

# Proč modifikovaná atmosféra

**Obalové materiály byly používány od nepaměti nejen pro lepší manipulaci s potravinářskými výrobky, ale také jako ochrana před jejich znehodnocením nejen během procesu skladování. Na uchování kvality potravinářských výrobků v průběhu jejich skladování působí celá řada vlivů. Jedná se především o vlivy mikrobiální (bakterie, plísně, kvasinky) chemické (hlavně oxidace), enzymatické (fermentace/kvašení), ale také mechanické (různé deformace). Jejich intenzita je závislá především na vnějších faktorech, zejména na působení vzdušného kyslíku, teplotě, vlhkosti, světle, a vliv má také samotný výrobní proces a dodržování správných hygienických standardů.**

Právě již zmíněné působení vzdušného kyslíku má ve většině případů negativní dopad na kvalitu a tím pádem také trvanlivost většiny potravinářských výrobků.

Z mikrobiálního hlediska jde především o aerobní formy mikroorganismů, které ke svému růstu a působení vyžadují kyslík. Pro jejich eliminaci je pak vhodné v obalu vytvořit takové prostředí, kde je minimální přítomnost vzdušného kyslíku.

Mezi nejvýznamnější chemické procesy probíhající v průběhu skladování potravinářských výrobků patří bezesporu oxidační změny. V důsledku působení vzdušného kyslíku dochází ke značným ztrátám nutričně i sensoricky významných složek potravin, například k oxidaci tuků, vitamínů, barvy či aroma.

Vývoj nových obalových materiálů a rozvoj techniky určené pro balení potravin poskytuje nové možnosti ve světě balení. Vhodný způsob balení využívající k maximálnímu omezení těchto vlivů zamezení přístupu

vzdušného kyslíku a úpravu atmosféry uvnitř obalu je jedním z nejdůležitějších prostředků regulace. Úpravu atmosféry uvnitř obalu můžeme zajistit využitím skvělých vlastností potravinářských plynů. Společnost Messer Technogas poskytuje pro potravinářské aplikace čisté plyny a jejich směsi, které nesou označení Gourmet, a které splňují nejvyšší standardy kvality.

Je-li modifikovaná atmosféra používána jako doplněk klasických konzervačních metod, pak úprava složení atmosféry v bezprostřední blízkosti významně prodloužuje vstupní kvalitu a tím také trvanlivost potravinářských výrobků.

Většina balicích linek je již vybavena možností dávkování modifikované atmosféry do obalu tak, aby vyplnila veškerý prostor kolem daného produktu. Vháněním směsi plynů o přesně definovaném složení do obalu dochází k vytěsnění přetomného vzduchu a následným zatavením nebo uzavřením obalu k zamezení jeho opětovného navracení. Předpokladem je však výběr vhodného nepropustného obalu pro tyto plyny.

Složení modifikované atmosféry je dáno druhem potraviny a důvodem jejího stále častějšího využívání je především zpomalení procesu stárnutí potravin prodloužením trvanlivosti, oddálením procesů kažení, zabráněním oxidace působením vzdušného kyslíku a celkově pro zajištění takových podmínek, které prodlouží u potraviny čerstvost i kvalitu.

Mezi nejběžněji používanými potravinářskými plyny patří dusík a oxid uhličitý. Dusík je bezbarvý inertní plyn, který nemá vliv na potraviny. Slouží k vytěsnění

kyslíku z balení, a tím ke snížení oxidace především vitamínů, tuků, barvy i aroma. Je ideální ochranou proti kolapsu balení, vzhledem k tomu, že není příliš rozpustný v potravine.

Oxid uhličitý je netoxický a ve vodě působí jako slabá kyselina, která tak snižuje pH na povrchu výrobku. Mezi jeho důležité vlastnosti patří bakteriostatický a fungicidní účinek, kdy zabraňuje růstu aerobních bakterií a plísní. Pro případné působení anaerobních mikroorganismů, tedy takových mikroorganismů, které vyžadují pro svůj růst i aktivitu prostředí bez přístupu kyslíku můžeme využít vhodnou koncentraci oxidu uhličitého k jejich eliminaci.

