

Dr inż. Monika HOFFMANN
Mgr inż. Małgorzata ŻEBROWSKA-KRASUSKA
Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji
Katedra Żywności Funkcjonalnej i Towaroznawstwa
SGGW w Warszawie

PROZDROWOTNE SOKI I NAPOJE – NOWE TRENDY®

W artykule zaprezentowano nowe trendy w produkcji soków i napojów na rynku europejskim. Przedstawiono charakterystykę soków i napojów o oddziaływaniu prozdrowotnym: soków i napojów naturalnie mętnych i przecierowych, napojów typu schorle i smoothies. Omówiono substancje bioaktywne naturalnie występujące w ich składzie oraz możliwości wzbogacania w składniki o prozdrowotnym oddziaływaniu. Segment soków i napojów o podwyższonym potencjale prozdrowotnym, biorąc pod uwagę zwiększającą się świadomość żywieniową konsumentów, będzie rozwijał się kosztem soków i napojów klarowanych otrzymanych z zagęszczonych soków owocowych.

Słowa kluczowe: soki naturalnie mętne, soki przecierowe, smoothies, schorle, superowoce.

WSTĘP

Liczne badania naukowe wskazują, że zwiększone spożycie warzyw i owoców, zwłaszcza intensywnie wybarwionych: pomarańczowych, żółtych, czerwonych i ciemno zielonych w dużym stopniu przyczynia się do zachowania zdrowia i minimalizacji ryzyka wystąpienia chorób, szczególnie przewlekłych schorzeń niezakaźnych określanych mianem chorób cywilizacyjnych [26]. Soki, przede wszystkim soki przecierowe warzywne i owocowo-warzywne, stanowią mogą równoważnik jednej z pięciu rekomendowanych porcji warzyw i owoców dziennie. „Jedna porcja” w odniesieniu do soków to 200 ml.

Celem artykułu jest przedstawienie nowych trendów w produkcji soków i napojów o oddziaływaniu prozdrowotnym na rynku europejskim.

RYNEK SOKÓW I NEKTARÓW

Rynek soków i nektarów w Polsce w 2011 roku szacuje się na 723 mln litrów (z czego 462 mln l stanowią soki, a 261 mln l nektary). W porównaniu z rokiem 2010 (810 mln litrów), nastąpił spadek o 10,8%. Liderem w spożyciu są Niemcy - 26% całkowitego unijnego rynku soków i nektarów. Kolejne miejsca zajmują Francja, Wielka Brytania, Hiszpania oraz Włochy.

Rynek Unii Europejskiej jest największym regionalnym rynkiem soków i nektarów z owoców i warzyw na świecie (27%), następną pozycję zajmuje Ameryka Północna (25%), Azja (18%), reszta krajów europejskich (13%) oraz Afryka z Bliskim Wschodem (9%) i Ameryka Łacińska (9%).

Najpopularniejszym smakiem soków i nektarów w UE jest smak pomarańczowy (38,5%), następnie mieszany (19,9%), jabłkowy (13,3%), brzoskwinowy (3,7%) oraz ananasowy (3,6%) [17].

Polscy konsumenci najbardziej preferują smaki: pomarańczowy (24,6%), warzywne w tym marchwiowe (21%), jabłkowy (14,5%), mieszanki smakowe (12,3%) oraz grejpfrutowy (10,3%).

Rynek polski w roku 2011 to 409 mln litrów tzw. ambitne juice (w tym 405 mln l z koncentratu i 4 mln l nie z koncentratu) i 53 mln l tzw. chilled juice (w tym 9 mln l z koncentratu i 44 mln l nie z koncentratu) – wśród tych 44 mln l soków nie z koncentratu, 7 mln l stanowiły smoothies.

Kraje europejskie wykorzystują rocznie olbrzymie ilości półproduktów do produkcji soków i nektarów, np: do zagęszczonego soku pomarańczowego (830 tys. ton), zagęszczonego soku ananasowego (233 tys. ton), zagęszczonego soku jabłkowego (228 tys. ton) i zagęszczonego soku grejpfrutowego (100 tys. ton). Spośród krajów europejskich Polska jest największym producentem zagęszczonego soku jabłkowego. W roku 2011 eksport z Polski do krajów unijnych wyniósł ok. 145 tys. ton [17].

