

Ekonomická úvaha o skladovaní jablák

Š. BURÁK. V. REPKOVÁ

Ekonomika skladovania čerstvého ovocia a špeciálne jablák zaujíma dnes už široký okruh našich pestovateľov a z nich predovšetkým poľnohospodárske závody, ktoré sa na výsadbe intenzívnych ovocných sádov vo veľkej miere zúčastňujú. Táto problematika nie je ľahostajná ani obchodnej a zásobovacej sieti.

Tento záujem je prirodzený, pretože od toho závisí osud pestovania jablák a ďalšie rozširovanie intenzívnych sádov a v konečnom dôsledku dobré zásobovanie nášho trhu kvalitným ovocím.

Poľnohospodárske závody a poľnohospodári vôbec si naviac uvedomujú ťažkosti vznikajúce z neúrody a zase naopak i z veľmi dobrej úrody ktoréhokoľvek poľnohospodárskeho produktu.

Ide teda o to, aby ekonomika skladovania prispela k tomu, že jablká nebudú v budúcnosti nedostatkovým alebo luxusným, prípadne tovarom v prevažnej miere dovážaným za devízy, naopak, každodennou potrebou a aby sa stali aj dobrým vývozným artiklom.

O dôležitosti konzumácie ovocia z hľadiska správnej výživy by bolo v tomto príspevku zbytočne diskutovať.

Nás všetkých dnes zaujímajú dve stránky dostatku ovocia, a to ako a kde ho budeme skladovať a hlavne za akých nákladov. Pre poľnohospodárov ako pestovateľov ovocia nebudú atraktívne drahé sklady s vysokými nákladmi na skladovanie. V posledných dvoch rokoch spolupracuje náš ústav na výstavbe izotermických skladov a samostatne rieši technológiu skladovania jablák v upravenej atmosfére. Pravda, nejde dnes už o overené skladovanie v spomínaných skladoch nami navrhovanou technológiou a ani o ekonomické zhodnotenie tohto spôsobu skladovania. Z pokusov, uskutočnených v našom ústave, a najmä z pokusu so skladovaním 10 vagónov jablák z úrody 1967 možno použitú technológiu aplikovať za ekonomicky výhodných podmienok.

Pestovateľom ovocia sú známe spôsoby skladovania jablák v priestoroch s prirodzenou klimatizáciou a vlhkosťou, avšak tieto metódy pre veľkovýrobu nie je možné využiť pre ich nedostatok. Skladovanie jablák v priestoroch mraziarenského a chladiarenského priemyslu je dnes prakticky vylúčené vzhľadom na ich nedostatok a ich určenie pre suroviny, ktoré mraziarensko-chladiaren-

ský spôsob úchovy bezpodmienečne potrebujú. Pre pestovateľov vzdialenejších od mraziarenských závodov by takéto skladovanie spôsobovalo ťažkosti a zvyšovalo náklady na prepravu. Z hľadiska technológie skladovania a enzymatických systémov je vplyv prepravy jabĺk na dlhodobú úchovu nepriaznivý, najmä ak je čas od zberu po naskladnenie dlhší ako niekoľko hodín. V súvislosti so svetovým vývojom a našimi poznatkami javí sa potreba budovať sklady na úchovu ovocia ako veľmi naliehavá, a to priamo v centre ovocných sádov pestovateľmi alebo združeniami pestovateľov, prípadne v najbližšom okolí. Túto naliehavosť však pocítujú i obchodné organizácie, u ktorých straty doterajším skladovaním sú vysoké a napokon sa o skladovanie jabĺk zaujíma aj potravinársky priemysel (konzervárne, mraziarne).

Ekonomiku skladovania rozoberieme z troch hľadísk, a to z vlastného pokusu, uskutočneného v uplynulej sezóne, z literárnych podkladov a údajov a z projektu výstavby izotermických skladov na južnom Slovensku.

Spomínaný pokus so skladovaním 10 vagónov jabĺk niekoľkých sort z úrody roku 1967 uskutočnili pracovníci nášho ústavu v rámci štátnej výskumnej úlohy G-9-28-2/3 v bratislavskom závode Slovenských mraziarní, n. p. Jablká boli majetkom Jednotného roľníkeho družstva Trhové Mýto a Topoľníky, okres Dunajská Streda. Na skladovanie sa použila chladiarenská komora, v ktorej boli jablká uložené 7 mesiacov, t. j. od októbra 1967 do apríla 1968.

