



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

tényezők

ha-kon-

x akkor

A maxi-

lanak a

TAGEK,

akorlati

3) Kulín

tényezők

lyzete és

ítésében:

szarvas-

ó — (7)

ági kér-

ány —

termelési

система

а на про-

работе.

— на ос-

омы, сис-

тепорция

эти фак-

тормости.

die Er-

arn sind

eten An-

ung der

en bezo-

hen den

ne sowie

spannen,

l weiter-

Milcher-

können.

a of spe-

ndustrial

r to im-

h units,

between

and and

centage)

upon the

pon the

A ZÖLDBORSÓTERMELÉS, -BETAKARÍTÁS ÉS -FELDOLGOZÁS SZERVEZÉSÉNEK ÚJ IRÁNYAI

KOVÁCS PÉTER — KULCSÁR PÉTER

Napjainkban a zöldségfélék termelése korszerű technológiáinak kialakítására, géprendszereink létrehozására a népgazdaság nagy erőfeszítéseket tesz. A korszerű termelési feltételek kialakítása mellett foglalkozni kell a betakarítás, szállítás, feldolgozás szervezésével, melynek problémái hangsúlyozottabban jelentkeznek a komplex gépesítés, a nagy hozamú fajták bevezetésével.

A Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézetnél 1970-ben kezdődtek el a széles körű vizsgálatok a szántóföldi zöldségtermelés komplex gépesítésére, a nagyüzemi elterjesztésre alkalmas technológiák kialakítására és bevezetésére. A vizsgálatok eredményei irányították rá a figyelmet a zöldborsótermelés, -betakarítás szervezési kérdéseire, a termelés és feldolgozás együttes vizsgálatára.

E tanulmányban a zöldborsótermelés, -betakarítás és -feldolgozás koordinálására kialakított módszereink eredményeit adjuk közre, mely a Hatvani Konzervgyár körzetére készült, de általánosítható más zöldborsótermesztési körzetre is. A módszer alapja lesz más növényi kultúráknál hasonló szervezési rendszerek kialakításának.

A TERMELES ÉS FELDOLGOZÁS SZERVEZÉSI PROBLÉMÁI

A zöldborsóra — mely nagy mennyiségben kerül konzervipari feldolgozásra — jellemző, hogy igen érzékeny az optimális betakarítási időpontra. Mivel — a jelenlegi technológia szerint — a betakarítás után közvetlenül fel kell dolgozni a teljes betakarított mennyiséget, ezért a gyári feldolgozókapacitás méretének meghatározó szerepe van az egyszerre betakarítható borsóterület nagyságára. E meghatározó szerepnek már a vetésnél ki kell domborodnia oly módon, hogy a vetési időpontoknak, az egyszerre elvetett területek nagyságának, a várható termés mennyiségének az adott betakarítási ütem mellett összhangban kell lennie a feldolgozókapacitással.

A zöldborsótermelés egyéb tényezői is komoly — a termelők és feldolgozók között kiépülő — együttműködést, kooperációt tesznek szükségessé. E vertikum összehangolására kialakult egy szervezési rendszer, mely a zöldborsóvetéstől a feldolgozásig felmerülő problémák megoldására hivatott. E szervezési rendszerre — melynek hatékonysága konzervgyáranként, termelőüzemenként változó — jellemző, hogy a betakarításnál, szállításnál jelentkező problémákat csak az erőforrások jelentős túlbiztosításával képes megoldani.

Megvizsgálva külön-külön a termelést és a feldolgozást, lényeges termelési problémák nem tapasztalhatók. A termelés és feldolgozás megfelelő összehangjának hiánya viszont egyenetlen, alacsony kapacitáskihasználtságot, magas termelési költségeket, növekvő szervezési problémákat okoz. Ezek a problémák alátámasztják azt az igényt, hogy egy olyan szervezési rendszert kell kialakítani, mely a bizonytalanságokat csökkenti, javítja a jelenlegi hatékonyságot.

Célkitűzésünk volt egy olyan módszer kidolgozása, mely a továbbiakban alapja lesz — más növényi kultúrák esetében is — hasonló szervezési rendszerek kialakításának, s lehetővé teszi a racionálisabb, jövedelmezőbb gazdálkodást — úgy a termelési, mint a feldolgozási oldalon — a jelenlegi kapacitások bővítése nélkül.

