



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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.*

A SZŐLŐBETAKARÍTÁS IDŐBELI ÜTEMEZÉSÉNEK OPTIMALIZÁLÁSÁRÓL

LÁNG ZOLTÁN — PAPP ZSOLT — VARGA GYULA dr.

Tanulmányunk módszertani kísérlet, melyet a Móri Állami Gazdaság 1970. évi tényadatainak felhasználásával készítettünk. Célunk ezzel egyrészt olyan módszer kialakítása és bemutatása, amely lehetőséget ad ennek a — szakembereket régóta foglalkoztató — problémának egzakt megoldására. Másrészt viszont a probléma utólagos megoldásával össze akartuk hasonlítani a tényleges helyzetet a feltételezettel.

Megítélésünk szerint kísérletünk abból a szempontból érdemel figyelmet, hogy a módszer gyakorlati használhatósága bebizonyosodott, és a tényleges helyzettel való összevetésből számos gyakorlatilag hasznosítható következtetés is született. A lineáris programozás ilyen célra való felhasználása biztatóan eredményesnek ígérkezik, de szélesebb körű gyakorlati alkalmazásához további kutatások szükségesek.

A PROBLÉMA GAZDASÁGI INDOKOLTSÁGA

Az optimális szüretelési időpontra való törekvés egyidős a szőlőtermeléssel. Közismert, hogy a bor minősége függvénye a leszedett szőlő cukortartalmának, a must illóanyag-tartalmának, s ezek a tényezők az időjárás, illetőleg a szüret időpontjától függően változnak.

Az optimális betakarítási időpontot — bármilyen szempontból nézzük is az optimumot — pontosan előre nem ismerjük, és meghatározni sem tudjuk, noha több-kevesebb sikerrel mindig ennek elérésére törekszünk. Azt az időpontot, amikor a szőlő érettsége, vagy a must cukorfoka, illetőleg illóanyag-tartalma a legmegfelelőbb, a szüret biológiai optimumának, vagy teljes érésnek nevezhetjük. Természetesen ennek az optimumnak sok összetevője van, és valószínű, hogy a szőlőtermelő szakemberek között sincs egyetértő és egységes vélemény a szőlő optimális érettsége tekintetében.

A szőlőtermelő gazdaságok viszont közvetlenül nem a biológiai optimum elérésében, hanem abban érdekeltek, hogy a szüret időpontját a jöve-

delem legmegfelelőbb alakulása szerint határozzák meg. Arra az időpontra érdemes tehát tervezniük a szüretet, amikor a különböző áron elismert cukorfok és a termékmennyiség együttesen *a legnagyobb jövedelmet adja*, illetve amikor a veszteség a legkevesebb. Ilyen értelemben tehát az érési optimum mellett egy gazdasági optimumot is megállapíthatunk.

A mindenkori gazdasági szabályozóktól, valamint a különféle ráfordítások árától függ tehát, hogy a gazdasági optimum mennyire közelíti meg az érési optimumot. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a termék minőségének javítása végett az a legelőnyösebb, ha a gazdasági szabályozók mind jobban a teljes érés megközelítésére ösztönzik a vállalatokat.

A vállalatok anyagi érdekeltisége a jövedelem tömegének a növekedéséhez kapcsolódik. Ennek megfelelően *a gazdasági optimumot mi is a területegységre jutó jövedelem nagysága alapján közelítjük meg*, amely jövedelem a különböző áron elismert mustból, annak mennyiségéből, illetve a fajlagos termelési költségekből tevődik össze. A szőlőágazat végterméke, a bor szempontjából a must csak közbeeső fázist jelent. Ilyen értelemben vizsgálattunk nem a végtermékből kiindulva közelít az optimum felé. Mivel azonban sok gazdaságban ma is a mustot adják el, ezeknél vállalati szempontból is a szőlő, illetve a must tekinthető végterméknek. Másrészt viszont egyszerűsíteni akartuk munkánkat, és feltételeztük, hogy a borászati fázis gazdasági érdekeltiségi viszonyait helyesen fejezik ki a musttal kapcsolatos preferenciák, illetőleg követelmények.

Mivel a termés mennyisége és minősége időben változó tényező, a fajlagos jövedelem nagyságát is időszakonkénti részletezésben határoztuk meg. Feladatunk ugyanis az, hogy e lehetséges időpontok optimumát keressük meg.

