



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.*

9001

AZ OPTIMÁLIS TERMELÉSI MÉRET ÉS AZ AHOZ TARTOZÓ MAXIMÁLIS JÖVEDELEM A KUKORICATERMELÉSBEN //

LICSKÓ LÁSZLÓNÉ — TUNYOGINÉ NECHAY VERONIKA

Vizsgálatainkban az 1975. évi hagyományos és iparszerű kukorica-termelés eredményeit hasonlítottuk össze a termelési méret és az azzal elérhető optimális jövedelem, hozam és költségnagyságok szempontjából.

Alkalmazott eljárásunk és a módszer annyiban újszerű, hogy először a termelési méretet vizsgáltuk meg az egyes csoportoknál, majd az optimális méret megállapítása után az ahhoz tartozó maximális jövedelmet adó hozam- és költségnagyságokat számítottuk ki. Mind a termelési méret, mind a jövedelem vizsgálatát függvényelemzéssel végeztük el. Miután az alkalmazott vizsgálat viszonylag egyszerű és könnyen alkalmazható, közlésünkkel a kukoricatermelés tartalékainak hasonló módon történő feltárását és kiaknázását kívánjuk előmozdítani.

A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

A termelési rendszerek kialakításuk idején elsősorban a hozam nagyarányú növelését tűzték ki célul. A legnagyobb jövedelemtömeg szempontjából azonban feltétlenül meg kell vizsgálni a hozam növelésének célszerű mértékét és módját.

Az alkalmazott módszer a következő volt. Az egyes vizsgálati csoportoknál az önköltség — vetésterület függvények minimumhelyeit tekintettük optimális méretnek (optimális vetésterület-nagyságnak). Ezután most már csak az optimális nagyságú vetésterületen termelő gazdaságok adatait figyelembe véve, az egyes vizsgálati csoportoknál meghatároztuk azt az optimális hozamnagyságot, amely a maximális jövedelemtömeget adja. Ehhez felírtuk mindegyik csoportnál a jövedelemfüggvényt, melyet a termelési értéket leíró függvény és az összes költséget leíró függvény különbségeként adhattunk meg. Ennek pedig ott van a szélső értéke (maximuma), ahol a jövedelemfüggvény első differenciálhányadosa nullával egyenlő.

(Ekkor a többletköltség egyenlő a többlet termelési értékkel.) A kapott eredmények jól igazolják az iparszerű termelési mód szervezetségének előnyeit a hagyományos kukoricatermeléssel szemben.

A VIZSGÁLT GAZDASÁGOK KÖRE

A vizsgálat során két csoportot alakítottunk ki:

- valamelyik iparszerű termelési rendszerhez tartozó gazdaságok,
- hagyományos módon termelő gazdaságok.

A négy kukoricatermelési rendszerből kettőt vizsgáltunk: a Bábolnai Ipariszerű Kukorica Termelési Rendszert (IKR) 190 esetben, a Nádudvari Kukorica és Iparinövény Termelési Együttműködést (KITE) szintén 190 gazdaságban.

A hagyományos termelési módot alkalmazó 160 termelőszövetkezet 1975. évi adatait a talajminőségnek megfelelően „jó”, „közepes” és „gyenge” csoportokra osztottuk.

A LEGKISEBB OPTIMÁLIS TERMELÉSI MÉRET

A kukorica termelési méretét vizsgálatunkban a vetésterülettel fejeztük ki. Az optimális termelési méret meghatározásakor a lehetséges méretek közül azt kell választani, amelynél az egyszeri és a folyamatos ráfordítások¹ értéke, illetve a termelési költség 1 q hozamra vetítve — vagyis az önköltség — a legkisebb. Mi a továbbiakban a méret és az önköltség összefüggését elemeztük, mivel ilyen adatok álltak rendelkezésünkre. A méret fokozásánál az önköltség egy bizonyos határig csökken, majd a méret növelésével növekszik az állandó és a változó költségek sajátos viselkedése következtében, ezután — ha újabb gépegység lép a termelésbe — ismét csökkenő szakasz következik, és így tovább. Adott gépsorok alkalmazásánál az önköltségfüggvény növekedése, illetve csökkenése periodikusan következik be. Újabb gépsor beállítása nyilván ugrásszerűen megnöveli az önköltséget a nagyobb állandó költség miatt, míg teljes kihasználása (kétszeres vetésterület) esetén az önköltségfüggvény ismét helyi minimumot vesz fel. Azonos gépsorok alkalmazása esetén így a legkisebb optimális vetésterület egész számú többszöröse is optimálisnak tekinthetők.

