

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

Cz. 5. Spożycie składników odżywczych w owocach, warzywach i przetworach z owoców i warzyw

Fruit, Vegetables, Juices – their Energy and Nutritional Value Compared to the Requirement of Energy and Nutrients

Part. V. Intake of Nutrients from Fruit, Vegetables and processed Products

prof. dr hab. Witold Płocharski¹, dr inż. Jarosław Markowski¹, dr Bożena Nosecka², dr inż. Urszula Pytasz³, dr inż. Krzysztof Rutkowski¹, dr inż. Katarzyna Stoś⁴

¹Institut Ogródnictwa, Skierniewice; ²Institut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, Warszawa, ³Institut Centrum Zdrowia Matki Polki, Łódź, ⁴Institut Żywności i Żywienia, Warszawa

Słowa kluczowe: owoce, warzywa, soki, konsumpcja, składniki odżywcze i ich naturalne źródła, promocja spożycia

Key words: fruits, vegetables, juices, consumption, nutrients and their natural sources, promotion of consumption

In many scientific publications beneficial role of consumption of fruit, vegetables and their products in the prevention of chronic diseases has been mentioned. Scientists agree that the increased consumption of these products is beneficial to health, even though the results can not always be explained on the basis of nutrients content. It is believed that fruits and vegetables and their products should be part of at least 3 meals a day in every balanced diet. The paper presents an analysis of the intake of selected nutrients from fruits, vegetables and their products consumed daily in Poland, per capita. Most favorable is the balance of the ascorbic acid (vitamin C), which comes in more or less equal quantities from fruits and vegetables. Juices are also a significant source of vitamin C. At current levels of consumption, the fruit is better than vegetable source of copper and manganese, and vegetables provide more potassium, folate, β -carotene and vitamin K. Other than fruits and vegetables sources of supply for minerals and vitamins are mentioned. From the point of view of public health, considering the high nutrient density and low energy density of fruits and vegetables it would be advantageous to double their consumption in Poland compared to the present level.

W wielu publikacjach naukowych wskazuje się na korzystną rolę spożycia owoców, warzyw i ich przetworów w prewencji przewlekłych chorób. Naukowcy są zgodni, że zwiększona konsumpcja tych produktów jest korzystna dla zdrowia, pomimo że efekty nie zawsze dają się wyjaśnić na podstawie zawartości składników odżywczych. Uważa się, że owoce i warzywa oraz ich przetwory powinny być składnikiem przynajmniej 3 posiłków dziennie każdej zrównoważonej diety. W pracy dokonano analizy spożycia wybranych składników odżywczych w Polsce, przypadających średnio na mieszkańca. Najkorzystniejszy jest bilans dla kwasu askorbinowego (witaminy C), który mniej więcej w równych ilościach jest spożywany w owocach, jak i warzywach. Również soki są znaczącym źródłem witaminy C. Przy obecnym poziomie spożycia, owoce są lepszym niż warzywa źródłem miedzi i manganu, a warzywa dostarczają więcej potasu, folianów, β -karotenu i witaminy K. Wskazano korzystne, inne niż owoce i warzywa, źródła zaopatrzenia w składniki mineralne i witaminy. Z punktu widzenia zdrowia publicznego, biorąc pod uwagę wysoką gęstość odżywczą przy niskiej gęstości energetycznej warzyw i owoców celowe byłoby nawet dwukrotne zwiększenie konsumpcji tej kategorii produktów w Polsce w stosunku do obecnego poziomu.

Czynniki sprzyjające konsumpcji owoców i warzyw

W wielu publikacjach, w tym pracach przeglądowych [28, 9, 26] i opracowaniach WHO [40] oraz ekspertów unijnych [18] podaje się, że istnieje zależność pomiędzy występowaniem przewlekłych chorób, takich jak choroby układu sercowo-naczyniowego, niektórych form raka czy cukrzycy typu drugiego a konsumpcją owoców i warzyw. Jednakże Dauchet i in. [14] w swoim krytycznym opracowaniu podają, że większość wniosków była wyciągana na podstawie obserwacyjnych badań epidemiologicznych i że nie ma bezpośredniej zależności pomiędzy konsumpcją tej kategorii produktów a wymienionymi chorobami. Autorzy ci są zdania, że jedynym bezsprzecznie udowodnionym w badaniach obserwacyjnych populacji

i testach klinicznych efektem konsumpcji owoców i warzyw było obniżenie ciśnienia krwi i cholesterolu LDL.

Najnowsze prace przeglądowe [6, 36] jednoznacznie wskazują, że zwiększona konsumpcja owoców i warzyw jest korzystna dla zdrowia, sprzyjając zmniejszeniu występowania nie tylko nadciśnienia, ale także udaru i zawału serca. Mniejsze jest prawdopodobieństwo ograniczenia występowania raka i innych chorób, ale takiego wpływu nie można wykluczyć. Opinię tę podziela wielu ekspertów, twierdząc, że spożycie warzyw i owoców, w miejsce szkodliwych produktów, związane jest także z dostarczeniem organizmowi witamin, składników mineralnych, błonnika, fitozwiązków i innych niezbędnych substancji.

Brak bezpośrednich dowodów korzystnego wpływu owoców i warzyw w prewencji określonych chorób prawdopodobnie wpłynął na stanowisko ekspertów EFSA, gdyż w opublikowanym wykazie oświadczeń zdrowotnych UE [11] nie wspomina się o owocach i warzywach (z wyjątkiem suszonych śliwek i orzechów włoskich). Może to wynikać z faktu, że zarówno owoce, jak i warzywa to grupy produktów niesłychanie zróżnicowane, zarówno jeśli chodzi o ilościowy, jak i jakościowy skład związków biologicznie czynnych. W wykazie oświadczeń wskazuje się natomiast na konkretną rolę fizjologiczną wielu składników, których źródłem są owoce i warzywa. Wraz z rozwojem badań to podejście może się jednak zmienić. Badacze brytyjscy wykazali na przykład, że brak było istotnego wpływu na występowanie cukrzycy typu 2 zwiększonego spożycia warzyw, owoców i łącznie owoców i warzyw, ale zwiększone spożycie zielonych warzyw liściowych istotnie zmniejszało ryzyko wystąpienia tej choroby [8]. Zielone warzywa są też bogate w foliany (witamina B₉), które przy współdziałaniu pirydoksyny (witamina B₆) i witaminy B₁₂ wpływają na obniżenie poziomu homocysteiny, będącej czynnikiem ryzyka w szeregu chorób układu sercowo-naczyniowego [23] i neurodegeneratywnych [7].

Zwiększone spożycie owoców i warzyw przy jednoczesnym ograniczeniu podaży produktów bogatych w tłuszcze (i innych o wysokiej gęstości energetycznej) może w większym stopniu przeciwdziałać otyłości niż samo ograniczenie konsumpcji tłuszczów [14], a ponadto może skutkować zmniejszeniem częstotliwości wystąpienia cukrzycy typu 2, dla której otyłość stanowi najważniejszy czynnik ryzyka [15].

Korzystne efekty spożycia owoców i warzyw nie zawsze dają się wyjaśnić na podstawie zawartości składników odżywczych. Wykazano, że w prewencji i terapii niektórych chorób chronicznych człowieka ogromną rolę wywiera mikrostruktura żywności, wpływając na uwolnienie i biodostępność, tj. możliwość absorpcji składników z jelita, i ich obecność w osoczu krwi [32].

