

MAŁGORZATA WRONIAK, MAGDALENA MASZEWSKA

OLIWA Z OLIVEK W DIECIE ŚRÓDZIEMNOMORSKIEJ

Streszczenie

Oliwa z oliwek jako cenny olej roślinny jest znana i używana na całym świecie. Wyniki badań naukowych potwierdzają korzystne oddziaływanie oliwy i diety śródziemnomorskiej na zdrowie, szczególnie ludności zamieszkującej tereny położone nad Morzem Śródziemnym. Na podstawie dokonanego przeglądu literatury stwierdzono, że najwartościowsza oliwa z oliwek, extra virgin, zawiera wiele korzystnych składników odżywczych, takich jak: kwas oleinowy w składzie kwasów tłuszczowych, a także związki fenolowe, β -sitosterol, α -tokoferol, skwalen, które chronią człowieka przed chorobami cywilizacyjnymi. Produkcja i konsumpcja oliwy z oliwek jest największa w krajach basenu Morza Śródziemnego. Dieta śródziemnomorska charakteryzuje się zbilansowanym składem produktów spożywczych, obejmującym na pierwszym miejscu produkty zbożowe, a następnie owoce, warzywa i rośliny strączkowe. Głównym źródłem tłuszczu w tej diecie jest oliwa z oliwek. Tylko pełna dieta połączona z aktywnością fizyczną i pićciem dużej ilości wody jest w stanie utrzymać organizm człowieka w odpowiedniej formie zdrowotnej.

Słowa kluczowe: oliwa z oliwek, dieta śródziemnomorska, kwas oleinowy

Wprowadzenie

W regionie basenu Morza Śródziemnego znajduje się ok. 98 % wszystkich drzew oliwnych uprawianych na świecie. Produkcja oliwy z oliwek, a zarazem jej konsumpcja jest największa w państwach basenu Morza Śródziemnego, tj. w: Hiszpanii, Włoszech, Grecji, Francji, Portugalii, a także: Turcji, Tunezji, Maroku, Algierii i Syrii. Kraje Unii Europejskiej są największymi producentami oliwy z oliwek – 75 % produkcji światowej, a wśród nich: Hiszpania, Włochy i Grecja stanowiące 97 % udziału w produkcji UE. Kolejne pod tym względem są kraje Bliskiego Wschodu (Turcja, Syria, Liban, Izrael) oraz Północnej Afryki (Tunezja, Algieria, Maroko, Libia, Egipt) [10, 16, 20]. Światowa produkcja oliwy z oliwek waha się od 2,5 do 3 mln ton/rok (tab. 1). Oliwa z oliwek jest jednym z czterech najbardziej popularnych w Europie olejów ja-

dalnych, po oleju rzepakowym, sojowym i słonecznikowym. Oliwa dziewicza – extra virgin jest najbardziej znanym olejem nierafinowanym.

Tabela 1

Produkcja oliwy z oliwek w Unii Europejskiej i na świecie [tys. ton], na podstawie International Olive Council.

Olive oil production in the European Union and in the world [thousand tonnes] on the basis of International Olive Council.

Kraj / Country	1997/98	2000/01	2003/04	2006/07	2009/10
Hiszpania / Spain	1 077	974	1 412	1 111	1 396
Grecja / Greece	375	430	308	370	320
Włochy / Italy	620	509	685	490	460
Portugalia / Portugal	42	25	31	48	59
Całkowita produkcja UE Total EU production	2 117	1 941	2 448	2 031	2 245
Maroko / Morocco	70	35	100	75	160
Syria / Syria	70	165	110	154	150
Tunezja / Tunisia	93	130	280	160	150
Turcja / Turkey	40	175	79	165	147
Całkowita produkcja na świecie Total production in the world	2 446	2 535	3 156	2 703	2 967

Źródło: / Source: [16]

Klasyfikacja oliwy dokonywana jest na podstawie oceny cech sensorycznych i zawartości wolnych kwasów tłuszczowych. International Olive Council (IOC) [15] i Codex Alimentarius (Codex Stan-33) [5] oraz rozporządzenie Komisji (EWG) nr 2568/91 [27], załącznik 1 (wersja skonsolidowana) ze względu na kwasowość wyróżniają kilka kategorii oliwy z oliwek. Najcenniejsza to dziewicza oliwa z oliwek (virgin olive oil), która jest definiowana jako oliwa otrzymana z owoców drzewa oliwnego wyłącznie z zastosowaniem mechanicznych lub innych środków fizycznych, w warunkach nieprowadzących do zmian w oliwie, która nie została poddana innej obróbce niż płukanie, dekantacja, odwirowanie lub filtrowanie, z wyłączeniem oliwy uzyskanej przy użyciu rozpuszczalników lub środków wspomagających o działaniu chemicznym czy biochemicznym albo w drodze procesu ponownej estryfikacji oraz mieszania z innymi olejami [5].

