

Modifikovaná atmosféra jako významný činitel prodloužení trvanlivosti potravin



Ing. JANA POKORNÁ,
Messer Technogas s. r. o.



Vývoj nových obalových materiálů a rozvoj techniky určené pro balení potravin poskytuje široké spektrum možností ve světě balení. Obalový materiál je mimo jiné využíván jako bariéra proti působení různých vlivů z vnějšího prostředí. Jedná se především o vlivy mikrobiální (bakterie, plísně, kvasinky), chemické (hlavně oxidace), enzymatické (fermentace, kvašení), ale také mechanické (deformace způsobené manipulací či transportem).

Mezi základní procesy ovlivňující kvalitu skladovaných potravin patří především změny vlhkosti a oxido-redukční změny. Vlhkost zásadním způsobem ovlivňuje především chemické, enzymové a zejména mikrobiologické děje v potravinách. U všech potravin, které mohou podléhat mikrobiální zkáze, musí obal představovat dokonalou bariéru vůči mikroorganismům pronikajícím z vnějšího okolí. Tyto nežádoucí změny lze zásadním způsobem ovlivnit již samotným způsobem balení, jehož cílem by měla být regulace kontaktu s atmosférickým kyslíkem a úprava atmosféry uvnitř obalu.

Modifikovaná atmosféra představuje změnu složení atmosféry obklopující produkt, kdy je složení plynů regulováno pouze v okamžiku uzavření obalu a případně další změny vnitřní atmosféry jsou výsledkem spotřeby plynů v obalu. Většina balících linek je uzpůsobena pro dávkování modifikované atmosféry do obalu, kdy dochází k vyplnění veškerého prostoru kolem daného produktu požadovanou směsí plynů. Vháněním směsi plynů o přesně definovaném složení do obalu dochází k vytěsnění přítomného vzduchu a následným zatavením nebo uzavřením obalu k zamezení jeho opětovného navrácení. Využití modifikované atmosféry jako doplněk klasických konzervačních metod má významný podíl na prodloužení uchovatelnosti kvality, avšak za předpokladu dodržení správných technologických a hygienických postupů.

Složení modifikované atmosféry je dáno druhem potraviny a důvodem jejího stále častějšího využívání je především zpomalení procesů stárnutí potravin, oddálení procesů kažení, zamezení oxidace působením atmosférického kyslíku a celkově zajištění takových podmínek, které prodlužují u potravin čerstvost i kvalitu.

Různou kombinací jednotlivých potravinářských plynů a jejich koncentrací lze zajistit optimální atmosféru pro širokou škálu potravin. Nejvýznamnější skupinou produktů balených v modifikované atmosféře jsou především chlazené potraviny – ryby a mořské plody, drůbež, maso a masné produkty, sýry, hotové pokrmy, pestrá škála ovoce a zeleniny a mnohé další. Modifikovaná atmosféra má též významné uplatnění u potravin s nízkým obsahem vody, například u sušených produktů, pečiva, smažených brambůrků, pražených oříšků, kávy či sušeného mléka.

Modifikovaná atmosféra může být tvořena pouze jedním plynem nebo směsí dvou až tří plynů v potravinářské kvalitě, kdy se jedná o různé kombinace nejběžněji používaných plynů, tedy dusíku, oxidu uhličitého a kyslíku.

Dusík je bezbarvý inertní plyn, který nemá vliv na potraviny. Slouží k vytěsnění kyslíku z obalu, a tím ke snížení oxidace především tuků, vitaminů, barvy či aroma.