A termelés és a feldolgozás összehangolására, a hatékonyabb szervezési rendszer kidolgozására irányuló vizsgálat az alábbi követelmények teljesítését célozza:

- a konzervgyári feldolgozó vonalak egyenletes ellátása nyersanyaggal a zöldborsó betakarítási időnye alatt;
- a céslőállomások kihasználtságának növelése;
- a szállítójárművek kapacitásának a jelenleginél jobb kihasználása.

Az alábbiakban ökonómiai értékeléssel kimutatjuk az általunk javasolt szervezési rendszer bevezetésének gazdasági előnyeit, közvetlenül mérhető hasznát, az általa elérhető jövedelemnövekedés és költségcsökkenés nagyságát.

A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

Vizsgálatunk először a hagyományos szervezési rendszer megismerésére irányult. Következő lépésként matematikai modellbe foglaltuk a zöldborsótermelést, a betakarítást és a feldolgozást befolyásoló tényezőket, a termelés és feldolgozás folyamatait. A matematikai modell felépítésében a hálótervezést, a lineáris programozást, a lineáris trendszámítást használtuk fel. E modell alapján számítógéppel kerül irányításra a rendszer, melynek megoldásai, eredményei adják a szükséges műveletek optimális időpontjait, gépdarabszámain.

Az alkalmazott új szervezési rendszer általános érvényű, bármely konzervgyári körzetben alkalmazható.

A matematikai modellek

A jelenlegi rendszer hibáit megvizsgálva, célkitűzésünk megvalósításához két különálló részre bontva alakítottuk ki a modellt. E két rész:

- a vetési modell és
- a betakarítási modell.

E két modell kialakítását szükségessé tette az a tény, hogy a zöldborsó konzervgyári feldolgozásának jelenlegi rendszerében nincs átmeneti tárolási lehetőség. Emiatt az adott időpontban, a beérett teljes mennyiséget fel kell dolgozni. Mivel ez — különböző okok miatt — esetenként jóval nagyobb lehet a gyár feldolgozókapacitásánál, így esücsidőben jelentős területekről nem tudják betakarítani a beérett mennyiséget. E probléma megoldására kínálkozott a vetés olyan időbeli széthúzása, melynek eredményeképpen az egyszerre beérő zöldborsó mennyisége mindig a gyári feldolgozókapacitás mértékének megfelelő szinten marad. E feladatot valósítja meg a vetési modell. A betakarítási modell — a tényleges beérési ütem szerint — mindig az optimális betakarítási tervet adja, meghatározva a szükséges kapacitásokat is.

A vetési modell

A modell két feladat megoldását teszi lehetővé:

- a szerződésben rögzített tényadatok, a várható fajtánkénti termés-mennyiségek alapján — kapacitásokkal arányos, tenyészidőt figyelembe vevő — betakarítási terv készíthető;
- megadhatók a vetési időpontok úgy, hogy a beérési sorrend, a kaszálható terület nagyság várhatóan a fenti betakarítási terv szerint alakuljon.

A feladat első részét a lineáris programozás egy speciális formájával, elosztási feladattal oldottuk meg. A modell változói a naponként, gazdaságonként adott fajtából betakarítható terület nagyságot jelentik.

A korlátozó feltételek a cséplőállomások kapacitásai és a konzervgyári feldolgozókapacitás. Esetünkben a gyár feldolgozókapacitása jóval kisebb a cséplőállomásokénál. A célfüggvény együtthatói kapacitásterhelési mutatók. A célfüggvény a naponta elvetendő terület minimalizálását írja elő.

A zöldborsófajtákat három csoportra bontottuk az éréshez szükséges hőegységek alapján: korai, közép- és kései érésű csoportokra. Egyszerre mindig csak egy csoporttal számoltunk, csak a csoportához tartozó fajták kerültek a modellbe.

Az elosztási feladat megoldásai adják a betakarítási tervet. Ez tartalmazza betakarítási naponként, gazdaságonként, fajtánként a betakarítandó terület nagyságát, mindig a szerződés szerint jobban leterhelt cséplőállomást és a rövidebb tenyészidejű fajtát választva, s az ezek szerinti sorrendet kialakítva.

A vetési modell másik részének kell adnia a vetési időpontokat faj-

tánként, gazdaságonként úgy, hogy a tényleges beérési ütem a fenti betakarítási tervet minél nagyobb valószínűséggel megközelítse. A beérési ütem a fajták tenyészidejétől, az pedig a fajtákra jellemző hőegység számtól függ. (Hőegység szám: a tenyészidő alatti napi átlaghőmérsékletek összege.)