Opomeneme-li převážně negativní vliv vzdušného kyslíku, pak i kyslík ve směsi s již zmíněnými potravinářskými plyny je využíván pro úpravu prostředí balené potraviny, především pro balení červeného masa z důvodu zachování jeho svěží barvy. Zároveň působí bakteriostaticky vůči anaerobním mikroorganismům, jako je například *Clostridium Botulinum* nebo mikroaerofilním mikroorganismům jako je rod *Campylobacter*.

Různou kombinací jednotlivých potravinářských plynů a jejich koncentrací lze zajistit optimální atmosféru pro široké spektrum potravin. Takto můžeme prodloužit trvanlivost u většiny druhů potravin, například u sýrů, masa, ryb a mořských plodů, uzenin, pečiva, zeleniny a ovoce, sušených plodů, kávy, ořechů, hotových jídel, polotovarů, atd.

V případě balení masa a masných výrobků je úprava atmosféry uvnitř balení pro prodloužení skladovatelnosti obzvláště důležitá, neboť maso se vyznačuje poměrně krátkou dobou udržitelnosti. Jak již bylo zmíněno, pozitivních vlastností kyslíku se využívá při balení čerstvého hovězího nebo vepřového masa, kde se používá směs kyslíku (60 - 80 %) s oxidem uhličitým (40 - 20 %). Naopak u drůbežního světlého masa je vhodná směs obsahující 70 % dusíku a 30 % oxidu uhličitého pro prodloužení trvanlivosti až na čtrnáct dní. Pro vařené, uzené či jinak zpracované maso je vhodnou kombinací plynů 70 % dusíku a 30 % oxidu uhličitého, čímž je možné prodloužit trvanlivost až na pět týdnů. Stejně složení atmosféry, 70 % dusíku s 30 % oxidu uhličitého, prodlouží trvanlivost také fermentovaným salámům nebo párkům.

Tříslučková směs je používána například pro balení

čerstvého ovoce a zeleniny, kde je důležitá kombinace dusíku a oxidu uhličitého s přídatkem 5-10 % kyslíku. Takto zvolenou směsí lze prodloužit trvanlivost až na osm dní (v závislosti na druhu), neboť kombinace těchto tří plynů udržuje požadované složení atmosféry, které se jinak může měnit vlivem dýchání ovoce a zeleniny.

Ochrannou atmosféru však můžeme zajistit i pouze jedním plynem, dusíkem. Samotný dusík, v naší společnosti pod označením Gourmet N, je vhodné použít pro balení bramborových lupínků, oříšků či mleté kávy. Nahradíme-li přítomný vzduch čistým dusíkem, eliminujeme případné působení vzdušného kyslíku a s tím související oxidační změny. Trvanlivost tak můžeme prodloužit o 20 až 40 týdnů v porovnání s balením bez úpravy složení atmosféry.

Modifikovaná atmosféra může být dodávána v tlakových lahvích či svazcích, které již obsahují požadovanou směs plynů. V případě vyšších objemů výroby je vhodné připravovat požadované složení atmosféry přímo v místě balení potravin za použití směšovacího zařízení. Tato varianta je významná i z hlediska možného využití různých poměrů plynů pro balení širšího spektra produktů.

Naše společnost, Messer Technogas, se zabývá nejen výrobou a distribucí široké škály technických a potravinářských plynů do většiny odvětví průmyslu, ale také vývojem nových aplikací a technologií pro usnadnění celé řady výrobních procesů. Svým odborným přístupem jsme připraveni navrhnout specificky nejvhodnější řešení nejen z pohledu technického.

**Ing. Jana Pokorná**  
Messer Technogas s.r.o.  
([jana.pokorna@messergroup.com](mailto:jana.pokorna@messergroup.com))



**TECHNICKÉ PLYNY PRO POTRAVINÁŘTVÍ**

**MESSER**  
Gases for Life

- ⊕ **Modifikovaná atmosféra**
- ⊕ **Kryogenní mražení, chlazení**
- ⊕ **Crust freezing — zmrazení povrchu před krájením**
- ⊕ **Chlazení při mělnění, mísení**
- ⊕ **Mraziřenské, chladiřenské teploty při transportu**

Odborné dotazy: Ing. Jana Pokorná, [jana.pokorna@messergroup.com](mailto:jana.pokorna@messergroup.com)  
tel.: +420 602 339 215

MESSER TECHNOGAS S.R.O.  
WWW.MESSER.CZ

Part of the Messer World