SUBSTANCJE BIOAKTYWNE W SOKACH

Soki wykazują istotne działanie fizjologiczne, są cennym źródłem składników odżywczych i substancji biologicznie czynnych o prozdrowotnym oddziaływaniu, tzw. fitozwiązków. Należą do nich między innymi karotenoidy (α - i β -karoten, luteina, likopen), witaminy A, C, E i witaminy z grupy B oraz polifenole o działaniu przeciwutleniającym, redukujące efekty stresu oksydacyjnego, a przez to wykazujące ochronne działanie w stosunku do schorzeń, takich jak choroba niedokrwienna serca, schorzenia neurologiczne, czy nowotwory [2, 21, 19, 30, 23, 25, 28].

Obecność fitozwiązków uzależniona jest od typu surowca. W owocach jagodowych obecne są wielonienasycone kwasy tłuszczowe, flawanole (antocyjany i proantocyjandyny), flawonole (kwercetyna) i kwas elagowy, które wykazują nie tylko właściwości przeciwutleniające, ale także antymikrobiologiczne, przeciwzapalne i antymutagenne [6]. W jabłkach występują między innymi kwasy fenolowe, takie jak kwas chlorogenowy, flawanole (katechina, epikatechina) i flawonole (kwercetyna i jej glikozydy) [5]. Bogatym źródłem karotenoidów i związków fenolowych są marchew, dynia, pomidory i buraki. Dużą aktywnością przeciwutleniającą charakteryzują się przede wszystkim buraki ze względu na zawartość barwników betalainowych – betaniny i betanidyny, marchew zawiera związki fenolowe, poliacytleny oraz

duże ilości beta-karotenu, dynia obfituje przede wszystkim w α - i β -karoten oraz luteinę, pomidory natomiast dostarczają istotnych ilości likopenu i luteiny [21, 30, 10].

SOKI NATURALNIE MĘTNE I PRZECIEROWE

Tradycyjne metody przetwarzania i utrwalania soków, wykorzystujące procesy termiczne i fizyczną obróbkę surowca, prowadzą zwykle do obniżenia właściwości prozdrowotnych soków na skutek usuwania, utleniania i termicznej degradacji niektórych składników bioaktywnych. Procesom tym towarzyszą także niekorzystne zmiany właściwości sensorycznych soków, wynikające z ograniczenia koncentracji lotnych składników aromatycznych, jak również inicjowania reakcji prowadzących do formowania związków odpowiedzialnych za off-flavours [7, 14].

Dominujące na rynkach owocowe soki klarowne, odtworzone z koncentratu, utwalone termicznie, o długim okresie przydatności do spożycia (do 18 miesięcy), tzw. ambient food (produkty, które można przechowywać na półce) cechują się zmienionym w stosunku do surowca świeżego profilem smakowo-zapachowym i w dużym stopniu pozbawione są cennych żywieniowo składników - polifenoli, witamin, błonnika, które usuwane są lub ulegają rozkładowi w procesach klarowania, filtracji oraz podczas obróbki termicznej zapewniającej trwałość soków. W porównaniu z sokami klarowanymi soki przecierowe i naturalnie mętne zawierają więcej pektyn i innych polisacharydów błonnikowych oraz od 2 do 10 razy więcej związków polifenolowych.

W produkcji soków mętnych dużym problemem są straty składników biologicznie aktywnych (polifenoli) w wyniku ich utlenienia enzymatycznego, co może prowadzić do niekorzystnej zmiany barwy soku oraz zaburzenia stabilności zmętnienia soków na skutek działania enzymów pektynolitycznych. Zmiany te w dużym stopniu ogranicza dodatek do miazgi owocowej kwasu askorbinowego. Istotne jest również maksymalne skrócenie czasu tłoczenia. Do produkcji soków naturalnie mętnych szczególnie polecane są dekantery, które oddzielają sok od miazgi w ciągu kilkunastu sekund, co znacznie ogranicza utlenianie składników, zarówno prozdrowotnych, jak i wpływających na cechy organoleptyczne soku. Poza tym ze względu na niewielką i zamkniętą przestrzeń proces można prowadzić w atmosferze gazu obojętnego. Aby przeciwdziałać procesom nieenzymatycznego utleniania labilnych składników w przechowywanych sokach, stosuje się odpowietrzanie produktu (termiczne, próżniowe, za pomocą gazów obojętnych) lub dodatek przeciwutleniaczy [9, 11].