Az egyes napok várható átlaghőmérsékletét az elmúlt tízévi napi átlaghőmérsékletekből határoztuk meg lineáris trendszámítással. Az átlaghőmérsékletek és a betakarítási tervben adott betakarítási napok felhasználásával a várható tenyészidőt számítjuk. A várható, valamint a — fajtára és a tájegységre jellemző — tapasztalat szerinti maximális és minimális tenyészidő súlyozott átlagából kapjuk az általunk névlegesnek nevezett tenyészidőt. A súlyozott átlagot a következőképpen számítjuk (β elosztást tételeztünk fel):

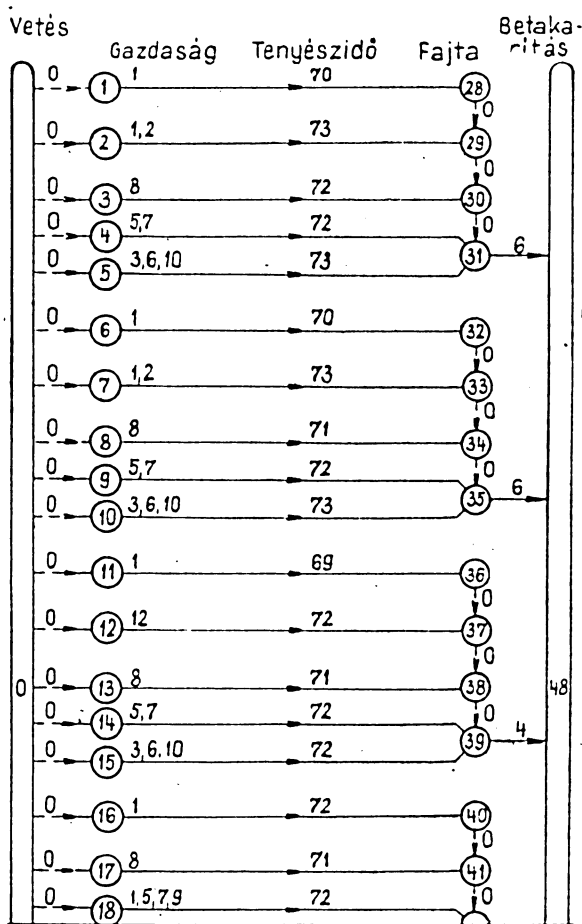
$$t_n = \frac{t_{\max} + 4t_v + t_{\min}}{6}$$

A zöldborsótermelésnek a vetéstől a betakarításig terjedő folyamatára — a betakarítási napok és a tenyészidő ismeretében — egy logikai hálót állítottunk össze, melyből a vetési időpontok meghatározhatók. Egy ilyen hálótér részletét mutatja az 1. ábra.

A betakarítási modell

A betakarítási modellnek a lineáris programozás lényegéből fakadó feladata az, hogy — a beérési tényadatok alapján — optimális megoldást adjon a betakarítás gazdaságos szervezésére.

Célja, hogy a zöldborsótáblák beérési termését olyan ütemben, a kapacitások olyan kihasználásával takarítsák be,



1. ábra. A zöldborsótermelés és -betakarítás folyamatának hálótérre (részlet)

amely a konzervgyárnak és közvetve a gazdaságnak a legnagyobb nyereséget biztosítja.

A modellek korlátozó feltételei:

- a beérett területek nagysága gazdaságonként,
- a cséplőállomások kapacitásai,
- a konzervgyár feldolgozókapacitása,
- a szállítójárművek gazdaságonkénti szállítóképessége.

A modell tartalmaz még egy olyan feltételt is, mellyel a gépkocsipark menettervének ütemezését valósítjuk meg. A célfüggvény együtthatói az egységnyi területre jutó gyári nyersbevételt és a gépkocsik fordulóköltségeit mutatják.

A modellnek két változója van, mégpedig:

- a betakarítási változó, mely az egyes gazdaságokban betakarítandó területnagyságot jelképezi és
- a szállítási változó, mely gazdaságonként, gépkocsitípusonként a szállítójárművek számát mutatja, időegységekre bontva.

