

Od sušenia k dehydratácii potravín

E. BYSTRICKÁ

Pri voľbe správnej metódy úchovy potravinárskych výrobkov je potrebné zohľadniť základné faktory, týkajúce sa postupu výroby, jej ekonomiky, ako aj vlastnej akosti finálneho výrobku a jeho určenia.

Sušenie a dehydratácia potravín nie je najnovším poznatkom. Priemysel sušenia potravín bol už pred 25 rokmi pomerne dosť rozvinutý.

Dehydratácia sa však stala nevyhnutnou konzervačnou metódou, najmä počas druhej svetovej vojny. Jej najväčšou výhodou sú úspory na váhe a priestore, vylúčenie potreby plechoviek a zmrazovania.

Pokrok v sušení potravín za posledných 20 rokov najviac nám odhali porovnanie dvoch základných diel o sušení potravín od Von Loebecke (1943) a Van Arsdel (1963), ktorých knihy vyšli v odstupe 20 rokov. Obidve verne odzrkadľujú stav technológie dehydratácie v dobe ich uverejnenia. Zatiaľčo prvá kniha nie je vôbec zastaralá v popise dehydratačných metód a typov sušiarň, druhá kniha je príkladom prechodu z empirických na kvalitatívne odlišné vedecké základy.

Literatúra, týkajúca sa spôsobov sušenia potravín a ich vlastností, je značná. No okrem horeuvedených monografií veľmi málo kníh zahrňuje tak komplexne túto problematiku. Väčšina prác, týkajúcich sa sušenia a dehydratácie potravín, sa uverejňovala a uverejňuje v odborných časopisoch.

Vhodnosť tej-ktorej dehydratačnej metódy, podobne ako pri ostatných metódach konzervácie potravín, je určovaná požiadavkami na akosť, vlastnosťami suroviny a taktiež ekonomickými faktormi. Požadovaná akosť finálneho vysušeného výrobku a jeho potrebné fyzikálne vlastnosti sa určujú konečným jeho použitím. Isteže najvhodnejšou metódou dehydratácie pre daný výrobok je metóda, ktorá je najlacnejšia a dosiahnu sa ňou požadovaná akosť a vlastnosti výrobku. Nákladnosť vybraného spôsobu dehydratácie potravín musí sa dať tiež do súladu s hodnotou sušeného výrobku.

Keď chceme bližšie pristúpiť k technológii sušenia potravín, je nutné si ozrejmiť dva pojmy, ktoré sa prelínajú. A to pojem sušenia a dehydratácie potravín. Pod pojmom dehydratácie prakticky myslíme vedecky riadené sušenie potravín umelými zásahmi, pričom sa majú využívať poznatky chémie, biochémie potravín, poznatky o prestupe tepla a hmoty, ktoré tvoria základ procesu dehydratácie. Je to teda špeciálny prípad sušenia za účelom konzervovania potravín za maximálneho uchovania ich pôvodných vlastností a nutričných hodnôt. Prítom pri tejto definícii je zrejmé, že najmä progresívne metódy sušenia potravín, ako rozprašovacie, penové, expanzné a fluidné by sme mali správne uvádzať ako metódy dehydratácie. Tieto pojmy sa prelínajú vo všetkej zahraničnej a domácej odbornej literatúre.

Prv ako sa rozhodneme pre určitý spôsob dehydratácie nejakého produktu, musíme mať na zreteli, že rovnako dôležité ako vlastná technika dehydratácie sú aj otázky výberu a triedenia suroviny, jej príprava, predbežné opracovanie a balenie sušeného výrobku.

Podľa našich kritérií ideálnym dehydratovaným výrobkom je ten, ktorý okamžite s vodou rekonštituuje, zachová si svoju vysokú akosť počas celej garančnej lehoty, prípadne dlhšie, po rehydratácii získa svoj temer pôvodný vzhľad, chuťnosť, štruktúru, zachová si nutričnú hodnotu a je len o niečo drahší ako sušina čerstvej suroviny.

Jednou z hlavných výhod dehydratačného postupu je, že mnoho výrobkov možno sušiť viacerými metódami. Podľa dnešných znalostí faktorov určujúcich vzhľad, vhodnosť, stálosť výrobku, ekonomiku a ľahkosť prepravy výrobku, dehydratácia potravín nadobudla široké možnosti uplatnenia, takže sa stala štandardnou konzervačnou metódou.

Najpodstatnejší rozvoj priemyslu dehydratácie potravín sa dosiahol v USA, kde sa stal silným odvetvím mierovej výroby potravín. Celoročná predajná cena dehydrovaných výrobkov v USA už v roku 1960 dosahovala temer $\frac{2}{3}$ miliardy dolárov a pri jej vzostupnej tendencii veľmi rýchlo dosiahla hladinu miliardy dolárov. Sortiment je veľmi široký. Je to hlavne vaječná sušina, plnotučné sušené mlieko, odtučnené sušené mlieko, sušené zemiaky a ostatná sušená zelenina.

Pre rôzne druhy dehydratácie zeleniny sa používajú rôzne metódy sušenia – valcové, tunelové, expanzné atď. Výskum a rozvoj v dehydratácii ovocia sa opäť urýchlil počas druhej svetovej vojny. V USA sa väčšina tohto priemyslu koncentrovala do 3 štátov na pobreží Pacifiku – Kalifornia, Oregon a Washington. V štáte Kalifornia, ktorý má vyše 90 % celkovej produkcie USA, sa ročne produkuje sušené ovocie za vyše 100 miliónov dolárov.

