

## ZO ZPRÁVY „ŠTUDIJNÁ CESTA VO ŠVÉDSKU“

BEKE GYÖRGY

MIRELITE, Budapešť

## Krátke oboznámenie sa s firmou FINDUS

Firma FINDUS začala svoju činnosť v roku 1941 na terajšom priestore, vtedy ešte za skromných podmienok. Záujemci však videli veľké možnosti v rozvoji továrne, čo vidieť z toho, že od roku 1941—1961 vytvorili tu majitelia firmy veľký moderný závod, ktorý sa vyvinul s pripojenými okolitými výrobnými závodmi a pokusnými závodmi vo výskumný výrobný podnik mrazených a iným spôsobom uchovaných potravín nielen vo Švédsku, ale aj v celosvetovom meradle. Väčšie možnosti ďalšieho rozvoja ako aj modernizácie výroby sa vytvorili v dôsledku zakúpenia firmy FINDUS firmou NESTLÉ, sídliacou vo Švajčiarsku. Táto veľká podnikateľská spoločnosť, ktorá sa zaoberala sušením a konzerváciou mlieka a mliečnych výrobkov, má v úmysle venovať obrovskú finančnú čiastku na rozvoj firmy FINDUS. Firma FINDUS má ten názor, že to bude výhodné aj z hľadiska Maďarska, zvýšením a rozšírením exportných možností voči Švédsku. Spomínali, že podľa údajov autora ešte v roku 1962 možno očakávať návštevu riadiacich odborníkov firmy NESTLÉ—FINDUS v Maďarsku, na prieskum možností importu hydiny.

Súčasne firma FINDUS vyrába ročne viac ako 100 miliónov balených jednotiek konzervovaných potravín. V BJUV-e je budova, v ktorej bola prevádzka už v roku 1941. Potom tu vybudovali moderné výrobné haly, zaviedli výrobu detských jedál, spracovanie hydiny zmrazovaním, výrobu džemov, konzerv v plechovkách, atď.

Výrobu mrazených potravín postupne zvyšovali, zavádzali výrobu hotových jedál, ktoré sa priamo mohli servírovať, ako prví uviedli na trh mrazené cestá, pripravené k pečeniu s dobrými chuťovými vlastnosťami, ktoré si uchovali charakter čerstvého cesta, na uspokojenie veľkého dopytu zeleniny vybudovali moderné výrobné linky (napr. v dĺžke 600 m vybudovaná hrášková a mechanizovaná špenátová linka). Výrobu mrazeného tovaru rozšírili vo väčšej miere ako sortiment. Pomer mrazeného tovaru vzrástol podľa dopytu, takže v roku 1962 hodnota výroby firmy FINDUS dosiahne asi 162 miliónov švédskych korún.

V roku 1961 bola dokončená 7 poschodová budova výskumného ústavu FINDUS, laboratóriá, ku ktorým v jednom bloku sa pripojuje vývojové laboratórium, prehliadková a propagačná sála, knižnica a iné miestnosti. K ústavu patria prízemné sklady konzerv a hotových výrobkov, o veľkej rozlohe. Pre zabezpečenie expedície závod FINDUS má v BJUV-e samostatnú železničnú stanicu (BJUV-FINDUS) s možnosťou priameho vypravovania vagónov.

V bezprostrednej blízkosti závodných objektov sa nachádzajú obývacie (vilové štvrte), kultúrne a telovýchovné zariadenia, ktoré sú čiastočne, alebo celkom majetkom firmy FINDUS a ktoré si zamestnanci firmy môžu výhodne prenajímať.

Za obývacou štvrtou sa rozprestierajú pokusné parcely poľnohospodárskeho výskumu, ktoré slúžia na odrodové pokusy a šľachtenie.

Pri návšteve veľmi dobrým dojmom pôsobí hydinárska farma. V šiestich barakoch súčasne je možné chovať 240 000 sliepok a v roku 1962 mienia spracovávať asi dva milióny kusov hydiny. V barakoch je kŕmenie a napájanie automatické, v dôsledku čoho kontrolná obsluha vyžaduje len jedného pracovníka.

K výrobnému komplexu v BJUV-e patrí aj výrobný závod FINDUS v Helsingborgu, kde adaptovali starú čokoládovňu MARABOU na výrobu mrazeného mäsa a mrazeného cesta rôzneho druhu.

Zmrazovanie firmou FINDUS vyrábaného tovaru sa robí v helsingborgských mraziarňach, ktoré sa nachádzajú asi 18 km od BJUV-u.

K helsingborgským mraziarňam je pristavená manipulačná hala. Jej účelné usporiadanie vyhovuje výrobe niektorých výrobkov na mieste, avšak slúži hlavne k baleniu a prebaleniu skladovaného mrazeného tovaru. Kapacitu mraziarne ďalej zväčšia, aj súčasná výstavba je tam veľká.

### Technologické postupy

V sezóne r. 1962 sa začalo so spracovaním špenátu 13. júna. Jarná sezóna spracovania špenátu vo Švédsku trvá od konca mája do polovice júla.

Špenát je dôležitým sortimentom firmy FINDUS, pretože vo Švédsku je z mrazených výrobkov najobľúbenejší. Od zavedenia mrazeného špenátu spotreba špenátu vo Švédsku vzrástla asi štvornásobne. Obzvlášť je obľúbený v školskom stravovaní, kde ročne priemerne päťdesiatkrát podávajú špenátový pretlak. Takmer všetka výroba špenátu firmy FINDUS sa skonzumuje na domácom trhu. Špenát sa zabezpečuje kontrakciou a pestovatelia sú zodpovední aj za potrebné polievanie. Špenát sa kosí na jar a na jeseň a letné obdobie sa využije na spracovanie hrášku.

Pestuje sa najmä na zvláštnych parcelách v 10—15 km rádiusovom okruhu od spracujúceho podniku. Špenát sa seje etapovite v 6—8 dňových intervaloch, na parcelách ho polievajú a pomocou chemikálií ničia burinu. Parcela je opracovávaná rovnomerne a špenát je kosený, keď rastlina dosiahla jemný stupeň zrelosti, ale nie je ešte v kvete. Kosenie špenátu robia kosačkou. Kosačka špenátu sa skladá z 24 nožnicove umiestnených nožov amerického typu (spodný rad je fixný). Kosačka pracuje tak, že 24 radov tyčí, ktoré sú pripevnené na dopravný pás, „postaví“ listy na rezanie pred nože. Stroj ťahá traktor a zdvíhacie tyče posunujú špenátové listy na ploche stavanej vo forme bežiacieho pásu. Potom sa špenát dostane na rýchlobežiaci dopravný pás, ktorý je umiestnený do križa, a tento ho dopraví na zdvíhací pás. Zdvíhací pás, ktorý je spojený s dávkovacím potrubím, ho dopraví na nákladný voz, ktorý postupuje paralelne vedľa kosačky, alebo na vlečku, a takto sa ukladanie môže diať rovnomerne. Počas zberu v 10—15 minútových intervaloch prichádza prázdny voz ku kosačke. Výkon stroja je 1,5 ks (HP). Rádiom je riadené kosenie a doprava medzi miestom zberu a spracujúcim závozom. Najneskôr hodinu po kosení sa už začína so spracovaním špenátu. Špenát vo všeobecnosti nie je zablatený. Vlečky, ktoré sa používajú na prepravu, ťahá traktor, sú natreté na bielo a denne raz sa dezinfikujú chlórovou vodou.