Eredményként a modell adott napra betakarítási ütemet határoz meg úgy, hogy a gyár maximálisan, a cséplőállomások minél jobban le legyenek terhelve. Meghatározza a szállítójárművek számát, az egyes állomásokra való küldésük idejét. Mindezt oly módon, hogy a gyár nyersbevétele maximális legyen.

A MÓDSZER ÉRTÉKELÉSE, GAZDASÁGI HATÁSAI

A vizsgálat módszerének megfelelően először felmértük a jelenlegi rendszer működését, feltártuk korlátait, hibáit. A termelés és a feldolgozás vertikumát együttesen vizsgálva, jelentős szervezési hiányosságok derültek ki.

Jellemző — néhány konzervgyári körzetet kivéve —, hogy a gazdaságok szabad kezlet kapnak vetési időpontjaik megválasztásában. A gyár kikötése, hogy a termelő szakaszosan vesse el a különböző fajtákat, ezzel kerülje el a területén levő fajták összeérését. Nincs megoldva a gazdaságok vetési időpontjai közötti koordinálás, ennek következtében — az egész konzervgyári körzetet tekintve — a zöldborsó-összeérés valószínűsége nagyobb. Így feldolgozási csúcsok keletkeznek. Az idény első és utolsó szakaszában viszont a konzervgyári feldolgozó vonalak nincsenek leterhelve. Ily módon az átlagos kihasználtság romlik. Példázzák ezt a Hatvani Konzervgyár 1973. évi adatai:

Gyári feldolgozókapacitás	T 25 v/nap
Az idény hossza	40 nap
A feldolgozható mennyiség	1000 v/idény
A feldolgozott mennyiség	640 v/idény
Kapacitáskihasználás	64%

A cséplőállomásokon egyenetlen a kapacitáskihasználás, melynek oka részben a vetés hibás ütemezése a gazdaságban, részben pedig a konzervgyár jelenlegi betakarításszervezési rendszere. Az időjárás tényezők csak az átlagostól jelentősen eltérő esetben hatnak meghatározó mértékben a betakarításra.

Az 1. táblázat mutatói is kiemelik a fentebb elmondottakat.

Jelenleg a feldolgozóvonal kapacitásának tervezésénél is csak mintegy 70%-os kihasználtsággal számolnak. A kötött gyári kapacitás visszahat a termelőgazdaságokra is olyan szempontból, hogy a zöldborsótermés növekedésekor értékesítési problémákkal kerülnek szembe.

A jelenlegi szervezés lényeges hiányosságai az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- nem teremt összhangot a vetés és a betakarítás között;
 - a rendszer reakcióideje igen nagy, nem tud kellő gyorsasággal reagálni a változásokra;
 - nem törekszik a kapacitások maximális kihasználására;
 - döntéseinél az ökonómiai szempontokat nem veszi kellően figyelembe;
 - a döntések meghozatalában sok szubjektív tényező befolyásolja.
- A fenti hibák bizonyos része megszüntethető anélkül is, hogy a leírt

