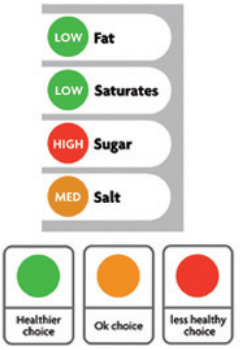
Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze

Cz. 3. Możliwości poprawy wartości odżywczej i zdrowotnej soków i ich rynkowego wizerunku a znakowanie produktów

Fruit, Vegetables, Juices – their Energy and Nutritional Value Compared to the Requirement of Energy and Nutrients
Part III. Possibilities to improve Nutritional and Health Value of Juices and their Market Perception and Products Labeling



prof. dr hab. Witold Płocharski*, dr Janusz Ciok[1)]**, dr inż. Jarosław Markowski*, dr inż. Urszula Pytasz, dr inż. Krzysztof Rutkowski****
*Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice, **European Food Safety Authority, Parma, ***Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

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

In some EU countries, simplified information systems for consumers are developed to inform them about nutritious values. These are e.g. traffic lights and food-choice logo. Juices produced according to the EU directive fulfill criteria for healthy products. 100% pureed juices, especially vegetable juices, are a category of products, which may fulfill conditions set for health and nutritional claims considering the content of several mineral constituents (especially potassium) and vitamins (C, B_6, foliates, β-carotene i vitamin K), and even dietary fibre. Vegetable juices are a better source of nutrients than fruit juices, having also much lower content of carbohydrates, including sugars, and lower caloric value. In some countries, significant position occupy "smoothies", however, this category of products has not been regulated by official rules, contrary to fruit juices. In Poland homogenized juices and nectars based on puree are considered as "smoothies". It is necessary for the industry to adapt to changing market requirements related to legislation changes and to the requirements of rational nutrition. The industry must also take into account wrong habits of the consumers established over many decades. Use of nutritional and health claims may play important role in changing consumers habits but their reliability should be rigorously controlled.

W niektórych krajach Unii Europejskiej opracowywane są uproszczone systemy informowania konsumentów o wartości odżywczej produktów, np. „drogowe światła sygnalizacyjne" i „loga wyboru produktów spożywczych". Soki produkowane zgodnie z dyrektywą unijną spełniają kryteria dla zdrowych produktów. Soki przecierowe 100%, szczególnie warzywne, są tą kategorią produktów, która może spełnić warunki stawiane oświadczeniom żywieniowym i zdrowotnym pod względem zawartości szeregu składników mineralnych (szczególnie potasu) i witamin (C, B_6, folianów, β-karotenu i witaminy K), a nawet błonnika pokarmowego. Soki warzywne są lepszym źródłem składników odżywczych niż soki z owoców, przy mniejszej zawartości węglowodanów, w tym cukrów, i związanej z tym mniejszej kaloryczności produktów. W niektórych krajach znaczącą pozycję na rynku zajmują „smoothies", jednakże ta kategoria produktów nie jest uregulowana żadnymi przepisami, w przeciwieństwie do soków i nektarów owocowych. W Polsce za „smoothies" uważa się homogenizowane napoje przecierowe, głównie soki i nektary warzywne i owocowo-warzywne. Istnieje konieczność dostosowania się przemysłu do zmieniających się uwarunkowań rynku, związanych z ustawodawstwem i racjonalnym podejściem do spraw żywienia, biorąc pod uwagę zagrożenia związane z utrwalonymi przez dziesięciolecia przyzwyczajeniami konsumentów. Istotną rolę w zmianie przyzwyczajeń konsumentów mogą odegrać oświadczenia żywieniowe i zdrowotne, których rzetelność powinna podlegać rygorystycznej kontroli.

Znakowanie i promocja „zdrowych" produktów spożywczych

W niektórych krajach Unii Europejskiej zarówno firmy prywatne, jak i instytucje rządowe starają się wprowadzić systemy znakowania produktów, które w łatwy i konsekwentny sposób propagowałyby „zdrowe" środki spożywcze. Propozycji w tym względzie jest ogromnie dużo, a można znaleźć je w Internecie pod hasłem „logo zdrowej żywności", „food information traffic lights" itp. Chodzi po prostu o to, aby w najprostszy sposób dotrzeć do konsumentów, którzy niechętnie czytają obowiązkowo podawane informacje o wartości odżywczej (i często ich nie rozumieją), tj. o kaloryczności produktu, zawartości w nim tłuszczu, kwasów tłuszczowych nasyconych, węglowodanów, cukrów, białka i soli. Treść obowiązkowej informacji o wartości odżywczej, o której mowa powyżej, może zostać uzupełniona informacją o ilości jednego lub kilku następujących składników: kwasów tłuszczowych jednonienasyconych, kwasów tłuszczowych wielonienasyconych, alkoholi wielowodorotlenowych, skrobi, błonnika i każdej z witamin i składników mineralnych wymienionych w załączniku Nr XIII część A pkt 1 (Rozporządzenie 1169/2011) i obecnych w znaczącej ilości, zgodnie z jej definicją podaną w tym załączniku. Opracowując uproszczone systemy informacji wychodzi się z założenia, że nadmiar informacji może przeciętnemu konsumentowi utrudnić właściwy wybór środka spożywczego. Poza tym problem polega także na tym, że różni ludzie mają różne zapotrzebowanie na kalorie i składniki odżywcze i wartości GDA (GDA – Guideline Daily Amount – Wskazane Dzienne Spożycie) są jedynie orientacyjnymi wskazówkami, a niekoniecznie celem do osiągnięcia.