W przypadku soków przecierowych, czynnikiem ograniczającym aktywność enzymatyczną i jej niekorzystne skutki jest obróbka termiczna w początkowym etapie przerobu (rozparzanie). Kolejnym ważnym aspektem w produkcji soków mętnych i przecierowych jest zapobieganie ich rozwarstwieniu. Rozwarstwianie soków jest ściśle związane ze składem chemicznym i właściwościami fizycznymi dwóch faz – płynnej (stanowiącej ośrodek rozpraszający) i stałej (występującej w postaci rozdrobnionych, nierozpuszczalnych w wodzie składników tkanki).

Można wyróżnić dwie metody ograniczające procesy rozwarstwiania soków i nektarów:

- lepsze wykorzystanie koloidów występujących w surowcu - zwiększenie lepkości fazy płynnej poprzez ekstrakcję związków pektynowych i inaktywację związków pektynolitycznych,
- zmniejszenie wielkości cząstek stałych – produkty poddawane są wirowaniu i homogenizacji. Do procesów wspomagających zaliczyć można również podgrzewanie miazgi, właściwy dobór surowca, szczególnie jego pełną dojrzałość oraz dodatek preparatów pektynowych [11, 20].

Innym kierunkiem produkcji soków są soki nie utwalone termicznie – tzw. soki niepasteryzowane „jednodniowe” wymagające chłodniczych warunków przechowywania i o bardzo krótkim terminie przydatności do spożycia (1-3 dni) lub soki i nektary poddawane bardzo łagodnej pasteryzacji i wymagające w związku z tym chłodniczych warunków przechowywania (2-12°C), tzw. chilled juice. Są to najczęściej wyroby produkowane ze świeżych (lub schłodzonych) owoców tzw. metodą bezpośrednią, naturalnie mętne lub przecierowe [9].

W chwili obecnej, najczęściej stosowaną metodą zapewniającą wydłużenie trwałości soków, jest utrwalanie termiczne, zapewniające zarówno inaktywację obecnych w sokach enzymów, jak i mikroorganizmów, które ograniczają trwałość surowych, nieutwalonych soków do maksymalnie kilkudziesięciu godzin. W stosunku do soków owocowych wykorzystywana jest głównie metoda pasteryzacji HTST (temperatury w zakresie 76.6–87.7°C przez 25-30 sekund) [1]. W przypadku soków przecierowych oraz z udziałem składników warzywnych, stosowane są wyższe parametry obróbki termicznej [12].

Do nietradycyjnych metod utrwalania stosowanych w przemyśle sokowniczym zaliczyć można technologię wysokociśnieniowego utrwalania HPP, technologię pulsującego pola elektrycznego PEF, technologię białego światła, pasteryzację w ultrafiolecie oraz zastosowanie ultradźwięków o wysokiej częstotliwości. Podejmuje się również próby wykorzystania nowych termicznych metod utrwalania, takich jak ogrzewanie ohmowe, dielektryczne, mikrofalowe oraz falami radiowymi. Techniki te wykazują zadawalającą skuteczność w inaktywacji mikroorganizmów, lecz mniejszą skuteczność w stosunku do enzymów, takich jak np. pektynometyloesteraza (PME) [14, 7, 19, 15]. Wymienione technologie, ze względu na wysoki koszt oraz najczęściej eksperymentalną fazę wdrażania do zastosowania, mają praktycznie marginalne znaczenie [13, 24], choć umożliwiając obniżenie temperatury utrwalania soków, znajdują się w polu zainteresowań wielu zespołów badawczych.

Wdrażane do praktyki nowoczesne metody utrwalania bazują na koncepcji minimalnego przetwarzania soków, której celem jest utrzymanie wysokiej wartości odżywczej, maksymalne zachowanie cech sensorycznych typowych dla produktów świeżych (fresh-like), przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiej jakości zdrowotnej i trwałości wyrobów. W technologii tej zasadne jest jednoczesne stosowanie kilku łagodnych czynników utrwalających, co stwarza

wielostronne bariery utrudniające rozwój lub inaktywujące mikroorganizmy [22]. Zaliczyć do nich można odpowiednią obróbkę wstępną i dezynfekcję surowca, obniżenie pH, łagodną pasteryzację (72°C, 15 s) połączoną z szybkim schłodzeniem oraz przechowywaniem w warunkach chłodniczych (0-3°C).