1. táblázat

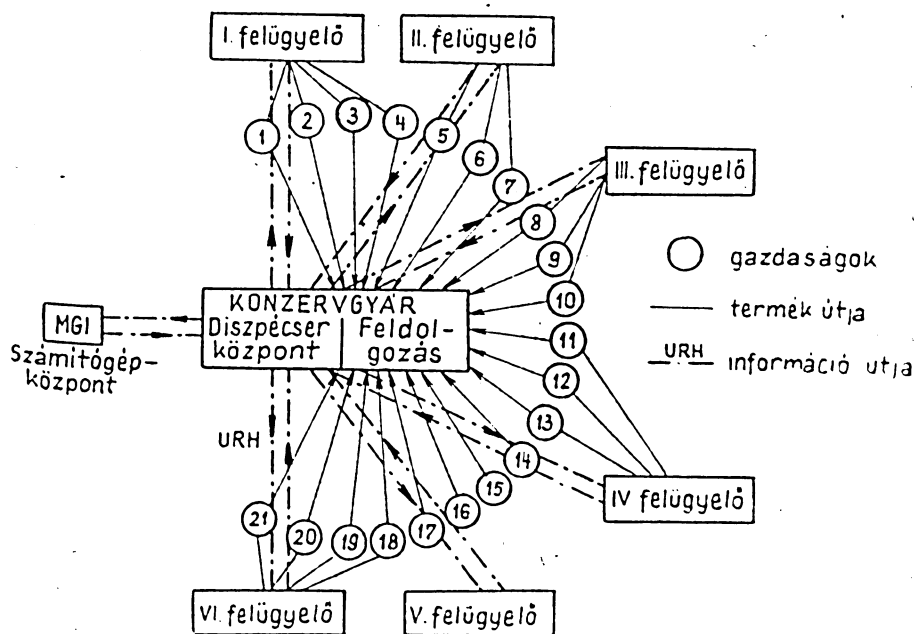
A MUNKAIDŐ- ÉS GÉPKIHASZNÁLÁS MUTATÓI

Cséplőállomások helye, típusa	Kapacitás- kihasználás (teljes időre vonatkoz- tatva)	Kapacitás- kihasználás (időjárás okozta munkaszü- netek nélkül)	Produktív idő a tel- jes üzem- idő %-ában	Nyers- anyaghiány	Cséplőgép- hiba	Időjárás
	%					
Acsa, 1 gépes	27	27	75,3	14,6	10,1	—
Szurdokpüspöki, 2 gépes	89	92	86,0	7,3	3,1	3,6
Mezőszemere, 3 gépes	48	53	49,6	34,7	7,9	7,8
Vácszentlászló, 4 gépes	76	87	59,2	20,3	8,0	12,5
Zsámbok, 4 gépes	48	52	71,8	14,0	7,5	6,7
Nagytelek, Nagygombos, 7 gépes	78	83	72,8	17,4	6,3	3,5

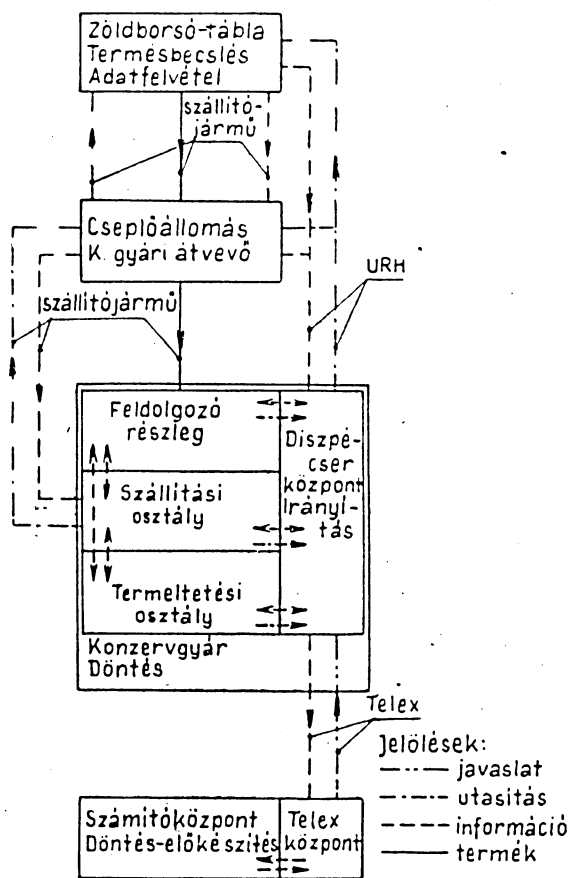
vagy hasonló megoldást hívnánk segítségül. Ehhez segítséget nyújthat pl. az URH-lánc kiépítése. Az optimális megoldás elérése viszont már csak a változók, korlátozások — modellünkben leírt módon való — figyelembevételével lehetséges. E modellek megoldása viszont csak számítógéppel képzelhető el gyorsan és eredményesen. Emiatt szükséges a számítógép alkalmazása, amely tehát technikai segédeszköz a célok megvalósításához.

A betakarítási modell adatai, eredményei mindig csak egy napra érvényesek, ezért a megbízható, gyors adat- és eredménytovábbításhoz szükség van egy külön információs rendszerre a termelők, a gyár és a számítóközpont között. E rendszerek vázlatát a 2. és 3. ábra mutatja.

Amennyiben nincs a gazdaságok és a konzervgyár között kiépített URH-lánc, akkor javasoljuk a jóval olcsóbb, közel azonos hatékonyságú megoldást, az URH-készülékeknek a felügyelők gépkocsijaiban való elhelyezését. Az információs rendszer működése az alábbiak szerint történik. A felügyelők a betakarítási idény alatt naponként elvégzik a termésfelmérést, a termésbecslést minden olyan gazdaságban, ahol beérett zöldborsó van. Ennek adatait továbbítják a gyár diszpécser központjába, ahonnan rendszerezés után a számítóközpontba kerül. Az eredmény visszajelzése még ugyanazon a napon megtörténik, s ezen eredmények a következő napon szükséges intézkedések mutatóit tartalmazzák.