Spośród wielu proponowanych rozwiązań, dużo zwolenników w Anglii zdobyły „drogowe światła sygnalizacyjne", preferowane przez British Food Standards Agency [6]. System ten informuje, czy zawartość cukru, tłuszczu, nasyconych kwasów tłuszczowych i soli jest na poziomie niskim (światło zielone), średnim (światło żółte) czy wysokim (światło czerwone), biorąc pod uwagę wpływ tych składników na otyłość. W tym systemie informacja dotycząca GDA i kalorii może być dodatkowo podana, podobnie jak informacja dotycząca korzystnych dla zdrowia składników, takich jak witaminy i składniki mineralne. Znakowanie z wykorzystaniem „świateł drogowych" nie jest w Anglii zalecane do napojów, chociaż się tego nie zabrania, pod warunkiem dostosowania się do ogólnych reguł tego systemu. W przypadku cukru oznakowanie zielone może być stosowane jedynie, gdy jego ilość nie przekracza 2,5 g/100 ml napoju (dwa razy mniej niż dla produktów stałych), żółte w granicach powyżej 2,5 g/100 ml, ale nie więcej niż 6,3 g/100 ml, i czerwone powyżej 6,3 g/100 ml. Spodziewano się, że stosowanie systemu drogowych świateł sygnalizacyjnych ułatwi konsumentom dokonywanie prozdrowotnych wyborów podczas zakupów. Dlatego jest on promowany zarówno przez niektóre towarzystwa naukowe żywieniowe i lekarskie (np. World Cancer Research Foundation), jak i organizacje konsumenckie. Jednak badania dotyczące praktycznego zastosowania systemu przynoszą zniechęcające rezultaty; np. ocena przepro-

[1)] Artykuł przedstawia wyłącznie osobiste poglądy autora i nie może być traktowany jako stanowisko European Food Safety Authority

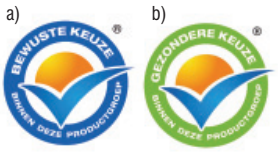
wadzona w Australii [14], jak również wyniki niektórych wcześniejszych badań wskazują, że informacja dostarczana klientom za pomocą tego systemu nie ma istotnego wpływu na podejmowane decyzje dotyczące zakupu (z zastrzeżeniem, że w badaniu australijskim nie oceniano skuteczności systemu odnośnie do warzyw, owoców i soków).

W Unii Europejskiej panuje jak dotąd duża rozbieżność poglądów odnośnie do sposobu znakowania artykułów spożywczych z wykorzystaniem logo (oczywiście z kilkoma wyjątkami dotyczącymi np. produktów ekologicznych).

Systemy logo różnego typu są stosowane w wielu państwach europejskich, przy czym odmienne są cele i kryteria związane z jego stosowaniem. Mogą one dotyczyć np. produktów sprzyjających utrzymywaniu prawidłowej masy ciała (lub wspomagających odchudzanie), zmniejszających ryzyko postępu miażdżycy lub ryzyko powstawania chorób nowotworowych. Warto w tym miejscu wspomnieć, że istnieją silne grupy nacisku, zainteresowane utrzymaniem systemów logo funkcjonujących w poszczególnych państwach. Dlatego wdrożenie zunifikowanego logo, obowiązującego na terenie całej UE, wydaje się mało realne w perspektywie najbliższych lat. Tym niemniej Komisja Europejska nie wyklucza możliwości stosowania systemów opartych na logo, funkcjonujących na terenie poszczególnych państw lub systemów o zasięgu międzynarodowym (funkcjonują takie np. w Skandynawii), podkreślając, że powinny one uwzględniać przede wszystkim dobro społeczeństw, a nie interesy poszczególnych producentów żywności.

W Komisji Europejskiej dyskutuje się m.in. nad holenderską propozycją znakowania z wykorzystaniem tzw. „Blue Tick Mark" („Blue Tick Mark" – zaznaczenie niebieskim znakiem) jako logo wyboru żywności. W Holandii przewidziano wykorzystanie tego logo (o ile nie będzie sprzeciwu Komisji Europejskiej lub któregoś z krajów członkowskich) w okresie od 1 stycznia 2013 r. do 1 stycznia 2016 r., zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministerstwa Zdrowia Publicznego, Opieki Społecznej i Sportu Holandii.

a) b)



Loga wyboru produktów spożywczych jako uzupełnienie GDA w Holandii: a) świadomy wybór w ramach tej grupy produktów, b) zdrowszy wybór w ramach tej grupy produktów

Soki opatrzone logo „zdrowszego wyboru" muszą się charakteryzować następującymi parametrami: nasycone kwasy tłuszczowe ≤ 1,1 g/100 g; izomery trans kwasów tłuszczowych ≤ 0,10 g/100 g; sód ≤ 100 mg/100 g; naturalny błonnik spożywczy ≥ 0,75 g/100 kcal, kaloryczność ≤ 50 kcal/100 ml. Powyższe warunki powinny być spełnione przez soki zawierające przynajmniej 98% składnika owocowego, np. soki pomarańczowe, jabłkowe, grejpfrutowe, z owoców jagodowych i wieloowocowe, do których nie dodano cukru.

