



Ovocné složky do čerstvých mléčných výrobků

Frulika
passion for fruit

Ing. ROBERT PÖSCHL,
s přispěním Mgr. MICHALA BOHDALA
a Ing. MILOŠE MICHALCE



V poslední době můžeme pozorovat zvýšený zájem o kvalitu potravin jak ze strany spotřebitelské veřejnosti, tak ze strany médií všeho druhu. Zájem vzbuzují skandály týkající se potravinářských výrobků, které kolikrát s potravinou opravdu nic společného nemají, a stejně tak přirozená zvědavost těch konzumentů, kteří si uvědomují potřebu znalostí o tom, co jíme, protože složení potravin zásadně ovlivňuje naše zdraví, výkonnost a celkový pocit pohody či naopak ne-

pohody. Jednou z potravin, která bezesporu pozitivně ovlivňuje naše zdraví, je jogurt a jeho varianta ovocný jogurt. Zatímco tradiční výrobci jogurtů a jejich výrobky jsou obecně známé a není velký problém si o nich dohledat informace, o původu „ovoce či marmelády“ použitým v ovocném jogurtu toho obvykle moc nevíme. Zkusme se tedy podívat na „ovoce“ v jogurtu trochu blíže.

Historie a současnost

Spojení ovoce a jogurtu začalo v roce 1933 v Radlické mlékárně na Smíchově. Použitím jahodové marmelády na povrchu jogurtu se mělo zabránit vytváření plísní a navíc jogurt získal lepší chuť. Nápad se ujal a Radlická mlékárna si řešení nechala patentovat a prodávala jej v tuzemsku i do zahraničí pod chráněnou značkou JOVO.

Rozšířený je také oblíbený zvyk přidávat čerstvé ovoce do bílého jogurtu, případně dalších mléčných výrobků, a dochutit směs cukrem.

V dnešní době je v obchodech samozřejmostí široký výběr známých i méně známých výrobků od výrobců ovocných jogurtů z Česka i ze zahraničí, ve kterých hraje důležitou roli ovocná složka.

Pokud se pokusíme o definici nejběžněji používané ovocné složky, můžeme říci, že je to:

„Pasterovaná ovocná směs, jejíž hlavní součástí je ovoce a cukr, sloužící k ochucení jogurtů a ostatních čerstvých mléčných výrobků.“





Ovocná složka se tedy podílí nejen na chuti, ale také na výsledné barvě jogurtu, jeho vůni a v případě jogurtu s kousky ovoce i obsahu kusového ovoce. A protože složka ovlivňuje takto širokou škálu vlastností ovocného jogurtu, obvykle má každý druh jogurtu speciálně vyvinutou ovocnou složku, která se vytváří v úzké spolupráci mezi mlékárnou a výrobcem složek. Výsledek musí co nejvěrněji odpovídat představám mlékárny o výsledném ovocném jogurtu a ve finále co nejvíce splnit představy zákazníka konzumenta tak, aby byl výrobek na trhu úspěšný.

Druhy ovocných složek a základní použití

Jak je výše uvedeno, nejběžnějším typem je složka s obsahem ovoce, cukru a případně glukózo-fruktózoového sirupu. Existují také složky bez cukru, slazené např. sukralózou nebo umělými sladidly (známý aspartam a acesulfam) nebo nově i stévií.

Stejní výrobci pak produkují i neovocné složky – čokoládové, oříškové, müsli, vanilkové a taktéž zeleninové. Svě čím dál větší zastoupení mají BIO ovocné složky.

V praxi jsou nejpoužívanější dvě základní technologie výroby ovocného jogurtu – smíchání směsi jogurtu a ovocné složky a dávkování do kelímku nebo skleničky nebo nadávkování ovocné složky na dno kelímku (skleničky). V menší míře se setkáme s ovocnou složkou na povrchu nebo uloženou odděleně v jednom balení výrobku.

