

TEST SOKÓW POMARAŃCZOWYCH

Ile soku



W...

Czy sok pomarańczowy jest rzeczywiście sokiem pomarańczowym? Przebadane w ramach naszego testu parametry pięciu soków zakupionych w polskich sklepach dały odpowiedź na pytanie, czy soki te są autentyczne czy zafałszowane.

SOKU?

Sok owocowy to cenny składnik naszej codziennej diety. Dostarcza potrzebnych płynów (wody), węglowodanów (w tym błonnika), kwasów organicznych, witamin, mikro- i makroskładników, a także bioflawonoidów, które mają znaczenie w zapobieganiu wielu chorobom cywilizacyjnym.

Od pomarańczy do kartonika

Większość soków pomarańczowych, które są dostępne w sklepach, została wytworzona z koncentratu – to pierwsza kategoria soków owocowych, tzw. soki odtwarzane. Skąd ta nazwa? Wyjaśnienie jest proste. Otóż aby wyprodukować sok odtwarzany, koncentrat uzyskuje się jeszcze w kraju, w którym pomarańcze rosły – odparowuje się lub wymraża wodę z soku, oddziela się też zazwyczaj miąższ i aromat. W tej postaci sok podróżuje do kraju, w którym ma być sprzedawany. I dopiero tam jest ponownie rozcieńczany – producent wprowadza do niego z powrotem wodę usuniętą w czasie zagęszczania, w takiej ilości, aby uzyskać w gotowym produkcie stężenie substancji rozpuszczalnych (cukrów, kwasów organicznych, witamin i składników mineralnych) zbliżone do soku naturalnego. Woda stosowana do rozcieńczania powinna spełniać kryteria jakościowe określone dla wody przeznaczonej do picia, a jakość odtworzonego soku, jego cechy organoleptyczne i fizykochemiczne powinny odpowiadać co najmniej średniej jakości produktu otrzymanego z soku surowego.

I druga kategoria – to soki produkowane bezpośrednio z nieprzetworzonych soków surowych. One w podróż wyruszają łącznie ze wszystkimi swoimi aromatami i naturalną wodą z soku komórkowego owoców. Taki sok może być



TEST SOKÓW POMARAŃCZOWYCH

pasteryzowany, czyli utrwalany działaniem wysokiej temperatury, aby mógł zachować trwałość na dłużej. Może też być jedynie schładzany – wtedy jednak wymaga przechowywania w lodówce, a jego trwałość nie przekracza zazwyczaj dwóch tygodni. W grupie tej najbardziej cenne i bogate w składniki odżywcze są soki świeżo wyciśnięte, przygotowane bezpośrednio przed wypiciem.

Co kryje sok?

W naszym teście badaniom laboratoryjnym poddane zostały soki z tej pierwszej kategorii – soki odtwarzane. Jak już wiemy, do podstawowych składników recepturowych soków odtwarzanych zalicza się zagęszczony sok i wodę. W procesie zagęszczania tracona jest niestety część substancji aromatycznych, głównie tych najbardziej lotnych. Dlatego jednym ze składników soków pomarańczowych mogą być również naturalne aromaty, ale tylko te, które wcześniej zostały pozyskiwane w czasie koncentracji soków.

W produkcji soków dopuszcza się także dodatek substancji słodzących: sacharozy, cukrów prostych i syropów cukrowych, ale jedynie w ilości do 1,5%, gdy stosowane są one w celu złagodzenia smaku kwaśnego lub do 15%, gdy dodawane są w celu dosłodzenia. Soki tego typu znajdziemy na półkach sklepowych pod nazwą „soków słodzonych” lub „soków z dodatkiem cukru”. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że zgodnie z przepisami nie można określać mianem „soku” produktu wytworzonego z jednoczesnym użyciem substancji zakwaszających i słodzących.

Co mówi etykieta?

