

168 301744

AGRÁRTUDOMÁNYI SZEMLE

II. ÉVFOLYAM, 2. SZÁM

1948 MÁRCIUS—ÁPRILIS

HUNGARIAN REVIEW OF AGRARIAN SCIENCES

VOL. 2. No. 2., MARCH—APRIL, 1948

REVUE HONGROISE DES SCIENCES AGRAIRES

2. ANNÉE. No. 2., MARS et AVRIL, 1948

АГРАРНО НАУЧНЫЙ ОБЗОР

2. ГОД. НОМЕР: 2., МАРТ—АПРЬЛЬ 1948.



BUDAPEST

A MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰVELŐDÉSI TÁRSASÁG KIADÁSA

PUBLISHED BY THE HUNGARIAN SOCIETY FOR PROMOTION OF AGRICULTURE

ÉDITION DE LA SOCIÉTÉ HONGROISE POUR LA PROPAGATION DE LA CULTURE AGRAIRE

ИЗДАТЕЛЬСТВО ВЕНГЕРСКОЕ ОБЩЕСТВА ПО РАСПОСТРАНЕНИЮ С/Х НАУК

AGRÁRTUDOMÁNYI SZEMLE

A MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰVELŐDÉSI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA



Szerkesztőbizottság : Doby Géza, Gerencséry Béla, Ihrig Károly, Kund Ede, Kuthy Sándor, Manninger Rezső, Mohácsy Mátyás, Nagypataki Béla, Pataky Ernő, Schandl József, Surányi János, S. Szabó Ferenc, Villax Ödön

Szerkesztő: **SURÁNYI JÁNOS**

TARTALOM

	O'dal
KREYBIG LAJOS: A talajérettség és tényezői	97
TOMPOS ALBERT: Tapasztalatok a talajmeszezés körül	106
VÁRALLYAY GYÖRGY és KAPP OLIVÉRNÉ: Húgykonzer- válási kísérletek	109
SURÁNYI JÁNOS: Talajvédelem — nemzetvédelem	115
ROSZNER ISTVÁN: A rétek és legelők trágyázása	125
SEDLMAYR KURT: Magtermés megtermékenyülés nélkül ..	131
SASS GÁBOR: Hozzászólás a kaszálás tanulmányozásának kérdéseihez	133
FORRAI LÁSZLÓ: Áttekintés a Föld gyapottermesztéséről ..	137
TRAMBICS JÁNOS: A főváros tejellátásának előmozdítása minőség szerinti fizetéssel	142
TIMAFFY LÁSZLÓ: A mezőgazdasági földrajz elvi kérdései	147
UJLAKI NAGY ÁRPÁD: Szarvasmarhatartásunk élelmiszer-, ipari nyersanyag- és egyéb szolgáltatmányai	156
BAKOSS LÁSZLÓ: A szövetkezeti oktatás rendszerei és tago- zatai	165
JUHÁSZ LÁSZLÓ: Mezőgazdasági külforgalmunk 1947. évben	176
VÁLÓCZI LÁSZLÓ: A kisvasutak jelentősége a mezőgazda- ságban	184
Könyvismertetések	189

Megjelenik kéthavonként 6 iv terjedelemben. * Szerkesztőség: Budapest, II., Riadó-utca 1., II. Telefon: 161—640. * Kiadóhivatal: Budapest, VII., Rumbach Sebestyén-u. 15. Telefon: 423—797. * Előfizetési díj egy évre 72 Ft. Egyes szám 14 Ft. * Csekk-szám: 50.527.

A talajérettség és tényezői.

Írta: Kreybig Lajos.

A talajérettség rendkívüli gyakorlati fontosságát nem kell taglalnom, mert ezt minden gazda ismeri. Kézenfekvő tehát, hogy a talajérettség fogalmának szabatos megállapítása és az e fogalommal összefüggő állapot, helyesebben „viselkedése” a talajnak már régen beható megfigyelés és sok vita tárgya volt. Mindazonáltal maga a talajérettség és kifejlődési feltételeinek tudományos módszerekkel való kutatása és megállapítása csak a közelmúlt években ért el olyan eredményeket, melyeket a gyakorlatban valóban hasznosítani lehet. Nem lesz tehát érdektelen, sőt mezőgazdasági termelésünk továbbfejlesztését is fogja szolgálni, ha itt röviden összefoglalva mindazokat az eredményeket ismertetem, amelyeket e téren a tudományos kutatás — különösen Sekera vizsgálati eredményeként — elért, és azt a módszert leírom, melyet a talajérettségi helyzet és okainak helyszíni megállapítására, némi gyakorlat után, minden képzetesebb gazda könnyen elsajátíthat.

A talajérettség és a talaj morzsalékállapota nem mindig állítható egymással párhuzamba. Az okszerűen javított, művelt, trágyázott és használt talaj könnyen válik morzsalékossá és állandóan megtartja morzsalékos állapotát, míg a hibásan művelt, trágyázott és használt nehezen alakítható morzsalékossá és morzsalékosságát könnyen elveszíti.

A talajérettség fogalmában tehát két talajtulajdonság összegezve érvényesül és pedig a *morzsalékképző képesség* és a *morzsalékállandóság*. Mindkét talajtulajdonság nem a talaj morzsalékállapotát, hanem a *viselkedést a morzsalékossággal szemben* fejezi ki. Ezek szerint tehát a tudományos kutatás *statikai* iránya, amely az érettségi állapottal foglalkozott, nem vezethetett eredményre és csak akkor biztosította a haladást, amikor áttért azoknak a *dinamikai* kérdéseknek tanulmányozására, amelyek a talajszerkezet viselkedésének megállapítását célozták.

E téren a következő feladatokat kellett megoldani:

1. a morzsalékos szerkezetállapot állandóságára ható tényezők felderítését;
2. a talaj morzsalékképző képességét és az összefüggéseket a morzsalékállandósággal.

Az ezirányban folytatott tudományos kutatások eredményeképpen mindenekelőtt a *talajszerkezet fogalmát* sikerült véglegesen mint a *talaj anyagi tulajdonságaitól függő talajüregek — pórusok — elrendezését értelmezni.*



Főképpen Kubiena¹ és Sekera² kutatási eredményei biztosították, hogy ma már tényleg megfelelő betekintésünk van a talajba, mint élettérbe. Nevezettek megállapították, hogy:

1. a 0.03 mm-nél nagyobb átmérőjű „durva” talajpórusok legfőképpen a talaj átszellőzését és a víz gyors levezetését, valamint a talajélelőlények és a növények víz- és levegőszükségletének fedezését biztosítják;

2. a 0.03 és 0.003 mm közötti „középső” pórusok a vízvezetés szerepét töltik be;

3. a 0.003 mm-nél kisebb átmérőjű „finom” pórusok pedig víztartályokként szerepelve a mikróbák vízszükségletét még akkor is szolgáltatathatják, mikor a talaj már annyira kiszáradt, hogy a növények vízellátása szünetel. A könnyen mozgó víz a durva pórusokból 0.1-nél kisebb, a közepesen mozgó a közepes pórusokból 0.1—1 és a finom pórusokból 1 atm.-nál nagyobb szívóerővel nyerhető ki.

A pórustérfogatnak e három részre való tagolása a talajban folyamatban lévő *élettevékenységekre döntő befolyású* és akkor biztosítja az *optimális talajszerkezetet*, ha a durva, közép és finom talajpórusok egyforma térfogatúak, tehát 1:1:1 arányban vannak és ezáltal a talaj átszellőzésének, vízvezetésének és vízraktározásának egyensúlyi helyzetét biztosítják. Ez az optimális állapot gyakorlatilag mint olyan *morzsalékkötélék* jelentkezik, amelyben a morzsalékok nagysága 1 és 3 mm között mozog.³

A szerkezetváltozások, amelyek a talajban a vetéstől az aratásig történnek, elsősorban a *morzsalékok vízállandóságától függenek*. Ez a tulajdonság az, amely a talaj termékenységét döntően befolyásolja. A víz iszapoló hatása által előidézett morzsalékkrombolás a pórusok apadásában jut kifejezésre, ami viszont a talaj víz- és levegőgazdálkodására károsan hat. A tudományos vizsgálatok minden kétségen felülállóan bizonyították, hogy a pórusapadás elsősorban és legfőképpen a nagy pórusokban érvényesül.

A talajművelés és a trágyázás legfőbb célja a talaj beéledésének nézőpontjából nem a talajmorzsalékok, hanem azok állandóságának a biztosítása. Hogy e célnak a rendelkezésünkre álló eszközökkel megfelelhessünk, a morzsalékállandóság indító okait és az eliszaposodás mechanikáját kell megismernünk.

Az utóbbi tanulmányozására Sekera² egy módszert alkalmazott, mellyel a folyamatokat szemmel láthatóan követhetjük. Egy száraz, 1—2 mm átmérőjű talajmorzsa szerkezetét ugyanis mikroszkóp alatt már tízszeres nagyítással láthatjuk. Ha erre a morzsára egy csepp vizet ejtünk, megfigyelhetjük, hogy a víz miként hatol a pórusokba, észlelhetjük a morzsa dagadását, repedezését, majd pedig azt is, hogy abból a levegő miként távozik. A morzsa a talaj minőségétől függően fel-lazulhat, sőt a víz által összeszorított levegő hirtelen távozása által közvetlen robbanásszerűen, teljesen szét is eshetik. A szerkezet megbomlása sokszor több másodpercig is megfigyelhető úgyannyira, hogy a földrengésszerű mozgást a morzsában kitűnően követhetjük. Ha egy második csepp vizet engedünk a morzsára, már az eliszaposodás következhetik be.

A morzsa szétesése tehát két fázisban következik be és pedig: 1. a szerkezet szétrobbantása a víz által összeszorított és hirtelen távozó

levegő feszítőereje és 2. a morzsadarabkák eliszapolódása a víz mechanikai hatása által.

Azt, hogy a morzsák szétrobbantását a levegő és nem a víz nyomása okozza, bizonyítja az, hogy a robbanásszerű szétesés nem következik be, ha a kísérletet előzetesen lassan benedvesített talajmorzsával végezzük. Megállapított tehát, hogy a gyors nedvesítés a talajszerkezet robbanásszerű szétesését és nagyobb mérvű eliszapolását eredményezi. A szerkezet megbontása tehát a talaj nedvességtartalmától függ és annál kisebb, minél nagyobb a nedvesség és kevesebb a levegőtartalom. Elmarad a morzsa szétrobbantása, ha azt vákuumban hozzuk vízzel érintkezésbe.

A víz által kifejtett iszapolóhatásra a szerkezetszétesés vagy robbanás alkalmával keletkező törésdarabok nagysága és kémiai minősége mérvadó. Minél kisebb darabokra esik a morzsa és minél kisebb a kolloid anyagának ragasztóképessége, annál nagyobb a víz iszapoló hatása, annál erősebben iszapolódik el a talaj. A különböző talajok iszapolhatóságát a morzsák viselkedése jellemzi a szétesésnél. Némely morzsa alig esik szét, vagy különböző nagyságú darabokra válva, vagy robbanva a keletkező morzsadarabkák minősége és nagyságának aránya jól tájékoztat a talajok morzsalékállandóságáról. A darabkákat nagyobb nagyítással tanulmányozva megállapítható, hogy sokszor a kisebb darabkák is még kötélekek — aggregátumok — úgyannyira, hogy ezeket *morzsaelemeknek*, míg a nagyobbakat *magasabbrendű morzsakötélekeknek* tekinthetjük, melyek még többszörös megszáritásra és vízbehatásra sem esnek többé széjjel. Ha ezeket a nagyobb morzsákat szárazon egy tüvel törjük szét, megállapíthatjuk, hogy ugyanolyan morzsaelemekből állanak, mint amelyeket a víz hatására nyertünk. Ezek a tüvel való kezelés által nyert morzsakötélekek — aggregátumok — sokszor továbbra is bizonyos laza összefüggésben maradnak úgyannyira, hogy megnedvesítve a vízben együttesen mozgathatók, sőt abból a túl hegyével ki is emelhetők. Összefüggésük hasonló ahhoz, amelyet pl. olyan talajrézszeceknél láthatunk, amelyeket a növények hajszálgökörei tartanak össze. Ha az ilyen aggregátumokat nagyobb nagyítással figyeljük, akkor tisztán láthatni, hogy az egyes aggregátumokat mikrobacejtek, szálak, myceliumok tartják össze, tehát kétségtelenül a talaj mikroszervezeteinek testei vagy bizonyos termékei azok, amelyek összetapadásukat okozzák, és a morzsácskákat a víz iszapoló hatásától építjük védik, mint a hajszálgökök mentén láthatjuk. A talajmorzsák aggregátumokká való összetapadását tehát nemcsak a makroszkópiusan észlelhető gyökérzethatás okozza, ami a gyökérzet mentén való eliszaposodást gátolja, hanem a mikroszkópikus talajlények is, melyek a „mikro-erózió“ ellen hatva, a morzsák szétesését akadályozzák.

Az iszapolódás folyamatának mikroszkópos tanulmányozása tehát a morzsaállandóságot két ok összehatásaként tárja elénk. És pedig:

1. egy *kolloidkémiai* ok, amely a talaj *aggregátumeinek* nagyságára hatva érvényesül és
2. egy *biológiai* ok, amely az aggregátumok tapadását elősegítve a kolloidkémiailag tapadó aggregátumok morzsaállandóságát és morzsalékkötélekké való egyesülését fokozza és biztosítja.

Ahhoz, hogy a kolloidkémiai és biológiai hatások optimális eredményekkel érvényesülhessenek, a talajnak megfelelő kémiai és fizikai

tulajdonságokkal és a talajélőlények táplálkozását harmonikusan biztosító szerves és ásványi tápanyagokkal kell rendelkeznie. Állandó jellegű morzsalékszerkezet — a morzsalékmombolásnak ellentálló morzsalékkötélekek — csak a kolloidkémiai és biológiai tényezők együttes hatására alakulhatnak ki.

A mikroszkópikus tanulmányok tehát, bár csak minőségi, de azért nagyon tanulságos betekintést nyújtanak a morzsák alkatába és a vízzel szemben tanúsított viselkedésükbe.

A fentiekben röviden vázolt minőségi vizsgálatokon kívül Sekera és Brunner¹ mind az iszapolódás, mind a morzsalékállandóság szabatos megállapítására több statikai és dinamikai, a laboratóriumban igen jó eredménnyel alkalmazható módszert dolgozott ki, melyek legfontosabbjait nálunk Arany Sándor² ismertetette és némileg módosítva talajtani kutatásainál igen jó eredménnyel hasznosítja.

Áttérve most már a talajok *morzsalékképzőképességére*, tudjuk, hogy ez a talajtulajdonság gyakorlati megfigyelések szerint elsősorban is a talaj nedvességtartalmától függ. Amíg a nagyon száraz talaj rögzöské törik, a túl nedves pedig kenődik, *a morzsalékképződés csak bizonyos nedvességtartalmi határok között következik be.* A legjobban megfelelő nedvességtartalom még ugyanazon talajon is kifejezetten a szerkezet függvénye. Minél tömöttebb a talaj, annál szűkebb határok közé szorul a morzsalékképzésre legjobban megfelelő nedvességtartalom és annál nagyobb figyelmet kell a művelés időpontjának megválasztására fordítani. Érthetővé teszik ezt a mikroszkópikus talajecsiszolatok képei. Ilyeneket Kubiena¹ és nálunk Arany Sándor² állított elő. Ezekből megállapítható, hogy a talaj művelésénél előálló törésfelületek mindig a nagy, tehát a 0.03 mm-nél tágabb méretű pórusok mentén képződnek. Minél több ilyen nagyobb méretű durva pórus van a talajban, annál könnyebben válik műveléskor a talaj morzsalékossá. A talajok összeiszapolása tehát nemcsak a víz- és levegőgazdálkodásra hat károsan, hanem a következő művelés minőségére is. Minél állandóbbak a talajmorzsák, annál tágabbá válik az a nedvességtartalom, amelyenél a művelés hatása kedvező morzsák keletkezését biztosítja.

A tudományos vizsgálatok, melyeket Sekera és Brunner¹ a mondottak további tanulmányozása céljából végeztek, bizonyítékokat szolgáltatottak arra nézve is, hogy *a morzsalékképzőképesség és a morzsalékállandóság közötti összefüggés annyira kifejező, hogy arra a talajféleség úgyszólván semmi befolyást nem gyakorol, ha csak morzsái elég állandóságúak.* Azoknál a talajoknál, amelyeknél a morzsalékállandóság tökéletes, a nedvességtartalom a művelhetőséget már alig befolyásolja. Kísérletileg igazolták, hogy a legkedvezőtlenebb morzsalékállandóságú talajok is visszanyerték kitűnő morzsalékképzőképességüket, amikor pl. 0.5% lucernaliszt hozzákeverésével 3 hétig megfelelő nedvesen, 25 C°-on, keltetőszekrényben tartották. Ez idő alatt a mikrobák a morzsalékok kialakulását és tapadását biológiai úton biztosították. Ugyanilyen eredményt biztosít a jó minőségű istállótrágya, a pillangósok tarló- és gyökérmaradványai és természetesen a zöldtrágyák is.

A mondottakat összefoglalóan értékelve most már módunkban áll a talajérettséget tudományos alapokon is kifejezhetni. *Talajérettség alatt az optimális morzsalékállapot állandóságát értjük.* Az optimális morzsalékállapot ugyanis csak akkor érvényesül gyakorlatilag, ha a vetéstől az aratásig változatlanul fennáll. A morzsalékok állan-

dóságának feltétele egyrészt a talaj kolloidköötőanyagainak ellentálló-képessége a vízzel szemben (*a kolloidkémiai tényező*), másrészt a morzsák összetapasztása a mikroszervezetek által (*biológiai tényező*). Mindkettőnek együtt kell hatni, hogy a víz iszapoló hatását semlegesítsék. Aszerint, hogy az egyik vagy másik tényező hiányosan érvényesül, érvényesül a víz iszapoló hatása. Ha a biológiai tényező hatása gyenge, *elsősorú*, ha viszont a kolloidkémiai gyenge, *másodrendű iszapoló-hatás* érvényesül. A biológiai tényező tehát a morzsalékelemeknek kötelékekké való egyesülését, a kolloidkémiai pedig a rögelemek állandóságát biztosítja. Ha az utóbbi nem érvényesül, a morzsalékelemek teljes szétesése következik be.

A vázolt értelmezés az eddigtiől abban különbözik, hogy a régebbi statikai felfogástól dinamikaira tér át, azaz *nem a morzsalék-állapot, hanem a viselkedést magyarázza*.

Eszerint tehát csak érett és nyers (éretlen) morzsákról volna szabad beszélni. Ez pedig *a talajművelés leglényegesebb alapkövetelményét foglalja magában, mert minden talajművelés legfőbb célja az állandó morzsalékosság biztosítása*.

A *művelési* vagy *fagyérettségek* kifejezései tehát nemcsak helytelenek, hanem téves reményekre is vezethetnek. Az, hogy a művelés, vagy a fagy, vagy egyes talajlények esetleg morzsalékos állapotot biztosíthatnak, nem döntő, mert csak az oldja meg véglegesen a kérdést, hogy a műveléssel, vagy fagy által előállított morzsalékos állapot a víz iszapoló hatásának ellentálló-e vagy nem. Ezt pedig *kizáróan a biológiai és kolloidkémiai tényezők együtt hatása biztosíthatja*, amit viszont a talaj *beérőképességével* fejezhetünk ki. A talaj beérőképességének csökkenése, vagy hiánya tehát egyrészt *kolloid*, másrészt pedig *biológiai* okokban keresendő. Mindkettőt az ember hibás kultúrtevékenysége okozhatja.

A talaj szerkezete állandóan *a legkülönbözőbb terheléseknek* van kitéve, mely terhelések természetesen a talajérettségben is érvényesülnek. Így pl. az esőztető öntözés sokkal erősebben hat a talajra — azt erősebben iszapolhatja — mint a természetes eső, mert a mesterséges eső sűrűsége állandóan nagyobb, mint a természetes és így inkább megvan a vízállások keletkezésére a lehetőség. Éppúgy különbözően terhelik a talajt talajművelési eszközeink az általuk különböző mértékben kifejtett nyomások által. Végül a növények is nagyon eltérő hatásokat fejtenek ki gyökérkifejlődéseik és árnyékhatásaik, valamint az esőcseppek hatásának tompítása által.

Mindezeket szem előtt tartva a *beárnyékolási* talajérettség fogalma is más megvilágításba kerül, mert ez a talajmorzsákra legfőképpen *védő* hatást fejt ki, azaz a párolgást csökkentve és akadályozva a száraz talajmorzsákban a nedvesítésükkor fellépő robbanóhatást kiküszöböli, a szélvédelem, harmatképződés stb. és egyéb talajklimatikus hatásokra kedvező befolyást gyakorolva, a talajérettséget terhelő tényezőket semlegesíti. *A beárnyékolási talajérettség tehát nem külön érettség, hanem csak az érettségi terhelés csökkentését eredményezve, arra védően hat*.

Nem szabad tehát a fentiek szerint szemünk elől tévesztetni, hogy *a talajérettség nem talajállapotot, hanem talajviselkedést jelent*.

A talajérettség fogalmának szabatos megállapítása érdekében végzett tudományos kutatások, amint a fentiekből láthatjuk, alapvető kérdéseket derítettek fel. A tudományos módszereket, melyek ismer-

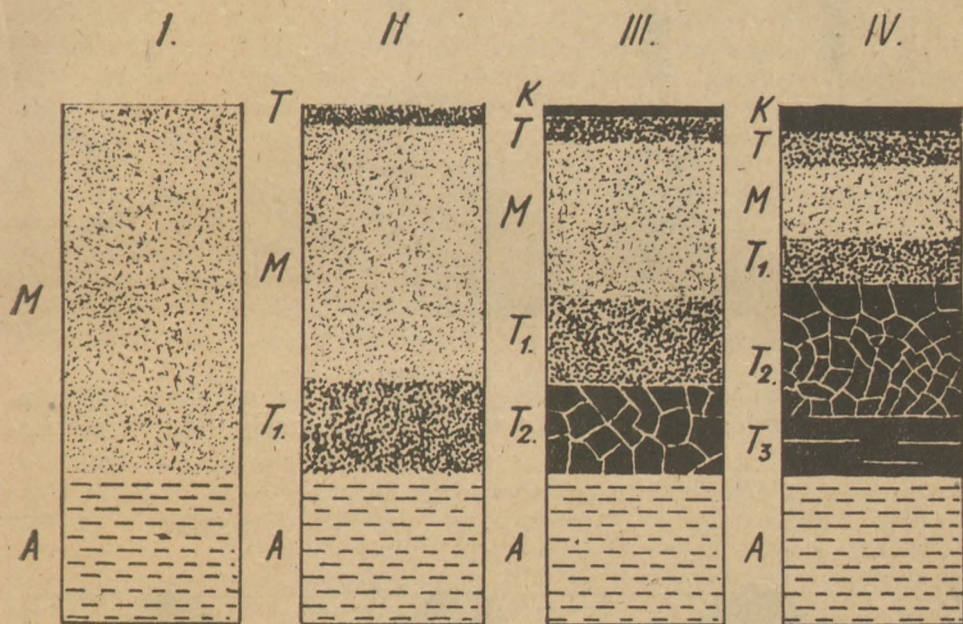
tetését itt helyszűke miatt mellőzve, az eredeti irodalomra utalok,⁶ nem alkalmazhatjuk arra, hogy az egyes esetekben a hiányos érettségek okait felderítsük és a gyakorlatnak szaktanácsot adjunk. Ennek *csakis közvetlen szabadföldi, helyszíni vizsgálatokkal felelhetünk meg*, mert a beteg talaj tünetei és a talajérettség hiányosságának okai olyan sokfélék, hogy *csakis a termett, természetes állapotban lévő, növényi gyökerekkel átszőtt talaj helyszíni megfigyelése és vizsgálata képesít arra, hogy helytálló ítéletet adhassunk.*

Abból a célból, hogy a szabadföldi vizsgálatoknak rendszeresített alapot adjunk, Sekera és Brunner⁵ a talaj művelt szelvényében fellépő zavarokról, az I., II., III. és IV. sz. ábrákban bemutatott vázlatos magyarázatát adták. Az I. ábra egy frissen művelt „M” és műveletlen „A” talaj rétegét érzékelteti. A kérdés az, hogy mi történik, ha a talajmorzsák a víz iszapoló hatásának nem bírnak kellően ellentállani? A felelet erre a következő: A víz hatása két helyen fog iszapolóan érvényesülni és pedig egyrészt a felszínen, másrészt pedig a művelt és műveletlen talaj érintkezési felületén. A felszínt mindenekelőtt az esőcseppek felütődése támadja és ha a talaj vízvezetőképessége kisebb mint az esőűréség, átmenetileg vízállások keletkeznek, melyek a talaj felszínét eliszapolják, ha a morzsák nem elég ellenállóképességűek. Ily adottságok esetében a talajfelszín mindenekelőtt összetömődik, majd az utána következő kiszáradás következtében elkérgesedik, amint ezt a II., III. és IV. rajz T és K betűkkel jelzett részei érzékelik. Éppúgy megtámadja a víz a talajmorzsákat az ekealpnál is, mert itt a talajba szivárgó víz többé-kevésbé rövidebb, hosszabb ideig mindig megreked. Az, hogy ez a megrekedés az *eketalpréteg* kialakulása esetében (ami nedves időben történő szántásnál, vagy állandóan ugyanoly mélyre hatoló művelésnél) különösen károsan kövekezik be, az nem szorul bővebb magyarázatra. A művelt és műveletlen talajrétegek érintkezési felületén történő eliszapolódás legfőképpen a fagyott talaj művelt rétegének felengedésekor, hóolvadáskor, vagy nagyobb esőzésekkor tapasztalható. Oka a művelt és műveletlen talaj különböző vízvezetőképességében van. A víz iszapoló hatására a nem kellő ellenállóképességű morzsák összetöredeznek úgy, hogy az ekealpnál a talaj összetömődik, mely tömődöttség annál inkább vastagodik, minél tovább és minél nagyobb mennyiségben hat a víz. Ezt a tömődést a II., III. és IV. rajzban rétegenként a T₁, majd pedig továbbfejlődését a T₂ és T₃ betűkkel jeleztem. Mindezek az állapotok annyira jellemzők, hogy a szabad természetben könnyen felismerhetők és a szerkezetzavarok fokát jól jellemzik.

A vázolt zavarok a talajszelvény szerkezetében, illetőleg morzsalékosságában, felülről lefelé és alulról felfelé minderősebben fejlődve végeredményben a művelt talajréteg teljes összeiszapolását eredményezik. A legerősebben fejlődik ki természetesen mindig a legalsó réteg és a legkártékonyabban hat a vízszintes törésig történt kifejlődés.

Mindezek a szelvényzavarok elsősorban is a víz- és levegőgazdálkodásra hatnak károsan. A felszíni tömődés a vízbefogadóképességet zavarja és ezáltal időszakos vízbőséget és a párolgási veszteségek gyarapodását okozza, míg a műveletlen talaj felett bekövetkező tömődés szintén a víz mélybeszivárgását és a műveletlen és művelt réteg közötti levegőforgalmat akadályozza. Mindezek a tünetek nemesak a talajklimát rontják, hanem a gyökérfejlődésre is károsan hatnak.

A talajtömődöttség különböző fokai a gyökérfejlődésre fokozódóan károsan hatnak, amit a helyszíni vizsgálatokkal minden kétsége kívül meg lehet állapítani. A gyökérfejlődésben tapasztalható hiányok természetesen mind a tápanyag-, mind a vízfelvételre csökkentően hatva a terméseredményben súlyos károkat eredményeznek. De csökkentően hatnak a gyökértömegre is, amely pedig a következő vegetációs időszakban, mint a talajlélőlények tápláléka, a morzsák biológiai



M = művelt felszíni réteg, jól átgökerezett, morzsalékos törésű.

A = műveletlen talaj.

T = összezsapolt felszíni réteg.

K = elkérgesedett talajréteg.

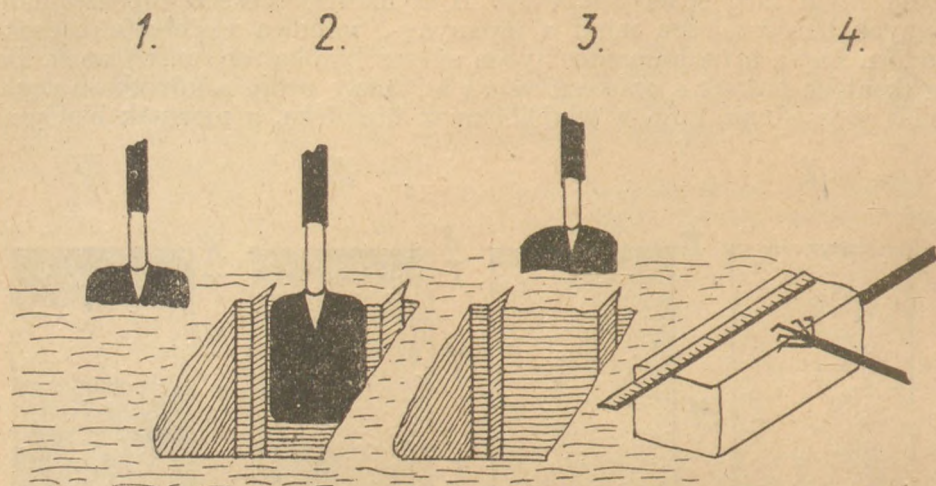
T₁ = elsőfokú tömődöttség, gyengébben átgökerezett.

T₂ = erősebb, másodfokú tömődöttség, durvamorzás törés, a gyökerek legnagyobb részét a törési felületeken haladnak és a réteg kevesebb gyökert tartalmaz. Giliszták nyugalmi állapotban.

T₃ = harmadfokú tömődöttség, vízszintes, lapos, táblás töréssel, a törési felületeken vízszintes gyökérfejlődés, csak kevés lefelé hatoló gyökér.

tapadásának biztosításában fontos szerepet kell, hogy betöltsön. A gyökértömeg csökkenése tehát a morzsák állandóságának kialakulását szintén gátolja. Minden kétséget kizáróan megállapította Sekera, hogy a talajérettség kialakulásának hiánya legtöbb talajunknál majdnem minden esetben a helytelen talajművelés és trágyázás következménye. A mondottak a szántásmélységnek a megállapításánál is érvényesülnek. Erre nézve különösen a kapások után az a döntő, hogy a kapás gyökérzete milyen mélyen szötte át megfelelő sűrűn a felszíni talajréteget. Könnyen megállapítható, hogy meddig, milyen mélységig tart a gyökerekkel sűrűn átszőtt felső talajréteg és hol kezdődik a gyökerekkel gyéren átjárt réteg. A szántásnál a gyökerekkel sűrűn átszőtt talajrétegnek feltétlenül a felszínen kell maradnia, mert csak ebben vannak meg azok a biológiai adottságok, amelyek a morzsalékok kép-

zését és állandóságát lehetővé teszik, mert a talaj elegendő szerves anyagot tartalmaz a tarló- és gyökérmaradványokban, hogy a talaj-

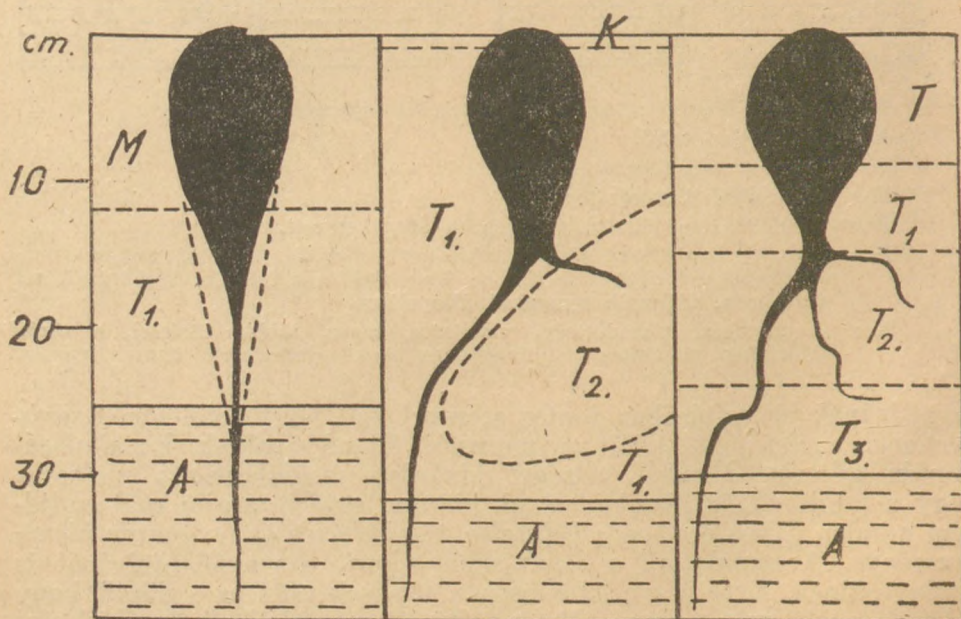


érettség biológiai tényezője érvényesülhessen. Ha az eke túlmélyen járva a gyökérzettől sűrűn átszőtt talajréteget túlmélyre fordítja és a

A

B.