A probléma megértése érdekében ki kell térnünk arra is, hogy a szüret időpontjának optimalizálása egészen másként merül fel egy, vagy több fajta termelése esetén. Egy fajtánál ugyanis a cukorfok és a termésmennyiség változása mellett a vállalatok rendelkezésére álló munkaerő-kapacitás (illetőleg a szállítás, feldolgozás fázisának áteresztőképessége) eléggé egyértelműen meghatározza az optimális szedési időpontot.

Megjegyezzük, hogy a probléma elvileg fordítva is felvethető. Az általunk kísérleti jelleggel alkalmazott módszer ugyanis nemcsak arra ad lehetőséget, hogy a betakarítást optimalizáljuk több fajta esetében, hanem — a betakarítás egyenletessége szempontjából — a telepítést, vagy a rekonstrukciót is programozhatjuk. Ehhez természetesen ismerni kell mindazokat az alapadatokat, amelyek a betakarítás optimalizálásához figyelembe vevendők.

A feladat megoldására a vállalati távlati tervezésben használt *lineáris programozási módszert* alkalmaztuk. Ismereteink szerint ezt az eljárást hasonló célra még nem használták. Feladatunknak tekintettük azt is, hogy a módszer gyakorlati hasznosíthatóságát mérlegeljük, és megvizsgáljuk, vajon a mindennapi munkában van-e esélye az ilyen jellegű számítások elkészítésének?

A MODELL LEÍRÁSA

A gyakorlatból tudjuk, hogy a különféle vizsgálati eljárások az esetek zömében nem eredményezik a feladat abszolút helyes és megbízható megoldását. Minden módszer bizonyos kompromisszumot követel, és az *eredmény* — akár hagyományos eljárással, akár számítógéppel dolgozunk is — *mindig annak megfelelően alakul, hogy a kiinduló feltételezések, a számítás alapadatai helyesen, megfelelően tükrözik-e a valóságos összefüggéseket.*

A következőkben először tekintsük át, hogy milyen adatok szükségesek a számítások elvégzéséhez. Lényegében mindazokra a tényezőkre számszerű kifejezést kell találnunk, amelyek valamilyen módon meghatározzák, vagy befolyásolják a szüretelés optimális időpontját, és jelentőségük nem elhanyagolható. Számításainkban a következőket vettük figyelembe:

- a termelt fajták,
- a fajtánkénti terület,
- a fajtánkénti cukorfok időbeni alakulása,
- a fajtánkénti terméshozam időbeni változása,
- a fajták érési intervalluma,
- a fajták rothadásra és töppedésre való hajlamossága,
- a fajták időjárással szembeni ellenállóképessége,
- a fajtánkénti fajlagos termelési költségek,
- a must fajtánkénti és cukorfok szerinti ára,
- a fajlagos és időben változó fajtánkénti jövedelem,
- a szüreti munkák megkezdésének és befejezésének lehetséges időpontja,
- a szüret lehetséges kezdete és vége közötti időszakban rendelkezésre álló munkaerő-kapacitás.

A módszer részletes leírásától eltekintünk, mivel ez többnyire ismert. A modell bemutatásával azonban kissé bővebben kell foglalkoznunk. A programozási modell összeállítása három fő feladatot foglal magában:

- meg kell határozni a változókat és tisztázni kell azok pontos jelentését,
- össze kell állítani a megoldásban figyelembe veendő kötöttségeket,
- meg kell fogalmazni a probléma megoldásának alapvető gazdasági célkitűzését, tehát össze kell állítani a célfüggvényt.

A változók

A változók a különböző fajták egy-egy időpontban betakarítandó területét jelképezik.

A változók mértékegysége a kh. A Móri Állami Gazdaság adatai alapján 7 szőlőfajtára dolgoztuk ki a változók rendszerét. Ezek a fajták a következők: Ezerjő, Rizlingszilváni, Muscat Ottonel, Zöldszilváni, Leányka, Tramini, Olaszrizling.

A betakarítási munkákat — a móri adatok szerint — általában októ-

ber elején kezdik és november első dekádjában fejezik be. Az első szüreti napot mi szeptember 20-ára, az utolsót pedig november 12-ére tettük. Erre a kis módosításra azért volt szükség, mert a megadott munkaerő-kapacitás — bizonyos fajtatulajdonságok figyelembevételével — az előző időtartamot tekintve már elege szűk volt.

