



**KRAJOWA UNIA  
PRODUCENTÓW SOKÓW**

# JAKOŚĆ HANDLOWA I ZNAKOWANIE SOKÓW I NEKTARÓW

— OMÓWIENIE WYBRANYCH ZAGADNIĘĆ



OPRACOWANIE SKIEROWANE DO PRACOWNIKÓW NAUKOWYCH UCZELNI, INSTYTUTÓW ORAZ STUDENTÓW  
WYDZIAŁÓW NAUK O ŻYWNOŚCI I WYDZIAŁÓW O ŻYWIENIU CZŁOWIEKA ORAZ KONSUMPCJI



# JAKOŚĆ HANDLOWA I ZNAKOWANIE **SOKÓW I NEKTARÓW**

– OMÓWIENIE WYBRANYCH ZAGADNIĘĆ

Autor:

**Prof. dr hab. Witold Płocharski**, Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

Współpraca merytoryczna:

**Mgr inż. Barbara Groele**, Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków

**Dr Jarosław Markowski**, Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

**Dr Sylwia Skąpska**, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego

© *Copyright by* **Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków, Warszawa 2014**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wydawca wyraża zgodę na powielanie informacji zawartych w opracowaniu z podaniem źródła i roku wydania.

**Wydanie I – 2014**

**ISBN: 978-83-939635-0-8**

Wydawca:

**Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków**

ul. Rakowiecka 36, lok 339 i 340, 02-532 Warszawa

tel./fax: +48 (22) 646 44 72, tel.: +48 (22) 606 38 63

e-mail: [biuro@kups.org.pl](mailto:biuro@kups.org.pl)

[www.kups.org.pl](http://www.kups.org.pl)





# Wstęp

W związku z częstymi zapytaniami do biura Stowarzyszenia Krajowa Unia Producentów Soków (KUPS) dotyczącymi przemysłu sokowniczego sądzimy, że niniejsze opracowanie może być pomocne studentom i pracownikom naukowym w uaktualnieniu ich wiedzy w zakresie zmieniającej się legislacji unijnej, oraz wartości odżywczych soków i nektarów. Ważne jest też, abyśmy tak samo rozumieli i stosowali w jednolity sposób terminologię dokumentów unijnych. Również liczne grupy producentów oraz sadowników zainteresowane są produkcją soków czy innych produktów z owoców oraz warzyw i szukają wsparcia na uczelniach. Opracowanie to może być zatem pomocne w upowszechnianiu wiedzy wśród różnych zainteresowanych osób.

Krajowa Unia Producentów Soków jest w stałym kontakcie z jednostkami administracji państwowej (MRiRW<sup>1</sup>, GIS<sup>2</sup>, GIJHARS<sup>3</sup>, UOKiK<sup>4</sup>). Jest również członkiem Rady Gospodarki Żywnościowej przy Ministrze Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz unijnych organizacji branżowych tj. Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Soków (AIJN)<sup>5</sup> i SGF<sup>6</sup>. Krajowa Unia Producentów Soków promuje konsumpcję owoców, warzyw i soków w ramach projektów „5 porcji warzyw, owoców lub soku”. Organizacja jest nie tylko na bieżąco informowana, ale także proszona o opinię odnośnie zmian w prawie żywnościowym. KUPS jest zainteresowany przekazywaniem tych informacji szerszemu ogółowi dla dobra krajowego przemysłu i polskiego społeczeństwa<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

<sup>2</sup> Główny Inspektorat Sanitarny

<sup>3</sup> Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych

<sup>4</sup> Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów

<sup>5</sup> AIJN - European Fruit Juice Association

<sup>6</sup> SGF International e.v. Sure – Global – Fair

<sup>7</sup> Szereg informacji objętych jest prawem własności intelektualnej i ich wykorzystanie jest możliwe po uzyskaniu zgody ich właściciela np. raporty rynkowe przygotowywane na zlecenia AIJN.

## 1. Jakość, wartości odżywcze i walory zdrowotne soków i nektarów

Człowiek jest istotą wszystkożerną – trawi zarówno produkty roślinne (w tym na przykład zawierające skrobię, a nawet niektóre rodzaje błonnika), jak i zwierzęce. Nie zawsze jednak odżywiamy się w sposób racjonalny. Dotyczy to zarówno wegetarian (wszelkich ich odmian), jak i tych, którzy w swojej diecie uwzględniają również produkty zwierzęce. O niewłaściwym odżywianiu i braku aktywności fizycznej świadczą statystyki dotyczące otyłości. Jest wiele mitów dotyczących żywności, w tym także produktów przemysłu sokowniczego. Istnieją wyniki badań wskazujące, że konsumenci nie zawsze kierują się racjonalnymi przesłankami dokonując zakupów produktów spożywczych. W różnych krajach UE podejmowane są próby lepszego informowania konsumentów. Brak wiedzy o racjonalnych zasadach odżywiania i/lub brak umiarkowania w spożyciu niektórych pokarmów jest z pewnością przyczyną wielu problemów zdrowotnych współczesnych społeczeństw. Zdaniem wielu ekspertów niezbędny jest model profilowania żywności, aby umożliwić klasyfikowanie żywności w oparciu o zawarte w niej składniki, w tym zarówno te korzystne dla zdrowia, jak i niepożądane. Problemy z wdrażaniem profili żywieniowych wynikają z różnego rodzaju kontrowersji pomiędzy samymi specjalistami ds. żywienia, ale przede wszystkim sprzecznych interesów przedstawicieli przemysłu i ekspertów ds. żywienia. Profile żywieniowe mają bowiem być kryterium przy jakim poziomie tłuszczu, soli, cukru i innych składników w produktach spożywczych możliwe byłoby użycie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych

(<http://www.foodnavigator.com/Legislation/Nutrient-profiling-debate-reignites>).

Ważne jest, aby specjaliści uwzględniali zarówno zdrowie publiczne, korzyści dla konsumentów, jak i względy handlowe, ale najważniejsze jest, aby w swoich poglądach opierali się na przesłankach naukowych.

## ■ Soki i nektary owocowe

W społeczeństwie panuje opinia, że soki i nektary to produkty zawierające duże ilości cukru, charakteryzujące się wysoką kalorycznością. Nie jest to prawdą – do niedawna można było dosładzać soki owocowe, ale i tak w ogromnej większości dostępne na rynku produkty to soki niesłodzone, zawierające jedynie naturalny cukier występujący w owocach. Cukier kosztuje i producenci unikali słodzenia, a wraz z wprowadzeniem nowej dyrektywy 2012/12/UE dosładzenie soków stało się sprzeczne z prawem. Soki owocowe wyprodukowane po 28 października 2013 r. nie mogą zawierać dodatku cukru, a jedynie cukry naturalnie występujące w owocach. W sokach jabłkowych jest ich przeciętnie 9,6 g/100 g<sup>8</sup>, a w sokach z pomarańczy 8,8 g/100 g. Do najbogatszych w cukry należą soki winogronowe, które zawierają 14,2 g/100 g cukru, ale te są mało popularne na naszym rynku. Z kolei do najuboższych w cukry należą soki warzywne, na przykład soki pomidorowe,

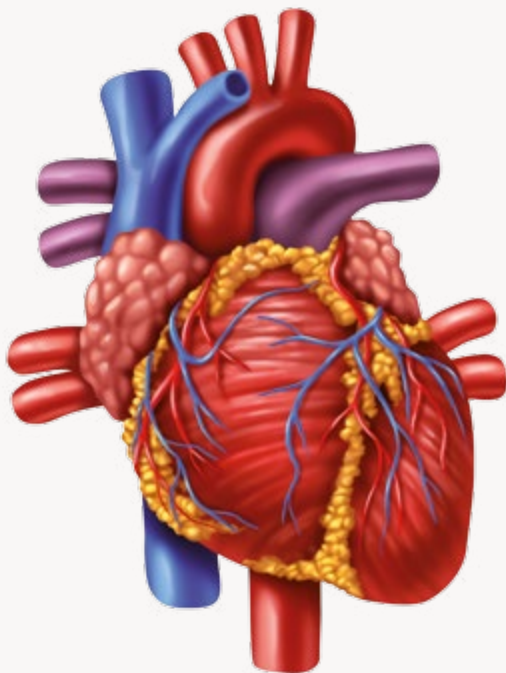


<sup>8</sup>Wg tabel składu chemicznego żywności USDA.

zawierające zaledwie 3,56 g/100 g<sup>9</sup>. Uwzględniając reguły podane w Rozporządzeniu 1169/2011 powyższe ilości cukru dostarczałyby odpowiednio: 38,5 kcal, 35,0 kcal, 56,8 kcal i 14,2 kcal/100 g. Uwzględniając referencyjne wartości spożycia dla przeciętnej osoby dorosłej (8400 kJ, czyli 2000 kcal), powyższe wartości w przeliczeniu na porcję soku (200 ml) stanowiłyby odpowiednio 3,9%, 3,5%, 5,7% i 1,4% dziennego zapotrzebowania energetycznego człowieka. Ogromna większość soków z owoców i warzyw, uwzględniając zawarte w nich także białka, tłuszcze i inne niż cukry węglowodany, dostarcza w 100 g poniżej 50 kcal i cechuje się średnim indeksem glikemicznym (poniżej 55). Mitem jest również negatywny wpływ soków na stan uzębienia konsumentów, szczególnie w przypadku, gdy zaleca się ich picie w czasie posiłków lub przez słomkę. Warto zwrócić uwagę, że poza składnikami odżywczymi, takimi jak np. witaminy i składniki mineralne, soki owocowe zawierają również znaczne ilości związków fenolowych, które są ważnymi dla człowieka antyoksydantami, a soki mętne i przecierowe zawierają również znaczące ilości błonnika. Bardzo mało w krajowej literaturze mówi się o wpływie związków fenolowych na ograniczenie rozwoju chorób jamy ustnej. Coraz więcej badań wskazuje, że regularna konsumpcja żywności zawierającej polifenole może działać prewencyjnie w przypadku raka jamy ustnej. Istnieją także obiecujące wyniki badań dotyczące prewencyjnego wpływu tej grupy związków na występowanie chorób uzębienia (Lolayekar, Shanbhag, 2011, Veroni i in. 2012). Jednakże nadal nie jest w pełni znana prawdziwa wartość naturalnych produktów w prewencji próchnicy i mechanizmy ich oddziaływania (Jeon i in. 2011). Bezspornie, bo zarówno w badaniach obserwacyjnych populacji, jak i testach klinicznych, udowodniono, że efektem zwiększonego spożycia owoców i warzyw jest obniżenie ciśnienia krwi i cholesterolu LDL