C.



ritkább gyökérzetűt a felszínre hozza, a talaj a biológiai tényezők hiányossága következtében könnyen eliszapolódik.

A szabadföldi talajállapotnak a morzsalékosság és a szerkezeti viszonyok megállapítása céljából történő vizsgálata — amint már mondtam —, csakis helyszíni vizsgálat útján vezethet gyakorlatilag ered-

ményre. E célnak a legjobban Görbing⁶ hosszú éveken át tanulmányozott és Sekera által ismertetett és kipróbált eljárása felelt meg. Hogy ezt az eljárást, melyet a következőkben röviden ismertetek, sokat kell gyakorolni és hasznosításához sok tapasztalatra is van szükség, nem kell bővebben magyaráznom. Az eljárás azonban olyan egyszerű, hogy könnyen érthető. Munkamenetét a következő ábrák teszik érthetővé.

Egy 18×30 cm méretű, ábra szerinti Görbing-ásót 1. a barázdára merőlegesen lassan a talajba szúrunk, majd előtte a földet, amint a 2. ábra mutatja, kivágjuk és az ásó szélei mellett úgy vágunk a talajba, hogy amikor a vizsgálatához szükséges talajszelet (4. ábra) kiemeléséhez a 3. ábra szerint süllyesztjük az ásót a talajba, a szelet könnyen és egészben kiemelhető legyen. A szeleteket a legjobb kb. 15 cm vastagságban kivágni. A kiemelt szeletet egy, a 4. ábrán érzékelt ötágú kaparóval kezelve, a fentebb leírt különböző talajrétegalakulásokat némi gyakorlattal könnyen felismerhetjük és megállapíthatjuk. A szelet gondos és lassú szétszedése a gyökérfejlődésbe is pontos betekintést ad. Különösen értékes megfigyeléseket gyűjthetünk, ha a vizsgálatokat pl. répaföldben végezzük és a szeleteket egyes répákkal emeljük ki. A különböző érhákat és okaikat a következő A., B., és C. ábrák jól érzékeltetik.

Az „A” ábra csak egészen gyenge szelvényhibát mutat, amely a répatest szűkülését ott eredményezte, ahol a talaj tömődöttsége már kifejezésre jutott. Az ilyen beesett testű répák azonban már a természet eredmény nagy csökkenését okozzák. A „B” ábra szerinti adottságnál a hibás szántás, a túlságos széles barázdafogás következtében a barázdának egy része nyersen maradt, ami a gyökérfejlődést láthatóan károsan befolyásolta. Végül a „C” ábra a gyökérfejlődésben már a rendkívül súlyos szelvényhibák következtében (T_1 , T_2 és T_3 rétegek kialakulása) keletkező károsodást mutat. Az ábrán látható gyökérfejlődés a károk okát az előbbieket figyelembevételével minden további nélkül megmagyarázza.

Irodalom. — Literature.

1. *Kubiena*: Über das Elementargefüge des Bodens. Bodenkdl. Forschungen, Berlin, 4. 1935.
2. *Sekera*: Die Strukturanalyse des Bodens. Bodenkdl. Forschgen, 6. 1938. Forschungsdienst, Berlin, -7. 1938.
3. *Krause*: Russische Forschungen auf dem Gebiete der Bodenstruktur. Landw. Jahrb. Berlin, 73. 1931.
4. *Sekera és Brunner*: Beiträge zur Methodik der Gareforschung. Bodenkunde u. Pflanzenernährung. 29. 1943.
5. *Dr. Arany Sándor*: A talajok rögszerkezetének jelentősége. M. Gazd. Akadémiai Munkái. II. kötet, 4. füzet, 1943.
6. *Sekera*: Die Beurteilung der Wasserversorgung der Pflanze als Standortsfaktor. Z. Pflanzenernährg. Düng. u. Bodenkunde, Berlin, A. 22. 1931.
7. *Rossi—Riccardo*: The direct microscopical and bacteriological examination of agricultural soil. Proc. first International Congr. soil sc. 3. 1927. 9.
8. *Sideri*: On the formation of structur in soil. Soil Sc. Baltimore 42. 1936. 46. 1938.

Soil maturity and its factors.

By **Lajos Kreybig**, D. Sc.

Summary.

The author treats soil maturity and its component factors based on the very latest data of scientific researches. According to these soil maturity is not considered statically to be a soil condition, but it must be explained from a dynamical point of view as a stability of the optimum soil structure.

The stability of soil crumbles is resulting from the cooperation of colloid chemical and biological components. In case of unfavourable biological components a first grade disaggregation occurs; when unfavourable colloid characteristics are dominant a second grade disaggregation is to be confronted with accompanied by a complete disintegration of soil structure.

The author furthermore gives an explanation of the microscopic examination of soil structure and the connection between the capacity of forming crumbles and the stability of soil crumbles. The greater the stability the more resistant the soil against disaggregation.

The figures illustrate the effect of disaggregation on soil and the growth of beets. The author finally discusses Görbig's soil test method which renders it possible to evidence the changes caused by lack of maturity of soil at a given place.

Tapasztalatok a talajmeszezés körül.

Írta: **Tompas Albert**.

Mérsékelt nedves éghajlat alatt, erdőborította területen a föld felső rétege kilúgzódik. A kilúgzódás úgy történik, hogy a csapadékvíz a lehullott lomblevelek, gallyak és az elszáradt aljnövényzet korhadásakor képződő humuszsavakkal és szénsavval keveredve, a fel-talajban lévő bázisokat kioldja és a mélyebb rétegekbe szállítja. Ez a folyamat addig folytatódik, amíg a fel-talajban bázis már nem marad és nincs, ami a folyton képződő humuszsavakat és szénsavat közöm-bösítse. Ez annyit jelent, hogy az eredetileg elegendő meszet tartalmazott fel-talaj savanyúvá válik.

A savanyú talaj növénytermesztésre kevésbé alkalmas, mint a semleges kémhatású. Az ilyen talajban a hasznos mikroorganizmusok nem találják meg kedvező életfeltételeiket és a talaj tevéketlenné válik. A mészhány, illetve savanyúság velejárója, hogy vályog- vagy agyag-talaj esetében a művelhetőség is igen megromlik. A savanyú talaj tele-vényben szegény, és a trágyafélékkel hozzáadott növényi tápanyagokat nem tartja magában, hanem azokat a csapadékvíz olyan mélyebb réte-gekbe mossa le, ahol a növény gyökerei el nem érik, tehát elveszettnek tekintendők. Nagy fogyatékosága a savanyú talajnak az is, hogy néhány igen fontos növény (lucerna, vöröshere, búza, árpa, répafélék, a legtöbb hüvelyes, len, stb.) nem szereti és benne csak nyomorúsá-gosan fejlődik.

A talaj savanyúságának és a velejáró káros tulajdonságoknak megszüntetése igen fontos mezőgazdasági és általános nemzetgazdasági

érdek. A savanyúság megszüntetésének módját meszezés által korán felismerték. A szükséges mészsó mennyiségének a talaj vegyi vizsgálata által történő megállapítását számos kutató aránylag rövid idő alatt tisztázta. A kiterjedt kutatómunka eredményeként jóideje ismeretes az a nem nagyszámú laboratóriumi meghatározás, melyeknek elvégzése könnyű feladat, s amelyeknek birtokában a szükséges mészsó kiszámítása gyorsan elvégezhető.

Táblázat.

Egy dűlőről vett talajminták eltérő vizsgálati adatai, illetve mészsószükséglete.

1	2	3	4	5	6	7	8
Elemzési szám	A község neve	A dűlő neve	A parcella nagysága kat. hold	pH (H ₂ O)	Titrlálási érték Y ₁	Kötöttség-gi szám (Arany sz.)	Mész (CaCO ₃) szükséglet q/kat. hold
236	Salomvár	Szuszvándi	1	6.9	2.0	49.2	0.0
237	"	"	2	6.8	3.2	45.2	0.0
238	"	"	2	5.6	7.8	56.6	40
239	"	"	1	5.7	7.0	59.4	35
240	"	"	6	4.3	17.2	51.8	70
290	Máhomfa	Bedelakósi	3	6.3	5.8	47.2	25
291	"	"	2	5.0	10.0	47.0	40
292	"	"	2	7.5	3.8	47.2	0.0
298	Lenti	III. szakasz	1	7.6	2.0	48.6	0.0
299	"	"	1	5.9	7.8	49.2	30
300	"	"	1	5.1	10.2	50.0	42
526	Zalabaksa	Sántadomb	1	4.95	13.0	52.0	55
527	"	"	1	5.15	10.0	42.0	32
528	"	"	1	5.10	12.2	48.4	48
529	"	"	1.5	5.80	7.0	50.0	30
530	"	"	1	5.24	13.4	51.2	55
531	"	"	1	5.52	9.0	49.0	35
532	"	"	2	4.55	22.0	53.2	95
533	"	"	2	4.75	19.0	58.4	90
534	"	"	1.5	5.28	11.4	48.0	43
546	"	Avási	2	5.50	10.0	51.6	42
547	"	"	1	4.85	20.2	66.2	113
549	"	Telekvégi	1	4.90	14.4	52.0	60
550	"	"	3	5.25	11.2	47.0	42
735	Pusztapáti	Töllesi	2	4.44	22.4	49.8	90
736	"	"	1	6.09	8.2	53.0	35

A gyakorlati talajmeszezés nézőpontjából tudjuk, hogy a meszezendő talaj mintájának titrlálási értékét (Y₁) és kötöttségét (Arany szerint) kell a laboratóriumban meghatározni. A pH-értéknek a mészsó kiszámításánál szerepe nincs, ismerete csak arra szolgál, hogy nagy pH-értéket mutató talajmintát eleve kizárjuk a további amúgyis felesleges, vizsgálatból. A pH-érték gyakran párhuzamosan halad ugyan a mészsószükséglettel tulajdonképpen jelző titrlálási értékkel, de nagyon gyakran — rejtett aciditás esetében — a pH-értékből a mészsószükségletre következtetést levonni nem lehet még becslésszerűen sem.

Éppen ezért csupán a talaj pH-értékének meghatározása alapján a mészsükségletet megszabni nem szabad, annál kevésbbé, mert az Y_1 és a kötöttség gyorsan és olcsón meghatározható.

Kilúgzott, savanyú talaj az ország területén sok van, és a kormányzat felismerve a talajjavítás nagy fontosságát, igen nagy anyagi áldozattal és külön miniszeri biztos kirendelésével hozzálátott az ilyen talajok megjavításához. E munka során a Dunántúl déli részén a meszezt megelőző talajvizsgálat elvégzésével és ennek alapján a szükséges mészsó megállapításával a kaposvári Vegyvizsgáló Állomást bízták meg. Az Állomás ezt a feladatot oly módon látja el, hogy a talajt meszezni szándékozó községekbe szakértőit kiküldi, akik a földtulajdonosokkal a határt végigjárják, a parcellák közül helyszíni pH-meghatározás alapján kiválogatják mindazokat, melyeknek mészhánya valószínű, és belőlük az Állomásra mintát küldenek be. A részletes laboratóriumi vizsgálat alapján történik azután a szükséges mészsó megállapítása, melyet az érdekelt gazdának tudomására hozunk és közlünk a miniszeri biztossal is, aki a rendelkezésére álló mészsó minősége szerint központilag intézi a szállítást.

1947 nyarán négy hónap alatt 45 község határában 1200 kat. hold földről származó 700 talajmintát vett és vizsgált meg az Állomás. E minták vizsgálatakor feltűnt, hogy néhány esetben, aránylag kis területen, egyetlen dűlőn lévő parcellák talajvizsgálati adatai és ebből folyóan mészsóállapotuk, illetve mészsükségletük mennyire eltérő.

Az előző oldalon lévő táblázat néhány ilyen adatot tüntet fel.

A táblázat adatai azt bizonyítják — és e közlemény célja éppen erre rámutatni —, hogy gyakran előfordul olyan eset, amikor ugyanazon dűlő területén lévő egyik parcella mészsükséglete háromszor akkora, mint a másiké. Éppen ezért egy község határából, vagy akár dűlőnkint 2—3 talajmintát venni és azok vizsgálati adatait az egész területre vonatkoztatni, igen szakszerűtlen és meg nem engedhető eljárás volna, melynek következménye, hogy a kiszabott mészsó túl nagy, esetleg túlkiesi, vagy pedig eredmény egyáltalában nem mutatkozik, mert egyik-másik parcella nem volt savanyú.

A táblázat adatai a gyakorlati talajmeszezés irányításában annyit is jelentenek, hogy parcellák esetében a helyszíni pH-meghatározást és a mintavételt a legrészletesebben kell végezni. Meg kell határozni a helyszínen a meszezésre szánt minden parcella pH-ját és meg kell mintázni minden parcellát külön-külön, melynek pH-értéke 6.8 alatt van.

Experiences of soil liming.

By **Albert Tompos.**

Summary.

Acid soils poor in lime occur in large extent in Hungary. The improvement is being promoted by a financially significant support of the government. For this purpose carbonate lime refuse of the sugar factories and different lime materials are applied.

In the southern trans-Danubian district the Agricultural Chemistry Experimental Station directs soil improvements using informations gained from testing samples of acid soil.

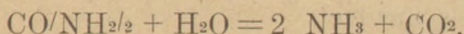
The author taking part in the work here mentioned, made experiences, that within a relatively small area a parcel might require three times more lime than the one near-by. He therefore suggests — when an area is proposed to be limed — to carry out tests on the spot to determine what the pH value of each parcel may be, furthermore for laboratory analysis soil samples have to be obtained especially of those parcels which prove to be of a lower pH value than 6.8.

Húgykonzerválási kísérletek.

Írták: Várallyay György és Kapp Olivérné.

Az istállótrágya alapanyagai közül a húgy a trágyakezelési veszteségek főforrása. A trágyakezelés jó eredménye tehát főleg attól függ, hogy mennyire sikerül a húgy nitrogénjét — akár felszívott, akár fel nem szívott állapotban — megtartani.

A húgyban eredetileg karbamid alakjában van a nitrogén. Ez az ureáz enzim hatására rövidesen illékony ammóniákká és széndioxiddá alakul:



Ezt az átalakulást, miközben a húgy savanyú kémhatása lúgossá válik, nem igen van módunkban megakadályozni. Törekvésünk inkább oda irányul, hogy a szabad ammóniákat megkössük, akár mint nem illékony ammóniumszulfátot, akár mint baktériumtestanyagot, addig pedig, míg ez be nem következik, védjük az elillanástól.

Hogy ebben a kérdésben tisztábban lássunk, kísérleteket végeztünk annak megfigyelésére, hogy különféleképpen és különféle anyagokkal kezelt húgyok a kezeléseik folyamán mekkora veszteségeket szenvednek. Kísérleteink és eredményeink a következők:

I. Húgytárolások felszívóanyag nélkül.

1. 0.62% nitrogént tartalmazó tiszta ammóniákoldatot pár napon át főzőpohárban tartottunk. Ezalatt az oldatnak 44, az ammóniáknak pedig 100%-a párolgott el.

2. 0.89% nitrogént tartalmazó húgyot ugyancsak nyitott főzőpohárban tartottunk pár napon át: a húgy 53, a nitrogén 93%-a ment el.

3. Ugyanezt a 0.89% nitrogént tartalmazó húgyot üveg dugós edényben tároltuk. Megállapíthattuk, hogy fél év múlva sem változott a húgy térfogata és nitrogénje is 100%-ban megmaradt.

4. 0.89% nitrogént tartalmazó húgy 100 cm³-ét megsavanyítottuk 2 cm³ ec kénsavval. A savanyú húgyot főzőpohárban tároltuk és párolgását nem akadályoztuk. Eközben a húgynak 75%-a, nitrogénjének csupán 4%-a illant el. Egy cm³ kénsav nem volt elég a húgy megsavanyítására, s ebben az esetben a húgy nitrogénjének 28%-a távozott el.

5. 0.625% nitrogént tartalmazó húgy fölé olajat rétegeztünk. Három hónap múlva a húgy nitrogénjének 96%-át még megtaláltuk.

II. Húgykonzerválás szalma és tőzeget segítségével.

6. 0.625% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 0.89% nitrogént tartalmazó hansági, humifikált állapotban lévő tőzeget és az így nyert anyagot főzőpohárba tettük és lenyomkodtuk. Az anyagot a kiszáradástól különlegesen nem védelmeztük. Háromhónapi tárolás után megállapíthattuk, hogy a húgy nitrogénjének 80—92%-a távozott el.

7. 0.625% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 1.46% nitrogént tartalmazó, humifikálatlan állapotban lévő balatoni tőzeget és az így nyert anyagot főzőpohárba tettük és lenyomkodtuk. Kiszáradását nem akadályoztuk és a párolgási veszteségeket se pótoltuk. Háromhónapi tárolás után a felszívott húgy nitrogénjének 52—55%-a tűnt el.

8. 0.625% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 0.350% nitrogént tartalmazó, felszeckázott szalmát és azt főzőpohárba raktuk és lenyomkodtuk. A húgyos szalma kiszáradását nem akadályoztuk, a párolgási veszteségeket nem pótoltuk. Háromhónapi tárolás után a húgy nitrogénjének 74—86%-a hiányzott.

9. 0.445% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 0.966% nitrogént tartalmazó hansági tőzeget. A húgyos tőzeget Erlenmeyer-lombikba tettük s ezáltal a párolgást mérsékeltük. Az ennek ellenére bekövetkező párolgási veszteséget vízzel pótoltuk. Félév múlva a húgy nitrogénjének 89%-a ment el.

10. 0.445% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 1.946% nitrogént tartalmazó balatoni tőzeget. A húgyos tőzeget Erlenmeyer-lombikba raktuk s az időnkinti párolgási veszteségeket vízzel pótoltuk. Félév múlva a húgy nitrogénjének 50%-a távozott.

11. 0.445% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 0.294% nitrogént tartalmazó, felszeckázott szalmát. A húgyos szalmát Erlenmeyer-lombikba tettük és a párolgási veszteséget időnkint vízzel pótoltuk. Félév múlva a felszívott húgy nitrogénjének 35%-a párolgott el.

12. 0.445% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 0.966% nitrogént tartalmazó bansági tőzeget. A húgyos tőzeget Erlenmeyer-lombikba tettük és a lombikot bedugaszoltuk. Félév múlva a felszívott húgy nitrogénjének 100%-a megvolt.

13. 0.445% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 1.946% nitrogént tartalmazó balatoni tőzeget. A húgyos tőzeget Erlenmeyer-lombikba raktuk és annak bedugaszolásával a párolgást megakadályoztuk. Félév múlva a húgy nitrogénjének csupán 6.8%-a hiányzott.

14. 0.445% nitrogént tartalmazó húggyal telítettünk 0.294% nitrogént tartalmazó szalmát. A húgyos szalmát Erlenmeyer-lombikba tettük és a lombik bedugaszolásával a párolgást megakadályoztuk. Félév múlva a felszívott húgy nitrogénjének 100%-át megtaláltuk.

III. Húgykonzerválás az úgynevezett salétromtelepeken.

15. 0.338% nitrogént tartalmazó talaj 1 kg-ját 11 részletben megöntöztük 0.89% nitrogént tartalmazó húgy 2450 cm³-ével. A 3 hónapig tartó kísérlet folyamán a húgyos talajt többször átkevertük. A kísérlet végén megállapíthattuk, hogy a húgy nitrogénjének 78%-a illant el, a talaj összes nitrogéntartalma 0.338-ról 0.5%-ra, a talaj eredeti összes káliumtartalma 0.288-ról 2.156%-ra növekedett, 0.147 % foszfor-savtartalma pedig alig változott.

16. 0.338% nitrogént tartalmazó talaj 1 kg-ját, amelyhez 100 g szalmát is kevertünk, 9 részletben megöntöztük 0.89% nitrogént tartalmazó húgy 2000 cm³-ével. A húgyos talajt a 3 hónapig tartó kísérlet folyamán többször átkevertük, a kiszáradástól különlegesen nem óvtuk. A kísérlet végén a felszívott húgy nitrogénjének 72%-a hiányzott. A talaj nitrogéntartalma 0.59, kálitartalma 1.743, foszforsavtartalma 0.160%-ra gyarapodott.

17. 0.338% nitrogént tartalmazó talaj 1 kg-ját összekevertük 100 g finomra szecskázott szalmával és 4 részletben megöntöztük 0.89% nitrogént tartalmazó húgy 900 cm³-ével. A 3 hónapig tartó kísérlet folyamán a húgyos földet időnkint átkevertük és kiszáradását lefedéssel akadályoztuk. A kísérlet végén 52%-os nitrogénveszteséget állapítottunk meg. A talaj nitrogéntartalma 0.72, kálitartalma 0.965, foszforsavtartalma 0.159%-ra nőtt.

18. Ez a kísérlet az előbbtől csupán abban különbözik, hogy a talajhoz 500 cm³ húgyot adtunk 1 részletben. A kísérlet végén 25%-os nitrogénveszteséget állapítottunk meg. A talaj nitrogéntartalma 0.67% lett.

19. 0.335% nitrogént tartalmazó talaj 1 kg-ját összekevertük 100 g szalmával és a 3 hónapig tartó kísérlet folyamán 6 részletben megöntöztük 0.89% nitrogént tartalmazó húgy 1800 cm³-ével. Az öntözések után 1—1 hétig a tárolóedény fedve volt, kb. 1 hétig pedig fedetlen maradt. A kísérlet végén a nitrogén 68%-a tűnt el. A talaj nitrogénje 0.58%-ra nőtt.

*

A tanulmányozott húgykonzerválási eljárások közül — amint ezt a megfelelő kísérleti adatok mutatják — a légmentes elzárás védi legkedvezőbben a húgy nitrogénjét akár felszívóanyag nélkül (3. kísérlet), akár felszívóanyaggal (12., 13., 14. kísérlet) tároljuk azt. Minden olyan eljárás, amely a párolgási veszteségeket nem akadályozza meg, nagy nitrogénveszteségekkel jár. A fáradt olajjal való lefedés légmentes elzárásnak számít és szintén kifogástalan eredménnyel jár (5. kísérlet).

A gyakorlatban a húgy légmentes eltartását a *kutakkal* lehet többé-kevésbé megvalósítani. Ha ezeket betonból készítjük és fedésüket ugyancsak jó betonfedővel biztosítjuk, számosállatonként 600—800 liter méretűre építve őket, bennük a húgyot 3—4 hónapig is tárolhatjuk nitrogénveszteségek nélkül. Biztonság kedvéért a kutakban tárolt húgy felszínére fáradt olajat is rétegezhethetünk, vagy esetleg deszkalapúszót is illeszthetünk. Ilyen kút birtokában ne törekedjünk az istállóban több húgyot felszívni, mint amennyit az alom az istállóban könnyen felvesz, a húgy fel nem szívott részét pedig gyorsan vezessük a kútba.

Ugyancsak kutakat igényel a savanyítással való konzerválás is (4. kísérlet). Ebben az esetben a húgy párolgásával sem kell túlságosan törődni, mert a savanyítás hatására ammóniumszulfáttá alakult nitrogén már nem illékony. A savanyító húgykonzerválási eljárások elterjedésének gátat vet azonban a savanyítóanyagok (kénsav, gipsz, szuperfoszfát) beszerzésének és kezelésének nehézsége.

Igen sokszor — mondhatnók, az esetek többségében — húgykutak építése költségakadályokba ütközik. Ilyenkor azt ajánljuk a gazdának, hogy a húgyot az alomszalmával, törekkkel, esetleg tőzegkorpával teljes egészében szívassa fel és a húgyos felszívó anyagot vigye a

telepre és ott az istállótrágyával együtt kezelje. Nem szabad azonban elfelejteni és a gazdák előtt sem elhallgatni, hogy a párolgásra kedvező viszonyok között (vékony elterítés, lapos rakás, napsütés, szél, fedetlenül hagyás, erős felmelegedés) a felszívott húgy gyorsabban párolog, mint a fel nem szívott, mert a felszívó anyagok sokkal nagyobb szabad felületet képviselnek, mint a síma folyadék. Ahogy a 6., 7. és 8. számú kísérletünk is bizonyítja, hiába szívattuk fel a húgyot tőzeggel és szalmával, az csak nagy nitrogénvesztést szenved azért, mert a párolgástól nem óvjuk. A nitrogénvesztést az sem csökkenti lényegesen, ha a párolgási veszteségeket időnkint vízzel pótoljuk (9., 10., 11. kísérlet). Tehát a nedvesentartást ne ismételt öntözésekkel igyekezzünk elérni, hanem a párolgás megakadályozásával.

A húggyal erősen telített felszívóanyagokat különösen kezdetben, vagyis az istállóból való kihordáskor és az ezt követő napokban kell különös gondossággal védeni a kiszáradástól, tehát addig, míg az ammóniák biológiai leköttődése bekövetkezik. Itt van az új trágyakezelési elveknek és eljárásoknak nagy jelentőségük. Ezek az új eljárások a friss trágyát a régi eljárásokkal szemben vastag, legalább 20 cm-es rétegben rakják és előírják, hogy a rakás alatt álló trágyát deszka- vagy betonlappal fedni kell. Ezek az új eljárások a legnagyobb veszteséget okozó fedőfelület csökkentésére és védelmére vetik a fősúlyt.

A kísérletben szereplő felszívóanyagok: hansági tőzeg, balatoni tőzeg, szalma biológiai nitrogén-lekötőképesége, azaz a nitrogénnek megkötése szerves alakban baktériumok segítségével, nem egyforma. A teljesen humifikált hansági tőzeg pl. nem alkalmas arra, hogy benne nitrogént lekötő erjedések induljanak. Inkább alkalmas erre a bomlatlanabb állapotban lévő balatoni tőzeg, méginkább pedig a szalma, mert utóbbiak, különösen pedig a szalma szénhidrátjain a mikroorganizmusok gyorsan elszaporodnak és testük felépítésére az általuk felszívott húgy nitrogénjét használják fel. A szalma jó biológiai nitrogén-lekötőképeségének tulajdonítható, hogy az érett istállótrágyában könnyen oldható nitrogén alig van: a trágyaérés folyamán a nitrogén nagy része fehérjenitrogénné alakul és mint ilyen, az elpárolgástól megvan óva.

Kísérleteink megvilágítják az ú. n. *salétromtelepes húgykezelés* értékét is. Sok húgy adagolása és a kiszáradás nem kellő mértékű megakadályozása igen nagy nitrogénvesztéseket eredményez. Abban az esetben, ha 1 kg talajjal 2.5 liter húgyot szívattunk fel, a nitrogénnek 78, ha pedig 1 kg talajjal mindössze 0.5 kg húgyot szívattunk fel, a nitrogénnek 25%-a vészett el. Vagyis minél kevesebb húgyot adunk a salétromgyasokra és minél jobban védjük elpárolgását, annál jobb eredményt érünk el. Kísérleteinkből az is látható, hogy szalma hozzákeverése is fontos.

Más okból is nagyon megfontolandó, nyilvánítsunk-e a salétromtelepen való húgykezelés érdekében pártfogó véleményt és merjük-e trágyakezelési útmutatónkban ajánlani. 1 q húgy felszívásához legalább 2 q földre van szükség, 1 q húgy helyett tehát 2 q földet, majd 3 q húgyos földet, vagyis 5 q súlyt kell szállítgatnunk, rakosgatnunk.

Ha a húgy tárolására húgykutakkal nem rendelkezünk és annyi almunk sincs, hogy a húgyot 100%-ban felszívassuk, a salétromtelepi ágyasok helyett kisebb részletekben, akár vödörnkint, vagy esetleg hordókban vigyük a konyhakertbe, vagy az istállóhoz közel eső földre és

kapáljuk a talajba. Ekkor legalább rendeltetési helyén van már. Igaz, hogy a nedves őszi, téli és tavaszi hónapokban a szabad földre kivitt húgy is nagy veszteségeket szenved, javarésze az altalajba mosódik.

Ha a salétromtelepekre vitt húgy nitrogénje jól konzerválná, a 16. kísérletben szereplő talaj összes nitrogéntartalmának a húggyal való kezelés után 2% fölé kellene növekednie. Ezzel szemben annak nitrogéntartalma csupán 0.59%-ra nőtt. Sokkal jobban felgazdagodik a salétromtelepek talaja káliumban. A 16. számú kísérlet talajának összes káliumtartalma 1.743, a 15-é pedig 2.156%-ra gyarapodott. Minthogy a húgy kevés foszforsavat tartalmaz, a salétromtelepek talajának foszforsavtartalma alig lesz nagyobb.

A „salétromtelep” elnevezéssel kapcsolatban is van megjegyzésünk. Az eljárásnak határozott utasítása, hogy a talajba szalmás anyagokat is keverjünk és ezzel a húgy nitrogénjének biológiai leköttetését segítsük elő. Az eljárásnak nem az a célja, hogy a húgy nitrogénjét salétrommá, hanem hogy fehérjévé alakítsa. Ez helyes is, mert utóbbi jobban megőrizhető nitrogénvegyület, mint a könnyen kimosható és könnyen denitrifikálható salétrom. A 16. számú kísérlet talajában a kísérlet befejezésekor kg-kint 126 mg ammóniák- és 14 mg nitrátnitrogént, a 15. számú kísérlet (szalma nélküli, húggyal öntözött föld) talajának 1 kg-jában 84 mg ammóniák- és 28 mg nitrátnitrogént találtunk. A nitrogénszaporulat tehát sem nem ammóniák, sem nem nitrát, hanem fehérjénitrogén.

* * *

Megjegyzés. *Várallyay György és Kapp Olivérné* a salétromtelepekkel kapcsolatos „laboratóriumi” kísérleti és vizsgálati adatait szükségesnek tartom néhány, a gyakorlatban előírásom és felügyeiletem alatt készült salétromtelep anyagának vizsgálati adataival kiegészíteni. A következőkben közölt vizsgálatokat még az 1925. évben *Dr. Telegy-Kovács László* az Országos Chemiai Intézetben eserhátsurányi gazdaságunk salétromtelepeiből vett mintákon végezte. E vizsgálatok szerint a telepekben ősszel, kb. hat havi kezelés után, az összes nitrogén 2.85%, a salétromnitrogén 0.47% és az ammónianitrogén 0.38%, egy másik mintában pedig az összes nitrogén 3.22%, a salétromnitrogén 0.52% és az ammónianitrogén 0.56% volt. Még számos más későbbi évekből származó vizsgálati adat is állott rendelkezésemre, de ezek, sajnos, elvesztek. A közölt eredeti eredmények szerencsés véletlen folytán maradtak meg. Több esetben azonban az összes nitrogén az 5%-ot is elérte, sőt egyes esetekben túl is haladta.

Ha tekintetbe vesszük még azt, hogy pl. a 2% összes nitrogéntartalmú salétromföldben ennek a felgyülemzése kb. 6 hónap alatt ment végbe és számos állatonként általánosságban mindig kereken kb. 500 kg. nyers földet alkalmaztam a salétromtelep-ágyasok elkészítéséhez, akkor könnyen kiszámíthatjuk, hogy az 500 kg-ban felgyülemlett 10 kg. vagy még több nitrogén, egy számos állatnak kereken 180 napi, abból a hig ürülékéből származott, amely nem az alomban, hanem a trágyalékútban gyűlt össze és onnan naponta a telepre nem felszívásra és belekeverésre, amint a szerzők mondják és végezték, hanem szakszerű, biológiai feldolgozásra került. A trágyalékútból kikerült trágyalé összes nitrogéntartalmát 0.6%-nak véve, az 500 kg salétromtelepföldben talált 2% = 10 kg nitrogén, 1500 liter trágyaléból adódott, tehát ha természetesen veszteségek történtek is nitrogénben, ezek összehasonlíthatatlanul kisebbek voltak, mint azok, melyeket *Várallyay és Kappné* a laboratóriumban végzett „felszívási”, de nem salétromtelep kísérletei eredményeztek. Ha tekintetbe vesszük még, hogy a fentiekben közölt vizsgálati adatok szerint a 0.47% salétromnitrogénnek 5.51%, a 0.52%-nak pedig 6.08% kalciumnitrát felel meg, még az az esetleges kifogás is megdől, hogy a „salétromtelep” elnevezés nem volna helyes. Ezt egyébként az is hatálytalanítja, hogy a középkori salétromtelepekben sem lehetett időszakosan több salétrom, mert hiszen a bennük keletkezett salétromsókát sepréssel állandóan eltávolították és az eredeti tenyészalap mint „salétromtelep” hosszabb ideig működött. A hig ürülék feldolgozásánál természetesen a salétromot nem seprjük, hanem a nitrogénasszimiláció tüneteinek alkalmazásával fehérjévé igyekszünk alakítani.

Amint a fentiekből látható, a gyakorlatban kellő gondossággal készült salétromtelepek összes nitrogéntartalma többszörösen felülmúlja a Várallyay és Kappné által a laboratóriumban készült salétromtelepeknek „nevezett” anyag összes nitrogéntartalmát.

A nagy eltérések magyarázatát valószínűen a készítési módban és eljárásban kell keresni. A salétromtelepekben ugyanis kifejezetten biológiai folyamatok és nem felszívási alakítják ki az eredményt, mely éppúgy, mint az istállótrágyánál, vagy híg ürüléknél a kezelési, illetőleg erjesztés módjától függően rendkívül különböző lehet.

