

## A talajjavítási kutatások eredményei és feladatai Romániában

A talajtani kutatásoknak régi és gazdag hagyományai vannak Romániában. Ez, kezdve a XIX. század közepétől, M. DRĂGHICESCU és J. JONESCU de la BRAD úttörő munkásságával, folytatva GH. MUNTEANU-MURGOCI igen gyümölcsöző tevékenységével, a mai kutatóknak a Bukarestben tartott VIII. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson bemutatott széleskörű anyagáig terebélyesedett ki.

A mezőgazdaság kollektivizálása újabb lehetőségeket teremtett a gyenge termékenységű talajok javítása, a vízrendezési munkák kiszélesítése és egyáltalán a termőtalajok területének növelése tekintetében. Ennek kiterjedése jelenleg 10 millió hektár. Ezen nagy feladatok megoldása érdekében mind szükségesebb megismerni a talajok genetikai tulajdonságait, a talajjavítás lehetőségeit és a terméseredmények fokozásának tudományos alapjait. Ezért az utóbbi időben a Román Szocialista Köztársaságban az ilyen irányú talajtani kutatások különösen elterjedtek.

A talajjavító szakemberek figyelme elsősorban a talajképződés és a rossz termékenységű talajok javításának komplex problémái felé irányul, így a szikes-, a homok-, s a vizenyős talajok, az alluviális és erodált talajok termékenységének fokozására, ezek osztályozására, az öntözés, lecsapolás, drénezés stb. feladataira.

### 1. Sós és szikes talajok

Ezek szétszórtnak az ország különböző részein a termőterület kb. 3,5%-át alkotják (1. ábra).

Mivel ezen talajok javítása számos probléma egyidejű megoldásával jár, az elméleti és laboratóriumi vizsgálatok mellett szabaföldi kísérleteket is igényel.

A sós és szikes talajok javításának kísérleti eredményei két kategóriába sorolhatók:

— *A sótüdő növényfajták termesztése.* Az ország nyugati részein levő szikes és a román alföld nagy sótartalmú talajain jó eredménnyel termesztethők a szudánifű,

a magra és zöldhözamra termesztett cirok, a mézpázsit, a lucerna, a cukor- és takarmányrépa, az őszi búza (Ponca és Beloterkovskaia fajták), a korai borsó. Ezen talajok legelőin jól nő az *Agropirum elongatum* (tarackbúza), a *Tenerum cristatum*, a *Bromus inermis* (árvarozsnok). A Duna árterületein levő sós és szikes talajokon, ahol lecsapoló rendszerrel biztosítják a káros sók kimosódásának és eltávolításának lehetőségét, sikerrel termelhető a rizs. Így a Bertesti kísérleti központban a másodlagosan elszikesedett talajokon 6200 kg/ha rizs termést értek el, miközben a talaj termőképessége is megjavult.

— *A különböző szerves és szervetlen trágyafélések megfelelő mennyiségben, időben és módon történő alkalmazása.* A mészkarbonát és a fekáltrágya jó hatással alkalmazhatók Socodoron a mélyben szilárduló szolonyececiken, míg a meszes-szódás szolonyececiken nem bizonyulnak hatásosnak. A sós és szikes talajok legelterjedtebb javítóanyaga a „foszfogipsz”, melynek javító hatása a talajszelvény fiziko-kémiai tulajdonságainak megváltoztatásán, a terméseredmények és a gazdaságossági mutatók növekedésén is lemérhető.

A 20 t/ha mennyiségben alkalmazott foszfogipsz hatására a Socodor-i szolonyececiken az alábbi termésnövekedéseket tapasztalták: őszi búza 152%, szudáni fű 80%, magcirok 58%. A termésnövekedés sokkal nagyobb arányú, ha a foszfogipsz (20 t/ha) mellett ammónium-szulfátot (200 kg/ha) és szuperfoszfátot (300 kg/ha) is használnak: így az őszi búzánál 360%, a szudáni fűnél 116% és a cirok magnál 59% termésnövekedést értek.

A javítóanyag nélkül alkalmazott műtrágyák, és különösen az istállótrágya csak nagyon kis mértékben befolyásolják a pH, az oldható sók, a kieserélhető Na<sup>+</sup> stb. értékét, ill. mennyiségét.