Od szeregu lat podejmowane są działania zmierzające do zwiększenia konsumpcji owoców i warzyw poprzez różnego rodzaju działalność promocyjną: „piramidy zdrowia”, „talerz zdrowia”, „owoce w szkole”, programy „5 x dziennie owoce i warzywa” itp. W niektórych krajach subsydiuje się zakup owoców i warzyw bądź oferuje kupony na zakup tej grupy towarów. Trudeau i in. [37] podają, że wewnętrzne motywacje konsumentów (troska o zdrowie), skłaniające do spożycia produktów charakteryzujących się wysoką „zdrowotnością”, powinny być kluczem do przeprowadzania akcji promocyjnych spożycia owoców i warzyw. Ich zdaniem oraz wg opinii Dallongeville i in. [13] najefektywniejszym sposobem zwiększenia konsumpcji są akcje promocyjne. Trudeau i in. [37] uważają ponadto, że promocje „5 x dziennie” bardziej sprzyjają zwiększeniu konsumpcji owoców niż warzyw i że prawdopodobnie niezbędne są specjalne promocje warzyw, uwzględniające opinie dietetyków. Jednakże dotychczas, jak można sądzić na podstawie przeglądu literatury, w badaniach medycznych nie określono, jakie ilości owoców i warzyw poszczególnych gatunków należałoby spożywać dla optymalnej prewencji przed wystąpieniem przewlekłych chorób. Wyjątek stanowią orzechy włoskie, sprzyjające elastyczności naczyń krwionośnych [11].

Zdaniem badaczy kanadyjskich nie ma jednolitej strategii w promocji zdrowego żywienia, ale należy stosować wielopłaszczyznowe podejście, skierowane do różnych grup konsumentów [5]. Jak wykazano w badaniach, konsumpcja owoców i warzyw zależy od czynników socjo-demograficznych i stylu życia [37, 41, 5, 12]; grupy społeczne o niskich dochodach konsumują mniej owoców i warzyw, kobiety więcej niż mężczyźni, więcej też osoby prowadzące aktywny tryb życia i osoby bardziej wykształcone.

Podejście dotyczące wielkości i częstotliwości spożycia owoców i warzyw może jednak ulec zmianie w wyniku wprowadzenia zaleceń dotyczących znakowania produktów żywnościowych w Unii Europejskiej. Do części konsumentów bardziej przemawiać będą oświadczenia zdrowotne i żywieniowe niż promocja w formie różnego rodzaju reklam, które nie są zbyt specyficzne. Informacje o jakości zdrowotnej przekazywane w formie oświadczeń zdrowotnych i zawartości składników odżywczych, weryfikowalne w dobie Internetu, mogą również wpłynąć na zmianę podejścia do stylu odżywiania się mieszkańców naszego kraju.

Konsumpcja owoców, warzyw i soków

Nie ulega wątpliwości, że owoce i warzywa powinny być składnikiem zrównoważonej diety dla zachowania zdrowia społecznego. Światowe autorytety wskazują, że konsumpcja owoców i warzyw powinna wynosić co najmniej 400 g/dzień/osobę [40]. Te zalecenia oparto na założeniach dotyczących występowania przewlekłych chorób związanych z małą konsumpcją owoców i warzyw. Nie ma zaleceń dotyczących konsumpcji soków, ale mówi się, że mogą one stanowić jedną z pięciu porcji owoców i warzyw. W opracowaniu Lock i in. [25] sugeruje się, że zwiększenie konsumpcji do 600 g/dzień/osobę (zalecana konsumpcja w Danii) mogłoby skutkować znacznym, bo nawet 31-procentowym ograniczeniem występowania chorób układu sercowo-naczyniowego, a udarów i raka żołądka o 19%.

Według statystyki FAO [31] spożycie owoców na mieszkańca Unii Europejskiej w latach 2007–2009 wynosiło średnio 104 kg rocznie, a warzyw ok. 116

kg, tj. odpowiednio 284 i 317 g dziennie. Największe spożycie warzyw na osobę stwierdzono w Grecji, ponad 237 kg rocznie; ponadto Grecy spożywają również dużo owoców – ok. 142 kg w ciągu roku (odpowiednio 648 i 388 g dziennie). Polska, według statystyki FAO, w latach 2007–2009 pod względem konsumpcji owoców zajmowała w UE-27 przedostatnie miejsce, a pod względem konsumpcji warzyw bardzo blisko średniej europejskiej. Według informacji podanej przez Freshfel [20] w UE-27 dzienne zaopatrzenie netto na mieszkańca w 2010 r. w przypadku owoców wynosiło 235 g, a warzyw 223 g, wykazując wyraźną tendencję spadkową w stosunku do średniej z 5 poprzednich lat, zarówno w przypadku owoców, jak i warzyw (odpowiednio o 9,4 i 10,3%). Mniej więcej połowa członków Wspólnoty nie spełnia zaleceń WHO dotyczących konsumpcji 400 g/osobę/dzień. Autorzy opracowania zastrzegają jednak, że podane ilości są danymi szacunkowymi i służą do oceny trendów, a nie rzeczywistych ilości spożywanych przez konsumentów. Ze względu na brak jednolitych w skali międzynarodowej metod oceny spożycia dokładnie nie wiadomo, jaki jest jej faktyczny poziom w poszczególnych krajach

Respecting values in effective dialogue



Meet us at

drinktec
16 – 20 Sept.
2013



www.krones.com

We do more.

 **KRONES**

Tabela 1. Konsumpcja warzyw i owoców świeżych i przetworzonych w Polsce w kg/rok/mieszkańca i g/dzień/mieszkańca – średnie za lata 2007–2011*

Owoce	Średnia z 5 lat		Warzywa	Średnia z 5 lat	
	kg/rok	g/dzień		kg/rok	g/dzień
Owoce i przetwory	41,95	114,62	Warzywa, grzyby i przetwory	60,07	164,13
Owoce z drzew, krzewów i roślin jagodowych:	28,10	76,79	Warzywa i grzyby świeże:	51,84	141,64
– jabłka	15,02	41,05	– kapusta	7,03	19,21
– gruszki	1,01	2,75	– kalafiorowate	1,90	5,18
– śliwki	1,75	4,79	– pomidory	9,98	27,28
– pozostałe owoce pestkowe	2,86	7,80	– ogórki	7,10	19,41
– jagodowe	5,42	14,82	– buraki	3,07	8,39
– pozostałe	2,16	5,90	– marchew	6,50	17,77
Owoce południowe:	12,07	32,98	– cebula	5,78	15,80
– cytrusowe	7,39	20,20	– pozostałe	10,46	28,59
– banany	4,68	12,79	Przetwory warzywne i grzybowe	8,23	22,49
Orzechy, nasiona i pestki jadalne	0,60	1,64	– kapusta kwaszona	2,71	7,41
Przetwory owocowe	1,18	3,21	– soki warzywne	0,89	2,43
– owoce suszone	0,36	0,98			
Soki pitne	11,74	32,07	Łącznie owoce, warzywa i przetwory, w tym soki, ale bez ziemniaków i roślin strączkowych	113,8	288,3
– soki owocowe	10,42	28,46			
– soki owocowo-warzywne	1,32	3,61			
Dżemy i marmolady	0,89	2,426			

*Przeliczając konsumpcję na mieszkańca uwzględniono liczbę ludności wg GUS w poszczególnych latach. Dane pochodzą z badania przez GUS budżetów rodzinnych

Europejskich. Organizacja EFSA [17], powołując się na dane EFSA, podała, że średnie spożycie warzyw w Europie (łącznie z roślinami strączkowymi) wynosiło 220 g, a owoców 166 g (w sumie 386 g/osobę/dzień). Polska, obok Niemiec, Włoch i Austrii, spełniała zalecenia WHO.

W zaleceniach żywieniowych USA nie podaje się, jaka powinna być proporcja owoców do warzyw [4], a są to różne kategorie produktów – proponuje się jednak zmianę wzorców żywienia, tak aby zwiększyć ilość spożywanych produktów pochodzenia roślinnego. W USA agencja rządowa Economic Research Service obejmuje badaniami statystycznymi 134 gatunki owoców i warzyw [39], oceniając ich dostępność na mieszkańca w poszczególnych latach. W zaleceniach [39, 4, 22] wskazuje się na konieczność konsumpcji warzyw z kilku podgrup, w tym o ciemnozielonym zabarwieniu, zabarwieniu pomarańczowym, żółtym i czerwonym, ale na ogół nie wyjaśnia się, jaki to ma związek z wpływem na zdrowie i jakie konkretnie składniki dostarczane są w poszczególnych rodzajach produktów. HSPH (Harvard School of Public Health) nie zalicza do warzyw ziemniaków, które w USA stanowiły dominującą pozycję w konsumpcji tej grupy produktów, przekraczając zalecenia ekspertów, podczas gdy inne warzywa były konsumowane w niedostatecznych ilościach. Również w Polsce uważa się za ważne zapewnienie różnorodności warzyw w diecie z przewagą tych, które są najmniej kaloryczne [30].