A figyelembe vett időpontok két napot jelentenek. Ezek szerint minden fajtához 27 változó tartozhat. Tekintetbe kellett azonban venni bizonyos fajták koraiságát, illetve rothadásra és töppedésre való hajlamosságát, és így csak az Olaszrizlingnél és a Tramininél írtunk elő novemberi szedést. A többi öt fajtánál csak október 31-ig, vagyis 21 időpontban vizsgáljuk a betakarítandó terület nagyságát. Az 1970. évi tényadatok szerint Ezerjót, Rizlingszilvánt, Zöldszilvánt és Leánykát is szüretelték még novemberben. Ez azokat a következtetéseket igazolta, hogy a megadott munkaerő-kapacitás 1970-ben szűk volt ahhoz, hogy a jövedelmet erősen befolyásoló feltételekhez megfelelően alkalmazkodják a vállalat.

A korlátozó feltételek

A modellben összesen 34 korlátozó feltétel szerepel. A korlátozó feltételek első csoportja a betakarítandó területtel kapcsolatos. *Fajtánként írtuk elő a betakarítandó terület nagyságát.*

A korlátozó feltételek második csoportja a munkaerő-felhasználással kapcsolatos. *Alapvető követelmény, hogy olyan szőlőbetakarítási programot kapjunk eredményül, amelynél a munkaerőigény összhangban áll a lehetőségekkel.* Tehát a modellben a lehetséges betakarítási időpontonként számba kell venni a tényleges munkaerő-kapacitást, és azt is elő kell írni, hogy ennél magasabb munkaerő-felhasználás ne történjék.

A szőlő betakarítási munkaigényéhez — melyet fajtánként állapítottunk meg — nemcsak a szedőket, hanem a puttonyosokat is hozzászámoltuk. A gazdaság adatai szerint minden öt szedőre egy puttonyos jutott. A szedési teljesítményeket nem növeltük a hozamesökkenéssel arányosan, hanem elfogadtuk azt a gyakorlati tapasztalatot, hogy az élő munka termelékenységére is arányosan csökken a veszteséggel. A következő összeállítás a fajtánkénti fajlagos munkaerő-felhasználást tartalmazza:

	Hozam, q/kh	Fajlagos szedési munkaerő- igény, óra/kh
Ezerjő	41	98,4
Rizlingszilváni	55	132,0
Tramini	35	107,3
Leányka	45	138,0
Muscat Ottonel	40	96,0
Zöldszilváni	35	107,3
Olaszrizling	35	94,0

A gazdaság adatai szerint a betakarítás munkaerőigényével szemben a következő munkaerő-kapacitás áll:

Időszak	Napi létszám, fő
Szeptember 21—30.	70
Október 1.	100
Október 2.	150
Október 3—4.	200
Október 5-től	320

Vasárnaponként nem tervezett szüretet a gazdaság, és 8-órás munkaidővel számoltak, amit aztán november 1-től lecsökkentettek 7-re. Mivel az időkapacitást minél pontosabban kell figyelembe venni a szedési munkánál, ezért mi a 8-órás munkaidőt október 1-től kezdve folyamatosan, két-naponként 0,1 órával csökkentettük.

A folyamatos munkaidő-esökkenéssel a ténylegesen ledolgozható napi munkaidőt próbáltuk jobban megközelíteni. Jobb időjárási viszonyok mellett viszont elképzelhető, hogy szeptemberben naponta 9 órát is dolgoznak. Tehát az időjárási viszonyokat így is figyelembe véve, kiszámítottuk a napi 9-órás szeptemberi (később a 9 órát folyamatosan csökkentve) munkaidő mellett a munkaerő-kapacitás nagyságát. A munkaerő-kapacitás további növelését a vasárnapi munka előírásával érhetjük el.

A betakarítás összes munkaidőigényével szemben meglehetősen bő kapacitást mutat az adott munkaerő-létszám. A helyzet azonban az, hogy öt fajtánál (a fajta jellege miatt) reálisan csak október 31-ig írhatunk elő szedést. Az októberig rendelkezésünkre álló munkaerő-kapacitás csak 63 325 óra, viszont a vele szemben álló öt fajta betakarítási munkaerőigénye 60 411 óra. Így tehát igen szűk az októberi munkaerő-kapacitás, és ezzel a fennmaradó két fajtát eleve novemberi szedésre ítéljük, ha előírjuk az egész terület betakarítását. Novemberben viszont túlméretezettnek tűnik a munkaerő-létszám az igényekhez képest. Számításainkat a gyakorlat utólag azzal igazolta, hogy az október végéig szedhető fajtákat még novemberben is szüretelték.

Már az egyszerűbb kalkulációk alapján is azt mondhatjuk, hogy egyszerűbbnek tűnne a munkaerő bizonyos mértékű átesoportosítása. Javíthat a helyzeten a 9-órás napi munkaidő, hiszen így a rendelkezésünkre álló összes munkaerőt 11,4%-kal növelhetjük meg. A vasárnapi munka lehetőségének figyelembevétele pedig (8-órás napi munkaidő mellett) 97 405 munkaóra felhasználását teszi lehetővé a betakarítás ideje alatt.

