

SAVANYÚ TALAJOK MECHANIKAI JAVÍTÁSA

BELÁK SÁNDOR

a mezőgazdasági tudományok doktora

Agrártudományi Főiskola, Keszthely

Hazánk egyes tájain a hűvös, csapadékos klíma hatására erdővegetáció alakult ki és a talaj takarója hosszú évezredek óta erdő volt. Ezek zömét eleinte a bükk és a tölgy, később már a fenyőfa képezte. A túlevelű erdők szervesanyagutánpótlást alig jelentenek és alattuk a szervesanyag-lebomlásban a penészgombáknak van nagy szerepük, ami sok savanyú humusz keletkezését eredményezi. Ezek a savanyú humuszsavak viszonylag könnyen mozognak a talajban. A sok csapadékvízzel a talajba kerülnek és kilúgozzák a mészben amúgyis szegény talajt. Így e talajok a könnyen oldható sókban is szegényré válnak, elvesztik ragasztóképességüket, morzsás talajszerkezet sem alakulhat ki. Kimosódnak, illetve a talaj mélyebb talajrétegeibe vándorolnak az ásványi mállástermékek — az agyagszemcsék is — és a visszamaradó kovasavas váz szerkezetnélküli, levegőtlen, szétfolyó lesz.

Az A szint alatt kötöttebb, sötétebb színű, barnásvöröses felhalmozódási szint található, ahol a feltalajból kilúgozott bomlástermékek összegyűlnek és a kicsapódott vas- és alumíniumvegyületek hatására tömör, vizet átnemeresztő réteg keletkezett. Ez a felhalmozódási réteg általában vastag, 40—150 cm és tömődöttségével, levegőtleniségével szinte legyőzhetetlen akadályként áll a szántóföldi növények fejlődésének, valamint a csapadékvíznek a talaj mélyebb rétegeibe való beszivárgásának útjában.

Az erdőtalajok általában dombos, hegyes vidékeinken helyezkednek el. Az erősebb lejtésszögű (15—25%-os) területeken az erózió, a mély lapály területeken és a dombok közötti völgyekben pedig a pangóvizek okoznak igen nagy károkat. A lehulló sok, egyenetlen eloszlású csapadék a talajba beszivárogni nem tud, hanem vagy nagy erővel lefolyik a felszínen, vagy felszíni vízállásokat okoz. A feltalaj vízzel telítődik, levegőtlen lesz, az anaerob baktériumok hatására a humátokból a kationok felszabadulnak. Az alumíniumvas- és mangánhidroxidok formájában terjedelmes csapadékot alkotva válnak ki, melyek kiszáradva, az általuk bevont agyaggal együtt kemény, alakatlan és vízben többé nem oldódó tömeget képeznek.

Ezeket a körülményeket a kultúrnövények nem tudják elviselni, fejlődésük csökken, többnyire kipusztulnak.

Ehhez hasonló körülményeket találunk hazánk több táján, így Borsodban, Nógrádban, Zalában, Vasban, Veszprémben stb. Jellemző ezekre a talajokra, hogy meglehetősen tág nedvességi állapotok mellett képlékenyek, szétfolyóak. Ilyen állapotban a talajművelő eszközökkel sem lehet megfelelő munkát végezni, mert a talaj ragad és kenődik, nagyobb csapadék esetén pedig bekövetkezik a talajleomosódás, az erózió. — Kiszáradás esetén összeállanak, megrepedeznek és a talajművelés ez esetben is korlátozott.

A gazdálkodók ezen kedvezőtlen viszonyok ellen különbözőképpen igyekeztek védekezni. Hazánkban is több vidéken kialakult a bakhátas talajművelési mód, mellyel elsősorban a pangóvizek, másodsor az erózió ellen igyekeztek a maguk módján védekezni.

NEMESNÉPI a XVIII. század közepén így ír: „Ezeket a talajokat a szántásnak különös módja vagy. Minden lépésre barázdát kellett hagyni, különben a víz, melyet a föld el nem ihat, hantot és magot elragad, amit a sok barázda mellett is gyakorta megtszelekszik”.

NAGYVÁTHY ezeket a talajokat így mutatja be: „Gazdasági értékét az jellemzi a legjobban, hogy ez a hazája a kötött nedves, vizet be nem eresztő talaj miatt a bakhátas szántóművelésnek”.