2. ábra. A zöldborsó átadási-átvételi rendszerének szervezési vázrajza



3. ábra. A zöldborsó programozott átadás-átvételének információs rendszere

Az új szervezési rendszer gazdasági hatásai

Megvizsgáltuk, hogy a kialakított rendszer milyen gazdasági előnyöket biztosít, és mekkora idő- és költségmegtakarításokat tesz lehetővé. A hagyományos és az új módszer közötti összehasonlítás rávilágít az egyes termelőegységek problémáira, gazdasági hasznuk növelésének lehetőségeire.

A módszer gazdasági előnyei mind a konzervgyárnál, mind a gazdaságoknál jelentkeznek, bár alapvetően a gyár érdekeit helyezi előtérbe. Ez a jelenleg kialakult gyári és termelői kapcsolatokat tükrözi. A továbbiakban lehetőség van a termelőcentrikus átalakításra is, de csak akkor, ha egy gyári körzetben kialakult egy olyan termelői közösség, amely maga tudja irányítani, szervezni a körzet zöldborsótermelését.

Mivel a lineáris programozás statikus módszer, vagyis eredményei csak az adott helyzetre, időpontra eredményesek, a rendszer dinamikusabbá tételére a következő megoldást alkalmaztuk. Eredményként minden napon megadjuk a diszpécser központnak a szabad kapacitások helyét, nagyságát. Ennek ismeretében az esetleg fellépő hibák, üzemzavarok esetén a végrehajtás során módosítani tudnak az eredetileg kiadott eredményeken.

A szervezési rendszer hatékonyságának egyik sarkalatos pontja az URH rádiótelefon-hálózat. Ezen keresztül biztosítható a gyors reagálás, az állandó összeköttetés a gyár, a felügyelők és a termelők között. Ennek hiánya azt eredményezheti, hogy az adatok „elavulnak”, mire a szükséges intézkedések végrehajtásra kerülnek. E megállapítás a jelenlegi szervezési rendszerre is érvényes.

Mind a termelőgazdaságok, mind a konzervgyári tevékenység alapvető célja — ez jövedelmük növelésének a feltétele is — az igények mennyiségi és minőségi kielégítése. A cél megvalósításának feltétele a két fél együttműködése, egymás kölcsönös támogatása.

Költségesökkentés — bevételnövekedés

A költségekre, bevételekre vonatkozó számításainkat a Hatvani Konzervgyár 1973. évi szerződési és tényadatai alapján végeztük el, a gyár termelési adatainak figyelembevételével. A gyár termelési körzetéhez 21 zöldborsótermelő gazdaság tartozott, melyeknél a zöldborsótermelés és -betakarítás szervezését hat konzervgyári felügyelő végzi.

A költségek nagy hányadát a konzervgyári felügyelők és a gyári díszpécses központ közötti információs kapcsolat fenntartásához szükséges URH rádiótelefon-rendszer kiépítése jelenti. Ennek költségei:

Fix, 6 csatornás, szimplex állomás	
a díszpécsesközpontban: 1 db	55 350 Ft
Mobil, szimplex állomás: 6 db á 42 200	253 200 Ft
Összesen	308 550 Ft

A költségesökkentés, bevételnövelés főbb tényezői az alábbiak:

— Az új szervezési rendszer — az optimális szállítási ütemterv révén — kevesebb gépjárművel oldja meg a zöldborsó konzervgyári beszállítását. Ez bérletidő-, illetve szállítási költség-megtakarítást eredményez.

— A cséplőállomások kihasználásának növekedéséből eredő költség-megtakarítás úgy jelentkezik, hogy a cséplőgépek időegység alatti teljesítménye növekszik, ami a fejtési költség csökkenését eredményezi.

— Az egyenletes konzervgyári ellátás következtében a feldolgozási időny alatt mintegy 25%-kal növekszik a vonalkapacitás. A feldolgozható többletmennyiség a konzervgyárnak árbevétel-növekedést eredményez. Ez a többletmennyiség a gazdaságok árbevételét is növeli a nagyobb mennyiségű termék átadásával.