Spełnienie warunku małej zawartości kwasów tłuszczowych nie powinno nastręczać żadnych trudności, gdyż soki zawierają jedynie śladowe ilości tłuszczów pochodzących ze zwykle bogatych w składniki energetyczne nasion. Podana zawartość sodu 100 mg/100 g jest 4-krotnie większa od wartości określonej w niedawno przyjętej dyrektywie na soki owocowe (2012/12/WE) i 20-krotnie wieksza od wartości podanej w Kodeksie Praktyki Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Soków (AIJN). Górna granica kaloryczności (50 kcal/100 ml) nie powinna budzić kontrowersji, gdyż większość soków, w tym tak popularne jak sok jabłkowy i pomarańczowy, charakteryzuje się wartościami poniżej tej granicy [15]. Trudnym do spełnienia warunkiem będzie natomiast zawartość błonnika (tab. 1). Soki klarowne praktycznie nie posiadają błonnika, a soki jabłkowe z miąższem mają zwykle ok. 0,1% tego składnika. Warunek ten mogłyby jedynie spełniać soki jabłkowe i inne, np. śliwkowe, wzbogacone w przecier, co dopuszcza dyrektywa 2012/12/WE. Nawet soki pomarańczowe zawierają mniej niż 0,75 g/100 kcal błonnika (mają zwykle poniżej 0,64 g/100 kcal), nie mówiąc o sokach grejpfrutowych (ok. 0,26 g/100 kcal). Jedyną grupą soków spełniających wymagania wysokiej zawartości błonnika są przecierowe soki warzywne, takie jak sok marchwiowy (2 g/100 kcal), pomidorowy (2,2 g/100 kcal) i soki wielowarzywne o zawartości błonnika nawet powyżej 3 g/100 kcal. Dla tej grupy soków w ich promocji można by także wykorzystać oświadczenia zdrowotne i żywieniowe.

Tabela 1. Receptury przecierowych soków warzywnych na 1000 l soku [14]

Nazwa soku	Sok pomidorowy 4,5% ekstraktu (kg)	Przeciery (kg)		Soki przecierowe (l)				Wyciągi z przypraw ogółem (l)	Cukier (kg)	Sól (kg)	Kwas cytrynowy (kg)	Kwas askorbinowy (kg)
		z marchwi	z papryki czerwonej słodkiej	z selerów	z pietruszki	z porów	z buraków ćwikłowych					
Sok wielowarzywny W-4	–	75	–	100	–	25	770	23,0	–	5,0	6,0	–
Sok wielowarzywny W-5	515	250	–	150	30	20	–	30,0	4,0	5,0	2,0,	0,6
Sok wielowarz. W-6 łagodny	600	250	50	50	25	5	–	10,0	16,5	2,5	1,6	0,6
Sok wielowarz. W-6 ostry	550	100	100	200	15	1	–	22,5	6,0	5,0	2,5	0,6
Sok pomidorowo-selerowy	550	–	–	420	–	–	–	20,5	5,0	5,0	2,0	0,6

Soki przecierowe warzywne, owocowo-warzywne i „smoothies" w kontekście oświadczeń zdrowotnych i żywieniowych

W tabeli 2 podano receptury przecierowych soków warzywnych, znanych w Polsce od wielu lat, ale obecnie stosunkowo mało popularnych. Być może, gdyby etykiety tych produktów uzupełnić oświadczeniami żywieniowymi bądź zdrowotnymi, ich popularność wśród konsumentów mogłaby znacznie wzrosnąć. Biorąc pod uwagę zawartość składników mineralnych i witamin użytych do ich produkcji surowców i przyjmując założenie, że zawartość składników w czasie przerobu nie ulega większym zmianom (w produkcji jako antyoksydant zalecany jest dodatek kwasu askorbinowego), możliwe było na podstawie podanych receptur wyliczenie ilości składników mineralnych i witamin w produkcie końcowym.

Tabela 2. Zawartość witamin i składników mineralnych w sokach (wg tabel składu chemicznego żywności USDA), w aspekcie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych

Rodzaj soku	P (mg)	K (mg)	Mn (mg)	Wit. C (mg)	Wit. B_6 (mg)	Kw. foliowy (μg)	β-karoten (μg)	Wit. K (μg)
Sok wielowarzywny W-4	46	**309**	***0,29***	5	0,08	**88**	662	***6,4***
Sok wielowarzywny W-5	41	***263***	0,1	***11***	***0,11***	***20***	**2323**	**14,5**
Sok wielowarz. W-6 łagodny	32	***259***	0,1	**18**	***0,11***	***21***	**2158**	***5,8***
Sok wielowarz. W-6 ostry	44	***250***	0,1	**23**	***0,12***	***19***	***1239***	**14,4**
Sok pomidorowo-selerowy	***62***	***256***	0,1	***11***	***0,11***	12	245	**21,6**
Wartości 7,5% GDA	52,5	150	0,15	6	0,105	15	720	5,63

Wartości napisane pogrubioną czcionką i podkreślone – 30% GDA – wskazanego dziennego spożycia
Wartości napisane pogrubioną czcionką – 15% GDA
Wartości napisane pogrubioną czcionką i kursywą – 7,5% GDA

