

# Příspěvek n. p. Aroma k inovaci sortimentu nealkoholických nápojů

663.86.001  
663.86.031

Ing. Dr. FRANTIŠEK VONÁŠEK, CSc., Aroma, n. p., Praha

Vývoj výroby nealkoholických nápojů v ČSSR se v uplynulé pětiletce prosazoval především v modernizaci a zvyšování kapacit výrobních zařízení. S modernizací výrobních linek se obvykle současně zlepšovaly hygienické a sanitační podmínky ve výrobě, což přispělo ke zlepšení stability a celkové jakosti nealkoholických nápojů.

V této pětiletce, zasvěcené kvalitě, by se mělo také výrazně změnit složení nealkoholických nápojů, hlavně při inovaci některých starých druhů. V plné míře je třeba uplatnit snahu po snížení kalorické hodnoty nápojů, čehož se běžně dosahuje snižováním obsahu cukrů.

Za nízkokalorické nápoje se pokládají takové, jejichž kalorická hodnota je nižší než 50 % hodnoty obvyklé u nealkoholických nápojů. Podle směrnice platných v NSR nemá být kalorická hodnota vyšší než 104,7 kJ (25 kcal) na 100 ml, tedy 345,4 kJ (82,5 kcal) na 0,33 l nápoje. Německá komise pro výzkum výživy však doporučuje, aby nízkokalorické nápoje neměly vyšší kalorický obsah než 62,8 kJ (15 kcal) na 100 ml, tedy 207,2 kJ (49,5 kcal) na 0,33 l. Při výpočtu se vychází z těchto hodnot: jednomu gramu stravitelných sacharidů a bílkovin se přiřítá hodnota 17,2 kJ (4,1 kcal), 30,1 kJ (7,2 kcal) pro gram etanolu a 38,9 kJ (9,3 kcal) pro gram stravitelného tuku.

Snižování obsahu cukrů v nealkoholických nápojích však vyvolává další problémy, z nichž nejzávažnější je porušení chutové rovnováhy nápoje. K nápravě obvykle nestačí pouhé zvýšení dávky arómatu, ale bývá nutné přepracovat celé složení nápoje.

Při inovaci nebo vývoji nealkoholických nápojů, zvláště těch, které jsou syceny kyslíčným uhlíkem, sledujeme nejen snižování kalorické hodnoty, ale i zvýšení obsahu fyziologicky příznivě působících látek a přírodních surovin. Za tím účelem se zavádějí nové suroviny zlepšující dobré vlastnosti nápoje. Také se provádí selekce dosud používaných surovin, přičemž se některé vyřazují a jiné používají v nových proporcích či širších aspektech.

V první řadě nás zajímají suroviny, které dávají limonádě její hlavní chuťové či spíše aromatické vlastnosti. Biologicky účinné a ostatní složky sledujeme také z hlediska vlivu na aromatické komponenty, popřípadě barviva. Z přírodních materiálů, které mají vliv na aroma nealkoholických nápojů, je třeba podtrhnout ovocné a zeleninové šťávy nebo dřeň a extrakty z různých druhů drog, aromatických rostlin nebo koření. Tyto suroviny, zvláště zeleninové a ovocné šťávy, obsahují kromě vonných a chuťových komponent řadu dalších, většinou biologicky účinných a našemu zdraví prospěšných látek, které obvykle příznivě ovlivňují přítomné aromatické složky.

U nás se zatím ve větším měřítku používají při vý-

robě nealkoholických nápojů mrkvová a celerová dřeň nebo šťáva a z ovocných šťáv jablečná, jahodová, malinová a rybízová obojího druhu. Použití hroznového moštu i ostatních přírodních surovin má u nás zatím jen oblastní význam.

Ovocné šťávy používáme hlavně pro jejich obsah rozpuštěných aromatických látek a jejich prekurzorů, cukrů, kyselin, pektinu, popřípadě barviv. Z fyziologicky účinných látek bývá obvykle přítomen vitamín C. Zeleninové šťávy a polotovary jsou většinou bohatší látkami důležitými pro zdraví člověka a při jejich použití do nealkoholických nápojů se sleduje spíše zvýšení jejich biologické hodnoty než zlepšení sensorických vlastností. Mrkvovou šťávou se dodá nápoji  $\beta$ -karotén a vitamíny B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub>. Celerová šťáva obsahuje cholin, asparagin a siličí, která podporuje činnost ledvin.