SMOOTHIES I SCHORLE

Do wyrobów fresh-like należą przecierowe soki owocowe poddane łagodnej pasteryzacji, przeznaczone do krótkotrwałego obrotu w warunkach chłodniczych, tzw. smoothies [27]. Produkty te powstają w wyniku łączenia poddanych homogenizacji, pozbawionych części niejadalnych owoców i rzadziej warzyw, z sokami i koncentratami soków owocowych, co zapewnia im płynną konsystencję i atrakcyjne cechy smakowo-zapachowe. Uważane są one za produkty o wysokiej wartości odżywczej, przy utrzymanej jednocześnie niskiej wartości energetycznej [11, 29, 16]. Smoothies mogą zawierać od kilku do 100% składnika owocowego. Często zawierają dodatek mleka, jogurtu, mleka sojowego, ziół czy witamin [9].

Nowoczesna technologia otrzymywania soków przecierowych, obok gwarantowania bezpieczeństwa zdrowotnego, powinna przede wszystkim zapewniać zachowanie prozdrowotnych składników typowych dla surowca owocowego i warzywnego. Najważniejszym czynnikiem zapobiegającym stratom związków bioaktywnych jest obniżenie temperatury pasteryzacji, ich degradacja rozpoczyna się już w temperaturze 90°C [27]. Utrzymaniu stabilności bioaktywnych składników sprzyjać może także optymalizacja procesów wstępnej obróbki, między innymi zastosowanie blanszowania surowca. Badania wskazują, że już stosunkowo niska 50°C temperatura blanszowania powoduje dezaktywację polifenolooksydazy – enzymu wywołującego degradację antocjanów [14].

Właściwie skomponowane pod względem doboru surowca oraz przetworzone w sposób zapewniający zachowanie walorów odżywczych, przecierowe soki i smoothies mogą być nie tylko naturalnie bogate w związki antyoksydacyjne, witaminy, składniki mineralne oraz błonnik, ale stanowią także właściwe medium dla dodatkowo wprowadzanych składników funkcjonalnych pochodzenia roślinnego.

Coraz większym uznaniem w Europie i na świecie cieszą się napoje typu schorle. Klasyczny napój tego typu składa się z soku jabłkowego i wody gazowanej zmieszanych w proporcjach 1:1. Dużą popularność zyskują napoje typu light schorle, zawierające 12-50% składnika owocowego. Pojawienie się na rynku wyrobów typu smoothies czy schorle świadczy o tym, że producenci szybko dostosowują produkcję do nowych oczekiwań konsumentów [9].

SOKI FUNKCJONALNE

W przypadku soków owocowych, możliwości wzbogacania wartości odżywczej są ograniczone do wykorzystania witamin i składników mineralnych [19]. Dodatek innych substancji, np. błonnika czy ekstraktów roślinnych powoduje konieczność zmiany kategorii z soku na napój owocowy. Na tworzenie nowych asortymentów o specyficznych efektach

prozdrowotnych, pozwala więc przede wszystkim wzbogacanie soków w koncentraty owoców szczególnie bogatych w składniki aktywne. Zalicza się do nich ciemno wybarwione owoce, określane ze względu na wyjątkowo wysoki potencjał antyoksydacyjny, jako superfruits: borówki, czarne jagody, truskawki, wiśnie, porzeczki, winogrona, żurawiny, granaty, aronia, owoce róży, czy jagody acai. Duży potencjał mają także nowe owoce, do tej pory nie wykorzystywane w masowej produkcji żywności, takie jak noni, goji, marula, acerola, rokitnik, guarana, dereń, owoce baobabu, czy mangostan. W sokach owocowo-warzywnych i warzywnych możliwości wzbogacania jest więcej. Poza składnikami mineralnymi i witaminami do receptury włączyć można ekstrakty ziół, herbat, mikroalgi, błonnik pokarmowy, bakterie probiotyczne, składniki będące źródłem białka, np. soję [2, 3, 4, 6, 8, 9, 18, 30].

Dodatki tego typu, poza podniesieniem walorów prozdrowotnych soków, pozwolą na poszerzenie dość ograniczonej w chwili obecnej oferty soków przecierowych, wprowadzając do sektora sokowniczego kategorię produktów funkcjonalnych, poszukiwaną zarówno przez zorientowanych na nowości konsumentów, jak również tych, którzy są świadomi związków pomiędzy sposobem żywienia a zachowaniem zdrowia.

