

Tempo rozvoja intenzívnych ovocných sádov v tuzemsku i v okolitých a blízkyh štátoch upozorňuje na vážne hospodárske i národohospodárske problémy vyvstávajúce v tejto súvislosti.

Ide najmä o to, čo robí s veľkými kvantami ovocia z domácej produkcie v jesennom období (keďže nebude možné počítať ani s jeho odpredajom doma, ani s jeho vývozom do zahraničia, resp. jeho konzervárenským spracovaním) a na druhej strane ako zabezpečiť potrebné množstvá toho istého tovaru pre zimné a jarné mesiace ekonomicky čo najvýhodnejšie.

Obraz o naliehavosti tohto problému sa nám vytvorí, keď si predstavíme, že sa na Slovensku zakladajú alebo budú zakladať intenzívne ovocné sady s výmerou 50–300 ha i viac. V Západoslovenskom kraji je to 11 poľnohospodárskych podnikov, v Stredoslovenskom 7 a vo Východoslovenskom kraji 11, ktoré sa budú budovať ako vzorové podniky s ovocinárskou špecializáciou. Ďalších 201 vybraných JRD a ŠM na Slovensku buduje alebo bude budovať ovocné sady s menšou výmerou ako 50 ha; z nich 107 v Západoslovenskom kraji, 18 v Stredoslovenskom kraji a 76 vo Východoslovenskom kraji. V najbližších štyroch rokoch sa predpokladá takto vybudovať intenzívne ovocné sady na výmere 11,200 ha. Tým sa u nás vytvoria základy modernej ovocinárskej veľkovýroby, nadväzujúce na potreby trhu i spracovateľského priemyslu.

Podobná situácia je aj v celoštátnom meradle a v zahraničí je stav nasledovný: susedné blízke štáty ako Maďarsko, Bulharsko, Juhoslávia, Poľsko a európske oblasti SSSR sú už alebo sa postupne stávajú v ovocinárskej produkcii nielen sebestačnými, ale aj prebytkovými.

Keď si uvedomíme, že už teraz je kritický nedostatok skladových priestorov a domáci i zo zahraničia dovezený tovar sa umiestňuje zväčša núdzovo do improvizovaných skladov, je nám jasné, že sa tento nedostatok musí prejavovať omnoho markantnejšie, ak sa produkcia podľa predpokladov do roku 1970 zvýši len o 100 %.

Súčasný stav skladovej technológie a skladová sieť na ovocie a zeleninu v ČSSR nemôže zabezpečiť dlhodobú úchovu ovocia pre naše obyvateľstvo na zimné a neskoré jarné mesiace. Podľa priestorov, používaných na skladovanie ovocia možno rozlíšiť v doterajšej praxi niekoľkoraké spôsoby takto:

1. Distribučné a tranzitné skladovanie — základná typizo-

vaná jednotka, v ktorej sa takto skladuje ovocie je okr. odbytový sklad siete štátneho obchodu s ovocím a zeleninou v ČSSR, ktorý má obsah 4032 m² 100.000 obyv. Doteraz bez klimatizácie a paletizácie, teda pre veľkokapacitné a dlhodobé skladovanie ovocia tento typ skladu nezodpovedá.

2. Suterénne skladovanie — sa deje v adaptovaných priestoroch pod budovami v adaptovaných krytoch a iných podzemných miestnostiach. Prirodzene, že táto technológia skladovania ovocia je primitívna.

3. Skladovanie na povale — na povalových priestoroch sa uskladňuje najčastejšie cibuľa, kapusta a orechy. Tieto priestory sú pre skladovanie ovocia nevyhovujúce.

4. Chladiarenské skladovanie — (t. č. v ČSSR nie sú v prevádzke chladiarne na ovocie).

5. Hrobľovanie ovocia — (v ČSSR sa hrobľujú zemiaky a zelenina, ovocie len minimálne).

V súčasnej dobe nie je teda v Československu uplatnená žiadna dlhodobá technológia, paletizácia a mechanizovaná manipulácia pri skladovaní ovocia.

