

Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze



Cz. 2. Wartość odżywcza i zdrowotna w świetle dozwolonych oświadczeń zdrowotnych*

Fruit, Vegetables, Juices – their Energy and Nutritional Value Compared
to the Requirement of Energy and Nutrients
Part II. Nutritional and Health Value in Reference to Permitted Health Claims

prof. dr hab. Witold Płocharski, dr inż. Jarosław Markowski, dr inż. Urszula Pytasz, dr inż. Krzysztof Rutkowski**
Instytut Ogródnictwa, Skierniewice; **Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

Słowa kluczowe: oświadczenia zdrowotne, owoce, warzywa, składniki odżywcze
Key words: health claims, fruit, vegetables, nutrients

The legal principles concerning food products labeling were changed in the European Union in 2011 (Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011). In addition to the mandatory nutrition declaration on a product label, it is now allowed to give voluntary information in the form of "nutrition claim" or "health claim". Following this new regulation, the information about particular nutritional constituent, vitamin or mineral, or a group of constituents, may appear on the package only if its amount is at least "significant" for health. At present, the published positive Community list contains above 200 health and nutritional claims approved. Placement on the product label and in advertisement such valuable information may contribute to a change in consumer attitudes toward food and nutrition. The authors discuss some issues connected to the content of several nutrients in fruit and vegetables in relation to possible health and nutrition claims, taking into account also promotion of processed products.

W 2011 r. uległy zmianie przepisy w Unii Europejskiej dotyczące znakowania produktów (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1169/2011 z 25 października 2011 r.). Wprowadzono m.in. możliwość podawania dobrowolnej dodatkowej informacji dla konsumentów na temat wartości odżywczej i zdrowotnej w postaci tzw. „oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych”. Zgodnie z tym rozporządzeniem, informacja o zawartości witamin i składników mineralnych, lub grupy składników, może być umieszczana na opakowaniu produktu jedynie w przypadku, gdy wartość ta jest „znacząca” dla zdrowia. Obecnie opublikowana lista zawiera ponad 200 „oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych”. Podawanie przez producentów żywności tych ważnych informacji może przyczynić się do zmiany podejścia konsumenta do żywności i żywienia. W artykule autorzy omawiają zagadnienia związane z zawartością składników odżywczych w owocach i warzywach, biorąc pod uwagę „oświadczenia żywieniowe i zdrowotne”, jakie mogą być stosowane w przypadku produktów przetworzonych.

Oświadczenia zdrowotne w świetle ustawodawstwa unijnego

W różnych krajach świata istnieją różne priorytety, jeśli chodzi o zdrowie publiczne, możliwości rynkowe dla przedsiębiorstw i zainteresowanie społeczeństwa [12]. W Unii Europejskiej, biorąc za przykład rozwiązania w niektórych krajach (w tym także członków Unii), aby osiągnąć wysoki poziom ochrony konsumentów i ułatwić im wybór środka spożywczego, wprowadzono, obok obowiązkowej informacji o wartości odżywczej, możliwość informowania konsumentów poprzez stosowanie nieobowiązkowych oświadczeń żywieniowych bądź zdrowotnych. Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 1924/2006 oświadczenia te mogą być zawarte: w przekazach komercyjnych, zarówno w etykietowaniu, przy prezentacji, jak i w reklamach żywności przeznaczonej dla konsumentów końcowych (nie dotyczy półproduktów), w tym żywności, która jest wprowadzana na rynek bez opakowania lub dostarczana luzem.

Definicje oświadczeń są następujące:

- „**oświadczenie żywieniowe**” oznacza każde oświadczenie, które stwierdza, sugeruje lub daje do zrozumienia, że dana żywność ma szczególne właściwości odżywcze ze względu na: a) energię (wartość kaloryczną), którą dostarcza, dostarcza w zmniejszonej lub zwiększonej ilości lub nie dostarcza; lub b) substancje odżywcze lub inne substancje, które zawiera w zmniejszonej lub zwiększonej ilości, lub których nie zawiera,
- „**oświadczenie zdrowotne**” oznacza każde oświadczenie, które stwierdza, sugeruje lub daje do zrozumienia, że istnieje związek pomiędzy kategorią żywności, daną żywnością lub jednym z jej składników a zdrowiem.

Aby poprawnie wykorzystywać możliwości, jakie dają „oświadczenia”, należy korzystać ze wskazówek dotyczących stosowania rozporządzenia nr 1924/2006, bowiem informacja o zawartości jakiegoś składnika, zależnie od użytych sformułowań, może być albo „oświadczeniem zdrowotnym”, albo „oświadczeniem żywieniowym”. Na przykład, jeśli informacja dotyczy jedynie zawartości danego składnika (np. „zawiera witaminę C”), jest oświadczeniem żywieniowym. Natomiast, jeśli wymieniona jest substancja lub grupa związków wraz ze wskazaniem określonej dla niej funkcji fizjologicznej lub podany jest efekt prozdrowotny, to będzie to „oświadczenie zdrowotne”.

Zgodnie z wymienionym rozporządzeniem oświadczenia na etykietach produktów spożywczych mogą być stosowane, jeśli substancja będąca przedmiotem oświadczenia była obecna w produkcie końcowym w wystarczających ilościach (np. składniki mineralne, witaminy) lub gdy dana substancja była nieobecna lub obecna w ilościach odpowiednio zmniejszonych (np. chlorek sodu, kwasy tłuszczowe nasycone, cukier itp.) tak, by powodować zgodne z oświadczeniem działanie odżywcze lub fizjologiczne. W przypadku oświadczeń żywieniowych nie było większych kłopotów z ustaleniem warunków ich stosowania i przepisy na ten temat zawiera załącznik do rozporządzenia (WE) 1924/2006. Natomiast oświadczenia zdrowotne, w przeciwieństwie do innych form reklamy, podlegają niezwykle restrykcyjnej procedurze weryfikacji, gdyż uznano, że muszą opierać się na ocenie naukowej spełniającej najwyższe możliwe standardy.