Parametry ovocné složky

Vlastnosti ovocné složky se popisují různými parametry, které jsou poté uvedeny i v její specifikaci. Jsou to:

Obsah ovoce	udává procentuální podíl vloženého ovoce do složky
°Brix	obsah cukru ve vodném roztoku, slouží k popisu „sladkosti“ ovocné složky
pH	kyselost složky, udává se v jednotkách pH
Viskozita	měří se v přístroji Bostwick, udává, jakou vzdálenost (v cm) doteče určitý objem ovocné složky za časovou jednotku (obvykle 30 sekund)
Barva	schopnost dodat finálnímu produktu požadovanou barvu, definována může být např. ve škále Pantone nebo měřením optického spektra kolorimetrie v různých škálách (Lab, LCH...)
Kasovitost ovoce	měří se na sítěch o definované velikosti ok mřížky, popisuje podíl kousků ovoce o různých velikostech v hotové ovocné složce
Organoleptické vlastnosti	porovnává se, zda se neliší chuť a vůně od standardu

Složení ovocné složky

Základní součástí ovocné složky je ovoce a cukr, případně jiné sladidlo. A jelikož ovocná složka zásadně definuje vzhled, chuť, vůni, pH a další parametry ovocného jogurtu, obsahuje v nezbytném množství další látky, které požadované technologické parametry pomáhají docílit.

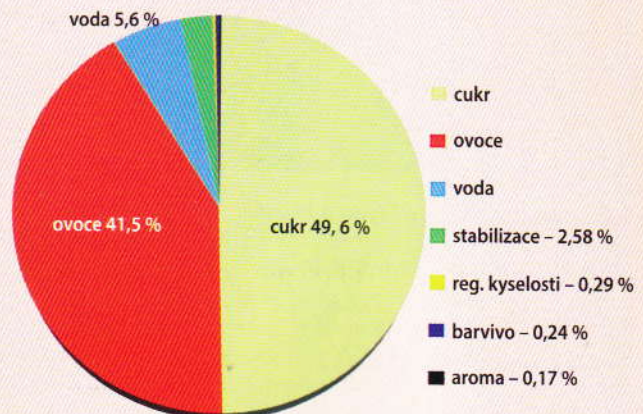
Stabilizátory: dnes téměř „neslušné“ slovo. Nejčastěji se používá pektin nebo škrob a jejich hlavním úkolem je zajistit přesně požadovanou viskozitu a konzistenci. Ta je zásadně důležitá z důvodu rovnoměrného rozmístění kousků v ovocné složce. Kousky ovoce podléhají fyzikálním zákonům a mají tendenci vyplavat k povrchu, zatímco těžší tekutá část s cukrem (má vyšší specifickou hmotnost a kousky doslova tlačí vzhůru) se koncentruje ve spodní části. Výsledkem nestabilizované ovocné složky by byla nehomogenní, takzvaně „rozesazená“ složka – nahoře kousky ovoce a dole tekutina. Ovocná složka se uchovává a převáží ve velkém speciálním nerezovém kontejneru, ze kterého se v mlékárně spodním ventilem dává přes dávkovač do jogurtu. V případě rozesazené složky by část balení jogurtů byla ochucena kousky ovoce a zbytek by byl ochucen pouze tekutou částí. Zejména druhá eventualita by jistě byla důvodem ke stížnosti zákazníků. Dalším důvodem, proč se složka stabilizuje na definovanou viskozitu, je snadné dávkování – řidší složku je složitější přesně dávkovat, a to je důležité především u jogurtů, kdy se dávákuje složka na dno kelímku nebo skleničky.

Barviva: jednoznačný trend je používat barviva na přírodní bázi, a tak se používají do ovocných složek převážně výtažky z červené řepy, černé mrkve, různých druhů paprik atd. (přírodní barviva jsou zdrojem betakarotenu a flavonoidů, které působí na naše zdraví jednoznačně pozitivně). Syntetické barvy jsou zakázány. Legislativa povoluje přidat do ovocného jogurtu maximálně 30 % ovocné složky a ani v tomto množství by přirozený obsah barviva složky

