



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.*

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.



A SAVANYÚ TALAJOK JAVÍTÁSÁNAK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁGA

KURUCZ GYULA dr.

A magyarországi savanyú talajok javítása és annak gazdasági hatékonysága egyre fontosabb nagy súlyuk és a távlati fejlesztési előirányzatok miatt. Megállapítható, hogy a jobb termőképességű — de javításra szoruló — savanyú talajokon nagyobb termeléstöbblet várható a javítás hatására. Ezért a talajjavítások gazdasági megítélésénél a javítandó terület természetes termőképességét is figyelembe kell venni. A felhasznált hatóanyag mennyisége és a terméstöbblet között a kapcsolat ugyan általában pozitív, de a terméstöbblet növekedése nem arányos, a nagyobb hatóanyaggal történő javítás gazdaságossági mutatói általában kedvezőtlenebbek. A gazdaságossági mutatók alapján a cikk megállapítja, hogy a jelenlegi feltételek mellett a savanyú talajok javítása ökonómiai szempontból is kedvező; a beruházott költség megtérülési ideje általában kedvezőbb a figyelembe vehető amortizációs időnél. Grafikon segítségével már a tervezéskor előrejelezhető, hogy a gazdasági hatékonysági mutatók különböző értékei mellett milyen évi terméstöbbletet kell elérni, így a beruházás várható jövedelmezősége az eddigieknél pontosabban megbecsülhető.

A JAVÍTÁS INDOKOLTSÁGA

Az élelmiszerek iránti fokozódó igény — az előrejelzések szerint — hosszabb távon is jó lehetőséget nyújt a mezőgazdasági termékek gazdaságos exportjára. Mindinkább terjed az a vélemény, hogy a jövőben az élelmiszerek exportjának jelentősége azonos értékű lesz a korlátolt mértékben rendelkezésre álló nyersanyagokkal. Következésképpen az élelmiszer-termelés növelésében rejlő lehetőségek kihasználása alapvető népgazdasági érdek.

Hazánk mezőgazdasága — természeti adottságait, termelési feltételeit tekintve — jelentős termelésnövelési lehetőségekkel rendelkezik. Az utóbbi évtizedben a korszerű gépesítés, a kemikáliák gyors ütemű növelése és nagyarányú terjedése az új kutatási eredmények és mindezeknek az iparszerű termelési rendszerek keretén belüli technológizálása, termőhelyre történt adaptációja elsősorban a jó termőképességű talajokon került alkalmazásra és hozott — korábban nem várt, de nem is tapasztalt — termelési eredményeket. Több jelenség (például a termésátlagok szóródása stb.) azonban arra figyelmeztet, hogy a termelésnövelés lehetőségeit a korábbiaknál jobban kell keresnünk

a talajhibás területeink, talajaink termőképességének növelésében. E talajokon a természeti feltételek (csapadék, napfény stb.) kevésbé korlátozzák a terméseredmények jelentős növelését, mivel a főtermés mennyiségét befolyásoló alapvető tényező a talajok alacsony természetes termékenysége. Távlati termelésfejlesztési célkitűzéseinkben fokozottabban előtérbe kell helyeznünk a gyengébb termőképességű és ezek között is az úgynevezett savanyú talajok termőképességének növelését.

A savanyú talajok termőképessége növelésének lehetőségei közül a legjelentősebb a káros talajadottságok talajjavítással, meliorációval történő megváltoztatása. A meliorációs, talajjavítási beavatkozások lényegesen növelhetik a talaj termőképességét, hátrányuk, hogy költségesek, hatásuk hosszabb ideig tart, így a befektetések megtérülése csak több éven át várható. Ezért ökonomiailag a talajjavítást mint beruházást kezeljük. A talajjavítás gazdasági hatékonyságának megítélésénél használt fontosabb mutatókat a Gazdálkodás 1977. évi 6. számában megjelent *A szikes talajok javításának gazdasági hatékonysága* című cikkben ismertettük. Ezért e helyen csupán az eredmények ismertetésére korlátozódunk.

A TALAJJAVÍTÁS TERMÉSNÖVELŐ HATÁSA

A talajjavítás alapvető célja — a gazdasági hatékonyság mellett — a talaj termőképességének növelésével a növénytermelés hozamainak, a termelés színvonalának lényeges emelése. Nemcsak a szakirodalomból, de a gyakorlatból is ismert, hogy a talajjavításnak a közvetlen termésnövelő hatásán túl több úgynevezett közvetett hatása is van (például: a talaj művelhetőségének javulása, a jobb vízgazdálkodás következtében a korábbi művelhetőség, a vethetőség, a vízkárok csökkenése, a növények faj-, fajtamegválasztásánál az igényesebbek előnyben részesítése stb.). A közvetett hatások mérése, konkrét megállapítása, különösen pedig eredményeik számszerűsíthetősége igen nehéz. A közvetett hatások bármennyire figyelemre méltóak is, nem dönthetik el a talajjavítás indokoltságát. Ezért amikor a talajjavítások eredményéről beszélünk, elsősorban a mérhető közvetlen hatások megállapítására összpontosítjuk figyelmünket.

A kutatási eredményekből és a gazdasági gyakorlatból gyakran lehet arra következtetni, hogy a javítatlan talaj termőképessége, termelési színvonala és a talajjavítás eredményessége között összefüggés van. Ezt az üzemi adatok feldolgozásánál is vizsgáltuk (1. táblázat).