Otrzymane wyniki wskazują (tab. 2), że soki wielowarzywne i sok pomidorowo-selerowy mogą być znaczącym źródłem potasu, witaminy C, witaminy B_6, kwasu foliowego (z wyjątkiem soku pomidorowo-selerowego), β-karotenu (z wyjątkiem soku wielowarzywnego W-4 i pomidorowo-selerowego) oraz witaminy K. Ze względu na wysoką zawartość folianów w burakach, sok wielowarzywny W-4 byłby szczególnie bogaty w ten składnik. Dwie z wymienionych w tabeli witamin, tj. witamina C i kwas foliowy, nie należą do stabilnych związków i mogłyby w wysokim stopniu ulec destrukcji w czasie procesu technologicznego. W związku z tym deklaracje żywieniowe bądź zdrowotne dotyczące tych składników (a także i innych dla potwierdzenia wiarogodności teoretycznych danych) mogłyby być wykorzystane w promocji soków jedynie po weryfikacji ich składu chemicznego w certyfikowanym laboratorium. W tabelach pominięto te składniki, których zawartość była poniżej 7,5% referencyjnych wartości spożycia dla przeciętnej osoby dorosłej w zastosowaniu do soków zgodnie z rozpo-

rządzeniem nr 1169/2011). Były to m.in.: wapń, żelazo, magnez, fosfor, cynk, selen, ryboflawina, kwas pantotenowy i witamina E.

W tabeli 2 nie podano danych dla błonnika, ale mając na uwadze, że jego zawartość w głównych komponentach tych soków przekracza wartość 2 g/100 kcal, z góry można przewidzieć, że wszystkie te soki mogłyby być opatrzone informacją zdrowotną bądź żywieniową, gdyby udowodniono jego zdrowotność, tak jak w przypadku błonnika ze zbóż.

W tabelach składu i wartości odżywczych żywności [9] wymieniono kilka soków warzywnych, w tym m.in. sok z buraków, marchwiowy, pomidorowy, wielowarzywny i soki mieszane marchwiowo-owocowe. Zawartość niektórych składników odżywczych w tych sokach przekraczała 7,5% wartości referencyjnych spożycia, co wskazuje, że mogłyby one być opatrzone oświadczeniami zdrowotnymi bądź żywieniowymi. I tak wszystkie soki warzywne (z wyjątkiem soku z buraków) i warzywno-owocowe posiadały znaczącą ilość błonnika. Większość z nich była też znaczącym źródłem potasu, witaminy C i β-karotenu (z wyjątkiem soku z buraków), a niektóre znaczącym źródłem manganu i folianów (sok z buraków) i witaminy B_6 (pomidorowy i wielowarzywny). W tabelach składu żywności nie podaje się udziału procentowego poszczególnych składników w sokach mieszanych, ale mimo to wnioski dotyczące wartości odżywczej soków warzywnych, jakie można wyciągnąć na podstawie danych tabeli 3 i 4, są jednoznaczne – soki warzywne są lepszym źródłem składników odżywczych niż soki z owoców, przy znacznie mniejszej zawartości węglowodanów, w tym cukrów, i związanej z tym mniejszej kaloryczności produktów.

Problem autentyczności produktów i deklaracja na opakowaniu a promocja jakości

W przypadku soków warzywnych, z wyjątkiem pomidorowego i marchwiowego, nie ma wartości referencyjnych charakteryzujących autentyczne soki z warzyw danego gatunku. Kodeks Praktyki Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Soków (AIJN) jest stale rozszerzany o nowe gatunki owoców i warzyw (ostatnio dodano sok/przecier marchwiowy), ale jeśli chodzi o inne soki warzywne, to z pewnością prace potrwają jeszcze wiele lat. W minionej epoce, a nawet do czasu wejścia Polski do UE, wiele produktów niemających nic wspólnego z sokami opatrywano nazwą „soki", zgodnie z ówczesnymi normami. Przykładem mogą być nektary z czarnej porzeczki, zawierające zwykle nie więcej niż 25% wsadu owocowego, które nazywano sokami. Dotyczyło to także produkowanych wówczas niektórych soków warzywnych. W tabeli 4 porównano wartości dotyczące soków z dwóch różnych tabel składu chemicznego żywności, które wskazują, że soki owocowe, niezależnie od źródła danych, mają zbliżone wartości. Natomiast w przypadku soku marchwiowego obserwować można różnice, nawet kilkakrotne, dotyczące zawartości większości składników. W przeszłości w Polsce nie produkowano soku marchwiowego, a jedynie nektary, które także nazywano sokami. Potwierdzają to opinie technologów z kluczowych zakładów przemysłu owocowo-warzywnego. W Polsce w znakowaniu produktów prawo dopuszcza powoływanie się na tabele składu żywnościowego, ale powyższy przykład wskazuje, że rzeczywiste zawartości mogą różnić się od danych podanych w tabelach wartości odżywczej. W deklaracjach zdrowotnych i żywieniowych powinno się powoływać na wyniki certyfikowanych laboratoriów analizujących konkretne produkty. O powadze problemów związanych z deklaracją żywieniową świadczą kontrowersje w ramach Dobrowolnego Systemu Kontroli, jakie miały miejsce w minionym roku w kontekście zawartości błonnika w sokach i napojach owocowych produkowanych przez potentatów naszego rynku sokowniczego (tab. 5). Wyniki dotyczące tych samych próbek uzyskane w różnych laboratoriach w niektórych przypadkach krańcowo się różniły.

Z punktu widzenia zawartości błonnika szczególnie interesujące są soki przecierowe. W krajach zachodnich, w tym w USA, Anglii, Australii, Francji, Niemczech i Szwecji, upowszechniła się technologia produkcji „smoothies". Produkty pod tą nazwą nie występują na rynku polskim, ale nasze soki wielowarzywne i owocowo-warzywne mogłyby być opatrywane tą nazwą, gdyż za takie są uważane. Nie ma jednolitej definicji tych produktów i prawdopodobnie nie może ona być sformułowana, biorąc pod uwagę ich różnorodność [4]. Za „smoothies" uważa się gęste napoje, homogenizowane, o gładkiej, lepkiej konsystencji. Niekiedy zawierają one 100% składnika owocowego, ale często tylko niewielką jego ilość i te są określane jako nektary bądź napoje typu „smoothies". Mogą zawierać dodatek mleka, jogurtu, lodów, ziół, witamin. Produkuje się także „smoothies" niskokaloryczne, które są słodzone słodzikami i zawierają niewielką ilość składnika owocowego, np. 20% owoców.