Biorąc pod uwagę naturalną, „**wysoką zawartość**” wielu składników odżywczych, a także możliwości wzbogacania różnego rodzaju produktów spożywczych w składniki mineralne, witaminy, wyciągi roślinne itp., można oczekiwać, że w przyszłości na wielu opakowaniach produktów przemysłu owocowo-warzywnego będą pojawiały się oświadczenia żywieniowe i zdrowotne. Ich celem będzie m.in. przekonanie konsumenta do wyboru konkretnego produktu, mającego udokumentowane cechy prozdrowotne.

Obecnie nadal, zgodnie z przepisami krajowymi, pozostaje możliwość stosowania tzw. reklamy ogólnej, której przykładem może być subiektywna reklama różnego

* Cz. 1 w nrze 9/12 s. 24

rodzaju suplementów¹ „koleżanka poleciła mi..., zespół farmaceutów poleca..., reklama w formie rymowanych wierszyków itp. Aczkolwiek takie reklamy zdecydowanie wymagają cenzury merytorycznej i należałoby oczekiwać, że i te sprawy zostaną uregulowane w skali całej Unii.

Należy jednak odróżnić reklamę ogólną od reklamy ogólnych korzyści zdrowotnych, której stosowanie jest obecnie mocno ograniczone. Artykuł 10.3. rozporządzenia 1924/2006 stanowi bowiem: „Odniesienie do ogólnych, nieswoistych korzyści, jakie przynosi dany składnik odżywczy lub dana żywność dla ogólnego dobrego stanu zdrowia i dla związanego ze zdrowiem dobrego samopoczucia, może być zamieszczone jedynie w przypadku, gdy towarzyszy mu oświadczenie zdrowotne znajdujące się w wykazach zawartych w art. 13 lub 14”.

Powyżej użyto terminu „wysoka zawartość”, ale to sformułowanie, często pojawiające się także w publikacjach naukowych w kontekście zawartości różnych składników chemicznych bez określenia, co konkretnie oznacza dany termin dla autora tekstu, jest wysoce nieprecyzyjne. Dla dietetyka pojęcie „wysoka zawartość” może mieć zarówno negatywne, jak i pozytywne znaczenie, zależnie od rodzaju składnika odżywczego.

Oczywiście jednostce wprowadzającej oświadczenie zależy tylko na podkreśleniu korzystnych cech produktu, a nie uwydatnianiu jego cech niekorzystnych. Przepisy prawa unijnego dopuszczają taką sytuację, ponieważ oświadczenia są stosowane dobrowolnie. Dlatego np. nie można zmusić producenta do stosowania oświadczenia „wysoka zawartość chlorku sodu”, nawet jeśli jego produkt istotnie cechuje się dużą zawartością soli kuchennej. Ta sytuacja zmieni się jednak po wprowadzeniu w życie koncepcji „profilu żywieniowych”.

Do poprawnej interpretacji zawartości składników odżywczych² przyczynia się Rozporządzenie (WE) Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 1169/2011 z 25 października 2011 r. w sprawie oznaczania wartości odżywczej środków spożywczych, w którym podano referencyjne wartości spożycia składników odżywczych (tab. 1). Rozporządzenie to jest uzupełnieniem dwóch wcześniejszych rozporządzeń, tj. nr 1924/2006 i nr 1925/2006. W rozporządzeniu nr 1169/2011 w załączniku XIII p. 2 mówi się o „znaczącej ilości” witamin i składników mineralnych, podając następującą definicję tego terminu: „Co do zasady do celów określania, czy ilość witamin i składników mineralnych stanowi „znaczącą ilość”, należy uwzględnić następujące wartości”:

- 15 % referencyjnych wartości zalecanego (wskazanego) spożycia określonych w pkt 1³ rozporządzenia 1169/2011 UE, zawarte w 100 g lub 100 ml, w przypadku produktów innych niż napoje,
- 7,5 % referencyjnych wartości zalecanego spożycia określonych w pkt 1, zawarte w 100 ml, w przypadku napojów, lub 15 % referencyjnych wartości spożycia określonych w pkt 1, w przeliczeniu na porcję, jeżeli dane opakowanie zawiera wyłącznie jedną porcję⁴.

W rozporządzeniu 1169/2011 nie mówi się o „wysokiej zawartości” witamin i składników mineralnych, jednakże w rozporządzeniu 1924/2006 podano następującą definicję: „Oświadczenie, że środek spożywczy ma wysoką zawartość witamin lub składników mineralnych, oraz każde oświadczenie, które może mieć taki sam sens dla konsumenta, może być stosowane tylko wówczas, gdy produkt zawiera co najmniej podwójną ich wartość w stosunku do produktu oznaczonego jako „źródło (nazwa witaminy/witamin lub składnika mineralnego/składników mineralnych)”. W tym przypadku „źródło” witaminy/witamin lub składnika mineralnego/składników mineralnych utożsamia się ze „znaczącą ilością”, zgodnie z interpretacją podaną w załączniku pt. „Oświadczenia żywieniowe i warunki ich stosowania” w rozporządzeniu nr 1924/2006.

¹ Przykłady reklam w PR program I.

² W rozporządzeniu 1924/2006 podano następującą definicję: „składnik odżywczy” oznacza białko, węglowodany, tłuszcz, błonnik pokarmowy, sól, witaminy i substancje mineralne, wymienione w załączniku do dyrektywy 90/496/EWG, oraz substancje, które należą do jednej z tych kategorii lub stanowią jej składniki.