Náklady na samotné skladovanie (poplatky za prenájom komory) činili Kčs 70.000,—, t. j. Kčs 0,70/kg (mesačne Kčs 0,10/kg).

Uvedené JRD jablká prepravili do závodu na svoje náklady a zo závodu vyskladnili, prípadne niektoré sorty pretriedňovali. Pracovníci ústavu sa starali o správnu vlhkosť, regulovanú atmosféru, spôsob naskladnenia v rámci výskumných povinností. U obidvoch skupín sme predbežne stanovili náklady na činnosť, spojenú s pokusom približne v čiastke Kčs 75.000,— a straty vzniklé skladovaním stanovili čiastkou Kčs 13.000,—. Náklady skladovania 10 vagónov jabĺk spolu činili 158.000 Kčs.

Náklady skladovania 1 kg jabĺk boli Kčs 1,58 (mesačne Kčs 0,22).

Jablká sa začali vyskladňovať až koncom mesiaca februára a zvyšok vo váhe asi 1000 kg bol koncom apríla 1968 preskladnený ešte na ďalšie pozorovanie a rozbory do chladiaceho boxu v ústave, kde sú ešte dnes, t. j. na konci mesiaca júna.

Ak uvažovali pestovatelia ovocia s cenou po zbere úrody, ktorá bola v roku 1967 priaznivá za 1 kg Kčs 3,—, dosiahol zisk z 1 kg pri jarnej predajnej cene Kčs 7/kg, cca Kčs 2,42, čiže v prípade predaja 10 vagónov jabĺk cca Kčs 242.000,—.

Okrem meraní, technologických parametrov a iných údajov ako napr. mikrobiologických a enzymatických sa spracuje podrobne aj ekonomický dôsledok pokusu do záverečnej výskumnej správy za rok 1968, kde budú náklady podrobne členené (cena suroviny, prenájom komory, mzdy, doprava, obaly a straty). Výskumní pracovníci i pestovatelia — majitelia ovocia získali cenné poznatky z oblasti technológie a ekonomiky skladovania, ktoré sa uplatnia v izotermických skladoch obidvoch družstiev už v jeseni 1968.

Z literárnych prameňov použijeme na tie, ktoré sa zaoberajú ekonomikou. Údaje z literatúry USA, Veľkej Británie, Francúzska, NSR, Talianska a iných dokumentujú ekonomiku skladovania veľmi výhodne práve v upravenej atmosfére. V mnohých prípadoch skladovanie neuskutočňujú pestovatelia, ale pod-

nikatelia a spoločnosti, ktoré sa s dosiahnutým ziskom delia s pestovateľmi. V upravenej atmosfére sa v celosvetovom meradle dosahuje u ovocia už kapacita konvenčného skladovania, t. j. skladovania známym chladiarenským spôsobom.

Na rýchly rozvoj kontrolovanej atmosféry (CA) pri skladovaní ovocia, predovšetkým jabĺk, poukazuje súčasný stav kapacít v niektorých štátoch:

	rok	m ³
Veľká Británia	1960	150.000
	1966	800.000
USA	1966	900.000
Francúzsko	1966	100.000
Holandsko	1966	50.000
NSR	1966	120.000
Belgicko	1965	320.000
	1970	1.500.000
Taliansko	predpoklad na 1960	1.000
	1966	20.000
	výhľad do 1970	150.000

Výhody tohto spôsobu úchevy (konzervácie) pri správnej koncentrácii plynov z ekonomického hľadiska sú najmä:

a) v predĺžení konzumnej zrelosti a trvanlivosti niektorých odrôd jabĺk a hrušiek a možnosť lepšieho zásobovania trhu ovocím v jarnom období,

b) v predchádzaní a znižovaní strát spôsobených hnilobou a fyziologickými chorobami, ktoré sa prejavujú vo zvýšenej miere pri chladiarenských teplotách,

c) v znížení strát spôsobených vysychaním ovocia,

d) úsporou tepelnej energie oproti spotrebe v chladiarňach.

Vo výskumnej správe z Cornillovej univerzity sa nachádzajú výsledky rozboru nákladov na skladovanie jabĺk v štáte New York. Novopostavené sklady na ovocie asi z $\frac{1}{3}$ boli s upravenou atmosférou a z veľkého podielu tiež vo vlastníctve veľkých pestovateľov. Sklady s normálne chladeným ovzduším mali priemernú kapacitu 15 000 debien (1 debna 20 kg, t. j. asi 30 vagónov). V sklade s upravenou atmosférou so zreteľom na dosiahnutie maximálnej operatívnosti pri distribúcii, priemerná kapacita komôr činila 12.000 debien.