A célüggevény

A lineáris programozási feladat *célüggevénye* a probléma megoldását meghatározó gazdasági célkitűzések matematikai kifejezése. A vállalati érdek a minél nagyobb tömegű nyereség eléréséhez kapcsolódik. Tehát a *szülő betakarítását is úgy kell ütemeznünk, hogy ezzel maximális jövedelmet érjünk*

el. Így a modellben a betakarítási időpontonként változó összegű (terülelegységre jutó) jövedelem alkotja a célfüggvényt.

Az időben változó jövedelmek kiszámításához ismernünk kell a fajtánkénti termelési költségeket és a termelési érték alakulását. A jövedelemszámításnál fajtánként az alábbi közvetlen termelési költséggel számoltunk (Ft/kh):

Ezerjő	19 972
Rizlingszilváni	18 287
Muscat Ottonel	17 775
Zöldszilváni	18 960
Leányka	19 386
Tramini	18 938
Olaszrizling	18 294

A költségek meghatározásánál bonyolultabb problémát jelentett a termelési érték meghatározása. Ehhez egyrészt ki kellett számítani a cukorfok alakulását naponkénti részletességgel, fajtánként, hogy a must minőségétől függő árat megállapíthassuk.

A jövedelmet azonban nemcsak a cukorfok, hanem a termés mennyiség is meghatározza. A naponként változó jövedelmek kiszámításához tehát nemcsak a cukorfokot, hanem a termésveszteség alakulását is ismerni kell.

A jövedelmet befolyásoló két tényező időbeni változásának a meghatározására a *Kertészeti Egyetem Borászati Tanszékének* kutatásait és adatgyűjtését használtuk fel.

Az *Eperjesi Imre* és *Urbán András* által készített vizsgálat négy év próbaszüreti adataira támaszkodik. Ezekből az adatokból kiindulva próbáltuk trendszámítás segítségével meghatározni a cukorfok és a termésveszteség időbeni alakulását.

A termelési értékek kiszámításához tehát először meg kellett állapítanunk fajtánként a hozamok változását. Az előzőekben ismertetett módszerrel kiszámítottuk a kétnaponként változó hozamokat, amelyekhez a különböző cukorfok által determinált átvételi árak tartoznak. A cukorfok alakulását is kétnaponként vizsgáltuk, így a változás mértékét cukorfoktizedenként határoztuk meg. Az így kialakított árskála lehetőséget teremtett arra, hogy a kétnaponkénti betakarítási idők között a jövedelmezőség alapján döntsünk, és hogy kiküszöböljük az egyes árosztály-változásból adódó ugrásokat is.

Ezekkel az adatokkal kapcsolatban le kell szögeznünk, hogy az így kiszámított jövedelmek csak potenciális jövedelemadatok, s úgy kell őket figyelembe vennünk, mint jövedelemszerzési lehetőségeket. Tehát nem a szőlőtermelés jövedelmezőségét mutatják, hanem csak a betakarítási időpontok különbségeit, differenciáit.

Tisztában vagyunk azzal, hogy munkánknak ez a része sok vonatkozásban vitatható, de mentségünkre szolgáljon az a tény, hogy nagyon kevés szakirodalmi adatra támaszkodhattunk. Tudjuk például, hogy a szőlő must-

nyered
ezt ne
mértél

Sz
és más
változ
szerű
a jöve

V
résére
idősz
más l
— az
közepi
tényez
böző i
reti m
módsz
felmer

A
masszá
változ
átvéte

A
mustá
munka
tást, á

A szedés

A
píthat

femmi
dően.
kul az
mát n
juk me

8—9-c
a lega

telegy-
ajtán-
mszá-
ltunk

nyeredéke is időben változó tényező. Számszerű összefüggés híján azonban ezt nem tudjuk figyelembe venni, s feltételezzük, hogy a termésökkenés mértéke ezt a tényezőt is kifejezi.