De mindentől eltekintve is azt, hogy valamely eljárás jó-e és ajánlható-e a gyakorlatnak vagy nem, nem a laboratóriumi, hanem csakis a gyakorlatban ok- és szakszerűen végzett munka és kísérleti eredmények dönthetik el. E téren pedig a salétromtelepek legalább nálam kiállották a próbát, sőt azokat Olaszországban egyes kerületekben a kiscgazdáknál a háború előtt kötelezően el is rendelték és jó eredményeket kaptak velük, amint arról egy hivatalos bizottság olaszországi tanulmányútja alkalmával meggyőződött.

A feketelőpor idejében a salétromot salétromtelepeken állították elő. Ezt olyan kis eredményekkel, mint aminőket Várallyay és Kappné a laboratóriumban az ő felszívási módjukkal elértek, valószínűen nem folytatták volna.

Reá kell mutatnom arra is, hogy az, hogy a légmentesen elzárt edényekben a híg ürülék vagy trágyalé nitrogéntartalmából nem veszíthet semmit, természetes. Kérdem azonban, hogy lehetséges-e a gyakorlatban azt a teljes légmentességet, amely szükséges, a trágyalékutakban biztosítani, és ha ez mégis sikerülne, a kihordáskor megmarad-e az ammóniatartalom megfelelő kötőanyag nélkül és mennyi megy belőle veszendőbe?

Végül arra a megjegyzésre, hogy a salétromtelepes kezelés sem óvja jobban a húgy nitrogénjét, mint egyéb „felszívóanyaggal” való kezelés, és elterjesztésének legfőbb (?) akadályja az, hogy 1 liter húgylé helyett 5 kg húgyos földet kell szállítani és rakosgatni, meg kell jegyezmem, hogy a salétromtelep, amint már mondtam, nem „felszívó”, hanem „erjesztő”-anyag, ami igen lényeges különbség. Az pedig, hogy 1 liter húgyban 5 gramm, 5 kg salétromföldben pedig — ha csak 2% nitrogént tartalmaz — 100 gramm nitrogént egyszerűbben és veszteségek nélkül szórunk ki, mint öntözünk a földre, vitatni nem lehet.

Kreybig Lajos

Experiments on Urine Preservation.

By György Várallyai and Mrs. Olivér Kapp.

Summary.

From among the elementary substances of manure urine is the principal source of manure losses during treatment.

Experiments carried out by the authors prove that nitrogen can be preserved up to 100% in manure kept airtight. On the other hand, absorbing through straw and peat is useless, for if the absorbent is not protected against evaporation, nitrogen content of the urine gets lost. Fresh manure has to be specially protected; later on the ammonia gets biologically bound.

In practice, not absorbed urine can be best preserved in hermetically closed concrete containers. On the other hand, absorbed urine can be protected against evaporation through special manipulation (high stacking, covering of the manure during stacking). To keep the manure moist by watering is not equivalent to preventing evaporation.

Neither does treatment of urine with salpetre preserve the nitrogen of the urine better than treatment with other absorbents. chief obstacle of its wide use, however, is that instead of 1 kg of urine, 5 kg of urinese earth must be carried and shifted.

Talajvédelem — nemzetvédelem.

Írta: Surányi János.

Ha az emberiség nagyobb figyelmet fordítana azokra az ismeretekre, dolgokra és eseményekre, amelyekről megélhetése függ, s amelyeken végeredményben a civilizáció és a kultúra is nyugszik, új korszakot nyitna meg ezek történelmében az 1935. évvel, amikor az Amerikai Egyesült Államokban a talajvédelem nemzeti ügygé vált és érdekében igen nagyszabású, törvényes rendelkezéseken alapuló, szervezett munkálatok indultak meg (*Soil Conservation Service*).

Mindezeideig az emberiség az egész történelmen végigvonuló sok riasztó példa után is vajmi kevésbé törődött azzal, hogy a termőtalajt, minden jólét forrását megvédje a pusztulástól és termőképességét későbbi nemzedékek számára is fenntartsa és biztosítsa. Az ókori és középkori népek rablógazdálkodását az újkornak jóformán teljesen hasonló érzéketlensége követte minden iránt, ami a talajvédelemmel összefügg, és úgy látszik, hogy e téren megállást és fordulatot csak az a felismerés és meggyőződés jelent, melynek következménye lett azután a méreteiben mind nagyobbodó, de még leginkább csak az északamerikai kontinensre szorítkozó talajvédelem.

Hogy éppen az Amerikai Egyesült Államokból indult ki ez a gazdasági és kulturális életben új korszakot nyitó mozgalom, annak egy különleges oka is van, mégpedig az, hogy ez ország példátlanul gyorsütemű történelmi fejlődése a talajpusztulásban is rendkívül nagyméretű és gyors eredményeket hozott létre. Igaz, hogy az északamerikai kontinensen a természet- és vele együtt a talajpusztulás már az első New England-i telepésekkel megkezdődött, de az amerikai őstermelés helytelen irányba tévedésének mindenki számára igazán lenyűgöző bizonyítékát csak akkor kapta meg, mikor az államok függetlenségét kivívó szabadságharc után a nyugati vidékek előzőnlése és vele együtt egy minden kímélet nélküli honfoglalás is megkezdődött. Még jobban kiütköztek az okszerű őstermelés szabályainak semmibevevéséből származó nagy bajok a jelen évszázadban, mikor a gépesítés meggyorsította olyan területek átalakítását szántófölddé, melyek erre egyáltalán nem voltak alkalmasak, a rohamosan fejlődő építkezés, városok és ipari élet pedig a régi népekéhez hasonló, kíméletlen erdőpusztításokat okoztak. Így azután mint egy gyorsított filmpergetéssel jóformán a mai nemzedék szemei előtt lejátszódott mindaz, ami a régi korokban hosszú idő, évszázadok alatt történt meg, óriási területek alakultak át pusztasággá, nem termő területekké, a folyók megfékezhetetlenekké váltak, s a farmerek százezrei váltak kenyértelenné és hontalanná.

Mielőtt azonban a civilizáció és a gazdasági élet e veszedelmének friss emlékü új példájával foglalkoznánk, vessünk néhány pillantást a régebbi történelmi példákra is, amelyekből kitűnhetik, hogy az emberiségnek a pusztító háborúkon kívül nincs nagyobb veszedelme, mint az az oktalanság, mely a természet egyensúlyát és erőit figyelmen kívül hagyva elpusztítja magát a földet, teremjen azon akár ringó kalász, sűrű gyepp, vagy dúslombú erdő.

Nincs olyan világrész, amely ne kínálna fel erre sok és meggyőző példát. *Ázsia* elszivatagosodott hatalmas területein egykor nagyszerű kultúra virágzott. A babyloniak birodalmát például a Tigris vize által táplált öntözőrendszerek tették dúsan termővé. Az erdők kipusz-

títása által okozott erózió eliszaposította a Tigris folyót, nagy árvizek keletkeztek, amelyek az öntözőműveket is szétrombolták. Mezopotámia, melyet az emberiség bölcsőjének neveznek, továbbá Perzsia, Szíria, Palesztina és Kis-Ázsia egykor büszke civilizációját is ugyanez az ok tette tönkre, tetézve az eliszaposodott és feltöltődött folyómedrek megváltozásával és a gyakori háborúkkal járó ellenséges pusztításokkal is, melyeket sok esetben nyomon követhet az idegen elnyomás által okozott nyomor és lehangoltság. Kínának valaha leggazdagabb részét, a Sárgafolyam medencéjét szintén az erózió által okozott eliszaposodás, feltöltődés és a folyam óriási áradásai és mederváltozásai tették szegényné és gyéren lakottá.

Ismeretes, hogy *Észak-Afrika* az ókorban a római birodalom gabonaraktára volt. A Szahara-sivatag egyáltalán nem foglalt el akkora területet, mint most, hiszen a romvárosokban és körülöttük végzett ásások nagy olajfa- és egyéb erdők létezését bizonyítják. Sőt, a Szahara még most is állandóan terjed dél felé a határoló erdőségek oktalan pusztítása következtében, melynek csak a legutóbbi időben igyekeznek gátat vetni főként a franciák. Dél-Afrikában a talajpusztulás majdnem olyan gyorsütemű és nagyarányú, mint az Egyesült Államokban. Ennek elismerése rejlik Smuts tábornok következő nyilatkozatában: „Az erózió Dél-Afrika legnagyobb problémája, sokkal nagyobb, mint mindenféle politika“.

Hogy *Közép- és Dél-Amerika* egykor olyannyira fejlett azték és maya civilizációját a kíméletlen spanyol hódítóhadjárat, vagy pedig a talajpusztulás tette-e inkább tönkre, afelett még vitatkozni lehet, de hogy az utóbbinak is nagy szerepe volt e régi kultúrák megdöntésében, az kétségtelen. A fehér ember mohósága kellett ahhoz is, hogy Dél-Amerika füves pusztaságain is kialakuljon ugyanez a helyzet. Az argentinai pampák és Patagónia óriási ló-, szarvasmarha- és juhnyájakkal agyonterhelt legelői szintén a sivatagosodás útjára jutottak, s ha ott a legeltetésben gyökeres változás nem történik, rövid 1—2 évtized múlva az állattenyésztés számára túlnyomó részben elvesznek. Ehhez járul még az, hogy a Kordillerák esős régióiban is féktelenül folyik az erdőpusztítás. Könnyű belátni, hogy ez rohamosan és feltartóztatlanul megindítja a lepusztulást, a völgyekben pedig az elmocsarasodást.

Ausztráliában is már világosan megfigyelhető a termőföld kopásának gyors folyamata, holott e kontinens nagyobb része úgyis sivatag. E kontinens különleges alakulata már kezdetben inthetett volna a természet egyensúlyának tiszteletben tartására. Ennek ellenére még most is folyik ott a fátlanítás, hogy minél több legelőt és szántóföldet kapjanak. Világos, hogy ez éppen olyan következményekkel kell, hogy járjon, mint Amerikában és Dél-Afrikában, hogy csak a legújabb kor példáit említsen.

Hogy *Nyugat-Európában* a talajpusztulás aránylag nem nagymértékű — Spanyolországon kívül, ahol a csodás civilizációval és kultúrával járó, 700 éves arab uralom után a talajpusztulás, sőt elsivatagosodás is igen nagy mértéket öltött — az három oknak tulajdonítható. Először a nyugateurópai országok fejlettebb mezőgazdasági kultúrájának, másodsor annak, hogy Nyugat-Európa talajai inkább sík fekvésűek és kötöttek, harmadszor pedig annak, hogy a csapadékeloszlás egyenletesebb, ritkábbak a heves záporok és nagy esőzések.

A római birodalom hanyatlását kiváltó okok között is az újabb kutatások mind nagyobb figyelmet szentelnek a rablógazdálkodás és talajpusztulás következményeiként jelentkező bajoknak. Ezek a bajok már Augustus uralma előtt megkezdődtek és 500 évvel később, a birodalom bukásának idején már nemcsak Itália, hanem Egyiptom kivételével valamennyi tartomány termőföldje pusztulóban volt vagy kimerült. A kíméletlen erdőpusztítások következtében jóformán teljesen megsemmisültek az egykor olyan dús Földközi-tenger melléki erdőségek Spanyolországtól Palesztináig. A Balkán nyugati hegyvidékein az erdők elpusztítását a hajóépítő velenceiek fejezték be, végső lökést adva az elkarsztosodásnak, melyet viszont a balkáni pásztorkodó népek legeltetése, kecskéi tettek és tesznek jóvátehetetlenné. Hogy Görögország szegénysége és vele társadalmi nyugtalansága ennek az elkopárosításnak egyenes következménye, az kétségtelen, ha nem is általánosan ismeretes.

A római példa olyan érdekes bepillantást enged a romboló társadalmi és természeti erők összefüggésébe, hogy érdemes erre is néhány szót fordítani. *Minden nemzet földjének termékenységevel emelkedik fel vagy hanyatlík alá. A föld kimerülésével a kulturális és erkölcsi erők is megsemmisülnek.* A köztársasági Róma kezdeti korszakában a föld kisparasztnak kezén volt, akiket joggal neveztek egyes későbbi államférfiak is a római nép legértékesebb elemének. Földjük elidegeníthetetlen volt. A birodalom háborúi következtében ezek a parasztgazdaságok mindjobban tönkrementek. Sokan katonáskodásra kényszerültek, nem is bírták a rájuk kivetett nagy adókat, meg a versenyt a növekvő számú nagybirtokok rabszolgamunkájával. Pedig ezek a római parasztnak okosan gazdálkodtak: jó vetésforgót alkalmaztak, pillangós-virágú hüvelyes növényeket termesztettek, zöldtrágyáztak. Míg a tönkrement parasztnak Róma és más városok proletáriátusát növelték, a rabszolgák által művelt nagybirtokok mind kevesebbet termeltek a helytelen, sokszor korrupt birtokkezelés miatt. Az amerikai történészek sok hasonlóságot fedeznek fel a római birodalom e gazdasági korszaka és az Egyesült Államok történelmének amaz ideje között, mikor a déli államok mezőgazdasága is rabszolgamunkán nyugodott, és nagy részben ennek nehézsége miatt volt ez államok földművelése teljesen egyoldalú, jóformán kivétel nélkül csak gyapotot vagy dohányt termesztettek: ezek pedig hosszú ideig, azaz monokultúrában állandóan fedetlenül hagyva a talajt, elsőrendű előmozdítói a talajpusztulásnak.

Visszatérve most már az *Amerikai Egyesült Államok* példájára, az után, hogy az első telepesek 1607-ben megérkeztek a mai Virginia területére, 1620-ban pedig a *Mayflower* kikötött Plymouth Rock-nál, 1685-ből már jelentések érkeztek arról, hogy az árvizek növekednek, és a régebben tiszta vizek iszaposakká váltak. Ennek ellenére a telepesek tüzzel-vassal irtották tovább az erdőt a keleti hegyes-dombos vidék lejtőin és síkságain. Washington, Jefferson és Thomas Moore már felismerték az ebből származó veszedelmet, de annak ellenére, hogy egyes farmerek már a XIX. század elején megpróbálkoztak a sáncolással és áttértek a lejtők keresztbeszántására, a helyzet általánosságban nem változott. A farmerek továbbra is kényelmesebbnek találták — akárcsak nálunk és mindenütt — a lejtők irányában való szántást, szabad utat nyitva ezzel az erózióknak.

E három század óta folyó kíméletlen földhasználat ellenére a talajpusztulás hatása igazán csak az első világháború után vált érez-

hetővé, sőt azt tartják, hogy 1914 és 1934 között több termőtalaj pusztult el ott, mint a történelmük megelőző időszakában. Az első világháború alatt Európában megcsökkent termelés pótlására az Egyesült Államokban egészen rövid idő alatt 40 millió acre (27.5 millió hold) gyepterületet törtek fel. Ezek a Texas, Oklahoma, Colorado, Kansas és Nebraska államokban fekvő területek egyáltalán nem voltak alkalmasak szántóföldi termesztésre; régebben bölénylegelők voltak, majd nagy marhatenyésztő ranch-ek kerültek el rajtuk. A folytonos búza-termesztés ezeket a talajokat csakhamar kimerítette, amúgy is kevés televénytartalmuk elpusztult, és a könnyű talajok mozgóvá váltak. Az eredmény: a 30-as évek derekának óriási porviharai. Az ottani becslés szerint egyetlen ilyen porvihar 1934 május 11-én 300 millió tonna feltalajt repített el az említett államok területéről, ami azt jelenti, hogy 3000, egyenkint 100 acre (68.75 kat. hold) nagyságú farm kapcsolódott ki a termesztésből. Ez a porvihar a keleti nagyvárosok felett is elsőtétítette az égboltot és 200 mérföldre behatolt az Atlanti Óceán fölé. Más becslés szerint csak a Mississippi-folyam évenként 700 millió tonna feltalajt mos bele a Mexikói-öbölbe, úgyhogy nagy átlagban azt tartják, hogy a szél és a víz által okozott erózió a Nagy-Síkság említett területén évenként 10.000 olyan farm termőföldjét pusztítja el, melyeknek területe egyenkint 100 acre.

Legújabb becslések szerint a talajerózió 3.84 milliárd dollár kárt okoz évenként az Egyesült Államokban a következő százalékos megoszlással: termőtalaj, beleértve a táplálóanyag- és televénytartalmat is, 78% (a táplálóanyagokban mutatkozó veszteség kb. 60-szorosa a felhasznált műtrágyamennyiségnek), a gazdaságok jövedelemcsökkenése 10.4, károk a vízgyűjtőkben és öntözőművekben 1.6, károk az utakban, vasutakban és hajózható folyókban 8 és árvízkárok 2%. És ezekben az összegekben még nincsenek benn a kikötők fenntartására, kotrására fordított óriási kiadások. Igen figyelemreméltó a nagy vízgyűjtők feltöltődésének veszélye, márpedig ezektől az óriási öntöző- és erőművektől függ a nyugati száraz és a már vízszabályozásban részesült egyéb vidékek boldogulása és gazdasági jóléte.

Ezidőszert az USA összes termőföldjének legalább a felét többé-kevésbé súlyosan károsította az erózió, a kereken 400 millió acre (275 millió kat. hold) szántóterületből 50 millió acre-t teljesen tönkretett, 50 millió acre-ben igen nagy, 200 millió acre-ben pedig kisebb kárt okozott az erózió; a szántóterület $\frac{3}{4}$ részén tehát vagy elpusztult vagy többé-kevésbé csökkent termőképességű a talaj.

De óriási talajpusztulás lett a következménye *Canada* fő búza-termő tartományaiban is az egyoldalú, átmenetileg e tartományoknak nagy gazdasági fellendülést, Európa agrárállamainak pedig nyomasztó gazdasági versenyt támaztó búzatermesztésnek. A fűtakarójától megfosztott préri talaja túlnyomóan a szél martaléka lett, úgyhogy az 1930-as évek derekán Alberta és Saskatchewan nagy része már sokkal inkább hasonlított sivataghoz, mint ahhoz az óriási „gabonagyár”-hoz, amellyé az első világháború alatt és után vált. (Canadában most már a posta ilyen szövegű, nagybetűs bélyegzőt is használ: STOP SOIL EROSION!)

Ebből az állapotból előbb-utóbb fel kellett ismerni a gazdálkodás és talajhasználat régebbi szabadságának óriási veszedelmét.

Helyesen mondják, hogy a *talajvédelem tudomány, gyakorlat és szociális mozgalom együttesen*. Mint tudományág még csak a kezdetén van, sok a kapcsolata a természettudományokkal, s a kutatások eredményeinek alapján adhat csak tájékoztatásokat a gyakorlatnak, amely sok tekintetben még csak tapogatózik, noha igen nagy sikereket ért máris el. Hogy mennyire társadalmi kérdés, kiténik abból is, hogy alapvetően függ tőle minden ország népességeltartó képessége.

Az előzőekben is már történt említés arról, hogy a talajvédelemre irányuló törekvés nem egészen új dolog, visszanyúl az ókorba. Már a rómaiak is ismerték a sáncolást, a talajfedő növények nagy előnyét. A középkorban Európában ezek az ismeretek feledésbe mentek, és a talajvédő gazdálkodással jóformán egyáltalán nem törődtek. A peruiaknak és az inkáknak már jól kifejlesztett módszerük volt a talajvédelemre. Ismerték a sáncolást és terraszos művelést és sokszor 4 m magas kősáncokat is építettek a talajleomosás meggátolására, nagyszerű vízműveket is létesítettek öntözésre. A Fülöp-szigeteken, Kínában és Mexikóban már 2000 évvel ezelőtt hasonló módon gondoskodtak lejtőkön a talajvédelemről. Az északamerikai kontinensen kb. a XVIII. század közepe táján ébredt fel az érdeklődés e kérdés iránt, és azok a nagy férfiak, akikről már előbb volt szó, továbbá Franklin és Madison érdeklődésükkel és figyelmeztetésükkel igyekeztek az okszerű gazdálkodást e téren is előbbre vinni. A bevándorolt farmerek egy részének szeme előtt a skót és angol példa is lebeghetett; a skót és angol gazdák ugyanis már a XVIII. században gyakorolták a rétegvonalas szántást és lejtőkön már gyakran keresztbe szántottak.

Új korszakába lépett a talajvédelem 1929-ben, amikor az Egyesült Államok földművelésügyi kormánya megkezdte a talajpusztulást tanulmányozó kísérleti állomások felállítását, 1933-ban pedig, mikor az ország gazdasági jólétének veszélyeztetése már erősen érezhetővé vált, a belügyi kormányzat erre egy szervezetet is létesített (Soil Erosion Service), mely azután vidékenként megszervezte a bemutató oktatást. 1935-ben ezt a szolgálatot a kongresszus átutalta a földművelésügyi kormány ügykörébe, és ezóta viseli ez a szervezet mai nevét: *Soil Conservation Service* (röviden: SCS). E szolgálat keretébe a legkülönbözőbb szakértők tartoznak: talajtani, vízügyi szakemberek, kémikusok, mérnökök, biológusok, botanikusok, növénytermesztők. Az alkalmazottak száma ma 12.000, évi költségvetése pedig 45 millió dollár. Az egész szervezet önkéntes részvételen, tapasztalatokon és példaadáson nyugszik. A területi megoszlást (Soil Conservation Districts) az egyes államok törvényei szabályozzák. Ma már minden állam létesített ilyen törvényt, és a kerületek száma megközelíti a másfél ezret.

A kerületi talajvédő szolgálat csak tanácsokkal, tervekkel és útmutatásokkal segíti meg a gazdákat, de anyagi támogatásban, kölcsönben egyáltalában nem részesíti őket. Ez megint más gazdatámogató szervezetek feladata. Sáncológépről azonban gondoskodik, ha a sáncolást ekével vagy tárcsával megvalósítani nem lehet.

Kétségtelen, hogy egyes kezdeti sikerek után nagy körzetben rohamosan terjed a kedv a farmerek között a talajvédő gazdálkodásra. Sőt pl. a facsemeték iránt az igénylések olyan nagyok (a SCS évi előirányzata 200 millió csemete), hogy az állami és magán faiskolák még jó ideig nem lesznek képesek a szükséglet fedezésére. Előbb ezek területét és termelését kell lényegesen megnövelni. A legújabb hivatalos

jelentés szerint 1947 júliusáig már 115 millió acre (kerekén 70 millió kat. hold) állott irányított talajvédő gazdálkodás alatt, és e munkálatokban résztvevő farmerek száma több százezerre rúgott.

E mozgalomnak 1935 óta külön hivatalos folyóirata is van, a „*Soil Conservation*“, mely havonként jelenik meg, gazdagon illusztrálva, a legújabb kutatások, gyakorlati eljárások és gazdálkodási módszerek eredményeit ismertetve.

Mindezekon felül nagy erővel folyik a természeti és termelési viszonyok, valamint a termeszítő munka egybehangolása *nagytajankint*, pl. a Tennessee és Missouri völgyében, Californiában stb., de óriási, egyes európai országok egész területét meghaladó méretekben. (A californiai Central Valley 190.000, a Tennessee és mellékfolyóinak 7 államra kiterjedő völgye 106.000 km².) Ezekbe a munkálatokba beletartoznak: folyók szabályozása, duzzasztógátak, erőművek építése, öntözés, vízmosások megkötése, erdősítés, mocsaras és nedves területek lecsapolása, alagsövezés, a *talajvédő gazdálkodás* és a természetvédelem.

Az eddigi tapasztalatok alapján a földeket talajvédelem és kihasználás nézőpontjából 8 csoportra osztották a következőképpen:

I. Minden különös védelmi intézkedések nélkül szántóföldi művelésre alkalmas sík és jó termőerőben lévő talajok, melyeken kukorica, gyapot, burgonya elsősorban termesztethők.

II. Egyszerű talajvédő módszerekkel, rétegvonalas szántással és szalagos vetéssel hasznosítható talajok.

III. Ebbe a csoportba azok a talajok tartoznak, amelyek már gyökeresebb talajvédő kezelést, főként sáncolást és különleges vetésforgót igényelnek, hogy a talaj ne maradjon sokáig, azaz gyakran fedetlenül.

IV. Művelésre már csak bizonyos korlátok között alkalmas, meredekebb lejtésű, erodált, sovány talajok. Legalkalmasabbak állandó legelőknek, esetleg hüvelyesek és sűrűn vetett gabonafélék, de nem kapásnövények termesztésére.

V. Állandó fedőnövényzetre szoruló talajok, esetleg legeltetésre is alkalmasak.

VI. Olyan talajok, melyekre a körülményektől függően csak erdő vagy pedig gyeppé váló.

VII. Az előbbihez hasonló, de még kíméletesebb használatra és nagyobb védelemre szoruló talajok.

VIII. Nem, vagy alig hasznosítható területek, esetleg csak vadtenyésztésre alkalmasak.

Az Egyesült Államok gazdaságainak területe 1007 millió acre, amely a fenti csoportok szerint a következőképpen oszlik meg:

I. 6.8%	V. 2.9%
II. 17.0,,	VI. 19.3,,
III. 23.1,,	VII. 20.2,,
IV. 9.4,,	VIII. 1.3,,

A talajvédelem két célra irányul: hogy az erózió a lehető legkisebb mértékre korlátozódjék, és hogy ez az elkerülhetetlen minimum minél kisebb talajpusztulással járjon. Eszközei és tanácsolt módszerei röviden a következők:

Legyen minél állandóbb a *növénytakaró*: fű, szántóföldi növény, különösen pillangósvirágú, bokrok és fák, amelyek védik és óvják a talajt mind a víz, mind a szél eróziójától. *A növénytakaró a természet fegyvere az erózió leküzdésére és a feltalaj felépítésére!* Kevesen gondolnak arra, hogy a gyom és az elgyomosodás is ezt a célt szolgálja, és az ember akkor, amikor minden eszközzel irtja a gyomot és küzd az elgyomosodás ellen, ezzel is megfosztja egy védelmi eszköztől a természetet. De hát ez már a kultúrával velejár. Amint felborul az egyensúly, amit a termőföldben, a fában, egyéb növényzetben és a csapadékban teremtett meg a természet, az erózió veszélye azonnal feléled, és vele a termőföld pusztulása megkezdődik. Minél több, a talajt sokaig fedetlenül hagyó kapásnövényt termesztünk, és minél lejtősebb a talaj, annál inkább kell számolni az erózióval.

Összefügg ezzel az, hogy a *vetésforgót* is úgy állítsuk össze, hogy sűrűn ne kerüljenek kapások egymás után, sőt különösen veszélyes helyzetekben kapást egyáltalán ne termesszünk.

Nagyobb figyelmet kell fordítani a trágyázásra, és pedig mind a szerves, mind a műtrágyázásra, mert az erodálódó talajokon a táplálóanyagok és a televény kimosódása gyorsabb, mint a talajok utánképző képessége. Az intenzív trágyázás hatására a növények erősebb gyökérzetet fejlesztenek, ami szintén hozzájárul a talaj megkötéséhez és gazdagításához.

A *rétegvonalas és keresztbeszántással* érhető el az, hogy az ormok a lehető legtöbb csapadékot felfogják, ahelyett, hogy a barázdák utat nyissanak a lemosásnak. Ezekhez esetleg váltóékek szükségesek, de a tapasztalat azt mutatja, hogy az ilyen szántás könnyebb és kisebb erőfeszítést kíván, mint a lejtők irányában fel- és lefelé haladó szántás.

A *szalagos vetés* azt jelenti, hogy a táblát vagy területet nem egyféle növénnel vetik be, hanem a rétegvonalak irányában többé-kevésbé széles sávonként úgy, hogy a talajt nem, vagy kevésbé fedő növény valamely talajborító növénnel, leginkább többéves herefélével (esetleg gyeppel) váltakozzék. Ez utóbbiak feltartják a csapadékot és a vele kimosott talajrészeket.

A *sáncolás*, azaz a terület lépcsőzetes felosztása szakaszokra, sávokra a rétegvonalak irányában a két világháború között már nálunk is kezdett terjedni és igen kiváló eredményekkel járt. Eszközei és végrehajtási módja a talaj és fekvés szerint nagyon változó és legtöbbször műszaki irányítás nélkül megfelelően nem is végezhető el. Mindenestre csak nagyobb összefüggő területeken, táblákon valósítható meg; a lejtők irányában haladó hosszú, keskeny földdarabok nem sáncolhatók, azaz ilyeneken a sáncolás végrehajtása után a fogatos talajmívelés lehetetlenné válik akkor, ha a földtulajdonosok a sáncolt területen nem azonos vetésforgót követnek.

A listerezés (*listing method*), vagyis a talaj megmívelése kétoldalra fordító töltőgetőkekével és az ehhez kapcsolódó különleges termesztési mód nekünk teljesen idegenszerű és alig is követhető, ellenben figyelmet érdemelhet az a tanács, hogy nem feltétlenül szükséges esetekben kerüljük a fordítást és ezt más, fordítással nem járó porhanyítással helyettesítsük.

Különösen könnyen mozgó talajokon továbbá a *védőövek, védőfásítások* létesítése a legnagyobb jelentőségű; ennek a kérdésnek az USA-ban újszerű és igen beható irodalma van. Érdekes, hogy a nagyobb szabású földmunkálatokkal kapcsolatban igyekeznek a farmokon tavakat

is létesíteni részben haltenyésztésre, a táj szebb kialakítására és a legelő állatok itatásának megkönnyítésére. Legnehezebb az arra rászoruló talajok *újragyepesítése*, ha ezek már mozgóvá váltak. E téren a kutató-állomások különleges munkájára hárul nagy feladat.

Mindez szorosan összefügg azzal az irányzattal, hogy a régi monokulturális farmerből *változatos gazdálkodást* űző farmer váljék. Ebben is már igen nagy a haladás, mert pl. a takarmánytermesztés, az állattenyésztés és a tejgazdaság ma már mindjobban meghonosodik azokban a déli államokban is, ahol régebben csak gyapotot termesztettek. Ugyanez áll a jellegzetes gabonatermesztő gazdaságokra is az északnyugati államokban.

Lényegesen előbbre vinné a talajvédelem ügyét is az, ha az USA földjeinek kisebb része lenne *bérlők* kezén, mint most. 1900-ban a gazdálkodók 35.3%-a volt bérlő, 1940-ben már 38.7%. Érdekes, hogy a gazdálkodás jobb jövedelmezőségével a bérlők száma csökken, és több farni kerül a tulajdonosok kezelésébe, rosszabb viszonyok között pedig a bérlők száma nő meg.

A talajpusztulás s ennek ellenszereként a talajvédelem kérdéseinek feszegetése kiábrándítóan kell, hogy hasson arra a sokszor hangoztatott hitre és állításra, hogy a *gépesítés* alapvető és feltétlen eszköze a földművelés ókszerűbbé tételének. Ez az egyoldalú technikai szemlélet az elmondottakból is érthetően hibás, hiszen, amint ezt Amerika példája is mutatja, a gépesítés arra nem alkalmas területeken a földművelés csábító megkönnyítésével magának a talajnak elpusztulását is okozhatja.

A jelen évszázad első évtizedében az amerikai szárazgazdálkodás (*dry farming*) megismerése óriási hatással volt a magyar mezőgazdaságra, mert alapvetően járult hozzá új felismerésekhez, megállapításokhoz és ezek révén talajművelési rendszerünk gyökeres átalakításához. Ma már az egyoldalú gabonagazdálkodással, búzatermesztéssel kapcsolatos, talajpusztító *dry farming*ről Amerikában sincs szó: a száraz vidékek talajművelése is beilleszkedett a talajvédő gazdálkodás több irányú, nagy együttesébe.

Az országok *népességeltartó képessége* nem csak a föld termőképességével, a termelés fokozására irányuló törekvésekkel, hanem a talajvédelemmel is a legszorosabban, sőt alapvetően összefügg, csak az utóbbira kevesebb, azaz inkább kevés figyelmet szoktak fordítani, sőt ezt alig is emlegetik. Érdekes ezért az is, hogy erről a kérdésről milyen a vélemény az Amerikai Egyesült Államokban és mennyire becsülik országuk földjének azt a képességét, hogy a szaporodó lakosságot eltartsa. Adataim erről ugyan még 1940-ből valók, de feltehető, hogy a viszonyok azóta nagyon lényegesen nem változtak, másrésről ez a körülmény a gondolatmeneten és a belőle származó következtetésen nem változtat. Ebben az évben az USA szántóföldjeinek területe 398, a gyepterület 494, fás terület pedig 115 millió acre volt. (Az utóbbi csak a farmok fás területeire vonatkozik, nem az igazi erdőterületre!) A szántóterületeiből 40 millió acre művelésre alkalmatlan, viszont a gyepek és fás területekből összesen 102 millió acre szántóföldi művelésre lenne fordítható, így az erre alkalmas terület összesen 460 millió acre (310 millió kat. hold) lenne. Abban az időben az USA lakosainak száma 131 millió volt, azaz egy-egy lakosra 3.5 acre szántóterület (2.4 kat. hold) jutott. Általában azt tartják, hogy egy személyre jutó 2.5 acre szántóterület (1.7 kat. hold) a legkisebb, amit a népjlét és a közgazdaság egyensúlya megkövetel. (Nálunk már-már csak 1 kat. hold szántó

jut 1 lakosra.) A 460 millió acre tehát 184 millió lakos eltartására lenne elegendő, a gyepes és fásított területek erőszakoltabb igénybevételével pedig 210 millió lakos élhetne meg az Egyesült Államokban a fogyasztás és termelés mostani színvonalán. (Mellékesen: a Föld népessége kerekén 2100 millió ember, a szántóföldterület pedig kb. 3900 millió acre, azaz egy emberre átlagosan 1.86 acre jut, ami egy kielégítően magas életszínvonalhoz kevés.)