Tabela 3. Kaloryczność i zawartość składników odżywczych w 100 g soków warzywnych i warzywno-owocowych, wg Kunachowicz i in. [9]

Rodzaj soku	Woda (g)	Kaloryczność (kcal)	Popiół (g)	Węglowodany (g)	Błonnik ogółem (g)	Potas (mg)	Mangan (mg)	Wit. C (mg)	Tiamina (mg)	Wit. B_6 (mg)	Foliany (μg)	β-karoten (μg)	Wit. E (mg)
Buraczany	90,7	34	0,7	7,6	0,5	***253***	***0,29***	***6,9***	0,022	0,04	36,6	54	0,16
Marchwiowo-brzoskwiniowy	87,9	44	0,2	11,3	***1,3***	111	0,07	1,4	0,018	0,04	6,0	***2604***	0,32
Marchwiowo-jabłkowy	86,9	44	0,3	12,1	***2,2***	***158***	0,10	3,9	0,033	0,07	9,4	***3588***	0,39
Marchwiowo-pomarańczowy	88,2	40	0,3	10,8	***1,7***	149	0,07	***18,2***	***0,440***	0,08	14,0	***3021***	0,22
Marchwiowo-jabłkowo-pomar.	87,1	44	0,3	11,8	***1,9***	***153***	0,08	***13,0***	***0,400***	0,07	12,0	***3010***	0,31
Marchwiowo-bananowo-jabłk.	89,3	39	0,1	10,2	***1,0***	90	0,07	1,0	0,016	0,05	6,1	***2590***	0,14
Wielowarzywny	91,8	25	1,2	5,7	***1,2***	***190***	0,10	***12,0***	0,036	***0,11***	10,0	***1001***	0,48
7,5% wartości referencyjnej	–	–	–	–	**2 g/100 kcal**	**150**	**0,150**	**6,0**	**0,083**	**0,105**	**15**	**720**	**0,90**

Wartości napisane kursywą i wygrubione – powyżej 7,5% GDA (wskazanego dziennego spożycia)

Tabela 4. Kaloryczność i zawartość składników odżywczych w 100 g soków: A – wg USDA (2010), B – wg Kunachowicz i in. [9]

Rodzaj soku	Woda (g)	Kaloryczność (kcal)	Popiół (g)	Węglowodany (g)	Błonnik ogółem (g)	Potas (mg)	Mangan (mg)	Wit. C (mg)	Tiamina (mg)	Wit. B_6 (mg)	Foliany (μg)	β-karoten (μg)	Wit. E (mg)
Ananasowy A (niesłodz.)	86,37	53	0,28	12,87	0,2	130	***0,504***	***10,0***	0,058	0,100	***18***	3	0,02
Ananasowy B	88,00	48	0,20	11,40	0,1	134	***0,700***	***6,0***	0,060	0,100	8	6	0,03
Grejpfrutowy A	90,10	38	0,32	8,96	0,1	***153***	0,020	***29,2***	0,042	0,020	10	3	0,04
Grejpfrutowy B	90,00	40	0,20	9,20	0,1	102	0,010	***38,0***	0,040	0,020	6	6	0,19
Jabłkowy A	88,24	46	0,23	11,30	0,2	101	0,074	0,9	0,021	0,018	0	0	0,01
Jabłkowy B	89,60	42	0,20	10,00	0,0	110	0,020	2,3	0,010	0,030	3	12	0,01
Marchwiowy A	88,87	40	0,75	9,28	***0,8***	***292***	0,130	***8,5***	***0,092***	***0,217***	4	***9303***	***1,16***
Marchwiowy B	88,10	43	0,10	11,30	***1,3***	99	0,070	1,2	0,019	0,050	12	***3478***	0,18
Pomarańczowy A	87,72	47	0,43	11,01	0,3	***184***	0,021	***30,1***	0,039	0,031	***24***	29	0,20
Pomarańczowy B	89,00	43	0,40	9,90	0,1	***175***	0,030	***43,1***	***0,600***	0,090	***24***	78	0,10
Pomidorowy A	93,90	17	1,05	4,24	***0,4***	***229***	0,070	***18,3***	0,047	***0,111***	***20***	270	0,32
Pomidorowy B	94,80	14	0,90	3,30	***1,1***	***260***	0,060	***16,5***	***0,590***	***0,140***	***24***	591	***1,13***
7,5% wartości referencyjnej	–	–	–	–	**2 g/100 kcal**	**150**	**0,150**	**6,0**	**0,083**	**0,105**	**15**	**720**	**0,90**

Wartości napisane kursywą i wygrubione – powyżej 7,5% GDA (wskazanego dziennego spożycia)

Tabela 5. Wyniki badań błonnika w sokach i napoju jabłkowym

Rodzaj produktu	Deklarowana ilość błonnika	Laboratoria*			
		L1 (%)	L2 (g/100 ml)	L3 (%)	L4 (%)
Sok jabłkowy 100% naturalnie mętny z miąższem (NFC)	1,4 g/100 ml	<0,1	0,24	1,1	0,11
Sok jabłkowy 100% z miąższem, NFC + FC	1,4 g/100 ml	0,1	0,28	0,8	0,19
Sok świeży jabłkowy 100% naturalnie mętny, NFC	1,4 g/100 ml	<0,1	0,29	1,2	0,10
Napój jabłkowy z ekstraktem, sokiem z soku zagęszczonego i przecierem jabłkowym	1,4 g/100 ml	1,0	1,2	1,0	1,21

*L1 – akredytacja ISO/IEC 17025; L2 i L4 – bez akredytacji; L3 – akredytacja PCA.