Według opracowania WHO [40] i EFSA [17] definicje warzyw są różne zależnie od kraju i stąd dane statystyczne nie są ze sobą ściśle porównywalne. Na ogół przyjmuje się, że warzywa są częścią rośliny jezdnej w stanie świeżym bądź przetworzonym z głównymi posiłkami, mają różne barwy, zawierają duże ilości składników odżywczych, są dobre dla zdrowia. Jednakże są różne zdania dotyczące zaliczenia do warzyw roślin bulwiastych zawierających duże ilości skrobi (np. ziemniaków), warzyw strączkowych i kukurydzy. Według Eurodiet [18] do warzyw nie zalicza się ziemniaków i analogicznych ziemniaków bogatych w skrobię. Także w Polsce do warzyw nie zalicza się ziemniaków, które traktowane są głównie jako źródło energii. W tabelach statystycznych GUS w kategorii „warzywa” nie uwzględnia się również roślin strączkowych. Według wspomnianego wyżej opracowania WHO [40] do owoców zalicza się takie produkty, które mają mięsistą część wokół nasion rośliny,

mają słodki smak i zwykle jedzone są na surowo. Ale są owoce, które są kwaśne (np. wiśnie, porzeczki i inne) bądź beznasienne (np. niektóre odmiany winogron, persimony). Ścisłsza byłaby więc słownikowa definicja, że owoc to jadalna, zwykle mięsista i słodka smakująca część rośliny, która może, ale nie musi zawierać nasion. Obecnie nie ma większych problemów z definicją, co jest sokiem owocowym – wystarczy odwołać się do definicji podanej w dyrektywie 2012/12/WE. Jednakże dla konsumenta wszystko jest sokiem, co wygląda jak sok i smakuje jak sok. Do wejścia Polski do Unii Europejskiej produkowane u nas nektary, np. z czarnej porzeczki, zawierające 25% składnika owocowego również nazywane były sokami. Definicja soków warzywnych została opracowana w 2012 r. przez Europejskie Stowarzyszenie Producentów Soków (AIJN) – jest ona podobna jak definicja dla soków owocowych, z tym, że soki warzywne mogą być także fermentowane.

Oficjalne dane statystyczne GUS wskazują, że konsumpcja warzyw (bez nasion roślin strączkowych) i owoców w Polsce w kolejnych latach nieznacznie się wahała, natomiast w sokach owocowych zaznaczył się trend spadkowy [2]. Konsumpcja warzyw, świeżych i przetworzonych, średnio za lata 2007–2011 wynosiła 60 kg/osobę/rok, a konsumpcja owoców i ich przetworów 42 kg/osobę (tab. 1). Łącznie więc rocznie nieznacznie przekracza 100 kg na osobę. Przeliczając te wartości na dzienne spożycie, otrzymujemy odpowiednio 164 g warzyw, 115 g owoców i łącznie 279 g na osobę. W przeciwieństwie do np. Szwecji, gdzie konsumuje się podobne ilości warzyw i owoców [35], w Polsce konsumuje się o prawie 1/3 więcej warzyw niż owoców. W konsumpcji warzyw w naszym kraju dominują pomidory (ok. 10 kg/osobę/rok) i kapusta (7 kg/osobę/rok), a w dalszej kolejności są ogórki, marchew i cebula. W kategorii owoce najbardziej popularne są jabłka (ok. 15 kg/osobę/rok), a następnie owoce cytrusowe (7,4 kg/osobę/rok) i banany (4 kg/osobę/rok). Znaczącą pozycję stanowią także owoce jagodowe (5,4 kg/osobę/rok), ale brak jest danych dotyczących konsumpcji owoców poszczególnych gatunków. W uprawie na skalę przemysłową liczą się przynajmniej 4 gatunki: porzeczka czarna, truskawka, malina i aronia, których owoce w dużej części stanowią surowiec do przerobu przemysłowego.

W statystyce GUS oddzielną kategorię stanowią soki owocowe i owocowo-warzywne, których konsumpcję szacuje się na 11,7 l na rok, tj. 32 g/osobę/dzień. Według statystyki zamieszczonej w raporcie Rynkowym Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Soków [1] konsumpcja soków i nektarów w latach 2007–2011 wynosiła w Polsce średnio na osobę na rok 20,5 l, w tym 12,5 l soków i 8,0 l nektarów.

Owoce, warzywa oraz przetwory z owoców i warzyw jako źródło składników odżywczych w codziennej diecie polskiego konsumenta

Ilości składników odżywczych dostarczanych konsumentom są przedmiotem licznych badań prowadzonych w różnych krajach. Brak jest jednak jednolitej metody, która pozwalałaby na ścisłe porównanie uzyskanych wyników, o czym może np. świadczyć opracowanie Flynn i in. [19]. Nawet w USA spożycie składników jest trudne do oszacowania, biorąc pod uwagę ich dostępność w różnych produktach spożywczych: naturalnych, wzbogaconych i suplementach diety [21]. W niniejszym opracowaniu dokonuje się oszacowania spożycia błonnika i wybranych składników mineralnych oraz witamin, których źródłem są owoce i warzywa i ich przetwory, posługując się danymi GUS.

Dane GUS dotyczące przeciętnego rocznego spożycia owoców i warzyw poszczególnych gatunków przeliczono na dzienne spożycie (tab. 1, 2 i 3). Ponieważ w statystyce GUS kalafiory i brokuły potraktowane są łącznie, a z punktu widzenia składu chemicznego oba gatunki istotnie się od siebie różnią, przyjęto, że brokuły stanowią 1/3 sumarycznej ilości. Ze względu na różnice w składzie chemicznym oddzielnie od pozostałych owoców potraktowano również orzechy. W przypadku niewymienionych z nazwy warzyw, owoców i ich przetworów ilość dostarczanych przez nie składników wyliczono proporcjonalnie do wartości średniej określonej dla 8 wyszczególnionych gatunków warzyw, 6 gatunków owoców i 4 rodzajów soków, które stanowią dominującą pozycję w przetworach owocowych. W wyliczeniach zawartości poszczególnych składników odżywczych posługiwano się tablicami składu chemicznego żywności USDA [38].



Pasieka Jaros Maciej na MAZER CUP INTERNATIONAL 2013

Międzynarodowy Konkurs Miodów Pitnych Mazer Cup miał już swoją 5. edycję. Jak co roku konkurs zorganizowano w miejscowości Boulder (Co) w USA, tym razem w dniach 15–17.03.2013 r. Mazer Cup International to największa na świecie impreza dedykowana tylko i wyłącznie miodom pitnym. Obecna edycja zgromadziła kilkuset miodosytników, którzy wystawili do konkursu 844 miody pitne.

W imprezie wzorem lat ubiegłych udział wzięła również firma Pasieka Jaros Maciej. Wystawiony przez firmę miód pitny trójniak „Trybunalski” zdobył brązowy medal, uzyskując łączną ocenę 90,7 punktów na 100 możliwych.

Dla firmy PASIEKA, która nie pierwszy raz wróciła z tej imprezy z laurami (min. brązowym medalem za „Koronny” w 2012 r. czy srebrnym medalem za „Jablkowy” w 2009 r.), to kolejne ogromne wyróżnienie, tym bardziej, że przyznane przez międzynarodowych profesjonalistów.