A TALAJJAVÍTÁS TERMÉSNÖVELŐ HATÁSA
A TERMELÉS SZÍNVEONALÁTÓL ÉS A TALAJ TÍPUSÁTÓL FÜGGŐEN

1. táblázat

A javítatlan terület termelési színvonala	A javítás utáni terméstebletek az egyes talajtípusokon, illetve altípusokon					
	agyagbecsődös barna erdő	pszeudoglejes barna erdő	réti	réti öntés-	réti csernozjom	savanyú homok-
gabonaegység/ha	talaj, gabonaegység/ha					
8,7—17,4	4,9	4,7	4,7	5,6	5,5	3,4
17,5—26,1	5,1	4,6	6,7	5,7	4,2	4,4
26,2—34,8	6,9	7,5	5,6	6,0	5,4	8,6
34,9—43,4	10,6	6,2	8,1	7,2	4,4	14,5

talajokon
a termés-
bővítés
vlati ter-
k a gyen-
k termő-

ül a leg-
énő meg-
ővelhetik
abb ideig
konómiai-
sági haté-
adás 1977.
ékonyága
ertetésére

— a talaj
melés szín-
korlatból is
több ügy-
k javulása,
vethetőség,
ényesebbek
gállapítása,
közvetett
talajjavítás
elsősorban
nyelmünket.
n lehet arra
ínvonalra és
adatok fel-

1. táblázat

asokan

savanyú
homok-3,4
4,4
8,6
14,5

Az 1. táblázat adataiból — ahol a terméstöbbletet gabonaegység/ha-ban mutattuk ki — valamennyi vizsgált típusra, illetve altípusra egyértelmű összefüggés nem állapítható meg. A termelési színvonal és a terméstöbblet között pozitív kapcsolat látszik a savanyú homoktalajoknál, az agyagbemosódásos barna erdőtalajoknál a pszeudoglejes barna erdőtalajoknál és a réti öntéstalajoknál. A réti csernozjomoknál és réti talajoknál a tendencia érzékelhető, de a magasabb termelési szinteken a terméstöbblet növekedése nem elég arányos.

A jobb termőképességű talajok nagyobb javítás utáni terméstöbblete összefüggésben van az intenzív kultúrák termelésével is. Nem kerülheti el tehát figyelmünket az — ami esetenként szinte törvényszerűség —, hogy a savanyú talajok javításakor nem a leggyengébb talajokon várható a legnagyobb terméstöbblet, hanem a jobb termőképességűeken. Tehát a javítások sorrendjének, illetve területi elhelyezésének gazdasági megítélésénél a *javítandó terület termékenységének figyelembevétele* az egyik — ha nem is alapvető — szempontja kell legyen.

A savanyú talajok kémiai javításánál, meszezésénél a javítóanyag beszerzési lehetőségétől függően több javítóanyag-féleséggel számolhatunk. A jelenleg nagyobb területen használt *javítóanyagok* közül elsősorban a *cukorgyári mészsapport*, *mészkeport* és a *lapi meszet* alkalmazzák. E javítóanyag-féleségek beszerzési helyei a javítandó területtől eltérő távolságra vannak, a javítóanyag-termelés módja különböző anyagárakat, a hatóanyag-tartalma pedig különböző költségeket eredményez. Ezért megvizsgáltuk, hogy az egyes javítóanyag-féleségek, illetve azok adagjai a főbb talajtípusokon, illetve altípusokon hogyan befolyásolják a terméstöbbletet (2. táblázat).

2. táblázat

A KÜLÖNBÖZŐ TALAJJAVÍTÓ ANYAGOK TERMÉSNÖVELŐ HATÁSA
A TALAJTÓL, A JAVÍTÓANYAG-FÉLESÉGTŐL ÉS A HATÓANYAGADAGTÓL FÜGGŐEN

Javítóanyagok	A javítóanyagok limitei hatóanyagban	A javítás utáni terméstöbbletek az egyes talajtípusokon, illetve altípusokon					
		agyagbe- mosódásos barna erdő-	pszeudoglejes barna erdő-	régi	régi öntés-	csernozjom	savanyú homok-
		talaj, gabonaegység/ha					
Cukorgyári mészsapport	50 alatt	—	11,2	5,8	5,8	4,9	—
	50—100 között	6,9	—	4,9	8,7	2,5	—
	100 felett	6,6	—	4,3	10,8	—	—
Mészkeport	50 alatt	6,8	5,0	6,8	5,7	5,8	6,8
	50—100 között	8,5	3,8	6,9	6,0	6,3	—
	100 felett	—	—	9,7	9,3	—	—
Lapi mész	50 alatt	4,8	4,7	3,8	4,1	—	—
	50—100 között	5,5	—	7,6	6,6	—	—
	100 felett	—	—	5,0	6,9	—	—
Lápföld	100	—	—	—	—	—	4,2

Ismeretes, hogy a javítás anyagszükségletét a talaj kémiai tulajdonságai alapján határozzák meg. A táblázatban közölt javítóanyag-limitek nem úgynevezett „dóziskísérletek” eredményei, hanem a talajtulajdonság alapján ténylegesen kiszámított, illetve felhasznált javítóanyag-mennyiségek. *A gyengébb termőképesség általában rosszabb talajtulajdonságokkal, következképpen nagyobb javítóanyag-szükséglettel párosul.* Az üzemi adatokból ez az összefüggés csak tendenciaszerűen állapítható meg.

A talajtípusok, altípusok többségénél a *felhasznált hatóanyag-mennyiség és a terméstöbblet között pozitív az összefüggés, de a terméstöbblet növekedése nincs arányban a felhasznált hatóanyag-mennyiséggel.* E megállapítás azért alapvető, mert a talajjavítás költségeit alapvetően a javítóanyag mennyisége határozza meg, gazdasági hatékonysági mutatóit pedig a költség, illetve a tisztajövedelem-többlet aránya.