Z poľa privezený špenát sa bezprostredne kontinuálne dostáva na dopravný pás, ktorý je umiestnený mimo závod a prepravuje sa otvorom, ktorý je urobený v múre ohrady. Z pásu sa dostáva špenát na valcovité selektory, ktoré majú sitové vložky so štvorcovými otvormi o dĺžke strany asi 2 cm.

Funkciou selektoru je odstraňovať cudzie malé prímеси burín, prípadne častí stopiek. Zo selektoru sa špenát dostane na bubnové valce, ktoré sú opatrené zubami a ich úlohou je rozostretie špenátu.

Bubnové valce dávajú špenát na dopravný pás, na ktorom ho triedia z dvoch strán štyria pracovníci (inšpekcia). Z dopravného pásu sa špenát dostane do práčok, najprv do práčky dlhej 11 m, ktorá pracuje pomocou vodného prúdu, ktorý súčasne zabezpečuje aj posun, odtiaľ do podobného stroja o dĺžke 8 m, a potom do tretej práčky, dlhej asi 7 m. Pranie asi po dĺžke 25 m je veľmi účinné. V práčkach je stojaté dno a veľká rýchlosť ďalšieho dopravovania. Dopravovanie špenátu urýchľujú vodnými sprchami.

Pred dopravovaním vo všetkých troch práčkach, je špenát ponorený lopatkovým bubnom otáčajúcim sa proti prúdu vody a tak sa dostane pod sprchové ružice. Vo výrobnnej linke len tretia práčka dostáva čerstvú vodu. Proti prúdu napájaná voda z prvej práčky vyteká do kanálu.

Aj blanšér pracuje ináč ako maďarský typ, nakoľko blanširovanie nie je nad vodou. Nekonečný pás ponorí špenát do zaplavenej časti blanšéru a tak ponorením do horúcej vody sa môže dosiahnuť veľké vylúhovanie. Vylúhovanie je vítané z hľadiska zaistenia lepšej chuti, lebo obsah oxálovej kyseliny, ktorá dodáva zlú chuť, klesne na minimum. Blanširuje sa pri 98 °C, blanširovanie trvá 3—4 minúty. Stupeň blanširovania (test) sa kontroluje indikátorovým papierikom. V nasledujúcej operácii špenátové listy sa dostanú medzi dva proti sebe sa točiace gumové valce, kde sa odstráni nadbytočná voda, ktorá sa čiastočne absorbuje medzi listami na povrchu, a čiastočne bola prijatá pri blanširovaní. Viskozita sa kontroluje pri pretlaku na Brabenderovom viskozimetri. Taktiež v laboratóriu sa meria na Bootswikovom viskozimetri.

Ďalšou operáciou je chladenie špenátových listov. Chladenie je riešené i vtipným spôsobom vo veľkých nádržiach, špenát sa prepraví na nútenej dráhe pod vodou, odkiaľ odchádza schladený na 20 °C. Zo špenátu sa urobí pretlak na kutri, ktorého otvory na výstupných kotúčoch majú priemer 1 mm. Na stroji nerobili podstatnejšie zmeny (zmena obrátok atď.). Dobrá konzistencia pretlaku sa dosiahne dokonalým blanširovaním. Špenátový pretlak sa ďalej schladzuje. Za tým účelom sa prepravuje pomocou čerpadiel do rúrkovitých protiprúdových chladičov. Chladivom je solankou podchladená voda o teplote 2 °C. Schladený špenátový pretlak môže mať maximálne 10 °C. Pretlak sa dostane do egalizačnej nádrže pomocou čerpadla, a potom sa naplňuje a uzatvára plničkou a zatváračkou typu Espresso. Egalizačná nádrž má tvar ležateho polovalca, v ktorom sa nachádza pomaly sa pohybujúce miešadlo (2 obrátky za min.), ktorého účelom je zabrániť vylučovaniu vody. U špenátových výrobkov, pri listovom špenáte je povolené vylučovanie 4 váhových percent vody, zatiaľ čo u špenátového pretlaku 8 váhových percent po rozmrazovaní. Výkon špenátovej linky (špenátu) je 5—6 t/hod., 100 t/deň. Spotreba vody na tejto linke je 20—25 litrov na 1 kg špenátu.

Hrášok sa vo Švédsku spracováva v júli—auguste. V roku 1962 sa pestoval hrášok asi na rozlohe 5600 hektárov, pričom jednotlivé parcely majú rozlohu asi 12 hektárov.

Firma FINDUS dodáva na pestovanie odrrodove čisté semeno a sama riadi žatvu aj zber. Na parcelách firmy FINDUS sa pracuje so šesťročným osevným cyklom. Spracovanie hrášku je sústredené v BJUV, kde je v prevádzke 18 mláťačiek, v Billebergä 36 mláťačiek. Podobne tak ako špenát, aj hrášok FINDUS pestujú na parcelách na ktoré firma dodáva semeno na siatie ako aj agrotechnické prostriedky. Akosť hrášku pred kosením kontrolujú tenderometricky. Majú k dispozícii 12 tenderometrov, z ktorých jedenásť je prevádzkových a jeden slúži ako kalibračný tenderometer.

Charakteristické pre kapacitu 54 mláťačiek a pre vysoký stupeň organizácie je, že každé 3 minúty sú prisunované k mláťačke vlečky, resp. nákladné autá.