A radikális talajjavítási műveletek hatására, pl. drenázs (vízszintes és függőleges, ill. zárt és nyitott) komplex alkalmazása műtrágyákkal, a talaj vízgazdálkodás és a kedvezőtlen fiziko-kémiai

tulajdonságok egyidejű javulása következik be.

A Rusetu, Smeeni, Batogu, Bertesti kísérleti eredmények alapján — melyeket aránylag rövid idő alatt értünk el — a vízszintes drenázs döntő jelentőségének bizonyult a talajvíz demineralizációja és a talaj sómentesítése szempontjából. A Bertesti-i kísérleti központban egy másodlagosan elszikesedett öntés talajon a vízelvezető rendszer mélyítésével, egymástól 1,5 m-re alkalmazott 60 cm mély csatornákkal és 6000 kg/ha gipsz egyidejű kiszórásával 315%-os terméshövekedés volt elérhető a kontrollal szemben.

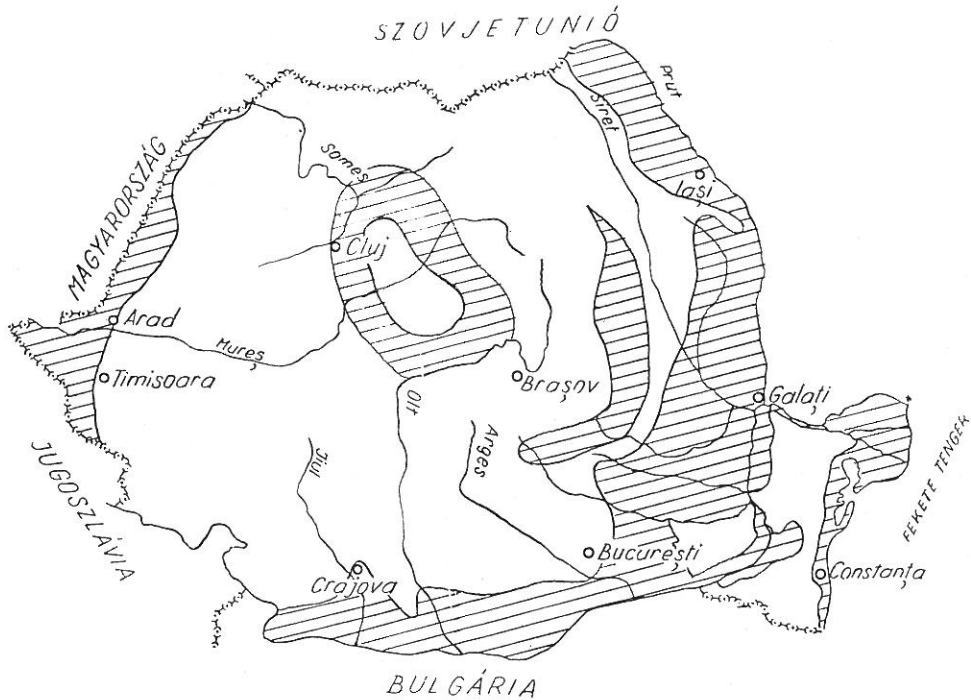
A Duna árterületén gátakkal védett és öntözött területeken tanulmányozták a másodlagos szikesedési folyamatot a só-tartalmú talajvíz és a só-tartalmú öntözővíz hatására. Ezzel párhuzamosan kidolgozták a másodlagos szikesedés megakadályozásának módszerét a gátakkal védett, lecsapolt területeken. Különösen a rizskultúrák esetében tanulmányozták a drenázs, az öntözés, és az ésszerű agrotechnikai munkák együttes hatását. A Duna árterületén — a teraszoktól a vízíg terjedő keresztmetszvényeken — kb. 600 hidrogeológiai állomáson tanulmányozzák a talajok

és a talajvizek változásait a gátakkal védett, a lecsapolt, a lecsapolt és öntözött területeken. A vizsgálatok célja azon rendszabályok kidolgozása, melyek révén megakadályozható a talajok másodlagos szikesedése, lúgosodása, vagy elmocsarasodása.