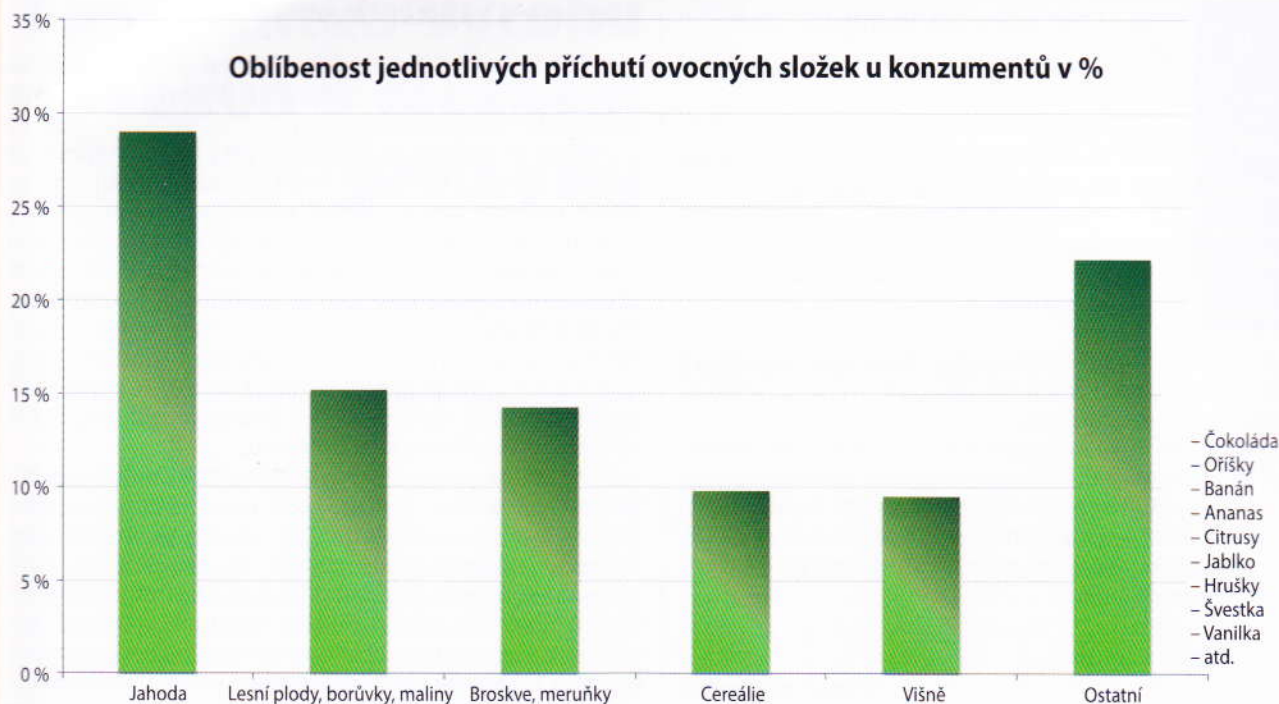
Ukázka složení receptury jahodové ovocné složky (v %)

Ovoce	jahody	41,50
Sladidlo	cukr	49,60
Voda	voda	5,62
Stabilizace	pektin škrob	2,58
Regulátory kyselosti	kyselina citronová citran sodný	0,29
Barvivo	koncentrát z mrkve	0,24
Aroma	jahodové aroma	0,17

Příklad podílů jednotlivých surovin v ovocné složce v %



Oblíbenost jednotlivých příchutí ovocných složek u konzumentů v %



nepostačoval k odpovídající barvě finálního výrobku. V případě, že barevnost neodpovídá, budí výrobek u spotřebitele podezření a jogurt by u něj neobstál, zvláště pak v konkurenci ostatních jogurtů, kde je „barva“ použita.

Aroma: chuť a vůně (i barva) ovocného jogurtu je značkou každého producenta jogurtů, každý ví, jak přesně má chutnat jeho ovocný jogurt. Platí zde také předchozí pravidlo, že je nutné ochutit dostatečně celý objem jogurtu, a proto se k dosažení optimální chuti používá aroma. Přírodní aroma se získává přímo z přírodního materiálu, zatímco při výrobě „přírodně identického“ se vyrobí stejná molekula jako její přírodní předobraz. Dosáhnout té správné chuti, která vyhovuje zpracovateli, dá poměrně hodně práce a testů a může trvat týdny i měsíce, než se složka odladí k plné spokojenosti všech. Zajímavostí je i vnímání jednotlivých chutí v mezinárodním měřítku – tak například v Česku preferujeme spíše „marmeládovou“ chuť jahody, v německy mluvících zemích má být správná chuť čerstvá až „zelená, nezralá“.