Potrebné je dodržiavať čas, aby na jednej strane nešli dopravné prostriedky naprázdno, a na druhej strane, aby nenastalo nahromadenie hrášku. Žatva, zvoz, ako aj spracovanie sa riadia rádiovým spojením. Hrášok sa kosí a nakladá priamo na auto a z naložených áut sa náklad zosúva, tým že ho 2 pneumatické zdvíhacie ramená položia na elevátor. Traktor, ktorý je opatrený pluhmi, pritlačí hrášok, ktorý je pred elevátorom k ramenám. Traktor zametá pred strojmi. Dopravný elevátor je drapákový, ale drapáky sú uchytené letmo, a keď idú smerom dolu naprázdno, prípadne tam zostavšia slama (lusky) spadne dole. Na zabránenie predávkovania je nad pásom protismerne uložené šesť plochých ozubených dosák. Mláťačky sú typy anglickej výroby. Ich spotreba energie je 20 ks (HP)/stroj. Vymlátенý hrášok prichádzajúci z dvoch strojov je dopravený spoločne, (mláťačky sú postavené pri prevádzke proti sebe) a pomocou elevátora je dopravený do selektoru. Súčasne sa môžu strojom odstrániť zrná, ktoré sú väčšie ako 14 mm, lusky, a úlomky, ktoré sú menšie ako 6 mm. Selektor pozostáva z dvoch koncentrických valcov, kde vonkajší plášť pozostáva z tzv. tyčínok. Vnútorň sietový valec má na plášti štvorcove perforovaný plech o dĺžke hrany 14 mm. Plášť vonkajšieho valca pozostáva z tyčínok, medzi ktorými je 6 mm medzera. U 18 mláťačiek, ktoré pracujú v závode v BJUV-e, je pristavené 9 takýchto selektorov a 9 práčok, ktoré sú pripojené k selektorom. Hrášok sa perie typom práčky u nás neznámym. Vodou dopravovaný hrášok sa dostane na trasľavý stôl, zostavený z tyčí o hrúbke 6 mm a voda zoberie so sebou prázdne lusky, polámané zrná a tieto odtekajú spolu s vodou. Voda sa opäť používa na túto dopravu, pričom sa drobné úlomky zachytia na site. Vyprané zrno postúpi ďalej do nádrže a odtiaľ sa dostane do normalizovaných nádob. Váha týchto nádob je 90 kg, a môže sa do nich namerať približne 250 kg zrna. Zrno sa váži váhami, ktoré jeho váhu aj registrujú. Pestovateľovi sa platí cena za váhu zrna. Súčasne je súvis u značkovacieho systému medzi jednotlivými registračnými tabuľkami a dodávkami, ktoré prichádzajú od pestovateľov, napr. surovina, ktorá prechádza cez A-1 linku sa potom objavuje a registruje na pracej a vážiacej linke A-1 selektora, ako hotové zrno. Hrášok sa dopravuje na koľajniciach do zberných nádrží a ešte bez triedenia sa čerpadlom šiestimi dopravnými potrubiami dopravuje do závodu. Výkon čerpadiel je 7,5 ks, priemer dopravného potrubia je 100 mm. Dĺžka potrubia je približne 400 m po vnútornú linku závodu.

Do závodu sa hrášok prepravuje vodou v pomere 60:40 voda-hrášok (hydromodul 1,5:). Vodu použitú na prepravu oddelia a nechajú odtiecť, lebo táto voda bola už použitá pri praní za mláťačákmi, ako aj pri čistení. Oddelovač vody sa skladá z tyčínok, ktoré sú od seba vzdialené na 4 mm, odtiaľto sa hrášok dostane gravitačnou cestou na triedenie podľa veľkosti. Potrubia pokračujú v piatich, para-



lele pracujúcich linkách. Triedenie podľa veľkosti sa urobí na piatich triediacich staniciach, jednotlivé stanice majú po piatich valcoch.

- Trieda: a) nad 11 mm (hrášok používaný pre hotové jedlá v plechovkách),  
b) medzi 8,5—11 mm (ďalej sa triedi podľa zrelosti),  
c) medzi 7—8,5 mm (konečné triedenie).

Zrná, ktoré majú pod 77 mm, sa odplavia. Podľa veľkosti triedené zrná hrášku sa dostanú do síl, kde sa opäť čerpadlom, pomocou vody dostanú do odlučovača vody, ktorý tiež možno považovať za selektor. Vzdialenosť tyčí je 6 mm. Odtiaľto sa dostáva hrášok do blanšéra. Tento blanšér je známy aj v našom priemysle. Podľa ÉLIP-gépgyár (Strojárne potravinárskeho priemyslu) sú to valcovité blanšéry. Doteraz neboli zistené blanširovacie teploty, čas a koncentrácia nedeštruovaných enzýmov. Po blanširovaní sa hrášok dostane na stolovú špirálovú plaviacu linku, kde sa chladí studenou vodou, dĺžka linky je 25 metrov. Schladený hrášok prechádza cez odlučovač vody (typ vibrátora) do triedičky podľa špecifickej váhy. Podľa zrelosti sa triedia zrná o veľkosti 8,5 až 11 mm. V prípade, keď je hrášok veľký 7—8,5 mm, nie je toto potrebné, lebo je to hrášok optimálnej zrelosti. Hrášok veľkosti 7—8,5 mm rozdeľujú na tri časti podľa jemnosti. Triedička podľa špecifickej váhy je veľmi jednoduchá, typu Lewis IMC a autorom je považovaná za lepšiu ako triedička maďarskej konštrukcie a projektor.

V zásade sa hrášok dostáva na kuželový šnekový svah, kde šneková dráha je žľabovitá. Hrášok, ktorý prichádza na najvyššom mieste, plaví sa soľným roztokom a pred spodným odtokovým potrubím sú usmerňujúce prekážky, postavené paralelne s prítokom. Podľa výškovej polohy usmerňujúcich prekážok zrná hrášku o rôznej zrelosti vychádzajú rôznymi cestami. Triedička sa nachádza vo veľkej nádrži, umiestnenej pod šnekovou linkou a má obsah asi 500—600 l. Soľný roztok je poháňaný čerpadlom. Koncentrácia soľného roztoku sa reguluje automaticky.

Horeuvedeným spôsobom oddelených päť akostí hrášku sa dopraví gravitačnou cestou na triediaci kontrolný pás. Vo výrobnom oddelení je umiestnených mnoho potrubí, ktoré umožňujú mať rezervu zŕn, zvláštnym spojovacím systémom, aby sa dalo dopraviť plynule prichádzajúce veľké množstvo hrášku o rôznej veľkosti zŕn ako aj zrelosti. V dopravných kanáloch sa nachádzajú usmerňujúce kaskádové zaústenia na regulovanie množstva hrášku. Cesta hrášku sa kontroluje priemyselným televízorom, a pohyb hrášku možno vidieť v ľubovoľných časových intervaloch.

Na zmrazovanie sa dostáva iba hrášok veľmi jemnej akosti a o veľkosti zrna 7—8,5 mm a 8,5—11 mm, (prvé dve akosti.) Výrobná linka pokračuje potom v dvoch smeroch a vytriedený hrášok, ktorý sa spracuje do plechoviek, pokračuje cestou obvyklou pri tepelnom spracovaní (plnenie, naliatie nálevu, exhaustovanie, vákuové uzatváranie, potom sterilizácia, atď.) Zelený hrášok, ktorý sa zmrazuje, pokračuje vo svojej ceste cez 50 m dlhé izolované potrubie, vodou sa prepravuje k mraziacemu zariadeniu typu BELT. Dopravné potrubie je izolované izolačnou hmotou „Diabaswoll“. Podstatnou súčasťou izolačnej hmoty je sklenená vlna, teplota potrubia je 4—6 °C a súčasne má funkciu predchladenia. Dopravné potrubie je podstatnou súčasťou BELT zmrazovača. Hrášok sa po čiastočnom odlúčení vody dostáva na ďalší odlučovač vody oceľovým pásom, ktorý robí vertikálne a bočné vibračné pohyby, po čom na hrášku ostane len tenký film vody. Z kontrolného „inšpekčného“ dopravného pásu sa dostane cez dopravné potrubie do prvej časti

samostatne mraziaceho systému, kde hrášok na jednom páse z nehrdzavejúcej ocele počas 3 minútovej prechodovej doby sa potiahne jemnou ľadovou vrstvou, čo zabezpečí oceľový pás (belt) čím zabráni jednak tomu, že sa nevytvoria zhluky hrášku a jednak tomu, že sa hrášok nenalepí na mraziaci pás. Kým sa hrášok dostane na koniec mraziaceho tunelu (belt-freezer) glazuje sa (potahuje sa jemnou vrstvou ľadu).