PETHE már tovább ment és így ír: „A szántóföld felhátazása helyett sokkal tanácsosabb lapályokat, észrevehetetlen meredekségű lejtős lapokat formálni. Ezáltal sokkal több hasznot tennénk a mezei gazdaság pallérozásában.”

Ezekből a múlt évszázadból vett idézetekből is láthatjuk, hogy már akkor foglalkoztatta a gazdálkodókat a savanyú talajok mechanikai javításának, lazításának, jobb megművelésének kérdése. Ezek nyomán alakult ki a kiterjedten alkalmazott bakhátas művelés, mellyel a kisparasztság igyekezett földjét jól megmunkálni, s amely legjellegzetesebben az ún. őrségi tájon alakult ki. Ezzel a gazdálkodás nagyon költséges volt, a terület egyharmada kiesett a termelésből, a nagyüzemekben egyáltalában nem alkalmazható módszer. Már maga PETHE így jellemzi: „Kicsoda kívánhatná, hogy ilyen sírhant formára összeszántott föld a rendes taxát esztendőnként lefizesse?” Igen, így volt ez esztendőnkön át és ezért a nagybirtok, a kapitalista vállalkozások, de még a középparasztok is elkerülték ezeket a tájakat és túlnyomórésztben a kisparasztok küzdöttek az itteni nehézségekkel.

A szocialista nagyüzemek szervezése ezeken a területeken is megtörtént. Megalakultak az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek, melyek megszüntették a bakhátas, szalagos talajműveléseket, azzal az elgondolással, hogy mélyebb gépi talajművelés, szántás majd célravezető lesz. Sajnos nagy csalódások következtek be. A termelési bizonytalanság, az eredménytelenség nem teszi lehetővé a nagyüzemi gazdálkodás kibontakozását. Hiába hajtjuk végre a meszezést, hiába trágyázunk, alkalmazunk megfelelő növényi sorrendet, sem a szántóföldi növénytermesztés, sem pedig a gyepkultúra nem hozza meg

a kívánatos eredményt. Voltak, akik mélyműveléssel, mélyszántással próbálkoztak ezen talajok művelésével, ez sem vezetett eredményre, mert a káros vas- és alumíniumsókban gazdag altalajt a felszínre hozva, a talaj termőképessége csak rosszabb lett.

Mi a teendő? *A talajt a lehulló csapadék befogadására és annak tárolására képessé kell tenni!* Enélkül az eróziós, pangóvízes károk tovább fennállnak, a talaj termékenysége fokozatosan csökken és eredményes nagyüzemi növénytermesztés nem folytatható. Ez a célja és feladata a savanyú talajok mechanikai javításának. Az eszközök, melyekkel ezt a célt el tudjuk érni, különbözők.