Charakterystyka składu chemicznego oliwy z oliwek

Triacyloglicerole stanowią około 98 - 99 % składu oliwy z oliwek, pozostałe 1 - 2 % to związki towarzyszące, w tym substancje niezmydlające się (SNZ), związki po-

chodne lipidów (fosfolipidy, woski) i związki niebędące lipidami pod względem chemicznym (fenole, barwniki, karotenoidy). Związki towarzyszące triacyloglicerolom w oliwie to około 230 różnych związków chemicznych m.in.: alifatyczne i triterpenowe alkohole, węglowodory (np. skwalen), sterole (głównie β -sitosterol), tokoferole (głównie α -tokoferol), barwniki, związki fenolowe i wiele aromatycznych związków lotnych [2, 20, 26]. Związki te nadają charakterystyczny smak oliwie oraz w sposób znaczący przyczyniają się do jej odżywczych właściwości. W oliwach rafinowanych większość tych związków zostaje usunięta.

Skład kwasów tłuszczowych oliwy z oliwek stanowi około 14 % kwasów nasyconych, 73% monoenowych i 14% polienowych [20]. Spośród kwasów tłuszczowych zidentyfikowanych w oliwie występuje głównie sześć podstawowych: oleinowy (55 - 83 %) i palmitooleinowy (0,3 - 3,5 %) – to kwasy monoenowe, palmitynowy (7,5 - 20 %) i stearynowy (0,5 - 5,0 %) – kwasy nasycone, linolowy (3,5 - 21 %) i linolenowy (0,9 - 1,5 %) – kwasy polienowe [5, 15]. Oliwa z oliwek jest klasyfikowana jako tłuszcz monoenowy, ze względu na dominujący w oliwie kwas oleinowy.

Tabela 2

Skład kwasów tłuszczowych [%] różnych kategorii oliwy z oliwek wg Codex Alimentarius.
Fatty acid composition [%] of different categories of olive oil according the 'Codex Alimentarius'.

Kwasy tłuszczowe / Fatty acids	Oliwa z oliwek extra virgin Extra virgin olive oil	Oliwa z oliwek Olive oil	Oliwa z oliwek z wycieków oliwnych Pomace olive oil
	[%]		
Mirystynowy / Miristic C14:0	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5
Palmitynowy / Palmitic C16:0	7,5 - 20	7,5 - 20	7,5 - 20
Palmitooleinowy / Palmitoleic C16:1	0,3 - 3,5	0,3 - 3,5	0,3 - 3,5
Heptadekanowy / Heptadecanoic C17:0	0,0 - 0,3	0,0 - 0,3	0,0 - 0,3
Heptadekenowy / Heptadecenoic C17:1	0,0 - 0,3	0,0 - 0,3	0,0 - 0,3
Stearynowy / Stearic C18:0	0,5 - 5,0	0,5 - 5,0	0,5 - 5,0
Oleinowy / Oleic C18:1	55 - 83	55 - 83	55 - 83
Linolowy / Linoleic C18:2	3,5 - 21	3,5 - 21	3,5 - 21
Linolenowy / Linolenic C18:3	0,0 - 1,0	0,0 - 1,0	0,0 - 1,0
Arachidowy / Arachidic C20:0	0,0 - 0,6	0,0 - 0,6	0,0 - 0,6
Eikozenowy / Eicosenoic C20:1	0,0 - 0,4	0,0 - 0,4	0,0 - 0,4
Behenowy / Behenic C22:0	0,0 - 0,2	0,0 - 0,2	0,0 - 0,3
Lignocerynowy / Lignoceric C24:0	0,0 - 0,2	0,0 - 0,2	0,0 - 0,2
Izomery <i>trans</i> / <i>trans</i> isomers C18:1	0,0 - 0,05	0,0 - 0,2	0,0 - 0,4
Izomery <i>trans</i> / <i>trans</i> isomers C18:2, C18:3	0,0 - 0,05	0,0 - 0,3	0,0 - 0,35

Opracowanie własne na podstawie [5, 15] / The authors' own study based on [5, 15].