Mraziace zariadenie typu „Belt“ pozostáva z dvoch vedľa seba paralelne umiestnených pásov, z jedného užšieho o rýchlejšom chode a jedného širšieho o pomalšom chode. Pásky sú zhotovené z nehrdzavejúceho materiálu, ktorý je pletený na spôsob drôteného pletiva. Beltová linka je izolovaná. Izolačná hmota je opäť Diabaswoll. Kapacita jednej linky je 6 t zrna/hod. Doba zmrazovania na linke s glazovaním a so zmrazovaním spolu trvá 15 minút. Druhý pás je širší (asi 3 metrový) ako prvý (Blazing) pás, (asi dvojnásobok toho). Na druhom páse hrášok je širšie rozprestrený a vychádza pomalšie. Dva pásky sú spojené bočným pásmom. Výparníky sú umiestnené nad linkou a ventilátory pracujú nad pásmi. Zmrazovacia teplota je  $-40^{\circ}\text{C}$ . U firmy FINDUS sú paralelne v prevádzke dve Belt linky. Firma FINDUS zdokonalila americké zariadenie a vyvinula vlastný typ kontinuálneho „beltfreezer“ zmrazovania. Bolo zrejmé, že princíp zlepšenia pozostáva zo zmeny rýchlosti dopravného pásu. Pri zmene rýchlosti dopravného pásu, môže sa tento použiť na zmrazovanie najrôznejších kusových výrobkov. Je to spôsob úsporný, pretože sa zakladá na prúde zrn, a výrobok netvorí zlepené zhluky. Cena zariadenia bez chladiacich kompresorov, kondenzátorov atď., je 60 Škr. (švédskych korún).

V helsingborgskom závode FINDUS je stroj na výrobu mäsových knedlíkov, ktorý za minútu vyrobí 140 ks mäsových knedlíkov, výroba je automatizovaná. V tomto závode sa vyrábajú tiež hotové jedlá, ktoré sa balia do krabíc, zhotovených z Al-fólií. Vyrábajú a zmrazujú rôzne druhy gulášov a špeciálne mäsové jedlá. Al-krabice dostávajú už hranaté od výrobnjej firmy. Uzatvárajú ich na mieste, polostrojovo, veľmi jednoducho. Do šablóny umiestnená Al-krabica s okrajom je naplnená a uzatváračka stojí zvisle. Veko na ňu umiestnia. Veko je hrubý kartón kaširovaný z dvoch strán Al-fóliou o hrúbke 9 mikrónov. (Aj veko napne okraj krabice.) Pri prvej operácii sa na krabicu udre s konickou stranou zatváračky veka, krabica sa natoľko zahne, že obráti zatváračku veka a táto zatvára úderom plochej strany.

Vo výrobnjej hale, patriacej k helsingborgskej chladiarni, možno vidieť balenie zeleného hrášku, mrazeného na Belt linke a skladovaného v papierových vreciach. Hrášok, ktorý je vo vreciach v blokoch, dostane sa medzi dva proti sebe sa točiace valce, ktoré sú opatrené zubmi. Vzdialenosť medzi zubmi je približne 2 cm, čo zabráni drveniu a poškodeniu hrášku. Hrášok sa rozpadne na zrná. (Počet obrátok valcov je 15/min.) Pod valcami je umiestnené šikmo naklonené trasľavé sito, ktoré hrášok podáva ďalej, ale námraza a ľad ním prepadáva. Hrášok sa dostane do potrubia, odkiaľ sa dostáva šnekovým postupom, asi 15–20 obrátok/min. do okruhu Espresso-plničky a zatváračky. Desať minút po opustení skladu opäť sa vráti v skladačkách paletami do skladu. Hotové mrazené mäsové jedlá balia tiež do varných vrecúšok z umelých hmôt, ktoré majú výhodné vlastnosti. Tovar sa môže plniť za horúca, za tepla sa môže uzavrieť, potom ho zvrávajú, chladia a do krabíc zabalený zmrazujú. Vrecúška v zmrazenom stave môžu dať do vriacej vody, a po 10–15 minútovom prehriatí sa roh vrecúšok od-

reže a môže sa jedlo podávať. Materiál vrecúška je umelá hmota transotén-M, ktorú vyrábajú vo Švédsku, cena 1 vrecúška je 12 öre.

Mrazený výrobok v krabiciach sa balí na špeciálne upravených stoloch, vybavených špeciálnymi drážkami. Podnos, ktorý sa umiestni na naklonený stôl, šmýka sa na základe svojej vlastnej váhy. Odtiaľ ho tlačia po žľabe do pripravených kartónov, do ktorých uložia krabice. Plynulá práca je ekonomickejšia a produktívnejšia ako prerušovaná výroba.

### Laboratórne hodnotenie

Kontrola a hodnotenie akosti u firmy FINDUS patrí do kompetencie vedúceho laboratória. Kontrolu a hodnotenie akosti a výskumu zladili v záujme rozvoja výrobkov, poverujú ju dôležitými úlohami.

Postavili základné sedemposchodové laboratórium, ktoré zariadili, rozdelili na oddelenia na základe skúseností získaných za viacmesačného pobytu v USA. Laboratórium možno považovať za predimenzované vzhľadom na terajšie rozmery závodu, ale vzhľadom na rozvoj a perspektívy len takto môže zodpovedať cieľu. V laboratóriu pracuje oddelenie chemické, biochemické, bakteriologické, organoleptické a oddelenie pre baliacu techniku. Laboratórium má k dispozícii na prízemí a na časti I. poschodia umiestnený vlastný skúšobný mraziaci tunel, sklady, pri  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $-30^{\circ}\text{C}$ , aby sa mohli skladovať pokusné a výrobné protívzorky.

Vrchná časť laboratória je zatiaľ prázdna a tam rozšíria tie oddelenia, ktoré v budúcnosti budú ťažiskom rozvoja výroby.

Budova laboratória a jeho zariadenie zaručuje všetky možnosti pre tam pracujúcich zamestnancov z hľadiska výskumného programu. Podľa názoru autora tejto zprávy, ak sa v budúcnosti započne v potravinárskom priemysle s výstavbou laboratória, mala by sa preštrudovať organizácia laboratória FINDUS. Zaručene by sa mohli použiť tie riešenia, ktoré uplatnili pri vytvorení laboratória. Taktiež organizácia OTK závodu patrí k laboratóriu. Vo výrobných halách pracujú na najvhodnejších miestach kontrolné laboratória, ktoré majú možnosť priamej kontroly akosti (napríklad možno vidieť kontrolné laboratórium pre špenátovú linku), laboratórne rýchlováhy, teplú a studenú vodu, Brabenderov viskozimeter, refraktometre, vstavaný nábytok a prístroje potrebné na organoleptické posudzovanie akosti.