## 2. Homokok és homokos talajok

A Román Szocialista Köztársaságban a termőtalaj kb. 4%-át a homok és homokos talajok alkotják. Ebből 100 000 ha a futó és „félígfutó homok” (2. ábra). A homok, és homokos talajok az ország alábbi területein találhatóak: a Tisza síkságán, Oltenia déli részén, a Baragán síkságon (a Călmățuiului és Jalomite folyók jobb partján és a Rimnicelu—Suligatu hegységben), a Tecuci síkságon, valamint a Duna deltájában.

A homokterületek mezőgazdasági hasznosítása nagymértékben függ ezek eredetétől, a klimatikus és domborzati viszonyoktól, a fizikai és kémiai tulajdonságoktól, valamint az ásványi összetételtől. A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a legkevesebb agyag a Jiul folyó balpartján, a Tisza menti és a Duna delta



I. ábra  
Szikes talajok Romániában

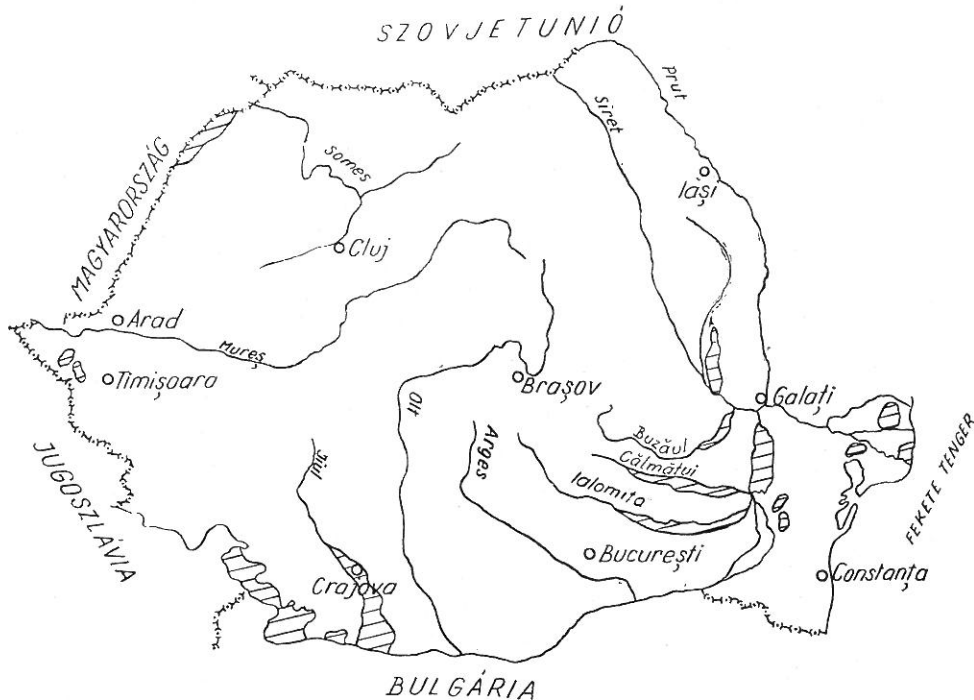
homokjaiban található. Ezzel szemben a Baragán és a Tecuci síkságokon a kolloid frakció nagyobb mennyiségű, ami a talajképződés előrehaladottabb fokára utal. A homokterületek termékenységét károsan befolyásolják a kedvezőtlen nedvesség viszonyok — amelyek különösen a dűnék tetejét jellemzik —, valamint az igen kis szervesanyag tartalom. Nyáron a növényzet fejlődését nagymértékben gátolja a nagy hőmérséklet ingadozás, ami a felső 20—25 cm-es rétegben átlagosan elérheti a 27,2 C°-ot is.

A Valea lui Mihai-i kísérleti központ homoktalajain végzett kísérletek bebizonyították, hogy ezek javíthatók és hasznosíthatók gyümölcs és mezőgazdaság kultúrákkal, valamint zöldségtermesztés (burgonya, paprika, paradicsom stb.) révén.