PASIEKA Jaros Maciej

Łazisko 46, 97-200 Tomaszów Maz.

tel./fax 44 724 40 73, www.pasiekajaros.pl

W tabelach 2 i 3 podano jedynie te składniki mineralne i witaminy, których co najmniej istotne źródło mogą stanowić owoce i warzywa przy spożyciu 100 g produktu [33], zgodnie z wartościami referencyjnymi dziennego spożycia dla osób dorosłych, podanymi w Rozporządzeniu 1169/2011 Parlamentu i Rady WE [34]. W tabelach pomija się dane dotyczące chloru, chromu, fluoru, jodu i molibdenu oraz

witaminy D, B₁₂ i biotyny, które w owocach i warzywach występują w znikomych ilościach [24]. Wprawdzie w wartościach referencyjnych wymienia się witaminę A, ale owoce i warzywa są znaczącym źródłem β-karotenu, który jak wiadomo jest prekursorem witaminy A. Uwzględniając konsumpcję owoców i warzyw i ich przetworów podaną przez GUS, dodatkowo wyliczono, jaką procentowo ilość błonnika,

Tabela 2. Ilość błonnika i składników mineralnych w owocach i warzywach w codziennej diecie mieszkańca Polski

Wyszczególnienie	Konsumpcja		Błonnik (g)	Wapń (mg)	Żelazo (mg)	Magnez (mg)	Fosfor (mg)	Potas (mg)	Cynk (mg)	Miedź (mg)	Mangan (mg)	Selen (μg)
	kg/rok	g/dzień										
Warzywa												
Brokuly	0,63	1,73	0,04	0,81	0,013	0,36	1,14	5,46	0,007	0,001	0,004	0,043
Buraki	3,07	8,39	0,24	1,34	0,067	1,93	3,36	27,28	0,029	0,006	0,028	0,059
Cebula	5,78	15,80	0,27	3,63	0,033	1,58	4,58	23,07	0,027	0,006	0,020	0,079
Kalafior	1,26	3,45	0,07	0,76	0,015	0,52	1,52	10,33	0,009	0,001	0,005	0,021
Kapusta	7,03	19,21	0,48	7,69	0,090	2,31	5,00	32,66	0,035	0,004	0,031	0,058
Marchew	6,50	17,77	0,50	5,86	0,053	2,13	6,22	56,87	0,043	0,008	0,025	0,018
Ogórki	7,10	19,41	0,10	3,11	0,054	2,52	4,66	28,53	0,039	0,008	0,015	0,058
Pomidory	9,98	27,28	0,33	2,73	0,074	3,00	6,55	64,65	0,046	0,016	0,031	0,000
Suma 8 ww. warzyw	41,38	113,05	2,02	25,93	0,399	14,35	33,02	248,85	0,235	0,050	0,160	0,335
Pozostałe warzywa	10,46	28,59	0,51	6,56	0,101	3,63	8,35	62,93	0,059	0,013	0,040	0,085
Przetwory warzywne i grzybowe	28,59	22,49	0,40	5,16	0,079	2,86	6,57	49,51	0,047	0,010	0,032	0,067
Ogółem warzywa świeże i przetworzone	80,43	164,13	2,93	37,65	0,579	20,84	47,94	361,28	0,341	0,073	0,232	0,487
Owoce												
Banany	4,68	12,79	0,33	0,64	0,033	3,45	2,81	45,78	0,019	0,010	0,035	0,128
Grejpfruty	2,18	5,96	0,14	1,53	0,012	1,02	1,02	17,77	0,009	0,006	0,002	0,038
Gruszki	1,01	2,75	0,40	1,15	0,022	0,90	1,41	15,22	0,013	0,010	0,006	0,013
Jabłka	15,02	41,05	0,31	0,77	0,015	0,64	1,41	13,68	0,005	0,003	0,004	0,000
Pomarańcze	5,21	14,23	0,31	5,11	0,013	1,28	1,79	23,14	0,009	0,006	0,003	0,064
Śliwki	1,75	4,79	0,18	0,77	0,022	0,90	2,05	20,08	0,013	0,007	0,007	0,000
Suma 6 ww. owoców	29,85	81,57	1,66	9,97	0,116	8,18	10,49	135,67	0,068	0,043	0,057	0,243
Pozostałe pestkowe, jagodowe i inne	10,44	28,52	0,58	3,49	0,041	2,86	3,67	47,44	0,024	0,015	0,020	0,085
Orzechy włoskie	0,60	1,64	0,86	12,53	0,372	20,20	44,24	56,39	0,395	0,203	0,437	0,627
Suma owoców i orzechów	40,89	111,73	3,10	25,99	0,529	31,25	58,39	239,50	0,487	0,261	0,513	0,954
Soki owocowe i warzywne												
Sok grejpfrutowy	2,11	5,77	0,01	0,90	0,026	1,28	1,41	19,56	0,012	0,005	0,003	0,013
Sok jabłkowy	2,97	8,12	0,03	1,02	0,015	0,64	0,90	12,91	0,003	0,002	0,009	0,013
Sok pomarańczowy	5,04	13,78	0,04	1,28	0,013	1,28	2,17	23,53	0,005	0,003	0,003	0,013
Soki warzywne	4,31	11,76	0,10	1,41	0,054	1,41	2,17	24,68	0,026	0,026	0,013	0,064
Suma 4 ww. soków	14,43	39,43	0,18	4,60	0,107	4,60	6,65	80,69	0,045	0,035	0,027	0,102
Inne soki jednogatunkowe i mieszane	6,07	16,58	0,08	1,94	0,045	1,94	2,80	33,92	0,019	0,015	0,012	0,043
Ogółem soki	20,50	56,01	0,25	6,54	0,153	6,54	9,44	114,61	0,064	0,049	0,039	0,145
Warzywa, owoce i przetwory łącznie	141,82	331,87	6,29	70,18	1,261	58,63	115,78	715,40	0,891	0,383	0,784	1,587
Zalecane wartości spożycia	400 g/d/osobę		25*	800	14	375	700	2000	10	1	2	55

* W Rozporządzeniu 1169/2011 brak informacji dotyczącej spożycia błonnika, w związku z tym przyjęto wartość 25 g/dzień/osobę na podstawie innych źródeł.

Wyniki przeliczono na podstawie danych USDA 2010

Tabela 3. Ilość witamin w owocach i warzywach pobranych w codziennej diecie przez mieszkańca Polski

Wyszczególnienie	Wit. C (mg)	Tiamina (mg)	Rybofl. (mg)	Niacyna (mg)	Kw.pant. (mg)	Wit B ₆ (mg)	Foliany (μg)	Cholina (mg)	Wit. A RAE	Karoten (μg)	Wit. E (mg)	Wit. K (μg)
Warzywa												
Brokuły	1,54	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	1,09	0,32	0,54	6,23	0,013	1,75
Buraki	0,41	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	9,15	0,50	0,17	1,68	0,003	0,02
Cebula	1,17	0,01	0,00	0,02	0,02	0,02	3,00	0,96	0,00	0,16	0,003	0,06
Kalafiory	1,66	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	1,97	1,53	0,00	0,00	0,003	0,54
Kapusta	7,03	0,01	0,01	0,04	0,04	0,02	8,26	2,06	0,96	8,07	0,029	14,60
Marchew	1,05	0,01	0,01	0,17	0,05	0,02	3,38	1,56	148,38	1472,29	0,117	2,35
Ogórki	0,54	0,01	0,01	0,02	0,05	0,01	1,36	1,16	0,97	8,73	0,006	3,18
Pomidory	3,74	0,01	0,01	0,16	0,02	0,02	4,09	1,83	11,46	122,48	0,147	2,16
Suma 8 ww. warzyw	17,15	0,05	0,04	0,48	0,23	0,11	32,30	9,93	162,47	1619,64	0,322	24,66
Pozostałe warzywa	4,34	0,01	0,01	0,12	0,06	0,03	8,17	2,51	41,09	409,61	0,081	6,24
Przetwory warzywne i grzybowe	3,41	0,01	0,01	0,09	0,05	0,02	6,43	1,98	32,32	322,21	0,064	4,90
Ogółem warzywa świeże i przetworzone	24,89	0,07	0,06	0,69	0,33	0,16	46,89	14,42	235,89	2351,46	0,467	35,80
Owoce												
Banany	1,11	0,00	0,01	0,09	0,04	0,05	2,56	1,25	0,38	3,32	0,013	0,06
Grejfruty	4,40	0,00	0,00	0,03	0,04	0,01	1,28	0,98	5,88	70,58	0,017	0,00
Gruszki	0,54	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,90	0,65	0,13	1,66	0,015	0,58
Jabłka	0,59	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,38	0,43	0,38	3,45	0,023	0,28
Pomarańcze	6,80	0,01	0,01	0,04	0,03	0,01	3,84	1,07	1,41	9,08	0,023	0,00
Śliwki	1,21	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	0,64	0,24	2,17	24,30	0,033	0,82
Suma 6 ww. owoców	14,65	0,03	0,03	0,24	0,14	0,07	9,59	4,64	10,36	112,40	0,124	1,74
Pozostałe pestkowe, jagodowe i inne	5,12	0,01	0,01	0,08	0,05	0,03	3,35	1,62	3,62	39,31	0,043	0,61
Orzechy włoskie	0,17	0,04	0,02	0,14	0,07	0,07	12,53	5,01	0,13	1,53	0,090	0,35
Suma owoców i orzechów	19,94	0,08	0,06	0,47	0,26	0,17	25,48	11,28	14,11	153,24	0,257	2,69
Soki owocowe i warzywne												
Sok grejfrutowy	3,73	0,01	0,00	0,03	0,02	0,00	1,28	0,98	0,00	0,38	0,005	0,00
Sok jabłkowy	0,12	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,001	0,00
Sok pomarańczowy	3,85	0,00	0,00	0,03	0,02	0,00	3,07	0,79	1,15	3,71	0,026	0,01
Soki warzywne	3,54	0,01	0,00	0,09	0,03	0,02	2,69	0,92	9,97	106,13	0,041	0,68
Suma 4 ww. soków	11,24	0,02	0,01	0,16	0,08	0,03	7,03	2,93	11,12	110,22	0,073	0,69
Inne soki jednogatunkowe i mieszane	4,73	0,01	0,00	0,07	0,03	0,01	2,96	1,23	4,68	46,34	0,031	0,29
Ogółem soki	15,97	0,03	0,02	0,22	0,11	0,04	9,99	4,16	15,80	156,57	0,104	0,98
Warzywa, owoce i przetwory łącznie	60,80	0,18	0,13	1,38	0,71	0,37	82,35	29,86	265,80	2661,26	0,828	39,47
Zalecane wartości spożycia	80	1,1	1,4	16	6	1,4	200	800	800	12	75	