Az üzemi adatok alapján nem vállalkozhatunk arra, hogy az egyes javítóanyag-féleségekről egyértelmű véleményt, állásfoglalást alakítsunk ki. Arra azonban alkalmasak, hogy az egyes javítóanyag-féleségek hatékonyságát illetően bizonyos tendenciákat megállapítsunk. A cukorgyári mészszip és mészkőpor között alapvető különbség nincsen, mindkét javítóanyag viszonylag kiegyenlített kis szórási intervallumú terméstöbbletet ad. A mészkőpor elsősorban a réti csernozjom és réti talajnál főleg kisebb adagok esetén látszik hatékonyabbnak. A lápi mész után kapott terméstöbbletek szinte valamennyi vizsgált talajtípusnál, illetve altípusnál lényegesen nagyobb szórást mutatnak, és összességében sem olyan hatékony, mint az előző két javítóanyag. Feltételezhetően ebben az is szerepet játszik, hogy a lápi mésszel — annak képződési tulajdonságai, bányászási, szállítási, felhasználási problémái miatt — kevésbé válik lehetővé a tervezett hatóanyagok pontos kiadása.

A talajjavítás *gazdasági hatékonysága* alapvetően függ az ott termelt növényektől, illetve a termelési szerkezettől. A különböző javítóanyag-féleségek és főbb növénycsoportok függvényében vizsgálva a talajjavítás termésmenvelő hatását, a 3. táblázatban bemutatott eredményeket kapjuk.

Megállapítható, hogy az *őszi kalászosok a talajjavításra jelentős és kiegyenlített,* általában 4–6 q/ha terméstöbblettel reagáltak. Nagyon egyértelmű, szinte valamennyi talajtípuson, illetve altípuson és javítóanyag után a *tavaszi kalászosok* hozamnövekedése összességében rendkívülien szóródó, de az *ősziéknél* lényegesen alacsonyabb — általában 2–4 gabonaegység/q/ha közötti — a reakciója. A *kukorica* jó reagálása a talajjavításra a réti csernozjom, réti és réti öntéstalajokon a mészszip és mészkőpor után nagyon egyértelmű és összeségében 6–9 gabonaegység/q/ha-ral jellemezhető. E vizsgálat szerint az erdőtalajokon is igen kedvező a kukorica reakciója, 7–9 gabonaegység/q/ha. Ezt a kísérleti adatok kevésbé mutatják. Tekintettel az erdőtalajokon termelt kevesebb kukoricára, feltételezhető, hogy ezeket a jobb termőképességű talajokon vetették el, ami a viszonylag kedvezőbb terméstöbbletben jutott kifejezésre és itt is az intenzívebb kultúra, magasabb terméstöbblet kapcsolatával találkozunk.

A *lucerna* mérszérékenysége és kedvező reakciója a talajjavításra általánosan elfogadott. Ezt az üzemi adatok is bizonyítják, bár az egyes javítóanyag-féleségek felhasználásától függően a talajtípuson, illetve altípuson az eredmények szórása igen nagy, gabonaegységben kifejezve pedig a terméstöbblet általában csak az őszi kalászosok többlethozama körül alakul. A *napraforgó* az ipari növények közül egyike a viszonylag kedvezőtlenebb talajadottságok között is ered-

3. táblázat

A TALAJJAVÍTÁS TERMÉSNÖVELŐ HATÁSA A FŐBB SZÁNTÓFÜLDI NÖVÉNYEKNÉL,
A TALAJTÓL ÉS A JAVÍTÓANYAGTÓL FÜGGŐEN

A javított területen termelt főbb növények (javítóanyag-féleségenként)	A javítás utáni terméstöbblet az egyes talajtípusokon, illetve altípusokon											
	agyagbemosódásos barna erdő-		pseudoglejes barna erdő-		réti		réti öntés-		réti csernozjom		savanyú homok-	
	talaj											
	q/ha	gabona-egy-ség/ha	q/ha	gabona-egy-ség/ha	q/ha	gabona-egy-ség/ha	q/ha	gabona-egy-ség/ha	q/ha	gabona-egy-ség/ha	q/ha	gabona-egy-ség/ha
Cukorgyári												
mésziszap												
őszi kalászos	5,8	5,8	5,9	5,9	4,1	4,1	6,4	6,4	4,0	4,0	—	—
tavaszi												
kalászos	3,5	3,5	—	—	4,2	4,2	3,9	3,9	—	—	—	—
kukorica	9,4	9,4	—	—	8,3	8,3	9,1	9,1	7,2	7,2	—	—
lucerna	13,4	6,7	—	—	—	—	29,6	14,8	—	—	—	—
napraforgó	—	—	—	—	—	—	1,8	2,3	2,6	3,4	—	—
Mészköpor												
őszi kalászos	6,2	6,2	5,0	5,0	6,3	6,3	5,5	5,5	5,4	5,4	3,2	3,2
tavaszi												
kalászos	4,4	4,4	1,7	1,7	1,9	1,9	4,1	4,1	—	—	—	—
kukorica	8,7	8,7	—	—	9,3	9,3	9,8	9,8	5,9	5,9	7,3	7,3
lucerna	18,2	9,1	—	—	11,6	5,8	11,2	5,6	19,0	9,5	15,8	7,9
napraforgó	6,5	8,4	—	—	3,9	5,1	3,9	5,1	2,0	2,6	3,5	4,5
Lápi mész												
őszi kalászos	4,3	4,3	3,0	3,0	4,0	4,0	6,0	6,0	—	—	—	—
tavaszi												
kalászos	3,2	3,2	1,8	1,8	1,9	1,9	4,6	4,6	—	—	—	—
kukorica	7,7	7,7	—	—	7,5	7,5	4,7	4,7	—	—	—	—
lucerna	17,6	8,8	—	—	—	—	6,6	3,3	—	—	—	—
napraforgó	1,8	2,3	—	—	1,8	2,3	2,5	3,3	—	—	—	—
Lápföld												
őszi búza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,4	3,4
kukorica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,2	6,2