Pri starostlivosti o zabezpečenie zásobovania obyvateľstvom potravinárskymi tovarmi ako je ovocie a zelenina, musí sa však zohľadniť mnoho rôznych hľadísk, a to najmä:

a) obchodné — či sa oplatí ten-ktorý materiál z domácej výroby dlhodobe skladovať a či nie je výhodnejšie i za cenu jeho znehodnocovania dovážať tento zo zahraničia,

b) národohospodárske — či nie je potrebné určitý produkt dlhodobe skladovať, i keď je to nerentabilné, avšak potrebné pre zabezpečenie sebestačnosti a obranyschopnosti štátu,

c) zdravotné — do akej miery chemicky zasahovať alebo nezasahovať do potravín vzhľadom na nasledujúce vedľajšie účinky týchto zásahov.

d) technické — do akej miery budovať sklady, mechanizovať a automatizovať procesy skladovej technológie tak, aby tento pokrok bol v skutočnosti aj racionálny a ekonomicky efektívny.

Ak by sa malo rátať s tradičnou výstavbou skladov na ovocie, pri ktorých rozpočtová cena skladovej plochy je najmenej 4,158 Kčs/m² a rozpočtová cena skladovej kapacity stojí najmenej 9360 Kčs/t, nemohla by nikoho udiviť otázka, čo je z ekonomického hľadiska najvýhodnejšie — či stavať takéto sklady, alebo nechať ovocie z domácej produkcie zhníť a na jar doviesť ten istý tovar zo zahraničia.

Z týchto a podobných úvah a starostlivých analýz vznikla na Ústrednom výskumnom ústave potravinárskeho priemyslu v Bratislave myšlienka konštrukcie moderných, pritom lacných a progresívnym požiadavkám zodpovedajúcich skladov na ovocie a zeleninu pre naše výrobné organizácie. Za veľkej iniciatívy investorov a generálneho dodávateľa realizuje sa práve v tomto období výstavba dvoch takýchto skladov, a to na JRD Trhové Mýto a na JRD Topoľníky a plánuje sa výstavba ďalších najmenej 10 skladov v blízkej budúcnosti.

Aby sme sa vyhli nedostatkom doterajších skladov, hľadali sme novú koncepciu výstavby veľkokapacitných skladov, pričom sme sledovali tieto zásady:

a) čo najkratší čas potrebný k výstavbe a súčasne možnosť jednoduchej a ľahkej rekonštrukcie, resp. možnosť jednoduchého rozšírenia kapacity,

b) čo najnižšie investičné náklady — rýchla návratnosť investícií,

- c) výroba stavebných hmôt z domácich zdrojov a zabezpečenie tejto výstavby v čo najväčšej miere svojpomocou alebo dodávateľsky z tuzemska,
- d) spoľahlivé tepelno-izolačné vlastnosti, t. j. hospodárna prevádzka skladov,
- e) vyhovujúca parotesnosť a vzduchotesnosť za účelom možnosti hermetizácie a perspektívneho zavedenia upravenej atmosféry 2. stupňa,
- f) ohňovzdornosť, nenasiakavosť stavebných materiálov a zodpovedajúca trvanlivosť stavby.

So zreteľom na vyššie uvedené a s prihliadnutím na úspechy, ktoré sa na tomto úseku dosiahli v zahraničí, riešili sme koncepciu výstavby skladov pre dlhodobú veľkokapacitnú úchovu ovocia a zeleniny takto:

Pre skrátenie dopravných ciest pri zvoze ovocia zo sádov do skladov a z dôvodov zachovania zásady rýchleho vychladenia ovocia po oberačke majú byť stavby umiestnené priamo vo veľkých produkčných sadoch. Z dôvodov, aby sa vylúčila vertikálna doprava tovaru, majú byť tieto stavby prízemné a za účelom urýchlenia výstavby z prefabrikovaných materiálov, stavebnicovej konštrukcie, pričom:

- najprv sa položí betónový základ,
- na betónový základ sa postaví oceľová konštrukcia,
- na nosnú konštrukciu sa namontujú strešné a bočné panely.