Związki fenolowe reprezentują dużą i zróżnicowaną grupę, mogą występować m.in. w postaci: kwasów fenolowych, alkoholi, pochodnych oleuropeiny, lignanów oraz flawonoidów. Całkowita ich zawartość w oliwie z oliwek wynosi od 50 do 1 000 mg/kg (najczęściej od 100 do 300 mg/kg). Ich całkowita zawartość zależy od czynników agronomicznych, dojrzałości oliwek, przetwarzania, pakowania oraz przechowywania. Do głównych związków fenolowych obecnych w oliwie należą m.in. kwasy fenolowe (np. kwas galusowy, homowanilinowy i kawowy), alkohole (np. tyrosol i hydroksytyrosol), glikozydy (np. oleuropeina) oraz flawonoidy [2, 26]. Związki fenolowe mają wpływ na cechy sensoryczne oliwy, szczególnie jej charakterystyczny gorzki i piekący smak. Przede wszystkim jednak odgrywają ważną rolę jako antyutleniające. Decydują o stabilności oksydacyjnej oliwy extra virgin i odpowiedzialne są za korzyści zdrowotne, zarówno dotyczące profilaktyki chorób krążenia, jak i nowotworów. Wiele z nich jest rozpuszczalnych w wodzie i z tego powodu ilość związków fenolowych w oliwie z oliwek może zależeć od procesu jej wydobywania [10, 26, 33].

Fitosterole, zwane również sterolami roślinnymi, wykazują działanie obniżające całkowity poziom cholesterolu i frakcji LDL w organizmie człowieka. Poziom steroli w oliwie z oliwek na ogół wynosi 0,1 - 0,2 % i jest to raczej ilość niewielka. Stanowią ok. 15 % całej zawartości SNZ dziewiczej oliwy z oliwek. Do najważniejszych fitosteroli obecnych w oliwie z oliwek zalicza się: β -sitosterol >93 % sumy steroli, kampesterol, stigmasterol, Δ -5-avenasterol. Natomiast wśród fitosteroli występujących w mniejszej ilości wyróżnia się m.in.: cholesterol, brassikasterol, chlerosterol, ergosterol, sitostanol, kampestanol, Δ -7-chlerosterol [2]. Skład steroli jest typowy i charakterystyczny dla danego surowca, więc może być wykorzystywany do oceny autentyczności i identyfikacji pochodzenia olejów. Zawartość steroli w oliwie z oliwek może wahać się od 1800 do 4939 mg/kg [26]. Minimalna zawartość wszystkich steroli dziewiczej i rafinowanej oliwy z oliwek powinna być >1000 mg/kg, natomiast w oliwie z wyłoków oliwnych – olive pomace oil od 1600 do 1800 mg/kg [27].

Tokoferole stanowią o właściwościach antyoksydacyjnych oliwy z oliwek. Ich zawartość i skład może świadczyć o autentyczności oliwy. Alfa-tokoferol stanowi 90 % wszystkich tokoferoli i występuje w ilości najczęściej od 100 do 250 mg/kg, β -tokoferol, γ -tokoferol i δ -tokoferol są obecne, ale w niewielkich ilościach od 10 do 20 mg/kg. W oliwach z wyłoków zawartość tych związków jest większa niż w dziewiczych (np. w europejskich oliwach extra virgin α -tokoferol waha się od 38 do 412 mg/kg, a w pomace olive oil od 200 do 600 mg/kg). Tokotrienole nie są obecne w oliwie z oliwek [2, 13].

Skwalen jest głównym węglowodorem w oliwie, stanowi ponad 50 % substancji niezmydlającej się, a jego poziom waha się od 200 - 7500 mg/kg. Jednak jego zawartość może być znacznie większa. W próbkach oliwy z oliwek z Grecji wykazano za-

wartość skwalenu w granicach 5,1 - 9,6 g/l [2]. Podczas procesu rafinacji oliwy skwalen może ulegać częściowo izomeryzacji i odwodorowaniu [30].

Pośród wszystkich jadalnych tłuszczów roślinnych nierafinowanych oliwa z oliwek ma najwięcej barwników. Ich całkowita zawartość zależy od rodzaju drzewa oliwnego, stopnia dojrzałości oliwek, procesów wyłaczania, przechowywania, a także od technik agronomicznych i nawadniania drzew. Najważniejszymi barwnikami obecnymi w oliwie z oliwek są: karotenoidy ok. 10 mg/kg (luteina i β -karoten, ksantofile – odpowiedzialne za żółtą barwę) oraz chlorofile i ich pochodne (odpowiedzialne za zieloną barwę oliwy) [6]. Beta-karoten jest głównym prekursorem witaminy A i jego zawartość w oliwie z oliwek wynosi od 0,3 do 3,7 mg/kg. Ma on właściwości antyoksydacyjne, może korzystnie wpływać na funkcjonowanie wzroku i systemu immunologicznego.