## CZY WIESZ, ŻE...

**Choroby układu sercowo-naczyniowego np. zawał serca, stwardnienie tętnic (miażdżycza tętnic, skleroza) – ARTERIOSCLEROSIS, zależą w znacznej mierze od odżywiania.**



**Bezspornie udowodnionym w badaniach obserwacyjnych populacji i testach klinicznych efektem konsumpcji owoców i warzyw jest obniżenie ciśnienia krwi i cholesterolu LDL (Dauchet i in. 2009).**

Dauchet L., P., Amouyel, J. Dallongeville 2009: Fruits, vegetables and coronary heart disease: Conclusions. *Nat Rev Cardiol.* 2009 Sep; 6(9):599-608. [http://www.medscape.org/viewarticle/706679\\_6](http://www.medscape.org/viewarticle/706679_6)

Nicklas T.A., C.E. O'Neil, V.L. Fulgoni III, 2012: Diet quality is inversely related to cardiovascular risk factors in adults J. Nutr. 2012 142: 2112-2118.

<sup>9</sup> Praktycznie we wszystkich produkowanych na skalę przemysłową sokach, nektarach i napojach owocowych zawartość cukru jest powyżej 2,5 g/100 g, co nie pozwala na deklarację „produkt o niskiej zawartości cukru”. Jeśli jednak zawartość cukru zostanie obniżona o 30% w porównaniu z podobnym produktem to zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady możliwe jest użycie oświadczenia żywieniowego.

(Dauchet i in. 2009). Produkty te poza tym, że są podstawowym źródłem w naszej diecie kwasu askorbinowego, beta-karotenu, witaminy K, potasu i manganu, to są też dobrym źródłem kwasu foliowego i witaminy B<sub>6</sub> (pirydoksyna). Dwie ostatnie wymienione witaminy odgrywają istotną rolę (obok witaminy B<sub>12</sub>) w prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego, przyczyniając się do rozkładu homocysteiny w przypadkach podwyższonego jej poziomu. Wysoki poziom homocysteiny może być jedną z przyczyn zwężenia naczyń krwionośnych i zęszczenia krwi (Refsom i in. 2004, Haan i in. 2007, Hooshmand i in. 2013, Kałużna-Czaplińska i in. 2013).

## ■ Soki i nektary warzywne, owocowo-warzywne i warzywno-owocowe

Z warzyw produkuje się głównie soki przecierowe. Soki warzywne są bogatszym źródłem składników odżywczych niż soki z owoców, przy znacznie niższej zawartości węglowodanów, w tym cukrów i związanej z tym niższej kaloryczności produktów. Jest to ta kategoria produktów, która może spełnić warunki stawiane oświadczeniem żywieniowym i zdrowotnym pod względem zawartości szeregu składników mineralnych (szczególnie potasu) i witamin (C, B<sub>6</sub>, folianów, beta-karotenu i witaminy K) oraz błonnika pokarmowego.

W produkcji soków i nektarów warzywnych, owocowo-warzywnych i warzywno-owocowych

należałoby starać się nie tylko dobierać komponenty pod względem wartości smakowych, ale i odżywczych, biorąc pod uwagę możliwość stosowania oświadczeń zdrowotnych. Z punktu widzenia zdrowia publicznego, ze względu na wysoką gęstość odżywczą przy niskiej gęstości energetycznej, celowe byłoby znaczne zwiększenie konsumpcji tej kategorii produktów w Polsce w stosunku do obecnego poziomu.

## ■ Wartości odżywcze

Wartości odżywcze soków są zbliżone do wartości użytych do ich produkcji surowców. Wyjątek stanowią soki klarowne, które są nieco bogatsze w cukry, ale nie zawierają błonnika. Biorąc pod uwagę możliwe częściowe straty witamin w procesie technologicznym oraz przeciętną spożywaną ilość, przyjmuje się, że 200 ml soku stanowi jedną zalecaną porcję w promocji tych produktów w ramach kampanii „5 porcji warzyw, owoców lub soku”. Jednakże nie zawsze tak jest. W Wielkiej Brytanii przyjęto na przykład, że jeśli „smoothies” zawierają czysty sok z owoców w ilości 150 ml i przecier z jadalnej części owoców i/lub warzyw w ilości 80 g na porcję, to wtedy można uznać, że taki produkt w 200 ml zawiera 2 porcje owoców lub warzyw. Jednakże, jeśli w „smoothies” są inne niż sok i przecier owocowy bądź warzywny składniki (np. dodatek jogurtu lub cukru), to taki produkt jest traktowany jako produkt „złożony” i nie może być polecany jako jedna z 5 porcji owoców bądź warzyw. W takim podejściu jest dużo racji.

Wartość odżywczą owoców, warzyw i soków omówiono w publikacji (Płocharski i in. 2013a), a bilans składników odżywczych spożywanych w świeżych i przetworzonych owocach i warzywach znajduje się w jednej z następujących publikacji (Płocharski i in. 2013d).





## Soki i nektary a oświadczenia żywieniowe i zdrowotne

W 2012 roku uległy zmianie przepisy w Unii Europejskiej dotyczące znakowania produktów. Wprowadzono między innymi możliwość podawania dodatkowej informacji dla konsumentów na temat wartości odżywczej i zdrowotnej w postaci tzw. oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych. Obecnie na liście dozwolonych oświadczeń zdrowotnych nie ma soków, pomimo, że w oparciu o dość bogatą literaturę naukową zgłaszano propozycje, aby wprowadzić na nią np. sok żurawinowy i pomarańczowy. EFSA<sup>10</sup> wymaga jednak, najlepiej w warunkach klinicznych, wykazania zależności pomiędzy konsumpcją różnych kategorii żywności, konkretnych produktów lub zawartych w nich składników, a deklarowanym efektem zdrowotnym, zgodnie z wymaganiami określo-

nymi w artykule 13 (3) Rozporządzenia Komisji Europejskiej Nr 1924/2006. Skutki zdrowotne powinny być zatem udowodnione badaniami klinicznymi zgodnie z sugestiami ekspertów UE. AIJN w 2013 r. zainicjowała projekt dot. soku pomarańczowego, aby wykazać jego korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy, spełniając wymagania EFSA.

Dla soków możliwe jest jednak stosowanie oświadczeń żywieniowych dotyczących zawartości składników odżywczych. Informacja o zawartości np. witamin, składników mineralnych i innych korzystnych dla zdrowia może być umieszczana jedynie w przypadku, gdy produkt dostarcza co najmniej znaczącą ilość składnika tj. nie mniej niż 15% dziennego zalecanego spożycia. Wykorzystanie oświadczeń przez producentów żywności może przyczynić się do zmiany podejścia konsumenta do żywności i żywienia.

**Polska należy do czołowych producentów soków zagęszczonych na świecie. Roczna produkcja zagęszczonego soku jabłkowego w ostatnich 5 latach wahała się w granicach 155 - 320 tysięcy ton. Ponadto produkowaliśmy następujące ilości soków zagęszczonych z owoców kolorowych (w tys. ton):**  
**Z CZARNYCH PORZECZEK 9,5-16,5;**  
**Z WIŚNI 3,5-13; Z ARONII 5,0-6,5;**  
**Z TRUSKAWEK 4,5-8,5; MALIN 2,9-3,5**  
**(NOSECKA 2013 wg. danych KUPS).**



<sup>10</sup>EFSA - Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności

## 2. Obecna produkcja soków i nektarów oraz perspektywy jej rozwoju w świetle wymagań żywieniowych i podejmowanych akcji promocyjnych

ISTNIEJĄ TRZY PODSTAWOWE ŹRÓDŁA INFORMACJI DOTYCZĄCYCH STATYSTYKI PRODUKCJI SOKÓW, NEKTARÓW I NAPOJÓW:

- a) Opracowania Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Soków (AIJN) przygotowywane corocznie w oparciu o materiały firmy Canadean;
- b) Statystyka GUS, jaką można znaleźć między innymi w biuletynie „Analizy Rynkowe – Rynek Owoców i Warzyw”, Zakład Ekonomiki Ogrodnictwa IERIGŻ-PIB;
- c) Materiały własne KUPS (dla soków zagęszczonych).

Materiały AIJN podają informacje na temat soków i nektarów marek własnych (private label) i produktów markowych producentów z podziałem na wytworzone z soku zagęszczonego i soku nie poddanego zagęszczeniu (NFC), stabilne w temperaturze pokojowej (pasteryzowane/sterylizowane) oraz wymagające przechowywania w temperaturze pokojowej, ale nie uwzględniają produkcji soków zagęszczonych. Opublikowano artykuł na temat rynku soków i nektarów Polsce za lata 2007-2011 (Płocharski 2013c). Dane statystyczne za rok 2012 podane w opracowaniu AIJN wskazują na dalszy spadek konsumpcji soków i nektarów w Unii Europejskiej o około 3,4% w stosunku do 2011 r. (w Polsce spadek o 4,3%), co jest wynikiem utrzymującego się kryzysu.