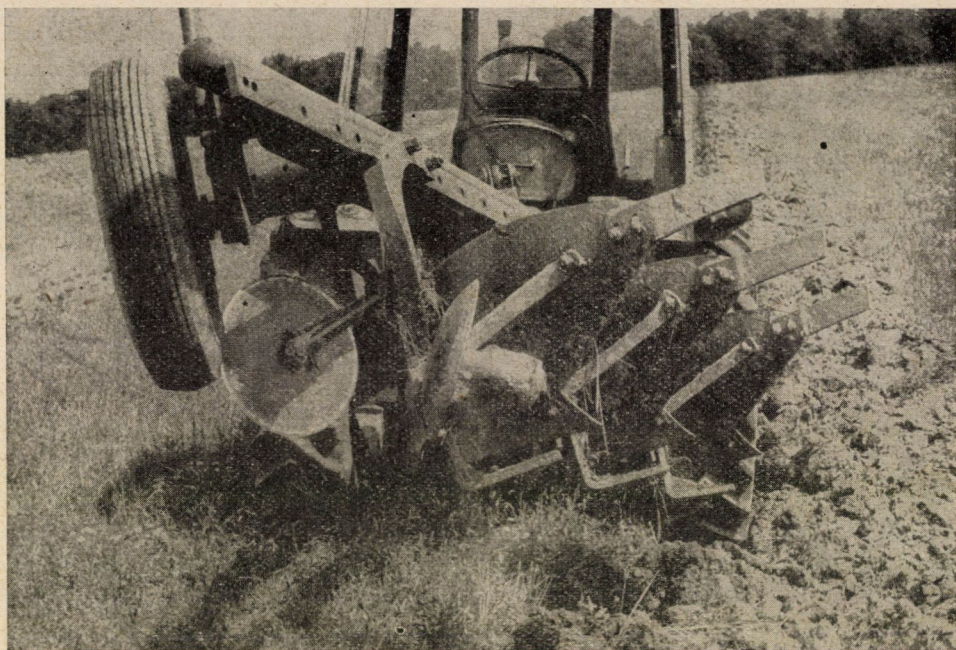
A feladat a mienkhez hasonlóan jelentkezik külföldi országokban is. A savanyú talajok mechanikai javításával sokan, egész intézetek is foglalkoznak. A nevesebb kutatók közül említésre méltók: a nyugatnémet RID és LUTHIN, a szovjet CSERKASZOV, SZOROKIN, FEODOROFF, KOZSANOV, TURBIN, a keletnémet SCHWARZ, az osztrák FEICHTINGER, a jugoszláv EBERHARDT és MIHALIK, az amerikai BOUWER és BUSCH, az olasz CRESCINI, az angol GUSTAFSON és mások. Hazai kutatóink közül a következők foglalkoztak ezekkel a kérdésekkel és értek el kiemelkedő eredményt: ARANY, EGRSZEGI, FEKETE, KOVÁCS, SIPOS SÁNDOR és PRETTENHOFFER. Az ő eredményeiket felhasználtuk munkánknál, de a mi számunkra a legjobban hasznosíthatók a szomszédos osztrák és jugoszláv eredmények, melyeket jól ismerünk. Ezek figyelembevételénél azonban ügyelni kell arra, hogy ezen országokban elsősorban kisparszti gazdaságokban alkalmazható módszereket dolgoztak ki. Itt a megoldás egyszerűbb, mert a kisparszti művelés mellett, a széttagolt apróbb parcellák talajjavítása könnyebb, az egyéni gazdaságok nagyobb gondot, fokozottabb figyelmet tudnak fordítani a munkálatok kivitelezésére, az eróziós és pangóvízes kártételek megelőzésére, mint azt a táblásított nagyüzemek tehetik.

A Keszthelyi Agrártudományi Főiskolánál 12 éve foglalkozunk a savanyú talajok mechanikai javításának vizsgálatával és a kutatási eredmények nagyüzemi alkalmazásával. Kísérleteinket a nyugat-magyarországi erodált erdőtalajokon, az ún. őrségi tájon végezzük, de az itteni megállapítások részben hazánk többi savanyú, összetömődött, rossz vízgazdálkodású pseudoglejes talajára is vonatkoztathatók.

A szóban levő tájon szinte kizárólagosan kisüzemek alakultak ki és a szántóföldi művelés bakhátasan történt, a gyepgazdálkodás nagyon elmaradt volt. Kísérleti munkánkat azért kezdtük el, mert az irányító szervek részéről azt a feladatot kaptuk, dolgozzuk ki, miként lehet ezeken a talajokon nagyüzemi gazdálkodást folytatni.

A külföldi adatok, gyakorlati tapasztalatok alapján végeztük munkánkat. Beszereztük a legalkalmasabb külföldi eszközöket és ezekkel állítottuk be először a kísérleteket, majd a kedvező eredmények alapján kombináltuk, komplexiroztuk az egyes talajjavítási módokat.

A talaj vízbefogadó- és víztárolóképességét úgy tudjuk elérni, ha a talajt *minél mélyebben meglazítjuk*. A termékenyebb feltalajt aláforgatni — mint előzőleg említettem — feltétlenül hiba. Ezért a szántás mélyítésével nem érhetünk el eredményt. (A szántásnak semmivel sincsen nagyobb jelentősége, mint a jó minőségű mezősségi talajokon, a feltalaj viszonylag jó szerkezetű,



1. ábra. Altalajlazító eke

a savanyú talajokon is, és elképzelhető a szántás nélküli talajművelés is. Ezt bizonyítja, hogy a kukorica vegyszeres gyomirtás esetén kapálás nélkül itt is természetű).