PODSUMOWANIE

W ostatnich latach obserwuje się spadek produkcji soków i napojów tradycyjnych, przy produkcji których usuwane są (w wyniku klarowania i filtracji) cenne z punktu widzenia żywieniowego składniki bioaktywne, głównie pektyny i polifenole. Występuje natomiast coraz większe zainteresowanie konsumentów spożyciem soków i napojów o korzystnym oddziaływaniu zdrowotnym, tj. zawierających naturalnie występujące w owocach i warzywach składniki o działaniu prozdrowotnym. Do tego typu wyrobów należą soki i nektary naturalnie mętne i przecierowe, napoje typu schorle i smoothies, soki z dodatkiem superowoców (owoce tradycyjne i superowoce) oraz napoje funkcjonalne. Produkcja soków i napojów o wysokiej zawartości składników bioaktywnych wymaga zastosowania odpowiednich procesów technologicznych zapobiegających ich utlenianiu enzymatycznemu. Coraz częściej stosowane są metody minimalnego przetwarzania, gdzie stosuje się kilka skojarzonych ze sobą zabiegów technologicznych, takich jak np. dodatek przeciwutleniaczy, odpowietrzenie produktu, zastosowanie gazów obojętnych, połączonych z łagodną pasteryzacją, a także niekonwencjonalne metody obróbki termicznej.

W przypadku napojów funkcjonalnych oprócz składników naturalnie występujących w owocach i warzywach wprowadzane są dodatkowo składniki podnoszące ich walory zdrowotne.

LITERATURA

- [1] AGUILAR-ROSAS S., BALLINAS-CASARRUBIAS M., NEVAREZ-MOORILLON G., MARTIN-BELLOSO O., ORTEGA-RIVAS E. 2007. *Thermal and pulsed electric fields pasteurization of apple juice: Effects on physicochemical properties and flavour compounds*. Journal of Food Engineering, 83, 41-46.
- [2] COSTA A., NUNES M, ALMEIDA I., CARVALHO M., BARROSO M., ALVES R., OLIVEIRA M. 2012. *Teas, dietary supplements and fruit juices: A comparative study regarding antioxidant activity and bioactive compounds*. LWT - Food Science and Technology. Article in press, 1-5, doi:10.1016/j.lwt.2012.02.030.
- [3] DEMBITSKY V., POOVARODOM S., LEONTOWICZ H., LEONTOWICZ M., VEARASILP S., TRAKHTENBERG S., GORINSTEIN S. 2011. *The multiple nutrition properties of some exotic fruits: Biological activity and active metabolites*. Food Research International, 44, 1671-1701.
- [4] DRURI M. 2010. Superowoce, Przemysł Spożywczy, 64, 5, 12-15.
- [5] GLISZCZYŃSKA-ŚWIGŁO A., TYRAKOWSKA B., 2003. *Quality of commercial apple juices evaluated on the basis of the polyphenol content and the TEAC antioxidant activity*. Journal of Food Science, 68, 5, 1844-1849.
- [6] GRUENWALD J. 2009. *Novel botanical ingredients for beverages*. Clinics in Dermatology, 27, 210-216.
- [7] JĘDRZEJCZYK H., HOFFMANN M., ŚWIĘTOCHOWSKA E. 2010. *Metoda radiacyjna w utrwalaniu żywności. Część I*, Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, 37, 2, 98-102.
- [8] JAWORSKA G., OLCZAK A., 2010. *Napoje bezalkoholowe nowe tendencje w produkcji*. Przemysł Spożywczy, 64, 7-8, 36-40.
- [9] MITEK M., GASIK A. 2012. *Co nowego na rynku soków, nektarów i napojów?*, Przemysł Spożywczy, 66, 6, 18-24.
- [10] MURKOVIC M., MÜLLEDER U., NEUNTEUFL H. 2002. *Carotenoid content in different varieties pumpkins*. Journal of Food Compositions and Analysis, 15, 633-638.
- [11] OSZMIĄŃSKI J. 2009. *Nowe trendy w produkcji soków i nektarów jabłkowych*. Przemysł fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, 4, 12-16.
- [12] PRZEWODNIK DOBREJ PRAKTYKI PRZEMYSŁU PRODUKCYJNEJ GMP DLA PRZEMYSŁU SOKOWNICZEGO. 2005. Praca zbiorowa, Stowarzyszenie „Krajowa Unia Producentów Soków”, Warszawa.
- [13] RAJKOWSKI K., BALDWIN E. 2003. *Concerns with minima processing In apple, citrus and vegetable products*, In: Microbial safety of minimally processed foods (ed. Novak J, Sapers G, Juneja V) CRC Press LLC, 35-52.
- [14] RAWSON A., PATRAS A., TIWARI B., NOCI F., KOUTCHMA T., BRUNTON N. 2011. *Effect of thermal and non thermal processing technologies on the bioactive content of exotic fruits and their products: Review of recent advances*. Food Research International, 44, 1875-1887.
- [15] QIAN N. 2006. *Fruit and vegetable smoothies, and its processing method*. Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu, CN 1817192.
- [16] REPORT AJIN 2012.
- [17] RIVAS A., MARTINEZ A., BARBOSA-CANOVAS G., RODRIGO M. 2006. *Effect of PEF and heat pasteurization on the physical-chemical characteristics of blended orange and carrot juice*. LWT – Food Science and Technology, 39, 1163-1170.
- [18] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie jakości handlowej soków i nektarów owocowych z dnia 30 września 2003 r. (Dz.U. nr 177, poz. 1735 z późn. zm.).
- [19] SADOWSKA A., ŚWIDERSKI F., KROMOŁOWSKA R. 2011. *Polifenole – źródło naturalnych przeciwutleniaczy*. Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, 38, 1, 108-111.
- [20] SENTANDREU E., GURREA M., BETORET N., NAVARRO J. 2011. *Changes in orange juice characteristics due to homogenization and centrifugation*. Journal of Food Engineering, 105, 241-245
- [21] SHARMA K., KARKI S., THAKUR N., ATTRI S. 2012. *Chemical composition, functional properties and processing of carrot*. Rev Journal Food Science and Technology, 49, 1, 22-32.
- [22] ŚWIDERSKI F., WASZKIEWICZ-ROBAK B. 2007. *Substancje dodatkowe w żywności minimalnie przetworzonej i gotowej do spożycia*. [w]: Stosowanie dodatków w żywności wygodnej i cateringowej, Wydawnictwo Izba Dodatków do Żywności, Konin, 17-34.
- [23] ŚWIDERSKI F., ŻEBROWSKA M., SADOWSKA A. 2009. *Właściwości przeciwutleniające i zawartość związków polifenolowych w rynkowych sokach warzywnych z produkcji ekologicznej i konwencjonalnej*. Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, 19, 2, 20-23.
- [24] TEWARI G., 2003. *Microbial Safety during Nonthermal Preservation of Foods* In: Microbial safety of minimally processed foods (ed. Novak J, Sapers G, Juneja V) CRC Press LLC, 185-204.
- [25] TZIKA E., PAPANIMITRIOU V., SOTIROUDIS T., XENAKIS A. 2008. *Antioxidant Properties of Fruits and Vegetables Shots and Juices: An Electron Paramagnetic Resonance Study*. Food Biophysics, 3, 48-53.
- [26] VAN DUYN M. PIVONKA E. 2000. *Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: selected literature*. Journal of the American Dietetic Association, 100, 12, 1511-1521.