Ez történik az IKR és KITE termelési rendszereknél, ahol a rendszerben előírt gépsorokat alkalmaznak (1.a ábra).

Hagyományos termelési mód mellett is azonos gépsorok alkalmazása esetén periodikusan alakul az önköltségfüggvény 800—1000 ha méret felett. E méretek alatt azonban a méret növelése nemcsak a kisebb teljesítményű gépek számának növelésével valósítható meg, hanem elsősorban a nagyobb

¹Valamennyi egyszeri és folyamatos ráfordítás számbavétele nehézkes, ezért gyakorlatilag az önköltséggel szokás számolni.

teljesít
val. Íg
eredme
tása és
ha-os r
ségmín
a legk
adja
(1.b á
A
mális
minde
ha kö
interv
függv
M
vényy
hason
a „jó”
vetke
M
ökönö
mum
A
(160
magy
mény
a kuk
közül
legjob
méret
alkal
nagy
kezté
lő ga
önkö
620
(2. á
gépe
szoci
zik,
képe
költ
eszk

ered-
nyeit

gok,

olnai
lvári
190

kezet
yen-

bejez-
etek
sok

költ-
ését
ánál

nő-
ben,
kasz-
ség-
be.

et a
ste-
nos.

gész

ben

ása
ett.
nyű
bb

költ-

teljesítményű gépek beállításával. Így a különböző méretet eredményező gépsorok beállítása és kihasználása 800–1000 ha-os méret alatt eltérő önköltségminimumokat ad, ezek közül a legkisebb önköltségminimum adja az optimális méretet (1.b ábra).

Az első (legkisebb) optimális vetésterület-nagyságot mindegyik csoportnál 0 és 1000 ha között vártuk, és ebben az

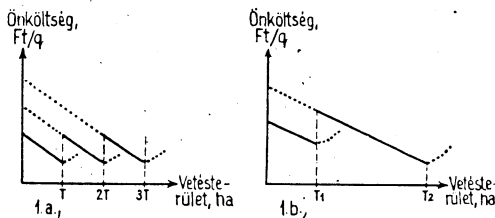
intervallumban az önköltség vetésterülettől való függését harmadfokú függvény közelítette legjobban, és adta a minimumhelyet.

Mivel a hagyományos termelési csoportokban is harmadfokú függvénnyel közelítettünk, így az egyes csoportokban a termelési rendszerekhez hasonlóan, csak egy minimumhelyet kaphattunk, ez azonban jól jellemezte a „jó”, „közepes” és „gyenge” adottságú csoportokhoz tartozó termelőszo-
vetkezetek többségének gépesítettségi szintjét.

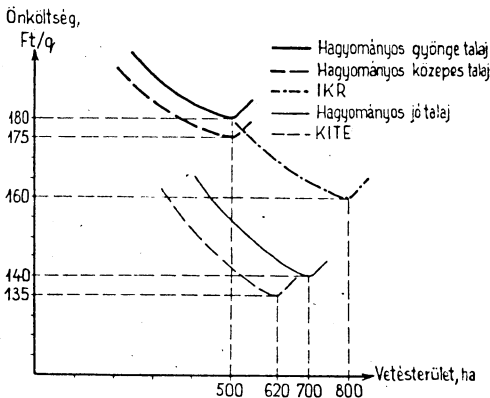
Megjegyezzük még, hogy az optimális méretű vetésterület-nagyságokat ökonómiai optimumoknak tekintjük, amelyekkel az üzemszervezési optimumok nem esnek szükségszerűen egybe a kockázati tényezők miatt.

Az IKR kukoricatermelési rendszerben az első önköltségminimumot (160 Ft/q) 800 ha méret mellett adta meg a függvény (2. ábra). A méretet magyarázza az IKR viszonylag nagy eszközbefektetése. A nagy teljesítményű, nagy értékű gépek teljes kihasználása szükséges. Mondhatjuk, hogy a kukoricatermelési rendszerek közül az IKR-nél kell és lehet legjobbankihasználnianagyobb méretben rejlő lehetőségeket az alkalmazott technológiával járó nagy állandó költségek következtében.

A KITE rendszerben termelő gazdaságok adataiból az első önköltségminimumot (135 Ft/q) 620 ha-nál mutatta a függvény (2. ábra). A termelési rendszer gépeinek több, mint 50%-a szocialista országokból származik, amelyek kisebb teljesítő-képességűek és üzemeltetési költséjük, valamint a lekötött eszközök értéke is kisebb.