Wyniki przeliczone na podstawie danych USDA 2010

składników mineralnych i witamin dostarczają owoce i warzywa oraz ich przetwory w codziennej diecie w stosunku do zalecanych ilości (tab. 4).

Uzyskane informacje wskazują, że ilość dostarczanego błonnika w diecie pochodzi w podobnej ilości ze świeżych owoców jak i warzyw. Łącznie warzywa, owoce i ich przetwory dostarczają dziennie 6,25 g błonnika w przeliczeniu na osobę. Ta wartość, nawet jeśli uwzględnimy ilości błonnika dostarczanego w produktach zbożowych, ziemniakach i nasionach roślin strączkowych (nie uwzględnianych w statystyce GUS), jest wysoce niedostateczna z punktu widzenia racjonalnego żywienia i stanowi zaledwie 1/4 ilości błonnika, jaką codziennie powinno się spożywać (tab. 4). Według Kunachowicz i Wojtasik [30] norma na błonnik dla populacji polskiej na poziomie wystarczającego spożycia (AI) wynosi od 10 g/dobę u dzieci w wieku od 1 do 3 lat do 25 g/dobę u osób dorosłych. Według HSPH [22] kobiety powinny codziennie spożywać pokarmy zawierające co najmniej 20 g błonnika, a mężczyźni powyżej 30 g. Również CIAA [10] proponowała, aby spożycie błonnika zarówno dla kobiet jak i mężczyzn było większe niż 25 g/dzień/osobę. Według dostępnych informacji błonnik może zmniejszyć występowanie chorób serca, cukrzycy typu 2, obstrukcji, zniekształceń jelita grubego, ale prawdopodobnie nie wpływa na rozwój raka.

Analiza wyników dotyczących ilości dostarczanych organizmowi człowieka składników przy dziennej konsumpcji owoców i warzyw podanej w trzeciej kolumnie w tabeli 2, wyliczonej na podstawie danych GUS, nasuwa kolejne wnioski. Dotychczasowy poziom spożycia nie zapewnia dostatecznej ilości nawet tych

składników, co do których owoce i warzywa uznawane są za dobre źródło, takich jak: foliany, magnez, potas, witaminy C, A i K. Stosunkowo najkorzystniejsza jest sytuacja, jeśli chodzi o ilość dostarczanej witaminy C (tab. 4). Spożywana ilość owoców i warzyw i ich przetworów pokrywa w 75% zapotrzebowanie na tę witaminę. Jednakże biorąc pod uwagę dostępność z innych źródeł, zaopatrzenie w witaminę C i A nie jest problemem z punktu widzenia zdrowia publicznego. Podstawowym źródłem witaminy K również są owoce i warzywa, ale przy konsumowanej ilości zapotrzebowanie jest pokryte w zaledwie 53%. W celu zaspokojenia zapotrzebowania organizmu na potas, miedź, mangan, foliany i β-karoten konsumpcja owoców i warzyw oraz otrzymanych z nich przetworów powinna być zwiększona w stosunku do obecnej nawet 2–3-krotnie, a więc do takiego poziomu, jaki ma miejsce w Grecji. W przypadku składników odżywczych, takich jak: magnez, fosfor, tiamina, kwas pantotenowy, witamina B₆ owoce i warzywa oraz ich przetwory mogą być traktowane jedynie jako uzupełniające ich źródło. Natomiast przy obecnym poziomie spożycia owoców i warzyw należy poszukiwać innego źródła zaopatrzenia w wapń, żelazo, cynk, selen, ryboflawinę, niacynę i witaminę E. Sugestię w tym względzie podaje informacja zamieszczona w kolumnie 6 tabeli 4.

Podobna sytuacja jak u nas jest w innych krajach. Jak wskazuje opracowanie ekspertów amerykańskich [4] problemem jest dostarczenie dostatecznych ilości witaminy D, wapnia, potasu i błonnika pokarmowego. Dla kobiet w okresie reprodukcyjnym także kwasu foliowego i żelaza, a dla osób starszych witaminy B₁₂. Jednocześnie eksperci amerykańscy są zdania, że suplementy mineralno-witaminy

Tabela 4. Procentowy udział warzyw świeżych i przetworzonych (A), owoców i orzechów (B) oraz soków (C) spożywanych w Polsce w zaopatrzeniu w składniki mineralne i witaminy organizmu człowieka w odniesieniu do referencyjnych wartości spożycia (Rozporządzenie PE i Rady (UE) Nr 1169/2011). E – podstawowe (naturalne) źródła składników wymienionych w kolumnie I