- [27] **VERBEYST L., HENDRICKX M., VAN LOEY A. 2012.** *Characterisation and screening of the process stability of bioactive compounds in red fruit paste and red fruit juice.* European Food Research and Technology, 23, 593-605.
- [28] **WALKLING-RIBEIRO M., NOCI F., CRONIN D., LYNG J., MORGAN D. 2010.** *Shelf life and sensory attributes of a fruit smoothie-type beverage processed with moderate heat and pulsed electric fields.* LWT - Food Science and Technology, 43, 1067-1073.
- [29] **WATZL B. 2008.** *Smoothies – wellness aus der Flasche?* Ernährungsumschau, 6, 352-353.
- [30] **WOOTTON-BEARD P., RYAN L. 2011.** *Improving public health? The role of antioxidant-rich fruit and vegetable beverages.* Food Research International, 44, 3135-3148.

HEALTH PROMOTING JUICES & BEVERAGES – NEW TRENDS

SUMMARY

The paper presents new trends in the juices and beverages sector on the European market. Health promoting juices and beverages were described: cloudy and puree juices and drinks, schorles and smoothies. The paper describes bioactive substances naturally occurring in juices and possibilities of enrichment with health promoting components. It is suggested that because of consumers' rising nutritional awareness, the segment of enriched health promoting juices and beverages will be developing at the cost of clarified ambient juices and drinks manufactured from juice concentrates.

Key words: cloudy juices, puree juices, smoothies, schorles, superfruits.