A nitrogén műtrágya jelentős és gazdaságos terméshozadékot eredményez a rosznál és burgonyánál, míg a foszfor és kálium hatása jóval kisebb. Az istállótrágya 20 t/ha mennyiségben 200—300 kg/ha ammóniumnitráttal együttesen alkalmazva a paradicsomnál 15%-os, a szójánál 14,2%-os terméshozadékot, míg a rosznál 109%, a burgonyánál pedig 73%-os többlettermést eredményezett.

Ami az olténiai homokterületek és homokos talajok javítását illeti, nyilvánvalóvá vált a felszín egyengetésének (planírozásának) jelentősége, a szélvédő erdősavok, a szőlő- és gyümölcs telepítés, a megfelelő vetésgörgő, agrotechnika, trágyázás és öntözés szükségessége.

Ami a növényzetet illeti, a legjobb termést a rosz, a bab, a csillagfürt, a dohány és sárgadinnye, a gyümölcsfák közül a korai meggy, a kajszli, őszibarack és a szőlő adja. A szerves, szervetlen és különösen a nitrogén műtrágyák intenzív alkalmazása teszi lehetővé a sűrű növénytakaró kialakulását, amely a szél felszínromboló hatását megakadályozza. A zöldtrágyák közül a legjobb hatást a fehér csillagfürttel érték el, mely a dűnéken termelve 64 kg/ha N (ammóniumnitrát) trágya adaggal 33 275 kg/ha zöld tömeget és 1211 kg/ha szemtermést adott. A csillagfürt alászántása után vetett kukorica 4597 kg/ha termést hozott. A műtrágyák közül az ammóniumnitrát a leghatásosabb; 96 kg/ha N alászántása a kontrollal szemben a következő terméshozadékokat eredményezte: rosz 1694 kg/ha, kukorica 1594 kg/ha, napraforgó 886 kg/ha. 30 t/ha istállótrágya, vagy 15 t/ha komposzt 55 cm mélyre



2. ábra

A homoktalajok elterjedése Romániában

történő alászántása 4 egymást követő évben a kukoricánál 52,9—197,2%, a rosznál 36,6—90,6% termésnövekedést eredményezett.

A trágyázás és a talajjavítás tartamhatásának növelésére különleges eljárásokat is alkalmaztunk. Így sikeresnek bizonyult az Egerszegi-féle módszer, amely az első évben kukoricából 79%, roszból a második évben 50%, míg a kukoricából a harmadik évben 7%-os többlettermést hozott.

A Jiul folyótól balra elterülő homokterületeken, — melyeknek víztartó képessége igen gyenge — a legjobb eredményt a 1,5—3 m mélyre telepített sáncos művelésű szőlő adta, természetesen közepes mennyiségű szerves és műtrágya egyidejű felhasználása mellett. Az eddigi kísérleti eredmények, ezen területeken a szőlőtelepítés perspektivikus jelentőségét bizonyítják. A homokmegkötő képessége — kivéve az első osztendőket — ugyanolyan jó, mint az akácé. A telepítés költségei nem túl nagyok, a művelés nagymértékben gépesíthető és a termésből jóminőségű bor készül.

A Călmățuiul folyótól jobbra elterülő homokterületeken trágyázási és mélyművelési kísérleteket végeznek. A Rușetu-i kísérleti telepen végzett kísérletekben 300 kg/ha ammóniumnitrát használata mellett kukoricából a dűnéken 70%, a lejtőkön 30%, míg a völgyekben 26%-os szemtermés növekedést értek el.

Előzetes kísérleteket végeztek a felszín megkötésére ARACET szintetikus kötőanyaggal is. A hatás az oldat koncentrációjától függ, 0,2%-nál 60, 2%-nál pedig 100%-os hatást tapasztaltak. A szudáni fűvel végzett termesztési kísérletek is jelentős eredménnyel jártak.

A Duna delta homokterületeinek javítására kísérletként felhasználják a zombék alkotó növényzetet, melyek ezen a területen nagy mennyiségben találhatóak. Így 46 t/ha zombék alkotó növényzet 60 cm mélyre alászántva igen jó terméseredményeket ad, a kukoricánál ötszörösét, a napraforgónál hatszorosát és a ciroknál négyszeresét a kontroll parcellákon elért terméseknek. A szőlőültetvények és a gyümölcsfa telepítések hasonlóan jó eredményt bizonyítanak.