A SZÁMÍTÁSOK EREDMÉNYEI

Számításainkat több változatban készítettük el, változatonként más és más körülményeket véve figyelembe. Elsősorban a munkaerő-kapacitás változásaira való reagálás erősségét mértük, hiszen *a munkaerővel való észszerű gazdálkodás adott pillanatban a legfőbb, sőt néha szinte egyedüli eszköze a jövedelemnövelésnek*

a ter-
korfok
égétől

nyiség
nem-

ghatá-
gyűj-

gy év
a pró-
vesz-

apítá-
mód-
khez a
korfok
orfok-
terem-
ezőség
zásból

gy ki-
figye-
szóló-
pontok

natko-
kevés
must-

Vizsgálataink kiterjedtek még az időjárás-változás hatásának a felmérésére is. Gyakorlati tapasztalatok alapján feltételeztük, hogy a különböző időszakokban bekövetkező fagy után megszűnik a cukorképződés, és így más lesz a naponkénti jövedelmek alakulása is. A jövedelemváltozásokat — az átlagos időjárás feltételezése mellett — még *október eleji és október közepi fagyot feltételezve is kiszámítottuk*. A fagy volt tehát az az időjárási tényező, amelyet kiemelkedően fontos tényezőnek tekintettünk, és a különböző időpontban történő előfordulásainak megfelelően programoztuk a szüreti munkát. Célunk ezzel tulajdonképpen az volt, hogy olyan matematikai módszert mutassunk be, amely *alkalmas a többféle és a különböző időpontban felmerülő időjárási változások figyelembevételére is*.

Az érzékenységi vizsgálatok kiterjedtek még az árral szembeni rugalmasság vizsgálatára is. Akár az „időjárást”, akár a munkaerő-kapacitást változtattuk, egy kivétellel minden esetben az 1969. és az 1970. évi mustárvételi árakon is elvégeztük a számításokat.

Alapváltozatnak azt a változatot tekintettük, amelynél az 1969-es mustárral számoltuk ki a naponként változó jövedelmeket, és 8-órás napi munkaidő mellett határoztuk meg a rendelkezésre álló munkaerő-kapacitást, átlagos időjárást feltételezve.

A szedési sorrend

Az alapváltozat szerint (*1. táblázat*) a következő szedési sorrendet állapíthatjuk meg a fajták között:

— az Ezerjő zömét október 20. és 31. között indokolt szüretelni, s a fennmaradó területet 4–5 napos kihagyásokkal szeptember 20-tól kezdődően. Mivel az Ezerjő naponként változó jövedelme igen előnytelenül alakul az erős termésveszteség miatt, a legjelentősebb fajta *szüreti optimumát nem a legnagyobb jövedelem, hanem a legkisebb veszteség alapján kapjuk meg*:

— a Rizlingszilváni szedésére 4 napot írt elő a program, s október 8–9-én a terület 92,5%-án befejeződik a szüret. A legjövedelmezőbb fajta a legalkalmasabb időpontban kerül leszedésre;

1. táblázat

AZ ALAPVÁLTOZAT EREDMÉNYEI

Szüretelési időpontok	Az alapváltozatban szereplő			
	fajta	terület, kh	jövedelem, 1000 Ft	
Szeptember	20—21.	Ezerjő	6	—43,7
	22—23.	Olaszrizling	12	—86,1
	24—25.	Olaszrizling	12	—83,7
	26—27.	Ezerjő	4	—26,9
		Olaszrizling	2	—13,6
	28—29.	Ezerjő	3	— 7,0
		Muscat Ottonel	9	73,9
	30— 1.	Muscat Ottonel	14	121,6
Október	2— 3.	Leányka	20	11,4
	4— 5.	Leányka	18	1,5
	6— 7.	Ezerjő	16	—104,1
		Zöldszilváni	27	29,2
		Tramini	4	— 20,4
	8— 9.	Rizlingszilváni	37	460,7
	10—11.	Ezerjő	8	— 41,5
		Rizlingszilváni	3	37,4
		Leányka	9	17,4
	12—13.	Leányka	34	116,1
	14—15.	Leányka	34	124,5
	16—17.	Leányka	33	130,4
	18—19.	Leányka	16	41,2
	20—21.	Ezerjő	45	—218,7
	22—23.	Ezerjő	45	—181,1
	24—25.	Ezerjő	22	— 97,3
	26—27.	Ezerjő	43	—204,7
	28—29.	Ezerjő	43	—232,2
30—31.	Ezerjő	42	—248,8	
November	1— 2.	Olaszrizling	22	—192,5
	3— 4.	Tramini	38	—333,7
	5— 6.	Olaszrizling	2	— 20,7
	7— 8.	—	—	—
	9—10.	—	—	—
	11—12.	—	—	—
Összesen			623	—991,4

kulása

ményü

77%-án
letet vzött) é
is lehe
hogy a
ritsunlegyérte
munka
gorú aA
ezer F
súról v
rom fá
már m
szolgál
kapott
is, hog
tunk,
Ugyan
tartozí