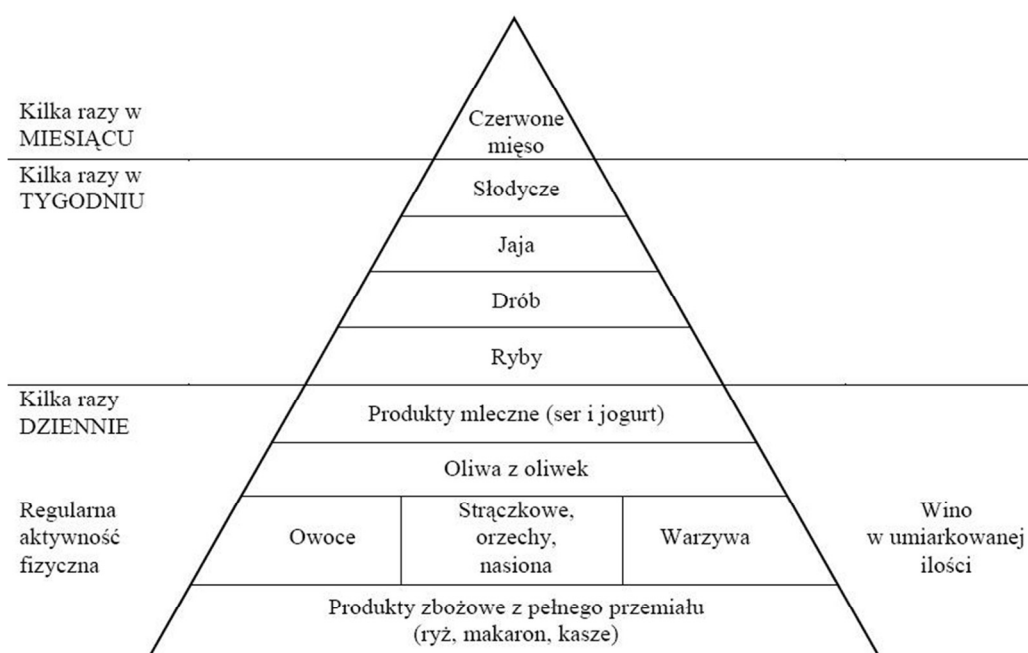
W oliwie występują również woski i fosfolipidy, pochodne lipidów. Zawartość fosfolipidów waha się od 40 do 135 mg/kg i mogą wykazywać właściwości wtórnych przeciwutleniaczy [13], jednak nie w każdym układzie te właściwości zostały stwierdzone.

Dieta śródziemnomorska

Zainteresowanie badaczy wpływem żywności, a szczególnie tłuszczów, na zdrowie człowieka wzrosło dzięki rezultatom pierwszych badań prowadzonych w latach 50. XX w., które opublikował w 1970 r. Keys [18]. Szczególnie korzystny okazał się sposób odżywiania na Krecie. Zbadał on odżywianie mężczyzn w siedmiu krajach: Ameryce, Finlandii, Holandii, Włoszech, Jugosławii, Japonii i Grecji. Badania wskazały, że na Krecie, gdzie spożycie oliwy z oliwek jest zwiększone, liczba przypadków chorób układu krążenia wśród 13 tys. mężczyzn w wieku 40 - 59 lat w przeciągu 15 lat była najmniejsza ze wszystkich krajów [21].

Tradycyjna dieta śródziemnomorska charakteryzuje się obfitością produktów pochodzenia roślinnego, m.in.: zbóż, owoców, warzyw, roślin strączkowych, ziemniaków, orzechów, nasion (rys. 1). Oliwa z oliwek jest podstawowym źródłem tłuszczu w tej diecie. Produkty mleczne są spożywane głównie w postaci jogurtów i serów. W umiarkowanej ilości spożywa się również ryby i drób. Czerwone mięso rzadziej występuje w diecie, zaledwie parę razy w miesiącu i w małych porcjach, natomiast wino pije się umiarkowanie, tylko do posiłków. Czosnek, cebula i zioła (m.in. oregano, mięta czy rozmaryn) są nieodłącznym składnikiem tej diety. Dieta pochodząca z basenu Morza Śródziemnego zawiera bardzo mało niekorzystnych lub niepożądanych substancji, takich jak nasycone kwasy tłuszczowe, kwasy tłuszczowe w pozycji *trans* czy cholesterol. Ma natomiast wiele składników, które są dla organizmu człowieka i jego zdrowia niezbędne: nienasycone kwasy tłuszczowe, witaminy, minerały i mikroelementy [21]. Bogata jest w karotenoidy, flawonoidy, fitoestrogeny, polifenole, które są

ważne w prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego i nowotworowych. Dieta śródziemnomorska jest modelem zdrowej diety. Liczne badania potwierdzają nierozdzielny związek pomiędzy tą dietą i jej korzystnym wpływem na obniżanie ryzyka zachorowań na chorobę niedokrwinną serca, miażdżycę, nadciśnienie, cukrzycę i otyłość [19, 31]. Ponadto są dowody na to, że dieta ta może odgrywać rolę w profilaktyce nowotworów [17, 21].



Rys. 1. Piramida diety śródziemnomorskiej.

Fig. 1. Mediterranean Diet Pyramid.