³ W punkcie 1 podano referencyjne wartości spożycia witamin i składników mineralnych (patrz tabela. 1).

⁴ W Unii Europejskiej jako porcję soku lub nektaru przyjęto objętość 200 ml, a więc 15 % referencyjnych wartości spożycia odnosić się będzie do całych 200 ml.

⁵ Wskazówki dotyczące wdrażania rozporządzenia nr 1924/2006 na stronie www.gis.gov.pl

Interpretacja przepisów unijnych nastręcza niekiedy trudności, o czym świadczą różnego rodzaju dokumenty interpretacyjne, także w odniesieniu do rozporządzenia nr 1924/2006⁵. Obecnie przygotowany jest przez specjalnie powołaną przez Komisję Europejską grupę roboczą dokument interpretacyjny dotyczący rozporządzenia (WE) nr 1169/2011 w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności.

W rozporządzeniu 1169/2011 podano również „Referencyjne wartości spożycia dla wartości energetycznej i wybranych składników odżywczych innych niż witaminy i składniki mineralne (dla osób dorosłych)” (załącznik XIII, część B). Przyjęto wartość energetyczną dziennej racji pokarmowej (8400 kJ/2000 kcal), a w niej składników odżywczych:

- tłuszczu 70 g (w tym nasyconych kwasów tłuszczowych 20 g);
- węglowodanów 260 g (w tym cukrów 90 g, tj. cukrów prostych i dwucukrów);
- białka 50 g;
- soli (tj. chlorku sodu) nie więcej niż 6 g na osobę.

Do żywności można dodawać witaminy i składniki mineralne dla osiągnięcia różnych celów, m.in. odtworzenia ich zawartości (obniżonej w wyniku stosowanych procesów technologicznych), jako substancji dodatkowych, barwników i substancji przyprawowych. Ogólne zasady dotyczące dodatku witamin i składników mineralnych (rodzaju i ilości) określa rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1925/2006. W przypadku wzbogacenia produktu o składniki, w odniesieniu do których stosowane są oświadczenia zdrowotne, również można by zastosować odpowiednie dla nich znakowanie. I tak, jak podano w rozporządzeniu 1169/2011, treść obowiązkowej informacji o wartości odżywczej może zostać uzupełniona informacją o ilości np. błonnika pokarmowego i każdej z witamin i składników mineralnych (jednego lub więcej), wymienionych w załączniku XIII część A pkt 1 i obecnych w znaczącej ilości, zgodnie z jej definicją w załączniku XIII część A pkt 2.

W rozporządzeniu Parlamentu i Rady UE nr 1924/2006 ściśle określone są również warunki stosowania oświadczeń żywieniowych dotyczących błonnika pokarmowego. Dopuszcza się tego rodzaju oświadczenia, jeśli produkt zawiera przynajmniej 3 g błonnika na 100 g produktu (stałego lub płynnego) lub przynajmniej 1,5 g/100 kcal. Jeśli ilość błonnika przekracza 6 g/100 g lub 6 g/100 kcal, możemy mówić o wysokiej zawartości błonnika.

Owoce, z wyjątkiem orzechów, nie są dobrym źródłem białka i w ich przypadku nie jest zasadne stosowanie oświadczenia zdrowotnego „są źródłem białka”. Takie

Tabela 1. Referencyjne wartości spożycia dla przeciętnej osoby dorosłej⁶ (8400 kJ/2000 kcal) (ang. GDA – Guideline Daily Amounts) zgodnie z rozporządzeniem nr 1169/2011

Witamina	Zalecane spożycie	15 % GDA	Składniki mineralne	Zalecane spożycie	15 % GDA
A (μg)	800	120	Potas (mg)	2000	300
D (μg)	5	0,75	Chlor (mg)	800	120
E (μg)	12	1,8	Wapń (mg)	800	120
K (μg)	75	11,25	Fosfor (mg)	700	105
C (mg)	80	12	Magnez (mg)	375	56,25
Tiamina (mg)	1,1	0,165	Żelazo (mg)	14	2,1
Ryboflawina (mg)	1,4	0,21	Cynk (mg)	10	1,5
Niacyna (mg)	16	2,4	Miedź (mg)	1	0,15
B ₆ (mg)	1,4	0,21	Mangan (mg)	2	0,3
Kwas foliowy (μg)	200	30	Fluor (mg)	3,5	0,525
B ₁₂ (μg)	2,5	0,375	Selen (μg)	55	8,25
Biotyna (μg)	50	7,5	Chrom (μg)	40	6
Kwas pantotenowy (mg)	6	0,9	Molibden (μg)	50	7,5
			Jod (μg)	150	22,5

⁶ Oprócz referencyjnych wartości spożycia określonych w załączniku XIII Rozporządzenia Nr 1169/2011 opracowano też referencyjne wartości dla poszczególnych grup ludności (np. kobiet, mężczyzn, dzieci i młodzieży, kobiet w ciąży itp.). Do czasu przyjęcia przepisów unijnych, państwa członkowskie mogą przyjmować przepisy krajowe dotyczące dobrowolnego podawania referencyjnych wartości spożycia dla poszczególnych grup ludności.

oświadczenie może być użyte jedynie w przypadku, gdy zawarte w produktach białko dostarcza przynajmniej 12 % wartości energetycznej produktu. Biorąc pod uwagę to uwarunkowanie, można by powiedzieć, że sok pomidorowy jest źródłem białka, gdyż wartość energetyczna soku pomidorowego wynosi 17 kcal/100 g, a zawarte w nim białko (0,76 g/100 g) dostarcza 3 kcal, co stanowi 17,6 % wartości energetycznej soku. Konsument, a nawet żywieniowiec niezający zasad stosowania oświadczeń żywieniowych, mogą być jednak zaskoczeni taką informacją.