Kiedy wybieramy w sklepie sok, pamiętajmy, by dokładnie przeczytać, co producent napisał na etykiecie. Jako konsumenci mamy przecież prawo do rzetelnej i pełnej informacji o produkcie, która zagwarantuje nam dokonanie wyboru zgodnego z naszymi potrzebami i upodobaniami. A co musi znajdować się na etykiecie? Zgodnie z przepisami etykieta powinna zawierać podstawowe informacje umożliwiające identyfikację produktu, dane dotyczące producenta, składu soku, warunków jego przechowywania oraz trwałości. W przypadku wyrobów przeznaczonych do powszechnego spożycia informacja żywieniowa (wartość energetyczna i zawartość składników odżywczych takich jak białka, tłuszcze i węglowodany) jest dobrowolna. Jeśli jednak producent zdecydował

się na podawanie deklaracji żywieniowej, powinna ona być zgodna z obowiązującymi przepisami. Również w przypadku, gdy producent przedstawia swój produkt jako wartościowy żywieniowo, na przykład pisząc, że jest on bogaty w witaminy, zobowiązany jest do podania pełnej wartości odżywczej produktu z zachowaniem wszystkich obowiązujących w tym zakresie zasad.



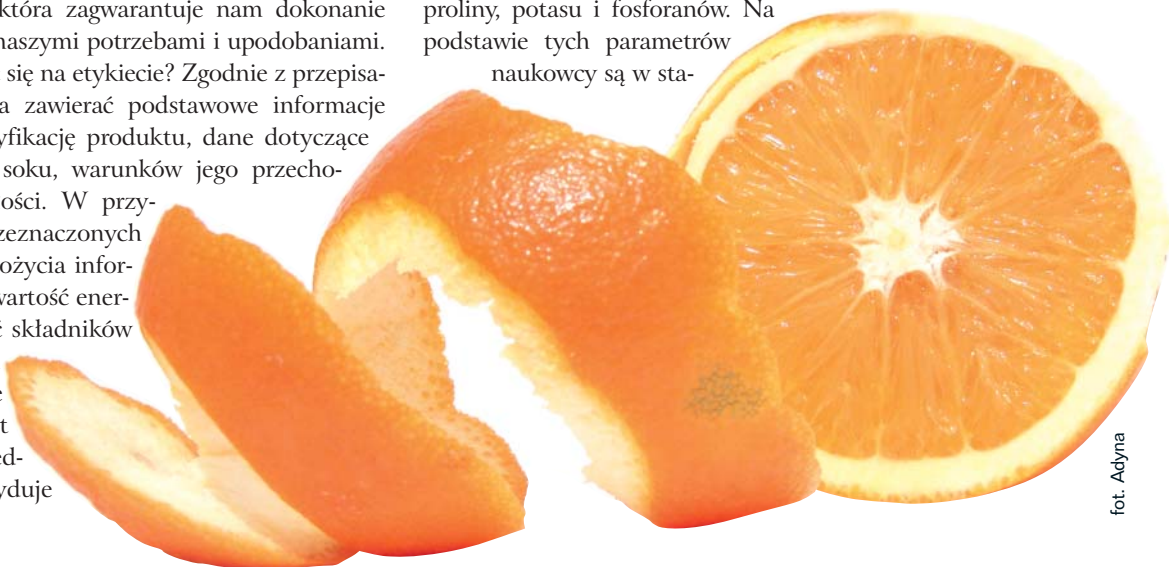
W przypadku soków owocowych otrzymywanych z koncentratów dodatkowym, istotnym z punktu widzenia interesów konsumenta, wymogiem znakowania jest obowiązek zamieszczenia na etykiecie, w pobliżu nazwy produktu, w sposób czytelny i wyróżniający się od tła, sformułowania: „wyprodukowano z soku zagęszczonego”. Taką lokalizację tej informacji pomaga dokonać świadomego wyboru między sokiem odtwarzanym a uzyskanym ze świeżych owoców. Cechy zarówno żywieniowe, jak i sensoryczne tego ostatniego są zdecydowanie wyższe niż produktu odtwarzanego z koncentratu.

Skoro już wiemy, jakie warunki powinien spełniać sok pomarańczowy, pora na to, by przyjrzeć się, co tak naprawdę oferują nam producenci soków.