Opracowanie własne na podstawie [14, 34, 36] / The authors' own study based on [14, 34, 36].

Należy jednak pamiętać, że istnieje wiele wariantów diety śródziemnomorskiej. W poszczególnych krajach basenu Morza Śródziemnego mieszkańcy mają zróżnicowane diety. Diety te różnią się jakością i ilością spożywanego tłuszczu ogółem, w tym oliwy z oliwek, rodzajem mięsa, wina, mleka, serów, owoców i warzyw. Mniejsze ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego i nowotworowych, niższa śmiertelność i wyższa średnia długość życia, miały miejsce tylko w Grecji i dotyczyły tradycyjnej diety na Krecie przed rokiem 1960. Na podstawie analizy struktury diety na Krecie (świeże owoce, warzywa, orzechy, owoce morza i czerwone wino) stwierdzono, że zawiera ona wiele bioaktywnych substancji ochronnych [28]. Wśród nich można wymienić selen, glutation, likopen, zrównoważony stosunek n-6/n-3 (2:1) nie-

zbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (szczególnie n-3 z owoców morza i warzyw), duże ilości błonnika, antyoksydantów (zwłaszcza resweratrolu z wina i polifenoli z oliwy z oliwek), witaminy E i C, β -karotenu, fitoestrogenów. Niektóre z tych związków okazały się silnie związane z niższym ryzykiem zachorowania na raka, w tym raka piersi. Badania epidemiologiczne oraz doświadczenia na zwierzętach wskazują, że kwasy tłuszczowe z rodziny n-3 wywierają działanie ochronne przed występowaniem niektórych nowotworów złośliwych, zwłaszcza raka piersi, okrężnicy i prostaty [17, 28].

Rola oliwy z oliwek w diecie śródziemnomorskiej

Zainteresowanie dietą śródziemnomorską zaowocowało badaniami nad prozdrowotną rolą składników oliwy z oliwek, która jest dominującym tłuszczem w tej diecie. Badania epidemiologiczne wykazały istotny związek między spożywaniem oliwy z oliwek a niską zapadalnością na choroby cywilizacyjne [13, 14, 32]. Jej korzystny wpływ jest związany z dużą zawartością kwasu oleinowego (55 – 83 %) i antyoksydantów. Oliwa zapewnia również podaż NNKT (n-6) (4 – 20 %), bez nadmiernego dostarczenia nasyconych kwasów tłuszczowych (8 – 14 %). Spożywanie oliwy z oliwek powoduje zmniejszenie stężenia: cholesterolu całkowitego i frakcji LDL w surowicy krwi, markerów zapalenia, substancji zwiększających krzepliwość krwi oraz wzrost stężenia cholesterolu frakcji HDL [8, 12, 13, 33, 35]. Naturalne antyoksydanty występujące w oliwie z oliwek, takie jak: fenole, sterole, karotenoidy, skwalen i tokoferol, chronią organizm przed niekorzystnymi skutkami powodowanymi przez wolne rodniki. Akumulacja wolnych rodników w organizmie (zachodząca w wyniku procesów oksydacyjnych) może powodować poważne problemy zdrowotne [11]. Wolne rodniki niszczą w szczególności polienowe kwasy tłuszczowe obecne w błonach komórkowych, a także uszkadzają DNA, białka i lipidy. Dlatego też produkty utleniania są odpowiedzialne za wiele chorób, takich jak rak, choroby serca, zaćma, neuropatie oraz choroby enzymatyczne. Co więcej wolne rodniki przyspieszają procesy starzenia się komórek. Dzięki zawartości antyoksydantów, frakcja LDL cholesterolu jest chroniona przed oksydacją, co zapobiega rozwijaniu się miażdżycy. Wspomniane działanie hipolipemizujące, przeciwzapalne, przeciwkrzepliwe i antyoksydacyjne składa się na szeroko pojęty efekt przeciwmiażdżycowy. Ponadto spożywanie oliwy obniża ciśnienie tętnicze [23, 25], ułatwia redukcję masy ciała oraz zmniejsza ryzyko cukrzycy, obniżając oporność tkanek na insulinę [8, 24].

Witamina E i polifenole (występujące tylko w oliwie extra virgin) jako antyoksydanty hamują produkcję wolnych rodników, które poprzez uszkodzenie materiału genetycznego komórek mogą inicjować procesy tworzenia nowotworów. Badania epidemiologiczne wskazują na niższą zapadalność na raka różnych narządów, głównie jelita

grubego, u osób stosujących dietę śródziemnomorską, której istotną składową stanowi oliwa z oliwek [17, 25, 29].

