

Z KONGRESU MEZINÁRODNÍHO ÚSTAVU CHLADÍRENSKÉHO V MNICHOVĚ

BOHUMIL VANĚK

Vážené soudružky a soudruzi,

seznámím Vás alespoň s částečnými výsledky, které jsme si pro nás vybrali jako důležité z Kongresu Mezinárodního ústavu chladírenského v Mnichově.

Z několika přednášek a náznaků je jasné, že výroba zmrazených potravin jde prozatím nezadržitelně kupředu. Tak na příklad údaje o výrobě zmrazených potravin ze Spojených států se nám zdají být přímo fantastické. Význam zmrazených potravin, důležitost správné jakosti těchto výrobků byla např. zdůrazněna již tím, že všeobecná — plenární část zasedání kongresu se zabývala v přednášce zástupce USA Kloze rozбором faktorů TTT — teplota, čas, tolerance u zmrazených potravin. Mohlo by se zdát, že jde o módní záležitost — přednáška však velmi precizně ukázala, jak tyto faktory na sobě závisejí a jak se projevují během celého procesu, od suroviny až po hotový výrobek. Při této příležitosti bylo ukázáno, jak na jakost i délku skladování působí snižování nebo zvyšování teploty výrobku jak během výrobního procesu, tak i při skladování hotového výrobku. Značnou pozornost věnoval přednášející otázkám vhodnosti nebo nevhodnosti různých druhů obalů, nebo prostředí, v jakém je výrobek uložen.

Pro nás provozáře byla zajímavá jednání ve dvou komisích a sice ve 4. a 5. komisi. Tak např. přednáška „Mikrobiologické problémy výroby zmrazeného špenátu“ jako by byla zařazena na naše přání — to z toho důvodu, že jistě sami víte, jaké problémy s mikrobiologicky znečištěným špenátem máme. Dozvěděli jsme se, že tyto starosti nemáme sami. Výzkumný ústav aplikované mikrobiologie na Zemědělské fakultě ve Vídni provádí měření a rozborů a bylo zjištěno, že počet mezofilních bakterií a kvasinek je u zmrazeného špenátu průmyslově vyráběného nejvyšší ze všech ostatních druhů zeleniny — dosahuje v ϕ $6 \cdot 10^5$ v 1 g výrobku (skupina Schizomycetes). Toto znečištění výrobku není tak nebezpečné, že by docházelo k onemocnění z titulu otravy ze zmrazené zeleniny. Jde spíše o ukazatel hygienického zpracování a kvality výrobků. Byla přijata zásada, že nelze vyrábět bez mikroorganismů, protože již sama surovina je značně mikrobiologicky znečištěna. Autor se potom zabýval relativními změnami množství mikroorganismů během výrobního procesu. Závěr této přednášky doporučoval věnovat značnou pozornost konstrukci linek a provést některé změny, které by měly vést ke zlepšení hygieny výroby.

Přednáška japonských účastníků potvrdila, že cesta, kterou VSCHP nastoupil při konstrukci zařízení pro zahušťování výmrazem, je správná. Na zkouškách roztoků

cukru a alkoholu zjistili, že tato metoda má výhodu oproti zahušťování v odparkách v úspoře energie a času a zachování kvality. Jako nevýhodu považují ztrátu na šťávě, ulpělé na povrchu ledových krystalů. Zařízení, které popisovali, je založeno na principu lisování, ke zmrazování šťávy používají solankového výměníku, ze kterého je šťáva seškrabována frezou v intervalu 0,4 vt.

Ještě jeden referát se zabýval zmrazenými potravinami a sice s. Almasi dokazoval, že k tomu, aby bylo zabráněno hnědnutí meruněk (je způsobováno oxidací polyfenolů působením vzdušného kyslíku), postačí zahřátí na minimálně 75 °C uvnitř plodu po dobu 1 minuty (70 °C nestačí).

Další značná skupina referátů se zabývala problémy spojenými se skladováním ovoce v chladírnách. Zabývaly se na př. obsahem vitaminů v chlazených jablkách a jaký vliv na výsledky má odrůda, hnojení, správné skladování a podobně. Holandané zase např. nedoporučovali dozrávání plodů po sklizni před chladírenským skladováním. Ukázalo se právě, že řízené dozrávání (úprava teploty a složení atmosféry) může zlepšit vzhled ovoce, má však vliv na zhoršení chuti a konzistence. U některých odrůd jablek se ukázalo, že je výhodné ponechat před chladírenským ošetřením ovoce (jablka Boskoopská, Jonathan, Golden Delicious) 1—2 týdny bez chlazení.