Területb

A
az előz
nek a
portja
hogy h
dosuln
való b
ugyani
A túlo
segítséA
különféle
A minim
egybe az
lenne, akl
1—1 óráv

— a Muscat Ottonel koraisága, illetve ennek megfelelő jövedelemalakulása a programban is igen korai betakarítást eredményez;

— a Zöldszilváninál közép-korai betakarítási optimumot kaptunk eredményül;

— a Leányka a második legnagyobb területű fajta. Szedését a terület 77%-án október 10-től október 19-ig helyes elvégezni, a fennmaradó területet viszont október 2-től 5-ig ajánlatos leszüretelni;

— az Olaszrizlingnek kerekén a felét korán (szeptember 22. és 27. között) érdemes betakarítani, annak ellenére, hogy szüretelésére novemberben is lehetőség van. A kedvezőtlen novemberi jövedelmek arra ösztönöznek, hogy a szeptemberi munkaerő-kapacitás függvényében minél többet takarítsunk be korán;

— a Tramininál is hasonló a helyzet, de itt a kevés munkaerő miatt egyértelműen novemberi szedés adódik. Az eredményekből kitűnik, hogy a munkaerő-kapacitás volt az a feltétel, melynek szűkössége miatt igen szigorú a fajták közötti differenciálás.

A realizálható összes jövedelem ilyen szedési struktúra mellett — 991,4 ezer Ft. A számításban tehát valójában inkább a veszteség minimalizálásáról van szó. A veszteség okát persze könnyű megmagyarázni, hiszen három fajtánál a nem megfelelő cukorfok, illetve a kevés termés nagyrészt már meghatározta a jövedelem nagyságát. *Egy év így kalkulált adatai nem szolgálhatnak ugyan alapul, a fajták jövedelmességének megítélésére de a kapott sorrend fellehetően így is nyújt néhány érdekes információt.* Utalunk arra is, hogy nem a borászat, hanem csak a szőlőtermelés bevételeivel számoltunk, és így vállalati szinten a veszteség ellenkező előjelűre is fordulhat. Ugyanakkor az is igaz, hogy az 1970-es év a gyengébb eredményűekhez tartozik.

Területbővítés és jövedelem

Az alapváltozat ún. kapacitás-árnyékárai más nézőpontból ugyancsak az előző megállapításokat igazolják. Az árnyékárak a korlátozó feltételeknek a jövedelemre való hatását fejezik ki.¹ A korlátozó feltételek első csoportja a fajtánkénti területeket tartalmazza. Ezek árnyékárai azt mutatják, hogy ha szőlőfajtánként a területet 1 kh-val változtatnánk, mennyiben módosulna az összes jövedelem. Így például az Ezerjó területének 1 kh-dal való bővítése 10 468 Ft-tal csökkentené, míg a Rizlingszilváni területének ugyanilyen mértékű bővítése 6307 Ft-tal növelné az összes jövedelmet. A túloldalon bemutatott fajtásorrendet állapíthatjuk meg az árnyékárak segítségével.

¹ A korlátozó feltételek, illetőleg a kapacitások árnyékárai azt jelentik, hogy az adott rendszerben a különféle előírások *kényszerű betartása* milyen potenciális jövedelemtöbblettől fosztja meg a gazdaságot. A minimumra és a maximumra vonatkozó előírásnak akkor van árnyékára, ha ez a korlátozás nem esik egybe az adott erőforrás optimális felhasználásával. Így pl. ha a Rizlingszilváni területe 1 kh-dal növelhető lenne, akkor 6307 Ft-tal emelkedne az elérhető összes jövedelem; vagy ha a esüsi időszak munkaerőforrása 1—1 órával bővíthető lenne, szintén emelkedne a jövedelem.

	Az összes jövedelem változásának mértéke a fajtánkénti területek 1 kh-dal való bővítése esetén, Ft
Rizlingszilváni	6 307
Muscat Ottonel	4 327
Zöldszilváni	—3 230
Leányka	—5 465
Tramini	—9 412
Olaszrizling	—10 366
Ezerjő	—10 468

Az így kialakított gazdasági sorrendnél persze meg kell jegyezni, hogy a terület további bővítése, vagy ettől eltérő struktúra esetén, vagy más szelektív kapacitással számolva, alapvetően eltérő eredményeket is kapnánk. Hangsúlyozni kell, hogy az árnyékárak csak az utolsó területi egység gazdasági értékét fejezik ki. A sorrend a betakarítás ütemezése szempontjából viszont kifejezi a feltételrendszernek legmegfelelőbb rangsort, amelyet főként a szűk munkaerő-kapacitás alakít ki.