— Lehetővé válik, hogy a jobb vetésszervezéssel az időben betakarított termék minősége javuljon. Ez mindkét oldalon éreztetné hatását.

Az alábbiakban tételesen feltüntetjük a konzervgyárnál, illetve a gazdaságoknál jelentkező költségesökkenést, árbevételt és nyereségnövekedést.

A konzervgyáraknál várható eredményjavulás tételei:

Költségmegtakarítások	Ezer Ft
A szállítójárművek számának csökkenéséből	580
A cséplőállomások kihasználásának növekedéséből	350
Összesen	930

A bevételek növekedése

A vonalkapacitás kihasználásának növekedéséből
Minőségi javulásból

MILLIO Ft

33,1

2,9

Összesen

36,0

*A termelőgazdaságoknál várható eredményjavulás:**Költségmegtakarítások*

MILLIO Ft

A cséplőállomások kihasználásának növeléséből

1,4

Bevételek növekedése

MILLIO Ft

Minőségjavulásból

2,1

Atadott többlettermekből

8,75

Összesen

10,85

A konzervgyári kapacitáskihasználtság növekedése természetesen költségnövekedést is eredményez, mely gyáranként változó mértékben a feldolgozás közvetlen költségeinél jelentkezik.

A számszerűen kimunkált eredményjavuláson kívül számolni kell az új rendszer közvetett előnyeivel is. Így:

- a felügyelők km-felhasználásai várhatóan csökkennek;
- a konzervgyár idénymunkásainak munkatermelékenysége növekszik;
- a konzervgyári feldolgozó vonal egységnyi feldolgozott mennyiségre jutó költsége — a feldolgozási volumen növekedése miatt — csökken.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A tanulmányban ismertetett modellek, az új szervezési rendszer ki-próbálásának eredményei alapján javasoljuk a rendszer bevezetését. A gyakorlatban is bevált módszer bármelyik konzervgyári körzetben alkalmazható.

A cséplőállomások kapacitáskihasználása — az egyéb helyi racionalizálási eredményektől eltekintve — egy idényre vonatkoztatva csak akkor javítható, ha a gyár körzetének teljes cséplőkapacitása csak 10–15%-kal haladja meg a feldolgozókapacitást.

A megfelelő nyersanyagellátást a jó vetésszervezés biztosítja.

Optimálisan 3–6 cséplőgépet javasolunk cséplőállomásonként. Ennél kevesebb gép esetén nem gazdaságos az állomás fenntartása a viszonylag nagy járulékos költségek miatt. Hat gépesnél nagyobb cséplőállomások kialakításának pedig az a hátránya, hogy a hozzájuk tartozó igen nagy körzet miatt megnőnek a tábláról az állomásra történő szállítás költségei (több

szállít
egy il
kiesés
hiány

A vet
szítke
műve
ütem
kapac
valan
terv

I
volum
tén e

A
várha
gépél

(1) Cs
műsz
sített
giák
ció és
Köny
Köny
latok
daság
továl
gazda
A.: I
anyag
és Jo

реше
ходит
ности
емою
ки. В
помо
прим
Они

szervezés

Működési Ft

33,1
2,9

36,0

Működési Ft

1,4

Működési Ft

2,1
8,75

10,85

en költségek
n a fel-

kell az

ge nő

mennyi-
eszközökszer ki-
A gya-
kalmaz-acionali-
k akkor
15%-kalt. Ennél
szorosan
domások
agy kör-
gei (több

szállítójármű kell, nagyok a fordulók). Nagy hátrány az is, hogy egy-egy ilyen nagy cséplőállomás időjárás, áramszünet, vagy egyéb okok miatti kiesése a gyár számára — máshonnan nem pótolható — nyersanyag-hiányt jelent.

A zöldborsóra készített modell felhasználhatósága tovább bővíthető. A vetéstervezésmóddal felhasznált hálótérvezés ugyanis egyszerűen kiegészíthető. Magában foglalhatja a zöldborsótermelés valamennyi technológiai műveletét, ezáltal a konzervgyár körzetébe tartozó gazdaságoknak egy ütemtervet adhat a szükséges munkaműveletek időbeli ütemezésére, így kapacitásait tervezésére. E megoldás révén a zöldborsóval kapcsolatos valamennyi munkaművelet — a vetéstől a feldolgozásig — az adott ütemterv szerint lehetne végbe a konzervgyár körzetében.