V týchto kontrolných laboratóriách akosť hodnotí jedna osoba, a pomocná sila, ktorá je súčasne v spojení s výrobou a kontrolnými pracovníkmi, ktorí pri výrobe posudzujú akosť. Certifikáty akosti vedú v laboratóriu, kde sa kontroluje posudzovanie akosti.

Podľa druhu výrobku a podľa požiadaviek prevádzkové laboratórium akostnej kontroly kontroluje vedúci organoleptického oddelenia, a napomáha prevádzkovému laboratóriu v práci. (Napri. pri výrobe špenátu často možno nájsť vedúceho oddelenia pre organoleptické posudzovanie v laboratóriu akostnej kontroly.) Chemické oddelenie v tomto prípade náhodne odoberá vzorky, ktoré slúžia aj pre výskumné účely.

Pri laboratóriu má firma FINDUS aj poľnohospodárske oddelenie, ktoré rieši úlohy skúmania odrôd. Oddeleniu patria pokusné polia, umiestnené v blízkosti závodu. Vedľa šľachtenia odrôd zaoberajú sa aj chemickým ošetrovaním poľno-

hospodárskych výrobkov. Skupina poľnohospodárskych výskumníkov má priamy styk so západonemeckými chemickými závodmi firmy Merck a závod FINDUS skúša chemické prostriedky proti rôznym vírusovým a iným ochoreniam. Skupina výskumu odrôd je v továrni veľmi vážená. Najrozšírenejšie a najosvedčenejšie odrody pre mrazenie sú výsledkom práce tejto skupiny.

### Chemické oddelenie

Pracujú v ňom dvaja inžinieri a päť asistentov. Robia kompletne chemické analýzy, napr. pri špenáte skúmajú enzýmy kvantitatívne a kvalitatívne. Robia pokusy na chovanie sa peroxydázy a katalázy pri rôznej skladovacej a blanširovacej dobe a teplote. Autor zprávy dostal niekoľko nových metodík na stanovenie enzýmov. Na viacerých radoch pokusov chcú objasniť úlohu chladu pri dlhšom skladovaní. Pri každom meraní čerstvá protivzorka sa porovnáva s blanširovanou. Pozbierali mnoho údajov pre fazuľu a hrášok. Skúmajú zmenu oxalátu draslíka u špenátu za rôznych blanširovacích podmienok. Blanširovanie vo vode oproti ostatným postupom považujú za odôvodnené, pretože oproti väčším stratám vitamínu dosiahnú maximálny stupeň vylúženia oxalátu vápnika, v dôsledku čoho sa zlepši chuť, a odstráni nechut' k špenátu. Dali k dispozícii mnoho hodnotných údajov, týkajúcich sa skladovania a skladovacích skúšok, včítane údajov o zmenách počas skladovania. Chemické oddelenie laboratória je taktiež zodpovedné za obsah vitamínov v „Baby-food“ v detskej výžive, pretože za tento obsah výroba ručí voči obchodu.

V chemickom oddelení sa v prvom rade zaoberajú s analýzou múky, oleja a masla, ktoré sa používa pri výrobe detskej výživy. Stanovenie tukov (mastných kyselín) robia plynovou chromatografiou, z analýzy rôznych mastných kyselín robia plynové chromatogramy. Plánujú, že v krátkej dobe začnú stanovovať zloženie arómy u aromatického ovocia plynovou chromatografiou. K tomu treba vyrobiť zodpovedajúce čisté komponenty a zaobstaráť ich, aby sa mohli vyhotoviť kalibračné krivky. Chemické oddelenie má vitamínovými prístrojmi vybavenú miestnosť, kde majú možnosť pri skúmaní použiť spektrofotometer a moderné meracie (fyzikálne) prístroje. Vo vitamínovej miestnosti napríklad regulovanie svetla sa deje posuvným odporom.

### Organoleptické oddelenia

V organoleptickom oddelení pracujú dvaja inžinieri a päť asistentov. Oddelenie je vybavené Bootswikovým viskozimetrom, (na skúmanie pretlakov, džemov, rajčín, špenátu atď.) turmixovými prístrojmi na meranie pH a Zeiss-Abbé-ho refraktometrom. Za účelom predprípravy skúmania v miestnosti, ktorá patrí k laboratóriu, majú k dispozícii 18 varičov, rúry na pečenie, a v druhej miestnosti zasa umývací drez, so studenou a teplou vodou.

Vo vstavaných skrinách uchováajú bodovacie hárky akosti, recepty na technologické postupy, a predpisy potrebné na kontrolu výroby. Organoleptické laboratórium má vlastnú chladiacu skriňu, ktorá má kapacitu asi 2,5 q výrobkov. Na organoleptické hodnotenie majú dva prístroje.

Organoleptické laboratórium v zásade skúma hotové výrobky, výrobky pripravujú podľa zmrazovacích podmienok.



Organoleptické laboratórium obdrží o hotovom výrobku na základe technologických postupov vystavený certifikát akosti a vystaví certifikát o hotovom výrobku.

## Bakteriológia

Personálne obsadenie tvoria tu dvaja inžinieri a štyria asistenti. Organizácia hygieny a bakteriologická kontrola u firmy FINDUS si zasluži zvláštne štúdium. Najprísnejšie predpisy usmerňujú požiadavky prevádzkovej a osobnej hygieny. Bakteriologické laboratórium má dôležitú úlohu pri vytváraní a udržovaní hygieny, ako aj vo výskume. Bakteriologické stanovenie je zákonom predpísané od roku 1953, keď vo Švédsku bola veľká salmonellová infekcia. Z PTP infekcie, pochádzajúcej z jedného bitúnku, ochorelo 9 000 ľudí, z ktorých bolo 105 smrteľných prípadov. Počet smrteľných prípadov sa vyskytol najmä u osôb nad 50 rokov (asi 50 %). Laboratórium FINDUS dáva podklady aj Štátnemu švédskemu zdravotníckemu ústavu na vypracovanie bakteriologických a hygienických predpisov. Teraz začali pracovať na štátnych normách, normatívoch pre počet zárodkov a počtu *Coli* baktérií a na iných predpisoch, týkajúcich sa bakteriologického znečistenia. Zavádzajú pestovanie bielych myší a potkanov pre bakteriologické oddelenie. Aj pri vyhodnocovaní bakteriologických výsledkov, urobili významnú prácu. Sanovali minimálne množstvo vzoriek, aby sa niektorý výrobok, (napr. mäso) mohol dostatočne vyhodnotiť po mikrobiologickej stránke. Spôsob vyhodnotenia a výpočtu odovzdali autorovi, takže skúsenosti aj pri rade iných chemických stanovení možno využiť. Bakteriologické výsledky môžu dávať k dispozícii aj naďalej. Úlohou bakteriologického oddelenia je kontrola hygieny prevádzok, patriacich k firme FINDUS, aj osobná kontrola zamestnancov. Tu robia aj vyšetrenie zamestnancov na PTP, napr. tých, ktorí sú zamestnaní pri výrobe detskej výživy, vyšetrujú štyrikrát ročne. U týchto zamestnancov robia týždenne vyšetrenia nosohltanu.