Związki zawarte w oliwie z oliwek są łatwo przyswajalne oraz wywierają działanie ochronne na błonę śluzową żołądka i jelit. Oliwa zalecana jest u chorych z zaburzeniami trawienia oraz w celu poprawy funkcjonowania wątroby i pęcherzyka żółciowego [22]. Duża zawartość kwasów tłuszczowych trudno utleniających się i antyoksydantów w oliwie extra virgin spowalnia procesy degeneracji i starzenia układu nerwowego (m.in. zmniejsza ryzyko demencji) oraz zapobiega zaburzeniom poznawczym, jak w chorobie Alzheimera i chorobie Parkinsona, wydłuża trwanie życia [1, 13].

Działanie prozdrowotne oliwy z oliwek znane jest od wieków. Dotychczas najczęściej badań dotyczyło wpływu oliwy na choroby układu sercowo-naczyniowego. Dzisiaj ten wpływ wydaje się już oczywisty, bada się raczej właściwości prozdrowotne składników towarzyszących, ich biodostępność i właściwości przeciwutleniające. Szczególnie badania skupiają się nad relacjami pomiędzy spożyciem oliwy a występowaniem chorób nowotworowych, cukrzycy i spadku zdolności poznawczych [13].

Niestety nie wszystkie dotychczasowe wyniki badań nad wpływem spożycia oliwy z oliwek a występowaniem najczęstszych chorób cywilizacyjnych są jednoznaczne, wiele z nich wymaga kontynuacji [7]. Jednak niepodważalne pozostaje stwierdzenie, że oliwa wywiera pozytywny wpływ na zdrowie człowieka. Oliwa z oliwek jest nierozdzielnie związana z dietą śródziemnomorską, która jest bogata w inne, równie wartościowe produkty spożywcze, zawierające szereg składników aktywnych, które razem ze składnikami oliwy mogą pozytywnie oddziaływać na organizm człowieka. Jak dotychczas pojawiło się tylko jedno oficjalne oświadczenie żywieniowe dotyczące oliwy z oliwek w Food and Drug Administration USA [9], ale nie jest ono jednoznaczne i dotyczy tylko kwasu oleinowego: „Nieliczne badania naukowe sugerują, że spożywanie codziennie ok. 2 łyżek (23 g) oliwy z oliwek może zredukować ryzyko zachorowania na chorobę niedokrwienną serca, dzięki obecności monoenoowego kwasu tłuszczowego. Aby to było możliwe, oliwa z oliwek powinna zastąpić podobną ilość tłuszczu nasyconego w diecie i nie zwiększać sumarycznej ilości spożywanych kalorii”.

Popularyzacja greckiego modelu diety śródziemnomorskiej może wpłynąć na poprawę zwyczajów żywieniowych w Polsce i przyczynić się do zmniejszenia częstotliwości występowania choroby niedokrwiennej serca i zawałów serca [4]. W ostatnich 20 latach nastąpiły korzystne zmiany w zwyczajach żywieniowych w Polsce, znacznie zmniejszyło się spożycie produktów bogatych w nasycone kwasy tłuszczowe, sprzyjające rozwojowi miażdżycy, zwiększyło się natomiast spożycie produktów wykazujących działanie przeciwmiażdżycowe (m.in. olejów, owoców). W Polsce od kilku lat dieta śródziemnomorska jest popularyzowana m.in. w ramach Narodowego Programu Profilaktyki Cholesterolowej realizowanego przez Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie [3].

Podsumowanie

Najcenniejszą wśród oliw jest oliwa z oliwek extra virgin, nierafinowana. Ma ona najwięcej korzystnych składników odżywczych oraz najwyższą jakość, wydobywana jest jedynie mechanicznie poprzez tłoczenie lub odwirowanie. Charakteryzuje się lekko zielonkawym zabarwieniem, delikatnym zapachem i bardzo specyficznym smakiem.

Oliwa z oliwek extra virgin zawdzięcza korzystne właściwości żywieniowe wysokiej zawartości kwasu oleinowego i obecności związków fenolowych. Kwas oleinowy należy do monoenowych kwasów tłuszczowych i stanowi około 75 % wszystkich kwasów tłuszczowych występujących w oliwie, jest niezbędny w profilaktyce chorób układu krążenia oraz wpływa na stabilność oliwy. Związki fenolowe oraz tokoferole, sterole i skwalen mają właściwości przeciwutleniające i przyczyniają się tym samym do hamowania utleniania frakcji LDL we krwi, chronią przed wolnymi rodnikami oraz chronią organizm przed chorobami cywilizacyjnymi.

Dieta śródziemnomorska wpływa pozytywnie na ogólny stan zdrowia ludzi zamieszkałych na terenie basenu Morza Śródziemnego. Najważniejszy w diecie śródziemnomorskiej jest zbilansowany skład produktów, obejmujący na pierwszym miejscu produkty zbożowe, spożywane w największej ilości, następnie owoce i warzywa oraz rośliny strączkowe. Głównym źródłem tłuszczu w diecie jest oliwa z oliwek, zastępująca nawet masło lub margarynę, spożywana codziennie do różnych potraw. Produkty mleczne, jaja, mięso oraz wino są spożywane w ograniczonych ilościach. Picie dużej ilości wody oraz aktywność fizyczna są podstawą piramidy zdrowego życia.