Hasonló modellek elkészítése más zöldségfélékre — melyek mind volumenben, mind gépesítettségi fokban a zöldborsót megközelítik — szintén eredményes lehet.

A betakarítás, feldolgozás számítógépes rendszere — mely a jövőben várhatóan a többi növényeknél is bevezetésre kerül — felveti a számítógépek termelő-, feldolgozó üzembe való telepítésének a gondolatát.

IRODALOM

- (1) *Csillaghy I.* — *Kovács P.*: Jelentés az étkezési zöldborsó-betakarítás gépesítésének műszaki és ökonomiai vizsgálatáról. MGI, 1972. — (2) *Csillaghy I.* — *Berczi L.*: Gépesített zöldborsótermesztés (Stabil cséplőgépes rendszer). Értesítő a termeléstecnológiák műszaki vizsgálatáról. MGI kiadvány, 1973. 32. sz. — (3) *Ezekiel, M.*: Korreláció és regresszióanalízis. Lineáris és nem lineáris módszerek. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1970. — (4) *Krekó B.*: Lineáris programozás. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1971. — (5) *Kubas, P.*: Matematikai módszerek a mezőgazdasági vállalatok tervezésében és vezetésében. Mezőgazdasági Kiadó, 1971. — (6) *Papp O.*: Gazdasági szervezetek számítógépes tervezése, szervezése és irányítása. BME Mérnök-továbbképző Intézet. Tankönyvkiadó, 1971. — (7) *Pilis P.*: Bevezetés az élelmiszer-gazdasági modellszerkesztésbe. Kertészeti Egyetem kiadványai, 1972. — (8) *Prckopa A.*: Lineáris programozás. Az operációkutatás matematikai módszerei c. tanfolyam anyaga. — (9) *Russel, D.*: Hálós irányítási rendszerek, PERT—CPM. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1971.

Комплексная механизация зеленого гороха для консервной промышленности требует решения проблем по организации уборки, по транспорту и переработки. Для этого необходимо изучать связь производства гороха и переработке его в консервной промышленности. Авторы знакомят с такой системой, описанной математической моделью и управляемой ЭВМ, при помощи которой можно согласовать производство и мощность переработки. В своей статье авторы — используя данные хатванской консервной фабрики — при помощи экономических расчетов показали величину капиталовложений, необходимых для применения системы, ожидаемое уменьшение расходов и ожидаемое увеличение доходов. Они указали на возможности применения этой системы для других видов овощей.

Die Verwirklichung der komplexen Mechanisierung der Speiseerbseproduktion ist auch mit der Lösung der Organisationsproblemen der Einbringungs-, Transport- und Aufbereitungsarbeiten verbunden. Dies bedingt aber eine genaue Untersuchung der Zusammenhänge die zwischen der Erbsenproduktion bzw. der industriellen Konservenverarbeitung bestehen. Die Verfasser haben ein solches elektronisch gesteuertes mathematisches Modellsystem entwickelt mit dessen Hilfe die Produktions- und Aufbereitungskapazität miteinander abgestimmt werden kann. Mittels Verwand der Daten der Konservenfabrik in Hatvan wurden von den Verfassern durch ökonomischen Berechnungen die zum Verwand des Systems nötigen Investitionsgrößen, die voraussichtliche Kostensenkung und die zu erwartenden Einnahmen aufgezeigt. Das System kann auch bei anderen Gemüsearten verwendet werden.

The solution of harvest organization, transport and processing is also required by the complex mechanisation of green pea production for canning industry. For that end a survey was needed on the interrelations between pea-growing and its processing in canning industry. The authors present in their paper a system described in a mathematical model and controlled by a computer. By applying the system, production and processing capacities can be concerted. The volume of investments needed for the application of the method as well as the expected cost reduction and increase of returns were demonstrated by the authors in the paper through mathematical calculations based upon the data of the canning factory in Hatvan. Opportunities for the application of the method for other vegetables are also treated.

Értesítjük kedves Olvasóinkat, hogy folyóiratunk f. évi 8. és 9. száma összevontan, szeptember hónapban jelenik meg. Terjedelme 128 oldal, ára 24,— Ft lesz.

túrnó
vízké
optim
— b
növel
zam-
Intéz
kozó
idősz
cia j
óta a
ges v
Ügy
öntöz
takar
főleg
gyüm
vizsg
ben ö
kezté
kat. 2
kozta

szemp