1. ábra. Az önköltség változása a vetésterület függvényében az iparszerű, illetve a hagyományos termelési mód esetén



2. ábra. A termelési méret optimumai az egyes vizsgálati csoportoknál

A hagyományos módon termelt kukorica legkisebb optimális vetésterülete és minimális önköltsége a következőképpen alakult:

jó talajon 700 ha méretnél 140 Ft/q az önköltség,
közepes talajon 500 ha méretnél 175 Ft/q az önköltség,
gyenge talajon 500 ha méretnél 180 Ft/q az önköltség.

A növekvő önköltség a talajminőségek különbözősége miatt nem meglepő eredmény. Érdekes azonban, hogy a méret a hagyományos termelési mód esetén is 500 és 700 ha között van, tehát nem csökkent lényegesen kisebb méretre, ami a hagyományos termelési módnál is a gépesített technológia következménye.

Nem tér el lényegesen a KITE esetében kapott optimális méret ezektől a méretektől, de az iparszerű rendszer szervezettsége, komplex gépesített-sége, a gépek jobb kihasználása jól mutatkozik az önköltségek eltérésében.

**AZ OPTIMÁLIS MÉRETNÉL ELÉRHETŐ MAXIMÁLIS JÖVEDELEM
ÉS AZ AZT MEGHATÁROZÓ OPTIMÁLIS HOZAM
ÉS TERMELESI KÖLTSÉG**

Az egyes csoportokhoz tartozó optimális méretek megállapítása után, az optimális méret körüli adatokat használva, költségfüggvényeket írhatunk fel az 1 ha-on elért hozam- és költségadatokról. Egy adott méret mellett adott az állandó költségek nagysága is, így a költségfüggvények az egyes vizsgálati csoportokban már csak a hozamváltozással együtt járó költségváltozásokat mutatták.

Ha a költség—hozam összefüggést a $K(x)$ függvény írja le és az 1 ha-ra jutó termelési értéket a $T(x) = A \cdot x$ függvény, ahol x jelenti a hozamot, akkor optimálisnak tekinthetjük azt az x_0 hozamnagyságot, amely mellett a jövedelem: $J(x) = T(x) - K(x)$ maximális. $J(x)$ -nek pedig ott lehet szélső értéke, ahol

$$J'(x) = T'(x) - K'(x) = 0,$$

azaz a jövedelemfüggvény első differenciálhányadosa zérus. Tehát ott

$$K'(x) = T'(x),$$

vagyis a többletköltség egyenlő a többlettermelési értékkel. Így az optimális x_0 hozamnagyságnál

$$K'(x_0) = T'(x_0) = A \text{ és } J''(x_0) < 0$$

(ekkor van $J(x)$ -nek maximuma az x_0 helyen)

A kukorica $A = 257$ Ft/q átlagos felvásárlási árával számolva:

$$K'(x_0) = 257 \text{ Ft/q}$$

Az optimális méretekhez tartozó $K(x)$ költségfüggvényeket jól közelíthettük másodfokú parabolákkal az 50—90 q/ha intervallumban.

Mi
 x_0 hoza
látjuk,
érintő p
sel. Itt
vény n
hely ut
erősebb
termel
azaz c
vény,
írja le
Az
jövedel
nyilván
hogy a
hoz tá
kivonj

Az
+0,77;
átlagos
lis jöv
az 197
költség

A
az op
($r=0,6$
ami m
delmet
költség
tisztá
ségkén
hozam
lis a
költség
delmet

M
és „m
függve

Mivel $K'(x_0) = T'(x_0)$, így az x_0 hozamnagyságot az ábrán ott látjuk, ahol a parabolához húzható érintő párhuzamos a $T(x)$ egyenessel. Itt válik egyenlővé a két függvény növekedési sebessége. Az x_0 hely után pedig a költségfüggvény erősebben növekszik, mint a termelési értéket leíró függvény, azaz csökken a különbségfüggvény, ami a tiszta jövedelmet írja le (3. ábra).