Lényeges feladat az altalaj lazítása, mert e nélkül a feltalaj telítődik nedvességgel, erodálódik, vagy pangóvíz kár keletkezik. Az altalaj lazítása a szántással egy időben végzett altalajlazítással is kivitelezhető. Olyan ekékkel rendelkezünk, melyekkel 30—35 cm mélységig tudjuk a talajt lazítani, ezen munkálatoknak a költsége nem jelentős (lásd 1. ábra).

A talaj további lazítása a mélylazító ekékkel történik, melyek külön erre a célra szerkesztett eszközök. Kísérleteinket az NDK gyártmányú DF. 16. jelű mélylazító ekékkel végeztük, majd alkalmaztuk a hazai CE. csatornanyitó ekékre szerelhető mélylazítót (2. ábra). Hazai viszonyainknak egyik sem megfelelő eszköz, ezért javaslatunkra a magyaróvári gépgyár legyártotta a FA. 2/3. jelű mélylazító ekét egy- és kétkékes változatban (3. ábra). Ez az eszköz

konstrukciójában és kivitelében egyaránt megfelel a céljának, segítségével a talajt 50—60 cm mélységig lehet lazítani. A lazítóeke munkáját a 4. és 5. sz. ábrán láthatjuk.

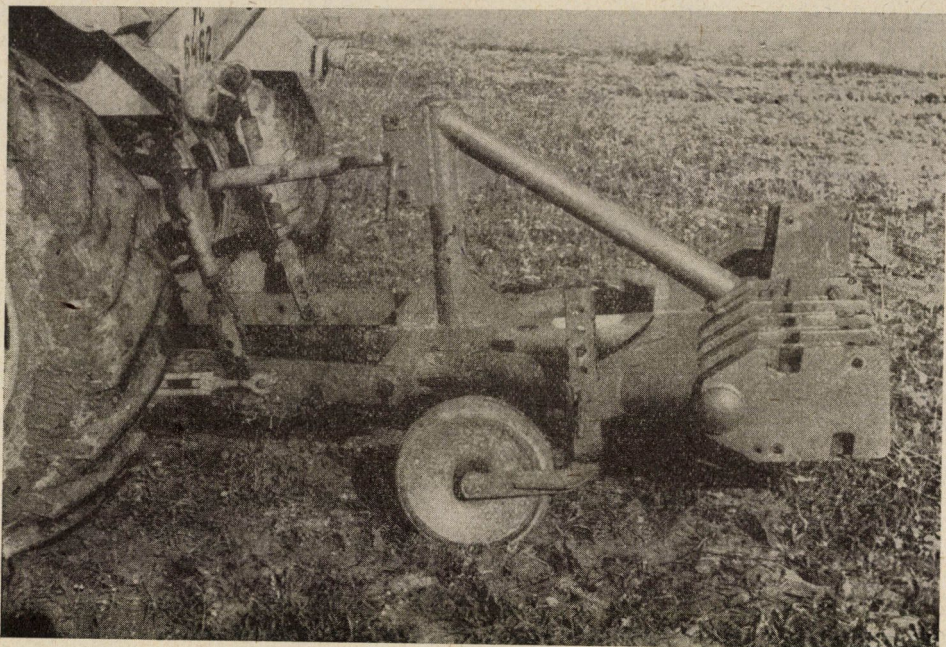
A talaj vízbefogadó- és tárolókéességét általában sikeresen tudjuk ezen eszköz segítségével biztosítani és a talajok egy részénél az erózió elleni véde-



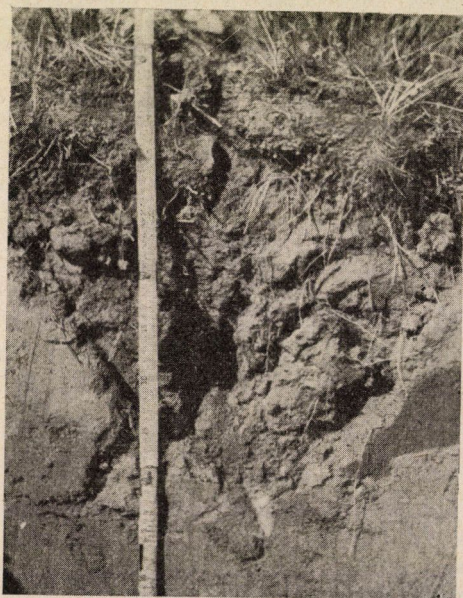
2. ábra. CE csatornanyitó ekére szerelt mély lazítókés