ményesen termelhető növényeknek. Érzékenysége a talajjavításra rendkívül eltérő és általában alacsonyabb az előzően tárgyalt növénycsoportoknál — kivéve a tavaszi kalászosokat. Az olajos növények jelentőségének növekedése indokolja a napraforgó ilyen szempontból történő részletesebb vizsgálatát, különösen a réti, öntéstalajokon.

A SAVANYÚ TALAJOK JAVÍTÁSI KÖLTSÉGEI

A talajjavítás költségei összetevődnek az úgynevezett egyszeri beruházási, valamint az üzemeltetési, fenntartási költségekből. Az egyszeri ráfordítások, beruházási költségek összetétele alapvetően a talajjavítás módjától függ. A kémiai talajjavításnál a költségtényezők általában a következők:

- a talajjavító anyagok ára;
- a talajjavító anyagok közúti és vasúti szállításának költségei;
- a talajjavító anyagok elterítésének költségei.

A *talajjavító anyagok ára* alapvetően a javítóanyag-féleségtől, illetve annak termelési előállítási költségeitől függ. A savanyú talajok javításánál használatos anyagok közös ismérve a CaCO_3 -tartalom. Az egyes javítóanyagok CaCO_3 -tartalma lényegesen eltérő. A javítóanyag ára — miután az eltérő hatóanyag-tartalom miatt a szállítási, terítési stb. költségek az összes bekerülési költséget alapvetően megváltoztatják — nem adhat megfelelő eligazítást. Ezért a javítóanyag-féleség megválasztásánál célszerű a hatóanyag (CaCO_3) költségét figyelembe venni.

Talajjavító anyagként — területegységre számított nagy mennyisége miatt — elsősorban olyan anyagok jöhetnek számításba, amelyek úgynevezett ipari melléktermékek, és képződési helyükön tartós tárolásuk nem célszerű vagy nem oldható meg. Ezeknek az anyagoknak a képződési helyükről történő elszállítása vállalati és népgazdasági érdek, hasznosításuk pedig egyértelműen népgazdasági és mezőgazdasági érdek. Az utóbbi években a talajjavítás csökkenése miatt a melléktermékek (cukorgyári mésziszap, gipsziszap) nagy tömegben halmozódtak fel és a gyárak esetenként még hozzá is járultak az elszállítás költségeihez.

A cukorgyári mésziszap nagyobb része — cukorgyáraink elhelyezkedése miatt — elsősorban a savanyú talajok körzetében található. Nem véletlen, hogy a cukorgyári célgazdaságok régebben jelentős mennyiségű cukorgyári mésziszapot használtak fel. A cukorgyári mésziszap ismérve a viszonylag alacsony (38%) CaCO_3 -tartalom, amely a költségek szempontjából is meghatározza a felhasználhatóság területét.

A melléktermékek mellett számításba jöhetnek a viszonylag nagy tömegben előállítható egyéb talajjavító anyagok is (pl. mészköpor, lápi mész), ha a költség alakulása szempontjából is versenyképesek. Mészköportermelő helyeink általában távolabb vannak a javításra szoruló talajainktól. Használatával mégis viszonylag nagy területen számolhatunk a magas (90%) CaCO_3 -tartalom miatt. A lápi mész felhasználhatósága alacsony (50%) CaCO_3 -tartalom miatt közel áll a cukorgyári mésziszaphoz. Mivel nem melléktermék, a kitermelési költségeit is számításba kell venni.

A talajjavító anyagok *közúti szállítása* általában elkerülhetetlen, ezért minden talajjavítás költségének lényeges tényezője a szállítás költsége. Ennek mindenkor nagyságrendjét a szállítóeszközök, a szállítás gépesítésének fejlettsége határozza meg. A közúti szállítás költségei a fel- és a lerakás, a depókészítés költségeit is tartalmazza.

Vasúti szállítás a javítóanyagok jelentős részénél előfordul, amelynek költségeit a mindenkor vasúti díjhatár determinálja.

A talajjavító anyagok *elterítésének* többféle gépesített megoldása létezik. A terítés költsége magába foglalja a felrakás, a depóból a táblára történő szállítás, kiszórás költségeit is.

beruházási,
adások, be-
A kémiai

ve annak
sználatos
a CO_2 -tar-
anyag-tarta-
éget alap-
ítóanyag-
gyeembe

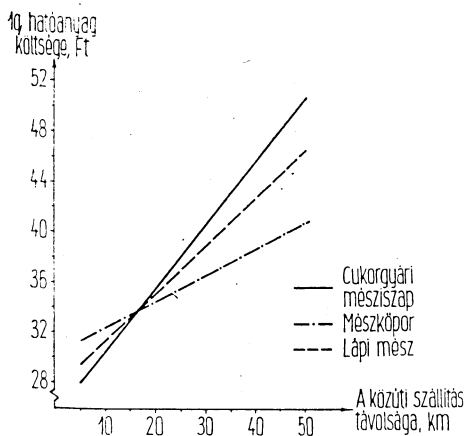
ennyisége
gynevezett
szerű vagy
örténő el-
értelműen
ás csökke-
tömegben
elszállítás