Wyszczególnienie	A	B	C	D*	E – źródła składników odżywczych wg USDA (2010)
Błonnik	11,7	12,4	1,0	25,2	Pełnoziarniste produkty zbożowe, warzywa, owoce, nasiona warzyw strączkowych, inne nasiona, orzechy, grzyby, ziemniaki
Wapń	4,7	3,2	0,8	8,8	Mleko i jego przetwory, orzechy, produkty zbożowe (z pełnego ziarna), mięso, produkty wzbogacone w wapni
Żelazo	4,1	3,8	1,1	9,0	Podroby, mięso, orzechy, nasiona roślin strączkowych, ziemniaki, warzywa liściowe
Magnez	5,6	8,3	1,7	15,6	Nasiona warzyw strączkowych, migdały, orzechy, ryby (halibut, tuńczyk, flądra, sola), jogurt, pełnoziarniste produkty zbożowe, kakao, gorzka czekolada, niektóre warzywa liściowe i owoce
Fosfor	6,8	8,3	1,3	16,5	Wątroba, mięso (różne gatunki), ryby, pełnoziarniste produkty zbożowe, orzechy, mleko i jego przetwory, kasza gryczana
Potas	18,1	12,0	5,7	35,8	Pełnoziarniste produkty zbożowe (otręby, płatki owsiane), nasiona roślin strączkowych, orzechy, owoce i warzywa, ziemniaki, mleko, jogurty, mięso (różne gatunki)
Cynk	3,4	4,9	0,6	8,9	Owoce morza, pełnoziarniste produkty zbożowe, mięso (wołowe, cielęcina i inne), wątroba, nasiona roślin strączkowych, jajka
Miedź	7,3	26,1	4,9	38,3	Podroby, mięso (różne), owoce morza, kakao, czekolada, orzechy różne
Mangan	11,6	25,7	2,0	39,2	Pełnoziarniste produkty zbożowe, orzechy, nasiona roślin strączkowych
Selen	0,9	1,7	0,3	2,9	Orzechy i różne nasiona (np. dyni), podroby, mięso, owoce morza, ryby, pełnoziarniste produkty zbożowe (otręby, płatki owsiane, ryż brązowy, kasze nieoczyszczone), jaja
Wit. C	31,1	24,9	20,0	76,0	Owoce i warzywa, niektóre przetwory z surowców bogatych w witaminę C, produkty wzbogacone
Wit. B ₁ (tiamina)	6,4	7,3	2,7	16,4	Pełnoziarniste produkty zbożowe, mięso, orzechy, nasiona roślin strączkowych, produkty wzbogacone
Wit. B ₂ (ryboflawina)	4,3	4,3	1,4	9,3	Mięso, podroby, pełnoziarniste produkty zbożowe, ryby, migdały, kasza gryczana, mleko i jego przetwory, jaja
Wit. B ₃ (niacyna)	4,3	2,9	1,4	8,6	Pełnoziarniste produkty zbożowe, podroby (wątroba), mięso, ryby, orzeszki ziemne
Kw. pantotenowy	5,5	4,3	1,8	11,8	Pełnoziarniste produkty zbożowe, mięso, jaja (żółtko), grzyby (shiitake), ryby, sery pleśniowe, orzeszki ziemne i inne, nasiona roślin strączkowych
Wit. B ₆ (pirydoksyna)	11,4	12,1	2,9	26,4	Pełnoziarniste produkty zbożowe, orzechy włoskie i inne orzechy, soja, podroby, ryby, mięso, ziemniaki, nasiona roślin strączkowych
Foliany	23,4	12,7	5,0	41,2	Pełnoziarniste produkty zbożowe, podroby, nasiona roślin strączkowych, ciemnozielone warzywa, produkty wzbogacone
Wit. A – retinoidy i karotenoidy (α i β)	29,5	1,8	2,0	33,2	Zielone warzywa, pomarańczowe owoce i warzywa, wątroba, podroby, wędliny podrobowe, żółtko jaj, produkty wzbogacone
Wit. E	3,9	2,1	0,9	6,9	Pełnoziarniste produkty zbożowe, soja, zielone warzywa, jajka, oleje roślinne, orzechy, produkty wzbogacone
Wit. K	47,7	3,6	1,3	52,6	Zielone warzywa, nasiona oleiste i oleje roślinne

*D – warzywa, owoce i przetwory ogółem

nowe nie oferują korzyści zdrowotnych zdrowym Amerykanom. Zdaniem Fulgoni i in. [21] duża część populacji Amerykanów nie spożywała dostatecznej ilości magnezu, wapnia oraz witamin: C, D i E, a tylko nieliczni osiągnęli wymagany poziom potasu. Niedobory mogły być uzupełniane dzięki wzbogacaniu produktów spożywczych i suplementacji diety.

W USA szczególnie zalecane jest zwiększenie konsumpcji produktów pochodzenia roślinnego, przede wszystkim warzyw, gotowanych nasion roślin strączkowych, owoców, produktów pełnoziarnistych, orzechów i nasion – szacuje się, że w USA spożycie warzyw wynosi 60% zalecanych ilości, a owoców zaledwie 50% [4]. W Irlandii dzienna konsumpcja warzyw wynosi 140,2 g na osobę, a owoców 136,3 g na osobę przy bardzo dużym rozrzucie zależnie od gatunku owoców i warzyw. Na przykład cebulę codziennie konsumuje 88% konsumentów, a kalafiora tylko 25%, jabłka 64% konsumentów, a gruszek 15%. Soki owocowe codziennie pija ponad 40% Irlandczyków [3]. Zalecenia dotyczą nie tylko ilości (5 x dziennie, aby osiągnąć cel 400 g na dzień), ale także zwiększenia różnorodności konsumowanych produktów w celu uzyskania korzyści związanych z zawartymi w nich składnikami odżywczymi. Powyższe przykłady świadczą, że zwiększenie spożycia owoców i warzyw nie jest tylko naszym problemem.

Niezależnie od niedoborów w zaopatrzeniu w składniki odżywcze rozpatrywana jest również kwestia ich nadmiaru w pożywieniu. Flynn i in. [19], którzy badali przekroczenia górnych bezpiecznych poziomów spożycia składników mineralnych i witamin w różnych krajach UE, w tym w Polsce, stwierdzili, że w większości przypadków nie było przekroczeń zarówno u dzieci, jak i u osób dorosłych. Wyjątkowo stwierdzano przekroczenia zalecanych ilości w przypadku witaminy A, cynku, jodu, miedzi i magnezu. W niektórych krajach europejskich (Irlandia, Polska, Wielka Brytania) obowiązkowe jest wzbogacanie margaryn w witaminę A i D. Zdaniem niektórych ośrodków badawczych nadmiar witaminy A może szkodzić konsumentom, powodując osłabienie kości [22] i zaleca się, aby podstawowym źródłem tej witaminy (w postaci β-karotenu) były owoce i warzywa.

Według danych tabeli 4 owoce i warzywa (bez ziemniaków) wnoszą ok. 25% błonnika, natomiast Kunachowicz i Wojtasik [30] podają, że 33%, ale łącznie z ziemniakami. Biorąc pod uwagę wysokie spożycie ziemniaków w Polsce i zawartość w nich błonnika ok. 1,5%, wydaje się, że te wyniki są ze sobą porównywalne. W przypadku składników mineralnych i witamin również można wnioskować, że wyliczony udział owoców i warzyw i ich przetworów w zaopatrzeniu w składniki odżywcze nie odbiega od rzeczywistego. Przy obecnym poziomie spożycia owoce są lepszym niż warzywa źródłem miedzi i manganu, a warzywa dostarczają więcej potasu, folianów, β-karotenu i witaminy K. Soki są przede wszystkim znaczącym źródłem witaminy C. W tabeli 4 wskazano korzystne źródła zaopatrzenia w składniki mineralne (Ca, Fe, Zn, Se) i witaminy (ryboflawina, niacyna, witamina E), których owoce i warzywa nie są dostatecznie dobrym źródłem. W tabeli pominięto te składniki, których owoce i warzywa nie dostarczają lub dostarczają w niewielkich ilościach (witaminy D, E, B₆, jod) bądź nie są wymienione w rozporządzeniu 1169/2012 (cholina), bądź tabelach składu żywności USDA (biotyna).

Szanse zwiększenia konsumpcji owoców i warzyw w Polsce

Mała konsumpcja owoców i warzyw oraz ich przetworów w Polsce wiąże się, jak to wykazano powyżej, z niedostatecznym dostarczeniem w przeciętnej racji pokarmowej niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu składników odżywczych, w tym błonnika, kilku witamin i składników mineralnych.

Nie ulega wątpliwości, że w przyszłości w znacznie większym stopniu niż dotychczas będą liczyły się produkty o wysokiej gęstości odżywczej. Do tej grupy produktów należą zarówno produkty stałe, jak i płynne. Według definicji podanej w zaleceniach żywieniowych dla Amerykanów [4] są to produkty dostarczające witaminy, składniki mineralne i inne korzystne substancje przy względnie niskiej kaloryczności, ale które praktycznie nie zawierają nasyconych kwasów tłuszczowych

(będących naturalnym składnikiem lub dodanych do pokarmów), dodanych cukrów, skrobi, dodatku chlorku sodu. W USA do produktów o wysokiej gęstości odżywczej zalicza się następujące produkty: wszystkie warzywa, owoce, produkty pełnoziarniste (z całych ziaren zbóż), owoce morza, jajka, fasolę i groch, niesolone orzechy i nasiona, beztłuszczowe i niskotłuszczowe produkty mleczne, produkty mięsne o małej zawartości tłuszczu. Jak wspomniano, warunkiem jest jednak, aby były one przygotowywane bez użycia stałego tłuszczu i cukrów. Na przykład owoce utrwalane w soku owocowym będą należały do kategorii produktów o wysokiej gęstości odżywczej, ale utrwalane w syropie już nie, gdyż naturalne składniki zostały „rozcieńczone” przez dodatek syropu cukrowego o wysokiej wartości energetycznej. Taką samą zasadę przyjęto przy kategoryzacji produktów z dodatkiem stałego tłuszczu bądź nawet naturalnych produktów z wysoką zawartością stałego tłuszczu (mięsa, mleka i innych produktów przemysłu mleczarskiego).