Stejní autoři sledovali i vliv obalů a způsobu skladování na jakost a ztráty při skladování. Tak např. u hrušky odrůdy Conférence skladované od sklizně do konce února až 15. března byly zjištěny následující ztráty:

Skladováno	sklizeň I.	II.	III.
		1 týden	2 týdny
v chladírně 0—1 °C	91,5	89,1	85,3
PE sáčky (0,03 mm)	96,—	93,—	89,3
regul. atmosféra (3—4 % CO ₂)	93,—	93,6	91,8
	% zdravých plodů		

Pro drůbežáře by snad bylo zajímavé sdělení zástupců USA, kteří přednesli některé výsledky o použití polyfosfátů v chladicí vodě pro chlazení krocanů. Použití polyfosfátů v chladicí vodě omezilo nasakování této vody do masa krocanů, naproti tomu ztráta vody při pečení a organoleptické vlastnosti se zlepšily.

Zbývající referáty v této skupině se zabývaly problémy zmrazování a skladování ryb. Pro nás je zajímavé sdělení zástupců Anglie, kteří na základě svých prací zjistili, že krystalizace zbytků vody ve zmrazeném tresčím filé probíhá ještě i při —18 °C a že tedy není pravdou tvrzení, že poslední podíl vody mrzne v potravinách již při teplotách —40 °C až —60 °C. Autoři se domnívají, že na základě svých prací budou moci v budoucnu vysvětlit, proč např. některé spory mohou přezít i účinky teploty kapalného vzduchu. V dalších pracích byly zkoumány účinky některých enzymů v mase tresky a bylo při nich zjištěno, že některé enzymy byly účinné nejen při teplotách —20 °C, ale i při —30 °C. Toto zjištění mluví pro další snižování skladovacích teplot alespoň u ryb.

V páté komisi byly řešeny problémy týkající se hlavně výstavby a provozu mrazíren. Několik referátů bylo zaměřeno na otázky izolace chladíren a ochrany proti promrzání u přízemních mrazíren. Bylo např. konstatováno, že chladírny, u nichž je šířka nejméně 30 m a teplota podloží ne větší než +15 °C nemusí být z ekonomického hlediska izolovány. Znovu se tam objevily návrhy na ohřívání podloží pomocí přirozeného tahu vzduchu. Jde o systém komínu, který způsobuje

pohyb vzduchu pod mrazírnou. Pro nás zajímavým seznámením byl referát, který popisoval záchranu podmrzlé mrazírny pomocí systému elektricky vyhřívaných jehel 1,5 až 2,5 m dlouhých. V této mrazírně bylo vyhříváno celkem 198 sloupů a celkový příkon za den činí 900 kWh. Tento systém je dobrý již proto, že v mrazírně nemusí být přerušen provoz a podle dosažených výsledků lze takto zabránit rozšiřování již vzniklých destrukcí.

Z referátů přednášených na tému „izolační dveře a vzduchové clony“ je možno učinit ten závěr, že se stále rychleji bude přecházet na posuvně izolovaná dveře, kde místo plechu je použito umělých laminátů pryskyřic; dveře mají vyhřívané styky a otvírají se dálkově. Zavírání dveří je řízeno automaticky, přičemž interval mezi otevřením a zavřením je předem nastaven. Dveře jsou vybaveny vzduchovou clonou automaticky zapínanou a vypínanou otevřením a zavřením dveří.

V té skupině referátů, kde se hovořilo o zmrazovacích aparátech, přednesli zástupci Francie první dílčí výsledky poloprovozního zmrazování v dusíku. Vcelku se neosvědčilo zmrazování hovězích čtvrtí. Lepší výsledky byly dosaženy při zmrazování přímým ponořením zboží do dusíku. Bylo zmrazováno:

drůbež o průměrné váze 1,2 kg

maso hovězí a skopové o váze 1 kg a 1,75 kg

zelenina v baličcích o váze 500 g

Zelenina a část masa byla ponořována do dusíku v polyethylenových obalech, maso vcelku bylo zmrazováno bez obalu. Vnitřní teplota vzorků před zmrazováním byla 0 °C až 1 °C, po 5 až 15 minutách bylo dosažena teplota -5 až -6 °C a za velmi krátký čas po vyjmutí z lázně klesla až na -18 °C. Po několika týdnech skladování masa při -15 °C a -18 °C u zeleniny bylo konstatováno, že zboží zmrazené v dusíku po organoleptické stránce, až na nepatrné změny, má dobrou jakost.