### 3. Vizenyős talajok

Ezek időnként csaknem 13%-át adják az ország területének (3. ábra). A fölös nedvességtartalomnak különböző okai vannak, és ezek zónánként változnak a különböző vízrajzi és geológiai körülményekkel. Általában a fölös vízmennyiség az áradások,

a vízfolyások, a talajvizek és a sok csapadéknak tulajdonítható (különösen a gyenge vízvezető képességű talajokon).

A vizenyős talajok javítási szempontból elhelyezkedésük szerint három csoportba sorolhatók: csapadékos, kevésbé csapadékos és száraz zónákra.

A csapadékos zónában a sík és kissé lejtős talajokon a csapadékvíz a talajba szivárog. A csapadék mennyisége általában meghaladja a párolgás mennyiségét és így a víz elvezetését különböző technikai műveletekkel kell megoldani. Így a barna podzolos erdőtalajokon Huedin környékén (lejtés 20%), a vízzáró B-szint miatt, az északi lejtőkön vizenyős talajok alakulnak ki. Az alagsóvezetés ezen területeken igen hatásos és a terméseredmények 19—32%-ig terjedő emelkedést mutatnak. (Dréncsővek közötti távolság 3 m.) A negyedik termelési évben a 2 m távolságra elhelyezett elvezető csövek kedvezőbb eredményt adtak, mint a 3 m távolságban levők, ugyanis ezek egyrésze eldugult. Ugyancsak Huedin környékén az 1 m mély és egymástól 40—50 méterre ásott nyitott sáncok és a 200 kg/ha mennyiségben kiszórt meszes műtrágya, a tipikusan vízkedvelő növényeknek a gyümölcsösökből történt kipusztulását eredményezte. Ez a tény a talaj lényeges javulását, és természetesen a termések növekedését jelezte.

A Barcaságban (Hălchiu) található gleyes nedves talajokon kipróbálták a különböző mélységben elhelyezett zárt alagsóvezést, összehasonlítva a nyitott árkokkal. A legjobb eredményeket a rőzse és betonesáves alagsóvezésnél érték el, melyeket 1,5 m mélyre és 15—22,5 m távolságban helyeztek el egymástól. A terméseredmények annak mértékében emelkedtek, amilyen mértékben a dréncsőveket egymáshoz közelebb helyezték el.

A gyengén lejtő, kötött talajokon a fölösleges víz elvezetését felületi vízelvezető árkokkal és vakond-drén alkalmazásával igyekeznek megoldani. Így a Șercaia-i barna podzolos erdőtalajokon a kormánylemezzel szántott 12—16 m-es sávokban az őszi búza 600—700 kg/ha, a burgonya 5000 kg/ha többlettermést adott a kontroll parcellákhoz viszonyítva. Ugyanígy a kormánylemezzel szántott területek — szemben a normál szántással — 2,5—8,5%-ig terjedő nedvességsökkenést mutatnak.

A 12—16 m-es sávokban alkalmazott kormánylemez szántás a 2 méterenként elhelyezett vakond-drén mellett az őszi búza esetében 200—600 kg/ha mennyiségű terméstöbbletet adott. A 8 cm átmérőjű, 45—50 cm mélységű és 1 m-enként alkalmazott vakond-drén őszi búzából 1000 kg/ha többletet eredményezett.

A kevésbé csapadékos zóna átmenetet képez a nedves hegyi és a száraz alföldi között. A magasabb területeken a felületi vizek elvezetése, a síkságon viszont a másodlagos elszikesedés megakadályozása a feladat. Azokon a területeken, ahol a másodlagos elszikesedés veszélye nem áll fenn, jó eredménnyel használják a vízgyűjtő medencéket, melyek víze a száraz időszakban öntözésre is felhasználható.

A száraz zónában a talaj vizének párolgása és a növényzet vízfelhasználása meghaladja a csapadékvíz mennyiségét.

Igen nagy kiterjedésben található a vizenyős talajok a Duna deltában, amely terület kb. 54%-át teszi ki a Román Népköztársaságban található árterületeknek.