Mniejsze były spadki produktów markowych niż marek własnych sieci. Konsumpcja soków i nektarów na mieszkańca w UE w 2012 r. wynosiła 21 l, a w Polsce 18,1 l. Zarówno w Polsce, jak i w całej Europie obserwuje się stały wzrost konsumpcji soków bezpośrednich (nie z soku zagęszczonego), w tym soków chłodzonych (niepasteryzowanych). W Polsce w przeciwieństwie do niektórych krajów europejskich (np. Niemiec) wzrasta konsumpcja produktów o charakterze „smoothies”, czyli soków typu przecierowego o gładkiej konsystencji i dość dużej lepkości.

## 3. Soki i nektary – definicje zgodne z prawem krajowym i unijnym

Ważne jest, aby prostować niewłaściwe pojmowanie terminu sok i nektar. Do 2004 r., tj. do wejścia Polski do Unii Europejskiej, nektary z czarnej porzeczki, zgodnie z ówczesną nomenklaturą, nazywane były sokami. W społeczeństwie często nadal nie odróżnia się soków od nektarów, a nawet napojów. Błędy interpretacyjne popełniają nawet dziennikarze nieobeznani z przyjętym w Polsce unijnym prawodawstwem.

### SOK OWOCOWY

„Wyrób zdolny do fermentacji, lecz niesfermentowany, otrzymany z jadalnych części zdrowych, dojrzałych, świeżych lub schłodzonych, lub zamrożonych owoców, jednego lub większej liczby gatunków, posiadający barwę, smak i zapach charakterystyczne dla soku z owoców, z których wyrób jest wytwarzany”.

Dyrektywa 2012/12/UE w przeciwieństwie do wcześniej obowiązującej dyrektywy 2001/112/WE od 28 października 2013 roku zabrania dodawania cukru do soków owocowych, jednocześnie dopuszcza na czas określony do 28 października 2016 roku stosowanie oświadczenia o ściśle określonej treści: „od 28 kwietnia 2015 roku żadne soki nie zawierają dodanych cukrów”.

---

### NEKTAR OWOCOWY

„Wyrób zdolny do fermentacji, lecz niesfermentowany, otrzymany przez dodanie wody z dodatkiem lub bez dodatku cukrów lub miodu do:

- 1) soku owocowego,
  - 2) soku owocowego odtworzonego z zagęszczonego soku owocowego,
  - 3) zagęszczonego soku owocowego,
  - 4) soku owocowego wyprodukowanego z użyciem ekstrakcji wodnej,
  - 5) soku owocowego w proszku,
  - 6) przecieru owocowego lub zagęszczonego przecieru owocowego,
  - 7) mieszaniny wyrobów wymienionych w pkt. 1–6 spełniającymi wymagania dotyczące minimalnej zawartości soków lub przecierów owocowych określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia.”
- 

## 4. Napoje w świetle prawa krajowego i unijnego – definicje i wymagania

Brak jest przepisów unijnych dotyczących jakości handlowej napojów jak również definicji jakościowej tych produktów. Napojem owocowym, warzywnym, owocowo-warzywnym może być



<sup>11</sup> Podano za Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 lutego 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczególnych wymagań w zakresie jakości handlowej soków i nektarów owocowych (Dz. U. 2013 r., poz. 327).

nazywany każdy płynny produkt nie należący do kategorii soków bądź nektarów, klarowny lub mętny, nie zawierający lub zawierający śladowe ilości surowca owocowego lub warzywnego (np. zawierający jedynie aromat), ale także taki, który zawiera prawie 100% składnika owocowego lub warzywnego. Na przykład, jeśli do soku owocowego dodano substancję konserwującą to taki produkt nie może być nazywany sokiem, a jedynie napojem. Jedynym ograniczeniem w produkcji napojów jest konieczność używania dopuszczonych prawem unijnym składników do ich produkcji, w tym barwników, substancji konserwujących, substancji stabilizujących, syntetycznych aromatów i innych dodatkowych. Napoje owocowe można wysycać ditlenkiem węgla (gazowane), w celu nadania im charakterystycznego, swoistego smaku. W produkcji napojów wykorzystywane są też tzw. „zaprawy”, o znormalizowanym składzie i stałej zdolności aromatyzacji oraz barwienia, mogące zawierać między innymi zagęszczone soki owocowe. Do grupy napojów owocowych zali-



cza się także napoje mleczno-owocowe (koktajle mleczne), w których oprócz mleka odtłuszczonego ważnym składnikiem są kremogeny owocowe. Nową kategorią produktów o charakterze napojów są tzw. „smoothies”. Według definicji AIJN „smoothies owocowe” są to napoje produkowane z mieszaniny owoców, przecieru owocowego z ewentualnym dodatkiem cząstek owoców. Soki i przecieri do produkcji soków owocowych typu „smoothies” muszą być przygotowane zgodnie z wymogami dyrektywy 2012/12/UE i nie mogą zawierać żadnych niedozwolonych substancji dodatkowych.

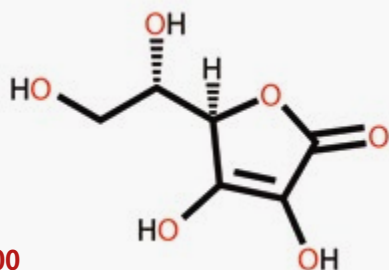
Warto również wspomnieć o napojach zawierających co najmniej 20% wsadu owocowego lub warzywnego<sup>12</sup> jako oddzielnej kategorii produktów, których jakość podlega kontroli w ramach Dobrowolnego Systemu Kontroli (DSK) w oparciu o te same wskaźniki jakościowe jak soki i nektary. Produkty te mają wyższą wartość odżywczą niż napoje nie zawierające w sobie naturalnych soków/przecierów z owoców bądź warzyw. Rozwija się również rynek herbat mrożonych (Ice Tea), z których część jest produkowana z dodatkiem soków owocowych. W handlu są również dostępne napoje o smaku owocowym, które w ogóle nie zawierają składnika owocowego, a aromat i barwę nadają im sztuczne lub identyczne z naturalnymi aromaty oraz różne barwniki.

Z definicji podanych w dyrektywie 2012/12/UE wynika, że półproduktami do wytwarzania soków i nektarów owocowych mogą być składniki otrzymane z jadalnej części owocu jednego lub większej ilości gatunków. Mogą to być soki NFC, zagęszczone soki, odwodnione soki owocowe, przecieri, zagęszczone przecieri, komórki miąższu (np. z owoców cytrusowych), aromaty, soki wyekstrahowane wodą z surowca, z którego nie można wyłoczyć soku.

<sup>12</sup> Wg definicji GUS takie napoje są określane jako napoje owocowe i/lub warzywne



## CZY WIESZ, ŻE...



### E 300 – kwas L-askorbinowy (witamina C)

Referencyjne Wartości Spożycia dla osób dorosłych wg Rozporządzenia Parlamentu i Rady UE Nr 1169/2011 wynoszą **80 mg/dzień**.

Zalecenia EFSA dot. spożycia wit. C dla kobiet – **95 mg/dzień**, dla mężczyzn – **110 mg/dzień**, dla kobiet w ciąży – **105 mg/dzień**, dla karmiących – **155 mg/dzień**.

Głównym źródłem zaopatrzenia osób dorosłych w **witaminę C** są owoce, warzywa i otrzymane z nich soki oraz ziemiaki.

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2013. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin C. EFSA Journal 2013;11(11):3418, 68 pp. doi:10.2903/j.efsa.2013.3418 [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal)



## 5. Półprodukty do wytwarzania wyrobów gotowych

Dyrektywa 2012/12/UE nie obejmuje soków warzywnych, pomimo, że wymienione są soki pomidorowe, ale te traktuje się jako produkty podobne do soków owocowych. W Kodeksie Praktyki AIJN obok soków pomido-

rowych wymienia się także soki marchwiowe. Przemysł europejski jest jednak zainteresowany rozwojem produkcji soków warzywnych i warzywno-owocowych. Innowacyjne produkty zawierające surowce warzywne o niższej wartości energetycznej w stosunku do soków owocowych, bogate w składniki odżywcze, mogą sprzyjać zwiększeniu konsumpcji owoców i warzyw i zdrowiu konsumentów. Warzywa w przyszłości mogą więc mieć większe znaczenie dla przemysłu sokowniczego niż obecnie.

## 6. Technologia produkcji soków i nektarów

Soki pozyskuje się wyłącznie metodami fizycznymi – na drodze ekstrakcji mechanicznej: tłoczenia, wirowania, dekantacji, filtrowania czy nawet przecierania.

### Soki i nektary owocowe to wyroby, których produkcja musi być zgodna z Dyrektywą 2012/12/UE w zakresie:

Rodzaju użytego surowca (zdrowe, dojrzałe, świeże lub utrwalone metodami fizycznymi owoce) np. sok jabłkowy z gatunku *Malus x domestica* Borkh;

Sposobu pozyskania soku (tłoczenie, dopuszcza się ekstrakcję w przypadku produkcji soków zagęszczonych);

Stosowanych środków pomocniczych w produkcji (enzymów, środków do klarowania i filtracji oraz środków adsorbujących);

Metod utrwalania (dopuszczone są tylko metody fizyczne utrwalania);

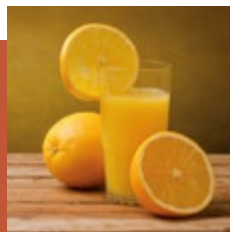
Stosowanych substancji dodatkowych.

Enzymatyczne preparaty celulolityczne nie mogą być stosowane w produkcji soków owocowych – uzyskany przy ich użyciu produkt mógłby być ewentualnie wykorzystany w produkcji napojów. Poza wymogami określonymi w dyrektywie ist-

nieją także preferencje odbiorców. Na przykład firmy handlowe zwykle przyjmują, że maksymalna zawartość kwasu galakturonowego w soku jabłkowym nie powinna przekraczać 900 mg/l<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Członkowie AIJN postulują, aby formalnie określić w Kodeksie Praktyki dopuszczalną zawartość kwasu galakturonowego w soku jabłkowym.