Az elérhető legnagyobb tiszta jövedelemtömeget ennek alapján nyilván úgy határozhatjuk meg, hogy a kapott x_0 hozamnagysághoz tartozó termelési értékből kivonjuk az összes költséget:

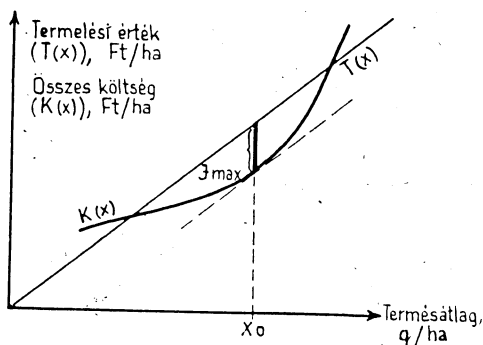
$$J_{\max} = T(x_0) - K(x_0)$$

A MAXIMÁLIS JÖVEDELEM ÉS AZ AZT BIZTOSÍTÓ OPTIMÁLIS HOZAM- ÉS KÖLTSÉGNAGYSÁGOK ALAKULÁSA

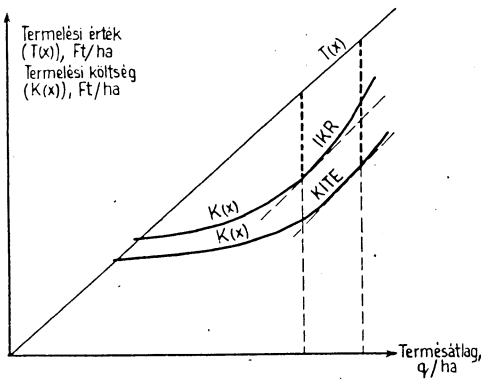
Az IKR költségfüggvénye az adott intervallumban a $K(x) = 869 + 113x + 0,77x^2$ függvénnyel írható le ($r = 0,66$ korrelációs indexszel és $M_r = \pm 0,12$ átlagos valószínű hibával, ami szignifikáns összefüggést jelent). A maximális jövedelmet biztosító optimális hozamnagyság 90–95 q/ha körül van, ami az 1975. évi költségszerkezetet figyelembe véve kb. 18 200 Ft/ha termelési költséggel 5900–6000 Ft/ha tiszta jövedelmet eredményezhet.

A KITE rendszerben termelő szövetkezetek és gazdaságok adataiból az optimális méretnél a költségfüggvény: $K(x) = 5608 - 36,8x + 1,2x^2$ ($r = 0,60$ korrelációs indexszel és $M_r = \pm 0,13$ átlagos valószínű hibával, ami megbízható függvényleírást jelent). A függvényből a maximális jövedelmet adó optimális hozamnagyság 120 q/ha körül van, ami az 1975. évi költségszerkezet alapján 18 500 Ft/ha termelési költséggel kb. 12 000 Ft/ha tiszta jövedelmet eredményezhet. Természetesen a 120 q/ha hozamot lehetőségként fogadtuk el, de az a tény, hogy a KITE költségfüggvénye ekkora hozamnagyságnál mutatta azt az optimális értéket, amely mellett maximális a jövedelem, azt jelenti, hogy a ráfordítások növelésével a jelenlegi költségemelkedés ütemét tartva a hozamnövelés még egyre nagyobb jövedelmet jelent.

Mint az a 4. ábrán is látható, az IKR költséggörbéje „magasabban” és „meredekebben” haladt, mint a KITE költséggörbéje. Az IKR költségfüggvényének „magasságát” a nagyobb állandó költség magyarázza. A jö-



3. ábra. A maximális jövedelem és az azt biztosító optimális termésátlag összefüggése



4. ábra. Az IKR és a KITE termelési érték és termelési költség függvénye

dekebben" haladt, mint a KITE költségfüggvénye. Ennek okát a többletköltségek eltérésében kell keresni.

A többletköltségek eltérését két fő dologra vezettük vissza: egyrészt a közvetlenül hozamfokozó ráfordítások hatékonyságában meglévő különbségekre, másrészt a többlethozammal együtt növekedő költségekben levő különbségekre. (Például többlethozam szállítása, szárítása stb.).

A hozamnövelő ráfordítások hatékonyságának vizsgálatát a rendelkezésünkre álló adatok alapján nem tudtuk elvégezni, így csupán feltételezhető, hogy abban is eltérések lehettek. Ezek az eltérések adódhattak a talajminőségek különbözőségéből is, azonban talajminőség szerint a két rendszerrel nem tudunk további csoportosítást végezni.