Jak podano powyżej, dokumenty unijne definiują „znaczącą” bądź „wysoką” zawartość w nawiązaniu do oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących składników żywności, gdy istnieją wartości referencyjne spożycia. Zastosowanie tych terminów przy interpretacji danych analitycznych wyników prac badawczych ma uzasadnienie, biorąc pod uwagę fakt, że wiele danych jest wykorzystywanych przy opracowywaniu tabel składu chemicznego żywności.

Oświadczenia zdrowotne a wartość odżywcza owoców i warzyw

W przypadku owoców i warzyw jako kategorii produktów spożywczych, pomimo ich wyjątkowej wartości odżywczej, nie będzie można stosować oświadczeń zdrowotnych (podobnie jak dla innych kategorii produktów). Jest to przede wszystkim związane ze zmiennością zawartości aktywnych składników odżywczych w produktach należących do określonych kategorii żywności, pojmowanych jako całość. Dlatego nie zostały zaakceptowane oświadczenia typu „błonnik pokarmowy normalizuje pracę przewodu pokarmowego” (bo należy sprecyzować jakie składniki błonnika i w jakiej ilości). Nie może też być stosowane niewątpliwie prawdziwe stwierdzenie „produkty mleczne sprzyjają zdrowym zębom”, bo zawartość wapnia i białka w poszczególnych produktach mlecznych jest odmienna. W tym aspekcie warto przytoczyć pozytywną opinię EFSA⁷ na temat suszonych śliwek (dried plums) i ich normalizującego wpływu na pracę jelit. Jest to przykład zaakceptowanego oświadczenia dotyczącego grupy produktów, a nie zawartych w tych produktach składników, co nie wyklucza, że dopuszcza się w ich przypadku stosowanie oświadczeń zdrowotnych nawiązujących do zawartych w nich witamin i składników mineralnych [3].

Oświadczenia zdrowotne w wielu przypadkach dotyczą utrzymania na właściwym poziomie cholesterolu i glukozy we krwi, co w dużym stopniu warunkuje

zdrowotność współczesnych społeczeństw. Szczególne znaczenie przypisuje się zastąpieniu nasyconych kwasów tłuszczowych kwasami nienasyconymi. W tym przypadku oświadczenia zdrowotne dotyczą małej bądź zmniejszonej ilości nasyconych kwasów tłuszczowych oraz zwiększonej ilości kwasów jedno- i wielonienasyconych, w tym: kwasu α -linolenowego czy linolowego, zwykle zawartych w nasionach różnego rodzaju roślin, w tym szczególnie w orzechach.

Jak dotychczas, brak jest oświadczeń zdrowotnych dotyczących błonnika pokarmowego, pochodzącego z warzyw i owoców (jest to związane ze wspomnianą powyżej zmiennością składu błonnika w poszczególnych produktach kategorii żywności „warzywa i owoce”). Są natomiast pozytywnie zweryfikowane oświadczenia dla błonnika, którego skład można scharakteryzować, np. uzyskanego z jęczmienia, owsa, ryżu, otrąb pszennych. W jednym z oświadczeń zdrowotnych wspomina się jednak o obniżeniu cholesterolu i glukozy we krwi przy zwiększonym spożyciu pektyn (6 g dziennie w celu obniżenia cholesterolu i 10 g w celu obniżenia cukru), a te znajdują się w owocach i produktach z owoców. Pektyn i generalnie błonnika spożywczego nie mają produkty dostarczane przez przemysł mleczarski czy przemysł mięsny, chyba że zawierają dodatek składników pochodzenia roślinnego. O owocach, warzywach i sokach najczęściej mówi się w kontekście zawartości witaminy C i jej aktywności przeciwutleniającej. Jednakże znaczenie żywieniowe tej grupy produktów jest także związane z innymi składnikami, które zależnie od rodzaju surowca mogą występować w znaczącej bądź nawet wysokiej ilości.

Orzechy jako specyficzna kategoria produktów spożywczych. Biorąc pod uwagę wartość energetyczną i zalecane spożycie witamin oraz składników mineralnych, na podstawie analizy danych tabelarycznych składu artykułów spożywczych [13] można dojść do wniosku, że wśród surowców i produktów owocowo-warzywnych żaden produkt nie jest w stanie konkurować z orzechami, zarówno włoskimi, jak i laskowymi. Wartość energetyczna owoców obu tych gatunków przekracza 600 kcal/100 g, ale są one przy tym niezwykle cennym źródłem wielu składników odżywczych w ilościach przekraczających 30 % dziennego zapotrzebowania dorosłego człowieka, a m.in.: białka, magnezu, fosforu, miedzi, manganu, tiaminy (witaminy B₁), pirydoksyny (witaminy B₆) i kwasu foliowego (i jego soli – folianów). Miedź i mangan w 100 g orzechów występują w ilościach przekraczających dzienne zapotrzebowanie człowieka. Orzechy laskowe są ponadto bogatym źródłem żelaza i pota-

Tabela 2. Zawartość niektórych składników mineralnych i witamin w świeżych warzywach w 100 g części jadalnej [14]