W produkcji soków i nektarów dopuszcza się użycie witamin i składników mineralnych zgodnie z rozporządzeniem nr 1925/2006, oraz substancji dodatkowych zgodnie z rozporządzeniem nr 1333/2008. **Soki mogą być uzyskane i utrwalane jedynie metodami fizycznymi;** wyklucza się użycie jakichkolwiek substancji konserwujących (konserwantów). Barwa soków pochodzi tylko z owoców użytych do ich produkcji. Zabronione jest użycie jakichkolwiek barwników.



Podczas wytwarzania soków owocowych z winogron poddanych sulfatacji ditlenkiem siarki można stosować desulfatację metodami fizycznymi, przy czym zawartość całkowitej ilości ditlenku siarki w końcowym wyrobie nie może być większa niż 10 mg/l. Można również przywracać sole kwasu winowego.

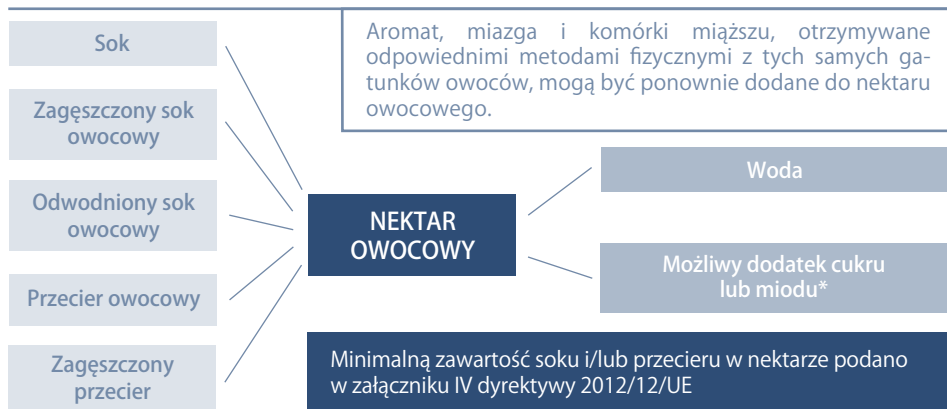
## Wymogi technologiczne w produkcji soków

### A. SOKI

Sok owocowy	Sok owocowy z soku zagęszczonego
możliwy dodatek aromatu*, miążgi, komórek; zabroniony jest dodatek cukrów	sok odtworzony z zagęszczonego soku z możliwym dodatkiem aromatu*, miążgi i komórek; zabroniony jest dodatek cukrów
możliwe zmieszanie soku z przecierem	możliwe zmieszanie soku owocowego i/lub zagęszczonego soku owocowego z przecierem i/lub zagęszczonym przecierem

\*aromat wyłącznie z owoców, z których wyprodukowany jest sok

### B. NEKTARY OWOCOWE



Rys.1

\*Przy produkcji nektarów bez dodatku cukru lub o obniżonej wartości energetycznej, cukry mogą być w całości lub częściowo zastąpione przez substancje słodzące (słodziki) zgodnie z rozporządzeniem nr 1333/2008.

Soki i nektary mogą być uzyskane i utrwalane jedynie metodami fizycznymi; wyklucza się możliwość użycia jakichkolwiek substancji konserwujących (konserwantów). Zabronione jest również dodawanie jakichkolwiek barwników. W produkcji soków i nektarów dopuszcza się użycie witamin i składników mineralnych zgodnie z rozporządzeniem UE nr 1925/2006 oraz bardzo ograniczoną listę substancji dodatkowych zgodnie z rozporządzeniem nr 1333/2008.

Minimalna zawartość soku lub przecieru owocowego (% objętości produktu końcowego) w nektarach

z owoców o wysokiej kwasowości (np. porzeczki czarne, czerwone, białe, rokitnik, cytryny), a także w przypadku owoców o niskiej kwasowości, ale papkowej konsystencji lub wysokiej zawartości substancji aromatycznych, z których sok nie nadaje się do bezpośredniego spożycia (mango, banany, granaty i inne), wynosi 25%. W przypadku owoców nadających się do bezpośredniego spożycia (jabłka, gruszki, brzoskwinie, większość owoców cytrusowych, ananasy, pomidory) nektary muszą zawierać nie mniej niż 50% soku lub przecieru owocowego. Kategorie produktów przemysłu sokowniczego charakteryzuje **rys. 2.**



## Podział soków, nektarów i napojów

W AIJN w końcu 2012 r. opracowano przewodnik produkcji soków i nektarów warzywnych, w którym podano definicje produktów (zarówno bezpośrednich, jak i z soku zagęszczonego) i wskazówki technologiczne dotyczące np. użycia dozwolonych składników, substancji dodatkowych i procesów obróbki (w przeciwieństwie do soków z owoców w produkcji soków warzywnych możliwe jest np. zastosowanie fermentacji). Dla nektarów warzywnych podano udział skład-

ników w gotowym produkcie, który dla większości warzyw wynosi nie mniej niż 40%. W tabeli zamieszczonej w przewodniku wymienia się aż 31 gatunków warzyw, powszechnie uprawianych w klimacie umiarkowanym. Biorąc powyższe pod uwagę można liczyć, że w przyszłości Kodeks Praktyki będzie rozszerzany o wskaźniki jakościowe dla soków warzywnych. Może to być inspirujące dla pracowników naukowych uczelni i instytutów naukowych.



# CZY WIESZ, ŻE...



## Witamina C

Zapotrzebowanie dzienne dorosłej osoby wynosi: 80 mg

witamina C	w 100 ml	w szklance (200 ml)	zapotrzebowanie dzienne pokrywa
sok pomarańczowy i grejpfrutowy	30 mg	60 mg	
nektar z czarnych porzeczek (min. 25% owoców)	15 mg	30 mg	

## Kwas foliowy (folacyna)

Zapotrzebowanie dzienne dorosłej osoby wynosi: 200  $\mu$ g

kwas foliowy	w 100 ml	w szklance (200 ml)	zapotrzebowanie dzienne pokrywa
sok z buraków	100 $\mu$ g	200 $\mu$ g	
sok pomarańczowy	24 $\mu$ g	48 $\mu$ g	

## Witamina E

Zapotrzebowanie dzienne dorosłej osoby wynosi: 12 mg

witamina E	w 100 ml	w szklance (200 ml)	zapotrzebowanie dzienne pokrywa
sok marchwiowy	1,2 mg	2,4 mg	
sok żurawinowy	1,2 mg	2,4 mg	

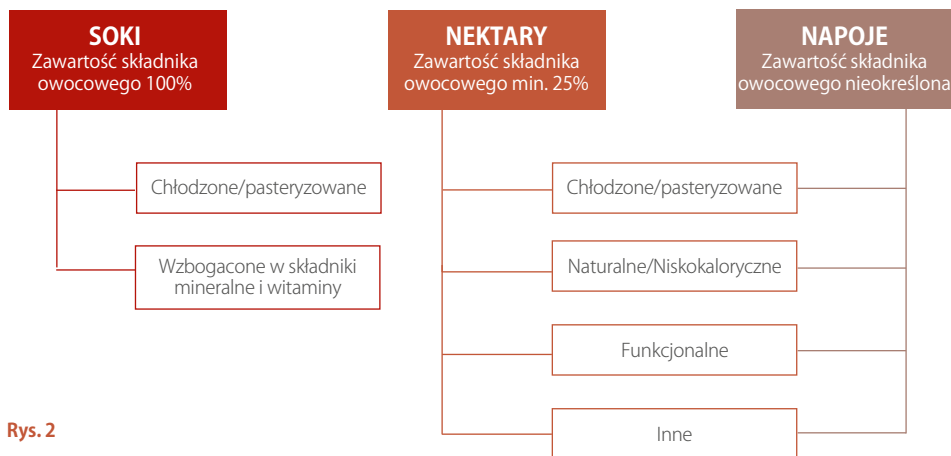
## Karotenoidy

Zapotrzebowanie dzienne dorosłej osoby na witaminę A wynosi: 800  $\mu$ g

witamina A	w 100 ml*	w szklance (200 ml)	zapotrzebowanie dzienne pokrywa
sok marchwiowy	1200 $\mu$ g	2400 $\mu$ g	
sok marchwiowo-owocowy	400 $\mu$ g	800 $\mu$ g	
sok wielowarzywny	200 $\mu$ g	400 $\mu$ g	

\* Zawartość witaminy A wyliczona na podstawie zawartości beta-karotenu.




Dane opracowano na podstawie rozporządzenia: „Tabeli składu i wartości odżywczych” H. Kunachowicz, I. Nadolna, B. Przygoda i K. Iwanow, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności oraz [www.nutritiondata.self.com](http://www.nutritiondata.self.com).






Rys. 2

## SOKI I NEKTARY MOGĄ BYĆ:

### BEZPOŚREDNIE (NFC):

-  mętne,
-  klarowne,
-  przecierowe i z cząsteczkami owoców (komórek)

### Z SOKU ZAGĘSZCZANEGO (FC):

-  mętne,
-  klarowne,
-  przecierowe i z cząsteczkami owoców (komórek)

## 7. Znakowanie produktów

Zasady znakowania produktów podano w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej Nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, wprowadzając zmiany w rozporządzeniach Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1924/2006 i (WE) nr 1925/2006<sup>14</sup>.

Rozporządzenie Nr 1169/2011 określa, jakie informacje mają być obowiązkowo przekazywane konsumentom, a jakie mogą być ewentualnie pominięte. Do szczególnie ważnych informacji zalicza się te, które dotyczą składu żywności, jej trwałości, warunków przechowywania i użycia.