Oliwa z oliwek występuje w grupie produktów wykazujących działanie prozdrowotne. Zawierając kwas oleinowy, związki fenolowe oraz inne składniki może obniżać ryzyko wystąpienia niektórych schorzeń, takich jak: choroby układu krążenia i choroby serca a prawdopodobnie również choroby nowotworowe. Błędem jednak byłoby przypisywanie tych wszystkich zasług jedynie oliwie. Tylko pełna dieta śródziemnomorska, szereg jej cennych składników w odpowiednich proporcjach, jest w stanie utrzymać organizm człowieka w odpowiedniej formie zdrowotnej.

Literatura

- [1] Bettino M., Ferreiro M. S.: Ageing and the Mediterranean diet, a review of the role of dietary fats. *Public Health Nutr.*, 2004, **7**, 953-958.
- [2] Boskou D.: Olive oil: minor constituents and health. CRC Press. Boca Raton, 2009, pp. 1-4, 21-24, 45-52.
- [3] Cichocka A.: Adaptacja diety śródziemnomorskiej do warunków polskich. *Przem. Spoż.*, 2004, **3**, 48-50.
- [4] Cichocka A.: Grecka dieta śródziemnomorska w praktyce. *Przem. Spoż.*, 2004, **1**, 38-39.
- [5] Codex Alimentarius FAO/WHO. Codex standard for olive oils and olive-pomace oils. Codex Stan 33-1981 (Rev.2-2003), pp. 1-9.

- [6] Criado N. M., Romero P. M., Motilva J. M.: Effect of the technological and agronomical factors on pigment transfer during olive oil extraction. *J. Agric. Food Chem.*, 2007, **55**, 5681-5688.
- [7] Dubois V., Bretonb S., Lindera M., Fannia J., Parmentiera M.: Fatty acid profiles of 80 vegetable oils with regard to their nutritional potential. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 2007, **109**, 710-732.
- [8] Esposito K., Marfella R., Ciotola M., Di Palo C., Giugliano F., Giugliano G., D'Armiento M., D'Andrea F., Giugliano D.: Effect of Mediterranean – style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA*, 2004, **292**, 1490-1492.
- [9] FDA: Food and Drug Administration - Allows Qualified health Claim to Decrease Risk Of Coronary Heart Disease. www.fda.gov/bbs/topics/news/2004/NEW01129.htm. 2004
- [10] Firestone D.: Olive oil in: Bailey's industrial oil and fat products. ed. Shahidi F., John Wiley and Sons, Wiley-Interscience Public., 2005, **6**, pp. 303-329.
- [11] Fitó M., de la Torre R., Covas M.: Olive oil and oxidative stress. *Mol. Nutr. Food Res.*, 2007, **51**, 1215-1224
- [12] Foster R., Williamson C.S., Lunn J.: Culinary oils and their health effects. *Nutrition Bulletin*, 2009, **34**, 4-47.
- [13] García-González D. L., Aparicio-Ruiz R., Aparicio R.: Virgin olive oil - Chemical implications on quality and health. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 2008, **110**, 602-607.
- [14] Harwood J. L., Yaqoob P.: Nutritional and health aspects of olive oil. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 2002, **104**, 685-697.
- [15] International Olive Council: Trade Standard Applying to Olive Oils and Olive pomace Oils; COI/T.15/NC no.3/ Rev.2; 24 November 2006.
- [16] International Olive Council: World olive oil figures. Production. <http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/131-world-olive-oil-figures>, November 2010.
- [17] Itsiopoulos C., Hodge A., Kaimakamis M. : Can the Mediterranean diet prevent prostate cancer? *Mol. Nutr. Food Res.*, 2009, **53**, 227-239.
- [18] Keys A.: Mediterranean diet and public health: personal reflections. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1995, **61**, 1321S-1323S.
- [19] Lairon D.: Intervention studies on Mediterranean diet and cardiovascular risk. *Mol. Nutr. Food Res.*, 2007, **51**, 1209-1214.
- [20] Luchetti F.: Importance and future of olive oil in the world market – an introduction to olive oil, *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 2002, **104**, 559-564.
- [21] Massaro M., Saoditti E., Carluccio M.A., De Caterina R.: Epidemiology of Olive Oil and Cardiovascular Disease in Olive Oil and Health., Ed. Quiles J.L., Ramirez-Tortosa C.M., Yaqoob P., CAB International London, 2006, pp. 152-168.
- [22] Newmark H. L.: Squalene, olive oil, and cancer risk: a review and hypothesis. *Cancer Epidem. Biomar.*, 1997, **6**, 1101-1103.
- [23] Perona J.S., Cañizares J., Montero E, Sánchez-Domínguez J., Catalá A., Ruiz-Gutiérrez V.: Virgin olive oil reduces blood pressure in hypertensive elderly subjects. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2004, **12**, 1113-1121.
- [24] Pérez-Jiménez F., Ruano J, Perez-Martinez P., Lopez-Segura F, Lopez-Miranda J.: The influence of olive oil on human health: not a question of fat alone. *Mol. Nutr. Food Res.*, 2007, **51**, 1199-1208.
- [25] Psaltopoulou T., Naska A., Orfanos P., Trichopoulos D., Moutokalakis T., Trichopoulou A.: Olive oil, the Mediterranean diet and arterial blood pressure: the Greek European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC) study. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2004, **80**, 1012-1018.
- [26] Ramirez-Tortosa M.C., Granados S., Quiles J.L.: Chemical Composition, Types and Characteristics of Olive Oil. In: *Olive Oil and Health*. Ed. Quiles J.L., Ramirez-Tortosa C.M., Yaqoob P., CAB International London 2006, pp. 45-61.