Regulátory kyselosti: pH ovocné složky je důležité jak z technologického hlediska, tak z mikrobiálního hlediska.



Z tohoto důvodu se používají regulátory kyselosti, např. kyselina citronová a citran sodný.

Voda: je nutná z technologického hlediska – mj. se v ní rozpouští stabilizátory.

Vitaminy, minerály atd.: některé mléčné výrobky jsou obohaceny o další „funkční“ přidané látky, které se obvykle zakomponují už do ovocné složky a s tou přecházejí do finálního výrobku. Přidávají se v garantovaném množství.

Nesmíme opomenout, že jako konzumenti jsme si navykli na to, že i produkty typu čerstvých mléčných výrobků mají poměrně dlouhou záruční dobu (21 dní je současný standard a bývá i více) a po celou její dobu očekáváme bezvadný výrobek – a k tomu přispívají i výše zmíněné látky.

Ovocné složky do čerstvých mléčných výrobků neobsahují žádné konzervační látky.

Kvalitní surovina jako základ

V následující části se vrátíme k dvěma základním součástem ovocné složky, kterými jsou ovoce a cukr.

Ovoce, které se používá pro výrobu ovocných složek, pochází z oblastí, které jsou pro jeho pěstování nejpříhodnější podnebním, růstovými podmínkami a dostatečnou kapacitou produkce. Ovoce se sklízí v optimální zralosti a po omytí, odstopkování (případně vypeckování) se vytřídí. V oblasti, kde se ovoce sklízí, se obvykle nachází návazný zpracovatelský průmysl, který ovoce buď zamrazí, nebo tepelně upraví pasterací.

Zmrazení: zamrazují se jednotlivé kusy ovoce nebo z nich nakrájené kostičky či plátky (IQF), které se dále balí do kartonových krabic nebo papírových pytlů a takto jsou dodávány pro výrobu ovocné složky. Tento způsob se používá například u jahod, borůvek, ostružin, malin, višni, kiwi, banánů, meruňek atd.

Tepelné ošetření: ovoce se krájí na požadovanou velikost kousků, pasteruje a asepticky zabalí do bag-in-boxu. Tento způsob se používá například u ananasu, broskví atd. a také převážně u pyré.

Příklady zemí původu jednotlivých druhů ovoce

Jahody	Polsko, Čína, Bulharsko, Španělsko, Turecko, Egypt
Višně	Polsko, Srbsko, Maďarsko, Česko
Maliny	Srbsko, Polsko
Borůvky	Polsko, Kanada, Bělorusko, Ukrajina
Citrusové plody	Řecko, Španělsko
Broskve	Řecko, Španělsko

V České republice nejsou podmínky pro průmyslové pěstování ovoce pro výrobu nejčastějších ovocných příchutí v dostatečném množství.

Pro výrobu ovocných složek se v Evropě ročně zpracovávají řádově stovky až tisíce tun jednotlivých druhů ovoce.

Cukr používaný k výrobě ovocné složky se nijak neliší od všem dobře známého cukru, který si kupujeme v obchodě, pouze balení není v kilogramovém papírovém pytlíku, ale vozi se v cisterně po 20 tunách.

Výrobní proces

Příprava surovin zahrnuje přípravu ovoce, cukru a všech dalších látek, jejich navázení do určených nádob a označení etiketou s čárovým kódem. U ovoce příprava zahrnuje jeho třídění a případně řezání na požadovanou velikost a tvar, např. jahody celé mražené na plátky 10 mm nebo kostičky 6 mm.