Skład żywności wiąże się z wartością odżywczą i bezpieczeństwem konsumenta (np. w kontekście bezpieczeństwa mikrobiologicznego czy reakcji alergicznych). Informacje podane na opakowaniu produktu wykorzystywane są przy weryfikacji deklaracji producenta przez jednostki kontrolne.

### OBOWIĄZKOWA INFORMACJA O WARTOŚCI ODŻYWCZEJ OBEJMUJE NASTĘPUJĄCE ELEMENTY (W PEŁNI OBOWIĄZKOWE BĘDĄ OD 13 GRUDNIA 2014 ROKU):

- a) wartość energetyczna;
- b) ilość tłuszczu, kwasów tłuszczowych nasyconych, węglowodanów, cukrów, białka oraz soli (obowiązkowo w podanej kolejności).

<sup>14</sup>Jednocześnie uchylono dyrektywę Komisji 87/250/EWG, dyrektywę Rady 90/496/EWG, dyrektywę Komisji 1999/10/WE, dyrektywę 2000/13/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, dyrektywy Komisji 2002/67/WE i 2008/5/WE oraz rozporządzenie Komisji (WE) nr 608/2004.

Treść obowiązkowej informacji o wartości odżywczej może zostać uzupełniona informacją o ilości jednego lub większej liczby niektórych składników, np. kwasów tłuszczowych jednonienasyconych i wielonienasyconych, skrobi, błonnika, witamin i składników mineralnych obecnych w znaczącej ilości.

Rozporządzenie określa wymogi dotyczące treści obowiązkowej informacji i podaje szczegółową instrukcję dotyczącą sposobu przekazania tych informacji konsumentowi (pole widzenia, określona wielkość czcionek).

#### PRZYKŁAD INFORMACJI O WARTOŚCI ODŻYWCZEJ Z OPAKOWANIA SOKU POMARAŃCZOWEGO:

Średnia wartość odżywcza	w 100 ml soku	w porcji 200 ml soku
Wartość energetyczna	176 kJ/42 kcal	353kJ/83 kcal
Białko	0,8 g	1,6 g
Węglowodany w tym cukry*	9 g 9 g	18,0 g 18,0 g
Tłuszcz w tym kwasy tłuszczowe nasycone	0,2 g 0,02 g	0,4 g 0,04 g
Błonnik	0,3 g	0,6 g
Sód	0,001 g	0,002 g

\*cukry naturalnie występujące w pomarańczy

Porównanie obecnie stosowanego znakowania z wymogami rozporządzenia 1169/2011 wskazuje, że będą musiały nastąpić zmiany, co najmniej dotyczące kolejności wyszczególniania składników odżywczych.

W Rozporządzeniu 1169/2011 art. 35 ust. 1 podana jest informacja, że wartość energetyczna i ilość składników odżywczych może być pod pewnymi warunkami dodatkowo podawana za pośrednictwem innych form wyrażania lub prezentowania z zastosowaniem – oprócz słów i liczb – form graficznych lub symboli. Jednym z podstawowych warunków jest to, aby ten alter-

natywny system był dobrowolny i nie ograniczał swobodnego przepływu towarów, ale ułatwiał konsumentom rozumienie znaczenia danej żywności. Informacje o dodatkowych systemach znakowania znaleźć można między innymi w publikacji Płocharskiego i in. (2014).

Specyficzne wymagania dotyczące znakowania soków (nazwy produktów, definicje i właściwości produktów) określone zostały w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/12/UE z dnia 19 kwietnia 2012 r. zmieniającej dyrektywę Rady 2001/112/WE odnoszącej się do soków owocowych i niektórych podobnych produktów przeznac-

czonych do spożycia przez ludzi (patrz „Załącznik I dyrektywy sokowej”). W tej dyrektywie określono także zasady znakowania soków zagęszczonych z dodatkami do żywności dozwolonymi zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1333/2008, nieprzeznaczonych bezpośrednio dla konsumentów.

Na opakowaniach soków dość często spotyka się określenia „świeżo wyciśnięty” (zwykle do niepasteryzowanych soków), „świeży” lub „bezppośredni” (w praktyce stosowane dla soków NFC<sup>15</sup>, pasteryzowanych i niepasteryzowanych), „naturalny”, a bardzo często „sok 100%”. W przypadku soków lub nektarów czasami używane są określenia „naturalny”, co może być niezgodne z ustawodawstwem unijnym<sup>16</sup> wskazującym, że oznakowanie środka spożywczego nie może wprowadzać konsumenta w błąd, co do jego cech, jeśli wszystkie podobne środki spożywcze posiadają takie same właściwości (wszystkie soki i nektary są naturalne).



Należy jednakże zauważyć, że brak jest prawnie obowiązujących przepisów do stosowania ww. określeń. Jedyne w przypadku określenia „sok 100%” istnieją wytyczne KE, że sok owocowy 100% to sok bez żadnych dodatków, w tym bez dodatku witamin, składników mineralnych (także soli, w przypadku soku pomidorowego). Na opakowaniach produktów można będzie umieszczać informację w postaci oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych, a od 28 października 2013 r. na czas określony do 28 października 2016 roku w przypadku soków owocowych informację: „od 28 kwietnia 2015 roku żadne soki nie zawierają dodatkowych cukrów”.

## 8. Kontrola jakości półproduktów i produktów gotowych

### A. Ustawodawstwo i kontrola żywności w UE

Sprawy dotyczące kontroli urzędowych przeprowadzanych w celu sprawdzenia zgodności z prawem paszowym i żywnościowym oraz regulami dotyczącymi zdrowia zwierząt i dobrostanu zwierząt w Unii Europejskiej reguluje Rozporządzenie (WE) nr 882/2004<sup>17</sup> Parlamentu Europejskiego i Rady z 19 kwietnia 2004 r. Dokumentem legislacyjnym o dużym znaczeniu dotyczącym żywności jest Rozporządzenie (WE) Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności i ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności<sup>18</sup>. Informacja o najważniejszych dokumentach

<sup>15</sup> NFC – nie z soku zagęszczonego (not from concentrate).

<sup>16</sup> Ustawa z 21 grudnia 2000 r. (z późn. zm.) o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych) w związku z art. 46 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia.

<sup>17</sup> Rozporządzenie to zastępuje kilka dyrektyw i decyzji wcześniej obowiązujących (w tym np. Dyrektywę Rady 89/397/EWG z 14.VI.1989 r.), ale jednocześnie informuje o obowiązujących przepisach wykonawczych, np. informuje o wspólnotowych metodach analiz stosowanych w kontroli pasz i produktów żywnościowych.

<sup>18</sup> Dostęp do aktów prawnych UE jest na stronie internetowej <http://eur-lex.europa.eu>

unijnych i krajowych aktach prawnych dotyczących artykułów rolno-spożywczych podana jest na stronie Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych ([www.ijhars.gov.pl](http://www.ijhars.gov.pl)).



W Rozporządzeniu 178/2002 informuje się, że „w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności, konieczne jest uwzględnienie wszystkich aspektów łańcucha produkcji żywności począwszy od produkcji podstawowej i produkcji pasz, aż do sprzedaży lub dostawy żywności do konsumenta, ponieważ każdy element może mieć potencjalny wpływ na bezpieczeństwo żywności”. Zagadnienia naukowe i techniczne związane z bezpieczeństwem żywności i pasz stają się coraz ważniejsze i złożone, dlatego też zdecydowano o powołaniu Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (European Food Safety Authority – EFSA). Instytucja ta ma zapewnić doradztwo naukowe oraz wsparcie naukowo-techniczne w zakresie prawodawstwa i polityki Wspólnoty we wszystkich dziedzinach, które wywierają bezpośredni lub pośredni wpływ na bezpieczeństwo żywności

oraz pasz (Artykuł 22 pkt. 2 rozporządzenia). EFSA ma między innymi za zadanie ocenę zagrożeń i wspomaganie odpowiednich instytucji unijnych, szczególnie Komisji Europejskiej, w zarządzaniu zagrożeniami i komunikowaniu o zagrożeniach, ale także doradztwo i wsparcie naukowo-techniczne w zakresie żywienia ludności, w związku z ustawodawstwem wspólnotowym.

W Rozporządzeniu 178/2002 podana jest definicja żywności (środka spożywczego), którą jest jakakolwiek substancja lub produkt, przetworzony, częściowo przetworzony lub nieprzetworzony, przeznaczony do spożycia przez ludzi lub którego spożycia można się spodziewać. Żywnościami są między innymi napoje, łącznie z wodą, świadomie dodaną do żywności podczas jej wytwarzania, przygotowania lub obróbki, ale także np. guma do żucia. Generalnie dla pracowników naukowych interesujące mogą być artykuły 2 i 3 rozporządzenia dotyczące definicji. Ważny jest zapis w artykule 16, w którym informuje się, że „bez uszczerbku dla bardziej szczegółowych przepisów prawa żywnościowego, etykietowanie, reklama i prezentacja żywności i pasz nie może wprowadzać konsumenta w błąd”. Dla określenia limitów tolerancji dla składników odżywczych wymienionych na etykiecie produktów znajdujących się w handlu Komisja Europejska opracowała „Wytyczne dla Właściwych Organów w Sprawie Kontroli Zgodności z Prawodawstwem UE”<sup>19</sup>. Te wytyczne mogą być interesujące zarówno dla technologów jak i analityków żywności, umożliwiając interpretację uzyskanych wyników w świetle dokumentów unijnych. Dokument ten może być też źródłem informacji o legislacji unijnej dotyczącej kontroli żywności.