Veľmi vysoké percento sušených potravín tvoria sušené zemiaky. Najmä v USA sa vyrábajú v rôznych formách – mačkané, krájané, granulky, zemiaková kaša atď. Pyré z mačkaných zemiakov, ako aj zemiakové fľačky sa vyrábajú hlavne na valcových sušiarňach.

Pri dehydrovaných ovocných a zeleninových šťavách je cieľom výroba stálej, ľahko manipulovateľnej a skladovateľnej formy šťavy, ktorá rýchlo rekonštituuje v kvalitný výrobok, najviac pripomínajúci čerstvú šťavu. V rozvoji dehydrovaných ovocných a zeleninových štiav sa dosiahol značný pokrok, najmä aplikovaním progresívnych metód sušenia – rozprašovacieho, penového a sublimačného.

Najpodstatnejšie vzrástla výroba odtučneného sušeného mlieka.

Metódy a zariadenia na sušenie mlieka a mliečnych výrobkov sú rozličné a často závisia od špeciálnych požiadaviek, týkajúcich sa týchto výrobkov. Rozprašovacie sušenie vzdušné a valcové sušenie sú najčastejšie používanými metódami. Vákuové valcové sušenie sa používa v obmedzenom meradle. Rozprašovacie sušenie mlieka má výhody proti valcovému sušeniu, nakoľko pri tejto metóde dochádza k menším poškodeniam v dôsledku tepla. Výroba sušeného mlieka sa najviac rozšírila za vojny, avšak i v mierových časoch nedošlo k poklesu jeho výroby. Hospodárnosť a ľahká preprava sú najväčšími výhodami tohto spôsobu výroby, čo hlavne umožnilo prístupnú cenu takto vyrábaného mlieka. Mnohým mliekárňam sa tak umožnilo skladovanie mlieka v sušenej forme. Keď chceme, aby konzument prijal sušené mlieko, je nutné, aby

si toto zachovalo nutričné hodnoty čerstvého mlieka, celkovú akosť, vhodné balenie, skladovateľnosť a samozrejme aj dobré rehydratačné schopnosti. Zaviedli sa nové spôsoby rozprašovacieho sušenia mlieka, pričom rezultuje prášok veľmi dobrej akosti, zachováva si pritom dobré nutričné hodnoty. Sušené mlieko používané na prípravu jedál sa obyčajne suší na valcoch.

Čo sa týka sušených vaječ a vaječných výrobkov, dnes sa už vyrába široký sortiment. Väčšina sušených vaječných výrobkov je nevarených za účelom uchovania pôvodných vlastností vaječ. Napriek tomu, že už v roku 1900 sa vajcia sušili a že v roku 1960 sa vyrobilo 136 miliónov kg sušených celých vaječ, nemáme dostatočné teoretické podklady v oblasti sušenia vaječ.

Množstvo dehydrovaného mäsa a morských živočíchov v porovnaní s množstvom týchto výrobkov, vyrábaných teplou cestou alebo chladom konzervovaných, je malé. Čím ďalej tým viac nadobúda dôležitosť dehydratácia hotových jedál.

Obrovský rozmach sa dosiahol v dehydratácii pochutín, najmä kávy, kávového extraktu, čaju a čajového extraktu. Používajú sa najmä progresívne metódy sušenia — penové a sublimačné. Získavajú sa vysokoakostné rýchlo-rozpustné výrobky (instanty).

Na sušenie obilia sa používajú rôzne konštrukcie sušiarne; v posledných rokoch sa spôsoby jeho sušenia zdokonalili. Kombajnový zber vyžaduje riešenie mnohých nedostatkov. V doprave smeruje vývoj k transportu voľne loženého obilia, ktoré sa najmodernejšími zariadeniami dopravuje z dvora do najvyšších poschodí síl a odtiaľ cez čističky, aspirátory a automatické váhy do skladišťa.

Vo všeobecnosti pri používaní dehydratácie potravinárskych výrobkov možno konštatovať, že podobne ako pri iných konzervačných metódach, nové progresívne metódy vytláčajú metódy klasické.

V budúcom článku sa budeme podrobnejšie venovať moderným metódam dehydratácie, a to hlavne penovej, expanznej, fluidnej dehydratácii potravinárskych výrobkov.

Od sušenia k dehydratácii potravín

S ú h r n

Vývoj sušenia potravinárskych výrobkov, zlepšenie existujúcich metód pri rozširovaní spotrebiteľského trhu. Zavádzanie nových, progresívnych dehydratačných metód. Sortiment dehydratačných výrobkov, najmä v USA.

От сушки к дегидратации пищевых продуктов

Выводы

Развитие сушки пищевых продуктов, улучшение существующих методов при увеличении потребительского рынка. Внедрение новых, прогрессивных дегидративных методов. Ассортимент дегидративных продуктов, в особенности в США.

From drying to dehydration of foods

Summary

The drying's development of food products, improvement of existing methods in expanding consumers market. Introduction of new, progressive dehydration methods. The assortment of dehydrated products especially in the United States of America.