kezés, a pangóvizek megelőzése ezzel elérhető, a termésbiztonság javul. Ahol a csapadékmennyiség nagyobb, egyenetlenebb eloszlású és a fellazított réteg alatt változatlanul vízátnemeresztő réteg van, a lazítás egymagában nem elégséges. Ez esetben a lazított réteg átnedvesedik, a felesleges vízmennyiség az altalajban elszivárogni nem tud, az eróziós és pangóvízes kár — ha kisebb mértékben is — de bekövetkezik. Ezenkívül a lazított és erősen átnedvesedett rétegben a talajművelő és betakarító gépek elássák magukat, ami sok nehézséget okoz.

Ilyen talajok javításánál nélkülözhetetlen a drénezés alkalmazása. A rossz vízgazdálkodású talajok különböző drénezése már régen ismert eljárás. Az égett cserépdrenézést már a századunk elején ismerték és hazánkban is alkalmazták (pl. lévai uradalom). Kiterjedtebben elterjedni költségessége és körültekintő kivitelezése miatt nem tudott. Külföldön azonban változatlanul alkalmazzák még napjainkban is, és megoldották a gépesített kivitelezését (Auszt-



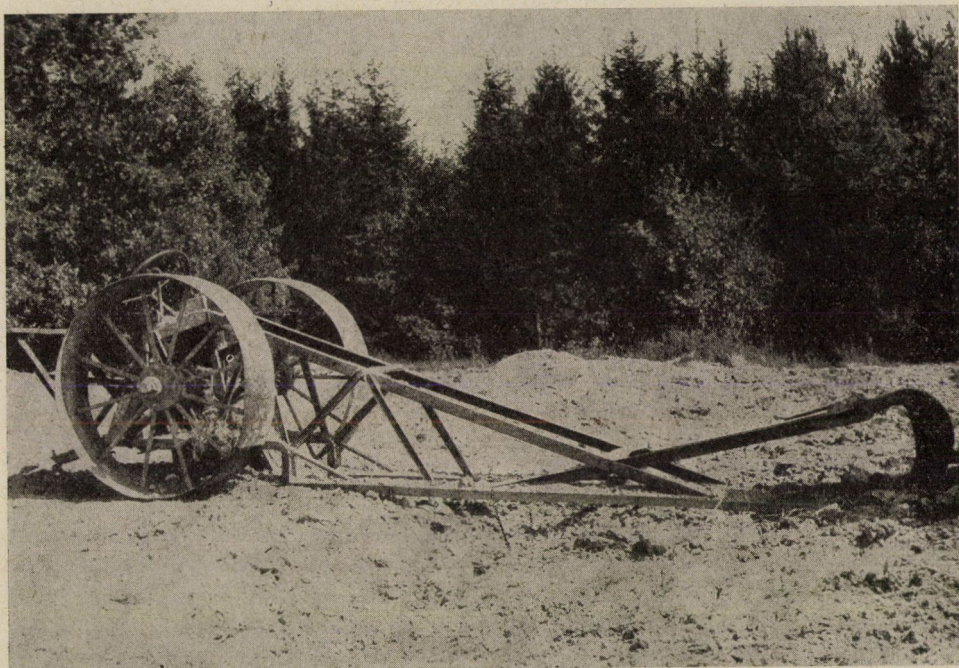
3. ábra. FA 3/2 mélylazító munkaközben



4. ábra. Mélylazított talajszelvény



5. ábra. FA 3/2 mélylazító indulási helyzetben



6. ábra. Lengyel CK-12 vakonddrénező gép

ria). Ugyanakkor másutt — a nagyüzemekben is — az egyszerűbben és lényegesen olcsóbban megvalósítható *vakonddrén* kezd elterjedni (Jugoszlávia, NSZK, Lengyelország, Szovjetunió), másutt pedig a műanyagdrénezésben látják a jövőt (NDK, USA), és nagymértékben foglalkoznak annak kivitelezésével.

