115-124.
- Niewiadomski H., 1984, *Surowce tłuszczowe*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska M., Jarczyk A., 1997, *Ogólna technologia żywności*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Rotkiewicz D., Konopka I., Żylik S., 1999, *Stan badań nad optymalizacją procesu przetwórstwa nasion rzepaku. I. Wydobywanie oleju*, Rośliny Oleiste, t. XX.
- Rudzińska M., Kuzuś T., Wąsowicz E., 2001, *Sterole i ich utlenione pochodne w olejach roślinnych rafinowanych i tłoczonych na zimno*, Rośliny Oleiste, t. XXII, s. 477-494.
- Zielińska A., Nowak I., 2014, *Kwasy tłuszczowe w olejach roślinnych i ich znaczenie w kosmetyce*, Chemik, 68, 2, s. 103-110.