Według definicji AIJN „smoothies owocowe" to napoje produkowane z mieszaniny owoców, przecieru owocowego z ewentualnym dodatkiem cząstek owoców. Soki i przeciery do produkcji owocowych „smoothies" muszą być przygotowane zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2001/112/EC (metodami fizycznymi) i nie mogą zawierać żadnych substancji dodatkowych. Mogą natomiast zawierać dodatek soków i przecierów warzywnych, w tym również przygotowanych według tych samych zasad, co składniki owocowe. Otrzymany produkt powinien mieć naturalną wysoką lepkość dzięki wysokiej zawartości błonnika, w tym polimerów (np. pektyn), jakie znajdują się w przecierach owocowych. W niektórych krajach 250 ml „smoothies" owocowych i/lub owocowo-warzywnych może być liczone w programie „5 x dziennie owoce i warzywa" jako dwie porcje (w zależności od zawartości błonnika pokarmowego), pod warunkiem, że zawierają 100% sok owocowy i puree otrzymane z jadalnych części owoców i warzyw [1]. Jeśli jednak „smoothies" zawierają składniki przemysłu mleczarskiego lub inne dodane składniki, to jest to produkt złożony i na przykład w Anglii nie może być wykorzystywany w programie „5 x dziennie". W przypadku gdy zawartość produktów mlecznych (np. jogurtu) jest poniżej 50%, to takie „smoothies" mogą być jednak zaliczane do kategorii soków bądź nektarów. Być może w związku z brakiem jednoznacznej definicji „smoothies" i różnorodnością ich składu, po pierwszych latach dynamicznego rozwoju rynku (w ciągu pierwszych 5 lat przyrosty roczne w niektórych krajach przekraczały 25%) nastąpiła stagnacja produkcji i obecnie np. w Anglii, gdzie były one najbardziej popularne, ich udział w rynku wynosi tylko ok. 6% [2]. Niewątpliwie „smoothies" owocowe i owocowo-warzywne to produkty atrakcyjne z żywieniowego punktu widzenia i w przyszłości, biorąc pod uwagę możliwość opatrywania ich deklaracjami żywieniowymi i zdrowotnymi, mogą stać się wysoce znaczącym artykułem rynkowym.

Wymóg dotyczący zawartości błonnika mogłyby także spełniać np. nektary z brzoskwiń i gruszek z udziałem minimum 50% owoców czy moreli z udziałem minimum 40%. Gdyby jednak posługiwać się przyjętymi przez Holendrów regułami dotyczącymi nowego logo „zdrowszego wyboru", to produkty te nie spełniają podstawowego warunku, jakim jest minimum 98% zawartości składnika owocowego. Poza tym w zasadzie wszystkie nektary wymagają dosładzania. Stopień dosłodzenia w celu optymalizacji smakowitości zależy nie tylko od zawartości kwasów, ale także i cukrów. Istnieje bowiem reguła, że dodatek cukru nie tylko zwiększa percepcję słodyczy, ale jednocześnie obniża percepcję kwasowości i zmniejsza odczuwanie goryczy i cierpkości produktu, na przykład nektarów z czarnej porzeczki, zawierających duże ilości związków polifenolowych. Na percepcję produktu w wysokim stopniu wpływają także przyzwyczajenia. Często konsumenci preferują znane sobie produkty w porównaniu z produktami nieznanymi, co w pewnym stopniu jest barierą w rozwoju rynku nowych produktów.

W dokumentach Unii Europejskiej mówi się, że celem nadrzędnym zmian w ustawodawstwie jest zabezpieczenie interesów konsumentów i ułatwienie w ramach UE obrotu produktami przemysłu sokowniczego. Potrzeba zmian w ustawodawstwie wynika m.in. z postępu technicznego (np. zastosowanie nanotechnologii), ale także jest wynikiem coraz pełniejszej wiedzy o zależności pomiędzy odżywianiem a zdrowiem i dobrym samopoczuciem obywateli Wspólnoty. Powyższe informacje o kierunkach zmian dotyczących soków, biorąc pod uwagę ich wartość zdrowotną, wyraźnie wskazują, że istnieje konieczność dostosowania się przemysłu do zmieniających się uwarunkowań rynku związanych nie tyle z preferencjami samych konsumentów, ile wymuszanych przez prawodawców, świadomych zagrożeń związanych z utrwalonymi przez dziesięciolecia przyzwyczajeniami konsumentów, które skutkują wzrastającą tendencją do występowania otyłości i chorób dietozależnych.