Rodzaj warzyw	Ca (mg)	Fe (mg)	Mg (mg)	P (mg)	K (mg)	Cu (mg)	Mn (mg)	Wit. C (mg)	Tiamina (B ₁) (mg/100 g)	Ryboflawina (B ₂) (mg/100 g)	Kwas pantoten. (mg/100 g)	Wit. B ₆ (mg)	Kwas foliowy (μg)	β-karoten (μg)	Wit. A RAE*	Wit. E (μg)	Wit. K (μg)
Brokuły	47	0,73	21	66	316	0,049	0,21	89,2	0,071	0,117	0,573	0,175	63	361	31	0,78	101,6
Buraki czerwone	16	0,8	23	40	325	0,075	0,329	4,9	0,031	0,04	0,155	0,067	109	20	2	0,04	0,2
Dynia	21	0,8	12	44	340	0,127	0,125	9	0,05	0,11	0,298	0,061	16	3100	369	1,06	1,1
Jarmuż	135	1,7	34	56	447	0,29	0,774	120	0,11	0,13	0,091	0,271	29	9226	769	–	–
Kalańfior	22	0,42	15	44	299	0,039	0,155	48,2	0,05	0,06	0,667	0,184	57	0	0	0,08	15,5
Kapusta	40	0,47	12	26	170	0,019	0,16	36,6	0,061	0,04	0,212	0,124	43	42	5	0,15	76
Marchew	33	0,3	12	35	320	0,045	0,143	5,9	0,066	0,058	0,273	0,138	19	8285	435	0,66	13,2
Ogórki	16	0,28	13	24	147	0,041	0,079	2,8	0,027	0,033	0,259	0,04	7	45	5	0,03	817
Papryka słodka, czerw.	7	0,43	12	26	211	0,017	0,112	127,7	0,054	0,085	0,317	0,291	46	1624	157	1,58	4,9
Pietruszka korzen.**	43	1,1	27	77	399	0,14	0,58	45	0,100	0,086	–	0,23	180	30	5	2,01	–
Pietruszka naciowa	138	6,2	50	58	554	0,149	0,16	133	0,086	0,098	0,4	0,09	152	5054	421	0,75	1640
Pomidory czerwone	10	0,27	11	24	237	0,059	0,114	13,7	0,037	0,019	0,089	0,08	15	449	42	0,54	7,9
Por	59	2,1	28	35	180	0,12	0,481	12	0,06	0,03	0,14	0,233	64	1000	83	0,92	47
Seler naciowy	40	0,2	11	24	260	0,035	0,103	3,1	0,021	0,057	0,246	0,074	36	270	22	0,27	29,3
Seler korzeniowy	43	0,7	20	115	300	0,07	0,158	8	0,05	0,06	0,352	0,165	8	0	0	0,36	41
Szpinak	99	2,71	79	49	558	0,13	0,897	28,1	0,078	0,189	0,065	0,195	194	5626	469	2,03	482,9
Wartości 30 % GDA	240	4,20	113	210	600	0,3	0,6	24,0	0,33	0,42	1,8	0,42	60	2880	240	3,6	22,5

Wartości podane pogrubioną czcionką i podkreślone – 30 % GDA

Wartości podane pogrubioną czcionką – 15 % GDA

Wartości podane kursywą – 7,5 % GDA

* RAE – równoważnik aktywności retinolu (Retinol Activity Equivalent) – przelicznik 12 dla β-karotenu i 24 dla pozostałych karotenoidów

** – dane wg Kunachowicz i in. [5]

⁷ European Food Safety Authority – Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności.

su oraz witaminy E (w 100 g nawet powyżej dziennego zapotrzebowania). Orzechy włoskie są nieco uboższe w żelazo i potas, ale i tak spełniają warunek „znaczącej ilości”. Orzechy laskowe są też znaczącym źródłem kwasu pantotenowego i witaminy K. Owoce obu gatunków orzechów zawierają też i inne składniki odżywcze w ilościach zbliżonych do 10 % zapotrzebowania dziennego, w tym wapnia. Ponadto w 100 g orzechów włoskich jest 0,15 mg/100 g ryboflawiny (wit. B₂), a w orzechach laskowych 1,8 mg/100 g niacyny (wit. PP) (ok. 10 % GDA tych witamin).

Zarówno orzechy włoskie, jak i laskowe zawierają powyżej 60 % tłuszczu, ale jest między nimi zasadnicza różnica. Przy zbliżonej ilości kwasów tłuszczowych nasyconych (orzechy włoskie 6,1 %, a laskowe 4,5 %), orzechy laskowe zawierają zaledwie 7,9 % kwasów tłuszczowych wielonienasyconych i aż 45,7 % kwasów tłuszczowych jednonienasyconych [13], natomiast orzechy włoskie zawierają aż 47% kwasów tłuszczowych wielonienasyconych [13], w tym znaczne ilości kwasu α -linolenowego, ważnego NNKT, prekursora rodziny n-3 [1]. Nic więc dziwnego, że orzechy włoskie oddziałują prewencyjnie w chorobie niedokrwiennej serca [4]. Z tego prawdopodobnie powodu znalazły swoje miejsce w diecie proponowanej w ramach projektu LiveWell (2012) we Francji. Biorąc pod uwagę dowody naukowe, Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności wprowadził na listę oświadczeń zdrowotnych następujące oświadczenie dotyczące orzechów włoskich (oraz produktów zawierających orzechy włoskie) i podał warunki jego stosowania: „Orzechy włoskie przyczyniają się do uelastycznienia naczyń krwionośnych”. To oświadczenie może być użyte w odniesieniu do żywności, która umożliwi konsumpcję 30 g orzechów włoskich dziennie”. Dotychczas nie ma oświadczenia zdrowotnego dotyczącego produktów z orzechów laskowych (ani przetworów z owoców czy też warzyw), gdyż EFSA postawiła bardzo rygorystyczne warunki przyznawania oświadczeń dotyczących określonej kategorii produktów spożywczych. Były np. zgłoszone dwie propozycje w odniesieniu do orzechów jako całej kategorii żywności, dotyczące kontroli wagi ciała oraz zdrowego serca, i w obydwu przypadkach opinia EFSA była negatywna, ponieważ nie sprecyzowano, jakie orzechy (lub jakie ich aktywne składniki) są przedmiotem oświadczenia. Takie podejście EFSA może świadczyć o odpowiedzialności tego urzędu. Zgodnie z wymogami EFSA oświadczenie może być zaakceptowane przy spełnieniu trzech głównych warunków: składnik odżywczy lub produkt muszą być dobrze scharakteryzowane, wnioskowany efekt powinien być jednoznaczny (a takim jednoznacznym efektem nie jest np. „zdrowe serce”) i korzystny fizjologicznie, a dowody naukowe dotyczące korzystnego efektu powinny być w pełni przekonujące.