*

Ha nem is állnának előttünk ezek a példák, már régen rá kellett volna ébrednünk arra, hogy a talajvédelem kérdése *Magyarországon* is életbevágóan fontos. Lejtős területeken, valaha erdővel borított domboldalakon, melyeken szántóföldi művelés folyik, bárki megfigyelheti a termőföld kopását és pusztulását, különösen nagy esők után. Síkvidéki könnyű talajainkon (homok és tőzeg) a szél, lejtőkön pedig a víz fogyasztja, pusztítja a feltalajt és csökkenti, vagy csak igen nehezen fenntarthatóvá teszi a termőképességet.

Ha más és más utakat kell követnünk a két esetben, könnyen meggyőződhetünk arról, hogy a védekezés leghatásosabb eszköze nálunk mindenképpen a *fásítás*, mellyel egyúttal a *növényzet védettségét* is megteremthetjük.

Hatásos és általános védelmet a szél ellen a gazda csakis fásítással teremthet; a laza talajok telkesítését és hasznosítását védő fásítás nélkül nem is lehet eredményesen megoldani, s a homoki gazdálkodás egyik nagy átkát, a homokverést csakis szélvédelemmel lehet hatásosan csökkenteni vagy megszüntetni. Igen nagy veszélyt rejt magában az, hogy a birtokreform során és annak következtében a homokkötő és szélvédő fásítások túlnyomó részben eltűntek; ugyanez történt a telkesített tőzegeken is. Világos, hogy ennek a végtelenül hasznos *tájkialakításnak* megbontott egyensúlya évről-évre leküzdhetetlen nehézségeket fog jelenteni a természetben és egész vidékek gazdálkodásának eredményeiben nagy csökkenést okoz. Előbb-utóbb, de inkább minél előbb sort kell keríteni arra, hogy újból létesíttessenek ezeken a vidékeken olyan fásítások, melyek mind a talajt, mind pedig a növényzetet a kellő védelemben részesítik. Ennek többféle módja lehet, de a feladat nem olyan nehéz, hogy az eddigi tapasztalatok szemmeltartásával is aránylag könnyen meg ne lehetne oldani.

Idetartozik az is, bár itt sokkal kevésbé a talaj, mint inkább a növényzet védettségéről van szó, hogy ennek a védettségnek biztosítása legelőkultúránk fokozásában rossz éghajlati viszonyaink között szintén mellőzhetetlen és nélkülözhetetlen, mert ahol öntözni nem lehet, csak a talaj és a növényzet védelmével vagyunk képesek a gyepek termőképességét fenntartani és megjavítani száraz viszonyok között, aminek egyetlen módja a fásítás. A *közlegelők okszerű fásítása* tehát szintén a legidő- és korszerűbb, feltétlenül megoldandó feladatunk kell, hogy legyen.

Nagyon bajossá és veszedelmessé vált a helyzet nálunk a többé-kevésbé *lejtős területeken* a talajvédelem terén. A felaprózott és jóformán kivétel nélkül a lejtők irányában haladó és művelt földek sáncolása, sőt még keresztbeszántása is alig oldható meg. A lejtő irányában végzett minden szántással a gazda maga nyit utat az erózióknak, a talaj le- és kimosásának ahelyett, hogy ennek meggátlására törekednék minden eszközzel. Hozzájárul e baj növeléséhez még az is, hogy fekvés szerint egyáltalán nem tesznek különbséget a termesztett növények között és kapásnövényeket természetnek gyakran és rendszeresen olyan

lejtőkön is, amelyeken még a felkapaszkodás is nehéz. Világos, hogy a talajpusztulás ilyen lejtőkön annál nagyobb, minél hosszabb ideig van a talaj fedetlenül, és így gondolnunk kell arra is, hogy itt a tavasziak alá végzett talajelőkészítés keretében az őszi mélyszántás sem jár azokkal a feltétlen előnyökkel, mint amelyek neki általában tulajdoníthatók.

Mezőgazdasági termelésünkbe tehát nálunk is új rendszert kell bevezetni: a *talajvédő növénytermesztést*. Egészen más termesztési eljárásokat kell követni az olyan gazdáknak, akik lejtős területeken gazdálkodnak, mint a síkvidékieknek. Nálunk is be kell vezetni a *talajvédő növények* fogalmát az eddigi jellegmeghatározásokon felül. Azok a növények, amelyeket eddig talajkímélőknek, vagy gazdagítóknek hittünk, neveztünk, túlnyomó részben ide is tartoznak, de legfőképpen talajvédők a többéves herefélék és az őszi keveréktakarmányok; csak utánuk következnek az őszi gabonák, míg a talajt jól-rosszul árnyékoló, hosszú ideig fedetlenül hagyó kapások, általában a ritka állásban termesztett növények sík területek kivételével talajpusztítóknak tekinthetők. Az is beleszól ebbe a kérdésbe, hogy a növények milyen erős gyökérzetet fejlesztenek. Minél dúsabb és mélyrehatolóbb a gyökérzet, annál jobban kidomborodik a növény talajvédő jellege és megfordítva. Ez összefügg a gyökér- és tarlómaradványok humuszképződésével és gyarapításával is, mert az erodálódó talajok elszegényedése televényben gyorsabb ütemű és nagyobb. Ebből természetesen következnek az is, hogy az ilyen talajok szerves trágyázására fokozott gondot kell fordítani, holott ennek éppen az ellenkezőjét látjuk lejtős területeken. Hogy mint végső megoldás nem segíthet más, mint bizonyos határon felül a lejtők állandó növénytakarója, a gyepesítés vagy a fásítás, az magától értetődő. Itt helyük van vagy lesz a kényszerrendszabályoknak is.

Mindezekon felül, azt hiszem, nagyon is elérkezett az ideje annak, hogy mind az agrártudományos élet, mind pedig a földművelésügyi igazgatás nálunk is a legéberebb figyelemmel forduljon a *talajvédelem nagy kérdései* felé. Igaz, hogy ezekkel a már meglévő tudományos és kutató intézetek is foglalkozhatnak külön-külön, de mégis szükség lenne egy olyan *átfogó szervre*, mely a megfelelő szakemberek összegyűjtésével csakis ennek a kérdésnek tanulmányozására szentelné minden figyelmét és munkásságát, mégpedig úgy, hogy megállapításai-ból módja legyen a létesítendő törvényes rendelkezések alapján minél többet a gyakorlatba is átültetni.

Gondoljunk csak arra, hogy Magyarországon 1850-ben 100 kat. hold szántóra 61 lakos jutott, 1890-ben a nagy árvízvédelmi és lecsapolási munkálatok következtében meggyarapodott szántóterület 100 holdjára 60, 1914-ben 66, ma 95 lakos és 50 év múlva fél %-os szaporulatot feltételezve, már 135 lakost kellene eltartani a szántóterület 100 holdjának.

Ezért nem lehet egy nemzetnek fontosabb feladata, mint termőföldjének megvédése; a történelem példái eléggé bizonyítják, hogy ennek elhanyagolása a népesség elszegényedését és végül pusztulását jelenti. A ma népeit a tudatlanság és a felismerés hiánya a későbbi nemzedékek előtt már nem mentheti fel a felelősség vádja alól, ha az emberiség létezésének alapjául szolgáló termőföldet hagyja pusztulni, terméketlenedni, pusztasággá válni, elsivatagosodni, karsztosodni. Ezt a folyamatot a ma emberének nagyobb tudományosságával és technikai készségével nem szabad előmozdítani, hanem inkább meg kell fordítani, és ezt meg is lehet tenni.

Irodalom. — Literature.

Cox, Joseph F. és Jackson, Lyman E.: „Crop management and soil conservation”. Washington, 1944.

Mickey, Karl B.: „Man and the soil.” Chicago, 1945.

A „Soil Conservation” c. folyóirat kf. számai.

Surányi J.: „Két világrész lelke a legelőkultúrában.” Köztelek, 1932. 95—96. sz.

Surányi J.: „Talajvédelem és termesztés.” Köztelek, 1939. 52. sz.

Surányi J.: „A termőföld pusztulása.” Természettudomány, 1947. 1. sz.

Soil conservation — conservation of the nation.

By János Surányi, D. Agr. Sc.

Summary.

In the present article the author emphasizes that there is no more important task for a nation than the conservation of its soil. With a historical survey he elucidates how soil erosion became and still is the cause of impoverishment and decay of nations on all the five continents. A turning point is the year 1935, when U. S. A. set up by official decree the Soil Conservation Service as in consequence of the immense and unprecedentedly rapid erosion, which affected the greatest part of its fertile land. The organization, procedures and methods of SCS are described here as applied to soil conservation in U. S. A. according to the quality and location of soil. The author finally points out the symptoms and serious menace of soil erosion in Hungary and suggests a new method in crop production and furthermore the establishment of such an institution which like the American one should merely deal with the important problems of soil conservation.

A rétek és legelők trágyázása.

Írta: Roszner István.

A termelés folytatólágosságának előfeltétele a talajerő fenntartása és gyarapítása. Ennek ismerete általános és a közfelfogás a belterjesség fogalmát is elsősorban a talajerő fenntartásával és gyarapításával, azaz a trágyázással köti egybe. Az e célt szolgáló trágya lehet istállótrágya (esetleg szalmatrágya), zöldtrágya, komposzt vagy műtrágya, de a földműves nép ezek közül általában csak az istállótrágyát ismeri és alkalmazza. A zöldtrágya és komposzttrágya fontossága inkább csak a szakkörök tudatában él, míg a különféle műtrágyák jelentősége főleg az agrárkör-mányzati szervek propagatív agyában domborodik ki, sokszor túlzott mértékben úgy, hogy sokan hajlandók jelentőségüket túlbecsülve nemcsak kiegészítő, hanem univerzális jellegű, mindent pótló trágyát látni bennük.

A szerves és az ásványi trágyák közötti különbségek s egymást kiegészítő hatásuk és alkalmazásuk ismeretéből tevődnek össze a helyes trágyagazdálkodás alapfogalmai, melyeknek tisztázása, kiegészítése és egybehangolása a szakirodalom széles köreit foglalkoztatja. Az ilyen irányú munkásságok azonban többé-kevésbé csak a szántóföldi gazdálkodás keretein belül mozognak, míg a rétek és a legelők talajerő-fenn-

tartásának és gyarapításának ismeretei még alig haladják meg az általánosság jellegét, és a szakirodalom — amennyiben ezzel a kérdéssel egyáltalán foglalkozik — még mindig csak inkább kísérleti eredményekről számol be.

Kutattam a rét- és legelőtrágyázási kérdések mellőzöttségének okait s ezeket arra vélem visszavezethetni, hogy az istállótrágya hatékony alkalmazásának feltételeként a teregetés után való sürgős alászántást tekintjük, ami azonban sem a réteken, sem a legelőkön nem lehetséges. A megoldási nehézségekhez csatlakozik még egy gyakorlati nehézség is s ez az, hogy rendszerint a szántókra is kevés a trágya, nemhogy a rétekre és a legelőkre is jutna, s ezzel a kérdés szinte érdektelenné válik.

Az alászántási lehetőségek hiánya gátolja a réteken és a legelőkön a zöldtrágya alkalmazását is, a komposzt pedig olyan valami, ami felette kívánatos, de gyakorlatilag soha sincsen meg. A műtrágyákra viszont áll a tétel, hogy azok csak a szerves trágyákkal karöltve fejtenek ki kellő hatást, s így végeredményben ezek kizárólagosságára sem lehet felépíteni a rét- és a legelőtrágyázást.

Így a kérdés nyitott, holott megoldása elsőrendű közérdek, mondhatnám, hogy mezőgazdaságunk sikerének itt a kulcsa, s erre mutat rá az ősi paraszti közmondás is, mely szerint „a rét a szántó föld anyja”. Ez úgy értendő, hogy a szántó föld termőképességének fenntartásához és gyarapításához bőséges istállótrágya szükséges, ami viszont csak kellő számú, jól tartott állatállomány révén érhető el, melynek takarmánybázisát a réteknek és a legelőeknek, azaz a zöldmezőknek kell szolgáltatniuk. Ez örök érvényű ősi igazság szerint mezőgazdaságunk ereje és ezzel földművesnépünk sorsa szorosan egybefűződik a rétek és a legelők teljesítő-képességével. Az, aki a rétekben és a legelőkhöz továbbra is csak mellékes és mellőzhető üzemágakat lát, megfelelnek az alapról. Az ilyen mezőgazdaság mindenkor üvegházi jellegű marad és sohasem lesz viharálló.

Keresve a megoldást, új utakon kell haladnunk és negyedszázados zöldmezőgazdálkodási tapasztalataim alapján a szántók és a rét-legelő trágyázása közötti különbséget talán úgy jellemezném, hogy a szántón a földet trágyázzuk, míg a rét-legelőkhöz magát a gypszőnyeget.

A szántóföldön alászántással biztosíthatjuk a trágya gyors korhadását s ezek a talajéletet, a talajtevékenységet, a baktériumhatást és a mikroflóra szaporodását, vagyis végeredményben a termékeny növényágyat. Ezt mondhatnám a trágyázás közvetlen módszerének.

A gypes területeken viszont magát a növényt trágyázzuk s ezen át gazdagítjuk a talajhumuszt. Ez a közvetett eljárás, melyben a gypszőnyeg a transzformátor szerepét tölti be. Ehhez élő gypszőnyeg kell, azaz olyan időszak, amikor a gyp fejlődő állapotban lévő, asszimiláló szervei, melyek a törügyekben és a fiatal tölevelekben vannak, a nyújtott növényi tápanyag feldolgozására képesek. Kontinentális éghajlatunk alatt a gyepnövények erőteljes fejlődési időszaka a tavaszra korlátozódik. Így ez az az időszak, amikor a rétek és a legelők a szerves trágyák feldolgozására képesek. Az annyira fontos giliszták tevékenysége is tavasszal a legerősebb, s hathatós segítségük, amellyel a trágyát a földbe juttatják, nélkülözhetetlen.

A lehetően szecsakázott alommal készült érett istállótrágyát azért kora tavasszal, rügyfakadáskor vagy röviddel ez előtt kell a rétekre és a legelőkre kihordani s azonnal gondosan elteríteni. A hatás szembetűnően gyors. A gypszőnyeg sötétzöld színt ölt s rohamosan belenő a trágyába, amelynek néhány hét alatt már nyomát sem látni. A gypszőnyeg a szó szoros értelmében felfalja a trágyát.

Az így meghajtatott gyeptömegesen nevelt rövid életű hajszálgököket, melyek elhalva humusszá alakulnak át. Ha a gyeptövényzet gyökérzete átszötte a feltalajt, a trágyától hajtatva, az altalaj felé igyekszik és egészen 60 cm mélységig hatol le, így nemcsak a feltalaj humuszát gyarapítva, hanem fokozatosan megjavítva az altalajt is.

Az eredményes gyeptrágyázásban azonban nemcsak a fejlődési időszakra kell néznünk, hanem arra is, hogy a gyeptövény állagában zárt legyen. Hézagos gyeptövénytől és legelőktől épp oly kevéssé várhatunk megfelelő trágyafeldolgozást, mint olyanoktól, amelyeknek flórája rossz, azaz jórészt gazokból, egyéves és savanyú fűvekből állnak, avagy talajuk túl magas vízállású, mérszben szegény, hideg és tevéketlen. Jó fűvekből és herékből álló zárt gyept csak a neki kedvező viszonyok között képződik, ami természetes.

A szántóföldi gazdálkodásban többé-kevésbbé annyi istállótrágyát tanácsos adni, amennyit a trágyázást követő vetésforgóban a növények kellően felhasználnak. Túltrágyázás esetében a trágya anyagának egyrésze könnyen lemosódik az altalajba s elvesz. Ezzel szemben a rétek és legelők gyeptövényének mindent beszívó gyökérzete visszafogja a trágyát s még a lazább szerkezetű talajokon is meggátolja az altalajba való lemosódást. Itt tehát a túltrágyázásnak ilyen veszélye nem foroghat fenn és a helyes mértéktartást inkább az szabja meg, hogy a juttatott istállótrágyának arányban kell állnia a gyept fejlődőképességével, nehogy azt a trágya elnyomja. Szabványt erre nézve nehéz volna felállítani, de általánosságban, tevékeny talajokon a gyept erősebb trágyatakarót is áttör és feldolgoz, míg hidegebb talajviszonyok között, főleg ha a tavasz is hűvös, óvatosság ajánlatos.

A talajerő-fenntartás és -gyarapítás szabályait a gyeptnövényeknek a természet törvénye szabályozza, s ennek jegyében a gyeptövény a trágyának csak egy részét használja fel fejlődéséhez. Amíg a talajnak humusszal való telítettsége nem áll be, a nyújtott trágya nagyobbik része humusszá átalakulva megkötődik és felraktározódva gazdagítja a talajt. Rendszeresen trágyázott gyepterületeken is 10—15 évig tart el, amíg a talajnak az a humusztelítettségi foka beáll, amelyet a gyeptnövények képességeik teljes kifejtéséhez megkívánnak.

Ez az oka annak, hogy egy jó réthez vagy legelőhöz csak évek hosszú során át végzett gondos trágyázás révén lehet eljutni, s nem ok nélküli angol farmerközmondás az, hogy egy jó öreg rét vagy legelő a legszebb apai örökség, mert egy élet munkájának gyümölcsét jelenti.

A szántóföld trágyafelhasználása tékozló jellegű, a réte és legelő a fukarságig takarékos, tartalékokat gyűjtő. Ennek fel nem ismerése már sok, lendületesen induló zöldmezőgazdának szegte a kedvét és sok téves következtetésnek s még több elhibázott tanácsnak volt a szülőanyja. Réteken és legelőkön beállított trágyázási kísérletek anyagi csatlódásokat okoztak, és a legtöbb helyen kiderült, hogy a szántóföldön alkalmazva ugyanaz a trágyamennyiség sokkalta nagyobb jövedelmezőséget biztosít. Talán csak az angliai Rothamstedben találkoztunk a zöldmezők trágyázásának olyan kísérleti megoldásával, amely azáltal, hogy 1856 óta egy és ugyanazon területen folytatólagosan folyik, komoly következtetések levonására alkalmas.

Zavaróan hatott zöldmezőgazdálkodási ismereteinkre az a látsszatsiker is, amelyet a feltörések eredményeztek. Sovány, kiélt benyomást keltő rétek és legelők feltört talajában megdült a gabona, rekordtermést hoztak a kapások, és gyakran kellő trágyabeiktatás nélkül végzett újragyepesítések is tüneményes, zöld pázsitot eredményeztek.

Nyilvánvalónak látszik, hogy a talaj csak szellőzésre szorult, életet kellett belevinni és ezzel mozgósítani a felraktározott humuszt, amelyből az élehetetlen gyepterények a maguk „sekély gyökérzetével” már nem bírtak meríteni. Az újragyepesítők figyelmét elkerülte, hogy a szembeszökőn üde pázsit szinte kizáróan angol perjéből tevődött össze, amely a mi viszonyaink között annál rövidebb életű volt, minél „eredetibben import” volt. Rövidítette ezt az élettartamot az a lendület is, amellyel az új gyepekre a jószágot ráeresztették, s így a keverékben lévő tartósabb, de lassúbb fejlődésű gyepterények még akkor sem tudtak volna neki-erősödni, ha történetesen a „humuszmozgósítás” nem eredményezte volna már amúgy is a talaj teljes kiszárolását.

Télen a gyepszőnyeg vegetatív élete szünetel. Ugyancsak szünetel nyáron is, ha az állat azt a rekkenő hőségben tövig lelegette, avagy ha kaszával — hogy tetszetős legyen a munka — alaposan leborotváltuk, és a talajerő s időjárási viszonyok nem olyanok, hogy a gypet gyorsan új hajtások nevelésére serkentsék. Összehasonlítható ez az eset a répával vagy a burgonyával, amelynél, ha levézetétől, illetve lombozatától megfosztják, leáll a fejlődési folyamat.

Amikor a gyepterények vegetatív élete szünetel, szünetel a trágya-felvevőképességük is. Ez az oka annak, hogy a kopárrá legelt nyári légelőkön elhullatott trágya hatástalanul vész el, és az állat vizelete nyomán sem keletkezik bujafolt. Az ilyen holt időszakokban — azaz sem télen, sem nyáron — istállótrágyát alkalmazni nem szabad. Igen kedvező hatással van azonban a gyepterületekre, ha azokat a tél beállta előtt burgonyaszárral, csillagfürt- vagy repceszalmával terítik meg, mert ezek tavaszig elkorhadnak, s így gyeptakadaskor a növényzet feldolgozza őket. Ami viszont nem korhad szét, az legereblyézhető, hiszen az ilyen takaró különösen kemény, hótalan teleken már önmagában véve is nagy szolgálatokat tesz, és a tavaszi olvadás az oldható tápanyagokat amúgy is belemossa a talajba. Hasonlóan előnyös az ilyen terítés nyáron az olyan helyeken, amelyeket a jószág — főleg a csikók — porig lelegettek és amelyeket, hogy a kiveszéstől megóvjunk, kímélni kívánunk. Maga a trágyahatás itt a beárnyékolásban nyilvánul.

Mindebből kitűnik, hogy a gyepterények trágyaigényei nagyok és ezek az igények szinte állandó jellegűek. Így, ha a célt kizárólag istállótrágyával kívánnánk elérni, a zöldmezőgazda gyakorlatilag élehetetlen feladat elé volna állítva. A gyepszőnyeg azonban nemcsak a szerves trágyák esetében képes a transzformátori szerep betöltésére, hanem a nitrogénműtrágyákra hasonlóan reagál. A szerves trágyával kellően megerősített gyepszőnyeg a nitrogénműtrágya hatására még fokozott mértékben fejleszti gyökérhálózatát és elhaló hajszálgökörei révén gyarapítja a humuszt. A gyepszőnyeg is így nem szerves anyagból szerves humuszt tud előállítani.

A gyepszőnyeg főalkotórészét képező fűvek azonban nemcsak ebben a humuszttermelésben egyedülállók, hanem abban is, hogy a műtrágya nitrogénjét szerves fehérjévé képesek átalakítani és megkötni. Így ezeken a nitrogén nemcsak termétfokozóan és humuszgyarapítóan hat, hanem egyben növeli a növények fehérjetartalmát is, ami egyes fűveknél 200—300%-ig fokozható. Gyakorlatilag kifejezve ez annyit jelent, hogy a levegőből nyerhető Pétó só nitrogénjét, a gyepterények közbeiktatásával, két hét alatt tejjé alakíthatjuk át, s ez a zöldmezőgazdálkodásnak egyik felmérhetetlen jelentősége.

A nitrogénműtrágyának a gyepterényekkel összefüggésben további jelentősége is van. A nitrogént a növény vizes oldatban veszi fel. Ha

bőségesen áll nitrogén a rendelkezésre, az oldat sűrűsége egészen 0.1%-ig fokozódik, ha ellenben kevés a nitrogén, az oldat mindinkább hígul és a növény kénytelen az eredeti vízmennyiségnek esetleg a húszszorosát is felvenni. Így a nitrogén bőséges adagolásával lényegesen csökkenthetjük a növényzet vízszükségletét. Mivel azonban a nitrogén bőséges adagolása egyben későbbi beéredését, a szem rováására kifejlődő túlságos levélmennyiséget, puha szárat és több más hátrányt is von maga után, vízmegtakarító hatása a szántóföldi termelés keretein belül kellően nem érvényesíthető. A gyepterületeknél ellenben mind az, ami a szántóföldi termelésben hátrányként jelentkezik, csak további előnyt jelent. Így a gyepterületekkel összefüggésben korlátlanok a nitrogéntrágya felhasználási lehetőségei, vagyis a réteknek és a legelőknek csak az a nitrogén árt, amit nem kapnak meg.

Mivel a gyeptes területek, különösen a rétek (sok növényfelület) vízpárolgása a sokszorosa a szántóföldi növényekének, a nitrogénműtrágyák révén elérhető vízmegtakarítás a zöldmezőgazdálkodásban felmérhetetlen jelentőségű. Erre mutatnak a nyáreleji legelőkön itt is, ott is felbukkanó bujafoltok, amelyeken nem egyszer arasznyi a gyepterület az sötétzöld színével élesen elválik a körülötte már-már sárguló, senyvedő, kiélt legelőtől, holott a bujafoltok sem kaptak több esőt. De megkapták kora tavasszal az állat vizelete révén azt a nitrogénmennyiséget, amelyre szükségük volt, hogy sikerrrel küzdjenek meg a nyáreleji csapadékhiánnyal. Jó, ha a haladó zöldmezőgazda a legelőjőszágnak ezt a szemléltető oktatását megszívleli.

A gyeptes területek trágyázásának vannak azonban növénytermesztési nézőpontokon kívül üzemtani vonatkozásai is. Mindennemű trágya tavasszal alkalmazható a leghatékonyabban, de az így maximális teljesítményre serkentett gyepterület kimerülhet s esetleg elgyengülve kerül bele a nyár perzselő melegébe. A túl buja tavaszi legelőn a jőszág hamar eltelik, ekkor válogatni kezd és a kelleténél többet járkálva sok fűvet letipor, mely később hiányzik. A túlzottan meghajtott tavaszi réteken az aljfüvek a tömeget nyújtó szálfüvek rovására szaporodnak el és hátrányosan befolyásolják a szénatermést, míg a sarjban — amelynél az aljfüvek a lényegesek — éppen ezek hiányzanak.

Az állattartó gazdának az a célja, hogy nyáron, meg őszkor is legyen legelője, s hogy a rét sarjuja ugyanolyan biztos hozadékot nyújtson, mint az anyaszéna, vagyis réten és legelőn egyaránt a folytatólágosságra kell törekednie. Figyelemmel erre a szerves trágyákat, valamint a foszfor- és káliműtrágyákat továbbra is a gyepterület körüli időpontban, azaz, kitavaszodás előtt kell alkalmazni, míg a nitrogénműtrágyákat megosztva úgy, hogy csak kétharmad részük kerüljön tavaszi kiszórásra. A fennmaradó részt a réteken azonnal a szénakaszálás után, legelőkön pedig részint június első felében, részint augusztus végén vagy szeptember elején ajánlatos felhasználni. A nitrogénműtrágyáknak ez a megosztott alkalmazása biztosítja leginkább a gyepterületek fejlődési készségének folytatólágosságát, s ha a növekedésben a nyári forróság és csapadékhiány folytán szünetelés áll is be, ez átmeneti jellegű és a fejlődés az első kis esőre újból nekilendül. Az időjárási viszonyok folytán fejlődésében megakadt legelő jőszágtartóképesége természetesen csökkentett, a gyepterület kímélésre szorul és evégből apasztani kell a kihajtott állatok számát. E legelőrendtartási követelmény szoros függvénye a helyes trágyagazdálkodásnak, aminek figyelmen kívül hagyása tönkretetheti a gyepterületet s ezzel semmissé a várt trágyahatást.

Míg a szántóföldi gazdálkodásban a műtrágyák mindenkor csak kiegészítő jellegűek, az egyszer kellő erőbe juttatott gyepterületeken a főtrágya szerepét tölthetik be. Az istállótrágya — főleg, ha időnkint jól kezelt komposztot tudunk adni — a gyepterületeken már csak elvétve szükséges, s akkor is csak kisebb mennyiségekben, inkább csak mint baktérium-takarmány. A rét és legelő ezzel tényleg a szántóföld anyjává válik, melytől már alig von el valamit, míg biztos takarmányhozadékaival lehetővé teszi a kiterjedt állattartást s ezzel a szántók részére szükséges bőséges trágyatermelést. Ezért kell minden sikeres gazdálkodásnak a gyepterületek kultúrájából kiindulnia.

Gyepterületek, amelyeken a talajerőfenntartásra és gyarapításra a kellő gondot fordítjuk, az értékes évelő, édes füvek és herefélék örök otthonai. Az ilyen rétek és legelők télen sem öltik magukra az aléltság piszkos szürke színét, hanem üdén zöldek maradnak, akár egy jól beállt rozsvetés. Ez egyben a legbiztosabb ismertetőjele annak, hogy a belterjes trágyázással elértük célunkat, a nagyteljesítményű gyepeket, azaz az igazi „zöldmező“-t.

Manuring of Meadows and Pastures.

By István Roszner.

Summary.

There are two obstacles in the way of adequate manuring of meadows and pastures: in the first place the fact that stable-manure often does not even suffice for the arable land and so there is none left over for meadows and pasture; secondly the universal belief that the effect of stable-manure can be insured only if ploughed under, that on the other hand in the case of permanent grassland this is only possible through ploughing up. Principal aim of manuring is to increase the quantity of humus and, by it, furtherance of micro-organismus in the soil. When dealing with arable land the soil itself is manured, in the case of pastures grass is used as an intermediary. This is the indirect method of increasing humus. To put it into practice, a vegetative period of vigorous development is needed during which the grassland quickly reacts upon the influence of manure, grows through it and absorbs it in a relatively short time, while the mass of hair-roots shooting simultaneously interweave the soil at an ever increasing rate. The short-lived hair-roots change into humus, this process continues year after year, thus perpetually augmenting richness of the soil. It may, however, last over a decade until a continually manured grassland attains that grade of humus-saturation that enables it to develop its full fertility. This saturation requires a very large quantity of manure seldom available. The densely grown grass, however, does not only fulfil its transforming role in the case of barnyard-manure but also in that of N-fertilizers. Through this capacity it transforms the N got from the air into humus.

Another advantage of using fertilizers for grassland is, that through nitrogen the digestible protein content of the grass can be increased to two-or threefold and thus quality yield may be effectively influenced. Finally, especially under arid climatic conditions where economical use of water is an important problem of production,

through nitrogen the vegetation's need of moisture may be decreased as it absorbs the necessary nitrogen in a solution whose concentration may be increased up to 0.2%.

Late ripening caused by an abundant supply of nitrogen, the quantity of foliage developed to the detriment of grain, tender stalk and other consequences which considerably limit the use of nitrogen, appear in the case of meadows and pastures as an advantage. Only the nitrogen they *don't get* may be detrimental to these.

As soon as the necessary density of vegetation has been attained through stable manure on meadows and pastures, maintenance and augmentation of the productive capacity of the soil can be effected through N-fertilizers. These produce humus, increase protein content, save water, and through their quick transformation into plant growth, may, by way of pasturing cattle, appear in two weeks' time upon the table of the consumer.

The secret of achieving results in meadow and pasture manuring is continuity and limiting the use of manure to periods of vigorous vegetative growth, that is, in countries under arid climate, to early spring.

Magtermés megtermékenyülés nélkül.

Írta: **Sedlmayr Kurt.**

Tschermak E. Bécsben 1900-ban Correns és De Vries-szel egy időben, de ezéktől teljesen függetlenül fedezte fel újra Mendel Gregor örökléstani szabályait. Nem akarom ma ennek a felfedezésnek jelentőségét méltatni; tudjuk, hogy számtalan tudós ezen az alapon építette az utolsó 47 évben az egész világon a modern örökléstan és növénynemesítés épületét. Tschermak mindig kereste a kapcsolatot a gyakorlati növénynemesítéssel, nem volt sosem elvont szobatudós, ezért — ismerve éles kritikáját és nagyszerű megfigyelőképességét — megdöbbenve figyeltem fel tavaly május 6-án a Bécsi Tudományos Akadémián tartott előadására, melyben az agg tudós meglepő új kutatásairól számol be. Annyira érdekesek ezek az eredmények, hogy gazdatársaimmal is szeretném őket röviden megismertetni, bár magam eddig még nem ellenőrizhettem a megtermékenyülés nélküli magtermés lehetőségét.

A mi generációnk abban a hiedelemben nevelkedett, hogy a virágos növényeknél — úgy mint a magasabbrendű állatoknál — nincsen mag, ill. embryo megtermékenyülés nélkül. Ez a felismerés Kohlreuther-re megy vissza, ki már bebizonyította a virágos növények nemiségét. Fenzl, a bécsi fűvészkert igazgatója, Tschermak nagyatyja, mégis a múlt század végén még azt írhatta Haynald érseknek Kolozsvárra: „...boldogan halok meg, mert eloszlott a bizonytalanság: nélkülözhetetlen a pollen a magképződésnél.”

Meg kell azonban különböztetnünk a pollen megtermékenyítő, reprodukív és stimuláló, vegetatív hatását. Rendesen mindkettő együtt működik és érvényesül, és így a mag és magház egy időben fejlődik. Ha azonban a megtermékenyítés elmarad, a termés léha marad és csak a magház fejlődik. Ezt parthenokarpiának nevezzük. Pollen nélkül, hor-

monok, vegyszerek segítségével is kiválthatjuk a magnélküli termés, fejlődését.

A megtermékenyülés nélküli magképződés (= agamospermia) már régen ismeretes. 1841-ben Smith J. Kew Gardenben (Anglia) megfigyelte, hogy a kétlaki *Alchornea ilicifolia* bőségesen magot hozott, bár himvirágok nem voltak jelen. 1857-ben Braun A. *Chara crinita*-n figyelt meg parthenogenesist. Később pedig többen (Juel, Murbec és mások) számoltak be virágos növényeknél előforduló agamospermiáról (Gustafsson).