Szanse dla przemysłu sokowniczego

Być może w celu zwiększenia konkurencyjności krajowego przemysłu na rynku europejskim zakłady przemysłowe powinny w większym niż dotychczas stopniu uwzględnić w swoich recepturach zalecenia specjalistów ds. żywienia i wykorzystywać szanse, jakie dają oświadczenia żywieniowe i zdrowotne. Przy opracowywaniu receptur produktów należałoby wziąć pod uwagę możliwość dostarczenia organizmowi ludzkiemu różnego rodzaju składników w ilościach umożliwiających zastosowanie deklaracji żywieniowej bądź zdrowotnej (tj. w „znaczącej ilości" przynajmniej kilku z nich), z grupy witamin, składników mineralnych, ale także błonnika i innych. Korzystny dla przemysłu sokowniczego jest fakt, że znaczącą ilość przelicza się na porcję produktu, to jest 200 ml, czyli w wyjściowych surowcach/półproduktach może być zaledwie 7,5% referencyjnej ilości składnika mającego znaczenie żywieniowe bądź fizjologiczne. Mając na względzie ilości znajdowane w surowcach (patrz cz. 2), szczególną uwagę należałoby zwrócić na warzywa (także w mieszankach z sokami owocowymi).

W promocji produktów przemysłu sokowniczego należałoby ściślej współpracować z dietetykami, którzy mogą dostarczyć rzeczowych argumentów dotyczących m.in. zmiany profilu produkcji, uwzględniających obecne tendencje żywieniowe. W Anglii podjęto inicjatywę opracowania przykładów zrównoważonej diety, opartej na produktach wytworzonych technologiami pozwalającymi na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla o 25%, przy założeniu zachowania biodostępności składmików, zgodności z zaleceniami żywnościowymi i kosztami nie większymi niż obecnie. W zaleceniach wg projektu LiveWell opracowanych przez Rowett Institute of Nutrition and Health, University of Aberdeen, picie soków owocowych zalecane jest w czasie śniadania 4 razy w ciągu tygodnia, a konsumpcja owoców codziennie. Przyjęto zasadę, że jeśli opracowane menu nie odpowiada osobistym upodobaniom, to należy dostosować się do prostej zasady: jeść więcej owoców, warzyw i produktów ze zbóż, ale mniej mięsa i wysoko przetworzonej żywności. W trzech kolejnych krajach UE (Francji, Hiszpanii i Szwecji), kontynuując projekt LiveWell i biorąc pod uwagę lokalne tradycje żywieniowe, podano przykłady zestawów śniadaniowych, obiadowych i kolacyjnych na 7 dni. Stwierdzono, że zmiana przyzwyczajeń nie jest łatwą sprawą i jednym z wyników tego projektu ma być w 2013 r. raport na temat 10 socjoekonomicznych barier dotyczących zmiany diety.

Z badań przeprowadzonych przez Tetra Pak Sp. z o.o. [4] wynika, że jedną z barier zmiany diety jest niewątpliwie koszt zakupu. Osiem procent Polaków w 2010 r. pożyczało pieniądze na życie, 25% robiło zakupy w dyskontach, a aż 32% uważniej kupowało jedzenie i odzież, aby zmniejszyć wydatki domowe. Taka tendencja z pewnością będzie się nasilała, biorąc pod uwagę recesję i starzenie się społeczeństwa. Przewiduje się, że w 2030 r. w Polsce będzie 45% osób w wieku powyżej 50 lat, a to także oznacza większą liczbę emerytów zmuszonych do oszczędnej gospodarki pieniędzmi, cierpiących na różne schorzenia, m.in. związane z nadmiarem cholesterolu i niedostatecznym zaopatrzeniem w wapń. Między innymi dla tej kategorii konsumentów celowe byłoby opracowanie nowych produktów, zgodnie ze światowymi tendencjami, w tym „smoothies", produktów funkcjonalnych i soków wzbogaconych np. w wapń. Organizm dorosłego człowieka potrzebuje ok. 1000 mg wapnia dziennie [8], a 200 ml jogurtu dostarcza zwykle nie więcej niż 350 mg. Jest wiele produktów wzbogacanych w wapń, w tym również produktów przemysłu sokowniczego (np. soki pomarańczowe w USA wzbogacone w wapń w ilości 201 mg/100 g bądź w wapń i w witaminę D w ilości 1,4 μg). Wzbogacanie soków w wapń jest o tyle celowe, że podczas produkcji składnik ten zwykle tylko w niewielkim stopniu przechodzi do soku, będąc związany z częściami stałymi owoców. Dotyczy to szczególnie soków z owoców cytrusowych i jagodowych, w przypadku których różnice w stosunku do surowca mogą być nawet czterokrotne.

Nowe argumenty w rękach specjalistów od marketingu mogłyby skutkować wzrostem konsumpcji soków nawet w warunkach recesji gospodarczej. Bez zaan-

„WARKA" 24-26 IV 2013 r.

VI edycja konferencji

„URZĄDZENIA, DODATKI
I MATERIAŁY POMOCNICZE
DLA BRANŻY PRZETWÓRSTWA
OWOCOWO-WARZYWNEGO"

odbędzie się, podobnie jak w latach ubiegłych,

w Warce w hotelu „Sielanka".