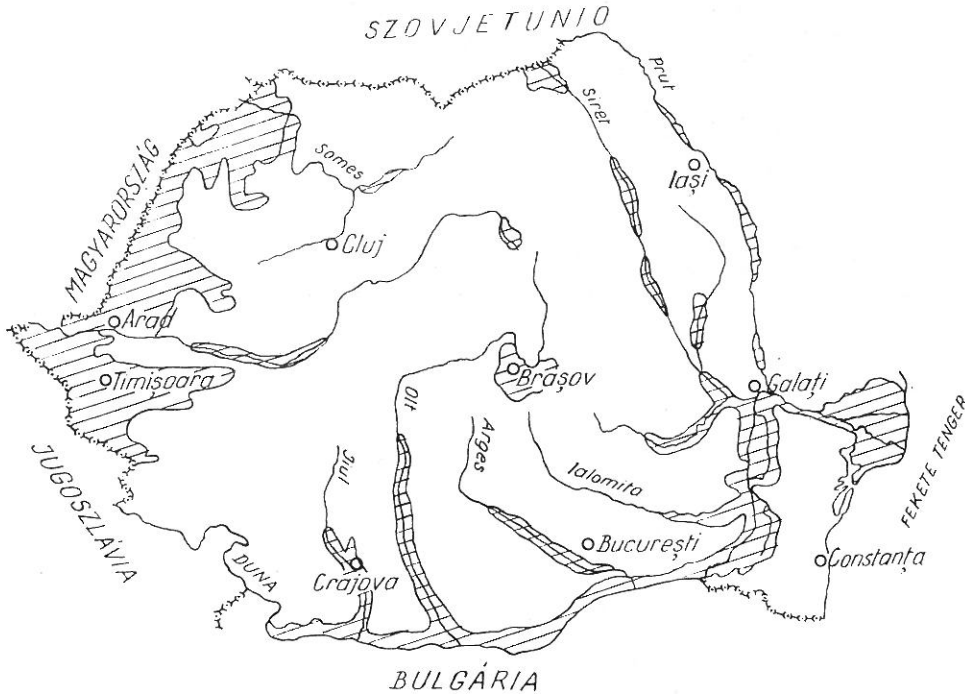
#### 4. Erodált talajok

Az igen változatos felszíni viszonyok miatt a hegyek és dombok kb. 2/3-át foglalják el az ország területének. A mezőgazdasági területek múltban történt irracionális felhasználása, valamint a mértéktelen erdőirtás a felületi erózió nagymértékű elterjedésére és meggyorsulására vezetett. Az igen nagy mértékben erodált mezőgazdasági területek kb. 9%-át adják a

termőterületeknek. Ezen területek megjavítása komplex tanulmányokat és megfelelő szakembereket kíván. A lejtős területek, különösen ezek erodált részeinek hasznosítása nagy szerepet játszhat az ország mezőgazdasági termelésének növekedésében. Ennek érdekében fontos tennivalóink vannak. Így a szőlők és gyümölcs-telepítések, a legelők és kaszálók tervszerű javítása, a terméketlen területek erdősítése, a felületi vízvezető rendszer megteremtése és a nyirkos területek kiszáritása.

A kutatási eredményekből kitűnik, hogy a felületi erózió egy komplex folyamat. Az erózió mértéke és a befolyásoló faktorok közti összefüggés azokban a kísérletekben volt tisztázva, melyeket megfelelő parcellákban infiltróméterekkel végeztek. Az erre vonatkozó kísérleti adatokat számos tudományos közleményben publikálták, és ezek elsősorban a talajvédelmet tervező és végrehajtó szervek, valamint az ezen a téren működő kutatógárda tudásának elmélyítését szolgálják. Ami a talaj-erózió megelőzését illeti az erodált területeken, jó eredményeket értek el az alábbi módszerek komplex alkalmazásával:

— a növénykultúrák helyes megválasztása;



3. ábra  
A túlnedves talajok elterjedése Romániában

— a mélyművelés, amely növeli a talaj vízbefogadó képességét;

— a megfelelő felszín kialakítása, abból a célból, hogy elősegítse a csapadék-víz felületi megkötését;

— különleges, a víz elfolyást szabályozó munkálatok elvégzése.