V diskusi na toto thema bylo konstatováno, že zmrazování v dusíku není technologickým, částečně technickým, ale v každém případě je prozatím vážným ekonomickým problémem. Z toho důvodu nelze prozatím uvažovat s rychlým zaváděním do praxe, alespoň do té doby, než bude laciněji získáván tekutý dusík. A odpusťte mi poznámku a osobní názor: z těchto aspektů by měl být řízen také výzkum u nás, neboť v tomto případě opravdu nemáme co zmeškat. Z referátů, zabývajících se konstrukcí a některými ekonomickými problémy výstavby a provozu mrazíren, vychází pro nás jednoznačný závěr: mrazírny budovat přízemní, podstatně zlehčit konstrukci mrazírenské kostky nahrazením těžkých železobetonových konstrukcí lehkou ocelovou konstrukcí. Zlepšit výběr izolačních materiálů a situační řešení mrazírny změnit tak, aby byly podstatně zkráceny dopravní cesty v mrazírnách.

U strojního zařízení je nutno konstruovat strojní zařízení tak, aby nejen chladírny, mrazírny a zmrazovací tunely, ale i každý tunel samostatně měly své vlastní okruhy na nucený oběh čpavku.

V každém případě dveře s většími teplotními rozdíly (tedy prozatím nikoliv u chladiřen) vybavovat vzduchovými clonami.

Další skupina referátů řešila otázky větrání, udržování předepsané vlhkosti a desodorizace. Vzhledem k tomu, že nízká vlhkost při skladování ovoce může přispět k jeho rychlejší zkáze, je nutno v chladírnách udržovat relativní vlhkost nad 90 %. To lze dokázat pouze dvěma způsoby: buď předimenzovat chladiče, aby rozdíly teplot mezi chladičem a prostorem byly co nejmenší, nebo druhý lacinější způsob a to zvlhčovat prostor chladírny uměle pomocí vodní mlhy.

Jeden z referátů popisoval způsob takového zvlhčování pomocí trysek, ze kterých je voda vytlačována stlačeným vzduchem. Takto získaná mlha je tak jemná, že se prakticky vypaří, než dopadne na uskladněné zboží. Trysky mohou být řízeny ručně nebo automaticky.

V té části referátů, kde byly probírány vcelku známé způsoby desodorizace, bylo poukazováno na to, že bude správně věnovat pozornost nátěrům zdi pomocí emulzí z plastických hmot s přísadami antiseptických látek. Jedna souhrnná přednáška byla věnována tématu, který je u nás dosud přehlížen a to je: budování ovocnářských stanic pro třídění, balení a případně i skladování. Anketa, které se zúčastnilo 14 států, ukázala, že tyto stanice jsou vybaveny zařízením pro příjem ovoce, jeho třídění, balení, předchlazování, skladování kratší nebo delší dobu před expedicí, jen výjimečně je zde i zmrazovací zařízení. Umístěny jsou prakticky zásadně v produkčních oblastech. Jejich kapacita je v různých zemích různá až do 10.000 t ročního obrátu.

Vzhledem k zavádění paletizace jsou přizpůsobovány i rozměry skladovacích místností — je to 1.000 m³ až 2.500 m³ a výška se pohybuje mezi 6—7,5 m a vyjimečně v USA až 9 m. Konstrukce chladíren u těchto stanic odpovídá zásadám, o kterých jsem již hovořil. Podle mého názoru i tyto stanice přispívají k tomu, že ovoce se v mnoha zemích dostává ke spotřebiteli v daleko lepší kvalitě, než je tomu u nás. Stav u nás na tomto úseku je neutěšený a je nutno velmi brzy dovést chladicí řetěz až sem.

Během kongresu jsme podnikli malé exkurse, z nichž pro nás zajímavé byly dvě: do továrny na výrobu zmrazených hotových jídel a do Mnichovských jatek.