Test

Do testu 100% soków pomarańczowych wybrano pięć produktów różnych firm dostępnych w polskich sklepach. Oceniano soki zakupione w dużych sieciach handlowych, będące zgodnie z deklaracją producenta w okresie pełnej przydatności do spożycia.

W badaniach oceniano: gęstość względną, ekstrakt ogólny, ekstrakt bezcukrowy, ilość kwasu L jabłkowego, kwasu cytrynowego i izocytrynowego, stosunek kwasu cytrynowego do izocytrynowego, liczbę formolową, zawartość sacharozy, glukozy, fruktozy, stosunek glukozy do fruktozy, procent sacharozy w cukrach ogółem oraz zawartość proliny, potasu i fosforanów. Na podstawie tych parametrów naukowcy są w sta-



fol. Adyna

TEST SOKÓW POMARAŃCZOWYCH

nie stwierdzić, czy soki odtworzono wyłącznie z koncentratów i czy nie rozcieńczono ich nadmiernie wodą wprowadzając w zamian związki takie jak cukry czy kwasy organiczne. Przebadane w ramach testu parametry fizykochemiczne umożliwiły więc ustalenie autentyczności soków pomarańczowych. Uzyskane wyniki odniesiono następnie do standardowych wymagań dla tego typu produktów, dzięki czemu można było stwierdzić, czy producenci zafalszowali soki.

Co wyszło najlepiej?

Wśród wziętych w teście pod uwagę kilkunastu badanych parametrów większość nie odbiegała od limitów ustalonych dla soków pomarańczowych. Żadnych zastrzeżeń nie budziły takie wskaźniki jak: gęstość względna, ekstrakt ogólny i bezcukrowy, zawartość kwasów organicznych (L jabłkowego, cytrynowego i izocytrynowego), zawartość proliny (aminokwasu dominującego w soku pomarańczowym) i związana z nią liczba formolowa, która określa ogólną zawartość aminokwasów w surowcu. Liczba ta uzależniona jest od dojrzałości owoców, jak i rodzaju (odmiany) stosowanych pomarańczy.

Prawidłowe były również zawartości składników mineralnych (potasu i fosforanów) oraz cukrów. Cukry w sposób naturalny występują w owocach, a więc i w sokach. Głównie są to sacharoza – w granicach od 10 do 50g/l oraz glukoza i fruktoza, które występują w ilości od 20



do 35g/l. Przeprowadzone analizy wykazały, że wszystkie te cukry występują na typowym dla soków pomarańczowych poziomie.

Jakie normy przekroczone?

Pojedyncze, niewielkie przekroczenia wymaganych kryteriów dotyczą stosunku kwasu cytrynowego do kwasu izocytrynowego (Leader Price, Clippo, Fortuna, Tymbark), procentowego udziału sacharozy w cukrach ogółem (Fortuna) oraz proporcji glukozy do fruktozy (Tymbark).

Zacznijmy od pierwszego z tych parametrów: Zachwianie proporcji kwasów cytrynowego do izocytrynowego, która powinna wynosić maksymalnie 130, wskazuje na ewentualne zafalszowanie soku poprzez dodatek kwasu cytrynowego. Jak się okazało w teście, tylko jeden sok,

Hortex, nie przekroczył tej maksymalnej wartości, choć znajdował się na granicy ustalonej normy. Podwyższony stosunek kwasów cytrynowego do izocytrynowego może być jednak cechą odmianową i bez znajomości pochodzenia surowca nie można jednoznacznie stwierdzić, co jest przyczyną zaobserwowanych rozbieżności.

Z kolei udział sacharozy w ogólnej zawartości cukrów w soku z reguły nie przekracza 50%, ale w niektórych odmianach pomarańczy spotykane są również wyższe wartości, nawet do 60%. Zwykle jednak zbyt wysoki udział sacharozy w ogólnej zawartości cukrów w soku wskazuje na dosłodzenie.

I w końcu proporcja glukozy do fruktozy – ta jest w sokach wartością praktycznie stałą i nie powinna przekraczać 1.0. Tymczasem w badanym produkcie marki Tymbark wynosi ona 1,1. To co prawda niewiele ponad normę, ale jednak dopuszczalna wartość została tu przekroczona i może wskazywać na dosłodzenie soku.