Owoce i warzywa jako źródło składników odżywczych. W tabelach 2 i 3 zamieszczono dane dotyczące jedynie tych składników mineralnych i witamin, które występują w owocach i warzywach w ilościach stanowiących co najmniej znaczącą ilość zdefiniowaną w rozporządzeniu 1169/2011. Ponieważ większość gatunków owoców i niektóre gatunki warzyw mogą być wykorzystane w produkcji napojów, w tabelach uwzględniono referencyjne wartości zalecanego spożycia w wysokości 7,5 %, ale tylko w przypadku, gdy dany surowiec może być podstawowym składnikiem produktu. I tak, w tabeli 2 pominięto informację na temat zawartości cynku (tylko pietruszka naciowa jest znaczącym źródłem tego pierwiastka, ale nie stanowi podstawowego składnika napojów). Z tego samego powodu usunięto dane dotyczące zawartości niacyny (witaminy B₃). W żadnym z gatunków warzyw ani owoców nie ma także znaczącej ilości selenu.

Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności zatwierdził wiele propozycji oświadczeń dotyczących zawartości składników mineralnych i witamin w nawiązaniu do referencyjnych wartości spożycia i, jak można sądzić, na opakowaniach produktów będzie można umieszczać informację np. „przyczynia się do...”, przy czym, zależnie od roli fizjologicznej danego składnika, w niektórych przypadkach może być nawet kilkanaście oświadczeń zdrowotnych. Na przykład w przypadku witaminy C, w którą zasobne są niektóre owoce i warzywa, możliwe jest zastosowanie 15 rodzajów oświadczeń zdrowotnych:

- „przyczynia się do normalnego funkcjonowania systemu immunologicznego w czasie i po intensywnych ćwiczeniach fizycznych”,
- „przyczynia się do normalnego tworzenia kolagenu i normalnego funkcjonowania naczyń krwionośnych, kości, chrząstki, dziąseł, skóry, zębów” (6 oświadczeń zdrowotnych),
- „przyczynia się do normalnego metabolizmu dostarczania energii”,

- „przyczynia się do normalnego funkcjonowania systemu nerwowego”,
- „przyczynia się do normalnego funkcjonowania fizjologicznego”,
- „przyczynia się do normalnego funkcjonowania systemu immunologicznego”,
- „przyczynia się do ochrony komórek przed stresem oksydacyjnym”,
- „przyczynia się do ochrony organizmu przed zmęczeniem i znużeniem”,
- „przyczynia się do regeneracji zredukowanej formy witaminy E”,
- „przyczynia się do absorpcji żelaza”.

Wymienione oświadczenia zdrowotne mogą być stosowane, gdy 100 g żywności dostarcza przynajmniej znaczącą ilość danego składnika, w przypadku witaminy C jest to minimum 12 mg/100 g. Dostarczenie takiej ilości witaminy organizmowi człowieka nie powinno stanowić problemu, gdyż zawarta jest ona w wielu surowcach roślinnych, w tym w ziemniakach, nasionach roślin motylkowych, pomidorach i innych. Do średnio zasobnych źródeł witaminy C (od 24 do 79 mg/100 g) należy kapusta, kalafior i szpinak (tab. 2). Jest też wiele gatunków warzyw, które są na tyle bogate w witaminę C, że ich spożycie w ilości 100 g zapewni dostarczenie zalecanej dziennej dawki witaminy C. Są to m.in.: papryka, jarmuż i brokuły.

Zawartością witaminy C powyżej 24 mg/100 g, ale mniej niż 79 mg/100 g, a więc spełniającą wymaganie dostarczenia powyżej 30 % zalecanego dziennego spożycia, charakteryzują się owoce wielu gatunków, w tym: agrestu, malin, truskawek, porzeczek białych i czerwonych, owoców cytrusowych i wielu innych (tab. 3). Truskawki mają powyżej 60 mg/100 g, a pomarańcze i cytryny w granicach 50–60 mg/100 g witaminy C. Wśród gatunków uprawianych w Polsce i wykorzystywanych na dużą skalę przez przemysł najbogatsze w nią są czarne porzeczki (181 mg/100 g). Najbogatszym znanym źródłem witaminy C są owoce aceroli, nazywanej także wiśnią z Barbados (1678 mg/100 g), a z owoców krajowych owoce róży (426 mg/100 g). Owoce ziarnkowe (jabłka, gruszki) i pestkowe (śliwki, wiśnie, czereśnie) nie są uznawane za dobre źródło witaminy C, gdyż zawierają zwykle poniżej 10 mg witaminy C/100 g owoców. Są w tym względzie wyjątki w postaci odmian szczególnie zasobnych, ale nawet i te nie mogą być uznane za bogate źródło kwasu askorbinowego.

Głównym źródłem witaminy C są owoce i warzywa. Przy produkcji przetworów należy się liczyć z istotnymi stratami witaminy C w stosunku do surowca, w niektórych przypadkach przekraczającymi 50 % wartości wyjściowej [7], ale biorąc pod uwagę wysokie w wielu przypadkach wartości wyjściowe, możliwe będzie w ich przypadku stosowanie oświadczeń zdrowotnych nawet bez specjalnego wzbogacania produktów w naturalną (np. pochodzącą z aceroli) bądź syntetyczną witaminę C. Spożycie zalecanej ilości witaminy C powinno mieć miejsce każdego dnia, gdyż nie jest ona syntetyzowana w organizmie człowieka, a kumulowana jest w znikomym stopniu.