Máme za to, že by bylo možno využít při výrobě nealkoholických nápojů ještě dalších zeleninových šťáv z domácích zdrojů. Na prvním místě je třeba upozornit na šťávu z rajských jablek. Kromě karotenových barviv (karotén, lykopen) obsahuje dosti vitamínu C (až 30 mg%), fosfor, draslík, železo, měď a stopové prvky. Saponin obsažený v tomatové šťávě příznivě ovlivňuje trávení. Pro sycený nealkoholický nápoj bude stačit poměrně malé množství. Velké dávky šťávy z rajských jablek mohou u některých osob vyvolat podráždění žaludku, snad vlivem subjektivního předozovávání saponinu, solaninu a histaminu, které jsou také ve šťávě obsaženy, i když jen v nepatrných množstvích.

Další zajímavou přírodní surovinou je šťáva z červené řepy. Obsahuje vitamíny skupiny B, vitamíny C a D a draslík, fosfor, vápník, organicky vázanou síru, jód, železo, měď, stopy rubidia a cesia. Působí příznivě na tvorbu krve a napomáhá při vylučování kyseliny močové z těla. Přírodní barvivo betain poslouží současně k jemnému obarvení limonády.

Někteří autoři doporučují také šťávu z kyselého zelí a šťávu z brambor. První obsahuje až 2 % cholinu, takže podporuje dobré trávení. Ani obsah vitamínu C v čerstvé šťávě (až 10 mg%) není zanedbatelný. Šťáva ze syrových neloupaných brambor obsahuje tříslovinu, vitamíny C, B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub>, acetylcholin a z minerálních prvků hlavně draslík, sodík, vápník, hořčík, fosfor a síru.

S úspěchem byly v nealkoholických nápojích vyzkoušeny také šťávy z borůvek, brusinek, jeřábů a jiného bobulovitého ovoce. Pokud jsou barevné, slouží přírodní šťávy současně k obarvení nápoje. Doporučuje se kombinace se syntetickými potravinářskými barvivy, protože řada přírodních barviv je v kyselém prostředí nealkoholického nápoje málo stálá.

Všechny přírodní ovocné i zeleninové šťávy pomáhají zaokrouhlit a vyplnit chuť nealkoholických nápojů a

bylo by ideální, kdyby mohly být použity při výrobě nízkokalorických nápojů. Některé z těchto přírodních surovin mají výraznou chuť a vůni, která nemusí být vždy všeobecně pokládána za příjemnou. V takovém případě je třeba vyvolit vhodný druh arómatu, které bude s chutí přírodní šťávy a ostatních komponent nápoje tvořit harmonický, příjemně působící dojem. Správná volba arómatu vyžaduje určitý cit pro vkusnou kombinaci aromatických komponent, ale také hodně zkušeností a vědomostí o vzájemném působení složek nápoje. Čím lépe jsou splněny tyto požadavky, tím méně je třeba praktických zkoušek.

Kromě přírodních ovocných a zeleninových šťáv napomáhají k „vyplnění“ komplexního arómatu nealkoholických nápojů některé suroviny obsahující proteiny. Na prvním místě je třeba uvést syrovátku, která již v malých dávkách příznivě působí na plnost chuti lihuprostých nápojů. Je samozřejmé, že lze použít jen čerstvou nekontaminovanou syrovátku nebo roztok sušené syrovátky potravinářské kvality. Obdobný účinek mají bílkovinné hydrolyzáty, např. i prosté polévkové koření. Bílkovinné suroviny se však musí velmi opatrně dávkovat, aby jejich příchutí nenarušila chuťovou harmonii nealkoholického nápoje.

Také minerální soli a soli některých organických kyselin, hlavně polykarboxylových (citrónové, vinné aj.) působí v přiměřených dávkách velmi příznivě na plnost chuti sycených nápojů. Použití kuchyňské soli jako látky synergicky zvýrazňující sladkost je dávno známo. V posledních letech se zkoušejí celé komplexy minerálních solí, izolované často z minerálních vod, nebo sestavené z uměle připravených individuálních solí. Jsou dokonce patenty chránící výrobu umělých minerálních vod (např. USP 3 855 914 z 24. 12. 1974), z nichž se mnohé výborně hodí k přípravě aromatizovaných nízkokalorických nápojů.