Tschermak volt az első, ki kísérletei során tudatosan megtermékenyítés nélkül csirázóképes diploid magot nyert. „Reizfruchtungsmethode“-nek nevezi a tudós az új eljárást, melynek segítségével megtermékenyülés nélkül csirázóképes magot kapunk.

Tschermak megfigyeléseit mások is igazolták. Redinger K. *Petunia* virágokat paradicsom- és dohány-pollennel beporozva életképes, diploid magot kapott: Jørgensen *Solanum nigrum* × *S. luteum* keresztezés esetében megfigyelte az idegenfajú pollenmag megsemmisülését az embriozsákban és ezzel Tschermak régebbi kísérleteit megerősítette. A nyert magok diploidok, csirázóképesek és a belőlük kelt egyedek nyilvánvalóan azonosak az anyanövénnyel.

Tschermak már 1928-ban különböző hüvelyes fajok és nemzetségek kölcsönös beporzásából elvértve csirázóképes magokat kapott (lencse × borsó, borsó × bükköny, borsó × *Lathyrus*). Később pázsitfűvek keresztezésével hasonló eredményekhez jutott. Őszi árpát sterilizált és gondosan izolált virágait rozspollennel porozta be. De más, rendszertanilag távolabb álló genusok keresztezéséből is meglepő sok magot kapott, így például *Primula elatior*, *Anemone nemorosa*, *Caltha palustris* mogorópollennel; *Geranium Robertianum* × *Pelargonium zonale*; *Escholtzia californica* × *Papaver somniferum*; *Hepatica triloba* × *Pulmonaria officinalis*, sőt *Triticum* × *Lilium candidum* is csirázóképes magot adott.

Tekintettel arra, hogy itt megtermékenyítésre még gondolni sem lehetett, fel kellett tételeznünk, hogy a pollenben levő hatóanyagok, esetleg az elhalt pollenmagvak nekrohormonjai vagy a csirázó pollen vízelvonása váltja ki a magképződést.

Tschermak utóbbi egyszerű, de merész feltevését újabb kísérletek megerősíteni látszanak: a fentemlített növényeken, továbbá tökön, sárga barackon, *Delphinium consolida*, *Ranunculus acer*, *Melandrium rubrum*, *Lychnis flos cuculi*-n Betaxin- és Maizena-porral való beporzás után csirázóképes, diploid magok képződtek. Más anorganikus porok, krétapor, száraz földdel való beporzás ugyancsak magképződést eredményeztek.

Nem minden fajtánál váltható azonban ki így a mesterséges, apomiktikus magképződés.

Tekintettel arra, hogy citológiai vizsgálatok még nem állnak rendelkezésre, nem dönthetjük egyelőre el, hogy valóságos parthenogenesisről van-e szó, a haploid szövetek későbbi átalakulásával (Aufregulierung), vagy az apomixis ama folyamatáról, amikor a diploid zygotából vegetatív úton történik az embrioképződés.

Felmerült az a gyanú, hogy egyes fajok ilyen inger nélkül is hajlamosak agamospermiára: ezt a kérdést még gondosan ellenőrizni kell.

Nem láthatjuk még tisztán az új felfedezés jelentőségét és kihatását; már most megállapíthatjuk azonban, hogy az agamospermia mesterséges kiváltásának lehetősége új utat nyithat a nemésítőnek. Ellenőriz-

nünk kell kultúrnövényeink hajlamosságát, a különböző ingeranyagok hatásosságát, tisztáznunk kell az agamospermia citológiai alapjait és részleteit. Gyakorlati eredményeket az új „Reizfruchtungsmethode“-től különösen ott várhatunk, ahol az önheporzás eredménytelen, vagy teltvirágú növényeknél, ahol a női ivarszervek ugyan megvannak, pollent azonban nem találunk.

Irodalom. — Literature.

- Correns C.: Nicht mendelnde Vererbung. Handb. d. V. 1935.
 Gustafsson A.: Apomixis in Higher Plants. 1946, 1947.
 Redinger K.: Biol. Zentralblatt, 1938.
 Tschermak E.: Über hybridogene Pseudoparthenogenese, 1935.
 — — Über muttergleiche Scheinbastarde, 1939.
 — — Künstliche Sameerzeugung durch Wuchsstoffe. Akad. d. Wiss. Wien, 1944.
 — — Fruchtbarkeit ohne Befruchtung. (Spontane und künstlich bewirkte Parthenogenese). Akad. d. Wiss. Wien, 1946.

Artificially induced parthenogenesis.

By **Kurt Sedlmayr**, D. Sc.

Summary.

E. Tschermak, one of the three rediscoverers of mendelian rules presents a short general review of the incidence of agamospermy in higher plants. He got germinating seed not only by pollination with strange pollen but by strewing and dehydrating substances upon the stigmata of different plants, such as barley, rye, beans, vetches. The plants brought up were diploid and morphologically identical with the motherplant; cytological details are outstanding. Artificially induced pseudoparthenogenesis may be of practical value in the breeding and inbreeding of plants.

Hozzászólás a kaszálás tanulmányozásának kérdéseihez.

Írta: **Sass Gábor**.

Az *Agrártudományi Szemle* 1947. évi 2. és 3. számaiban Hellei András és Hamar Norbert az aratás különböző módjaival foglalkoznak és a szerzők beszámolnak a Thomka-féle kaszálási módszerrel végzett kísérleteikről is. Értekezésükben megemlítik a mi megfigyeléseinket is, amiket annakidején a Thomka-féle kaszával végeztünk, s most szeretném az ezzel kapcsolatos néhány gondolatomat megemlíteni.

A Thomka-féle kaszálási módszerről sok szó esett, a vele folytatott propaganda kissé elcsúszott volt. Célszerűbb lett volna megvárni, amíg a gyakorlat igazolja képzelt jótulajdonságait. Azonban a gyakorlati igazolás azóta is késik, s a Thomka-féle kaszálási módszert a kaszás munkások nem kedvelték meg. Ez ugyan olyan más elgondolásokkal, találmányokkal is megtörtént, amelyek később jól érvényesültek, itt azonban az ok mégis az lehetett, hogy a Thomka-féle kaszálás olyan mozdulatokat, testtartást kíván a kaszálótól, amik szokatlanok, talán nem is természetesek.

Helleiék kísérletei — ellentétesen a korábbi vizsgálatokkal — nem igazolták azt a feltevést, hogy a *Thomka*-féle kaszával energiát lehet megtakarítani, és rámutatnak azokra az okokra is, amik miatt véleményük szerint eltérők az eredmények. A kérdést ezzel talán még nem kell végképpen eldöntöttnek tekintenünk, hiszen ilyen bonyolult feladat teljes tisztázására még számos hasonló vizsgálatra lenne szükség, azonban meg kell fontolnunk, hogy érdemes-e a kaszással olyan sokat foglalkoznunk most, amikor úgy látszik, hogy a cséplő-arató mellett ma holnap a marokrakó, kéveköő is elavulttá válik. Igaz, hogy nálunk egyelőre nincsenek meg a nagyon gyors fejlődés feltételei, de mégis arra kell törekednünk, hogy annak módjait és lehetőségeit keressük, hogy gazdáink mennél jobb gépeket kaphassanak és ezek segítségével könnyíthessenek munkáik terhén, így különösen az aratáson.

Mindazonáltal nem becsülhetjük le a kaszálás jelentőségét sem, hiszen éppen a mai gazdasági helyzetben nem jósolhatjuk azt, hogy máról-holnapra a gépek fognak minden, ma még kézzel végzett munkát elintézni. Ezért bizonyára nem lesz felesleges kissé foglalkoznunk az említett közlések egyes kérdéseivel.

Hogy a gazdasági munkák nagyrészt fáradtságosak, annak leg-többször az a fő oka, hogy a munkás kénytelen görnyedt testtartással dolgozni, ilyen munka az ásás, kapálás, kaszálás és különösen az egyelés. Erre a munkatanulmányokkal foglalkozó kutatók mindig rámutattak és törekedtek is a szerszámokat úgy készíteni, hogy amennyire lehet, a munkás egyenes testtartással dolgozhassék. Véleményem az, hogy a *Thomka*-féle kaszási módszerben is ez a fődolog; álló testtartással lehet kaszájával dolgozni. *Thomka* Zoltánnak a kaszálásról szóló fejtegetései egyébként nem adnak megfelelő elméleti bizonyítékokat arra, hogy e módszer könnyítené a munkát, sőt egyes állításai nem is helyesek.

Azonban egyenes testtartással kaszálni nemcsak a *Thomka*-féle kaszával lehet. Ha a kasza kacsát megfelelő hosszúra készítik, szintén lehet vele állva, vagy csekély hajlással dolgozni. Helleiék tanulmányában erről nincs említés, hogy t. i. a rendes kaszával dolgozó emberek görnyedt tartással dolgoztak-e. Nem lehetetlen, hogy a régebbi kísérletkor ez volt a helyzet, ellenben az ő kísérleteik „R” csoportbeli emberei álló helyzetben dolgoztak, és ezért nem találtak feltűnő különbséget a két csoport energiafogyasztása között.

Azt azután már érdemes lenne tovább vizsgálni, hogy az elfáradásban milyen mértékben szerepel a görnyedt testtartás, tehát rövid- és hosszúnyelű gereblyével, stb. dolgozva milyen különbségek mutatkoznak a teljesítményben, energiafogyasztásban. Tekintve, hogy a kézimunkákat teljesen kikapcsolni a gazdálkodásból alig lehet, az ilyen vizsgálatok messzebbre szóló gyakorlati eredményeket adhatnak.

Másodszorban a *Hellei*-féle tanulmányban is említett azt a dolgot tartom nagyobb figyelemre méltónak, hogy a kaszások ama területet, amit egész napi 10–12 órás munkával aratnak le, négy-öt, sőt három óra alatt is levághatnák, ha folytonosan dolgoznának. Ez azt jelenti, hogy munka közben olyan pihenő szüneteket tartanak, amik az időnek legalább felét, de ennél jóval nagyobb részét is elfoglalják. Valóban, ha figyeljük az aratót, azt látjuk, hogy néhány perces kaszálás után megáll, feni a kaszáját, pedig talán nem is kopott még az éle.

A gyors elfáradásnak azon kívül, hogy az aratás csakugyan nehéz munka, az is lehet az oka, hogy ilyenkor az emberek alig pár órát aludtak éjjel, keveset pihentek ugyan délután, de a nap többi részét „munkában” töltötték. Természetes, hogy a kellően meg nem nyugodott szervezet nem bírta a megerőltetést, a munkát gyakran meg kellett szakítani és ez lehetett egyik fő oka annak, hogy az aratás pár hetében az emberek lefogytak, szervezetük leromlott, a teljesítmény mégis kevés volt. Ennek az egészségtelen állapotnak megint az a sajátságos felfogás volt a forrása, hogy nem tartották jó munkásnak azt, aki nem merült ki az igyekezetben, s aki ezt nem érezte, nem volt elégedett önmagával sem. A teljesítményt már kevésbbé figyelték, legfeljebb egyes részleteit, például, hogy „vágok olyan rendet, mint te”.

Most talán változtak ebben a vonatkozásban a nézetek, s reméljük, hogy nemcsak abban az irányban, hogy a gazdasági munkás ma többet pihen, hanem a jövőben a teljesítmények is nagyobbak lesznek.

Azt gondolom tehát, érdemes lenne pontosabban megvizsgálni, hogy az ember, ha 7—8 órát alszik, vajjon tartósabban tud-e dolgozni, nagyobb-e a teljesítménye, a megerőltetés miatt kevésbbé romlik-e le, mintha csak 5—6 órát pihen, vagy annyit sem. Bizonyára egyénenkint nagyon eltérő eredményeket adna a vizsgálat, mert hiszen ebben a vonatkozásban is nagy különbségek vannak ember és ember között; egyiknek szervezete sokkal hamarabb felfrissül, mint a másiké.

Végül még a tanulmányban leírt kísérleti módszerek egy-két részletére szeretnék megjegyzést tenni. Kétségtelen, hogy a kaszálás energiafogyasztásáról igen jól tájékozódhatnánk, ha a munka közben működő erők változásait megállapítanánk. Azonban ebből a célból nem elégséges a szerszámon egy erőmérőt alkalmazni, hanem — mivel a kasza: keletkező ellenállások a tér igen sok különböző irányában ható erők, — ezek meghatározására hat erőmérőt kellene alkalmazni, melyeknek három egymásra merőleges síkban keletkező két-két erőt kell mérniök. Hasonlóképpen a gyorsulás egyirányú mérése sem ad elégséges eredményt, mert hiszen a kasza útja görbe vonal és pedig térbeli görbe. De még a kasza pengéjénél alkalmazott hat erőmérővel sem elégedhetnénk meg, mert hiszen bennünket legalább annyira érdekelnek a kasza nyelének fogási pontjain működő erők, tehát ezeken a helyeken ismét hat-hat erőmérőt kellene alkalmazni. Azonban a kézi munkás szereti a fogási pontot gyakran változtatni, mert minden fogás más és más izomcsoportot foglalkoztat jobban, tehát a fogás változtatásával elkerüli egyes izomcsoportok megerőltetését, a munkát több izomra osztja el, az elfáradást mérsékli.

Ezek miatt a kézi szerszámmal való dolgozás közben működő erők rendkívül bonyolult szerkezetű műszerek alkalmazását kívánják, s a műszerek adatainak, diagrammjainak összevetése — különösen, ha olyan folytonosan változó erőkkel van dolgunk, mint a kaszálás közben — igen hosszadalmas feladat. Mindenesetre ez az oka annak, hogy ilyen részletes vizsgálatot még alig hajtottak végre.

Még egy dolgot tartok megjegyzendőnek. A tanulmány szerint a respirációs kísérletek idején a munkások kb. két és félszer akkora területet arattak le, mint amennyit a napi teljesítményből számítva ugyanakkora idő alatt végeztek volna, mert hiszen 14 perc alatt megállás nélkül kaszáltak. Ez feltűnt nekem is Mezöhegyesen; a res-

pirációs kísérleti menet végén a munkás izzadsággal teljesen ellepett arccal, sűrűn lihegve, teljesen kimerültnek látszó állapotban állott meg.

Kérdés, hogy az a kísérlet, amelyik a normális munkától ennyire eltérő körülmények között történik, a normális munka megbírálására elfogadható eredményeket ad-e. Maga a respirációs készülék viselése is igen kellemetlen lehet, már pedig általánosan elismert dolog az, hogy — ha a munkástól a nagy teljesítményt várunk — el kell kerülni mindent, ami kényelmetlenséget okoz.

Az elfáradás mértékéül szokás a pulzusszám növekedését megállapítani, amint az a tanulmányban említett kísérletek, alkalmával is történt. Valószínű, hogy a pulzusváltozás pontosabb megfigyelése igen értékes alapokat adna, azonban az a mód, hogy a pulzus megállapítása végett a munkást megállítjuk és kézzel mérjük az ütőér verését, nem kielégítő pontosságú. Tapasztalásom szerint ugyanis a pulzusszám a megállás után már néhány másodperccel hirtelenül csökken. Egészen más képet kapnánk, ha valamilyen műszerrel a változás diagrammját fel tudnánk jegyeztetni munka közben. Nem hiszem, hogy ma már különös technikai akadályokba ütköznék olyan műszer szerkesztése, amit a munkásra lehetne tenni, és ez jegyezné a pulzus változását. Az ilyen műszer, ha elég könnyűre sikerülne szerkeszteni, a munkást nem zavarná, és adatai az elfáradásról, valamint a munkás egyéni tulajdonságairól igen jó képet adnának. Ilyen műszer sok más munkatanulmányban is jól használható lenne, ezért azt hiszem, nagyon is érdemes volna foglalkozni vele.

Remarks upon the problems of mowing.

By **Gábor Sass.**

Summary.

Earlier experiments with the Thomka mowing method reported by András Hellei and by Norbert Hamar in the 2—3/1947 issue of the „Review of Agrarian Sciences“ have produced divergent results. The latter as opposed to the former did not confirm the supposition that the Thomka mowing method means less expenditure of energy. The reason of lesser expenditure of energy is probably the circumstance that the mower may work in an upright position. Perhaps the mowers of the subsequent experiments in the comparison group worked in the same attitude and that is why the difference of energy expenditure between the two methods did not become evident. It would be serviceable to inquire in detail into the decrease of energy consumed when the posture is upright, not only at mowing but also during other work (digging, surface hoeing etc). Further it ought to be examined by how much the performance would increase if the workers had a longer rest, not 5—6 hours, as it used to be the general practice at harvest-time. In order to measure the resistance of the scythe the dynamometer fitted on is insufficient. As spatial resistance is composed of different forces acting in different directions, 6 dynamometers would be needed, moreover 6—6 at different points of the holds. For the characterization of tiredness it would be appropriate to construct a pulse-counting and notifying instrument which would note the alterations of the pulse during work.

Áttekintés a Föld gyapottermesztéséről.

Írta: Forrai László.

Olvashattuk a napilapokban és közgazdasági szaklapokban, hogy az amerikai nagy tőzsdei áresések nemesak a gabona- és élelmiszerpiacokon, hanem a gyapotpiacon is éreztették hatásukat, nyugtalanságot és árlemorzsolódásokat okozva. Bár a gyapotpiac ellenállóbb, mégis a helyzet jövődő alakulása bizonytalan és alig megjósolható. Sok függ attól, hogy az importáló országok elég devizával fognak-e rendelkezni ahhoz, hogy felvásárolhassák az exportáló országok feleslegeit.

E közgazdasági bevezetés után azt hiszem, érdeklődésre tarthat számot, mik a világ gyapottermesztési kilátásai a legközelebbi jövőre, milyen nagyok a készletek és mik a várható terméseredmények. Továbbá fontosnak tartom az egész világra kiterjedő gyapottermesztési adatok táblázatos összefoglalását, mely magába foglalja a termőterületet és a termésátlagokat is: ilyenről ugyanis a magyar szakirodalomban még nem találkoztam. Ezekre kívánok a továbbiakban rátérni.

A világ gyapotkészlete az 1947—48-as gazdasági év végén előre láthatóan 43 millió bála körül lesz. (1 bála = kb. netto 216 kg, brutto 227 kg.) Ez a szám az 1947. augusztus 1-én meglévő 17.5 millió bála készletből és az 1947—48. évre várható kb. 25.5 millió bála termésből adódik. A várható termésmennyiség kevesebb, mint az átlagos évi szükséglet. Ha valamilyen kedvező fordulat nem lesz, idén augusztus 1-én sokkal kisebb lesz a világ gyapotkészlete, mint tavaly ugyanebben az időpontban volt. A külföldi verseny fenyegető veszélye, ma kevésbé nyugtalanítja az Északamerikai Egyesült Államokat, a világ legnagyobb gyapottermesztő országát, mint néhány évvel ezelőtt. Braziliából olyan hírek érkeznek, hogy az ottani termelés inkább csökkenő, mint növekvő irányzatú. A Szovjetunió gyapottermesztése növekedő irányzatú ugyan, de az orosz és az amerikai gyapot sohasem voltak egymás ellenfelei a nemzetközi kereskedelemben: mindegyiknek megvolt a maga biztos felvevőpiaca. Az USA gyapotkészletei kb. 2 millió bálával kisebbek idén, mint tavaly, a megnövekedett termelés ellenére. Az amerikai gyapotfeldolgozó üzemek kb. 9 millió bálát fognak ez évben felhasználni. Bár ez 1 millió bálával kevesebb, mint tavaly, mégis igen jelentős mennyiség. Az export-kilátások igen bizonytalanok. Még ha a Marshall-tervet figyelembe is vesszük, ennek a hatásai is legkorábban 1948. végén kezdenek majd mutatkozni.

A termőterület az USA-ban 18%-kal volt nagyobb 1947-ben, mint 1946-ban, de még mindig 13%-kal alatta maradt az 1936—45. évek átlagának, 24.5 millió acre-nek. Hogy ezt az átlagot elérhessék, kb. 3 millió acre-rel több területen kellene gyapotot vetni 1948-ban, mint 1947-ben. Ilyen területnövekedés valószínűtlennek látszik, csak talán azt lehet várni, hogy 22—24 millió acre között fog mozogni a termőterület. Gyapot-övezet („Cotton Belt“) alatt az USA déli államai értendők, ahol a gyapottermesztés éghajlati és egyéb adottságai megvannak, ABC-sorrendben: Alabama, Arizona, Arkansas, California, Florida, Georgia, Louisiana, Mississippi, Missouri, North Carolina, Oklahoma, South Carolina, Tennessee, Texas, Virginia. Ezek termésátlagai az 1946—47-es gazdasági évben valamelyest csökkentek, a termésátlag 6 kg-mal kevesebb volt kat. holdankint az 1936—45. évek átlagos 161 kat. holdankinti termésátlagánál. A legnagyobb átlagtermés 193 kg volt eddig, míg

A világ gyapottermesztése az utolsó 5 békeév (1935—1939) átlagában.

O r s z á g	T e r m ő t e r ü l e t			Ö s s z e t t e r m é s			T e r m é s á t l a g		
	1000 hektár	1000 kat. hold	%	1000 bála ¹⁾	1000 q	%	bála/ha	bála/kat. hold	q/ha kat. hold
EURÓPA									
Görögország	57	98	0.2	64	138	0.2	1.12	0.65	2.42
Bulgária	48	83	0.1	43	93	0.1	0.89	0.52	1.41
Olaszország	23	39	0.1	20	43	0.1	0.87	0.51	1.12
Spanyolország	19	34	0.1	10	22	?)	0.53	0.29	1.10
Románia	3	6	?)	3	6	?)	1.00	0.50	0.65
Jugoszlávia	3	6	?)	3	6	?)	1.00	0.50	1.00
Cyprus	4	8	?)	3	6	?)	0.75	0.37	1.00
Összesen	157	274	0.5	146	314	0.5	0.93	0.53	1.15
ÁZSIA									
Szovjetunió	2,053	3,564	6.2	3,430	7,409	11.2	1.67	0.96	3.61
India	9,803	17,015	29.8	4,643	9,029	13.7	0.47	0.27	0.92
Burma	173	301	0.5	97	210	0.3	0.56	0.32	1.21
Kína ²⁾	2,793	4,849	8.5	2,855	6,167	9.3	1.02	0.59	2.21
Korea	228	396	0.7	179	465	0.7	0.78	0.45	2.04
Törökország	265	460	0.8	276	596	0.9	1.04	0.60	2.24
Irán	179	311	0.5	174	376	0.6	0.97	0.56	2.10
Afganisztán ³⁾	—	—	—	50	108	0.2	—	—	—
Szíria és Libanon	38	65	0.1	31	67	0.1	0.81	0.48	1.03
Irak	21	37	0.1	11	24	?)	0.52	0.30	1.14
Francia Indokína	15	26	?)	6	13	?)	0.40	0.23	0.87
Holland-India ⁴⁾	12	20	?)	8	17	?)	0.67	0.40	0.85
Sziam	7	12	?)	7	15	?)	1.00	0.58	2.14
Taiwan	8	13	?)	3	6	?)	0.37	0.23	0.75
Japán	1	2	?)	1	2	?)	1.00	0.50	2.00
Fülöp-szigetek	2	4	?)	1	2	?)	0.50	0.25	1.00
Összesen	15,598	27,075	47.5	11,772	24,506	37.1	0.75	0.43	1.57
AFRIKA									
Egyiptom	737	1,280	2.2	1,893	4,089	6.2	2.57	1.48	5.55
Uganda	598	1,038	1.8	281	607	0.9	0.47	0.27	1.02

Tanganyika	105	183	0-3	51	110	0-2	0-49	0-28	1-05	0-60
Nyassa	34	59	0-1	10	22	?)	0-29	0-17	0-65	0-37
Kenya ¹⁾	—	—	—	13	28	?)	—	—	—	—
Angol-Egyiptomi Szudán	178	309	0-5	248	536	0-8	1-39	0-80	3-01	1-73
Belga Kongó ²⁾	354	614	1-1	168	363	0-6	0-47	0-27	1-03	0-59
Francia Egyenlítői Afrika	150	261	0-5	37	80	0-1	0-25	0-14	0-53	0-30
Francia Nyugat-afrika ³⁾	285	496	0-9	35	75	0-1	0-12	0-07	0-26	0-15
Mozambique	77	136	0-2	31	67	0-1	0-40	0-23	0-87	0-49
Nigeria ³⁾	—	—	—	35	75	0-1	—	—	—	—
Angola	26	46	0-1	13	28	?)	0-50	0-28	1-08	0-61
Délafrikai Unió	6	11	?)	2	4	?)	0-33	0-18	0-66	0-36
Eritrea	3	6	?)	1	2	?)	0-33	0-17	0-66	0-33
Összesen	2,553	4,439	7-8	2,818	6,086	9-2	1-10	0-63	2-38	1-37
ÉSZAK- ÉS KÖZÉP-AMERIKA										
U.S.A.	11,254	19,535	34-3	13,149	28,402	43-0	1-17	0-67	2-52	1-45
Mexikó	294	510	0-9	334	721	1-1	1-14	0-65	2-45	1-41
Haiti	98	170	0-3	22	48	0-1	0-22	0-13	0-49	0-28
Brit Nyugat-India	9	15	?)	5	11	?)	0-56	0-33	1-22	0-73
Portorico	1	2	?)	1	2	?)	1-00	2-00	1-00	1-00
Salvador	2	4	?)	5	11	?)	2-50	1-25	5-50	2-75
Nicaragua	4	7	?)	5	11	?)	1-25	0-71	2-75	1-57
Összesen	11,662	20,243	35-5	13,521	29,206	44-2	1-16	0-67	2-50	1-44
DÉL-AMERIKA										
Brazília	2,253	3,910	6-9	1,956	4,225	6-4	0-87	0-50	1-88	1-08
Argentina	312	541	1-0	289	624	1-0	0-93	0-53	2-00	1-16
Peru	171	297	0-5	386	834	1-3	2-26	1-30	4-88	2-81
Paraguay	45	78	0-1	40	86	0-1	0-88	0-51	1-91	1-10
Columbia	37	64	0-1	21	45	0-1	0-57	0-33	1-22	0-70
Venezuela	18	32	?)	11	24	?)	0-61	0-34	1-33	0-75
Ecuador	16	28	?)	13	28	?)	0-81	0-46	1-75	1-00
Összesen	2,852	4,950	8-6	2,716	5,866	9-0	0-95	0-55	2-06	1-19
AUSZTRÁLIA										
MIND ÖSSZESEN	32,843	57,018	100-0	30,984	66,002	100-0	0-94	0-54	2-01	1-16

¹⁾ 1 bála = kb. nettó 216 kg, bruttó 227 kg. ²⁾ Mandzsúriával együtt. ³⁾ A termőterületre nincsenek pontos adatok. ⁴⁾ Csak Jáva és Madoera.

⁵⁾ Ruanda-Urundival együtt. ⁶⁾ Magába foglalja Francia Togo, Senegal, Elefántcsontpart, Dahomey, Francia-Szudán, Francia-Guinea és Mauritania együttes adatait. ⁷⁾ 0-1 %-nál kevesebb.

az egész gyapot-övezet leggyengébb átlagtermése 86 kg volt kat. holdankint az 1920—21., igen kedvezően gazdasági évben. Az USA 1948—49-es termés mennyisége, ha a bevetett terület és a termésátlag megfelelő lesz, 12 millió bála körül fog mozogni.

Az árkérdés alakulása nagy gondot okoz a termelőknek annak ellenére, hogy a kormány biztosítja a paritásos ár 92%-át; a paritásos ár jelenleg 30 dollárcent fontonként, vagyis kg-onként kb. 66 dollárcent.

A termőterület növekedésével az árkérdésen kívül azonban egyéb problémák is felmerülnek, így: a műtrágyázás és a növényvédőszeresek gyártásának fokozása. Igen fontos továbbá az aratás munkaerőszükségletének megoldása. Bár a gyapotszedő gépek gyártását is nagy mértékben növelték az elmúlt években, mégis a kézimunkaerőszükséglet biztosítása is igen fontos, főleg a kistermesztők körében. A családi farmokon, ahol az egész család dolgozik, nincs munkaerőhiány, de már a nagyobb farmokon igen nehéz lesz biztosítani az aratáshoz szükséges munkaerőt.

Az USA gyapottermésének összértéke 2 milliárd dollár volt 1919-ben és 1947-ben is, azonban mégis nagy különbségek vannak az akkori és a mostani helyzet között. Míg 1919-ben ennek a termés mennyiségnek a megtermesztéséhez 33 millió acre-re volt szükség, addig 1947-ben 21 millió acre-en termett meg ugyanez a termés mennyiség. A felszabadult 12 millió acre-en most leginkább legelő van, vagy pedig takarmány-, főként talajvédő növényeket termesztenek (Lespedeza stb.), így részint fokozható az állattenyésztés jövedelmezősége, részint nagy mezőgazdasági területek többé már nem egy gazdasági növénynek a függvényei. 1919-ben 3½ millió öszvér dolgozott a gyapotültetvényeken, képzelhető, hogy ezeknek a takarmányozása milyen költséges lehetett. 1947-ben már csak 2 millió volt az öszvérek száma, a többit traktorokkal pótolták. A gyapotmagtermésnek is sokkal biztosabb és állandóbb piaca van ma, mint volt az első világháború után. Akkor tengerentúlra exportálták Amerikából a gyapotmagot és olajos termékeit, míg most az USA gyapot-övezetének állatállományát takarmányozzák ezekkel a termékekkel. A legutóbbi 15 év nagy eredménye volt, hogy nemesítéssel sikerült a rovarkártevőknek ellenálló gyapotfajtákat előállítani. Ugyancsak terjed az a mozgalom is, mely egy körzeten belül egy fajta termesztésére törekszik az eddigi heterogén fajták helyett.

Az Északamerikai Egyesült Államok után — mely a világ gyapottermésének egymaga 43%-át termeli meg az összes gyapottermő terület 34%-án — a Föld legnagyobb gyapottermesztő államai:

a) a termőterület szerint: India (30%), Kína (8%), Brazília (7%), a Szovjetunió (6%), Egyiptom (2%) és Uganda (2%);

b) a termés mennyiség szerint: India (14%), a Szovjetunió (11%), Kína (9%), Brazília (6%) és Egyiptom (6%).

Ezekből az adatokból is látható, hogy a Szovjetunió, mely termőterület tekintetében csak az 5. helyen áll 6%-kal, a termés eredmények terén 11%-kal a 3. helyet foglalja el: ez a szovjet gyapottermesztés kiváló termésátlagait és fejlettségét bizonyítja.

Hogy némi képünk legyen a világ gyapottermesztésének arányairól, az alábbi táblázatban — melyet hiteles külföldi statisztikai adatok alapján állítottam össze és számítottam át a Magyarországon használatos mértékegységekre — közlöm a gyapottal bevetett területek

nagyságát, a terméseredményeket és termésátlagokat az utolsó 5 békeév (1935—39) átlagában.

Megjegyzem, hogy néhány országban (Afganisztán, Kenya és Nigeria) a termőterület nagysága nem volt pontosan megállapítható; ezek az országok azonban gyapottermesztésben olyan jelentéktelenek, hogy ez a körülmény az átlagszámításokban semmi zavart nem okoz. A Szovjetunió összesített adatait Ázsia rovatában sorolom fel, miután területének nagyobb része az ázsiai kontinensen van és csak kisebb része Európában.

A táblázat sok érdekességet tartalmaz. Látható belőle, hogy a kontinensek közül termőterületben Ázsia (47.5%), míg termésmennyiségben és termésátlagban Észak- és Közép-Amerika vezet (44.2%, illetve 144 kg/kat. hold). Afrikában csak Egyiptom, Dél-Amerikában pedig Brazília gyapottermesztése jelent nagyobb tételt; Európa és Ausztrália gyapottermesztése pedig jelentéktelen. Az egyes országok közül legnagyobb a termésátlag Egyiptomban (319 kg/kat. hold), ezt követi Peru (281 kg), a Szovjetunió (208 kg), Szudán (173 kg), az USA (145 kg), Görögország (141 kg), Mexikó (141 kg), Törökország (129 kg), Kína (127 kg), Irán (121 kg), Korea (117 kg), Argentina (116 kg) és Brazília (108 kg). Ezekben az országokban nemcsak az átlagtermés nagy, hanem az évi össztermés mennyisége is meghaladja a 100.000 mázsát. A 100.000 q-n aluli össztermésű országok közül Salvadornak (275 kg/kat. hold), Nicaraguának (157 kg) és Sziámnak (125 kg) van említésre méltó termésátlaga.

Bár a háború utáni évekből teljesen pontos statisztikai adatok még nem állnak rendelkezésre, mégis nyilvánvaló, hogy az előbbieken már említett 25.5 millió bálás legnagyobb várható 1948. évi termésmennyiség még mindig messze van az utolsó 5 békeév közel 31 millió bálás átlagától.

Sok teendő van tehát még a Föld valamennyi gyapottermesztő országában, hogy elérjék a háború előtti színvonalat, sőt ezt túl is haladják, amire pedig okvetlenül szükség van az egész világ megnövekedett textil-szükségletének fedezésére.

Irodalom. — Literature.