elyezkedése
etlen, hogy
mésziszapot
sony (38%)
felhasznál-

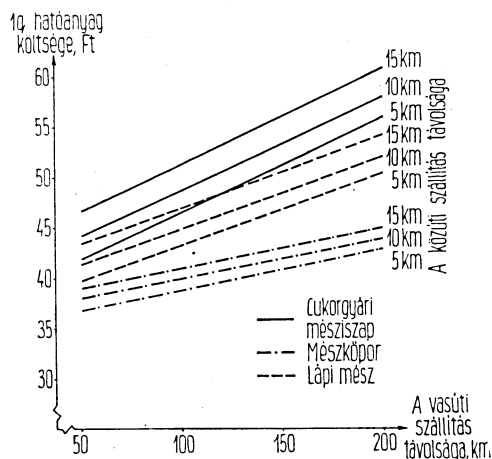
y tömegben
a a költség
eink általá-
al mégis vi-
alom miatt.
att közel áll
költségeit is

, ezért min-
Ennek min-
k fejlettsége
készítés költ-

elynek költ-
dása létezik.
történő szál-



1. ábra. 1 q hatóanyag (100% CaCO_3) költségének alakulása (a savanyú talajok javításánál használatos főbb javítóanyagoknál csak közúti szállítást feltételezve)



2. ábra. 1 q hatóanyag (100% CaCO_3) költségének alakulása (a savanyú talajok javításánál használatos főbb javítóanyagoknál az anyagárát, a kirakási és terítési költséget állandónak, a közúti szállítást feltételezve - 5, 10, 15 km -, a vasúti szállítást változónak véve)

A jelenleg érvényben levő árak alapján az 1. ábrán mutatjuk be a savanyú talajoknál számba jöhető főbb javítóanyagok hatóanyagra vetített költségeit, különböző távolságú közúti szállítás figyelembevételével. A grafikon szerkesztésénél a közúti szállításon kívüli költségeket (anyagár, terítés) állandónak vettük, így a távolságtól függő leolvadás 1 q hatóanyag költségét mutatja.

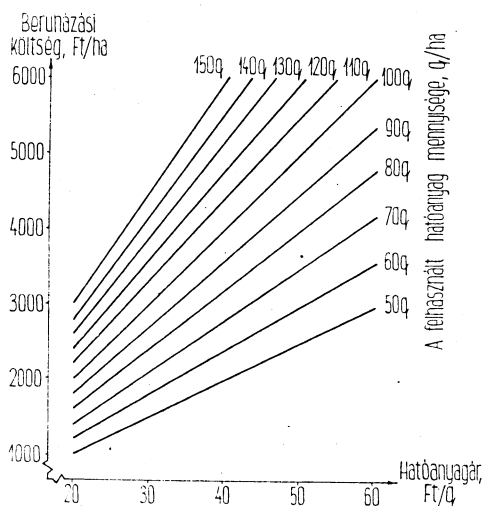
50 km távolságon belül csak közúti szállítást tételezve fel, a cukorgyári mésziszap használata mintegy 16–17 km-en belül gazdaságosabb, mint a többi javítóanyag-féleség. E szállítási távolságon felül már az örölt mészköpor felhasználásának gazdaságossága kedvezőbb. Talajjavítási döntéseinknél figyelembe kell venni, hogy a mészköbányák elhelyezkedése csak viszonylag kis területen teszi lehetővé a javítóanyagok közúton történő szállítását. A cukorgyárak területi elhelyezése viszont kedvezőbb a mésziszap közúton történő szállításához. A valószínűleg ezért a cukorgyári mésziszap gazdaságos felhasználási távolsága általában az ábrán bemutatottnál nagyobb.

A javítóanyagok használata általában közúti és vasúti szállítást is igényel, ezért a közúti és a vasúti szállítás együttes figyelembevétele indokolt. Ehhez a 2. ábra nyújt részletesebb tájékoztatást.

A főbb javítóanyagok árait, valamint a terítés költségeit állandónak véve és 5, 10, 15 km-es közúti szállítással számolva, a vasúti szállítás költségbefolyásoló szerepét szemléltetjük úgy, hogy 50 km-nél hosszabb a vasúti szállítás távolsága.

A költségek alakulása mindkét ábráról egyszerűen leolvasható. A költségek nagymértvű, a szállítási távolságtól függő változása a javítóanyag-féleség megválasztásának fontosságára hívja fel a figyelmünket.

A talajjavítás várható beruházási költségei a hatóanyag árának alapján számíthatók ki. A beruházási, bekerülési költségek könnyebb áttekinthetősége és



3. ábra. A kémiai talajjavítás beruházási (bekeverülési) költsége a felhasznált hatóanyag árának és mennyiségének függvényében

belül) és csak közúti szállítással gazdaságos.

b) A lápi mész használatára lényegében a cukorgyári mésziszapra elmondottak az irányadók, felhasználási körzetét azonban tovább korlátozhatja, hogy itt a termelés költségeit mindenképpen meg kell fizetni és nem lehet vállalati hozzájárulással sem számolni.

c) Nagyobb távolságra történő vasúti szállítással csak az örölt mészkőpor használata gazdaságos.

d) A Péti Nitrogén Művek fejlesztése, illetve az ott előállított nagy hatóanyag-tartalmú N-műtrágyák következtében évente nagy mennyiségű magas CaCO_3 -tartalmú melléktermék, az úgynevezett *pétimész* keletkezik. Felhasználása, melléktermék jellege és alacsony anyagára miatt gazdaságosabb még a mészkőpornál is.