Velmi účinnou cestou k dosažení plnosti chuti nápoje je aplikace přírodní rostlinné šťávy s látkami, které jsou obsaženy v přírodních šťávách. Jde o proteiny, látky zvyšující viskozitu i minerální a organické soli. Cukry se nahrazují umělými sladidly a kyseliny se dávkuje tak, aby byl splněn finální záměr, tj. aby byla dosažena potřebná kyselost a kalorická hodnota nápoje. Je samozřejmě možno použít přímo umělé rostlinné šťávy, vyrobené některým ze známých způsobů (např. brit. pat. č. 1 250 353 z r. 1971).

Používání tinktur (např. vanilkové, hořcové, skořicové aj.) a oleorezinů jako látek zaokrouhlujících a vyplňujících chuťový komplex nealkoholických nápojů vyžaduje speciální technologii, protože tyto suroviny obsahují komponenty jen špatně rozpustné ve vodě. Přidání tinktur přímo do sirupů nebo limonád obvykle vede k těžko odstranitelným zákalům, nebo vyloučení nerozpustných podílů ve formě prstenců v hrdlech lahví hotové limonády. Proto se tinktury a oleoreziny kombinují s ostatními aromatickými látkami a bývají součástí arómatu pro ochucování sirupů k výrobě nealkoholických nápojů.

Arómata, která u nás k výrobě bezlihových nápojů používáme, můžeme rozdělit do několika skupin.

**Citrusová** arómata jsou stále na prvním místě mezi trestěmi pro nealkoholické nápoje. Jsou to stále pomerančová a citrónová arómata, kterých se vyrábí nejvíce. Také grapefruit je dosti oblíben, hlavně k ochucení minerálních vod. Hlavními surovinami pro výrobu těchto arómat jsou přírodní citrusové silice. K výrobě arómat pro čiré nealkoholické nápoje mají být tyto silice zbaveny alespoň větší části terpenů, protože jen z takových silic lze snadno vyrobit arómata dostatečně rozpustná v sirupu i limonádě. Tato arómata zbavená limonenu, který je nejdůležitějším terpenickým uhlovodí-

kem citrusových silic, obvykle postrádají svěžest typickou pro čerstvé citrusové plody a bývají někdy kritizována, že mají bonbonový charakter. Teprve zavedení kalných nealkoholických nápojů umožnilo použít bez obav k výrobě arómat přírodní silice s vysokým obsahem limonenu, který je jedním z hlavních nositelů svěží citrusové vůně a chuti. Přírodní silice se zde tedy používají bez zvláštních úprav. Jedině pro výrobu arómat, která mají mít dlouhou záruční lhůtu se citrusové silice zbavují terpenického uhlovodíku  $\gamma$ -terpinenu, o němž se zjistilo, že je hlavním původcem tzv. „terpenovatění“ silic, tedy nepříjemných oxidačních produktů.

V oblasti citrusových arómat nebyly v n. p. Aroma, od listopadu minulého roku podnikány žádné vývojové práce.

**Ovocná** arómata (necitrusová) tvoří druhou skupinu u nás používaných arómat pro nealkoholické nápoje. Vyrábí se jich podstatně méně než citrusových arómat. Největší podíl má stále malina, která má v ČSSR značnou tradici. Ostatních druhů ovocných arómat se k ochucení limonád používá podstatně méně. Jako jeden z důvodů se někdy uvádí, že většina arómat, nabízených pro limonády, má tzv. kanditovou chuť. Proto jsme se již koncem roku 1975 zaměřili na studium několika typů ovocných arómat a pokud se nám podařilo zajistit potřebné suroviny, pracujeme na rekonstrukci ananasového a jahodového arómatu. I když se nám nepodařilo obstarat všechny látky, které jsou označovány podle posledních analýz za nositele ananasové a jahodové chuti, podařilo se nám s použitím některých nových surovin sestavit aróma lesní jahody a ananasu. Obě tato arómata jsou svou vůní a chutí velmi blízká odpovídajícímu čerstvému ovoci. Zkoušky, které jsme doposud s oběma arómaty prováděli, dopadly většinou uspokojivě. Velmi chutné nealkoholické nápoje vzniknou kombinací jahodové šťávy s oběma druhy uvedených arómat. Také jablečný sukus dobře harmonuje s jahodovým arómatem a se směsí obou arómat. Získá se nápoj téměř grenadinového typu. Všechny uvedené kombinace daly dobré výsledky i v nápojích se 4° rf.