Dezinfekcia, čistenie strojov, pracovných prostriedkov je predpísané a povinné. Podľa potreby v mäsospracujúcom závode (v troch hodinových intervaloch) pracovné stroje dezinfikujú chlórovou vodou. Potrubia pre chlórúvodu majú žltú farbu a obsah chlóru je medzi 1—10 mg/liter. U firmy FINDUS denne spotrebujú 10 000 m<sup>3</sup> vody, z ktorej 2 tretiny sú z vodovodu a jedna je studničná voda. Chlórovanie je kontinuálne a deje sa automaticky a taktiež kontrola obsahu chlóru sa robí prístrojom (redox). Voda, ktorá nie je určená na práce účely, ale sa dostáva do potravín, má obsah 0,1 mg/l chlóru.

Dezinfekcia, čistenia strojov, pracovných prostriedkov je predpísané a povinné.

Bakteriologické laboratórium v prvom rade má náväznosť s chemicko-analytickým laboratóriom, čo sa týka skúmania. Vypracovali program pre ošetrovanie rýb Aureomycínom, ktoré robili na mori, na ľadom chladených rybách. Skladovateľnosť stúpila 15—20 krát, ale ošetrovanie antibiotikami nie je vo Švédsku povolené pre možnosť vypestovania rezistencie baktérií.

V bakteriologickom laboratóriu miesto sklenených Petriho misiek používajú Petriho misky a injekčné striekačky zo sterilizovaného PVC, ktoré po jednom použití pozbierajú a spália. Taktiež možno v laboratóriu vidieť automatickú pipetu, ktorá dávkuje od 1 do 20 ml.

V biochemickom oddelení pracuje jeden hlavný inžinier, s ďalším inžinierom a dvoma asistentmi. Ich úlohou je výlučne základný výskum. V oddelení neriešia žiadnu prevádzkovú a výrobnú úlohu. Zaoberajú sa výskumom nutričných hodnôt, s mechanizmom jednotlivých enzýmov, žlknutím olejov, používaných pri výrobe detskej výživy (štúdium peroxydických väzieb). Tému si zvolia a plánujú sami. Úzko spolupracujú s chemickým oddelením a opierajú sa o rutinované stanovovanie chemického oddelenia. Z hľadiska budúceho programu výskumu spolu s chemickým oddelením vypracovali výskumnú schému na skúmanie hrášku, ktorú odovzdali autorovi zprávy.

### Oddelenie pre baliacu techniku

Toto oddelenie je obsadené jedným inžinierom a štyrmi asistentmi. Skúmajú prichádzajúci baliaci materiál ako aj pomocné látky k baleniu. Kontrolujú povinné značkovanie, obalový materiál používaný u zahraničných, firiem FINDUS, deklarácie, akost' plechoviek a papiera. Výroba ručí za plošnú váhu impregnovaného a voskovaného papiera. Váhy  $\text{dm}^2$  merajú na jednoramenných váhach, impregnovanie skúmajú v tetrachloride. Akost' polyetylénu skúmajú tak, že ho umiestnia do trichlóretylénu. Popis stanovení autor dostal. Do pracovnej náplne laboratória patrí taktiež skúmanie cinového plechu, kovových plechoviek, lakov, farieb atď.

### Laboratórium pre zavádzanie nových výrobkov a pokusná prevádzka

Má 15 pracovníkov. Rozšírenie množstva výrobkov firmou FINDUS je výsledkom starostlivého, plánovitého výskumu. Zavádzanie nových výrobkov je povolené len po dlhom a z viacej strán robenom dôkladnom posudzovaní. Hodnotí sa takto: Keď majú zaviesť nejaký nový výrobok, urobia ho v malom množstve v laboratóriu a tam robia tiež predbežné recepty. Vývojové laboratórium vedie, ako aj za vývoj nových výrobkov zodpovedá inž. Jonsson. Po zhotovení výrobku, keď bol tento kompetentným pracovníkom závodu vyhodnotený ako vyhovujúci, kontroluje sa jeho reprodukovateľnosť, a zistia jeho patričné výrobné náklady. Potom sa výrobok dostane do pokusnej prevádzky, kde ho na základe predbežnej receptúry v pokusnom meradle reprodukurujú, zlepšujú recepty, a preskurujú všetky ťažkosti, ktoré sa môžu vyskytnúť a vytvoria optimálne podmienky výroby a receptúry. Súčasne v laboratóriu preskurujú použité potraviny (napr. múku, olej), určia akostné kritériá použitých látok, ich chemické vlastnosti, a oboznámia s nimi dotyčné prípravne a výrobné základy.

Takto v pokusnej dielni niekoľkokrát reprodukovany, skúmany a na prijatie odporučený výrobok potom vyrobia v takom množstve, aby ho kompetentné orgány mohli predviesť verejne v závode konzumentom, obchodníkom, distribúterom a potom vyžiadať posudok o výrobku. Výrobky, ktoré sú odporúčané na prijatie, potom už vyrobia v malom, poloprevádzkovom meradle, balené v konečnej obchodnej úprave. Tento výrobok zašlú Štockholmskému štátnemu skúšobno-kontrolnému ústavu, ku ktorému priložia presné zloženie (akostný certifikát) a popis.

Po prijatí výrobok uvedú do predaja ako 0-sériu v niekoľko tisíc jednotkách v niektorých na to určených obchodoch, napr. v Štockholme, Malmö alebo v zahraničí. Podľa prieskumu verejnej mienky asi po uplynutí 6 mesačnej doby začnú vyrábať výrobok priemyselne. Pokusné laboratórium pozostáva z viacerých miestností. Má vstavaný nábytok, elektrické variče, rúry na pečenie, tri laboratórne stoly s teplou a studenou vodou a mimo toho bohatú dokumentáciu o výrobe mrazených výrobkov. V degustáčnej miestnosti, ktorá je s laboratóriom spojená oblôčkom, v oddelených kabinách je podávaný výrobok, ktorý sa má posudzovať.

### Pokusná prevádzka

Prevádzková miestnosť, ktorá je oddelená opálovým sklom, má pôdorys asi 40×20 m. Pokusná prevádzka má mimo potrebného náčinia na varenie, pečenie a predprípravu rôzne zariadenie, potrebné k pokusnej výrobe. Napríklad dva kusy 150 litrových excentricky vyklápajúcich duplikátorov, 100 l normálny duplikátor, maloprevádzkový kontinuálny sterilizačný lyofilizátor typu Armstrong, ktorý má kapacitu 50 kg. K zariadeniu patria tiež vákuové zatváračky, centrifúga, koloidný mlynček, mlynčeky, drviace zariadenia, kladivkový mlynček, ručná poloautomatická Espresso uzatváračka, stôl a iné k prevádzke potrebné zariadenia. Pokusná prevádzka má príručný sklad vzoriek. Tu skladujú rôzne potraviny, zahusťovadlá, potravinárske farbivá, ktoré potrebujú k pokusom.