Który najlepszy, który najgorszy?

Całkowitą zgodność badanych parametrów z wymaganiami naukowcy stwierdzili jedynie w przypadku soku Hortex. Drobne przekroczenia w pozostałych badanych sokach nie muszą wskazywać jednoznacznie na zafalszowanie produktu, ponieważ różnice w stosunku do przyjętego standardu mogą być również związane z pochodzeniem owoców. Takiej informacji jednak większość producentów nie podaje.

Wyjątkiem jest sok Fortuna, na którego etykiecie zadeklarowano, iż wyprodukowany został z pomarańczy brazylijskich. Porównanie wybranych, oznaczonych w teście parametrów z dostępną w li-

TEST SOKÓW POMARAŃCZOWYCH

temperaturze charakterystyką soków z owoców pomarańczy brazylijskiej wykazuje jednak znaczne rozbieżności. Stwierdzono je dla zawartości potasu, fosforanów, a szczególnie proliny. Udział tego aminokwasu w sokach z owoców brazylijskich jest stosunkowo niewielki, podczas gdy w soku Fortuna jego zawartość jest nietypowo, jak dla deklarowanego na opakowaniu surowca, wysoka.

Co ciekawe, najtańszy produkt w teście, wspólnej marki Leader Price, okazał się w zakresie badanych cech równie dobry co markowe produkty, a nawet budził mniej wątpliwości niż soki Tymbark czy Fortuna. Ten wynik łamie więc stereotyp złej jakości produktów wspólnych marek.



Przeprowadzona ocena pozwala stwierdzić, że badane soki pomarańczowe, zakupione w polskich sklepach, charakteryzują się typowymi, zgodnymi z wymaganiami właściwościami, a niewielkie przekroczenia dopuszczonych wartości nie mogą być interpretowane jednoznacznie jako próba zafałszowania produktu.

Pomarańczowe zdrowie

Mimo niewielkich uchybień, nie ulega wątpliwości, że szklanka soku pomarańczowego, oczywiście tego dobrej jakości, jest zdrowa. Zawiera dużo witaminy C, B₁ i B₂, jest też bogata w składniki mineralne, takie jak potas,

Smak *prawdziwej* pomarańczy?

Sok z kartonika czy sok świeżo wyciśnięty z pomarańczy? Pierwszy jest łatwo dostępny, drugi wymaga nieco zachodu: zanim będziemy mogli go wypić, musimy go wycisnąć.

Który wybrać? W ramach niemieckiego testu przeprowadzono między innymi szczegółowe badania sensoryczne. Kto okazał się zwycięzcą, jeśli chodzi o smak? Oczywiście – sok świeżo wyciśnięty z pomarańczy. Zarówno według wyszkolonych badaczy z laboratorium, jak i według 126 konsumentów biorących udział w teście, nie miał on sobie równych. Okazał się mieć „intensywny aromat pomarańczy” i „wyraźnie słodki smak”, dzięki czemu daleko w tyle pozostawił wszystkie soki z kartoników i butelek.

wapń czy magnez. Poza tym pomarańcze to źródło flawonoidów i karotenoidów, które odpowiadają za intensywny kolor owoców i są antyoksydantami. Substancji konserwujących, ani barwników nie wolno dodawać do soków. Nic więc dziwnego, że sok pomarańczowy jest lubiany nie tylko za swój smak. Szklanka soku pomarańczowego może z powodzeniem zastąpić jedną z pięciu porcji warzyw i owoców, jakie każdy z nas powinien codziennie zjadać.