Doporučujeme, aby při vývoji nových nealkoholických nápojů byla ovocným arómatům věnována zvýšená pozornost, zvláště je-li možnost kombinovat je s jakoukoliv přírodní rostlinnou šťávou. Věříme, že si tyto nápoje získají oblibu našich spotřebitelů, jako tomu je u nápojů Cassis a Vinea i dalších.

Snad by bylo dobré vysvětlit při propagaci nealkoholických nápojů spotřebitelům, že komplexní sensorický vjem při pití syceného ovocného lihuprostého nápoje odpovídá dojmům, jaký vzniká při pití příslušné přírodní ovocné šťávy zředěné sodovou vodou nebo sifonem. Usměrnily by se tak představy těch spotřebitelů, kteří se domnívají, že sycená ovocná limonáda by měla chutnat přesně stejně jako odpovídající džus, nebo dokonce čerstvé ovoce.

**Neovocná** arómata pro nealkoholické nápoje mají svého reprezentanta v arómatech typu cola. I když se v poslední době u nás projevuje jistý odklon od colových nápojů, patří stále ještě mezi nejvíce konzumované nealkoholické nápoje. Značný podíl na poklesu jejich spotřeby má jistě nevhodný způsob servírování; jen výjimečně bývají totiž konzumovány řádně vychlazené. Svoji zásluhu má však i to, že jsme snížili obsah kofeinu v tuzemských colových nápojích, někde až na nulu, takže již nemohou mít stejný osvěžující efekt jako Coca-cola, která se dnes na našem trhu prodává.

Když u dětí oblíbená čokoládová limonáda se neujala přes některé snahy o její znovuzavedení, Kávová, kakaová i čajová chuť je v podvědomí většiny našich spotřebitelů, pokud jde o nápoj, spojená s představou

šálku horkého nápoje. I to je asi jeden z důvodů, proč se tato aromaata pro syčené nealkoholické nápoje u nás těžko prosazují.

Před časem se konaly zkoušky s pěprnátovými, skořicovými, vanilkovými a mnoha jinými neovocnými aromaaty. Přestože některá z nich byla shledána velmi zajímavými, příslušné nealkoholické nápoje se neobjevily na trhu. Chtěl bych jen připomenout, že v některých státech, např. v USA a SSSR patří krém-soda s výraznou vanilkovou příchutí k oblíbeným nealkoholickým nápojům.

Celkem málo jsou u nás využity pro výrobu nealkoholických nápojů polotovary z různých druhů dostupné zeleniny. Částečným využíváním celerové a mrkvové dřeni pro nealkoholické nápoje nejsou ani zdaleka vyčerpány možnosti našeho konzervářského průmyslu, který vyrábí sirupy pro nealkoholické nápoje. Zvláště se přimlouváme za vyzkoušení šťávy z rajských jablek. Bylo by možno ji kombinovat jak s tomatovým, tak i některými ovocnými aromaaty. Tento druh nealkoholického nápoje by uvítala řada obyvatel, kteří si oblíbili tomatový džus v plechovkách a kteří nelitují zaplatit poměrně vysokou cenu za rajská jablka široce u nás používaná jako příloha k masitým jídlům. Nealkoholické nápoje se zeleninovými substráty by se pravděpodobně lépe hodily k jídlům než nápoje ovocné. Kromě toho jsou přímo předurčeny k fortifikaci vitamíny a jinými látkami důležitými pro člověka.

Mezi neovocné nealkoholické nápoje můžeme zařadit také nealkoholické pivo. Přestože se na našem trhu již prodává (Pito), domníváme se, že je třeba dále problém nealkoholického piva studovat a jeho kvalitu zlepšovat. V našem podniku se již delší dobu zabýváme zkouškami chmelového extraktu pro nealkoholické nápoje. Toto použití chmelového extraktu je velmi lákavé, i když značně potíže působí malá stabilita chmelových hořkých látek, které jsou velmi reaktivní, snadno oxidují a jsou mj. termolabilní.