W rozporządzeniu UE nr 432/2012 (Commission Regulation, EU) w odniesieniu do niektórych składników mineralnych podano po kilka oświadczeń zdrowotnych, a w pojedynczych przypadkach np. cynku aż 18. Ta wielorakość oświadczeń zdrowotnych świadczy o różnorodnej funkcji w organizmie człowieka danego składnika, co nie zmienia faktu, że nawet przy ograniczonej ilości oświadczeń znaczenie składnika może być kluczowe dla funkcjonowania organizmu. Poza tym, z wyjątkiem ściśle określonej kategorii produktów (np. tłuszczów), jest wiele produktów, które dostarczają niezbędnych składników odżywczych, których obserwuje się niedobory, w ilościach niekoniecznie pozwalających na stosowanie oświadczeń zdrowotnych, ale jednak ważnych z różnych względów prawidłowego żywienia, chociażby z punktu widzenia absorpcji składników związanej z synergizmem ich pobierania.

Wiele gatunków warzyw jest znaczącym źródłem potasu (brokuły, buraki czerwone, dynia, jarmuż, marchew, pietruszka naciowa, seler korzeniowy, szpinak), niektóre manganu (buraki czerwone, jarmuż, por i szpinak). Z warzyw generalnie najbogatsze w składniki mineralne i witaminy są jarmuż, szpinak i pietruszka naciowa. Trudno jednak wyobrazić sobie, aby konsument mógł wykorzystywać te gatunki warzyw, jako źródło składników w codziennej diecie. Jarmuż uprawiany jest w niewielkim stopniu, szpinak jest warzywem sezonowym, a pietruszka jedynie warzywem przyprawowym. Dyskusyjne jest też to, że świeże pomidory są znaczącym źródłem potasu – w 100 g zawierają bowiem tylko 237 mg potasu, co stanowi zaledwie ok. 11,8 % dziennego zapotrzebowania człowieka. Jednakże w przeliczeniu na porcję soków (200 ml), będzie to stanowiło ponad 20 % dziennego zapotrzebowania, a to jest już ilość znacząca.

Tabela 3. Zawartość niektórych składników mineralnych i witamin w 100 g części jadalnej owoców [13]

Rodzaj owoców	K (mg)	Cu (mg)	Mn (mg)	Wit. C (mg)	Tiamina (B ₁) (mg/100 g)	Kwas foliowy (μg)	β-karoten (μg)	Wit. A RAE	Wit. K (μg)
Agrest	198	0,07	0,144	27,7	0,04	6	–	15	–
Bez czarny	280	0,061	–	36,0	0,07	6	–	30	–
Borówka ameryk.	77	0,057	0,336	9,7	0,037	6	32	3	19,3
Brzoskwinie	190	0,068	0,061	6,6	0,024	4	162	16	2,6
Czereśnie	222	0,060	0,070	7,0	0,027	4	38	3	2,1
Gruszki	119	0,082	0,049	4,2	0,012	7	13	1	4,5
Jablka	107	0,027	0,035	4,6	0,017	3	27	3	2,2
Jeżyny	162	0,165	0,646	21,0	0,02	25	128	11	19,8
Maliny	151	0,09	0,670	26,2	0,032	21	12	2	7,8
Morele	259	0,078	0,077	10	0,03	9	1094	96	3,3
Porzeczka czarna	322	0,086	0,256	181,0	0,05	–	–	12	–
Porzeczki kolor.	275	0,107	0,186	41,0	0,04	8	25	2	11
Śliwki	157	0,057	0,052	9,5	0,028	5	190	17	6,4
Truskawki	153	0,048	0,386	58,8	0,024	24	7	1	2,2
Winogrona	191	0,127	0,071	3,2	0,069	2	39	3	14,6
Wiśnie	173	0,104	0,112	10,0	0,03	8	770	64	2,1
Żurawiny	85	0,061	0,360	13,3	0,012	1	36	3	5,1
Pomarańcze	181	0,045	0,025	53,2	0,087	30	71	11	0
Grejfruty	139	0,047	0,012	34,4	0,036	10	552	46	0
Mandarynki	166	0,042	0,039	26,7	0,058	16	155	34	0
Orzech laskowy	680	1,725	6,175	6,3	0,643	113	11	1	14,2
Orzech włoski	441	1,586	3,414	1,3	0,349	98	12	1	2,7
Wartości 30 % RDA	600	0,3	0,6	24,0	0,33	60	2880	240	22,5

Wartości podane pogrubioną czcionką i podkreślone – 30% GDA

Wartości podane pogrubioną czcionką – 15% GDA

Wartości podane kursywą – 7,5% GDA

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 3, kilka gatunków owoców zawiera także znaczące ilości witaminy K (borówka amerykańska, jeżyny, winogrona). Nieliczne gatunki owoców są źródłem kwasu foliowego (pomarańcze). Dotąd uważano, że szczególnie zasobne w β-karoten (prowitaminę A) są morele, ale biorąc pod uwagę referencyjną wartość spożycia, należałoby raczej poszukiwać bogatszych źródeł tej witaminy.