W Unii Europejskiej przynależność do określonej grupy artykułów spożywczych ma być określona przez EFSA na podstawie tzw. profili składników odżywczych [16]. W zależności od przynależności do określonej grupy będą mogły one być opatrzone oświadczeniami żywieniowymi bądź zdrowotnymi lub też nie. Wymagać to będzie stworzenia europejskiej bazy danych kaloryczności i zawartości składników odżywczych dla całej gamy produktów dostępnych na rynku.

Przy ustalaniu powyższych reguł można by przyjąć dwie amerykańskie zasady opracowane dla dzieci i młodzieży w wieku 2 do 17 lat: A – żywność powinna dostarczać znaczące ilości składników ważnych z punktu widzenia zdrowej diety; B – żywność powinna być tak opracowana, aby zminimalizować zawartość składników, które mogłyby mieć niekorzystny wpływ na zdrowie i masę ciała człowieka. W przypadku B nie uwzględnia się naturalnie występujących niekorzystnych składników w żywności o wysokiej gęstości odżywczej. Powyższe podejście może być interesujące, biorąc pod uwagę przygotowywaną w Polsce ustawę dotyczącą ograniczenia w sklepikach szkolnych produktów zawierających powyżej 10 g glukozy na 100 g produktu. Gdyby przyjęto taką zasadę, nie dopuszczono by do sprzedaży dzieciom szkolnym większości owoców, soków owocowych i wielu innych produktów mających istotne znaczenie żywieniowe. Byłoby to sprzeczne z zaleceniami ekspertów żywienia, w tym ekspertów FAO/WHO i zaleceniami opracowanymi przez np. Instytut Żywności i Żywienia oraz programami promocji owoców, warzyw i soków, finansowanymi przez UE. Wydaje się, że wnioskodawcy powinni zrezygnować z tych propozycji, biorąc pod uwagę opinie ekspertów.

W wielu badaniach większą uwagę zwracano na częstotliwość spożycia, niż na spożywaną masę i ilość dostarczanych organizmowi składników odżywczych. W Polsce zaleca się, aby spożywać 4 porcje warzyw dziennie, a owoców 3 porcje (Normy żywienia 2012). Promocją zwiększonej częstotliwości spożycia może mieć istotne znaczenie nie tylko z punktu widzenia zwiększenia spożycia owoców i warzyw. Celem jest poza wszystkim innym ograniczenie spożycia wysoce energetycznych pokarmów, takich jak chipsy ziemniaczane, słodczyce itp. Promując spożycie owoców i warzyw, należałoby brać również pod uwagę zawartość w nich składników

odżywczych i tak dobierać menu, aby bilansować składniki niezbędne dla ludzkiego organizmu. Chodzi przede wszystkim o składniki, których owoce, warzywa i przetwory owocowo-warzywne są głównym bądź jedynym źródłem w codziennej diecie, w tym także składniki zwykle pomijane w tabelach składu żywności [27], a mające istotne znaczenie zdrowotne.

Wnioski

- Ilości składników, w tym wszystkich składników mineralnych i większości witamin, dostarczane w wyniku obecnego spożycia owoców, warzyw i ich przetworów w Polsce, są niedostateczne. Jedynie w przypadku witaminy C można mówić o względnie wystarczającym zaopatrzeniu (ok. 75% wartości referencyjnych).
- Z punktu widzenia zdrowia publicznego, biorąc pod uwagę wysoką gęstość odżywczą przy niskiej gęstości energetycznej warzyw i owoców, celowe byłoby nawet dwukrotne zwiększenie konsumpcji tej kategorii produktów w Polsce.
- Celowe byłoby zwiększenie konsumpcji szczególnie tych owoców i warzyw, które w większym stopniu niż inne gatunki zaspokajałyby potrzeby żywieniowe.
- Uwzględniając wiarogodne dane statystyczne dotyczące spożycia, celowe byłoby przeprowadzenie bilansu zaopatrzenia w składniki odżywcze mieszkańca Polski, biorąc pod uwagę różnego rodzaju produkty, a nie tylko owoce, warzywa i ich przetwory, ale także produkty wzbogacone w składniki odżywcze i suplementy diety.

Literatura

- [1] AIJN 2012: European Fruit Juice Association 2012 Liquid Fruit Market Report.
- [2] Analizy Rynkowe – Rynek Owoców i Warzyw Nr 41, listopad 2012. Zakład Ekonomiki Ogrodnictwa IERiG – PIB, Warszawa.
- [3] Anon 2007: A review of the fruit and vegetable food chain. http://www.safefood.eu/getattachment/Publications/Research-reports/Fruit-and-Vegetables/Fruit_and_Veg_CFR_Final.pdf.aspx
- [4] ARS 2010: US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture. Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans. Washington, DC: Agricultural Research Service; 2010. <http://www.cnpp.usda.gov/Publications/DietaryGuidelines/2010/DGAC/Report/2010DGACReport-camera-ready-Jan11-11.pdf>
- [5] Azagba S., Sharaf M. F.: 2011. *Disparities in the frequency of fruit and vegetable consumption by socio-demographic and lifestyle characteristics in Canada*. Nutrition Journal 2011, 10, 118 <http://www.nutritionj.com/content/10/1/118>
- [6] Boeing H., Bechthold A., Bub A., Ellinger S., Haller D., Kroke A., Leschik-Bonnet E., Mueller M. J., Oberritter H., Schulze M., Stehle P., Watzl B.: 2012. *Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases*. Eur J Nutr (2012) 51:637–663 DOI 10.1007/s00394-012-0380-y
- [7] Boldyrev A.: 2010. *Recent Advances on Nutrition and the Prevention of Alzheimer's Disease* W: Charles Ramassamy Ch. and S. Bastianetto. *Molecular mechanisms of homocysteine toxicity and possible protection against hyperhomocysteinemia*. 2010, 127–143. http://www.trnres.com/ebook/uploads/ramassamyn/T_1297147429Ramassamy-8.pdf.
- [8] Carter P., Gray L. J., Troughton J., Khunti K., Davies M. J.: 2010. *Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis*. BMJ 2010;341:c4229
- [9] Carter P., Laura J., Gray L. J.: 2005. *Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis*. Annu Rev Public Health. 26, 445–67. www.bmj.com/content/341/bmj.c4229
- [10] CIAA: *Rationale for the proposed CIAA GDA reference values*. 2001 http://gda.ciaa.eu/asp2/gdas_portions_rationale.asp?doc_id=128
- [11] 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.
- [12] Cook R.: 2011. *Tracking Demographics and U.S. Fruit and Vegetable Consumption Patterns*. <http://agecon.ucdavis.edu/people/faculty/roberta-cook/docs/Articles/BlueprintsEoEConsumptionCookFinalJan2012Figures.pdf>
- [13] Dallongeville J., Dauchet L., de Mouzon O., Requillart V., Soler L.G.: 2011. *Increasing Fruit and Vegetable Consumption: A Cost-Effectiveness Analysis of Public Policies*. Eur J Public Health. Feb; 21(1), 69–73.
- [14] Dauchet L., Amouyel P., Dallongeville J.: 2009. *Fruits, vegetables and coronary heart disease: Conclusions*. Nat Rev Cardiol. Sep; 6(9), 599–608. http://www.medscape.org/viewarticle/706679_6
- [15] DGE 2007: Deutsche Gesellschaft für Ernährung: *Stellungnahme: Obst und Gemüse in der Prävention chronischer Krankheiten*. <http://www.dge.de/pdf/ws/Stellungnahme-OuG-Prävention-chronischer-Krankheiten-2007-09-29.pdf>.