e) A talajjavítás költségeinek úgynevezett fázisárak szerinti megállapítása lehetővé teszi, hogy a talajjavítást a gazdaságok maguk végezzék. Ez esetben tulajdonképpen a javítóanyag biztosítása, leszállítása képezheti a talajjavító vállalat feladatát, míg azok továbbszállítását, terítését a gazdaságok végezhetik. A talajjavítás ilyen módon történő szervezése javíthatja az érintett gazdaságok eszközkilhasználását és csökkentheti a javítás költségeit. Erre azonban gazdaságaink többsége nem vállalkozik, mert a talajjavítás elvégzése rendszerint a nyári munkacsúcs idejére esik. Valószínű azonban, hogy a gazdaságok közötti agrokémiai társulások — alakulásukkal egyidőben — mind nagyobb mértékben bekapcsolódnak a talajjavítási tevékenységbe is.

A JAVÍTÁS GAZDASÁGI HATÉKONYSÁGA

A talajjavítás jövője, területi kiterjedése szempontjából alapvető annak figyelembevétele, hogy vele olyan minimumban levő tényezőt (termékenység) változtatunk meg, amely az egyéb természetes és pótlólagos befektetéssel meg-

kalkulációja érdekében szerkesztettük a 3. ábrát, amelyen 1 q hatóanyag ára és a hektáronként felhasznált mennyisége függvényében adjuk meg a várható költséget.

A hatóanyag egységárának és felhasznált mennyiségének függvényében a beruházási költség nagymértvű növekedése jól szemlélteti a hatóanyag-féleség és mennyiség megválasztásának ökonómiai jelentőségét. Csak a költségek alakulását figyelembe véve, a kémiai talajjavításra vonatkozóan a következő megállapítások tehetők:

a) A *cukorgyári mésziszap* felhasználása — még akkor is, ha anyagárát nem kérnek érte vagy a szállításhoz az érdekelt gyárak kisebb támogatást adnak — alacsony hatóanyag-tartalma miatt lényegében csak a *cukorgyárak* körzetében (maximum 50–60 km-en

kesztettük
anyag ára
ült mennyi-
g a várható

teremthető termelési tényezők hatékonyságát is befolyásolja. Aligha szükséges bizonyítani, hogy a gyenge termőképességű, javításra szoruló talajainkon a jobb fajta, a több tápanyag, a korszerű, de éppen ezért költségesebb technológiák hatékonny alkalmazásának alapvető kérdése a termékenység javítása.

nak és fel-
ggvényében
lérvű növe-
anyag-féle-
lasztásának
k a költsé-
véve, a ké-
zőzóna a kö-
etők:

A talaj termőképességének javítással történő növelésére vonatkozóan sok tapasztalattal rendelkezünk. Ezekből általánosítható, hogy a talajjavításokra a társadalmi, gazdasági fejlettség magasabb szintjén, illetve a nagy népsűrűség és a mezőgazdasági termékek iránti növekvő igény mellett kerül sor. Hogy maga a *talajjavítás nagysága*, üteme, aránya az egyéb termelési tevékenységekhez, beruházásokhoz viszonyítva hogyan alakul, az a *gazdasági lehetőségek függvénye*. Hazánk társadalmi, gazdasági viszonyait figyelembe véve nem tételezhető fel, hogy a talajjavításra szoruló területeink megjavítására rövid időn belül sor kerülhetne, illetve hogy ennek jelenlegi gazdasági, pénzügyi feltételeit az igényeknek megfelelően tudnánk kielégíteni. Ezért amellett, hogy állandóan szorgalmazni kell lehetőségeink fokozását, a melioráció arányának növelését az egyéb népgazdasági, mezőgazdasági beruházásokon belül, nem hagyható figyelmen kívül a meglévő lehetőségek hatékonyabb kihasználása sem.

zap felhasznál-
anyagárat
állításához az
ogatóást ad-
ag-tartalma
cukorgyárak
—60 km-en

Az előzőekben elmondottakból megállapítható, hogy a talajjavítások költsége számos tényező (talajtulajdonságok alapján szükséges javítóanyag-mennyiség, javítóanyag-féleség, területi és távolsági adottságok, gépesíthetőség stb.) függvénye. Szinte lehetetlen — de összességében indokolatlan is —, hogy valamennyi tényezőt figyelembe vegyünk a gazdasági hatékonysági mutatók megállapításánál. A következőkben inkább az előző fejezetekben ismertetett adatokat, eredményeket mintegy általánosítva adjuk meg és a főbb talajféleségek, javítóanyagok, a leginkább valószínűsíthető hatóanyagadagok és az eddigiek alapján feltételezhető terméstöbbletek függvényében a talajjavítás gazdasági hatékonysági mutatóinak alakulását szemléltetjük.

apra elmon-
zhatja, hogy
het vállalati

lt mészkőpor

A 4. táblázatban (30 o.) a várható költségeket és többlethozamokat mutatjuk be 5 éves amortizáció mellett. A 4. táblázat alapadataival számoltuk ki és az 5. táblázatban (31 o.) közöljük a fontosabb gazdaságossági mutatókat.

nagy ható-
siségű magas
. Felhaszná-
még a mész-

Az évi tiszta jövedelem — mivel a terméstöbblet és a felhasznált hatóanyag között a növekedést illetően nincs arányos összefüggés — altípusonként és javítóanyagonként is eltérő. A megtérülési idő lényegében az évi tiszta jövedelem és a beruházási költség függvényében változik.