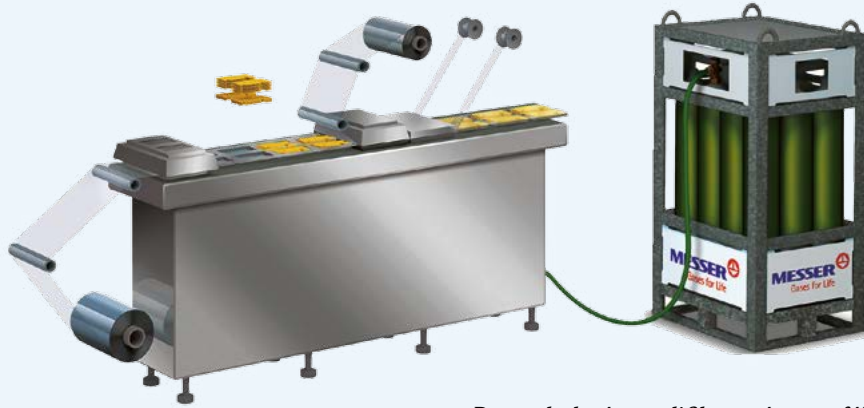
Mezi důležité vlastnosti oxidu uhličitého patří bakteriostatický a fungicidní účinek, kdy zabráňuje růstu aerobních bakterií a plísní. Pro případné působení anaerobních mikroorganismů, tedy takových mikroorganismů, které vyžadují pro svůj růst i aktivitu prostředí bez přístupu kyslíku, můžeme využít vhodnou koncentraci oxidu uhličitého k jejich eliminaci.

Opomeneme-li převážně negativní vliv atmosférického kyslíku, pak také kyslík ve směsi s již zmíněnými potravinářskými plyny je využíván pro úpravu prostředí balené potraviny. Například je hojně využíván pro balení červeného masa z důvodu zachování jeho svěží červené barvy, kde zároveň působí bakteriostaticky vůči anaerobním mikroorganismům, například *Clostridium botulinum*, nebo mikroaerofilním mikroorganismům, jako je rod *Campylobacter*.

V případě balení masných výrobků je úprava atmosféry obzvláště důležitá, neboť masné výrobky se vyznačují poměrně krátkou dobou udržitelnosti. Pro vařené, uzené či jinak zpracované maso je ideální kombinací 70 % dusíku a 30 % oxidu uhličitého, čímž je možné prodloužit trvanlivost ze čtyř až pěti dnů v případě balení bez úpravy složení atmosféry až na pět týdnů. Stejně složení atmosféry významně prodlouží trvanlivost také fermentovaným salámům nebo párkům.

U uzených či vařených ryb je doporučována směs plynů tvořená ze 70 % dusíku a 30 % oxidu uhličitého. Takto upravená atmosféra může prodloužit trvanlivost až o několik týdnů.

Také u syrových mořských plodů či některých druhů syrových ryb může upravená, tedy modifikovaná atmosféra



Proces balení v modifikované atmosféře (MAP)

významně prodloužit trvanlivost. V tomto případě je ideálním řešením tříložková směs tvořená ze 40 % oxidem uhličitým, 30 % dusíkem a 30 % kyslíkem.

Jak již bylo zmíněno, ochrannou atmosféru můžeme zajistit i pouze jedním plynem. V případě balení bramborových lupínků, pražených oříšků, mleté kávy či sušeného mléka je jednoznačně nejlepším řešením využití vlastností potravinářského dusíku. 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.

Významný vliv na prodloužení trvanlivosti představuje i samotný oxid uhličitý v případě balení předpečeného běžného pečiva, kdy můžeme prodloužit trvanlivost z několika dnů až na několik týdnů.

Nutno však dodat, že obalové materiály určené pro balení potravin v modifikované atmosféře musí splňovat kromě obecných požadavků i vhodné bariérové vlastnosti v závislosti na druhu výrobku a předpokládané době skladovatelnosti.

Zvolit správnou atmosféru není snadné, neboť existuje mnoho chemických a fyzikálních aspektů, které je třeba analyzovat a kontrolovat, aby bylo možné definovat správné složení plynů pro každý produkt.

Společnost Messer Technogas má více než 120 let zkušeností s průmyslovými plyny a neustále hledá nové směsi, které by pomohly prodloužit životnost a uchovat kvalitu produktů.

Svým zákazníkům tak nabízí nejen čisté plyny a jejich směsi, které splňují nejvyšší standardy kvality, ale také poradenství a možná technická řešení uzpůsobená přímo požadavkům zákazníka.

TECHNICKÉ PLYNY PRO POTRAVINÁŘTVÍ



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

Odborné dotazy:
Ing. Jana Pokorná
jana.pokorna@messergroup.com
tel.: +420 602 339 215

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