A munkaerő-kapacitás és a jövedelem

Az árnyékárak és a betakarítási sorrend alapján megállapíthatjuk, hogy a „rosszabb” fajtáknál (árnyékárúknak megfelelően) a betakarítás idejét teljes egészében a munkaerő-kapacitás nagysága, illetve a „jó” fajták munkaerő-lekötése határozza meg. *Vagyis a munkaerő-kapacitástól függ az, hogy a jövedelemalakulás, vagy a cukorfok és a termésmennyiség változása alapján kívánatosnak ítélt betakarítási időponttól fajtánként mennyire kell eltérni.*

A korlátozó feltételek következő csoportja a munkaerő-felhasználással kapcsolatos. Itt az árnyékárak a kétnaponként felhasznált munkaerő utolsó munkaórájának az értékesülését fejezik ki, tehát azt mutatják meg, hogy mikor érdemes bővíteni a munkaerő-kapacitást, illetve hogy melyek azok az időszakok, ahol túlméretezett a munkaerő nagysága.

Az adatokból kitűnik, hogy például október 14—15-ig a felhasznált munkaidő 1 órával való növelése 60—65 Ft-tal emelné a jövedelmet. Ekkor tehát feltétlenül érdemes bővíteni a szedők számát, hiszen november 3-án már csak 6 Ft egy munkaóra gazdasági értéke. *A kétnaponkénti részletezésű munkaerő-felhasználások árnyékárai tehát a munkaerő-elosztás szempontjából mindenképpen figyelmet érdemelnek.*

A továbbiakban azt vizsgáltuk meg, hogy a must átvételi árának, a munkaerő-kapacitásnak és az időjárás változásának módosítása miként hat az alapváltozatban eredményül kapott optimális struktúrára.

A változatok eredményei alapján figyelemre méltó az a tény, amely szerint a must árának növekedése számottevően növeli az ágazatban realizálható jövedelem tömegét (illetőleg csökkenti a veszteség mértékét), viszont alapvetően nem módosítja az adott fajták mellett kialakítható optimális betakarítási sorrendet. Növeli viszont a fajták közötti polarizálódást,

és még
veszte

A
rény m
állala
az a l
meg; v
tozatl
jöhet
Vagy
mert
zetni
bővíté
ként i
ragadt
lembe
oldása
lennő

A
képpe
lyen n
tényt

E
várak
optima
nálhat
lódott

A
tönöz
borász
tendő

A
jegyez
szó sze
illetőle
bizony
nél is
ciókat,
együtt

A
— a fa
általun

és még élesebben veti fel az egy-egy fajtaival elérhető jövedelem, illetőleg veszteség eltérő összegét.

A számítások arra utalnak, hogy a munkaerő-kapacitás viszonylag szerény mértékű növelésével is számottevő veszteség kerülhető el, illetőleg növelhető általa az ágazat jövedelme. A munkaerő-kapacitás bővítésének természetesen az a legkifizetődőbb módszere, ha a napi munkaerő-kapacitást növeljük meg; vagy növekvő létszámmal és változatlan napi munkaidővel, vagy változatlan létszámmal és meghosszabbított napi munkaidővel. De számításba jöhet a munkaerő-kapacitásnak olyan bővítése is, ami többletköltséggel jár. Vagy azért, mert például a túlóráért nagyobb összeget kell kifizetni vagy, mert munkaszüneti napokon a túlórához hasonlóan magasabb bért kell fizetni a dolgozóknak, vagy egyszerűen csak azért, mert a munkaerőlétszám bővítése — ami csak időszakos igényként merül fel a gazdaságban — egyébként is többletkiadással jár. Mi a lehetséges megoldások közül csak egyet ragadtunk ki, a vasárnapi munkaidőt, melyet drágább bérral vettünk figyelembe. A munkaerő-kapacitásnak e szerény bővítési lehetőségét nyújtó megoldása is figyelemre méltó abból a szempontból, hogy számottevő jövedelemnövekedést tett lehetővé.

KÖVETKEZTETÉSEK

A munkánkban levonható gyakorlati következtetések között mindenképpen az tűnik a leglényegesebbnek, hogy számszerűen bizonyítottuk, milyen nagy fontossága van a munkaerővel való helyes gazdálkodásnak. Ezt a tényt a gazdaság 1971. évi tapasztalatai messzemenően igazolták.