megállapítása
. Ez esetben
a talajjavító
k végezhetik.
t gazdaságok
mban gazda-
rendszerint a
ágok közötti
b mértékben

A beruházások gazdaságossági mutatói közül egyik leggyakrabban használt az úgynevezett *komplex gazdaságossági* mutató. Alapvető követelmény, hogy értéke legalább egy legyen és minél nagyobb egynél, annál kedvezőbb. A komplex gazdaságossági mutató alakulása a nagyobb mennyiségű javítóanyag-felhasználásnál már több esetben nem megfelelő. A feltételezett javítóanyag-felhasználás és többlettermések mellett 5 éves hatástartammal számolva a komplex gazdaságossági mutató:

- agyagbemosódásos barna erdőtalajoknál mintegy 100 q/ha hatóanyag-felhasználásig,
- réti talajoknál mintegy 110–120 q/ha javítóanyag-felhasználásig,
- réti öntéstalajnál mintegy 90 q/ha-ig kedvezően alakul.

ető annak fi-
ermékenység)
tetéssel meg-

A beruházás gazdaságossági mutató lényegében arra kíván választ adni, hogy ha a beruházásokkal szemben támasztott népgazdasági igényeket (a beruházási költség amortizálása, a befektetés megtérülése stb.) hogyan teljesítjük, a beruházás időtartama alatt 1 Ft beruházási költség után mennyi tiszta jövede-

4. táblázat

A SAVANYÚTALAJ-JAVÍTÁS KÖLTSÉGEINEK ÉS TÖBBLETHOZAMAINAK ALAKULÁSA
 ÖTÉVES AMORTIZÁCIÓ MELLETT

Megnevezés	A javításhoz felhasznált hatóanyag mennyisége	Beruházási költség (B)	A beruházás évi amortizációja (R ₁)	A többlet hozam évi változó költsége (R ₂)	A talajjavítás üzemeltetésének évi költsége (R)	Az évenkénti		
						termés-többlet	termés-többlet értéke	
						q/ha	Ft/ha	Ft/ha
Anyagbemosódásos barna erdőtalaj	cukorgyári mészsizap	50	2145	429	315	744	4,5	1125
		75	3218	645	420	1065	6,0	1500
		100	4290	858	462	1320	6,6	1650
	mészkeőpor	50	2040	408	357	765	5,1	1275
		75	3060	612	476	1088	6,8	1700
		100	4080	816	511	1327	7,3	1825
Réti talaj	cukorgyári mészsizap	50	2145	429	406	835	5,8	1450
		75	3218	645	455	1100	6,5	1625
		100	4290	858	525	1383	7,5	1875
	mészkeőpor	50	2040	408	399	807	5,7	1425
		75	3060	612	455	1067	6,5	1625
		100	4080	816	581	1397	8,3	2075
Réti öntéstalaj	cukorgyári mészsizap	50	2145	429	294	723	4,2	1050
		75	3218	645	357	1002	5,1	1275
		100	4290	858	406	1264	5,8	1450
	mészkeőpor	50	2040	408	364	772	5,2	1300
		75	3060	612	399	1011	5,7	1425
		100	4080	816	434	1250	6,2	1550

lem várható. Általában 100 q/ha hatóanyagnál értéke nulla körüli vagy negatív előjelű, egyes altípusoknál már 75 q/ha-nál is negatív értékű.

A négy ökonómiai mutatót együttesen értékelve a savanyú talajok javításának gazdasági hatékonyságával kapcsolatban a következő általánosítható megállapítások tehetők:

a) A jelenleg érvényes árakon — és teljes bekerülési költséggel számolva is — a savanyú talajok javítása ökonómiai szempontból kedvező. Az ismertetett altípusokon a feltételezett javítóanyagokkal, javítóanyag-mennyiségekkel és többlettermések mellett, a befektetések megtérülési ideje rövidebb, mint a talajjavítás várható hatástartama.

b) A megtérülési idő alapvetően a felhasznált javítóanyag mennyiségétől

4. táblázat
KULÁSA

Az évenkénti	
termés-többlet	termés-többlet értéke
gabona-egy-ség/ha	Ft/ha
4,5	1125
6,0	1500
6,6	1650
5,1	1275
6,8	1700
7,3	1825
5,8	1450
6,5	1625
7,5	1875
5,7	1425
6,5	1625
8,3	2075
4,2	1050
5,1	1275
5,8	1450
5,2	1300
5,7	1425
6,2	1550