Priemerné celkové náklady na 1 debnu činili

	U normálnych chladiarní	U chladiarní s upravenou atmosférou
Stav. náklady	1,13 dolára	1,81 dolára
náklady na chlad. zariadenie	0,44 dolára	0,56 dolára
Z celkových ročných nákladov činili	1,57 dolára	2,37 dolára
pevné náklady	64 %	63 %
Prevádzkové náklady	26 %	30 %
Náklady na obsluhu	10 %	7 %
Spolu:	100 %	100 %

Celkové ročné náklady		
na 1 debnu (20 kg)	0,23 dolára	0,37 dolára
z toho pevné náklady		
z celkových ročných nákladov	0,14 dolára	0,23 dolára
Prevádzkové náklady		
z celkových ročných nákladov	0,06 dolára	0,11 dolára

Absolútne zisky správa neuvádza a v závere konštatuje, že vyšší zisk z predaja 1 debny ovocia skladovaného v upravenej atmosfére bol napriek vyšším nákladom oproti chladiarenskému skladovaniu 0,86 dolára, čo podľa nášho názoru vyplýva z vyššej ceny dosiahnutej za kvalitnejší a dlhšie uchovaný tovar.

Podľa ďalšieho údajá sú v USA náklady na skladovanie jablák v regulovanej atmosfére 27 centov na 1 bushel, t. j. cca 20 kg jablák za sezónu, teda na 100 kg je 1,35 dolára, čiže skladovanie 1 kg jablák v umelom ovzduší stojí 0,0135 dolára, čo zodpovedá našim 0,4725 Kčs/kg.

Vo Veľkej Británii je skladovanie ovocia v umelom ovzduší ešte lacnejšie – stojí len 20 centov na 1 bushel, čiže na 100 kg je to 1 dolár a na 1 činí 1 cent, t. j. 0,35 Kčs/kg.

V literatúre je uvedená ekonomika skladovania za použitia umelého ovzdušia tiež z Francúzska. Náklady na skladovanie v upravenej atmosfére sú zväčša kompenzované lepším spôsobom skladovania, v dôsledku toho aj lepším zachovaním akosti finálneho produktu, ako aj tým, že trh môže byť zásobovaný skladovanými výrobkami takmer celý rok.

Ďalšie podklady, ktoré považujeme za najzaujímavejšie pre ekonomiku skladovania v ČSSR je komplexný projekt výstavby izotermických skladov, ktoré sa ako prototypove stavajú v tomto roku na JRD Trhové Mýto a Topoľníky v okrese Dunajská Streda.

Ekonomické hodnotenie skladu ovocia v Trhovom Mýte je takéto:

Náklady na investičnú výstavbu:

Stavebná časť (HSV a PSV)	Kčs
Základná cena	1.824.384,—
Doplňkové náklady	100.611,—
Hodnota GZS	67.375,—
Rozpočtová rezerva	99.618,—
Kompletizačná prirážka	49.810,—
Stavebné náklady celkom	2.141.798,—

Strojno-technické zariadenie

Chladiace zariadenie s montážou	400.000,—
Primárne vedenie a trafostanica	150.000,—
Transformátor a primárne vedenie	138.516,—
Vysokozdvížné vozíky WW 1203 2 ks	177.400,—

Ručné vidlicové vozíky OORR 1302	5.940,—
Kompresory	10.500,—
Celkom	822.356,—
Investičné náklady spolu (bez nákladov na palety, kliečky, polokliečky, príp. kontajnery a bez triediacej linky)	2,964.154,—

Prevádzkové náklady

Potrebný počet paliet 2928 ks (à 65 Kčs)	190.320,—
Polokliečky 78.176 ks (à 17,30 Kčs)	1,352.444,80
Spotreba PE cca 2 kg/t (à 10 Kčs)	28.000,—

Ročné odpisy zo staveb. investícií

pri predpoklad. životnosti 15 rokov 6 %	128.500,—
---	-----------

Ročné odpisy zo strojno-tech. zariadenia

	odpis %	
Chladiace zariadenie	10	40.000,—
Primár. ved. a trafostanica	6	9.000,—
Primár. vedenie a transformátor	6	8.300,—
Vysokozdvíh. vozíky WW 1203	10	11.740,—
Ručné vidl. vozíky	10	600,—
Kompresory	10	1.050,—
		70.690,—

