

Dílčí výsledky hodnocení pokusné výroby sublimačně sušených potravin v ČSSR

JINDŘICH SCHNEIDER,
MNO, Praha

Od roku 1966 probíhá pokusná výroba vybraného sortimentu sublimačně sušených hotových jídel v n. p. Vitana, Byšice. Výroba probíhá dle výsledků Ústředního výzumného ústavu potravinářského průmyslu, Bratislava s použitím výsledků ÚVÚPP, Praha, podle výsledků strojírenského výzkumu a s použitím strojního zařízení vyvinutého podle výsledků VÚ CHEPOS, Praha. Na obalové technice spolupracoval VÚ konzervářenský, Praha. V současné době byla konzumována určitá množství těchto potravin, která opravňují k předběžnému hodnocení některých vlastností sublimačně sušených (lyofilizovaných) výrobků.

Sortiment výrobků

Ukázalo se, že lze úspěšně sušit a skladovat hovězí dušené maso, slepičí maso a vepřové uzené maso. Tento poměrně široký sortiment mas skýtá široké možnosti kombinací s různými zeleninami a luštěninami. Sortiment u nás v pokusné výrobě doposud vyráběný je poměrně pestrý a nelze mu vytknout ani nedostatek trvanlivosti, ani odbornou péči při zpracování. Regulátorem pestrosti však zůstane otázka cenová; ta však úzce navazuje na specialisaci výroby a na volbu optimální varianty typu a kapacity strojního zařízení s ohledem na sortiment, který má být vyráběn v hromadné výrobě.

Naše vlastní výsledky v ČSSR se shodují s výsledky v zahraničí a nelze hledat žádný specifický přístup ani v otázkách ekonomiky sušení.

Balení

Doposud se výrobky plní do 10-ti librových hranatých plechovek. Tento obal vcelku vyhovuje z hlediska trvanlivosti, ovšem při důkladném propláchnutí a naplnění obalu dusíkem. Pro konsumpci vyhovuje pouze při hromadné spotřebě velkého počtu porcí. Při potřebě menšího odběru obsahu plechovky musí být lyofilizát odvažován, či odměřován, případně balen do dalšího obalu, což je značná nevýhoda. Po otevření plechovky lze v normálních teplotních podmínkách počítat s postupným odběrem obsahu plechovky po dobu do tří dnů, kdy nelze zjistit naprosto žádné změny vlastností obsahu.

Otázka obalů a balení jednotlivých porcí není zatím vyřešena a čeká na příslušné strojní zařízení na plnění výrobků do obalů. Je k dispozici zařízení na evakuaci plochých obalů a jejich plnění inertním plynem. Je rovněž k dispozici výsledek výzkumu týkající se vhodné obalové hmoty. Linka na plnění a balení porcí však nebyla kompletována a čeká na dořešení.

Trvanlivost

Podle dosavadních výsledků lze předpokládat tříletou trvanlivost v uvedeném plechovém obalu za předpokladu dodržování výzkumem zpracované technologie přípravy plnění, balení a skladování. Tříletá skladovací lhůta však doposud nebyla dosažena a lze na ni pouze usuzovat dle výsledků konzumace menších partií starých 12—18 měsíců. Konsumované partie vykazovaly jakost I., vyjimečně některé výrobky s vepřovým masem vykazovaly jakost II.

Jako perspektivní se jeví tento sortiment:

Hovězí maso dušené, omáčka k hovězímu masu dušenému, omáčka gulášová k hovězímu masu dušenému, drůběží polévka se zeleninou, čočka na kyselo, kaše ze zeleného hrášku, uzené maso, tvaroh, jogurt. Kombinací těchto jídel lze sestavit poměrně pestrý a nutričně vhodný jídelní lístek.

Rehydratace a doba přípravy

Také v tomto směru byly potvrzeny výsledky předané výzkumem. Jako nejméně příznivý výsledek lze označit poměrně dlouhou dobu rehydratace hovězího masa dušeného a masa uzeného. Doba rehydratace a celkové přípravy se pohybuje mezi 30 až 40 minutami. Tuto dobu se nepodařilo zkrátit a i při jejím dodržení se občas objeví kousek masa jehož střed není rovnoměrně prostoupen vodou a má odlišné konsistenční vlastnosti. U ostatních sortimentů mimo masa je doba přípravy krátká a činí několik minut potřebných prakticky k dosažení teploty požadované v návodu na přípravu a pohybuje se mezi 10 ti až 15 ti minutami.