MASZyny, URZĄDZENIA, TECHNOLOGIE SPOŻYWCZE DO PRODUKCJI :

musztard	soków	- doradztwo
ketchupów	sałatek	- projektowanie
majonezów	surówek	- zestawy urządzeń
chrzanów	obieranych warzyw	- linie technologiczne
konserw	kiszzonej kapusty	- urządzenia prototypowe
koncentratów		- małe przetwornice spożywcze

ZAKŁAD KONSTRUKCJI MASZYN DLA PRZETWÓRSTWA OWOCOWO-WARZYWNEGO

www.ttm.pl
e-mail: ttm@ttm.pl

MACHINES, DEVICES, FOOD TECHNOLOGY, PACKAGING MACHINES

- [16] EFSA 2008: *The setting of nutrient profiles for foods bearing nutrition and health claims pursuant to article 4 of the regulation (EC) No 1924/2006*. The EFSA Journal(2008) 644, 1–44.
- [17] EUFIC – European Food Information Council 2012: *Przegląd EUFIC 01/2012 Konsumpcja warzyw i owoców w Europie – czy Europejczycy spożywają ich wystarczająco dużo?* <http://www.eufic.org/article/pl/expid/Konsumpcja-warzywo-owocow-Europie/>
- [18] Eurodiet core report 2000: *Nutrition & Diet for healthy lifestyles in Europe: Science & Policy Implication*. http://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/report01_en.pdf
- [19] Flynn A., Hirvonen T., Mensink G. B. M., Ocke M. C., Serra-Majem L., Stos K., Szponar L., Tetens I., Turrini A., Fletcher R., Wildemann T.: 2009. *Intake of selected nutrients from foods, from fortification and from supplements in various European countries*. Food Nutr Res. Nov 12;53. doi: 10.3402/fnr.v53i0.2038Source.
- [20] Freshfel (European Fresh Produce Association) 2012.: *Freshfel Consumption Monitor*. http://www.freshfel.org/asp/what_we_do/consumption_monitor.asp
- [21] Fulgoni V. L., Keast D. R., Bailey R. L., Dwyer J.: 2011. *Foods, fortificants, and supplements: Where do Americans get their nutrients?* J. Nutr. October 1, vol. 141 no. 10, 1847–1854.
- [22] HSPH (Harvard School of Public Health) 2013: *The nutrition source. Vegetables and fruits*. <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/vegetables-and-fruits/>
- [23] Kumar J., Jayaraman S, Muralidharan N.:2012.*Homocysteine – a potent modulator*. Biotechnology and Molecular Biology Review vol. 7(1), 1–4. <http://www.academicjournals.org/bmbr/PDF/pdf2012/March/Kumar%20et%20al.pdf>
- [24] Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.: 2005. *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*. PZW, Warszawa.
- [25] Lock K., Pomerleau J., Causler L., Altman D.R., McKee M.: 2005. *The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications in the global strategy on diet*. Bulletin of the World Health Organization 83, 100–108 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15744402>
- [26] Martínez-González MÁ, de la Fuente-Arrillaga C., López-Del-Burgo C., Vázquez-Ruiz Z., Benito S., Ruiz-Canela M.: 2011. *Low consumption of fruit and vegetables and risk of chronic disease: a review of the epidemiological evidence and temporal trends among Spanish graduates*. Public Health Nutr. 14(12A),2309-15. doi: 10.1017/S1368898011002564.
- [27] Murphy M. M., Barraji L. M., Herman D., Bi X., Cheatham R., Randolph R. K.: 2012. *Phytonutrient intake by adults in the United States in relation to fruit and vegetable consumption*. J Acad Nutr Diet. Feb;112(2), 222–229.
- [28] Ness A. R, Powles J. W.: 1997. *Fruit and vegetables, and cardiovascular disease a review*. Int J Epidemiol., 26, 1–13.
- [29] Nicklas T. A., Karmally W., O’Neil C. E.: 2011. *Nutrition Professionals Are Obligated to Follow Ethical Guidelines when Conducting Industry-Funded Research*. Journal of the American Dietetic Association, 111 (12), 1931–1932.
- [30] *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja*. 2012: M. Jarosz (red. nauk.). Instytut Żywności i Żywienia. Warszawa.
- [31] Nosecka B., Strojewska I.: 2010. *Konsumpcja owoców, warzyw, ich przetworów oraz soków w Polsce, w Unii Europejskiej oraz na świecie*. Ekspertyza Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa.
- [32] Parada J., Aguilera J. M.: 2007. *Food microstructure affects the bioavailability of several nutrients*. J. Food Sci. 72, 21–32.
- [33] Płocharski W., Markowski J., Pytasz U., Rutkowski K.: 2013. *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*. Przem. Ferm. i Owoc.-Warz. 1, 4–8.
- [34] Rozporządzenie (WE) nr 1169/2011 z 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:PL:PDF>
- [35] Simunaniemi A-M., Andersson A., Nydahl M.: 2009. *Fruit and vegetable consumption close to recommendations. A partly webbased nationwide dietary survey in Swedish adults*. Food & Nutrition Research. DOI: 10.3402/fnr.v53i0.2023.
- [36] Slavin J. L., Lloyd B.: 2012. *Adv Nutr*. 2012: Health benefits of fruits and vegetables. Jul; 3(4):506-16. doi: 10.3945/an.112.002154. Review <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22797986>
- [37] Trudeau E., Kristal A., Li S., Patterson R. E.: 1998. *Demographic and psychosocial predictors of fruit and vegetable intakes differ: implications for dietary interventions*. Journal of the American Dietetic Association 98, (12), 1412–1417.
- [38] USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23, 2010: <http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=8964>
- [39] Wells H., and Buzby J.: 2008. *Dietary Assessment of Major Trends in U.S. Food Consumption, 1970–2005*. Economic Information Bulletin No. 33. Economic Research Service, U.S. Dept. of Agriculture.
- [40] WHO (2003): WHO Fruit and Vegetable Promotion Initiative – report of the meeting. Geneva, 25–27 August 2003. http://www.sochinut.cl/pdf/fruit_and_vegetable_report.pdf.
- [41] Woźniak A., Halicka, E.: 2010. *Poziom i różnicowanie konsumpcji żywności w województwie mazowieckim*. Wiś i Rolnictwo 2, 189–198.

W dniach 16–17 maja 2013 r.

w Rogowie

(Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej
ul. Akademicka 20, 95-063 Rogów)

odbędzie się

VI Ogólnopolska Konferencja Naukowa Technologów Przetwórstwa Owoców i Warzyw

„TRENDY W TECHNOLOGII OWOCÓW, WARZYW I GRZYBÓW”

Organizatorami konferencji są:

Zakład Technologii Owoców i Warzyw,
Katedra Technologii Żywności, Wydział Nauk
o Żywności, SGGW w Warszawie
oraz Oddział Warszawski PTTŻ.

Celem kolejnej VI Konferencji Naukowej Technologów Przetwórstwa Owoców i Warzyw jest wymiana doświadczeń naukowych pomiędzy ośrodkami akademickimi, instytutami badawczymi i przedstawicielami przemysłu w zakresie technologii i oceny jakości produktów z owoców, warzyw i grzybów. Organizatorzy wyrażają nadzieję, że prezentacja rezultatów prowadzonych badań i dyskusja nad nimi wpłynie na doskonalenie jakości produkowanej w Polsce żywności z owoców, warzyw i grzybów.

Tematy wiodące:

- Bezpieczne i wartościowe surowce owocowo-warzywne
- Tradycyjne i nowoczesne technologie stosowane w przetwórstwie owoców, warzyw i grzybów
- Metody analityczne stosowane do oceny surowców i przetworów z owoców, warzyw i grzybów
- Rola owoców i warzyw w żywieniu człowieka

Wszystkich zainteresowanych serdecznie zapraszamy.

Szczegółowe informacje na stronie:

<http://wnoz.sggw.pl/?cat=10>