URZĄDZENIA, DODATKI I MATERIAŁY POMOCNICZE
DLA BRANŻY PRZETWÓRSTWA OWOCOWO-WARZYWNEGO

gażowania specjalistów ds. żywienia nie ma większych szans na realizację europejskich i krajowych inicjatyw związanych z poprawą diety Polaków, gdyż każda firma jest zainteresowana promocją swoich produktów, bez względu na to, czy mają one korzystny czy niekorzystny wpływ na zdrowie ludności. Do konsumenta musi dotrzeć przesłanie „dlaczego" powinien się odżywiać tak, a nie inaczej i każda Pani domu, szczególnie matka i żona, powinna żywić swoją rodzinę w racjonalny, uzasadniony badaniami naukowymi sposób, sprzyjający zdrowiu i dobremu samopoczuciu rodziny. Deklaracje żywieniowe i zdrowotne są dobrowolne i mają służyć identyfikacji zdrowszych produktów. Z kolei obowiązkowa deklaracja dotycząca siedmiu podstawowych parametrów żywności (kaloryczności, tłuszczów, w tym kwasów tłuszczowych nasyconych, węglowodanów, w tym cukrów prostych i dwucukrów, białka i soli, w przeliczeniu na NaCl) ma na celu ograniczenie spożycia tych składników, które mogą mieć niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka. Wprawdzie aż 3 lata przewidziano na wdrożenie zmian w znakowaniu produktów zgodnie z rozporządzeniem 1169/2011 (mają być obowiązkowe od 13 grudnia 2016 r.), ale dopuszcza się ich wcześniejsze stosowanie na zasadzie dobrowolności (od 13 XII 2014 r., a prawdopodobnie także wcześniej, pod warunkiem przestrzegania zasad stosowania oświadczeń zdrowotnych, jakie są aktualnie ustalane przez Komisję Europejską).

Deklaracje żywieniowe i zdrowotne muszą być kontrolowane. Kontrolą zgodności deklaracji producenta dotyczącą oświadczenia z faktyczną zawartością danego składnika zajmować się będzie jedna z państwowych jednostek kontrolnych (PIS – Państwowa Inspekcja Sanitarna, IJHARS czy ewentualnie inna jednostka). Sprawą autentyczności produktów przemysłu sokowniczego w Polsce z urzędu zajmuje się Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS), ale w istocie wyeliminowanie większości zafałszowań soków i nektarów nastąpiło dopiero po utworzeniu Dobrowolnego Systemu Kontroli (DSK), jako jednostki Krajowej Unii Producentów Soków. Z pewnością, biorąc pod uwagę statut DSK, także i ta organizacja będzie zainteresowana zapewnieniem uczciwej, równej konkurencji na rynku soków, nektarów i napojów z owoców i warzyw. W Holandii na mocy porozumienia z państwową jednostką kontrolną kwestia badania autentyczności produktów przemysłu sokowniczego przechodzi na DQCS (Dutch Quality Control System), odpowiednika DSK [3]. To bardzo interesujące rozwiązanie.

Literatura

[1] AIJN: 2011. AIJN 5-a-Day Leaflet 2011. Juices and smoothies. http://www.aijn.org/pages/main/5-a-day.html

[2] AIJN: 2012. Market report. S. Macintosch, Canadean. 31 May, 2012, oraz AIJN: 2012. Market report – liquid fruit. AIJN ordinary general assembly, business session. Hilton Hotel the Hague, Thursday 31 May 2012.

[3] Berger J. F. M., Kattenberg R. J.: 2012. *Covenant between DQCS and the Dutch Food Safety Authority. Horizontal supervision – part of a risk based approach in the Netherlands.* AIJN/EQCS workshop. October 24, 2012, Bruksela.

[4] Boczek M.: 2011. *Nowe trendy na rynku soków, napojów na świecie, w Europie i czego możemy się spodziewać w Polsce*. Referat wygłoszony w czasie XIV Międzynarodowego Sympozjum Krajowej Unii Producentów Soków, Zamek Ryn, 25–27 maja 2011 r.

[5] 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.* AIJN/EQCS workshop. October 24, 2012, Bruksela.

[6] Food Standards Agency: 2007. *Front-of-pack traffic light signpost labeling technical guide.* Issue 2, Nov. 2007. http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/frontofpackguidance2.pdf

[7] Frącek G.: 2007. *Trend produktów premium w sokownictwie. Zainteresowanie sokami NFC jako dowód na dojrzałość rynku i polskiego konsumenta* (prezentacja firmy Döhler Group). Symp. KUPS „Perspektywy rozwoju branży sokowniczej i owocowo-warzywnej", 9–11 maja 2007, Zakopane.

[8] Jarosz M., Bułhak-Jachymczyk B.: 2008. *Normy Żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*. Red. IŻŻ, PZWL, Warszawa.

[9] Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.: 2005. *Tabele składu i wartości odżywczej żywności.* Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

[10] LiveWell 2020: 7 day sample menu: 2011: http://assets.wwf.org.uk/downloads/7_day_menu.pdf

[11] LiveWell for Life: 2012. *A balance of healthy and sustainable food choices for France, Spain, and Sweden.* Draft report – dostępny dla czonków AIJN.

[12] Markowski J., Płocharski W., Pytasz U., Rutkowski K.: 2012. *Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze. Cz. I. Kaloryczność i mit o wpływie na otyłość.* Przem. Ferm. i Owoc.-Warz., 9, 24–27.

[13] Rembowski E.: 1970. *Instrukcja technologiczna produkcji przecierowych soków warzywnych*. W: Rembowski E., R. Kwaśniewski (Red.). *Soki i koncentraty z owoców i warzyw. Zbór instrukcji.* Instytut Przemysłu Fermentacyjnego, Warszawa.

[14] Sacks G., Tikellis K., Millar L., Swinburn B.: 2011. *Impact of 'traffic-light' nutrition information on online food purchases in Australia*, 35(2):122–126.

[15] U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2012. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 25. Nutrient Data Laboratory Home Page, http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl

Portal Informacji Technicznej
www.sigma-not.pl
największa baza publikacji technicznych on-line