Objem

Provedený výzkum prokázal možnosti snížení původního objemu až na cca $\frac{1}{4}$ původního objemu, avšak dochází k zhoršení rehydratace a k rozrušení původní struktury tkání. Tím dochází k snížení estetického efektu potravy a princip lisování je možné uplatnit s úspěchem pouze u potravin, u kterých se po přípravě počítá s kašovitou konsistencí. Proto bylo od lisování prozatím ustoupeno. U každé potravině však existuje určitá možnost snížení původního objemu, aniž by docházelo k tvorbě vyššího procenta odrolků a dokonce k změnám rehydratačních vlastností a konsistence. Tento přípustný tlak je však různý u různých potravin.

Pokusná výroba zatím prokázala pouze nepatrné změny vlastností výrobků, které byly vyrobeny dle platných technologických postupů a ze surovin předpokládané jakosti. Pro změny jakosti je rozhodující zbytková vlhkost a množství kyslíku v obalech. Při dosažení požadovaných hodnot a absolutní těsnosti závěru plechovek jsou změny za 12 až 18 měsíců nepatrné a těžko postižitelné. Pokud se týká chuťových vlastností sublimačně sušených výrobků byly všechny při přejímkách zařazeny do první jakostní třídy. Rovněž výrobky konsumované po 12 až 18 měsících byly v podstatě beze změn. Pouze u výrobků špagety s masem došlo ku snížení jakosti na druhou jakostní třídu. U výrobků sušený tvaroh se v jednom případě projevily špatné chuťové vlastnosti použitých surovin a to ihned po výrobě. Rovněž tento výrobek byl v důsledku použití méně vyhovující suroviny zařazen do druhé jakostní třídy. Určité potíže činí nestejněměrná rehydratace sušeného masa hovězího i uzeného. Příčiny této nestejněměrnosti nebyly zatím prokázány a existuje několik doměnek o jejím vzniku. K nepříznivému ovlivnění dochází u těch kousků, jejichž povrch je pokryt souvisle kolagenem, dále hraje určitou roli také poloha kousku masa na sušící lince; nepříznivě rehydrataci vcelku ovlivňuje prodlužování sušící doby nad předpokladanou hranici. K prodlužování sušící doby bohužel dochází při nedokonalé funkci zařízení.

Zajímavé je ověření možnosti výhradního stravování lyofilisáty po určitou dobu. Byl proveden pokus konzumace lyofilisátů po dobu jednoho týdne, přičemž pouze 25 % celkové kalorické spotřeby potravin za tento týden byl pokryt jinými než lyofilisovanými potravinami. Ve zmíněných 25 % byl chléb a sucháry a 2 x porce uzenin. Lyofilisované potraviny byly při plném fyzickém zatížení strávány přijímány spontánně, bez výhrad.

S o u h r n

Dosavadní zkušenosti s lyofilisovanými potravinami v ČSSR jsou příznivé. Výsledky pokusné výroby v podstatě potvrzují výsledky získané ve výzkumném stadiu, naopak v některých směrech jsou dosahovány výsledky příznivější. Nedořešenou zůstává otázka balení jednotlivých porcí, otázka měkkých obalů při zachování požadované trvanlivosti.

Частичные результаты экспериментального производства сублимационно сушеных пищевых продуктов в ЧССР

Резюме

Приобретенный опыт работы с лиофилизированными пищевыми продуктами в ЧССР дал положительные результаты. Результаты опытного производства, в основном, подтверждаются данными полученными во время исследований, а в некоторых показателях были получены еще более благоприятные результаты. Нерешенным остается вопрос упаковки отдельных порций, а также мягкой тары, при сохранении требуемой долговечности.

Partial Results in the Evaluation of the Freeze-dried Experimental production in ČSSR

Summary

Present experiences from the freeze-dried foods in ČSSR are favourable. The results of the experimental production substantially confirm the results of the research and in some cases are even better. Constantly not solved is the problem of the individual portions packing and the question of the soft and enough durable wrappings.