Kísérleti telepünkön összehasonlítottuk a számításba jöhető drénezési módokat, vizsgáltuk azok kivitelezési lehetőségét, utóhatását és költségtényezőit. Mindezeket egybevetve a mi viszonyaink mellett a nagyüzemekben kiterjedten alkalmazható módnak a vakonddrénezést találtuk.

Nagyszámú kísérleti adatunkból a mélylazítás és a vakonddrénezés eredményének bemutatására e helyen a következő kísérleteket közöljük:

Komplex talajjavítási kísérlet eredménytáblázat
(Szentgyörgyvölgy) 1962

Jelzőnövény: kender
Kísérleti módszer: véletlen blokk
Parcellanagyság: 2,500 m²
Kezelések száma: 3.
Sorozat: 4.

Kezelés	Termésátlag q/kh	Viszonyszám	Eltérés a \bar{x} átlagtól q/kh
Mélylazítás + vakonddrén	40,16	144	+12,38
Mélylazítás	33,72	121	+ 5,94
Ellenőrző	27,78	100	—
SzD _{5%}	0,87		

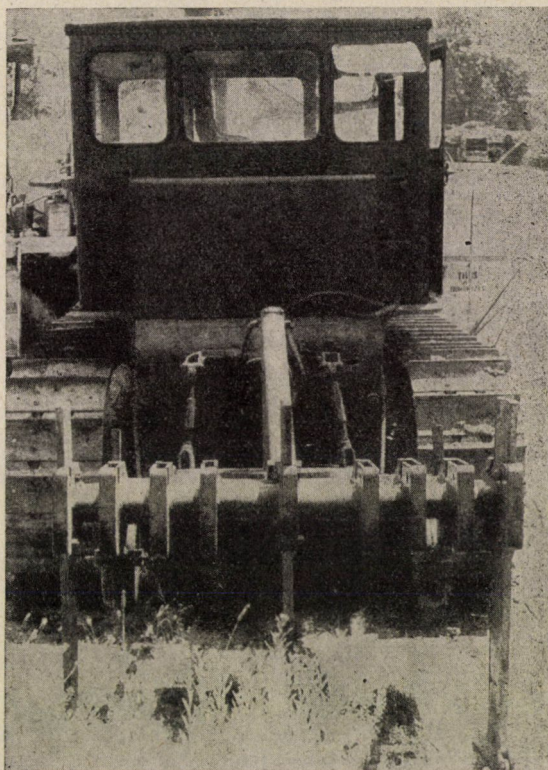
A kísérlet eredményéből látható a mélylazítás + vakonddrénezé-
előnye, a szentgyörgyvölgyi kísérleti telepünkön és a hozzá hasonló területen.
Ebből azt az általános következtetést vonhatjuk le a meliorációt illetően,
hogy az Őrség-Göcsej közel sík felszínű részein a *mélylazítást drénezéssel kell
egybekapcsolni*.

Az első kísérleteinket a lengyel gyártmányú drénhúzóékével végeztük
(6. ábra). Ebből többet nem tudtunk vásárolni, ezért az ez évben nagyobb mér-
tékben meginduló talajjavítások nagyüzemi alkalmazásához az FA.2/3 ekére
szerelhető vakonddrénező áll rendelkezésre (7. ábra). Folyamatban van dré-
nező eke beszerzése Ausztriából és az NDK-ból is.

A vakonddrének vagy nyílt, vagy zárt gyűjtőcsatornába, árkokba tor-
kollnak. Kivitelezésre egyszerűbb a nyílt árkos megoldás, de a nagyüzemi
talajművelést nagymértékben akadályozza, valamint a sok árok fenntartása,
ápolása jelent gondot. Ezért véleményünk szerint a kavicságyba épített
égetettcserépgyűjtő jelenti a legkedvezőbb megoldást. Ennek műszaki kivite-
lezése, gépesítése vonatkozásában még több kérdés tisztázatlan.

A jövőben minden bizonnyal a műanyagdrénezésnek és a gépesített cserép-
drénezésnek is fokozott jelentősége lesz.

Amennyiben talajunkat az altalajlazítással, a mélylazítással és a drénezéssel mechanikailag javítjuk, úgy biztosítható a talaj nagyfokú vízbefogadó-, tárolóképesége, és az esetlegesen lehulló nagyobb mennyiségű csapadék elvezetése az altalajon keresztül (60—70 cm). Ezzel a felszíni erózió és a pangóvízkár ellen biztonságosan tudunk védekezni.