### Distribúcia a expedícia

Firma FINDUS dodáva výrobky ako aj hotové jedlá len veľkoobchodníkom. Dopravuje ich v chladiarenských vozoch strojovo chladených. Veľkoobchodníci skladujú tovar v prenájomných chladiarňach (tranzit-chladiarňach), odkiaľ do maloobchodu dodávajú tovar v chladených autách, typu Volkswagen. Reklamné náklady znáša firma FINDUS spolu s veľkoobchodníkmi. Skladovaný tovar poisťujú proti teplotným zmenám a proti kazeniu. Veľkoobchodný predaj vo Švédsku je rozdelený na oblasti a veľkoobchodník umiestňuje výrobky v spotrebiteľských centrách.

Reklamácie, týkajúce sa akosti výrobkov, skúma organoleptické oddelenie laboratória FINDUS. Jeden inžinier je poverený vybavovaním reklamácií. Jeho úlohou je zistiť príčiny reklamácie, porovnať položky reklamácie s položkami zo skladu. Musí sa poznamenať, že akostné reklamácie so stránkou, ktorá reklamuje, riešia rôznymi spôsobmi, pokiaľ možno, za vylúčenia verejnosti. Napríklad stránku, ktorá reklamuje, pozvú k firme FINDUS, aby sa presvedčila o hygiene výroby a o náhodnosti vyskytnutej sa chyby. V mnohých prípadoch reklamujúcu stránku odmenia.

Percento reklamácií je výhodné spomenúť. FINDUS vyrobí ročne viac ako 100 miliónov jednotiek, z čoho v priemere sa vyskytne 400 reklamácií. Pri skúmaní odôvodnenosti reklamácií zistili, že asi jedna tretina je neopodstatnená, ďalšia tretina je síce opodstatnená, ale len tretia tretina reklamácií padá vyložene na ťarchu podniku. Tento minimálny počet reklamácií ukazuje a dosvedčuje dobrú prácu technickej kontroly vo výrobe.

## Návrhy autora zprávy, vyplývajúce zo študijnej cesty v odbore technológie

1. Pre výrobu špenátového pretlaku treba zaistiť pestovanie suroviny kontrahovaním takým spôsobom, aby predpisy, vzťahujúce sa na pestovanie a ošetrovanie boli vypracované spoločne so štátnymi majetkami a poľnohospodárskymi výrobnými družstvami. Pestovanie špenátu osvedčenej odrody a uvedenými spôsobmi dáva jednotné výsledky pri spracovaní suroviny. Z toho dôvodu centrálné laboratórium FINDUS bude pestovať na jeseň 1962 čisté druhy špenátu na pokusných parcelách a urobí ich celkovú chemickú a organoleptickú analýzu. Pripraví návrh uznesení na zavádzanie najvhodnejšej odrody špenátu.

2. Je nutné zaobstaráť kosačku pre strojový zber špenátu. Stroj je drahý, znamená značnú investíciu v devízach a preto autor odporúča zakúpenie len jedného stroja s prospektom a dokumentáciou a potom na základe týchto projektovať a vyvinúť domáci prototyp. Jeho cena je asi 400 000 švédskych korún.

3. Odporúča v budúcom roku v jednom závode vyskúšať valcový selektor, používaný pri špenátovej linke, s ktorým sa veľmi dobre odstraňujú drobné rastlinky. Výmenou vložiek (sít) možno prerobiť triedičku višní, ktorej rozmery sú väčšie.

4. V špenátových linkách treba zväčšiť úsek prania. Podľa vzoru práčok, vyvinutých pri výrobných linkách FINDUS, možno maďarskú práčku aj doma upraviť, k čomu sa zaviazal sám autor.

5. Spôsob blanširovania špenátu. Pás zahrabe pod seba, pod hladinu vody špenát a tak dopraví surovinu. Pri tomto spôsobe blanširovania (keď špenát je po celú dobu blanširovania ponorený do vody), dochádza k veľkému vylúhovaniu oxalátov, čo je žiadúce.

Odvzdušnenie špenátového pretlaku na linke FINDUS je dôležitým výrobným postupom, teda je správna tá snaha, aby sa do domácich výrobných liniek vstavali odvzdušňovače.

6. Chladiace zariadenie špenátu a pomalé kyvadlové miešanie na zabránenie vylučovania vody u výrobných liniek budúcich chladiarní malo by byť plánovanou úlohou a u existujúcich liniek mohlo by sa postupne zavádzať.

7. Návrhy spojené s výrobnou linkou hrášku: V záujme ďalšieho strojného vybavenia výroby mrazeného zeleného hrášku, s rastúcim počtom chladiarní na ústredných pestovateľských jednotkách by bolo treba vytvoriť mlátačné stanice hrášku, a uskutočniť pestovanie dobrých odrôd hrášku podľa vhodných podmienok pôdy. Zlepšili by sa podmienky strojovej prevádzky závodov o väčšej kapacite.

8. Aj u maďarských výrobných liniek hrášku bolo by potrebné zaradiť za mlátačkami u firmy FINDUS zavedené selektory. Veľmi dobre vyhovujú na odstránenie drobných zŕn úlomkov a cudzích látok.

9. Rozšírenie mlátenia bezpodmienečne vyžaduje predpísanie tenderometrického skúmania tak na poliach, ako aj pri rozhodovaní o akosti zrna po mlátení. Za účelom zistenia stupňa zrelosti našli súvis medzi tenderometrickým stupňom a v alkohole rozpustným podielom. Závislosť medzi týmito hodnotami dokazuje, že tendometer možno dobre používať aj v praxi na stanovenie stupňa zrelosti.

10. Na výrobnej linke hrášku firma FINDUS robí najmä triedenia hrášku podľa veľkosti a podľa špecifickej váhy. Možno aj v domácich pomeroch odporúčať kom-



bináciu triedenia podľa špecifickej váhy a podľa veľkosti, pretože triedenie podľa veľkosti, v dôsledku rastúcich požiadaviek, ustupuje dozadu a pravdepodobne bude mať len okrajovú hodnotu. Pri vyvíjaní triedičky podľa špecifickej váhy, bolo by účelné povšimnúť si typ Lewis IMC. Tento stroj už niekoľko rokov uspokojivo pracuje u firmy FINDUS.

11. Autor odporúča, aby v budúcnosti do vystavanej chladiarne sa vstavalo mraziace zariadenie Belt. Tento systém by mohol byť využitý aj pri mrazení iného kusového tovaru. (Jednotlivé ovocia a rôzne prívarky.) Belt linka je americkej výroby a jej cena je približne 600 000 švédskych korún.

12. Mrazený skladovaný hrášok sa viacmenej zhlučuje, čo je činiteľom kaziacim akosť. Na zabránenie tohto odporúčame od firmy FINDUS používané drviace odmrazovacie zariadenie. Toto rýchle riešenie znižuje výkyvy tepla pri plnení a uzatváraní.