Jak wspomniano ustawodawstwo unijne jest ukierunkowane przede wszystkim na zapewnienie bezpieczeństwa żywności. Dlatego też ce-

<sup>19</sup> [http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/nutritionlabel/guidance\\_tolerances\\_december\\_2012\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/nutritionlabel/guidance_tolerances_december_2012_pl.pdf)

lowe było zorganizowanie systemu wczesnego ostrzeżenia mającego skutecznie działać w sytuacjach zagrożeń i kryzysów w obszarze bezpieczeństwa żywności i pasz. Powołano również Stały Komitet ds. Łańcucha Pokarmowego i Pasz, w skład którego weszli przedstawiciele Państw Członkowskich. Komitet ma wspierać Komisję Europejską w sprawach objętych rozporządzeniem 178/2002. Zgodnie z rozporządzeniem 882/2004 Państwa Członkowskie mają zapewnić, aby kontrole urzędowe były przeprowadzane regularnie, w oparciu o analizę zagrożeń oraz z właściwą częstotliwością tak, aby osiągnąć cele ww. rozporządzenia. Na stronie IJHARS corocznie publikowane są sprawozdania z kontroli prowadzonych w Polsce. Ostatni raport składany przez Komisję Europejską Parlamentowi i Radzie na temat urzędowej kontroli w Krajach Członkowskich, w zakresie bezpieczeństwa żywności, zdrowia zwierząt i ich dobrostanu oraz zdrowotności roślin podany jest na stronie <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0681:FIN:EN:PDF>. W dokumencie tym podkreśla się, że zgodnie z rozporządzeniem 178/2002 podstawowa odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa żywności spoczywa na przedsiębiorcach, poczynając od produkcji pierwotnej, a kończąc na sprzedaży produktu konsumentowi. Informacje na temat kontroli produktów spożywczych i zmian w prawodawstwie UE dotyczącym żywności można znaleźć na stronie [www.foodlaw.rdg.ac.uk](http://www.foodlaw.rdg.ac.uk).

Ustawodawstwo UE jest rozwijane biorąc pod uwagę zapewnienie przede wszystkim bezpieczeństwa konsumenta, swobodnego przepływu towarów i uczciwej konkurencji, a generalnie rezygnuje się z podejmowania prób ujednoczenia specyfikacji jakościowych tj. dotyczących składu lub wytwarzania artykułów żywnościowych. Jednym z nielicznych wyjątków jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/12/UE z dnia

19 kwietnia 2012 r. odnosząca się do soków owocowych i niektórych podobnych produktów przeznaczonych do spożycia przez ludzi<sup>20</sup>. Krajowe rozporządzenia wdrażające dyrektywę 2012/12/UE zostały opublikowane w Dzienniku Ustaw (Rozporządzenie 2013).

Komisja Europejska zachęca organizacje branżowe do „samo-regulacji” w sektorze artykułów żywnościowych. Do decyzji przedstawicieli branżowych pozostawia się uregulowania szczegółowe w zakresie produkcji i kontroli jakości żywności, które powinny być osiągnięte na drodze consensusu. Sektor soków owocowych był jednym z nielicznych, które odpowiedziały na wezwania Brukseli i stworzył dobrowolny system standardów. Było to możliwe dzięki temu, że w Niemczech od lat tworzone podstawy systemu kontroli jakości opracowując zbiór analitycznych wskaźników dla soków owocowych.

W latach późniejszych w oparciu o te wskaźniki, uzupełnione o nowe dane i informacje, stworzono Kodeks Praktyki Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Soków (AIJN), który uzyskał akceptację przemysłu<sup>21</sup>. Kodeks zyskuje też uzna-

## CZY WIESZ, ŻE...

### Powinniśmy uczyć dzieci właściwego odżywiania OD MAŁEGO

Piotruś wtedy miał ponad rok - teraz ma 4 lata i nadal lubi jabłka.



<sup>20</sup> Dyrektywa ta zmienia wcześniej obowiązującą dyrektywę Rady 2001/112/WE

<sup>21</sup> Między innymi Federacji Przemysłu Spożywczego i Napojowego UE (Food Drink Europe)

nie władz ustawodawczych i wykonawczych UE jako podstawa do oceny autentyczności i jakości soków owocowych. Jego znaczenie dalece wykracza poza Europę. Konieczność wprowadzenia Kodeksu wynikała z potrzeby zmuszenia niesolidnych producentów do zaprzestania nieuczciwych praktyk, bądź wyeliminowania ich z rynku.

## B. Parametry jakościowe wykorzystywane w kontroli soków i nektarów

W kontroli soków i nektarów z owoców i niektórych warzyw, a także napojów o zawartości minimum 20% składnika owocowego, wykorzystywane są różne parametry, zamieszczone w Kodeksie Praktyki AIJN. Jest to dokument, który ulega stałej weryfikacji i rozszerzeniu przy wykorzystaniu danych, zbieranych między innymi przez międzynarodową organizację IRMA<sup>22</sup>, działającą przy współpracy z SGF. Dane w Kodeksie podzielono na dwie kategorie: parametry umieszczone w sekcji A, których wartości muszą być przestrzegane (tzw. bezwzględne wymagania jakościowe), oraz umieszczone w sekcji B kryteria oceny tożsamości i autentyczności produktu. W sekcji A podano, jaka musi być minimalna gęstość soków i odpowiadający jej ekstrakt (inne wartości dla soków bezpośrednich i inne dla odtworzonych z soków zagęszczonych), wymagania wskazujące na zdrowotność surowca i prawidłowość przerobu (kwasy lotne, etanol, kwas mlekowy, patulina) oraz zawartość metali ciężkich i arsenu, będące wynikiem skażenia surowców (środowiska). W tej sekcji podano także zakresy zawartości kwasu askorbinowego oraz dopuszczalne zawartości hydroksymetylofurfuralu. W sekcji B podano zakresy zawartości różnych składników (poszczególnych kwasów, cukrów, aminokwasów, składników mineralnych i proporcje jednych składników do in-

nych) oraz wartości izotopowe węgla, tlenu i wodoru, umożliwiające określenie czy produkt jest dosładzany czy nie, czy mamy do czynienia z sokiem bezpośrednim czy z soku zagęszczonego. Wartości odniesienia opracowano na podstawie autentycznych soków nie zawierających jakichkolwiek dodatków i opatrzone komentarzami w kontekście różnorodności surowca owoców danego gatunku mających znaczenie przemysłowe i rejonów pochodzenia.

W Kodeksie Praktyki są informacje dla 20 gatunków owoców, głównie strefy umiarkowanej, a ponadto marchwi i pomidorów. Znacznie szersza jest baza danych opracowana przez SGF, która obejmuje 43 gatunki, w tym także owoce z tropików. Obydwie bazy tworzą wykorzystując standardowe metody analiz, w tym szczególnie metody rekomendowane przez IFU<sup>23</sup>. Tak zwana krótka lista oznaczeń rekomendowana przez SGF obejmuje 31 oznaczeń stosowanych selektywnie dla różnych gatunków owoców oraz marchwi i pomidorów. Pełna lista SGF uwzględnia wszystkie parametry wymienione w Kodeksie Praktyki, a ponadto ochratoksynę i pozostałości środków ochrony roślin oraz witaminy, jeśli są przedmiotem reklamy (np. w postaci oświadczeń zdrowotnych lub żywieniowych).

Do oceny zawartości badanych parametrów stosuje się na ogół metody opracowane przez IFU (International Federation of Fruit Juice Producers – <http://www.ifu-fruitjuice.com>) obejmujące klasyczne metody chemiczne, ale i nowoczesne metody enzymatyczne czy techniki chromatografii cieczowej. Nowym narzędziem w ocenie autentyczności soków jest technika NMR<sup>24</sup>. Przy zastosowaniu tej techniki oraz metod konwencjonalnych przebadano w 2011 r. europejski rynek soków pomarańczowych, a w 2013 r. rynek soków jabłkowych. Wykorzystując technikę NMR stworzono modele pozwa-

<sup>22</sup> IRMA – International Raw Material Assurance

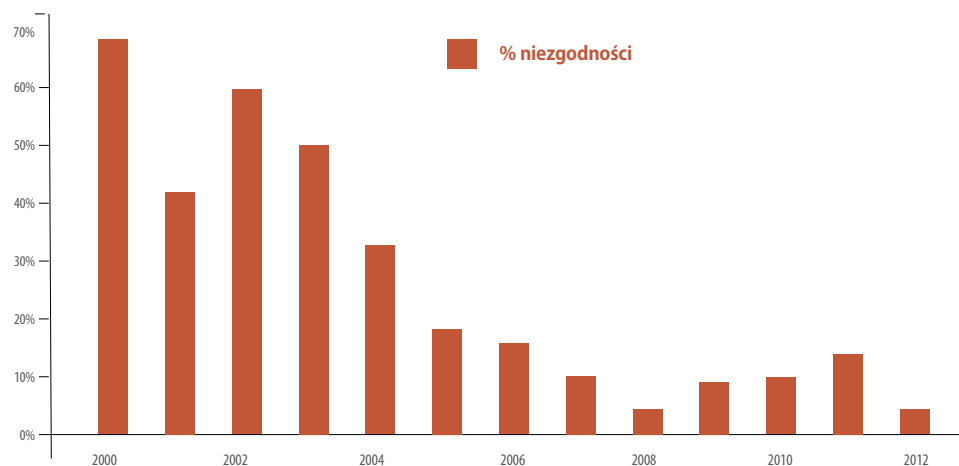
<sup>23</sup> IFU – Międzynarodowa Federacja Producentów Soków Ovocowych

<sup>24</sup> NMR – Spektroskopia magnetyczna rezonansu jądrowego

lające na ocenę zawartości owoców w produkcji, oznaczenie ilościowe szeregu składników, których wartości porównano z danymi uzyskanymi przy zastosowaniu metod konwencjonalnych. Technika umożliwia także z dużym prawdopodobieństwem oszacowanie źródła pochodzenia surowca użytego w produkcji soków. Wprowadzie nie jest to metoda oficjalnie zatwierdzona, ale jest niezwykle przydatną metodą skringingową. W szczególnych przypadkach wykorzystywana jest także technika badania DNA. Ma ona zastosowanie np. w ocenie dodatku soku mandarynkowego do soku pomarańczowego. Metody analiz konwencjonalnych nie są do tego celu przydatne ze względu na zbieżność wyników analiz dla owoców obu tych gatunków.