- H. B. Brown: Cotton. New York, 1938.
 „Agricultural Statistics” 1945. évi évkönyve. Washington, 1945.
 „Southern Agriculturist” 1946. és 1947. évfolyamai. Nashville, Tenn.

Surveying the cotton production of the world.

By László Forrai, D. Agr. Sc.

Summary.

Since the events of international economic life and the increasing need for textile drew the attention of the Hungarian public to cotton production, author considers that it is of importance to give a general account of the world's cotton production. He informs us of the quantity of cotton stocks and the yield to be expected in 1948. The table enclosed here minutely presents the data of the world's cotton production on an average of the last five pre-war years (1935—39), furthermore the expansion of cotton acreages, and the average yields. Author gives an explanation of the figures and indicates the order of countries

referring to the growing area, total yield, and average yields. These data finally lead the author to conclude that great an effort is needed by all the countries where cotton is produced to attain and even to exceed the pre-war level of cotton production. It is of urgent necessity to supply the increasing want of textile all over the world.

A főváros tejellátásának előmozdítása minőség szerinti fizetéssel.

Írta: **Trambics János.**

Tisztán kezelt és jól hűtött tejet nagy távolságokról is édes minőségben lehet szállítani. Ezért mondják, hogy a tejhigiénia az istállóban kezdődik. A tisztasági szabályokat pontosan és részletesen elő lehet írni, azonban a kényszeredett munkának itt nincs eredménye, mert a gazda nem látja a romlást okozó csirákat és legtöbbször ott hibázik, ahol a legfontosabb. Az okszerű takarmányozás szabályai sem olyan egyszerűek. ezért fontos, hogy a tejtermelő munkáját értékelve lássa. Enélkül a fővárosban nem lehet sem sok, sem jó tejre számítani.

Vegyszerekkel nem lehet a gazda munkáját pótolni. A vegyszerekkel kezelt tejnek sem íze, sem fiziológiai tulajdonságai sem olyanok, mint a természetes tejé.

Régen a tejjvizsgálatok alkalmával elégszer hangoztattuk, hogy a tejtermelő a jó tejet nagyobb áron értékesítheti, és most itt lenne az alkalom, hogy ez az ígélet valóra váljék.

A háború előtt a főváros tejellátása főképpen az uradalmi tejekre volt alapítva. Egy tételben sok és mindig egyforma mennyiségű tej nagyon előnyös. Könnyebben lehetett savanyodástól is megóvni. Minthogy azonban az uradalmak főleg arra vetettek súlyt, hogy bőtejelő teheneket tartsanak, a takarmányozásban is inkább a mennyiségi tényező, mint az ízletesség volt az irányadó, a tej zsírtartalma nem volt különösen nagy, és a tej nem volt különösen ízletes. Jól vezetett tejszövetkezetek akkor is nagyobb zsírtartalmú és jobb ízű tejet szállítottak. Ilyen tejszövetkezet azonban kevés volt.

A falusi, gyűjtött tejre már az első világháború idején is szükség volt a főváros ellátásában. Akkor azokat a községeket, ahonnan a tejszállítás lehetségesnek látszott, igénybe vettük s a fővárosi tejvállalatok vidéki tejtelepeket létesítettek, amelyek közül egyesek igen jól működtek. A háború után ezeket szövetkezeti irányban kellett volna fejleszteni, azonban a fejlődés az uradalmi tej- és a ráfizetéses vaj-export irányában haladt. Budapesten egyik tejvállalat a másik után létesült és szűnt meg.

Vidéki tudományos és gyakorlati működésem során a legkülönbözőbb tejgyűjtési módokat volt alkalmam tanulmányozni és megállapítani, hogy a jó tej titka a jó tejszövetkezet.

Tejszövetkezetek, amelyeknek sem zsírvizsgáló, sem savfokmeghatározó készülékük és vizsgázott tejkezelőjük nem volt, de volt lelkes és önzetlen tejszövetkezeti vezetőjük, és a rendes (rögtön fejés után este és reggel) tejszállítás be volt vezetve, jobb és szállítóképesebb tejet gyűjtöttek, mint a legtöbb más tejgyűjtő, amely betű szerint megfelelt minden előírásnak. Leginkább a régi tejszövetkezetekben voltak meg a vegytiszta tejszövetkezeti tej szállításához szükséges adottságok, de alakultak újak

is, amelyek mindenképpen mintaszerűen működtek. Azok a tejszövetkezetek, amelyek inkább csak papíron voltak tejszövetkezetek, csak olyan tejet tudtak szállítani, amely többnyire vegyi kezelést igényelt.

A tejnek a kutatók megállapításai szerint száznál jóval több alkotórésze van. A legkisebb mennyiségben jelenlévő alkatrész is fontos, mert ezek teszik a tejet „élő anyag”-gá és a táplálkozásban oly értékessé. A nemzetközi megállapodások szerint ezekből az alkatrészekből semmit elvenni és semmit hozzáadni nem szabad.

A tej tejkereskedelmi értékelésében két tényező nagyon fontos.

Az egyik, hogy mennyi a zsírtartalma, a másik, hogy akkor, midőn a fogyasztóhoz kerül, minden mesterséges kezelés és vegyszer nélkül se legyen savanyú.

A mai vajáron a tejsír a tej legértékesebb alkatrésze, és nagyobb tejmenyiségnél nemcsak tized-, hanem századszázaléknyi mennyiségek is nagy pénzösszegnek felelnek meg. A tejsír azonban egyszersmind a tej legnagyobb mértékben változó mennyiségű alkatrésze.

Fejési próbák eredménye szerint a tej zsírtartalma egyes tehenektől fejt tejen 2·0—7·0% vagy még nagyobb határok között változik.

Régebben a tejösszetétel változásának tanulmányozása kapcsán két éven át félhavasokint megvizsgáltuk a tej összetételét 3 tolnamegyei és 3 fejmegyei, jól vezetett tejszövetkezetben:

A gyűjtött tej átlagos zsírtartalma %.

Első év.					Második év.				
		Reggel	Este	Napi átlag			Reggel	Este	Napi átlag
Január	I.	3·67	4·30	3·98	Január	I.	3·69	4·31	4·00
	II.	3·65	4·37	4·01		II.	3·74	4·45	4·10
Február	I.	3·61	4·23	3·92	Február	I.	3·63	4·35	4·00
	II.	3·70	4·21	3·95		II.	3·84	4·16	4·00
Március	I.	3·83	4·21	4·02	Március	I.	3·73	4·19	3·98
	II.	3·71	3·93	3·82		II.	3·88	4·10	3·99
Április	I.	3·73	3·81	3·77	Április	I.	3·90	4·00	3·95
	II.	3·87	3·72	3·79		II.	3·81	4·06	3·93
Május	I.	3·95	3·66	3·80	Május	I.	3·96	3·75	3·85
	II.	3·87	3·48	3·67		II.	3·97	3·85	3·91
Június	I.	3·80	3·45	3·62	Június	I.	4·24	3·70	3·97
	II.	4·07	3·42	3·75		II.	4·23	3·67	3·95
Július	I.	3·95	3·34	3·65	Július	I.	4·17	3·75	3·91
	II.	3·89	3·40	3·65		II.	4·10	3·67	3·88
Augusztus	I.	3·66	3·53	3·60	Augusztus	I.	4·05	3·70	3·82
	II.	3·77	3·55	3·66		II.	3·95	3·96	3·95
Szeptember	I.	3·88	3·72	3·80	Szeptember	I.	4·24	4·22	4·23
	II.	3·82	3·80	3·81		II.	4·14	4·28	4·21
Október	I.	3·90	4·20	4·05	Október	I.	4·15	4·31	4·23
	II.	4·03	4·30	4·16		II.	4·10	4·37	4·23
November	I.	3·83	4·35	4·09	November	I.	4·11	4·57	4·34
	II.	3·80	4·48	4·14		II.	4·07	4·61	4·34
December	I.	3·75	4·50	4·10	December	I.	4·14	4·63	4·40
	II.	3·77	4·43	4·10		II.	4·10	4·70	4·40

Ebben az időben e tejszövetkezetekbe beszállított egyes tejkészletek között hamisítottat megállapítani nem lehetett. Kétségtelen, hogy kedvező körülmények között hasonló vagy még kedvezőbb zsírtartalmat lehet elérni. Az évi átlagos zsírtartalom 3·8% vagy még több, október, november és december hónapokban pedig 4·0%-on felüli. Ha a fővárosban forgalomba hozott tej zsírtartalmát 3·5%-nak vesszük és tekintetbe vesszük a jelenlegi nagy vajárakat, kitűnik, hogy a kifogástalan minőségű tejet

szállító tejszövetkezetek részére 10—20 fillér minőségi felár igen méltányos lenne, előmozdítaná mind a fővárosba szállított tej mennyiségét, mind annak minőségét és a nagyobb zsírtartalommal megtérülne.

A zsírtartalomon kívül, ha tejet vegyszerek nélkül édes minőségben lehet a fogyasztó asztalára tenni, még tisztasági felár bevezetése is jó lenne, ha nem több, legalább annyi, mint amennyibe a vegyszer kerülne, azaz literenkint 1—2 fillér.

A minőség szerint való fizetésnek azonban két oldala van, és ez az oka, hogy nyilvánvaló előnyei ellenére nem kívánják általában. Mert a kisebb zsírtartalmú vagy savanyúan beérkező, esetleg hamisított tej esetében levonásnak van helye, már pedig nem egyszer előfordult, hogy falusi tejgyűjtőüzemek a tejszállítók ellen lefolytatott büntető-eljárások következtében szüntek meg. Ezért a mai viszonyok között mind a fővárosba szállított tej mennyiségének, mind jó minőségének biztosítása érdekében elsősorban a minőség szerint való fizetés ajánlható, természetesen oly módon, amint ezt az ármegállapításra vonatkozó rendelkezések lehetővé teszik.

A minőség szerint való fizetést külföldön is általában csak a feldolgozásra szolgáló tejnél alkalmazzák, mert az előállított tejtermékek mennyisége lényegesen függ attól, hogy mennyi a tej zsírtartalma, mennyi benne a kazein, s a termékek minősége lényegesen függ a tej tisztaságától. Közfogyasztásra szolgáló tejnél külföldön általában nincs megállapítva a zsírtartalom, hanem csak az, hogy a tejüzemnek a beérkező tej zsírtartalmából semmit sem szabad elvenni. Nálunk azonban a tejkereskedelemben legrégebben a rosszul értelmezett 2·8% termelői zsírminimum, azután a 3·3%, majd pedig a tejüzemi tejre vonatkozó 3·5% zsírtartalom volt az irányadó. Amint a közölt adatokból látható, a jól vezetett tejszövetkezetek által szállított tej és a tejvállalatok számára irányadó zsírtartalom között a tejszövetkezet részére egy hézag áll fenn, amit mind a termelők, mint pedig a fogyasztók érdekében legkönnyebben a minőség szerint való fizetéssel lehet áthidalni. Lényegében azonban a minőség szerint való fizetés a tejvállalatokra is előnyös, mert sokkal realisabban kalkulálhatnak.

A minőség szerint való fizetést azonban nem lenne jó egyszerre minden időkre szóló szabályzat szerint és mindenhol bevezetni, hanem csak fokozatosan.

A tej minőség szerint való fizetése sokkal egészségesebbé is tenné a tejkereskedelmet, mert kiküszöbölné azon lehetőséget, hogy a vállalkozó a számadáson kívül eső hasznot szerezzen és így nem válhatnék a tejkereskedelem spekulációs üzletté.

Régebben gyakori volt, hogy egyes vidékeken a tejszövetkezetek nem maguk gyakorolták a tejgyűjtést, hanem az üzemhelyiséget és munkát bérbeadták vállalkozóknak. Ha a tejszövetkezeti tagok között nem akadtak hamisítók, akik a gyűjtött tej minőségét lerontották, a gyűjtött tej nagy zsírtartalmából eredő minden haszon a bérlőnek jutott. A minőség szerint való fizetés esetében ez a lehetőség ki van zárva, s így a tejszövetkezetek érdekében áll, hogy saját kezelésükben folytassák a tejgyűjtést és szállítást, ami nagy mértékben előmozdítaná a szövetkezetek céltudatos munkáját és fejlődését.

Dánia a kevés földű, gazdak parasztok országa. A dán tejgazdaság felvirágozásának fontos tényezője volt a minőség szerint való fizetés, amelynek gondolatát ott Fjord vetette fel. Azóta már sok országban elterjedt, de nálunk és más országokban nem, pl. Franciaországban sem alkalmazzák a szükséges mértékben. Pedig ez a rendszer megfelel az

igazságosság és méltányosság szellemének, büntető eljárások nélkül kiküszöböli az egészségügyi és gazdasági nézőpontból oly káros hamisítókat, melyeket főképpen a mostanihoz hasonló, szűkösebb viszonyok között oly nehéz leküzdeni, ezen kívül ösztönzi a termelőt a tenyészkiválasztásra is. E rendszer általános elterjedésének Franciaországban Uhlen szerint az ipari üzemek az akadályozói, mert ugyanazon az áron adhatják el a tejet akár kisebb, akár nagyobb a zsírtartalma. Franciaországban ugyanis eddig a tej zsírtartalmára nem voltak határszámok megállapítva.

Nálunk a tej és tejtermékek ármegállapítására vonatkozó rendelkezések már jelenleg is módot adnak a tej zsírtartalom szerinti fizetésére. Dr. Neszmélyi Dezső a „Közellátási Szemle” 1947. szeptember 27-i számában közli az erre vonatkozó tudnivalókat. Eszerint a feldolgozásra szolgáló tej termelői ára 80 fillér. Ha a gazda zsírtartalom szerint adja el tejét, a 4·0% zsírtartalmú tejért 93·4 fillért, 5·0%-os zsírtartalmúért 112·5 fillért kap. E rendelkezések azonban csak a feldolgozásra szolgáló tej esetében teszik előnyössé a minőség szerint való fizetést. A fővárosban a zsíron kívül jelenlévő alkatrészeket és a tej természetes, változatlan minőségét is jobban értékelni kell. Ezért nagyon kívánatos lenne, ha a tej és tejtermékek ármegállapítására vonatkozó újabb rendelkezések a fogyasztásra szolgáló tejnél is ily előnyössé tennék a minőség szerint való fizetést. Arra nézve, hogy miként lenne ez célszerűen megvalósítható, alább ismertetem a minőség szerint való fizetés külföldön alkalmazott ama módjait, amelyek nálunk leginkább lennének alkalmazhatók.

1. *A fővárosba beérkező tejszövetkezeti, gyűjtött tej minőség szerinti fizetése.* Megállapított alapzsírtartalom 3·5% és az alapár 80 fillér. Példaképpen egy zsírfok ára 25 fillér. Ha a tej zsírtartalma az alapként megállapított zsírtartalomnál nagyobb, a többletet felülfizetik, ha pedig a tej zsírtartalma a megállapított alapnál kisebb, megfelelő levonást eszközölnek. A tej minden vegyszer nélkül, édesen érkezik be, vegyszerterítéskeppen literenkint egy kis felár, pl. 2 fillér lenne megállapítva. Ha például egy tejszövetkezet november hónapban olyan tejet szállított, amelynek átlagos zsírtartalma 4·1%, akkor literenkint $0·6 \times 25 = 15$ fillér felárat kap. Ha a tej minden vegyi kezelés nélkül édesen érkezett be, a felár további 2 fillér, azaz összesen 17 fillér. Egy másik tejszövetkezet olyan tejet szállított, amelynek átlagos zsírtartalma csak 3·3% és a tej savanyú volt, $0·2 \times 25 = 5$ fillér lesz tehát a levonás literenkint.

Ilyen esetben az egyes termelők által szállított tejet nem kell külön minőség szerint fizetni, hanem egyformán részesülnek az elért jobb minőség előnyeiből, ezért a termelők együttes érdeke lesz, hogy mindenki a lehető legjobb tejet szállítsa. Erre való hivatkozás legtöbbször elégséges lesz a gyűjtött tej jó minőségének biztosítására. Mert ha ilyenkor valaki hamisít, amit könnyű megállapítani, akkor — ha mindenki vigyáz az összegyűjtött tej jó minőségére, — olyan erkölcsi megítélésben részesül, mely mindörökre visszariasztja a hamisítástól.

2. *A minőség szerint való fizetés egyénenkint.* Ebben az esetben a tejszövetkezet a tej árát minden egyes taggal az általa szállított tej minősége szerint számolja el. Ekkor havonként lehetően négyszer, de legalább kétszer meg kell vizsgálni minden szállító tejét. Erre a módszerre különösen ott van szükség, ahol a tejet tanyákról kocsival fuvarozzák össze, minden termelő tejét külön-külön megjelölt kannában.

Igen fontos, hogy a tejet minden fejés után külön este és külön reggel szállítsák. Ha nem így van, a savfokvizsgálat nem elégséges annak megállapítására, hogy a tej nem szállítóképes. Ehhez a reduktázpróba,

vagy más hasonló vizsgálati módszerek szükségesek. Ez azonban túlságosan körülményes, úgyhogy az ilyen tejet inkább fel kell dolgozni.

Vidéki hivatalos működésem során Fejér, Tolna, Somogy, Baranya, Veszprém, Moson és részben Zala vármegyékben végigjártam majdnem az összes falusi tejszövetkezeti és más tejüzemeket. Noha csak a tej összetételének vizsgálata volt hivatalos feladatunk, tudományos érdeklődésünk, de a tejszállítók gyakori felhívásai következtében is állandóan figyelemmel kísértem mind a tejgyűjtő helyekre havonként beszállított tejmennyiségeket, mind a termelőknek fizetett tejárat. Több mint két évtizedes működésem során a legkülönbözőbb körülményeket volt alkalmam megfigyelni. Ennek alapján kétségtelenül kitűnt, hogy nemcsak a beszállított tej mennyisége, hanem minősége is nagy mértékben függ a termelőknek fizetett árártól, és a tömeges hamisítások a viszonyhoz mértén túlkicsi tejárak következményei. E megfigyeléseim alapján kétségtelennek látom, hogy a minőség szerint való fizetés, különösképpen a fővárosba szállított tejre alkalmazva, nagy mértékben előmozdítaná a főváros tejellátását mind mennyiségben, mind minőségben. De igen nagy mértékben előmozdítaná a tejszövetkezetek önálló és céltudatos működését is.

A tejtermelők azonban, úgy látom, jelenleg még nincsenek eléggé megszervezve és nem látják be eléggé, hogy minél jobb és minél több tej szállítása nemcsak a városi fogyasztók, hanem éppen úgy az ő érdekük is. De a minőség szerint való fizetést nem lehet örökre részletesen kidolgozott rendszer szerint alkalmazni, hanem fokozatosan kell bevezetni. A tényezőket az elért eredményeknek megfelelően havonként változtatni és fejleszteni kell és így fokozni a termelők munkakedvét. Először azokra a szövetkezetekre kellene alkalmazni, amelyek nagyobb mennyiségű és jobb tejet szállítanak, azután azokra, melyek a minőség szerint való fizetést kérik, s csak végül azokra a tejszövetkezetekre, amelyek rosszminőségű tejet szállítanak és így inkább levonásoknak van velük szemben helye.

Mind a minőség szerint való fizetés megvalósítása (esetleg ellenőr alkalmazása), mind a tejszállítás gyorsabb és olcsóbb lebonyolítása céljából előnyös lenne, ha azok a tejszövetkezetek, amelyek egy útvonalba esnek, tejszövetkezeti tömböket, vagy körzeti tejszövetkezeteket alkotnának.

Improving Budapest's milk supply by premium for quality.

By János Trambics, D. Sc.

Summary.

During two decades author examined in most heterogeneous circumstances quality of the milk sent to Budapest, at the centres of production and at the milk-collecting centres in the country. In this article author informs first of all about fat content of the milk supplied by well managed milk-cooperatives. He ascertains that, if normal conditions prevail, fat content of milk collected in well managed country milk-cooperatives is satisfactory, up to 3.8% yearly average. This amount is, however, most fluctuating, according to the season. In June, July and August the average is about 3.6%, but in the months October, November and December it may rise to above 4.0%. Fat content of milk yielded in the morning and at night also differs, for according

to the season milking is done at different hours. In winter fat content of milk yielded at night is higher, in summer that of morning milking. Data are detailed on the table.

Delivery of milk in it's unchanged sweet condition is best insured through well managed milk-cooperative societies. In order to be able to send the highest possible quantity of unchanged, natural, and pure milk to the capital, author proposes introduction of premiums according to quality. He advises two kinds of premiums: one for fat content and one for cleanliness. In the case of bad quality milk adequate reductions must be made. The milk producers should share proportionately in the premium, where, however, it is practicable, the milk delivered by each producer ought to be examined and valued separately.

Author also recommends gradual introduction and adequate development of payment according to quality.

He considers the use of all kinds of chemicals detrimental and advises to eliminate them as soon as possible.

A mezőgazdasági földrajz elvi kérdései.

Írta: Timaffy László.

A földrajztudomány egyik legifjabb, szinte csak a jövő lehetőségeiben kibontakozó hajtása: a mezőgazdasági földrajz, tudományos elnevezéssel: az *agrogeográfia*.

Fiatalságának, újszerűségének magyarázata kettős. Egyrészt az, hogy a földrajztudomány kifejlődésében most jut el annak szükségességéhez, hogy a mezőgazdasági földrajzot nem csak mint a gazdasági földrajz egy szerves részletét, hanem mint önálló tudományágat, önálló kutatási lehetőségekkel és módszerekkel életrekeltsse s elindítsa a fejlődés útján. Másrészt pedig az, hogy fejlődésében nemcsak a földrajztudomány, hanem a mezőgazdasági tudományosság is fontos szerepet játszik, s az agrogeográfia kifejllesztésének szükségességéhez a mezőgazdaságtudomány is csak mostani kialakulásában jutott el igazán. Végeredményben a mezőgazdasági földrajz tudományos kibontakozásához a *szükségyszerűség alapját* a mezőgazdálkodás fokozatos tudományos elmélyülése, a minőségi és többtermeléssel kapcsolatos természettudományi szemlélete adja meg, s a fokozatos kifejlődés is csak ezzel összhangban, egymással kapcsolatban lehetséges.

Rövid történeti áttekintés.

Fiatalsága ellenére a mezőgazdasági földrajznak is jelentős történelmi gyökerei vannak, s mai elvi kérdéseinek megismeréséhez szükséges a fejlődés rövid történeti összefoglalása.

Tudományágunk a földrajz egyoldalú leíró állapotából csak a XVIII. században bontakozik ki a komoly kritikai fejlődés felé, a növény- és állatföldrajz fokozatos kialakulásával együtt. Fejlődésében szorosan együttthalad a mezőgazdaságtudomány kiépülése. Kiváló tudósok: Thaer, Schwerz, Thünen, Diels, Warming, Engelbrecht jelzik kezdő lépéseinek útját.

Önálló mezőgazdasági földrajzot először a francia Grenédan írt 1913-ban. Módszere azonban még nem földrajzi, mert vizsgálatai

inkább csak a tárgyakra és nem a térre vonatkoztak. Vele szemben a tájszerúségre mutatott rá az orosz Krzymovszky és a német Hillmann. Ezen az úton haladt tovább Bernhardt zürichi professzor, valamint Baker, az amerikaiak híres gazdasági földrajztudósa is. Az orosz Cselinzeff és Studenszky viszont az egyes termelési ágak viszonyának vizsgálatával a mezőgazdasági típusokat földrajzilag határolták el.

A mezőgazdasági földrajz legutolsó fejlődési állomása a második világháború előtt L. Waibel-nek „Probleme der Landwirtschaftsgeografie” című, 1933-ban Breslauban megjelent könyve volt. Szerinte a mezőgazdasági földrajz az egyes tájékok mezőgazdasági jellegét vizsgálja. A mezőgazdaságot azonban nem csupán üzemek összességének tekinti, hanem egy tájék vagy ország s így az egész föld lényeges jelenségének.

A magyar földrajztudomány is kiváló nevekkel szerepel a mezőgazdasági földrajz tudományos kiépítésében. Főképp az egyes részletkérdések kiművelésében vettek részt tudósaink: gr. Teleki Pál, Cholnoky Jenő, Prinz Gyula, Fodor Ferenc, Mendl Tibor, Rónai András, Elek Péter, Márton Béla, Berényi Dénes, stb.

Mind világirodalmi, mind magyar vonatkozásban összefoglaló, szakszerű mezőgazdasági földrajzi munka még nincs. Ennek most ért meg a szükségessége mind a mezőgazdaság, mind pedig a földrajztudomány kiteljesedő látóköre nézőpontjából. Az új fejlődést a mezőgazdálkodás fokozott belterjességre törekedése, a minőségi és többtermelés szükségessége indította meg. Ez tette szükségessé a földrajzi adottságok beható vizsgálatát minél tökéletesebb termelési kihasználásuk érdekében. A földrajzi lehetőségek, természeti adottságok ismerete, a legapróbb táji különbözőségek vizsgálata nélkül nem lehet korszerű, minőségi mezőgazdasági termelés! A kutatások részletkérdései adva vannak. Csak módszeres, földrajzi látású összefoglalásra van szükség, hogy a mezőgazdasági földrajz kiszélesedő keretekben, új lehetőségekkel, újabb lépést tehessen a további tudományos kibontakozás felé.

A mezőgazdasági földrajz tudományos elhatárolása.

Első kérdés a mezőgazdasági földrajz tudományos elhatárolása. Fokozatos kifejlődésével együtt indult meg a vita is tudományos hovatartozósága felől. Más nézőpontok szerint ítélték meg a helyzetet az elméleti és másképp a gyakorlati szakemberek. Szinte vetélkedés indult meg érte a közgazdaság és a mezőgazdaságtan közt, mert vizsgálódási körét mindegyiknek kiegészítette.

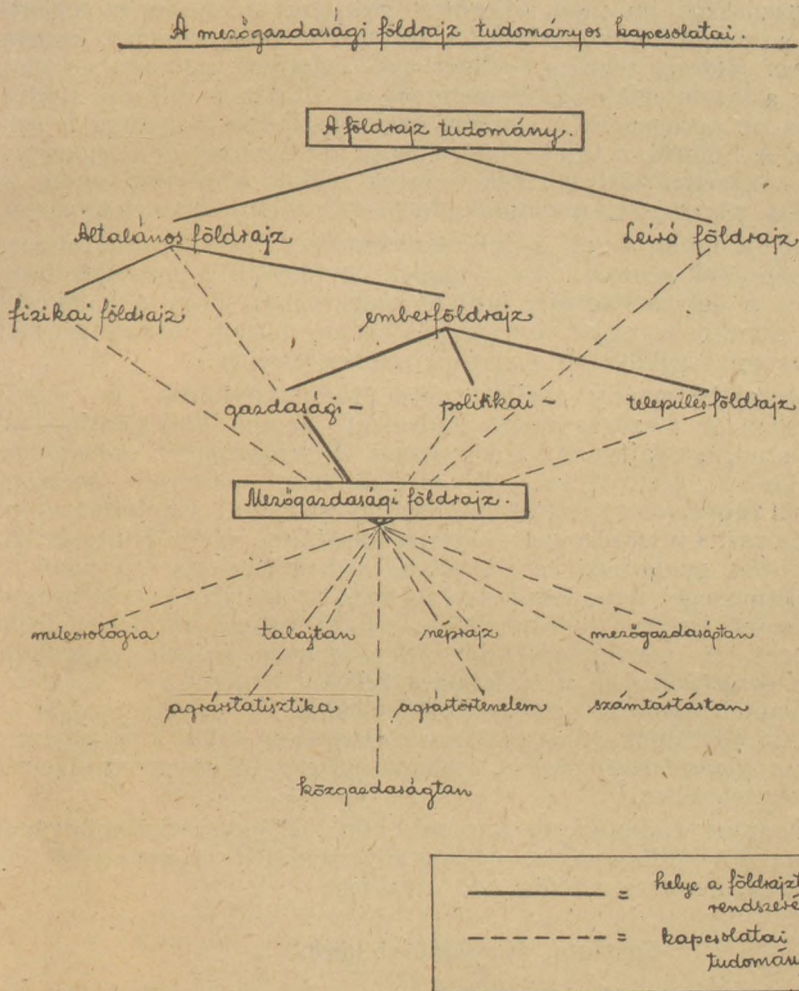
A mezőgazdasági földrajz elhatárolása csak most, a történelmi fejlődés mai fokán vált lehetőséggé a tudományos problematika elveinek megfelelően, azért, mert a mezőgazdasági és közgazdasági tudomány pontos határainak megvonása, részben pedig a földrajz teljes tudományos osztályozódása most tette ezt lehetővé.

Az eddigi osztályozások hibája, hogy a földrajzt csak leíró tudománynak tartották. A mai földrajz azonban magát az életet vizsgálja fizikai (természeti) és emberi okaiban, a szerves összefüggésekben. Hasonlóképpen a mezőgazdasági földrajz is vizsgálódásaiban összhangba hozza, egyesíti magában a fizikai és emberföldrajz meglátásait. Földrajzi szemlélettel és módszerekkel dolgozó, önálló ága a földrajztudománynak, s mint ilyen, élesen elhatárolható mind a mezőgazdaságtól, mind pedig a közgazdaságtól.

Véleményem szerint a helyes földrajzi felfogás az, hogy a mezőgazdasági földrajz a mezőgazdasági termelés természeti és emberi tényezőinek földrajzi összefoglalása, s a nagy összefüggések térbeli (táji) és időbeli vizsgálatával a természettudományi egységes látást adja a gazdálkodáshoz.

A mezőgazdasági földrajz tehát, mint a földrajztudomány szerves, új kifejlődése, kiszakíthatatlanul beleilleszkedik a geográfikus rendszerbe, mind vizsgálódási nézőpontjai, mind módszere tekintetében.

1. ábra.



Helyét a földrajztudományban úgy jelölhetjük ki, ha a földrajz tudományos rendszerét két főcsoportra osztjuk: általános és leíró földrajzra. Az általános földrajzi rész 1) fizikai és 2) emberföldrajzi csoportja közül az utóbbiból vezetjük le a gazdasági földrajzot (a politikai és települési földrajz mellett), s ennek egyik különleges ágaként jelölhetjük meg a mezőgazdasági földrajzot (1. ábra). A mezőgazdasági földrajz ezek szerint az általános emberföldrajz gazdaságföldrajzi részének egyik specializált tudományága.

Tudományos kapcsolatköre.

A mezőgazdasági földrajznak az *azonosság elve szerinti* elhatárolása mellett második alapproblémája: a relációknak megfelelő tudományos kapcsolatkör lefektetése. A kapcsolatok részben a földrajztudomány testvérágai, részben pedig más tudománykörök felé mutatnak (1. ábra).

A földrajz számos tudományága szorosan összefügg egymással s csak együtt ad helyes, teljes szemléletet a Földről és az életről. Így az agrogeografia is szétválaszthatatlan egység a többi földrajzi tudomány-ággal. Vizsgálódásaiban leginkább segítségére siet az *emberföldrajz* (oldal-ágaival: a gazdasági, politikai, településföldrajzzal) az ember szerepének tisztázására a mezőgazdálkodásban. A természeti erők szerepét kutatni pedig a *fizikai földrajz* segíti a (csillagászati, éghajlati, növény- és állatföldrajzban s a morfológiában). De nemcsak az általános földrajz ágaival vérbeli rokon az agrogeografia, hanem szükségszerűen összefügg a *leíró földrajzzal* is. A Földről, a tájakról — a nagy kontinensektől a legapróbb vidékekig — összegyűjtött leírások, adatok nélkül lehetetlen volna az összehasonlítás, a természeti és emberi adottságok különbségeinek lemérése.

Láthatjuk tehát, hogy a földrajztudomány szétválaszthatatlanul egységes, a részletek szorosan összefüggnek egymással. A mezőgazdasági földrajzban is a helyes földrajzi látókör megkívánja, hogy a legapróbb részleteit is mindig az egész szerves részeként, a nagy összefüggésben vizsgáljuk, vagyis megköveteli a szigorú rendszerességet.

A földrajztudomány mellett más tudománykörök is segítik vizsgálódásaiban a mezőgazdasági földrajzot. Szoros kapcsolatban áll az éghajlattannal, a talajtannal, a néprajzzal. A *mezőgazdasági tudományok* ugyancsak fontos segítő társai. A *mezőgazdasági termelés technikai ismerete* nélkül (növénytermesztéstan, állattenyésztéstan) lehetetlen volna a gazdálkodás reális jelenségeinek földrajzi megítélése. Ezzel kapcsolatban a *termeléspolitika* gyakorlati és *energetikai* ismeretköre (a táj állat- és emberellátó képessége) ugyancsak sok, hasznos szolgálatot tesz a geográfusnak; viszont helyes földrajzi látás nélkül átfogó termeléspolitika sem lehetséges. A mezőgazdálkodás jelenségeinek időbeli vizsgálatát segíti elő az *agrártörténelem* a térfejlődés kritikai lemérésével. A mezőgazdaság megítéléséhez térben nélkülözhetetlen az *agrárstatisztika* és a *számítástalan* adatainak felhasználása is. Összefügg végül a mezőgazdasági földrajz a *közgazdaságtannal* is, a gazdasági élet törvényszerűségeinek elmélyülő megítélésében.