Kromě aromat se v naší laboratoři již delší dobu zabýváme studiem hořkých látek použitelných pro nealkoholické nápoje. Získali jsme již mnoho cenných poznatků o charakteristických vlastnostech jednotlivých nám dostupných hořkých látek. Každá z nich má ze senzorického hlediska svoji specifickou „příchut“, takže je nelze vzájemně zaměňovat, aniž bychom ovlivnili celkový charakter chuti. V některých případech se nám podařilo vhodnou kombinací několika hořkých látek dosti věrně napodobit charakter hořkosti jiné látky. Doufáme také, že se nám již brzy podaří vyřešit problém malé stability našeho „Amerinu“ v některých nealkoholických nápojích, hlavně v minerálních vodách.

Studiu hořkých látek budeme v n. p. Aroma věnovat i nadále zvýšenou pozornost, protože obliba hořkých nápojů stále vzrůstá a zdá se, že hořká chuť přispívá také k utišení pocitu žízně.

Přestože v naší laboratoři pracujeme na řešení řady odlišných problémů, jsme připraveni spolupracovat s každým výrobcem nealkoholických nápojů při inovaci dosavadního sortimentu i vývoji nových nápojů. Vedoucí pracovníci n. p. Aroma plně cítí spoluodpovědnost za další vývoj a úroveň nealkoholických nápojů v socialistickém Československu.

**Vonášek, F.: Příspěvek n. p. Aroma k inovaci sortimentu nealkoholických nápojů.** Kvas. prům. 22, 1976, č. 9, s. 210 až 212.

Současný sortiment nealkoholických nápojů neodpovídá požadavkům zdravé výživy. Většina jich má vysoký obsah cukru, což podporuje obezitu a je na závalu jejich schopnosti tišit žízeň. Inovace sortimentu nealkoholických nápojů umožňuje podstatně změnit jejich složení, výrazně snížit obsah cukru, více používat přírodních surovin, zvláště ovocných a zeleninových šťáv a vhodně doplnit potřebné minerální látky. K ochucení je nutno používat aromaata obsahující přírodní silice, nebo převážně látky vyskytující se v přírodě.

**Вонашек, Ф.: Вклад национального предприятия АРОМА в дело улучшения структуры ассортимента выпускаемых безалкогольных напитков.** Квас. прум., 22, 1976, № 9, стр. 210—212.

Выпускаемый в настоящее время в Чехословакии ассортимент безалкогольных напитков не отвечает требованиям рационального питания. Большинство напитков содержит слишком много сахара способствующего полноте и плохо утоляет жажду. В новом ассортименте будут менее сладкие напитки с повышенным содержанием натуральных продуктов, главным образом фруктовых и овощных соков а также минеральных веществ. Вкус и аромат будут придавать новым сортам напитков эфирные масла и другие натуральные вещества.

**Vonášek, F.: Contribution of AROMA N. C. to Innovation in the Manufacturing Line of Industry Making Non-alcoholic Beverages.** Kvas. prům. 22, 1976, No. 9, pp. 210—212.

The assortment of non-alcoholic beverages produced at present in Czechoslovakia does not meet the requirements of health rules. The majority of them contain too much sugar, contribute thus to obesity and fail to slake thirst. New sorts of beverages will be introduced in the course of innovation and many of existing sorts will be dropped. New beverages will be less sweet and will be based chiefly on natural raw materials, especially on fruit and vegetable juice as well as on mineral substances. As flavouring additives will be used mainly essential oils and other natural flavourings.

**Vonášek, F.: Beitrag des Nationalunternehmens Aroma zur Innovation des Sortiments der alkoholfreien Getränke.** Kvas. prům. 22, 1976, No. 9, S. 210—212.

Das gegenwärtige Sortiment der alkoholfreien Getränke entspricht nicht den Forderungen der gesunden Ernährung. Diese Getränke haben größtenteils einen hohen Zuckergehalt, der die Obesität fördert und die durststillende Fähigkeit des Getränkes beeinträchtigt. Die Innovation des Sortiments der alkoholfreien Getränke bietet die Gelegenheit zu einer wesentlichen Änderung ihrer Zusammensetzung, Herabsetzung des Zuckergehalts, breiterer Einführung natürlicher Rohstoffe, insb. der Obst- und Gemüsesäfte und zur geeigneten Ergänzung ihrer Zusammensetzung durch benötigte Mineralstoffe. Zum Aromatisieren sollten natürliche aromatische Öle oder überwiegend Substanzen angewendet werden, die in der Natur vorkommen.