### c. Skuteczność przemysłowej kontroli na przykładzie Dobrowolnego Systemu Kontroli soków i nektarów (DSK) w Polsce

Dobrowolny System Kontroli został utworzony



**Rys. 3** Niezgodności w składzie chemicznym soków i nektarów w Polsce (2000-2012) w stosunku do wartości referencyjnych Kodeksu Praktyki AIJN.

w Polsce z inicjatywy samych producentów w 2002 r. Głównym celem systemu jest zapewnienie wysokiej jakości produktów przemysłu sokowniczego, w tym szczególnie ich autentyczności i bezpieczeństwa. System przyczynia się do zachowania uczciwej konkurencji, wzrostu zaufania konsumentów do branży sokowniczej, a to w warunkach koniunktury gospodarczej sprzyja wzrostowi spożycia soków i nektarów.

Dobrowolny System Kontroli działa w oparciu o ściśle określone w statucie DSK procedury, wzorowane na przepisach Europejskiego Systemu Kontroli Jakości dla soków i nektarów (EQCS<sup>25</sup>). Podstawą do oceny autentyczności i jakości produktów przemysłu sokowniczego zarówno członków, jak i pozostałych uczestników rynku jest Kodeks Praktyki AIJN. W ramach DSK regularnie kontrolowane są produkty krajowe i z importu, a także prowadzone są audyty u członków DSK celem sprawdzenia warunków produkcji, systemu identyfikowalności użytych w produkcji surowców, a także ich źródła pochodzenia, przy zachowaniu pełnej poufności. Przy egzekwowa-

<sup>25</sup> EQCS – European Quality Control System





niu prawa DSK współpracuje z państwowymi jednostkami kontroli<sup>26</sup>, a także EQCS, SGF i AIJN.

Więcej informacji o DSK podano w specjalnie opracowanym folderze dostępnym pod adresem [http://www.kups.org.pl/files/?id\\_plik=1711](http://www.kups.org.pl/files/?id_plik=1711). Zainteresowanym osobom KUPS może udostępnić regulamin DSK.

Po wejściu Polski do UE poważną barierą w dostawianiu się producentów przemysłu sokowniczego do prawa unijnego była niezgodność Polskich Norm z ustawodawstwem unijnym. Brak było u nas bazy danych składu chemicznego soków, jaka mogłaby być wykorzystywana w ocenie jakości produktów. Państwowe jednostki kontrolne jako podstawowe kryterium zafalszowania przyjmowały, że soki nie mogą być jednocześnie dokwaszane i dosładzane, ale nie kontrolowały np. stopnia rozcieńczenia soków. Zdarzało się, że soki deklarowane, jako „bezpośrednie” w rzeczywistości produkowane były z soku zagęszczonego. Zastosowanie metod izotopowych pozwoliło na wyeliminowanie tego rodzaju zafalszowań i nie-deklarowanego dodatku cukru.

Obecnie największym problemem w kontroli jakości soków jest ustalenie zgodności składu z deklaracją producenta w przypadku soków

mieszanych. KUPS oczekuje wsparcia jednostek naukowych przy rozwiązaniu tego rodzaju problemów. Ponad 95% soków, nektarów i napojów owocowych jednogatunkowych bądź dwuskładnikowych, dostępnych na rynku jest w pełni autentyczna. Problematiczna niekiedy jest jakość produktów importowanych oraz znakowanie takich produktów. Postępy w eliminacji zafalszowań produktów przemysłu sokowniczego pokazuje **rys 3**.

Jak wspomniano powyżej, w 2011 r. cały rynek soków pomarańczowych w Unii Europejskiej przebadany został przez SGF Service Plus w ramach kampanii kontrolnej EQCS. W 2013 r. podobne badania przeprowadzono dla soku jabłkowego. Wyniki kontroli polskiego rynku jednoznacznie wskazują na brak zafalszowań tych produktów. W konkluzji stwierdzono bowiem: „Uwzględniając przeciętną wariancję 5% przy ilościowej ocenie wyników w stosunku do wartości odniesienia Kodeksu Praktyki AIJN, a także wartości własnej bazy SGF Profiling™ dla autentycznych soków, wszystkie badane soki są zgodne z oczekiwaniami”. W ramach jednak tej 5% wariancji stwierdzono nieznaczne odchylenia od wartości wzorcowych, zarówno w przypadku soku pomarańczowego (4 próbki na 20) jak i jabłkowego (2 próbki z 10 badanych).

**Biorąc pod uwagę dotychczasowe osiągnięcia systemu kontroli w ramach DSK, Krajowa Unia Producentów Soków planuje wprowadzenie znaku jakości produktów przemysłu sokowniczego.**



<sup>26</sup> Członkiem Zespołu Technicznego DSK jest przedstawiciel GIJHARS.



## **KRAJOWA UNIA PRODUCENTÓW SOKÓW**

Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków

Adres: ul. Rakowiecka 36, lok. 340

02-532 Warszawa

Tel. +48 (22) 606 38 63, Fax: +48 (22) 827 18 75

e-mail: [biuro@kups.org.pl](mailto:biuro@kups.org.pl)

[www.kups.org.pl](http://www.kups.org.pl)



### **PODSTAWOWE INFORMACJE O KUPS:**

Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków (KUPS) to organizacja branżowa integrująca oraz zrzeszająca środowisko producentów soków, nektarów, napojów owocowych i warzywnych oraz propagująca przestrzeganie zasad samokontroli przemysłowej.

Obecnie 36 członków Stowarzyszenia reprezentuje większość polskiego rynku sokowniczego. Do zadań Stowarzyszenia KUPS należy przede wszystkim podejmowanie inicjatyw i działań na rzecz rozwoju branży: produkcji i spożycia soków, poprawy ich jakości oraz lobbing produkcji i promocji spożycia soków, uzasadnionych interesów producentów soków, w szczególności prorozwojowych rozwiązań fiskalnych, celnych, jakościowych i zdrowotnych.

### **W RAMACH KUPS ZORGANIZOWANE SĄ 2 JEDNOSTKI:**

- ▬ Dobrowolny System Kontroli soków i nektarów (DSK);
- ▬ Sekcja Producentów Zagęszczonych Soków Owocowych (SK).

### **DZIAŁAJĄ PONADTO 3 GRUPY ROBOCZE:**

- ▬ Zespół ds. Monitorowania i Prognozowania Rynku Owoców i Warzyw;
- ▬ Grupa Robocza ds. strategii długo- i krótkoterminowej promocji branży sokowniczej;
- ▬ Grupa Robocza ds. znakowania i technologii.

Bezspornym sukcesem Krajowej Unii Producentów Soków było prawie całkowite wyeliminowanie z rynku produktów zafałszowanych (problemy istnieją głównie z produktami importowanymi), co zostało omówione powyżej. Ta działalność jest doceniana przez władze państwowe. Wspomniany powyżej Kodeks Praktyki AIJN (do którego rozszerzenia o nowe gatunki owoców i warzyw i doprecyzowania niektórych parametrów przyczyniły się także polskie jednostki naukowe współpracujące z KUPS), jest bezcennym źródłem informacji o składzie chemicznym surowców (soków i przecierów) i stanowi podstawę do oceny autentyczności produktów. Kodeks jest ciągle aktualizowany i jego najnowsza wersja jest dostępna odpłatnie w biurze KUPS.

Krajowa Unia Producentów Soków organizuje w maju każdego roku międzynarodowe sympozja, w których bierze udział w granicach 150-200 uczestników (referaty tłumaczone symultanicznie na język polski i angielski). W dniach 22-24 maja 2013 roku odbyło się w Jachrance k/Warszawy XVI Międzynarodowe Sympozjum KUPS

połączone z uroczystymi obchodami Jubileuszu 20-lecia Stowarzyszenia Krajowa Unia Producentów Soków pt. „Dorobek 20 lat branży sokowniczej w Polsce i perspektywy na przyszłość”. Kolejne XVII Międzynarodowe Sympozjum KUPS odbyło się 14-16 maja 2014 r. w hotelu „Best Western Premier” w Krakowie pt. „Stare zagrożenia, nowe szanse branży sokowniczej”.

Do uczestnictwa w naszych sympozjach serdecznie zapraszamy pracowników naukowych instytutów i uniwersytetów i dziękujemy tym, którzy doceniają współpracę z przemysłem. Zależy nam na współpracy z kadrą naukową, czego wyrazem jest uczestnictwo dwojga pracowników instytutów naukowych w Zarządzie KUPS i wygłaszane przez Państwa liczne referaty na naszych sympozjach. Zapraszamy też do korzystania z naszej strony internetowej [www.kups.org.pl](http://www.kups.org.pl)

Krajowa Unia Producentów Soków ma również kilku partnerów medialnych. Najdłużej KUPS współpracuje z redakcją czasopisma Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny.