Większość owoców i warzyw nie jest dobrym źródłem witamin z grupy B (m.in.: tiaminy, ryboflawiny, niacyny, kwasu pantotenowego) i witaminy E. Stąd niezmiernie ważna jest urozmaicona dieta, zalecana przez ekspertów do spraw żywienia. Do niedawna zrównoważona dieta propagowana była w formie piramidy żywieniowej, ale ostatnio jako tzw. „talerz zdrowia” [13]. W USA „talerz zdrowia” opracowany przez Centrum ds. Polityki Żywieniowej i Promocji Ministerstwa Rolnictwa USA (<http://www.cnp.usda.gov/>) zastąpił piramidę w czerwcu 2011 r. Obok piramidy USDA promowana jest także piramida Harvard School of Public Health (<http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>), różna o tyle, że ta ostatnia promuje także ruch fizyczny (podobnie jak i polska). Zarówno „piramida”, jak i „talerz” obejmują różnego rodzaju produkty dostarczające ludzkiemu organizmowi niezbędne składniki odżywcze. W Polsce „talerz zdrowia” propagowany jest w ramach promocji spożycia owoców i warzyw w szkole (<http://5porcjwzskole.pl/wp-content/uploads/2011/11/talerz.pdf>).

W niniejszym artykule autorzy ograniczają się do omawiania owoców i warzyw, jako źródła składników odżywczych. Wiele tych surowców wykorzystywanych jest w produkcji przetworów. Owoce są podstawowym surowcem w produkcji soków, które mogą mieć istotne znaczenie żywieniowe, gdyż zachowane są w nich składniki mineralne i w dużej części także witaminy. Uwzględniając wielkość porcji, jaka jest przedmiotem jednorazowej konsumpcji (200 ml), i/lub referencyjne wartości spożycia dla napojów (7,5 % zaznaczone kursywą w tabelach 2 i 3) trudno nie zgodzić się z opinią O’Neil i in. [8], że konsumpcja soków owocowych, w tym soku pomidorowego,

wiąże się z poprawą zaopatrzenia konsumentów w składniki odżywcze, a szczególnie witaminę A (w postaci prowitaminy), witaminę C, kwas foliowy, mangan, magnez, fosfor i potas. Od owoców bogatsze w składniki odżywcze są warzywa i, biorąc pod uwagę możliwość wykorzystania deklaracji zdrowotnych, mogłyby one w większym niż dotychczas stopniu być przerabiane przez przemysł sokowniczy.

Producenci i dystrybutorzy żywności nie tylko powinni korzystać z możliwości stosowania zaakceptowanych oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych, ale w ich interesie jest również składanie wniosków o oświadczenia zdrowotne dla konkretnych owoców i warzyw lub produktów owocowo-warzywnych. Proces uzyskiwania zezwolenia na oświadczenia zdrowotne z art. 13.5 i 14 rozporządzenia 1924/2006 nie został zamknięty i wiele efektów zdrowotnych dotyczących warzyw i owoców ma szansę na pozytywne zaopiniowanie. Szczegóły dotyczące procedury składania wniosku można znaleźć chociażby na stronie internetowej GIS.

Literatura

- [1] Belitz H. D., Grosch W., Schiberle P.: 2004. *Food Chemistry*. 3rd ed. Springer 1070 p.
- [2] Commission Regulation (EU) No 432/2012 of 16 May 2012 establishing a list of permitted health claims made on foods, other than those referring to the reduction of disease risk and to children’s development and health. Official Journal of the European Union L 136/1
- [3] Coppens P.: 2012. *New rules on food and drink labeling in the EU including the use of nutrition and health claims – Key information and impact*. ALJN/EQCS workshop. October 24, 2012, Bruksela.
- [4] Feldman E. B.: 2002. *The scientific evidence for a beneficial health relationship between walnuts and coronary heart disease*. Journal of Nutrition 2002, 132(5), 1062S–1101S.
- [5] Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.: 2005. *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- [6] LiveWell Life 2012. *A balance of healthy and sustainable food choices for France, Spain, and Sweden* (draft report 20-08-12:<http://www.livewellforlife.eu/news/first-project-workshop-launches-stakeholder-consultation-around-the-livewell-for-life-plates>).
- [7] OEFTL 2007. *Bibliographical study on the nutritional benefits of processed fruits and vegetables*. Compiled by Prof. dr. ir. K. Dewettinck. Department of Food Safety and Food Quality Laboratory of Food Technology and Engineering. University of Gent, Belgium. <http://www.profel-europe.eu/sites/profel.drupalgardens.com/files/Study%20on%20Nutritional%20Benefits%20of%20Processed%20Fruit%20%26%20Vegetables.pdf>
- [8] O’Neil C. E., Nicklas T. A., Zhanovc M., Kleinman R. E., Fulgoni V. L.: 2012. *Fruit juice consumption is associated with improved nutrient adequacy in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2006*. Public Health Nutr. Public Health Nutr. Oct, 15(10), 1871–1878.
- [9] Rozporządzenie (WE) nr 1169/2011 z 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1924/2006 i (WE) nr 1925/2006 oraz uchylenia dyrektywy Komisji 87/250/EWG, dyrektywy Rady 90/496/EWG, dyrektywy Komisji 1999/10/WE, dyrektywy 2000/13/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, dyrektywy Komisji 2002/67/WE i 2008/5/WE oraz rozporządzenia Komisji (WE) nr 608/2004. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:PL:PDF>
- [10] Rozporządzenie (WE) nr 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:404:0009:0025:PL:PDF>
- [11] Rozporządzenie (WE) Nr 1925/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z 20 grudnia 2006 r. w sprawie dodawania do żywności witamin i składników mineralnych oraz niektórych innych substancji. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:404:0026:0038:PL:PDF>
- [12] Stockley L.: *Nutrition profiles for foods to which nutrients could be added, or on which health claims could be made. Experiences from other countries and testing possible models*. Final Report May 2003 prepared for Food Standards Agency. 77 s. (dostępny na stronie internetowej ALJN dla członków organizacji).
- [13] Talerz zdrowia 2012. <http://5porcjwzskole.pl/wp-content/uploads/2011/11/talerz.pdf>
- [14] USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23, 2010. <http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=8964>