Výroba ovocné složky – připravené suroviny se vkládají podle stanoveného postupu, který se zobrazuje na monitoru počítače, do hlavní nádoby výrobní linky zvané pasterizér. Ta má tvar válce se vstupním otvorem a je opatřena duplikovaným pláštěm, který je vyhříván párou. Uvnitř je pasterizér opatřen míchadly. Zde se suroviny postupně mísí a zahřívají dle stanoveného technologického postupu a dostávají konečnou podobu ovocné složky, která prochází na závěr procesu pasterační teplotou minimálně 85 °C po dobu 10 minut. Ta je pevně stanovena a monitorována. V průběhu „vaření“ se odebírají kontrolní vzorky a měří se definované parametry. Po skončení pasterace se složka vychladí na požadovanou teplotu a naplní do aseptického nerezového kontejneru. Při stáčení složka prochází přes magnet, dále detektor kovů a filtr. Rozměry filtru jsou definovány tak, aby odpovídaly velikosti kousků ovoce ve složce.

Velikost kontejnerů je 800 nebo 400 litrů. Pro větší mikrobiologickou bezpečnost jsou kontejnery vybaveny mikrobiologickým filtrem. Jeden celý plný 800l kontejner váží až kolem jedné tuny.

Skladování kontejnerů probíhá v chlazených halách o teplotě 10 °C. Zde připravené kontejnery čekají na expedici k zákazníkovi.



Kontrola a zajištění kvality

Kvalita ovocné složky je dána jak kvalitou surovin a výrobního procesu, tak způsobem, jakým je systém zajištění kvality v daném závodě řízen.

Kvalita surovin se kontroluje při příjmu ve zpracovatelském závodě. Odebrané vzorky ovoce, cereálií, cukru, oříšků atd. procházejí fyzickou kontrolou a porovnáním se specifikací suroviny. U surovin, jako například pektin, škrob, aspartam atd., jejichž požadované vlastnosti není možno zkontrolovat běžně dostupnými metodami, jsou součástí každé dodávky analytické certifikáty. Všechny používané suroviny musí splňovat svými vlastnostmi parametry dané legislativou i přísné interní normy. Hodnotí se nejen např. podíl cizích těles, ale provádějí se i analýzy reziduí pesticidů, těžkých kovů a dalších kontaminantů.

Výrobní proces – na kvalitu výsledného výrobku má podstatný vliv i proces, kterým je složka z použitých surovin vyrobena. Jednotlivé jeho kroky jsou sledovány, zaznamenávány a vyhodnocovány. Svě místo zde mají systémy zabezpečující neustálou kontrolu kritických bodů ve výrobě (HACCP), které sledují například zabezpečení čistoty výrobku (síta, magnety, detektory kovů) nebo podmínky pasterace či sterilizace. Dalším příkladem je systém umožňující sledovat a dohledat hotové výrobky i v nich použité suroviny, a to v kterékoli fázi výrobního procesu, včetně té, kdy již byly odeslány k zákazníkovi.

Finální produkt – ovocná složka je po výrobě kontrolována, jsou u ní měřeny jak fyzikální a chemické vlastnosti, které musí odpovídat specifikovaným parametrům, tak je ověřována i její mikrobiologická čistota. A stejně jako tomu bylo u surovin, i hotový výrobek musí splňovat interní požadavky i přísné limity dané příslušnou legislativou.

Celý systém, kterým je zajištění kvality u daného výrobce ovocných složek řízen, je postaven na mezinárodních standardech, jako jsou ISO, IFS a další. Systém je pravidelně ověřován interními a externími audity od příslušných certifikačních společností i přímo zákazníky-odběrateli.

Výrobci ovocných složek jsou pod dohledem Státní zemědělské a potravinářské inspekce, která u nich vykonává pravidelné kontroly, popřípadě odebírá a analyzuje vzorky jejich finálních výrobků.

Závěrem

V České republice je výroba ovocných složek důležitou součástí potravinářského průmyslu, vyrábějí se zde ovocné složky na špičkové světové úrovni, které jsou dodávány tradičním výrobcům jogurtů a ostatních čerstvých mléčných výrobků. Část výroby se vyváží do zahraničí a naopak část spotřeby ovocných složek se dováží.



Sklad kontejnerů s ovocnými složkami