Ranking		1	2	2	3	4
Badany parametr	Wymagania	Hortex	Clippo	Leader Price	Tymbark	Fortuna
Cena/pojemność		3,59 zł/1l	3,05 zł/1l	2,49 zł/2l	3,48 zł/1l	2,98 zł/1l
Cena za 1l		3,59 zł	3,05 zł	1,25 zł	3,48 zł	2,98 zł
Termin przydatności		12.2007	20.04.2007	06.12.2007	11.01.2008	01.2008
Numer partii		2154QC20, 0235QC21, 2133QC20	12:32/3209/ 058113, 058112, 058128	A D4 14:51 K	B4 04:39 009732, 009769, 009726	22:16 P9 04
Gęstość względna g/ml	min. 1,0450	1,0465	1,0462	1,0456	1,0465	1,0467
Ekstrakt ogólny, stopnie Brix	min. 11,2	11,6	11,5	11,4	11,6	11,6
Ekstrakt bezcukrowy, g/l	24-40	33,3	31,2	34,1	27,3	31,6
Kwas L jabłkowy, g/l	0,8-3,0	1,3	1,3	1,5	1,0	1,6
Kwas cytrynowy, g/l	6,3-17	11,6	9,5	11,3	9,1	10,0
Kwas izocytrynowy, mg/l	65-200	89,3	69,3	82,3	69,8	75,8
Kwas cytrynowy/izocytrynowy	max 130	129,9	137,1	137,3	130,4	131,9
Liczba formolowa	15-26	20,4	19,4	19,4	16,3	19,0
Sacharoza, g/l	10-50	39,3	33,7	34,9	38,8	45,4
Glukoza, g/l	20-35	24,5	27,8	25,3	28,3	22,2
Fruktoza, g/l	20-35	24,0	27,3	24,6	26,7	21,9
Glukoza/fruktoza	0,85-1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0
% sacharozy w cukrach ogółem	max 50	44,8	38,0	41,2	41,4	50,7
Prolina, mg/l	450-2090	1218	1156	1305	731	1301
Potas, mg/l	1300-2500	1800	1800	1700	1400	1600
Fosforany, mg PO ₄ /l	350-600	408,0	515,0	480,0	438,0	437,0
Liczba parametrów odbiegających od wymagań		0	1	1	2	2
Ocena badanych parametrów		bez zastrzeżeń	drobne niezgodności	drobne niezgodności	drobne niezgodności	drobne niezgodności: słaba zgodność z deklarowanym krajem pochodzenia owoców

Na czerwono zaznaczono wyniki, które odbiegały od wymagań

Wszelkie prawa zastrzeżone

Wyniki dotyczą badanej partii soków

Badania na zlecenie miesięcznika „Świat Konsumenta” wykonało akredytowane laboratorium w Niemczech

Wykorzystywanie wyników w publikacjach oraz do celów marketingowych tylko za pisemną zgodą Wydawcy



TEST SOKÓW POMARAŃCZOWYCH

Trucizna z opakowania?

Przyjemność delektowania się sokiem z pomarańczy mogą przyćmić ostatnie doniesienia naukowców. Otóż wykryli oni, że z opakowań do soku może przedostawać się związek chemiczny o nazwie ITX, występujący w barwnikach nadruków na kartonach. W teście soków pomarańczowych niemieckiej Fundacji Warentest z października zeszłego roku w jednym z produktów, marki Pfanner, wykryto ITX w ilości znacznie przekraczającej zalecany limit. Nie wiadomo jeszcze dokładnie, czy i ewentualnie jaki wpływ na zdrowie ma ta substancja.

Ranking

Wszystkie oceniane soki charakteryzowały się porównywalną jakością w zakresie ocenianych cech. W rankingu przyznano jednak cztery miejsca:



PIERWSZE MIEJSCE – dla soku Hortex, ponieważ żadna z jego badanych cech nie budziła wątpliwości.



Równorzędną **DRUGĄ POZYCJĘ** zajęły soki: Clippo i Leader Price, w których drobne odchylenie od wartości standardowych stwierdzono w jednym z badanych parametrów.

Soki Tymbark i Fortuna zajęły kolejne, **TRZECIE I CZWARTE MIEJSCE** – dla dwóch badanych parametrów stwierdzono w nich drobne odchylenia od przyjętych limitów.



CZWARTA POZYCJA soku Fortuna związana jest z wątpliwościami dotyczącymi deklarowanego przez producenta pochodzenia surowca.

Przedstawiony ranking dotyczy jedynie autentyczności badanych soków i na jego podstawie nie można wnioskować o ogólnej jakości czy smakowitości ocenianych produktów.