13. Je riešiteľná mechanizácia kontinuálneho uzatvárania Al-krabíc, a pre takú zatváračku autor obdržal potrebné údaje, takže ju možno vyhotoviť aj doma.

14. Označenie výrobkov robia kodifikačným strojom, ktorého parametre a nákresy má autor zprávy. Jeho zavedenie by bolo účelné nielen pre mrazené výrobky, ale aj pre celý potravinársky priemysel na kódovanie-označenie.

15. Podľa vzoru firmy FINDUS by bolo treba v plánovaných závodoch podniku MIRELITE zaviesť potrubie na chlórovanú vodu. 0,1—0,2 mg/l koncentrácia chlóru nespôsobí neprijemnú chuť, keď sa dostane do potravín. Technologické údaje navrhovaných strojov a zariadení vo všeobecnosti autor dostal a tiež iné potrebné technické údaje.

Pri prehliadke helsingborgskej mraziarne autor videl rozširovanie chladiarne — jej výstavbu v polohotovom stave. Odporúča povšimnúť si pri výstavbe prízemných chladiarní niektoré údaje, týkajúce sa jednoduchej výroby prefabrikátov.

Rozmery rozšírených mraziarní 80×18×9 m a ich skladovacia teplota bude —30 °C. Bočná stena je vyhotovená z betónových prefabrikátových prvkov, zvnútra sa natrú na stenu asi 1 mm asfaltová vrstva a potah z Al-plechu o hrúbke 1 mm. Na to prídreď drôteným pletivom vystužená izolácia zo sklenenej vaty, umiestnená v dvoch vrstvách o hrúbke 22 cm. Do výšky 50 cm je postavená ochranná betónová stena, na nej je potah z Al-plechu o hrúbke 1 mm.

Z vonkajšej strany je stena zakrytá eternitovými doskami na spôsob mozaiky v pastelových farbách.

Základ: kamenný so zabudovanými betónovými vyhrievacími rúrkami. Izolácia: asfalt, papier, korok, betónový potah (pevnosť cementu — 500).

Niekoľko návrhov, týkajúcich sa laboratória:

Z hľadiska ďalšieho rozširovania Centrálného laboratória chladiarenského priemyslu, štúdiijná cesta autorovi umožnila získať veľa skúseností. Na jednotlivých oddeleniach videl nové stanovenie a spôsoby, ktoré možno upotrebiť. Zavedenie jednoduchej kvantitatívneho fotometrického stanovenia enzýmov, vyskúšanie a použitie „test“-papierika na kvalitatívne stanovenie enzýmov.

V Maďarsku preskúšajú skúšky robené v laboratóriu FINDUS so stanovením sušiny u odrôd špenátu, celkovú a vo vode rozpustnú sušinu, chuť, farbu a obsah problematického kalciumoxalátu, ktorý znižuje akosť špenátu. Preskúmajú doterajšiu technológiu blanširovania vo vode a vplyv preblanširovania na zníženie obsahu kalciumoxalátu.

V oblasti bakteriologických prác robených v chladiarenskom priemysle využijú skúsenosti FINDUS-u.

V súlade s chemickými skúškami a skúškami na enzýmy zamerajú činnosť bakteriológie tak, aby sa táto opierala o veľmi veľa výsledkov a o paralelné laboratórne kontrolné chemické výsledky.

Odporúča, aby zavedenie nových výrobkov do obehu bolo povolené len po niekoľkonásobnom reprodukovaní, po rozbere akosti surovín a pomocných látok a po zabezpečení potrebného množstva. V maďarských pomeroch by bolo treba poveriť „Centrálné laboratórium“ zavádzaním nových výrobkov.

V prvom stupni by posudzovalo vzorky laboratórium, potom priemyslom určená komisia, takto prijatý výrobok poloprevádzkovo vyrobený by bolo treba predviesť väčšiemu okruhu, a potom pred odborníkmi z priemyslu, z obchodu a konzumentami. Uznané vzorky treba odoslať na kontrolné ústavy a potom sa môže začať s výrobou 0-série. Bolo by ich potom treba v niektorých väčších mestách uviesť do obchodov. Asi po polročnom hodnotení, mohlo by sa pristúpiť k priemyselnej výrobe. Dodržanie tohto pokusného spôsobu predaja by slúžilo na ochranu výrobkov.

*Preložila E. Bystrická*

## ZÁZNAMY ZO ZAHRANIČNEJ LITERATÚRY

### Nové obaly pre hotové mrazené jedlá v USA

Priesvitný plastický obal z lesklého styrenu chráni hliníkový obal s hotovým mrazeným jedlom. Na mrazenú hydinu sa používa vákuom formovaný priesvitný obal nad hliníkovým obalom. — 1961, Frozen Foods, 14, č. 5, s. 336.

379. — 1961, Bull. Inst. int. Froid 41, č. 4, s. 1134.

Lang O.

### Lyofilizácia potravín

(Die Gefriertrackung von Lebensmitteln)

Porovnávací prehľad konzervácie potravín sušením a lyofilizáciou. Prvé lyofilizačné zariadenia firmy Stokas z r. 1959. Tá istá firma vyrába zariadenie s dennou kapacitou nad 100 ton. Opis lyofilizačného zariadenia firiem Vickers—Armstrong, Atlas a Leybold—Hochvakuum — Anlagen (obr. 14). — 1961, Kälte, 14, č. 12, s. 653—658.

Cojocar L.

Motorové čerpadlo so štrbinovými rúrkami a ich použitie v chladiarenskom priemysle

(Die Spaltrohrmotorpumpe und ihre Anwendung in der Kälteindustrie)

Tieto čerpadlá sa hodia predovšetkým ako cirkulačné čerpadlo pre chladivá na

priamy odpar. Okrem toho sa môžu používať až po veľmi nízke teploty použiteľné pre ľubovoľné účely. Straty presakovania sa nemôžu vyskytovať, pretože čerpadlo je hermeticky uzavreté. Na mazanie ložísk slúži chladivo (obr. 3, foto 2, lit. 2). — 1962, Kältetechnik, 14, č. 4, s. 110—112.

Hänlein W.

### Technické možnosti použitia Peltierovho efektu

(Technische Anwendungsmöglichkeiten des Peltiereffekts)

Na základe dosiahnutého stupňa rozvoja môžu sa zhotoviť termoelektrické polovodiče a z toho vybudovať malé chladiace agregáty. Vo forme doskovitých stavebných elementov hodia sa na vyriešenie chladiarenských problémov na poli najmenších chladiacich jednotiek (obr. 13, foto 8, lit. 5). — 1962, Kältetechnik, 14, č. 3, s. 81—85.

Lagoni H.

### O zmrazovaní a skladovaní smotany

(Über das Einfrieren und Einlagern von Rahm)

Smotana sa zmrazuje a uskladňuje vo vrecúškach z plastickej hmoty vo forme dosiek, aby sa vyrovnali produkčné výkyvy. Pri zmrazovaní boli pozorované zmeny konzistencie a predjedávajú sa ich fy-