## CZY WIESZ, ŻE...

# PRAWIDŁOWE NAWYKI ŻYWIENIOWE CHRONIĄ TWOJE ZDROWIE



**Zawartość witamin w spożywanej codziennie przez mieszkańca Polski ilości owoców, warzyw i ich przetworów łącznie z sokami, nektarami, dżemami, marmoladami, orzechami i nasionami/pestkami jadalnymi (średnio ok. 330 g/dzień/osobę).**

Wyszczególnienie	Wit C (mg)	Tiamina (mg)	Rybofl.	Niacyna (mg)	Kw.pant. (mg)	Wit B <sub>6</sub> (mg)	Foliany (μg)	Wit. A RAE	Wit. E (mg)	Wit. K (μg)
Warzywa, owoce i przetwory łącznie	60,8	0,18	0,13	1,38	0,71	0,37	82,35	265,8	0,828	39,47
Zalecane wartości spożycia	80	1,1	1,4	16	6	1,4	200	800	12	75
% zalecanych wartości spożycia	76	16,36*	9,29	8,63	11,83	26,43	41,18	33,23	6,90	52,63

\*znacząca ilość witamin i składników mineralnych to 15% dziennego zapotrzebowania

Przy obecnym poziomie konsumpcji w Polsce owoce i warzywa są podstawowym źródłem witaminy C i witaminy K dla człowieka. Ponadto są bardzo dobrym źródłem folianów i witaminy A (w postaci karotenoidów  $\alpha$  i  $\beta$ ) oraz znaczącym źródłem tiaminy i witaminy B<sub>6</sub> (odpowiednio 30% i 15% referencyjnych wartości spożycia).

**Zawartość składników mineralnych w spożywanej codziennie przez mieszkańca Polski ilości owoców, warzyw i ich przetworów łącznie z sokami, nektarami, dżemami, marmoladami, orzechami i nasionami/pestkami jadalnymi (średnio ok. 330 g/dzień/osobę)**

Wyszczególnienie	Błonnik (g)	Wapń (mg)	Żelazo (mg)	Magnez (mg)	Fosfor (mg)	Potas (mg)	Cynk (mg)	Miedź (mg)	Mangan (mg)	Selen (μg)
Warzywa, owoce i przetwory łącznie	6,29	70,18	1,261	58,63	115,78	715,4	0,891	0,383	0,784	1,587
Zalecane wartości spożycia	25*	800	14	375	700	2000	10	1	2	55
% zalecanych wartości spożycia	25,16	8,77	9,01	15,63	16,54	35,77	8,91	38,30	39,20	2,89

\*ilość zalecana przez dietetyków

Przy obecnym poziomie konsumpcji w Polsce owoce i warzywa i ich przetwory są bardzo dobrym źródłem potasu, miedzi i manganu (powyżej 30% referencyjnych wartości spożycia). Ponadto są znaczącym źródłem błonnika, magnezu i fosforu (powyżej 15%, ale mniej niż 30% referencyjnych wartości spożycia).

Dane GUS Badania budżetów rodzinnych (średnia konsumpcja w latach 2007-2011). Wyniki przeliczono na podstawie danych USDA 2010

# Spis treści

Wstęp .....	5
<b>Jakość, wartości odżywcze i walory zdrowotne soków i nektarów .....</b>	<b>6</b>
Soki i nektary owocowe .....	6
Soki i nektary warzywne, owocowo-warzywne i warzywno-owocowe .....	8
Wartości odżywcze .....	8
Soki i nektary a oświadczenia żywieniowe i zdrowotne .....	9
<b>Obecna produkcja soków i nektarów oraz perspektywy jej rozwoju w świetle wymagań żywnościowych i podejmowanych akcji promocyjnych .....</b>	<b>10</b>
<b>Soki i nektary – definicje zgodne z prawem krajowym i unijnym .....</b>	<b>10</b>
<b>Napoje w świetle prawa krajowego i unijnego – definicje i wymagania .....</b>	<b>11</b>
<b>Półprodukty do wytwarzania wyrobów gotowych .....</b>	<b>14</b>
<b>Technologia produkcji soków i nektarów .....</b>	<b>14</b>
Wymogi technologiczne w produkcji soków .....	15
Podział soków, nektarów i napojów .....	16
<b>Znakowanie produktów .....</b>	<b>18</b>
<b>Kontrola jakości półproduktów i produktów gotowych .....</b>	<b>20</b>
a. Ustawodawstwo i kontrola żywności w UE .....	20
b. Parametry jakościowe wykorzystywane w kontroli soków i nektarów .....	23
c. Skuteczność przemysłowej kontroli na przykładzie Dobrowolnego Systemu Kontroli soków i nektarów (DSK) w Polsce .....	24
<b>Krajowa Unia Producentów Soków – źródło aktualnych informacji .....</b>	<b>26</b>
<b>Spis treści .....</b>	<b>29</b>
<b>Spis literatury .....</b>	<b>30</b>

# Spis literatury

**Dauchet L., Amouyel P., J. Dallongeville** 2009: Fruits, vegetables and coronary heart disease: Conclusions. *Nat Rev Cardiol.* 2009 Sep; 6(9):599-608. [http://www.medscape.org/viewarticle/706679\\_6](http://www.medscape.org/viewarticle/706679_6)

**Haan M. N., J. W. Miller, A. E. Aiello, R. A. Whitmer, W. J. Jagust, D. M. Mungas, L. H. Allen, R. Green** 2007: Homocysteine, B vitamins, and the incidence of dementia and cognitive impairment: results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. *Am J Clin Nutr* February 2007 vol. 85 no. 2, 511-517.

**Hooshmand B., T. Polvikoski, M. Kivipelto, M. Tanskanen, L. Myllykangas, T. Erkinjuntti, M. Mäkelä, M. Oinas, A. Paetau, P. Scheltens, E. C. W. van Straaten, R. Sulkava, A. Solomon** 2013: Plasma homocysteine, Alzheimer and cerebrovascular pathology: a population-based autopsy study. *Brain; a Journal of Neurology.* 136, 2707-2716.

**Jeon J.-G, P.L. Rosalen, M.L. Falsetta, H. Koo** 2011: Natural products in caries research: current (limited) knowledge, challenges and future perspective. *Caries Res.* 2011 July; 45(3): 243–263. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104868/>

**Kałużna-Czaplińska J., E. Żurawicz, M. Michalska, J. Rynkowski** 2013: A focus on homocysteine in autism. *Acta Biochimica Polonica* 2013 | 60 | 2 | 137-142.

**Lolayekar N., Ch. Shanbhag** 2011: Polyphenols and oral health. *RSBO.* 2012 Jan-Mar; 9(1):74-84. [http://vdisk.univille.edu.br/community/depto\\_odontologia/get/ODONTOLOGIA/RSBO/RSBO\\_v9\\_n1\\_janeiro-marco2012/v9n1a11.pdf](http://vdisk.univille.edu.br/community/depto_odontologia/get/ODONTOLOGIA/RSBO/RSBO_v9_n1_janeiro-marco2012/v9n1a11.pdf)

**Markowski J., W. Płocharski, U. Pytasz, K. Rutkowski** 2012: Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze. Cz. 1. Kaloryczność i mit o wpływie na otyłość. *Przem. Ferm. i Owoc.-Warz.* 9, 24-27.

**Płocharski W., B. Groele, J. Markowski** 2013c: Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze. Cz. 4. Konsumpcja soków i nektarów i perspektywy jej rozwoju. *Przem. Ferm. i Owoc.-Warz.* 3, 13-19.

**Płocharski W., J. Ciok, B. Groele, J. Markowski, K. Rutkowski** 2014: Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze. Cz. 6. Znakowanie – ich możliwe oddziaływanie na wybór produktów przez konsumentów. *Przem. Ferm. Owoc.-Warz.* w druku

**Płocharski W., J. Ciok, J. Markowski, U. Pytasz, K. Rutkowski** 2013b: 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. *Przem. Ferm. i Owoc.-Warz.* 2, 18-22.

**Płocharski W., J. Markowski, B. Nosecka, U. Pytasz, K. Rutkowski, K. Stoś** 2013d: Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze. Cz. 5. Spożycie składników odżywczych w owocach, warzywach przetworach z owoców i warzyw. Przem. Ferm. i Owoc.-Warz. 4, 22-29.

**Płocharski W., J. Markowski, U. Pytasz, K. Rutkowski** 2013a: Owoce, warzywa, soki – ich kaloryczność i wartość odżywcza na tle zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze. Cz. 2. Wartość odżywcza i zdrowotna w świetle oświadczeń zdrowotnych. Przem. Ferm. i Owoc.-Warz. 1, 4-8.

**Refsum H., A. D. Smith, Per M. Ueland, E. Nexo, R. Clarke, J. McPartlin, C. Johnston, F. Engbaek, J. Schneede, C. McPartlin, J. M. Scott** 2004: Facts and Recommendations about Total Homocysteine Determinations: An Expert Opinion. Clinical Chemistry January 2004 vol. 50 no. 1, 3-32.

**Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi** z dnia 15 marca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie znakowania środków spożywczych. Dz. U. RP z dnia 11 kwietnia 2013 r. poz. 443 (dotyczy oznakowania soków i nektarów).

**Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi** z dnia 8 lutego 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie jakości handlowej soków i nektarów owocowych. Dz. U. RP z dnia 8 marca 2013 r., poz. 327.

**Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi** z dnia 8 stycznia 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu znakowania nieprzeznaczonych bezpośrednio dla konsumenta finalnego niektórych grup i rodzajów opakowanych artykułów rolno-spożywczych lub artykułów rolno-spożywczych bez opakowań (dotyczy zagęszczonego soku owocowego). Dz. U. RP z dnia 23 stycznia 2013 r. poz. 110.

**Varoni E.M., G. Lodi, A. Sardella, A. Carrassi, M. Iriti** 2012: Plant polyphenols and oral health: old phytochemicals for new fields. Curr Med Chem. 2012;19(11):1706-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/22376030>.





**KUPS**

**KRAJOWA UNIA  
PRODUCENTÓW SOKÓW**

Stowarzyszenie Krajowa Unia Producentów Soków

ul. Rakowiecka 36 lok. 340, 02-532 Warszawa

tel./fax: +48 (22) 646 44 72, tel.: +48 (22) 606 38 63

e-mail: [biuro@kups.org.pl](mailto:biuro@kups.org.pl)

[www.kups.org.pl](http://www.kups.org.pl)

**ISBN: 978-83-939635-0-8**

Sfinansowano ze środków Funduszu Promocji Owoców i Warzyw.