- [27] Rozporządzenie Komisji (EWG) nr 2568/91 z dnia 11 lipca 1991r. w sprawie właściwości oliwy z oliwek i oliwy z wyciżczyn oraz w sprawie odpowiednich metod analizy. Dz. U. 248 z 5.9.1991, str. 1, zał. 1. Właściwości oliwy z oliwek, 9-10 (wersja skonsolidowana).
- [28] Simopoulos A. P.: The traditional diet of Greece and cancer. *Eur. J. Cancer Prev.*, 2004, **13**, 219-230.
- [29] Schwartz B., Birk Y., Raz A., Madar Z.: Nutritional-pharmacological combination – a novel approach to reducing colon cancer incidence. *Eur. J. Nutr.*, 2004, **43** (4), 221-229.
- [30] Szajdek A., Borowska J.: Właściwości przeciwutleniające żywności pochodzenia roślinnego. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2004, **4** (41) Supl., 5-28.
- [31] Trichopoulou A., Corella D., Martínez-González M.A., Soriguer F., Ordovas J.M.: The Mediterranean diet and cardiovascular epidemiology. *Nutr. Rev.*, 2006, **64**, (II)S13-S19.
- [32] Visioli F., Caruso D., Grande S., Bosisio R., Villa M., Galli G., Sirtori C., Galli C.: Virgin olive oil study (VOLOS): vasoprotective potential of extra virgin olive oil in mildly dyslipidemic patients. *Eur. J. Nutr.*, 2005, **44**, 121-127.
- [33] Visioli F., Grande S., Bogani P., Galli C.: Antioxidant Properties of Olive Oil Phenolics. In: *Olive Oil and Health*. Ed. Quiles J.L., Ramirez-Tortosa C.M., Yaqoob P., CAB International, London 2006, pp. 109-118.
- [34] Wahzburg U., Kratz M., Cullen P.: Mediterranean diet, olive oil and health. *Eur. J. Sci. Technol.*, 2002, **104**, 698-705.
- [35] Weinbrenner T., Fitó M., de la Torre R., Guillermo T. Saez G. T., Rijken P., Tormos C., Coolen S., Albaladejo M. F., Abanades, S. Schroder H., Marrugat J., Covas M. I.: Olive oil high in phenolic compounds modulate oxidative/antioxidative status in men. *Eur. J. Nutr.*, 2004, **134**, 2314-2321.
- [36] Willett W.C., Sacks F., Trichopoulou A., Drescher G., Ferro-Luzzi A., Helsing E., Trichopoulos D.: Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1995, **61**, 1402S-1406S.

OLIVE OIL IN MEDITERRANEAN DIET

Summary

Olive oil is known as a valuable vegetable oil and, as such, used throughout the world. Scientific research results confirm the beneficial effect of olive oil and Mediterranean diet on health, especially on the health of people living in areas situated along the Mediterranean Sea.

Based on the literature review, it was found that the most valuable olive oil, the extra virgin oil, contains many beneficial nutrients, such as: oleic acid, the one of fatty acids, as well as phenolic compounds, β -sitosterol, α -tocopherol, and squalene that protect people against lifestyle diseases. The highest production and consumption of olive oil is in the Mediterranean Basin countries. The Mediterranean diet is characterized by a balanced composition of food products and includes, in the first instance, cereal products, and, next, fruits, vegetables, and legumes. Olive oil is the main source of fat in this diet. Only a complete diet combined with physical activity and with drinking plenty of water is able to keep the human body in a proper state of health.

Key words: olive oil, extra virgin, Mediterranean diet, oleic acid 