Betónový základ vyžaduje spoľahlivú tepelnú izoláciu, kovová konštrukcia vyžaduje vysokú presnosť, aby bola zabezpečená bezchybná montáž panelov.

Izolačné panely pozostávajú z týchto súčiastok:

- obvodový rám — z impregnovaných materiálov s profilovanými drážkami pre spoj,
- obklady panelov — napr. z azbestocementových dosiek, PE fólií, AI-fólií, SMREKOLITU atď.

— izolačná výplň — na ktorú sa používajú napr. plastické hmoty, v NSR skúšajú PERLIT i sklenené vlákna, u nás VUSOTERM (močovinoformaldehýdové živice).

Skúšky ukázali, že izotremické vlastnosti 9 centimetrového VUSOTERMOVÉHO panelu sa rovnajú 120 centimetrovému tehlovému múru.

Vzhľadom na použité obklady, výplň a rámy panelov sa podľa potreby použijú impregnačné nátery z materiálov ako je ASFALT, BITUMEN a pod.

Spoje medzi panelmi namontovanými na oceľovú nosnú kostru sa na montážnej škáre utesnia pomocou elastického hermetického tmelu, ktorým sa tiež utesnia skrutky v otvoroch vŕtaných v paneloch. Touto metódou sa vylúčia kovové mostíky ako vodiči tepla a tým aj tepelné skraty.

Stavebnicový systém umožňuje voliť varianty skladovej kapacity v násobku 70 vagónov (140 vagónov, 210 vagónov, 280 vagónov atď.).

Celková koncepcia usporiadania projektovaných skladov sa navrhuje v tvare písmena T, čo má veľký význam z hľadiska optimálnej chladiarenskej technológie pre zníženie teplotných strát a racionalizáciu manipulácie s materiálom. Objekt bude mať samostatnú strojovňu, ktorá musí zodpovedať predpisom pre bezpečnosť prevádzky chladiacich zariadení podľa ČSN 140646.

Pre strojné chladenie sa počíta s použitím samostatne pracujúcich freónových jednotiek s automatickým odtápaním. Výkon jedného agregátu na FREÓN 12 je 25.000 kgcal. Kompresory majú regulovateľný výkon na 50,75 a 100 %.

Výstavba panelového skladu bude podľa predbežných kalkulácií veľmi efek-

tívna, pretože investičné náklady sa ukazujú asi 4,5 krát nižšie ako pri tradičnej výstavbe. Aj prevádzkové náklady majú byť nízke. Podľa prepočtov má stáť skladovanie 1 kg jablák počas 4 mesačnej skladovacej doby len 0,65 Kčs a za 1 mesiac 0,162 Kčs. Časový plán počíta s výstavbou za 6 mes. pričom sa odhaduje trvanlivosť stavby minimálne na 15 rokov.

Navrhované riešenie manipulácie materiálového toku v sklade sa javí veľmi výhodné najmä v ekonomickom využití priestoru. Zatiaľ čo pri doterajších tradičných spôsoboch ukladania ovocia v skladoch sa počíta s priemerným využitím skladovacej plochy na 50–60 %, v navrhovanom prípade sa ráta s využitím viac ako na 70 %.

V skladovej sezóne 1967/1968 sme si na Ústrednom výskumnom ústave potravinárskeho priemyslu v Bratislave preverili nový spôsob skladovej technológie na veľkom prevádzkovom pokuse (10 vag. jablák). Na základe presných meraní a rozborov a podkladov získaných z tohto pokusu sme vypracovali pre skladové hospodárstvo návrh technologického projektu pre veľkokapacitnú dlhodobú úchovu ovocia zahrňujúci technologické postupy, manipulačné linky, metodiky a návody s uvedením patričných zariadení metód a parametrov pre jednotlivé operácie technologického procesu, vyznačujúceho sa najmä zvláštnym spôsobom klimatizácie a novým spôsobom regulácie atmosféry a uplatnením niektorých nových zariadení.