Az előzetes adatokból kitűnik, hogy a kapás növények minden különösebb védelmi művelet nélkül természetből 6%-os lejtőszögig. Az egyéves zöldségfélék 10—14%-os, a kalászos növények 15—18%-os lejtőszögig, a takarmánynövények viszont minden lejtőszög inllett eredményesen természetből.

A talajok vízbefogadó képességének növelése 30 cm mély szántás révén — ahol ez lehetséges — két-háromszoros mértékben csökkenti a talajeróziót és a búzának 150—200 kg/ha terméshozadékával jár. Az altalaj lazítás (20 + 10 cm) 320 kg/ha terméshozadékot eredményez. A talajfelszín módosítása vízelvezető árkokkal, vízfelfogó medencékkel jó eredményt csak a sztyepp és erdős sztyepp területeken adott, — 8—10%-os lejtésű egyenletes lejtők esetén. — Akárcsak a szántásnál, úgy a vetésnél és növényápolási munkáknál is, figyelembe kell venni a terep lejtését. Jó eredményt csak akkor kaptak, ha ezeket a munkákat a talajvédelem szempontjainak figyelembevételével végezték. Így:

— 8—10%-os lejtő esetén a szintvonal szerinti művelést;

— 6—20%-os lejtőkön sávós művelést és

— 4—25%-os lejtésű terepen fűsávós művelést alkalmaztak.

A csapadék víz fenti módon való megkötése nem eredményez terméshozadékot, ha nem alkalmazunk trágyázást is. Általában a trágyahatás az erodált talajokon nagyobb a megszokottnál. Cimpia Turzi-n 1 kg műtrágya erodált talajon alkalmazva 2,59 kg őszi búza szemtermést eredményezett, míg nem erodált talajon 2,50 kg-ot. Az erodált talajokon a trágyázás nemcsak terméshozadékot ad, hanem gátolja az

eróziót is, amennyiben nagyobb talajfedettséget biztosít. A speciális talajmunkák közül az árkolás biztosít jó eredményt 12%-os, a teraszolás egészen 30%-os lejtésig. Azokon a területeken, ahol a lejtés 25—30%-nál nagyobb, általában nagy az erózió. Itt szőlő, vagy gyümölcs telepítést alkalmaznak úgy, hogy egyben a talaj lejtőszögét is csökkentik. A talajjavító módszerek alkalmazása az erodált területeken a termőterület növekedését eredményezi, új, eddig gyenge termékenyséű talajokat kapcsolva be a mezőgazdasági termelésbe.

Az ismertetett eredmények azt igazolják, hogy eddig kevesebb figyelmet fordítottak a gyenge termékenyséű talajok hasznosítási lehetőségeinek kutatására. Amint az a VIII. Nemzetközi Talajtani Kongresszuson is kifejezésre jutott, a jövőben hasonló figyelmet kell szentelni az ilyen irányú elméleti kutatásokra is. Ezekhez fel kell használni a legtükrételesebb és leggazdaságosabb laboratóriumi módszereket. Új térképezési, osztályozási és javítási eljárásokat kell kidolgozni, hogy a tervező és kivitelező szerveknek minden szükséges adat rendelkezésükre álljon. A már javított, öntözött, vagy lecsapolt területek további megfigyelésére van szükség, hogy a fokozódó termékenység irányában megindult folyamatok további fejlődését biztosítsuk. Az öntözéses gazdálkodás elterjedése újabb problémákat vet fel, melyek megoldásához a talajjavító és a többi érdekelt szervek összehangolt munkájára van szükség.

Ezzel egyidejűleg figyelemmel kell lenni a kutatási és kivitelezési módszerek állandó fejlődésére, a megoldások gazdaságosságára és a külföldön elért eredményekre.

A kutatási és kísérleti hálózat kiszélesítésére van szükség, hogy mind több kísérleti adat birtokában oldhassuk meg a komplex feladatokat és a javítási munkálatok szerint csoportosíthassuk a javítandó területeket.

SANDU, GH. és LUCA, A.

Érkezett: 1966. március 11.