vagy negatív

talajok javítás-sítható meg-

gel számolva az ismertett viségekkel és mint a talaj-

nennyiségétől

5. táblázat

A SAVANYÚTALAJ-JAVÍTÁS FONTOSABB GAZDASÁGOSSÁGI MUTATÓINAK ALAKULÁSA ÖTÉVES AMORTIZÁCIÓ MELLETT

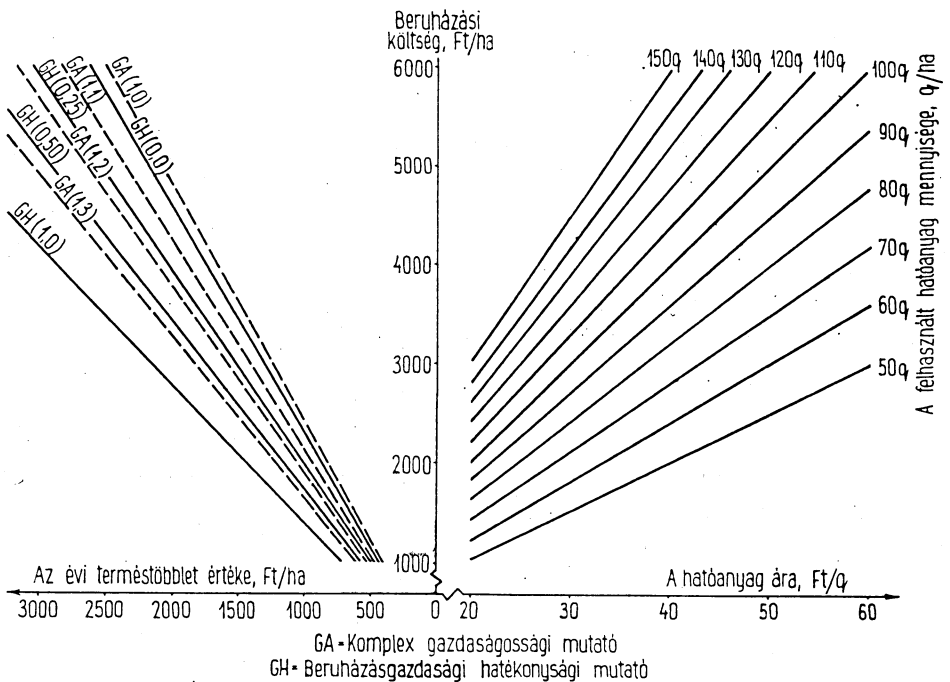
Megnevezés		A javításhoz felhasznált hatóanyag mennyisége	Évi tiszta jövedelem	Megtérülési idő (M)	Komplex gazdaságossági mutató (GA)	Beruházás-gazdasági hatékonysági mutató (GII)
		q/ha	Ft/ha	év		
Agyagbemosódásos barna erdőtalaj	cukorgyári mésziszap	50	381	2,6	1,17	0,29
		75	434	3,0	1,08	0,08
		100	330	3,6	0,94	-0,22
	mészköpor	50	510	2,2	1,32	0,65
		75	612	3,3	1,22	0,40
		100	498	3,1	1,05	0,01
Réti talaj	cukorgyári mésziszap	50	615	2,1	1,38	0,83
		75	525	2,8	1,14	0,22
		100	492	3,3	1,03	-0,03
	mészköpor	50	618	2,0	1,41	0,91
		75	558	2,6	1,18	0,31
		100	678	2,7	1,15	0,23
Réti öntéstalaj	cukorgyári mésziszap	50	327	2,8	1,12	0,16
		75	273	3,5	0,96	-0,17
		100	186	4,1	0,86	-0,38
	mészköpor	50	528	2,2	1,33	0,69
		75	414	3,0	1,08	0,08
		100	300	3,7	0,93	-0,23

függ és azzal egyenesen arányos. Minél több a területegységre felhasznált javítóanyag-mennyiség, annál hosszabb a megtérülési idő.

c) Ötéves amortizációval számolva a komplex gazdaságossági és beruházás-gazdasági hatékonysági mutató a 100 q/ha körüli hatóanyagadagoknál általában már kedvezőtlen.

d) A komplex gazdaságossági és beruházás-gazdasági hatékonysági mutató lényegében azonosan alakul. Ahol a komplex gazdaságossági mutató 1 alá kerül, ott a beruházás-gazdasági hatékonysági mutató alakulása is kedvezőtlen.

Ha a talajjavításokkal szemben is olyan követelményt támasztunk, hogy már a tervezéskor ismerjük annak várható hatékonyságát, célszerűnek látszik olyan ábrák szerkesztése, amelyek alapján viszonylag könnyen megállapítható, hogy a meghatározott hatóanyagár, a felhasznált hatóanyag-mennyiség, s az ezekből eredő beruházási költség után a gazdaságossági mutatók adott szintjéhez milyen évi többlettermelési érték kapcsolódik. Ilyet mutatunk be a 4. ábrán, amelynél szintén 5 éves amortizációval számoltunk.



4. ábra. A kémiai talajjavítás várható beruházási költségei alapján a fontosabb gazdasági hatékonysági mutatókhoz kapcsolódó évi terméstebbletérték-igény (ötéves amortizáció mellett)

A 4. ábráról a hektáronkénti beruházási költség ismeretében — a gazdasági hatékonysági mutatók szintjétől függően — leolvasható az évi várható termelésiérték-többség és megbecsülhető, hogy egyáltalán lehetséges-e az adott talajjavítás gazdaságilag hatékony megvalósítása. Például megállapítható, ha a beruházási költség 4000 Ft és az alapvető igény az, hogy a gazdaságossági mutató 1 legyen, ehhez mintegy évi 1700 Ft többlet termelési érték, vagyis mintegy 7 gabonaegység/ha szükséges. Az adatok egyúttal azt is mutatják, hogy 5 éves amortizációval számolva kb. 4000 Ft/ha az a legmagasabb beruházási költség, amelyenél még reálisan számolni lehet a gazdasági hatékonysági mutatók alakulásával.

Vizsgálatainknál és a gazdasági hatékonysági mutatók kiszámításánál mindig a talajjavítások teljes bekerülési, beruházási költségével számoltunk. Népgazdaságunk eltérő mértékben ugyan — a talajjavítást végző gazdaságok adottságaitól, gazdasági helyzetétől függően —, de minden talajjavítási beruházást támogat. Következésképpen, ha az eddig elmondottakat vállalati szinten vizsgáljuk, a mutatókat mindig az állami dotációk függvényében kell megállapítani. Ez pedig vállalati szinten lehetővé tesz olyan döntéseket is, amelyek hatása népgazdaságilag nem, de vállalati szinten kedvező.