Különbség lehet a két termelési rendszer között a KITE javára a többletköltséget befolyásoló másik tényezőben, a többlethozammal együtt növekvő költségekben is. Az IKR-ben ezt a költségtényezőt növelhette például az élő munkának a drágább holt munkával való helyettesítése is.

Az elérhető optimális hozam nagyságok természetesen az elért hozam és összes költség nagyságok alapján alakultak így. A jelenlegi maximális jövedelem növelése az IKR-nél akkor lehetséges, ha a költségfüggvény „laposabban” halad, azaz az 1 q többlethozamra jutó költségek a jelenlegi értékekhez viszonyítva csökkennek a hozamfokozó ráfordítások hatékonyságának növelése, a többlethozammal együtt változó költségek nagyságának csökkenése következtében.

Az elérhető legjobb hozam—költség—jövedelem összefüggés a hagyományos termelést folytató csoportoknál a következőképpen alakult:

A jó talajon termelő szövetkezetekben ez: 72 q/ha hozam, 9700 Ft/ha összes költségfelhasználás mellett 8800 Ft/ha maximális tiszta jövedelem. Az elérhető optimális jövedelem, hozam, költség nagyságát itt is a többletköltség alakulása határozta meg. A többletköltség nagyságát egyrészt ked-

vedelemmaximum szempontjából optimális hozamnagyságot az állandó költség annyiban befolyásolja, hogy a nagyobb állandó költséghez kisebb változó, illetve többletköltségnek kellene tartozni, hogy nagyobb jövedelemmaximumot adjon. Ez esetben az IKR költségfüggvénye haladna „laposabban” a KITE görbéjéhez viszonyítva és így, az IKR-nél kaptuk volna a nagyobb maximális jövedelmet jelentő nagyobb hozamot.

Vizsgálatunkban azonban az IKR költségfüggvénye a nagyobb állandó költség ellenére is „merek-

vezően adottságot, azaz a nagyobb állandó költség ellenére is nagyobb jövedelemmaximumot ad. Ez esetben az IKR költségfüggvénye haladna „laposabban” a KITE görbéjéhez viszonyítva és így, az IKR-nél kaptuk volna a nagyobb maximális jövedelmet jelentő nagyobb hozamot.

Munkánk során a kukorica termelési érték és költség függvénye alapján a hozam és költség közötti kapcsolatot vizsgáljuk. A vizsgálatunkban az IKR költségfüggvénye a nagyobb állandó költség ellenére is „merek-

vezően adottságot, azaz a nagyobb állandó költség ellenére is nagyobb jövedelemmaximumot ad. Ez esetben az IKR költségfüggvénye haladna „laposabban” a KITE görbéjéhez viszonyítva és így, az IKR-nél kaptuk volna a nagyobb maximális jövedelmet jelentő nagyobb hozamot.

(1) Cs. MEM a mez. A kul. Tarján dalko

A дично дост

vezően befolyásolta a pótlólagos ráfordítások hatékonysága a jó talajadottságok következtében, másrészt a többletköltség alakulását meghatározta a gépesítettség foka is. Az optimális méretű kapott 700 ha mellett hagyományos termelés esetén is megvalósult a főbb munkák gépesítése, de elmaradt a komplex gépesítés, a tényezők összehangolása, nagyobb a hozammal nagyrészt együtt változó kézimunkanap-felhasználás. A jó talajadottságoknak tulajdonítható, hogy az elérhető optimális hozamnagyságban, költségben és jövedelemben ez a vizsgálati csoport túlszárnyalta a közepes és a gyenge talajadottságokkal rendelkező csoportokat, sőt az elérhető maximális jövedelemtömegben az IKR-t is. Az optimális lehetőségek szempontjából a KITE rendszer eredményei viszont jobbak, mint a jó talajon hagyományos termelést folytató gazdaságoké.

Mindez azt mutatja, hogy a jó talajon hagyományos módon történő kukoricatermelés eredményei még versenyképesek az iparszerű termelés eredményeivel.

A *közepes talajadottságú* csoportnál 65 q/ha hozam, 11 400 Ft/ha körüli költség, 5300 Ft/ha körüli tiszta jövedelem az optimum.

A *gyenge talajon* ez: 40 q/ha hozam, 7300 Ft/ha körüli költségfelhasználás mellett 3000 Ft/ha tiszta jövedelem.

Mint azt a kapott optimális hozam-, összes költség és tiszta jövedelem nagyságok mutatták, a hagyományos módon a közepes és a gyenge talajon folytatott termelés eredményei elmaradnak az IKR, a KITE és a hagyományos módon, jó talajon történő termelés eredményeitől.