Említésre méltó, hogy az időjárás-változás feltételezett hatása — előzetes várakozásunkkal ellentétben — nem okozott olyan lényeges módosításokat az optimális programban, hogy az kétségesse tenné a módszer gyakorlati használhatóságát. Sőt, úgy tűnik, ebből a szempontból inkább némileg mérséklődött a probléma élessége.

A tanulmányban kapott eredmények általában a korai betakarításra ösztönöznek. Ez a gazdasági ösztönzőkből fakadó érdek egybeesik a korszerű borászat irányelveivel. Ezért külön is megvizsgálandónak és továbbfejlesztendőnek tartjuk e gondolatmenetet.

Az eredmények értékelésével és értelmezésével kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy mint minden gazdasági számítás esetében, a kapott adatok szó szerinti és változtatás nélküli adaptálására, értelmezésére itt nincs lehetőség, illetőleg nem tekinthető indokoltnak, hogy a számítási eljárásból fakadó bizonyos fokú túlzott pontosságot az eredmények gyakorlati értelmezésénél is figyelembe vegyünk. Tehát úgy fogjuk fel helyesen a kapott információkat, hogy azok tájékoztató jellegűek, és az üzemszervezés más módszereivel együtt segítik az eredményesebb gyakorlati gazdaságvezetést.

A számításokból megkaptuk — az adott feltételrendszer mellett — a fajták bővítésének legkedvezőbb sorrendjét. Ehhez a jövedelmezőség általunk értelmezett rendszere szolgált alapul. A fajtasorrend mellett választ

kaptunk arra vonatkozóan is, hogy a munkaerő miként befolyásolja az ágazatban elérhető jövedelem nagyságát, mégpedig nem abban az értelemben, hogy általában mi az optimális munkaerő-kapacitás, hanem oly módon, hogy a betakarítás lehetséges különböző időpontjaira kaptunk optimális munkaerő-kihasználási mutatókat.

Befejezésül utalunk arra, hogy a gazdasági fejlődés mostani szakaszában mindinkább csökken az élőmunka-kapacitás és növekszik a gépesítés. Így várható, hogy a szüreti munkák géppel történő elvégzése is gyakorlattá válik. Ebben az esetben még fokozottabban szükség van a munkák végzésének programozására, s e tanulmányban leírt módszer egyik eszköze lehet a korszerű munkaszervezésnek.

Хозяйства всегда стараются убирать виноград тогда, когда они получают наибольший доход от полученного виноградного сока. Этот хозяйственный оптимум периода уборки зависит от сортов винограда. Авторы, используя методы линейного программирования и опираясь на данные 1970 года госхоза «Морь», произвели расчеты относительно оптимальной очередности сбора отдельных сортов винограда и срока. Опираясь на результаты расчетов и исследование чувствительности, сделали такой вывод, что — при хороших сортах — для достижения хозяйственного оптимума важнейшим условием является обеспечение необходимой рабочей силой и рациональное её использование. Всё это требует слаженной организации производства.

In der Weinbaubetrieben wird die Lese im Allgemeinen dann ausgeführt wenn die Mosterträge sich am höchsten gestalten. Der optimale Zeitpunkt der Weinlese ist eng mit den verschiedenen Weintraubensorten verbunden. Mittels Verwand linearer Programmierungsverfahren und gestützt auf die Daten des Staatsguten in Mór von 1970, haben die Verfasser Berechnungen über optimale Reihenfolge und Zeitpunkte der Weinlese einzelner Weintraubensorten durchgeführt. Aufgrund der Rechnungsergebnissen und Empfindlichkeitsuntersuchungen wurde festgestellt dass neben einem richtig gewählten Sortenverhältnis, die wichtigste Bedingung zur Erreichung eines wirtschaftlichen Optimums die Sicherung der Arbeitskräftekapazität und des Arbeitskräfteaufwandes benötigt wird. Dies bedingt gleichzeitig auch eine umschauend gestaltete Betriebsorganisation.

It is intended on the farms to harvest grapes when the profit or the produced must would be the highest. This economic optimum of the harvesting period depends on the variety of grapes produced. By applying the linear programming method based on 1970 year's data collected in the state farm at Mór, the authors performed calculations concerning optimum sequence and period of harvest for the diverse grape sorts. Grounded by calculation results and responsiveness investigations they drew the conclusion that—in case of a correct variety structure—the most important condition for reaching at the economic optimum would be to ensure labour force capacity and to use labour-force in a reasonable manner. All these tasks are calling for a circumspect farm management.

téke,
form
data
korsz
szíté
gyalt
sége.
gos T
gatta
java

lista
hatna
nek, e
ják n
is a l

A
melős
az erk
szöve
társac

S
gó, or
a csop
húzza