Ročné náklady na palety pri životnosti 5 rokov	38.000,—
Ročné náklady na polokliečky pri životnosti 4 roky	338.100,—
	376.100,—

Spotreba el. energie za 7 mes. skladovanie 4100 kW à Kčs 0,25/24 hod.	218.325,—
---	-----------

Mdové náklady

Podľa projektu paletizácie sa uvažuje pri mechanizovanej a ručnej manipulácii v sklade s nasledovným počtom pracovníkov	
vedúci skladu (mes. mzda 2400 Kčs)	28.800,—
3 sklad. robotníci (mzda za 7 mes.)	42.000,—
1 techn. pracovník	24.000,—
+ 10 % n. p.	9.480,—
	104.280,—

Prevádzkové náklady za rok

Odpisové náklady z investícií a stroj vybavenia	199.190,—
Ročné náklady príp. na poloklietky a palety	376.100,—
Mzdové náklady	104.280,—
Spotreba el. energie	218.325,—
Spotreba PE	28.000,—
Sklad. strata 5 % z 1200 ton jablák	180.000,—

Celkom	1,105.895,—
--------	-------------

Cenový rozdiel medzi pozberovou a januárovou cenou (2 Kčs/kg)	2,400.000,—
Prevádzkové náklady	1,105.895,—

Rozdiel — zisk zo skladovania	1,294.105,—
Skladovacie náklady na 1 kg jablák	Kčs 0,29

$$\text{Návratnosť investície: } T_n = \frac{2,964.154}{1,294.105} = 2,3 \text{ roka}$$

Prevádzkové náklady skladu za 7 mes. skladovania

Odpisy z investícií a stroj. vybavenia prepočet na 7 mes.	116.165,—
Hodnota nákladov na palety a poloklietky	219.387,—
Mzdové náklady	80.080,—
El. energia	218.325,—
Spotreba PE	28.000,—
Sklad. strata 5 % z 1200 t jablák	180.000,—

Celkom	841.957,—
--------	-----------

Náklady na skladovanie 1 kg jablák Kčs 0,70 (čo sa rovná len nákladom za prenájom chladiarenskej komory, ako sme uviedli pri skladovacom pokuse)

Cenový rozdiel medzi pozberovou a jarnou cenou	2,400.000,—
Prevádzkové náklady	841.957,—

Rozdiel — zisk zo skladovania	1,558.043,—
-------------------------------	-------------

$$\text{Návratnosť investície: } T_n = \frac{2,964.154}{1,558.043} = 1,9 \text{ roka}$$

Prirodzene treba podotknúť, že sklady sú stavané svojpomocou a je teda možno očakávať len zníženie investičných nákladov a nie naopak. Na druhej strane pri výstavbe tých istých skladov dodávateľským spôsobom možno očakávať zvýšené požiadavky na investičné náklady, pravda, aj za predpokladu zvýšenia na Kčs 5,000.000,— bude ekonomika skladovania stále výhodná voči skladovaniu starým dnes už možno povedať, klasickým spôsobom.

Záverom treba poznamenať, že v ekonomickom hodnotení skladovania ovocia sa uvažovalo s predajnou cenou jablák 5,— Kčs čiže pri vyšších cenách v jarnom období možno očakávať vyššie zisky, ako boli uvedené v poslednom spôsobe ekonomiky skladovania.

Presnú odpoveď dostaneme všetci až po skončení prvej sezóny, t. j. na jar 1969.

Snahou majiteľa skladov bude zaiste využiť ich po celý rok či už na krátkodobé alebo dlhšie uskladnenie iných druhov ovocia príp. zeleniny.

Toto hodnotenie je — ako sme už poznamenali — len orientačné a malo by poslúžiť k zvýšeniu záujmu o výstavbu skladov ovocia a zeleniny.

S ú h r n

V článku sú uvedené doterajšie poznatky o nákladoch z pokusného skladovania jablák v upravenej atmosfére a o projektovaných nákladoch na skladovanie jablák v budovaných izotermických skladoch.

Экономическое обсуждение складования яблок

Выводы

В статье приведены предыдущие сведения о расходах опытного складования яблок в регулируемой атмосфере и о проектированных расходах на складование яблок в построенных изотермических складочных помещениях.

Economic deliberation on the storage of apples

Summary

This article brings the latest findings about the costs of storage of apples in controlled atmosphere, and planned costs of storage of apples in isothermic storehouses in construction.