Vizsgálatunkban az iparszerű termelési mód szervezetségének előnyeit elsősorban a KITE termelési rendszer eredményei igazolták. Az IKR termelési rendszerben is adott a lehetőség az eredmények fokozására, ehhez azonban a nagyobb állandó költségnek kisebb többletköltséggel kell párosulnia a pótlólagos ráfordítások hatékonyságának növelése, illetve a többlethozammal összefüggő költségek nagyságának csökkentése révén.

A jó talajon a hagyományos termelési mód eredményei pedig azt mutatják, hogy elsősorban a jó talajon termelő gazdaságoknak kellene feltétlenül kihasználni az iparszerű termelés szervezetségének előnyeit a jóval nagyobb lehetőségek miatt.

IRODALOM

- (1) *Csete L. — Hasznos I. — Tóth B.*: A kukoricatermelés ráfordítás — hozamösszefüggései. MEM STAGEK kiadvány, 1974/6. — (2) *Bishop, C. E. — Toussaint, W. D.*: Bevezetés a mezőgazdasági üzemek elemzésébe. Mezőgazdasági Kiadó, 1969. — (3) *Tarján Z.*: A kukoricatermelési rendszerek ökonomiai értékelése. AKI, 1974. — (4) *Kiss G. — Tarján Z.*: A CPS, a BKR és a KSZE kukoricatermelési rendszerek értékelése. Gazdálkodás, 1973. 1. sz.

Авторы статьи сравнивают результаты производства кукурузы, произведенной традиционным способом и на промышленной основе с точки зрения размера производства, достижения оптимального количества прибыли, урожайности и величины затрат. Резуль-

таты исследований, проведенных математическими методами доказывают преимущество производства кукурузы на промышленной основе.

In der Behandlung wurden die herkömmliche und die industriemässige Produktion, die Produktionsmenge, die erreichbaren optimale Einkommen, die Erträge und Kosten der Maisproduktion in 1975 gegeneinander gestellt. Die Ergebnisse einer mittels mathematischer Methode durchgeführter Untersuchung haben den Vorrang der industriemässigen Produktionsweise bestätigt.

The study compares the results of maize production in 1975 achieved by traditional production methods, on the one hand, and by production systems, on the other. First of all scale of production, optimal income, yields and costs are investigated. Results of the examination carried out by mathematic-statistic methods are clearly demonstrating the advantages of production systems to traditional maize production.

Pavelcsik Ágnes —
Kiss Tibor:

Nemzetközi gazdaságpolitika és tervezési együttműködés

A könyv a KGST-országok gazdasági együttműködésének alapvető formájáról, a tervezési együttműködésről szól. A kérdés megközelítésében újszerű, hogy a szerzők a KGST-t mint nemzetközi gazdaságpolitikával rendelkező szervezetet mutatják be. Elemzik a szocialista nemzetközi gazdaságpolitika lényegét, tartalmát, funkcióit és főbb formáit, valamint a nemzeti külgazdasági politika és a nemzetközi gazdaságpolitika összefüggéseit. A termelés szocialista internacionalizálódásáról szólva a kötet érzékelteti a szo-

cialista és a tőkés internacionalizálódás közötti különbségeket, konkrétan ismerteti a KGST és a Közös Piac gazdaságpolitikáját. Foglalkozik a fejlődés nemzetközi síkon érvényesülő mozgástörvényeinek tudatos felhasználásával, a KGST-integráció összcélrendszerének és az ennek megfelelő módszereknek a kidolgozásával. Felvázolja a fejlett KGST-integráció modelljét. Kritikusan elemzi a tervezési együttműködés eddigi fejlődését és bemutatja a KGST-integráció eddig elért sikereit is. Foglalkozik a nemzetközi tervezési együttműködés és a nemzeti tervezés összefüggéseivel. Újszerűen vizsgálja az integráció gazdasági hatékonyságát, bemutatva, hogyan hatott a tervezési együttműködés és a gazdasági hatékonyság növelésére való törekvés a KGST-országok gazdasági struktúrájának alakulására.

(Kossuth Kiadó)



A
nek,
üzemg
ges fo
nek, a
jut. A
ban az
A
zárása
forgóe
egy ré
év vég
pedig
Ugyan
felhal
éredké
A
bevon
üzem
veket
javasl
A
élesen,
Ez ese
felesleg
ezek e
A
ménye
tének
nem ér