Záverom pre perspektívne riešenie a ďalšie zdokonaľovanie týchto typov skladov bude potrebné počítať najmä na nasledovné:

1. Pri projektovaní treba vychádzať zo všeobecne platného pravidla nové sklady majú byť pravouhlé, komplexy prizemných budov, aby mali vo vnútornej prevádzke krátke cesty, ktoré usporia personál, námahu a čas.

2. Pre určenie optimálnej veľkosti skladu by sa malo v budúcnosti vychádzať zo základného pravidla: jeden okres má byť zásobovaný z jedného skladu.

3. Plánovaná automatizácia si bezpodmienečne vyžaduje najmodernejšiu technológiu. Doterajšie praktické skúsenosti dokázali, že nie je možné (technicky a ekonomicky) križiť supertechniku so zastaralou technológiou, ba ani so zastaralými formami riadenia. Mechanizácia a automatizácia teda značí zásah aj do tradičných oblastí a ich komplexných vzťahov.

4. Automatizácia skladov sa vo všetkých prípadoch ešte nevypláca a je efektívna najmä tam, kde je nedostatok pracovných síl. Pri prepočtoch hospodárnosti treba brať do úvahy úspory na mzdách, bytoch a občianskej vybavenosti, ktorá by sa musela poskytnúť pracovníkom pri ručnej manipulácii.

5. Zavádzanie automatizácie je však zdôvodnené najmä v takých podmienkach, ktoré majú nepriaznivý vplyv na ľudský organizmus (hygienicky závadné prostredie) ako je tomu v našom prípade s plánovaným zavedením upravennej atmosféry na predĺženie skladovateľnosti ovocia a zeleniny.

S ú h r n

V súčasnej dobe nejestvujú v tuzemsku sklady na ovocie a zeleninu, ktoré by vyhovovali moderným technickým a ekonomickým podmienkam. Tak isto nie je uplatnená dlhodobá technológia, paletizácia a mechanizovaná manipulácia pri skladovaní ovocia a zeleniny.

Vzhľadom na to sme navrhli novú koncepciu výstavby ľahkých prefabrikovaných izotermických skladov na úchovu ovocia a zeleniny.

V skladovej sezóne 1967/1968 sme si preverili nový spôsob skladovej technológie a na základe podkladov sme vypracovali návrh technologického projektu pre veľkokapacitnú dlhodobú úchovu ovocia.

Складочные помещения для длительного сохранения больших емкостей овощей и фруктов

Выводы

В настоящее время не существуют в нашей стране складочные помещения для хранения овощей и фруктов, которые бы соответствовали техническим и экономическим условиям. Так само еще не применена длительная технология палетизации и механизированная манипуляция при складовании овощей и фруктов.

Ввиду того, мы предложили новую концепцию постройки легких префабрикованных изотермических складочных помещений для сохранения овощей и фруктов.

В складочном сезоне 1967—1968 г. мы проверили новый способ складовой технологии и на основании технической подкладки мы выработали предложение технологического проекта для длительного сохранения больших емкостей овощей и фруктов.

The Large Capacity Long-term Storage of Fruit and Vegetables

Summary

At the present time there are no storage facilities in this country for fruit and vegetables which would answer modern technical and economic conditions. Neither has long lasting technology, palletization and mechanized manipulation in storing fruit and vegetables been made use of.

Consequently a new conception of constructing light prefabricated isothermic storage places for preserving fruit and vegetables has been suggested.

In the storage season 1967/1968 a new method of storage technology was experimented upon and on this basis a draft technological project was worked out for a large capacity long lasting storage of fruit.