Ezt a széles tudományos kapcsolatkört, az egyes tudományágak részleteredményeit felhasználva, egységesíti magában a *gyakorlati élet számára hasznos, természetes látást adó szemléletté*.

Feladata, vizsgálódási köre.

Minden tudomány legfőbb feladata: az *igazság keresése*. A mezőgazdasági földrajz problematikájának legfőbb alapelvét feladatában és vizsgálódási köreiben lelhetjük fel.

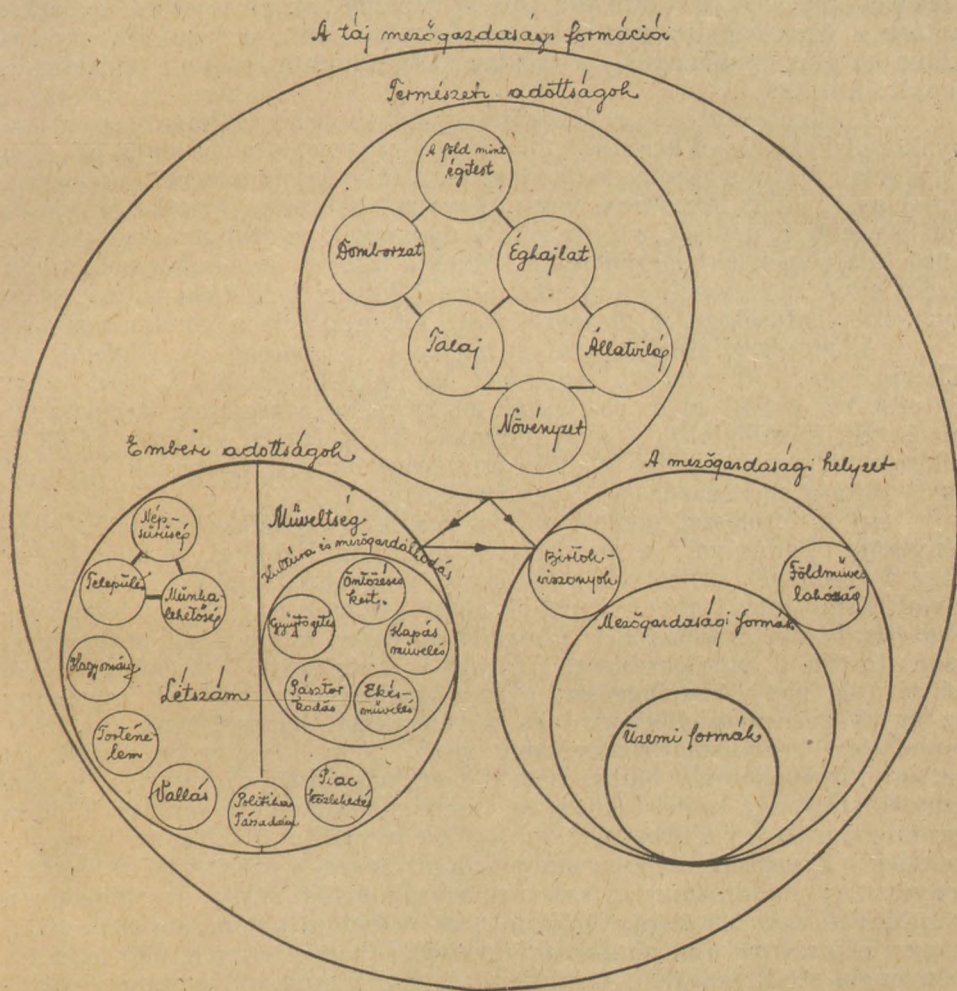
A mezőgazdasági földrajz *feladatát* a tudományos igazságok keresésének megfelelően úgy határozhatjuk meg, hogy az: a mezőgazdálkodás természeti és emberi tényezőinek okozati összefüggéseket kereső egybekapcsolása, a termelés milyenségének, lehetőségeinek térbeli (táji) megítélése nézőpontjából, hogy vele egységes, természetes látást adhasson a gyakorlati mezőgazdálkodás számára.

Feladata szabja meg *vizsgálódási köreinek* meghatározását is.

A gazdálkodás a természet és az ember egymással vívott harcának, illetőleg egymásra gyakorolt hatásainak eredménye. Ezt a viszonyt kell vizsgálnia es egységes földrajzi keretbe foglalnia a mezőgazdasági földrajznak. Ennek megfelelően vizsgálódási körei: a) a természeti lehetőségek, b) az emberi adottságok, s c) az általuk kialakított mezőgazdasági helyzet körül csoportosulnak, de mindig a táj élete, egésze nézőpontjából (2. ábra).

2. ábra.

A mezőgazdasági földrajz vizsgálódási körei.



a) A mezőgazdálkodás elsősorban *természeti adottságok* függvénye. Az alapot a lehetőségek adják a termeléshez. Fontos tehát vizsgálnunk ezeket a földrajzi adottságokat eredendő alapokukból, a Földnek, mint égitestnek keletkezéséből, helyzetéből, alakjából, mozgásaiból kiindulóan. Tovább vezetve az okozati összefüggéseket, eljut a mezőgazdasági földrajz a szilárd kéreg változásaihoz (tektonikus, vulkáni működések, erózió, abrázió, defláció). A föld felszínén működő endogén és exogén erők harcának eredménye, a *domborzat* egyik legfontosabb mezőgazdasági földrajzi

tényező. Bármilyen magas fokon álljon is gazdálkodásunk, a domborzathoz kell alkalmazkodnia, mert az ember sem a geomorfológiai formákat, sem hatásait lényegesen megváltoztatni nem tudja.

A földművelés leghatékonyabb természeti tényezője az *éghajlat*. Tüneményeivel (hőmérséklet, csapadék, szelek) határt szab a termelésnek. Nemcsak azt határozza meg, hogy a gazda milyen növényt termeszt, milyen állatot tarthat, hanem megszabja a gazdálkodás formáit, lehetőségeit, módjait, magát az egész mezőgazdasági rendszert is (pl. a megélhetés alapjául szolgáló földbirtokterület nagysága). Az éghajlati különbségek törvényszerűségeit, egyes elemeinek a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos viszonyát (pl. a napfénytartam vagy a csapadék hatása a terméseredményekre, a minőségekre stb.), a legújabb mikroklima-kutatás eredményeiig vizsgálnia kell a mezőgazdasági földrajznak (aprótájkutatás).

A domborzat és a levegőréteg érintkezési felületén egymásra gyakorolt hatásukból keletkező *talaj* földrajzi vizsgálata eredendő okaiban ugyancsak fontos a mezőgazdálkodásban. A talaj keletkezésének módozatai mind az éghajlat közvetlen, vagy közvetett hatásaira vezethetők vissza (mállás, erózió, defláció, növényzet), s ugyancsak ez szabályozza a különböző talajnemek elrendeződését is. Mind a talajok kialakulásának, mind pedig elrendeződésének (talajterképezés) földrajzi beállítása a termelésre gyakorolt hatásaiban a mezőgazdasági földrajz feladatkörébe tartozik.

A mezőgazdálkodás fontos tényezője a *növény- és állatvilág* is. Elterjedésük, milyenségük éghajlati és talaj-feltételektől függ, akár természetes (vad), akár gazdasági nézőpontból vizsgáljuk (termesztett növények, háziállatok). A gyűjtőmunkát itt elvégzi a növény- és állatföldrajz, az agrogeográfia feladata csupán az okozati viszonyok feltárása és beállítása mezőgazdasági vonatkozásban.

b) A természet mellett az *ember* a mezőgazdálkodás másik alap-tényezője. Tudásával és munkájával gazdasági javakat termel, s bár függ a természet erőitől, visszahatásával megváltoztatja a felszín képét, a vad, természetes tájból kultúrtájat alakít. Az ember tájalakító tevékenysége *létszámával és művelődési fokával* függ össze. Ebbe a két nézőpontba csoportosítja a mezőgazdasági földrajz is kutatásait. Vizsgálnia kell a népsűrűség nagy összefüggéseit a mezőgazdasági termeléssel, ugyanúgy az egyes gazdasági állatokkal és növényekkel kapcsolatban (pl. rizstermesztés, szarvasmarhatenyésztés stb.). Nem kisebb fontosságú az emberi *településformák* hatása sem (falvak, nagybirtokok, puszták, borkortanyák stb.). Az emberi közösség minden életmegnyilvánulása kihat a gazdálkodásra. Így lényeges különbségeket teremthet a *vallás* (pl. a görög-keletiek olajmagtermesztése; mohamedánizmus és a szőlőtermelés, sertés-tenyésztés; buddhizmus és szarvasmarhaállomány stb.), hasonlóképpen a *történelmi események* (pl. török dúlás az Alföldön, népvándorlások stb.), vagy a nép *származása, ethnikai tulajdonságai* (hagyományok, népelelmezés színvonala stb.), politikai, társadalmi és jogi viszonyok, a munkalehetőségek, a piactól való távolság stb.

Lényeges különbsége a mezőgazdasági földrajznak a gazdasági tudományokkal szemben éppen az, hogy az emberi tényezőkön nemcsak a tőkét és a munkát érti, hanem vizsgálódásait mindig az *emberi erők összességére* alapozza.

A mezőgazdasági földrajznak nagy figyelmet kell fordítania az emberiségnek *szellemi, kulturális* különbségeiből származó hatásaira is. A kultúrfok mindig mezőgazdasági fokot is jelent s megfordítva (gyűjtögetés, pásztorkodás, ekés, kapás termelés, öntözéses kertművelés).

A természeti és emberi adottságok egyformán, nem egyenként külön-külön, hanem egy bizonyos területen: *a tájban* összhangban hatnak a mezőgazdaságra. A nagy tájközpontok (medencék, felföldek) éppúgy egyéniek, jellegzetesek természeti, emberi és gazdasági vonatkozásaikban egyaránt, mint a kisebb tájegységek (Szigetköz, Göcsej, Mezőség, Kunság stb.), vagy az apróbb vidékek (Hanyásvidék, Lajtahát stb.), sőt a legapróbb községek mezőgazdasági lehetőségei is táji nézőpontból különbözhetnek egymástól. A tájszerűség tehát, vagyis a mezőgazdálkodás természeti és emberi tényezőinek legapróbb földrajzi egységek szerinti vizsgálata a mezőgazdasági földrajz kutatásainak legfőbb követelményei közé tartozik. Az ember, a növénytakaró, az állatvilág és a természetes táj egymásbafonódó életének összhangját, a mezőgazdasági termelés lehetőségeit megmutató *egységes képét* kell mindig megrajzolni a mezőgazdasági földrajznak.

c) A természet és az ember kölcsönhatásából kialakuló mezőgazdasági helyzet képe a harmadik fő vizsgálódási körünk. A kutatások több részletkérdés körül csoportosíthatók. Kiindulópontnak *a birtokviszonyok* vizsgálatát vehetjük, nagyságának, eloszlásának, termelési jelenségeinek természeti és emberi adottságokban gyökerező összefüggései szerint. A mezőgazdasági helyzet helyes megítélését segíti elő *a földművelő lakosság* feldolgozása is a termelőterületnek lélekszáma jutó aránya s az ezzel kapcsolatban elérhető életszínvonal alapján.

Ugyancsak fontos *a mezőgazdasági formák* vizsgálata. Az egyes állatok, növények alkalmazkodása, elterjedése mellett a gazdálkodás üzemének összességét mutatja meg úgy, hogy a környezet hat rá. A fő mezőgazdasági formák (pl. növénytermesztésben szántóföld, kert, gyümölcsös, szőlőművelés, állattenyésztésben szarvasmarha-, ló-, juh-, sertésenyésztés) a tájadottságok szerint vagy arányos összességben, vagy az optimális lehetőségek miatt specializálódva fordulnak elő. Pl. Magyarország változatos tájai változatos mezőgazdálkodást tesznek lehetővé, míg az U. S. A.-ban néhol 1000 holdon csak epret, az orosz kolhozokban ugyancsak ezer holdakon kapást vagy gabonát termesztenek, a preriken pedig csak állattenyésztés folyik.

Minden egyes mezőgazdasági formának megfelelő üzemi berendezése van. Az *üzemi formák* földrajzi adottságait ugyanígy vizsgálja a mezőgazdasági földrajz. Az üzemi formák, rendszerek, ugyancsak földrajzi adottságok hatására alakulnak ki az egyes mezőgazdasági formák között. Nem választható meg önkényesen, hogy milyen üzemi rendszer szerint dolgozzanak valahol, hanem az a természeti, emberi (jogi, piaci) viszonyok szerint vidékenként változik (pl. belterjes, külterjes termelés, vetésforgó, mezőgazdasági ipar kifejlődése stb.).

Ezekben a vizsgálódásokban is a mezőgazdaság által *kialakított tájképen* van a hangsúly. Az egész gazdasági formációban kell kutatni pl. az egyes növények termesztetőségét, százalékarányát, vetésének, vegetációjának, aratásának természeti kérdéseit, vagy az egyes haszonállatok arányszámát, tenyésztési módjait, takarmányozási problémáit, ugyancsak a mezőgazdasági ipar és kereskedelem hatását a termelésre (cukorgyárak, szövő-, olajipar stb.) lehetően más tájak adataival összehasonlítva.

A mezőgazdasági földrajz vizsgálódási körei tág teret, sokoldalúságot biztosítanak a tudományos munkálkodás számára. Azonban akár egy táj, vagy más földrajzi egység mezőgazdálkodásának részletes leírásával foglalkozzék a mezőgazdasági földrajz, akár pedig általánosságban

vizsgálja a termelés tényezőit, ezeket a vizsgálódási lehetőségeket kell szem előtt tartania s egységes képpé összeillesztenie a való élet, a gyakorlati gazdálkodás tanulságául.

Módszerei.

Fontos az a kérdés is, hogy tudományos munkájában milyen módszereket kövessen a mezőgazdasági földrajz? A feleletet erre feladata, vizsgálódási körei alapján adhatjuk meg. A mezőgazdasági földrajz különböző ismeretkörök és gondolkodásmódok kapcsolója (földrajz-mezőgazdaság). Tudományos értéke éppen az, hogy nézőpontokban, a kutatás és gondolkodás módszereiben gazdag és változatos. Miként az egyes részleteredményekben, módszereiben is sokban alkalmazkodik társtudományaihoz, s ezzel a különböző tudományágak közt összefogó, kiegyenlítő, összeegyeztető értéket képvisel.

A mezőgazdasági földrajz, mint általában a földrajztudomány, vizsgálódásaiban genetikuss, kauzális és szintetikus módszereket követ. Alapvető a *kauzális* módszer, vagyis oknyomozó, a jelenségek okait, összefüggéseit keresi a térben és időben, azaz tájokban és fejlődési fokokban egyaránt. A fejlődés vizsgálatában *genetikuss* módszerű. Végül pedig nem egyenkint, elválasztva tárgyalja az ember mezőgazdasági tevékenységét, hanem a föld és az ember, a táj életének egységes képében. Ebben segíti a *szintetikus* módszer, a részeknek összefüggő egészé kapcsolása.

Vizsgálódásaiban, sokoldalúságához méltóan egyesíti magában az induktív és deduktív logikai módszereket. Kiindulhat a meglévő mezőgazdasági helyzetből, a jelenségek térbeli *megfigyeléséből*, majd folytatja a különbségek összehasonlításával és ezek okainak meghatározásával. Egyes megfigyelésekből következtet általános okokra, s az egyszerűbb jelenségektől fokozatosan halad az összetett felé. Ebben az esetben logikai módszere *induktív*. Kiindulhat ellenben vizsgálódásaiban a földrajzi alapokból is (aszerint, hogy a természeti tényezőkből akar-e következtetni a meglévő mezőgazdasági helyzetre, annak magyarázatára). Ekkor már a logikai *deduktív* módszert követi, mert az általános törvényszerűségekből következtet az egyes jelenségekre.

Munkájában szüksége van az *agrárstatisztika* pontos kritikai felhasználására. Módszere ebben különböző lehet. Legegyszerűbb módja: az egyes termelési adatokat a lakosság számához, a megművelt területet és az állatállományt az ország területéhez arányosítani, vagy jelzőszámok segítségével kimutatni az egyes termelési ágak egymáshoz való viszonyát. Az orosz Cselinzeff és Studenszky egész különleges kritikai módszerét dolgozta ki az agrárstatisztikai jelzőszámok kiszámításának és felhasználásának (produkció-típus). Nálunk azonban az agrárstatisztika módszeres használata még sok nehézségbe ütközik a számtartást vezető gazdák s a számtartási adatok csekély száma miatt.

Az agrárstatisztika felhasználásával is, csak a teljes egész mezőgazdasági helyzetkép kidomborítása a cél, vagyis a szigorú *koncentráció*. Ez a mezőgazdasági földrajz legfőbb módszeres adottsága. A helyes földrajzi látás megkívánja, hogy a legapróbb részletet is mindig a nagy egész szerves részeként vizsgáljuk. Ennek érdekében kell a mezőgazdasági földrajznak mindenkor a szigorú *rendszerességhez* ragaszkodnia.

Röviden ezek a mezőgazdasági földrajz legfőbb elvi kérdései. Széles lehetőségeket, sokoldalú feladatokat tartalmaz, de *művelőjétől* is sokoldalúságot követel. Értenie kell a részlettudományokhoz, hogy

eredményeiket bekapcsolhassa összegezett munkájába, de jó geografusnak is kell lennie, hogy a mezőgazdálkodás sokszínűségét helyes földrajzi látókörbe foghassa össze.

Felhasznált irodalom :

- Baker D. E.: *Geography of the world's agriculture*. Washington, 1917.
 Cholnoky J.: *Az éghajlati zónákat jellemző talajnemek*. Agrogeol. Értesítő, 1910.
 Diets: *Pflanzengeographie*. 1920.
 „Economic Geography“ 1920—1932. évf.
 Elek Péter: *A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai*. Bp., 1943.
 H. Engelbrecht: *Landwirtschafts-zonen des Tropusländers*. 1899.
 Fodor Ferenc: *Magyarország gazdasági földrajza*. Bp., 1924.
 Grenedan: *Agrogeographie de la France*. 1913.
 Kerekes: *Magyarország mezőgazdasága*.
 Krzymovszky: *A mezőgazdasági földrajz tudományos helyzete*. 1911.
 Laur E.: *Wirtschaftslehre des Landbaus*. 1930.
 Márton Béla: *A mezőgazdasági földrajz*. Tiszántúli Gazdák, XX. évf. 15—24. sz.
 Mendöl Tibor: *A táj és az ember*. 1933.
 Pauler Ákos: *A tudományok problematikája*. (Bev. a filozófiába.) 1925.
 Petermanns Mitteilungen, 1915. évf. (H. Bernhardt.)
 Prinz Gyula: *Magyarország mezőgazdasági tájai*. Magyar föld, magyar táj.
 Rapaics R.: *A növények társadalma*. Bp., 1925.
 Rónay András: *Hazánk*. Bpest.
 Schneller K.: *Az agrárnépsűrűség számítási módja*. Miskolc, 1939.
 Schroeter: *Pflanzengeographie*. 1934.
 Gr. Teleki Pál: *A gazdasági élet földrajzi alapjai*. Bpest, 1936.
 Gr. Teleki Pál: *A földrajzi gondolat története*. 1917.
 Thünen: *Der isolierte Staat*. 1826.
 Timaffy László: *A Szigetköz mezőgazdasági földrajza*. Magyaróvár, 1924.
 L. Waibel: *Probleme der Landwirtschaftsgeographie*. Breslau, 1933.
 Weltwirtschaftliche Archiv. 1927. évf. (G. Studenszky.)
 Soó Rezső: *Növényföldrajz*.

The problems of agrogeography.

By **László Timaffy**, Ph. D.

Summary.

One of the most recent off-shoots of geographic science, one that will probably only unfold in the future, is agrogeography. All through a long historic development, assisted by its eminent pioneers A. Engelbrecht, A. Hettner, Grenedan, Krymovszky, Hillman, H. Bernhardt, Baker, Cselinzeff, Studinszky, agrogeography has reached a point where we may not only regard it as part of economic geography but may establish its independent problems.

The problems of agrarian geography may be set down upon three basic logical principles:

1. *Scientific delimitation*. Détermination: Agrogeography is the geography summing up of the natural and human factors of agrarian production. Through regular spatial (regional) and temporal examinations of the great concatenations it affords for agriculture the unified view of natural sciences. In the system of geographic science agrogeography is a special branch in the agrarian part of universal anthropology-geography.

2. *Connected scientific spheres*. Partly the related branches of geographic science (physical and human geography, descriptive geography), partly various scientific spheres (meteorology, knowledge of

the soil, ethnology, agrarian sciences, agrarian history, statistics and political economy). This wide sphere of connected sciences, utilising the part-results of certain branches of science, agrogeography exposes in its natural aspect for the use in practical life.

3. *Task and sphere of investigation.* Along the search of scientific truth we may define agrogeography as follows: it is the concentration, seeking casual connections, of the natural and human factors of agriculture with a view to judging geographically of the quality of production and of its spatial (regional) possibilities.

Spheres of investigation: a) *natural potentialities* (geographic situation, climate, soil, vegetation, animal world); b) *given human facts* (density of population, religion, historic influences, folk-traditions, political, social, legal, intellectual and cultural conditions, hence not only capital and work, but always summation of all human forces); c) the methods of farming fashioned by these.

Examinations always lay stress upon the *landscape* fashioned by agriculture. Thus *scenery*, that is to say individual inquiry into natural and human factors of agriculture according to their minutest geographic units, always remains one of the most prominent objects of agrogeographic investigation. Agrogeography must ever draw a united picture, showing the possibilities of agricultural production, of the harmoniously interwoven life of man, vegetation, animal world and natural landscape. Conform to its many-sidedness, agrogeography is most rich and varied in its methods too. Three principal logical methods complement each other in its investigations: induction, deduction and reduction.

Scientific development of agrogeography has become necessary in consequence of increasing specialisation of agriculture, its striving after intensivity, quality and surplus production. Thorough investigation of geographic factors is needed with regard to their utmost productive utilisation. Without the knowledge of geographic possibilities, given natural chances, without examining the minutest landscape units up to date agricultural production is impossible.

Szarvasmarhatartásunk élelmiszer-, ipari nyersanyag- és egyéb szolgáltatmányai.

Írta: Ujlaki Nagy Árpád.

Minden utópisztikus elképzelés ellenére táplálkozásunkban az állati származású élelmiszeranyagokat, főleg azok fehérjetartalmát semmi képp sem nélkülözhetjük. Különösen vonatkozik ez a mérsékelt égövek civilizált népességére. Fehérjét ugyan kisebb-nagyobb arányban úgyszólván minden növényi táplálékunk is tartalmaz, de ezek az emberi szervezet építésében és regenerálásában általában nem megfelelő hatékonyságúak és nem helyettesíthetik az állati fehérjéket, az albumint, fibrint, caseint, tojásfehérjét, stb. A mérsékelt égövi emberiségnek táplálkozása élelmezésszójóléti nézőponthól is annál kielégítőbb, minél nagyobb arányban szerepelnek abban különféle származású anyagok. Vitathatatlan különben is, hogy az ember szervezeténél fogva „mindentevő“, illetve vegyes táplálkozásra van alkotva. Nem mindegy tehát, hogy az átlagos biológiai

tápértékszükséglet napi 2500—3000 kalóriája milyen anyagokból származik.

A vegyes táplálkozás igénye mindenesetre erősen megnehezíti a népesség ellátását és ennek következtében az élelmiszertermelő gazdálkodást, minthogy az állati eredetű élelmiszerek előállítása legtöbbször körülményes, sőt mondhatnók, gazdaságtalan folyamat. Ahelyett ugyanis, hogy a növényi termékeket teljesen, vagy túlnyomó részben közvetlenül használnók fel, azokból az állati szervezeten áthasonuló tápértéknek emberi élelmiszerként csak 5—20 százalékát nyerjük vissza. A *transzformációs hányados* ugyanis minden viszonylatban széles határok között különböző, de *nagy általánosságban az állattartás egyetemességére vonatkoztatva a 10 %-ot nem haladja túl*. Ami más szóval annyit jelent, hogy haszonállatállományunk fenntartásához kb. tízszerannyi táplálék-tápérték szükséges, mint amennyit emberi fogyasztásra produkálnak. Ez a körülmény az emberiség élelmezésében végtelen fontosságú, mert erősen korlátozza az országok, világrészek és végeredményben egész Földünk népességetartó képességét. Igaz viszont, hogy az emberi táplálkozás céljaira termelt növényzet melléktermékei és kikészítési hulladékai, másrészt az emberi táplálékok természetére kevésbé alkalmas területek terményei csupán az állattartás révén hasznosulhatnak.

Állattartásunknak azonban tudvalevően az élelmiszerszolgáltatáson kívül más fontos, a gazdálkodásban nélkülözhetetlen szerepkörük is van. Nagy jelentőségű, sokszor pótolhatatlan ipari nyersanyagok kitermelése, az állati igaerő és a korszerű földművelésben nélkülözhetetlen állati trágya.

Haszonállatállományainknak fontossága és szerepköre szolgáltatmányaik értéke alapján rangsorolható. Kétségtelen, hogy e tekintetben nagy értékkülönbségek fedezhetők fel. A rangsor megközelítően a következőképp adható meg:

	Az állományok súlytömegéhez viszonyított			
	élelmiszer- szolgáltatás	ipari anyag-	munka- teljesítmény	trágya- produkció
Szarvasmarha	sok	sok	sok	sok
Baromfi	nagyon sok	közepes	0	kevés
Sertés	nagyon sok	kevés	0	gyenge
Ló	igen kevés	kevés	nagyon sok	közepes
Juh	gyenge	közepes	0	kevés

Ezek szerint — hogy úgy mondjuk — „legkiadósabb“ mindenek fölött, minden tekintetben a szarvasmarha tartása. Hazai háború előtti szarvasmarhaállományunk évtizedes átlagban 1,800.000 különböző korú és ivarú egyedből állott, melyből kereken 900 ezer volt fejős- és tenyésztehen. Az állománylétszám évközben és időnkint kisebb ingadozást mutatott, úgyszintén az átlagos súly is, ami kb. 400 kg-nak felelt meg. Felhasználásra került a belföldi vágóhidakon és kivitelre időszakai átlagban évente:

247 ezer felnőtt állat, bika, ökör, tehén és bivaly,

60 „ növedék, túlnyomóan 1-5—3 év közötti korú és

367 „ jobbára szopósborjú, 6—10 hetes.

Tehát mindössze az állománylétszám 37.5%-a.¹⁾ Ha ehhez még hozzávesszük az elhullott és betegség miatt kiírtott állatok számát (átlag évenként 9000-et), elmondható, hogy a hazai összetételű és tenyésztési szokványú szarvasmarhaállománynak évi növedékfogyatéka változatlan létszám esetében törvényszerűen 38—40% körül van. Az utánpótlásnak is ennyinek kell lennie, illetve az átlagos évi borjúsaporulat mintegy 675 ezer volt, ami az országos tehenlétszám 75%-ának felelt meg.

¹⁾ Az állománysúlynak pedig 26—27%-a.

Természetesen ez a törvényesség nagyjából a mai állományra is érvényes. Az évi borjazási növedék a 75%-ot lényegesen nem haladja túl, legjobb esetben az utolsó naptári év folyamán 80%-nyi lehetett. Ez utóbbi esetben az 1947 május hó 1-ig terjedő esztendőben a legújabb létszámadatokból következőt kb. 550—580 ezer lehetett a borjúszaporulat,¹⁾ amiből tudvalévően igen kevés került leszúrásra, úgyhogy a felnőtt és növedék-állatokból számítható fogyatéék (használat és elhullás) kerekén 400—420 ezernyi állománynövekedés mellett 150—160 ezer lehetett.

Az átlagévi hasznosított fogyatéék különben a háború előtti időszakban a bel- és külföldi értékesítésben következőképp oszlott meg:

	Felnőtt állatok		Növedékek		Borjak	
	ezer	élősúly ezer q	ezer	élősúly ezer q	ezer	élősúly ezer q
Belföldi vágás	171.3	887.0	53.4	189.1	364.2	254.7
Kivitel élőállatban	75.5	492.4	6.6	24.4	2.7	2.0
Együtt	246.8	1379.4	60.0	213.5	366.9	256.7

A vágó- és exportállatok élősúlya természetesen kor, ivar és kondíció szerint széles határok között változó, a 70 kilogrammos szopósborjútól a 8 métermázsás hizott ökörig, vagy bikáig. Felhasználásra többnyire feljavított állatok kerülnek, de akad közöttük fölösen öreg, sovány is, mely már csak „kicsontozásra” való minimális hússzolgáltatással, főleg bőrük és csontjuk értékesítése céljából. Az exportra kerülő szarvasmarha azonban túlnyomóan jobb minőségű, hizlalt, vagy félig hizott állat volt.

A húsnyeredék magától értetődően igen különböző mennyiségű és arányú. Még pedig a felnőtt állatoké főleg kondíció szerint a vágósúly 43 és 65%-a, a növedékeké 45 és 55% és a borjaké 54 és 65% között ingadozó. A szarvasmarha vágósúlya alatt tudvalévően a leölt és lenyúzott állat belső részekétől elválasztott törzsét értjük fej és lábak nélkül. Nem számítódnak tehát a vágósúlyba a leölt szarvasmarha következő szervei, azaz részei: bőr a szarvakkal, a fej, a farok a negyedik csigolyától lefelé, a szív, gége, légcső, tüdő, emésztőcsatorna, a rekeszizom inas részei, a gerincvelő, a gerincoszlop alatt futó, nagy vérerek, a máj, a vesék, végül a belek, a bendő, az ivarszervek és tőgy. Mindezek a vérrel és bélsárral együtt adják az élősúly és vágósúly közötti különbözetet.²⁾ Az arányok szabatos megállapítása kedvéért közlök itt egy példát, mely szerint egy jobbminőségű, 680 kg súlyú tarka ökörből kitermelt részek következők voltak:

	Kg	%
Tőkére kerülő hús (vágósúly)	340	50.0
Zsigerek, tüdő, máj, vese, stb.	17	2.5
Nyelv	4.5	0.6
Fej és velő, orral együtt	15	2.0
Faggyú összesen (ebből étkezési 20 kg)	50	7.4
Vér	24	3.5
Lábak körömmel	14	2.0
Pacal bélsárral együtt	84	12.4
Belek és gyomor	55	8.0
Bőr szarvakkal	53	7.8
Apadás ³⁾	23.5	3.5
Összesen	680.0	100.0

¹⁾ A tehénállomány az 1947 május hó 1-i összeírás szerint 810 ezer volt.

²⁾ A vágósúlyarányok és a vágósúly meghatározása Schandl „Állattenyésztés”-éből valók.

³⁾ Súlyvesztés a vágás után hűlés következtében egy nap alatt 2—3%. A fenti adatok különben a mészáros- és hentesipari szakirodalomból valók.

Ez esetben tehát a kimérhető csontoshús pontosan fele volt az állat élősúlyának. Élelmiszerként azonban még a nyelven kívül a zsigerek nagy része, továbbá a megtisztított pacal számítandók, hasonlóképpen a faggyú egy része margaringyártásra, vagy közvetlen étkezésre, a fejből pedig a fejhús, orr és ajkak (ököruszálysálata). Ez utóbbiak együttes súlymennyisége a példában szereplő állatnál 40—50 kilogramm volt. A vágósúlyból azonban még leszámítandó a külön levescsontként értékesített lábszár és egyéb csont, ami különben ugyancsak élelmiszer gyanánt fogható fel. A kimért húsnak is a tapasztalat szerint 8—10%-a csont, ami azonban általában nem csökkenti a háztartási húsfogyasztás értékét, mert a csont általában nem kisebb tápértékű a marhahúsnál. A csont vegyi összetétele ugyanis 25% víztartalommal kb. 40—45% ásványi alkatrészben kívül 14—16% fehérje és 15—17% zsír (csontvelő).

Amint mondtam, az országos használatban a részarányok e példában közöltektől az állatok kora, ivara és minősége szerint nagyobb eltéréseket mutathatnak, de általában feltehető, hogy a hazai vágásra került, különböző kategóriájú szarvasmarha és növendék vágósúlya nagy átlagban 50—52%. Az egyéb élelmiszeranyagoké — beleértve az étkezési faggyút is —, további 5—8%. Az ezenkívül még felhasználható ipari anyagok legalább 18—20%-ra rugnak. A fiatal állatok, a szopósborjak felhasználható részeinek aránya természetesen nagyobb mértékben eltérő. A leszúrt és kizsigerelt állat súlya bőrben egészben 75—80%-a az élősúlynak, a többi a vérre, gyomorra és belekre, másrészt „apadóra” lemegy.