7. ábra. FA 3/2 mélylazító gép Sz. 100-as erőgép beszerelve

További feladata meliorációs kutatásunknak, hogy milyen eszközökkel, milyen kombinációban lehet a mechanikai talajjavítást olcsóbbá és eredményesebbé tenni.

A szóban levő talajokon a mechanikai javítás elengedhetetlen feltétele az eredményes szántóföldi és gyeppgazdálkodásnak. A komplex talajjavítás fontos és nélkülözhetetlen része a mechanikai javítás.

Többen vannak hazánkban is, akik a talajjavítás szükségességéről nincsenek meggyőződve, hangoztatva, hogy elsősorban a természetesen jó termékenységű talajok művelésére kell erőnket koncentrálni. Ez a nézet nem fogadható el. A savanyú, rossz vízgazdálkodású és termékenységű talajok javításának kérdése hazánk több táján fontos és megoldásra váró feladat, mert

ezeken a talajokon ellenkező esetben eredményes nagyüzemi gazdálkodást folytatni nem lehet. *A mechanikai javítás nélkül a meszezés és a trágyázás is eredménytelen.* Márpedig több mint 1 millió katasztrális hold javításra váró savanyú talaj van hazánkban, melyet a mezőgazdasági termelésbe fokozottabban be kell kapcsolnunk.

Következtetés

Amennyiben a savanyú, erodálódott talajokon eredményes nagyüzemi szántóföldi és gyepgazdálkodást kívánunk folytatni, a kémiai javítással (meszezéssel) és a fokozottabb tápanyagellátással (szerves- és műtrágyázással) egy időben a talajt mechanikailag is javítani — lazítani kell. Ezen talajok vízbefogadó- és tárolóképeségét szükséges biztosítani, melyet lazítással és drénezéssel tudunk megvalósítani.

HOZZÁSZÓLÁS

SZEKRÉNYI BÉLA, a mg. tud. kandidátusa, Agrártudományi Főiskola, Keszthely

Belák Sándor előadásában rávilágított az Őrségben folyó meliorációs munka óriási népgazdasági és politikai jelentőségére, és ismertette a tervezési és kivitelezési munkák célkitűzéseit és problémáit.

Az alapkoncepciónak — a meliorációs munka népgazdasági szükségességének kidomborítása mellett — ezért arra kell törekedni, hogy e munkát minél egyszerűbbé, olcsóbbá, gyorsabban visszatérülővé és gazdaságosabbá tegyük.

A mechanikai talajjavítás területén ez kétféle úton lehetséges. Egyrészt megfelelő gépesítéssel, mintegy 40—50%-ban lehetne csökkenteni a drénlerakás, a zártgyűjtők kialakításának költségeit a munka termelékenységének megkétszerezése mellett. Másrészt jelentős költségtakarítást érhetünk el, ha a kiemelt területen belül e munkálatokat elsősorban azokon a részeken véghezvük, ahol a komplex talajjavítás jelentősebb műszaki beavatkozás nélkül is végrehajtható.

A meliorációs kiviteli munkákkal párhuzamosan kísérleteket állítottunk be és kísérleti megfigyeléseket végeztünk, melyek egyértelműen azt igazolják, hogy a dombosabb vidéken nem feltétlenül szükséges a költséges és alapos műszaki előkészítést igénylő drénezési munkák egyidejű végrehajtása, mert itt a kitűzött célt; a talaj vízbefogadóképességének növelését, erózió csökkentését, talajszerkezet javítását, a meszezés és mélylazítás segítségével is elérhetjük. Az a megfigyelésünk, hogy ha a mélylazításokat, a Vas és Zala megyei dombosabb tájakon 3—4%-os esésvonallal vezetjük a lejtő oldalakon, úgy a vízbefogadóképesség növelése és az erózió csökkentése mellett a tábla kellő víztelenítését is biztosítani tudjuk.

Másik felvetésem szintén a komplexitás és a takarékoság kérdéséhez kapcsolódik. Az egész nyugat-dunántúli kiemelt területen a vízrendezésen és mechanikai talajjavításon kívül a komplexitás fogalmához szervesen hozzá-