Ezek után az országos vágóhídi használat anyagszolgáltatmánya következőképp vezethető le. Nagy átlagban a háború előtti időszak folyamán belföldi vágásra került szarvasmarháink élősúlya a következőkben adható meg:

Felnőtt állat, bika, ökör, tehén, bivaly, I—IV. oszt. átlag	517 kg
Különböző korú és ivarú növendék	354 „
Borjak	70 „

Ennek megfelelően a valószínű anyagszolgáltatás átlaga egyedenként a következő volt:

	Felnőtt állatok	Növendékek		Borjak		
		k i l o g r a m m				
Vágósúly	258.0	177.0		41.5		
Ebből kitermelhető hús	233.0		157.0	37.00		
Kimérhető levescsont	25.0		20.0	4.60		
Belsőség, zsigerek élelmiszer- ként kimérve	13.0		8.8}	2.25		
Nyelv	3.2		2.1}			
Fej és velő	12.0		8.1	3.10		
Láb és köröm	10.5		7.1	2.60		
Vér	18.2		12.4	2.70		
Bőr (szarvakkal)	40.0		27.6	5.60		
Faggyú	38.0		26.2	—		
Ebből étkezési	15.0	10.5		—		
Pacal bélsárral	64.0		43.9}	9.30		
Gyomor és belek	41.9		28.3}			
Apadó	18.2		12.4	2.30		
Összesen	517.0		354.0	70.00		
Húsnak kimérhető	45.0 %	233.0	44.33 %	157.0	52.8 %	37.00
Egyéb élelmiszeranyag leves- csontot is beleértve	11.6 %	60.0	12.15 %	43.0	23.5 %	16.50
Ipari anyag kb.	19.3 %	100.0	20.00 %	70.0	13.0 %	9.00

Ezen az alapon számítva a háború előtti időszak országos vágóhídi használata révén a következő nyersanyagokat nyertük:

	Súly- mennyiség ezer méter- mázsa	Hő tápérték		Fogyasztói érték	
		kal/kg	millió kalória	mázsánszám ezzer pengő	összesen
Kimért marha- és növendékhus	483.0	1600	77.280	1.85	89.355
„ borjúhús	134.7	1200	16.170	2.06	27.760
Egyéb élelmiszeranyag, leves- és velő- csont, étk. faggyú, stb.	186.8	1500	28.020	1.20	22.415
Ipari anyag kb.	250.0	—	—	—	—
Ebből nyers marhabőr 224 ezer darab zöldsúlyban ¹⁾	83.15	—	—	1.55	12.890
364 ezer borjúbőr	20.4	—	—	2.40	4.895
Ipari faggyú	47.75	—	—	0.80	3.820

A nyersbőr-nyerés fontosságát nem szükséges külön hangsúlyozni. A hazai nyersbőrtermelés súlymennyiségét csak megközelítően lehet megállapítanunk a marhavágási adatokból. Az évente levágásra került, átlag 224 ezer felnőtt szarvasmarha és növendék egyenkint 20—70 kg zöld-súlyú (szarvakkal együtt) nyersbőre összesen mintegy 83 ezer métermázsára tehető, a 364 ezer leszúrt borjúé pedig 20—21 ezer métermázsára. A nyersbőr a szárításban kb. 40% súlyvesztést szenved.

Legelhanyagoltabb hazánkban a marhavágásból származó vér, melyből emberi élelmiszerként alig használunk valamit. A friss állati vér pedig értékes táplálék. Fehérjetartalma ugyanannyi súlyú hússal csaknem egyenlő mennyiségű. Mintegy 18%. Kalórikus tápértéke 900 kalória körül van. Ezenkívül nagyon fontos ásványi alkotórészeket, többek között vasat is tartalmaz.

A marha- és borjúvágásból nyerhető friss vér mennyisége a háború előtt átlag évenként mintegy 45—50 ezer q-ra volt tehető, melyből 6—7 ezer métermázsa vérliszttal lenne gyártható. A marhavér túlnyomó része azonban a vágóhelyeken használatlanul elfolyik, csak a nagyobb városok vágóhídjain fogják fel kannákba, vagy zárt alumíniumhordókba. Ez utóbbi vérmennyiség ipari feldolgozásra kerül, kisebb részben emberi táplálkozásra fehérjekészítményeket, túlnyomórészt azonban vérliszttakar-mányt gyártanak belőle.

A marhavágásból származó ipari anyagok közül a legnagyobb mennyiségű a csont. Elsősorban a levágáskor közvetlenül kitermelt ipari csont, másodsorban pedig a háztartásokból a szemétként került és részben összegyűjtött hulladékcsontról. A kimérésre nem kerülő, a mészárszékekben visszamaradt csont mennyisége a különböző korú és ivarú állatoknál erősen eltérő, — már csak azért is, mert például a bikák és egyéb állatok húsát rendszerint nem mérlik ki, hanem lecsontozva kolbászáruvá, vagy konzervekké dolgozzák fel. Ez utóbbi csontmennyiségből a levescsont egy része a csontkereskedelem útján ismét a mészárosokhoz és a „tőkére” kerül, nagyobb része pedig ipari feldolgozásra szolgál, úgymint enyvfőzésre, gombok és egyéb használati tárgyak készítésére, csontliszt, spódium, fénymáz stb. gyártására. A hulladékcsontról hasonló célokra értékesül. A levescsont egy részéből a konzervgyárak levesizesítőt, leveskockát gyártanak. Az egész hazai szarvasmarha-használatból származó, közvetlenül kitermelt és a háztartási hulladékból visszanyerhető csontmennyiség nyers állapotban megközelítően 150 ezer métermázsára tehető, de ennek valószínűen csaknem fele kárba megy.

¹⁾ Az elhullott és kiirtott állatok egy részének bőre mint többlet vehető fel.

A marhavágásból a fentieken kívül nyerhető nyersanyagok közül legértékesebb az ipari faggyú, mely a szappan-, gyertya- és kenőcsgyártás nélkülözhetetlen alapanyaga. Elméleti összes mennyisége 40—50 ezer métermázsára számítható. A szarvak tulajdonképpen a nyersbőr zöld-súlyához számíthatóknak, belőlük és a paták szarujaiból számtalan használati tárgyat, fésűt, gombokat, dísz tárgyakat stb. gyártanak, míg a hulladék (szaruliszt) kitűnő nitrogéntrágya. Az inakból szükség esetén hajókötelet, autókerekabroncsot, cipőtalpat stb. lehet gyártani, többnyire azonban enyvet főznek belőlük. El nem hanyagolható fontosságúak a szarvasmarha szekréciós mirigyeiből származó gyógyszeranyagok, így többek között a hasnyálmirigy váladékából az insulin, az adrenalin, hypophisin, spermin, ovarin stb. Az épét rovarirtásra, szappankészítésre és helyenkint mosásra használják. A belek és hólyag tudvalévően kolbászárúkhhoz használtatnak, másrészt edények légmentes zárására. A vakbél a léggömbkésztésben nyer alkalmazást. A szopósborjú gyomrából sajtolót készítenek. Takarmányínség idején a bendőtartalom megfelelően kikészítve sertéstakarmánynak használható, különben pedig trágyának. A valóban felhasznált ipari anyag sejthetően megközelíti évente a 200 ezer métermázsát.¹⁾

A legtöbb ipari nyersanyag értéke nehezen megállapítható — annál is kevésbbé, mert többnyire azt sem tudjuk, mennyi lesz tényleg felhasználva belőlük. Bizonyos azonban, hogy csak az élelmiszeranyag, melyet a marha- és borjúvágásból nyertünk, kiskereskedelmi fogyasztói áron mintegy 140 millió pengő értéket képviselt, azaz az alább kimutatott termelői értéknél máris többet.²⁾ Az ipari nyersanyagok megközelítő értékét biztonsággal alacsonyán 25—30 millió pengőre becsülhetjük. Ezek után a szarvasmarha fogyasztéki hasznosításának termelői mérlegét a következőkban adhatjuk meg:

	Felnőtt és növendék élősúlymarha		Borjú élő súly		Mindössze ezer P
	ezer q	ezer P	ezer q	ezer P	
Belföldi vágásra értékesítve ...	1076.1	69.946	254.9	24.215	94.160
Kivitelre ³⁾	516.7	33.585	2.0	190	33.775
Összesen	1592.8	103.531	256.9	24.405	127.935

A hazai marha- és borjúvágásból származó hús- és egyéb élelmiszerfejadag könnyen kiszámítható, ha a mennyiségeket a hazai lakosság időszaki átlagú lélekszámára elosztjuk. (8,680.000 lélek).³⁾ Eszerint a fejadagok:

marhahúsból	5.53 kg
borjúhúsból	1.43 „
belsősegek és egyéb élelmiszeranyag	2.15 „

voltak. Az egész élelmiszer-nyersanyagból egy főre eső adag tehát mindössze 9.1 kg volt.

Szarvasmarhatartásunk hasznának nagyobbik hányadát mégis a tejtermelés adja. Teheneink tejszolgáltatása a háború előtti időszakban tudvalévően általában kicsi volt. Kereken 900 ezer fejöstehenünktől a

¹⁾ Ez utóbbi megállapítások részben Schandl „Állattenyésztés“ című munkájából vették.

²⁾ A szarvasmarha termelői átlagára a háború előtti időszakban élősúlykilogrammonként 65 pengőfillér, a borjaké 95 fillér volt. Az exportmarha árát — tekintettel a lényegesen jobb átlagminőségre — tulajdonképpen nagyobbra vehetnők, az egyszerűség kedvéért azonban azt is a fenti áron számítottam.

³⁾ Az 1925—1938. évek középlélekszáma. Friss marha- és borjúhúsból is volt számottevő kivitelünk, ezt a fejadagok számításánál tekintetbe vettem.

borjútején felül mindössze kb. 14 millió hektoliter, azaz egyedenként 1570 liter tejet nyertünk átlag évente. Hogy ez milyen kevés, annak megítélésére elegendő, ha a dán, holland, belga és svájci tehenészetek 2500—3000 literes országos átlagára gondolunk. A hazai tejtermelés éppen azért nagyon kicsiny fogyasztási fejadagot biztosított, azt is erősen egyenlőtlen eloszlással, évenként személyenként alig 150 litert. Mondani sem kell, hogy — tekintve ennek a tápláléknak fontosságát, különösen a fiatal szervezetek egészséges fejlődésére, — ez minő kevés.¹⁾

A termelt tejből különben túlnyomóan vaj alakjában mintegy 800 ezer hl teljestejnek megfelelő exportunk volt. A belföldi fogyasztású tej termelői értékét literenként átlag 15 fillérre tehetjük, ennél fogva az országos tejtermelés elméleti értéke 210 millió pengőre lett volna becsülhető. Ez utóbbi azonban fiktív érték, minthogy a tehéntejnek csak kisebbik fele került szövetkezeti értékesítésre és piaci forgalomba 12—20 filléres áron, míg a nagyobbik hányad közvetlenül a termelők fogyasztására szolgált. Tekintve, hogy a háború előtti évtized nagy részében a tejnek átvételi ára a vidéki gyűjtőhelyeken 12 fillérben rögzítődött, a termelők fogyasztásának értékét ezen az áron kell számítanunk. A kifejt tejnek továbbá számottevő százaléka elkallódik, kis részben pedig a kiszopott borjútején felül is állati táplálékként szolgál. A termelők javára írható tejérték még így is 175—180 millió pengőre volt tehető. Végeredményben az ellátatlan lakosság egyedeire 120—130 liter jutott évenként, míg a termelők közvetlen fogyasztására 160—170 liter maradt. Tej- és tejtermék-kivitelünk — főleg vajból — a háború előtti évtized folyamán átlagévenként 5,877 ezer P volt.²⁾

Szarvasmarhaállományunk élelmiszerszolgáltatásának tápérték-mérlegét ezek után elegendő pontossággal felállíthatjuk, ha elfogadjuk azt az általunk levezetett adatot, hogy az egész hazai, háború előtti állomány valóságos takarmányfogyasztása 9.5 billió kalóriának felelt meg. Ez esetben :

	Millió kalória
A hazai vágásból származó élelmiszeranyagok tápértéke az előzmények alapján számítva	121.470
Az élőállatkivitel vágásából feltételezhető hús- és egyéb élelmiszeranyag hótápértéke	46.330
14 millió hl tej literenként 650 kal. tápértékkel számítva	910.000
Összesen	1,077.800

A transzformációs hányados tehát az élelmiszerszolgáltatásban kb. 11.3%-os lett volna. Csak a húsneműek szolgáltatásában 1.76%.

Ez utóbbi hányadosokat azonban még számottevően javítja az igásállatok munkateljesítményének hőenergetikai együtthatója. Az állati munkateljesítmény mezőgazdaságunkban még nélkülözhetetlenül fontos tényező. Az 1935. évi általános agrárstatisztikai felvétel szerint a jármos-ökorállomány 83.380 kettős ökörfogatnak felelt meg, ezenkívül könnyebb

¹⁾ Az Északamerikai Egyesült Államokban azt a körülményt, hogy a tejfogyasztás az 1930-as évek gazdasági válsága folytán 330—350 literről 200 literre szállott le, az általános népjólétre katasztrofális hatásának tekintették.

²⁾ Az eddigi házagos adatgyűjtésből és a tapasztalati tényekből megállapítható, hogy teheneinknek mintegy 30%-a 1000 literen aluli és ugyancsak 30%-a 2000 literen felüli mennyiségű tejet szolgáltatott évente. Ez utóbbiak a háború előtti időszakban túlnyomóan a nagyobb birtokok tehenészeiben többé-kevésbé szabványos takarmányozásban részesültek. A legutolsó felvétel szerint (1947. május 1.) a fejőstehenek száma mintegy 800 ezerre emelkedett (az előhasi üszöket is beleértve). Eltekintve az utóbbi évek nagy takarmányinségétől, a tejszolgáltatás a kisparaszt-gazdaságok nagyrésztében is lesüllyedt, ennél fogva az országos átlag aligha haladja meg ezidő szerint egyedenként az 1 ezer litert, következően minden jel szerint az egész tejtermelés a 8 millió hektolitert.

munkákban 82.635 tehénfogat vétetett időnkint igénybe. Az igák valószínűségi kihasználásában feltevésekre vagyunk utalva. Erre vonatkozóan megállapítható, hogy az átlagos jármosökör napi közepes munkateljesítménye 8 órai befogásban 1,400.000 méterkilogrammgig terjed (a maximum 2,5—3 millió mkg). Ez megfelelne 0,65 lóerős mechanikai motornak és naponként 5,2 HP-óra effektusnak. Ha az utóbbi teljesítményt az év 200 munkanapjára feltételezzük, egy-egy jármosökör valószínűségi teljesítménye évenként kerekén 1000 HP-óra lenne. Az igazított tehénké sejtethetően feleannyi. Végeredményben 166 ezer jármosökrünk és 165 ezer igazított tehenünk feltételezhető összteljesítménye mintegy 250 millió HP-óra lehetett. Napi 1,400.000 mkg. elméleti hőenergetikai egyenértéke 3280 kalória. Ez alapon számítva, az egész jármosjószág hőtapérték-szükséglete kb. 160 milliárd kalória (a létfenntartó és egyéb szükségleteken felül). A transzformációs részhányados tehát itt 1,68%, amivel az egész takarmányhasznosítás foka 13%-ig javulna.

Az igásállatok teljesítményének pénzértéke, ha a mezőgazdaságban használatos mechanikai motorok üzemanyagköltségével, lóerőóránként 8—10 pengőfillérrel számolunk, 20—25 millió P volt. Ezek után a szarvasmarhatartás jövedelmezőségi mérlegét is módunkban van megadni, ha a feletetett takarmány értékét nagy átlagban 3 fill./1000 kal. egységárral számoljuk¹⁾. Ez esetben a szarvasmarhatartásra fordított takarmány értéke 9,5 billió kal. $\times 3$ fill. = 285 millió P volt, amivel szemben a termelők nyersjövedelme:

	Ezer pengő
Élőállat-értékesítésből, vágóállat és kivétel	127.935
Tejértékesítés, eladás és közvetlen használat	180.000
Munkaellenérték	20.000
Összesen	327.935

A szarvasmarhatartásból származott nyershaszon tehát 40—50 millió pengőre volt tehető, amit természetesen még az állattenyésztési és ápolási munkák ellenértékén kívül számos egyéb, tekintélyes költség is terhelt. Ellenben itt nem vettük figyelembe az egyes termelők ama több-lehasznát, amit a tenyésztés- és igásállatok neveléséből és jobb értékesítéséből élveztek.

A teljesség kedvéért még megemlékezhetünk a szarvasmarhaállomány másik, pótolhatatlan szerepéről, a trágyaszolgáltatásról. Háború előtti szarvasmarhaállományunk friss istállótrágyaszolgáltatása az élet-tani szabályszerűségekből levezetve kb. 160 millió métermázsa volt, amiből azonban jelentős részt szóródásra le kell vonnunk. A valószínűségi trágyatermelés számításom szerint 135—140 millió q volt, ami érett állapotban való felhasználásig még 25—30% súlyvesztést szenved. Az egyes kor- és ivarcsoportok egyedeinek trágyaszolgáltatása a szakirodalomból közismert. Ezek szerint a szarvasmarha élő súlyának 1000 kg-jára nagy átlagban 190—200 métermázsa friss, illetve 140—150 q érett istállótrágya számítandó.

Egy-egy hazai tehenre átlagban	100—105 q
Tenyészbikára „	120—125 „
Jármosökre „	110—115 „
Hízómarhára „	140—150 „

Sajnos, egész állattartásunk trágyatermelése távolról sem fedezte trágyaigényes földjeink visszapótlendő táperőszükségletét, legfeljebb

¹⁾ A háború előtti takarmányhasználatunk mintegy 26 billió kalória hőtapértékkel termelői értékben kerekén 800 millió pengő volt, ennél fogva 1000 kalória mintegy 3,1 fillér értéket képviselt.

annak $\frac{1}{4}$ részét.¹⁾ Általában elmondható, hogy többtermelési, gazdaságfejlesztési erőfeszítéseink eredménye, sikere valójában túlnyomó részben a trágyán múlik. E nézőpontból is szarvasmarhatenyésztésünk fejlesztésének követelménye áll az élvonalban. Meggyőződésem szerint megfelelő takarmánytöbbitermelés és a takarmányozás okszerűsítése útján békebeli szarvasmarhaállományunk tömegének 50%-os, hasznának azonban 100%-os növelése belátható időtartamon belül legreálisabb célkitűzéseink egyike, aminek elérése érdekében minden lehetőt el kell követnünk.

Food, industrial raw material and other products of cattle raising in Hungary.

By Árpád Ujlaki Nagy.

Summary.

Cattle raising in Hungary is a fundamentally important part of production and agriculture. In scale and value it surpasses even corn-production. In the recent past cattle raising in Hungary could, even under the given conditions, not attain the average of the pre-war years, however, the production equivalent in food and other products, on the other hand in wages amounted to almost 330 million Pengős, in relation to producers, whose income gained from this decreased sale, from cattle for export and slaughter nearly 130 million Pengős yearly, while the value of milk production was about 180 millions Pengős. On an average the utilized decrease stood near to 38—40 per cent of the constant number of stock. In live weight 26—27 per cent of stock weight was utilized. The yearly increase of calves was on an average about 675.000, that is about 75 per cent of the number of cows but the greater part of these were slaughtered at a very young age.

From adult and young cattle they used in Hungary 56—57 per cent, by calves 75 per cent of their live weight as food and besides that 12—13 per cent of different valuable industrial materials. With respect to meat and milk production the forage utilization was 11½ per cent which ameliorated the heat-energetical coefficient of work done by draught-cattle to 13 per cent. National financial balance of cattle showed 40—45 million Pengős about 15 per cent gross return -- not including the value of manure as its exact sum was hard to judge. Of course the labour and other costs of cattle raising are to be taken into account.

An average of 9 kilogrammes of meat and other food products from cattle slaughtering and of ca. 150 litres milk was consumed per head of the whole Hungarian population. On a yearly average the value of the live stock export was equal to 33,775.000 Pengős, while milk export attained the sum of 5,877.000 Pengős.

¹⁾ Legkevesebb 11.5 millió kat. hold trágyaigényes területünk egységére legjobb esetben csak 12—13 métermázsa érett istállótrágya jutott évente.

A szövetkezeti oktatás rendszerei és tagozatai.

Írta: Bakoss László.

Az újjáépítések korát éljük. Amióta az emberiség tudatosan tekint múltjára vissza, olyan méretű pusztító rombolást még nem élt át, mint a fejünk felett most átvonult második világháború során.

A romok eltakarítása után újra kell építenünk mindent. Újra kell építeni, *újra meg kell szervezni a magyar szövetkezeti hálózatot is.*

Az építő munkához rendületlen hit, szilárd akarat, megfelelő építőanyag, előrelátó, széles látókörű alapos szakismeret és céltudatos fáradhatatlan munkáskezek szükségesek. Mindezek összefogva biztosíthatják csak a megkívánt sikert, ezekkel együttesen alapozhatjuk meg a jobb magyar jövőt!

Hitünk és akaratunk szilárd. Az építőanyag szerény keretek között itt fekszik előttünk régi szövetkezeteink maradványainak formájában. Nem vagyunk olyan gazdagok, hogy földig leromboljuk minden megmaradt sérült szövetkezeti intézményünket és teljesen új építőanyagból emeljük azokat újra fel. Ki kell válogatni és szervesen be kell építeni minden eddig bevált, a romok közül kiszabadított, a törmelékektől megtisztított épületrészt, régi szövetkezeti intézményeinket is. *Ez a munka folyik.*

Rendelkezésre állnak az építő munkáskezek is, részint már tapasztalt szakemberek, részint lelkes és készséges, a szövetkezeti munkára hivatásszerűen vállalkozó fiatal gárda formájában. Minden jó munkáskezre szükségünk van, meg kell adni tehát mindenkinek, ha jó szándék vezeti, hogy az építő munkában részt vehessen.

Az új gárda részére lehetővé kell tenni, hogy mielőbb megszerezhesse mindazt a tudást, ami szakismerete alaposságát, munkája céltudatosságát és látóköre határainak kiterjesztését biztosíthatja.

A kellő fokú elméleti és gyakorlati szaktudás az az erő, ami az épület alkotó részeit szilárdan összefogja. Ma ez nincs meg a megkívánt mértékben, hiába a hit, az akarat, az anyag és a dolgozni akaró serénykedő munkáskezek, az épület vagy fel sem épülhet, vagy a lazán, szakszerűtlenül összerakott értékes építőanyag a legkisebb rázkódtatásra összeomlik és katasztrófákat okoz.

Látjuk tehát, milyen fontos szerepe van a szövetkezeti hálózat újjáépítése körében a kellő fokú, időszerű és átfogó szakismereteknek, milyen fontos tényezője szövetkezeti hálózatunk újjáépítésének a szövetkezeti szakoktatás minél tökéletesebb és minél gyorsabb megszervezése.

Örvendetes tény, hogy *új szövetkezeti törvényünk is tudatában van e kérdés nagy fontosságának* és lerakta az alapját annak, hogy szövetkezeti oktatásunkat fokról-fokra, megfelelő formában és minden vonalon kiépíthessük. (Lásd a T. 154. §-át.)

Midőn az alábbiakban áttekintő képét nyújtom a szövetkezeti oktatás terén általában fennálló lehetséges formáknak, lényegük és közelebbi céljaik ismertetésének, adatokkal kívánok szolgálni, hogy kellő körültekintéssel, alapos megfontoltsággal, különleges viszonyaink figyelembe vételével kiválogathassuk mindazt, amit anyagi erőnkhez mértén ma és a jövőben megvalósíthatunk. Ha ma nincs még meg a lehetőségünk ahhoz, hogy mindent a legtökéletesebb módon végezzünk és egész szövetkezeti oktatásunk rendszerét pár év alatt tökéletesen kiépítsük, a megvalósíthatókat úgy válogassuk ki, hogy azok később egy tökéletesebb szerves egésznek útjában ne legyenek.

Szólani kívánok a szövetkezeti oktatás lényegéről és általános céljairól, ismertetni kívánom a szövetkezeti oktatás egyes formáit, de különösen az iskolai oktatás tagozódását, az alsó-, a közép- és a felsőfokú általános iskolai és szakiskolai szövetkezeti oktatás különféle módzatait és sajátosságait.

A szövetkezeti oktatás a szövetkezeti propaganda leghatásosabb eszköze. A legtokéletesebb módja annak, hogy a szövetkezeti gondolat lényegét, a szövetkezeti mozgalom céljait, eszközeit, a szövetkezetek szervezésének irányításának, vezetésének különféle lehetőségeit és a szövetkezeti munka eredményeit, általános kihatásait, gazdasági életünkben elfoglalt helyét és jelentőségét megismerhessük és érdeme szerint felmérhessük.

Minthogy a szövetkezeti munka eredménye ma már a társadalom összességére kihat, *szükséges, hogy ezek az ismeretek minél szélesebb körben elterjedjenek, közkinccsé váljanak*, mert ha azok, akik a szövetkezés segítésére rá vannak utalva, akik hivatva lennének a szövetkezetek megszervezésére, nem ismerik a mozgalom célját, módszereit és eredményeit, könnyen félrevezethetők, a szövetkezetek szemfüles ellenségei ócsárló szavainak hitelt adnak ahelyett, hogy a helyzetükön segíteni tudó szövetkezetek erejét igénybevennék, maguk is szövetkezetellenes szólásokat hangoztatnak, vagy legfeljebb közönyöseké válnak.

Ilyen légkörben, hiányos ismeretekkel, kellő szaktudással rendelkező vezetők hiányában szövetkezeteket alapítani, szövetkezeti mozgalmat szervezni, a szövetkezetek sikeres munkalehetőségeit megteremtteni, azokat huzamosabb ideig fenntartani nem lehet.

A szövetkezeti oktatás rendszeres kiépítése nélkül tehát nincs szervezett szövetkezeti élet. Nincs, ami a köz, a széles néprétegek rovására, életlehetőségeik megrontásával érvényesülni akaró egyének kíméletlen mohóságát megfékezze, annak gátat vessen.

Szövetkezetek nélkül pedig nincs tiszta demokratikus és szociális irányba haladó életlehetőség.

Szükséges tehát, hogy a szövetkezeti ismereteket minél szélesebb körben, mielőbb maradandóan elterjesszük és gondoskodjunk ezeknek az ismereteknek állandó továbbfejlesztéséről.

Ezt a célt szolgálja a szövetkezeti oktatás korszerű kiépítése.

Már az eddig elmondottakból, de az új szövetkezeti törvény rendelkezései szerint is látható, hogy *a rendszeres szövetkezeti oktatásnak ki kell terjeszkednie a társadalom minden osztályára*, azokra, akik még nem szövetkezeti tagok, de azokra is, akik már szövetkezetekbe tömörültek.

Különleges oktatásban kell részesíteni a szövetkezetek vezetőit és alkalmazottait.

A szövetkezeti oktató munkát ennek megfelelően négy főcsoportra tagolhatjuk, amidőn is beszélünk szövetkezeti tömegoktatásról, szövetkezeti nevelésről, szövetkezeti továbbképzésről és a szövetkezeti ismeretek iskolai oktatásáról.

A szövetkezeti ismeretek iskolai oktatása adja meg egész szövetkezeti életünk szilárd alapját, azért erről a kérdésről később és részletesebben fogok majd megemlékezni.

a) **Szövetkezeti tömegoktatás** alatt a legszélesebb néprétegek iskolán kívüli oktatásának munkáját értjük.

Szövetkezeti törvényünk erre vonatkozóan a következőképpen rendelkezik: „...a szövetkezeti eszme népszerűsítését és a szövetkezés alapelveit a szabad művelés keretében előadásokkal, kiállításokkal, tanfolyamokkal stb. is szolgálni kell.”

Különös fontossága van a tömegoktatási módszernek nálunk addig, amíg az iskolai oktatás kiépítésével bárki már fiatal korában is képzettségének megfelelő kellő ismereteket szerezhet.

De nem nélkülözhető azután sem. Akkor majd az iskolában tanulatokat újból és újból fel kell eleveníteni, hogy azt, amit fiatal gyermekésszel, az iskola kényszerhatása alatt akkor komolyan átérezni és helyesen értékelni nem tudtak, most érettebb fővel, a maguk gazdasági élet-körülményeibe bekapcsolva, újból és újból hallhassák, megismerkedhessenek a haladás vívmányaival, az időszerű szövetkezeti mozgalmakkal, újításokkal és az újabb lehetőségekkel.

A tömegoktatással nyerjük meg közvetlenül a lelkeket és vetjük meg az alapját a szövetkezési készségnek.

Igen alkalmas eszközei a szövetkezeti tömegoktatásnak a külföldön már régen elterjedt, nálunk csak nemrég alkalmazott ú. n. „népfőiskolák” és a tanfolyamok székhelyétől távolabb fekvő helyeken lakó hallgatók részére berendezett ú. n. ¹⁾ „népi kollégiumok.”

A népfőiskola gondolata Dániában Gruntwig püspöktől származott. A mozgalom az 1870-es években indult meg és csakhamar átvette ezt az oktatási rendszert a többi északi állam, majd a többi európai ország is. A népi kollégiumok rendszere ugyancsak az északeurópai államok példája nyomán terjedt el.

Mind a népfőiskola, mind a népi kollégium előre átgondolt s kellő rendszerbe foglalt tanfolyamszerű előadások sorozatából áll.

Tananyaga szerint — bár lehet tisztán szövetkezeti tárgyú népfőiskolákat, vagy népi kollégiumokat is szervezni, — legtöbbször mégsem kizáróan szövetkezeti vonatkozású, de kellő órászámban közbeiktatott szövetkezeti órák igen alkalmasak arra, hogy a 18—22 éves hallgatóság érdeklődését felkeltsék a szövetkezeti mozgalmak iránt.

A tömegoktatás helyes irányának kitűzése és annak megszervezése a szövetkezetügyi minisztérium, illetőleg a Szövetkezeti Kamara feladatkörébe vág. Munkásságukba szorosan be kell kapcsolni a szövetkezeti felügyelőségek személyzetét is. Gondoskodni kell megfelelő előadóról. Igénybe kell venni ott, ahol lehet, a film, a rádió stb. érdekkeltő és szemléltető, nagy nyilvánosságú segítségét is.

b) **A szövetkezeti nevelés** munkája főképpen már csak a szervezett szövetkezeti tagok oktatására, továbbképzésére és érdeklődésüknek ébrentartására szorítkozik. Ez az egyik módja a szövetkezeti vezetők utánpótlására szolgáló új gárda gyakorlati kiképzésének is.

Megszervezésére — szakmunkásságuk szerinti közös irányítással — minden szövetkezet maga hivatott, de megszervezhető intézményesen, központi irányítással is.

Ezt a célt szolgálják az új szövetkezeti törvényben (78. §) elrendelt *tagértekezletek* is. Szoros kapcsolatokat teremtenek a tagok és a szövetkezet között. Amidőn egyrészt megismertetik velük a szövetkezet ügyvitelének, a vállalati munka menetének napi problémáit, egyben módot adnak a tagoknak véleményük nyilvánítására, új gondolatokat vetnek fel; növelik a tagok fegyelmezettségét, rászoktatják a szövetkezeti hűsége, a szolidaritás összetartó munkára, betekintést engednek az adminisztráció műhelyébe. A szövetkezet vezetői, esetleg meghívott vagy felkért előadók rövid ismertetőket tartanak az időszerű kérdésekről. Az elmondottakat közösen megvitatják. Kirándulásokat szerveznek más üzemek, vállalatok,

¹⁾ Részletesebb leírásukat lásd Gombos Imre: „Szövetkezeti mozgalom” című könyvében. (1947) 108—120. oldal.

szövetkezetek megtekintésére. Mindezekkel sikeresen bővítik a tagok látókörét és fejlesztik szaktudásukat.

c) **A szövetkezeti továbbképzés** fogalma alatt főleg a szövetkezet vezető tagjai és a szövetkezeti alkalmazottak ismeretkörének megalapozását, illetve továbbfejlesztését kell érteni.

Szövetkezeti törvényünk szerint: „a szövetkezet tárgyának megfelelő gazdasági szaktudás, a szövetkezeti ügyekben és üzletvitelben való jártasság, valamint a közgazdasági, illetőleg társadalomtudományi tájékozottság megszerzésére állandó és időleges tanfolyamokat kell rendezni. (T. 54. § 1.)

Ebből is látható, hogy a szövetkezeti oktatás e formájának megszervezésére és fenntartására a szakmunkakörök szerinti szövetkezeti központok, ezek hiányában nálunk a Magyar Országos Szövetkezeti Központ, a „Magyar Szövetkezeti Kamara” stb. és az országos, nagy szövetkezetek hivatottak. Munkakörükbe bekapcsolhatók az egyes szak- vagy főiskolai intézmények is.

A szövetkezeti továbbképzés is több irányú lehet.

Ha az igazgatósági és a felügyelőbizottsági tagok egy része talán maga sincs tisztában a szövetkezeti alapelvekkel és a szövetkezeti együttműködés törvényes szabályozásával, akkor ezeknek a kérdéseknek megismertetését kell az oktatás előterébe helyezni.

Máskor és sokaknál hiányozhatnak azok a szakismeretek, melyeket a szövetkezet üzleti vállalkozásának formája és neme megkívánnak. Pl. a fogyasztási szövetkezet vezetőségének (nem az alkalmazottainak) nincs kellő kereskedelmi jártasságuk (boltkezelés, árubeszerzés, csomagolás, szállítás, levelezés stb.), a felügyelőbizottság tagjai nem ismerik a számadás-vezetés előírt szabályait, vagy a másutt bevált praktikus elszámolási módokat stb. Ilyen esetekben az ügymenet és az adminisztráció ismeretetésére is nagyobb súlyt kell vetni.

Az alkalmazottak zöme, ha a vállalati munka terén kellő szakképzettséggel rendelkezik is, eleinte legtöbbször még nincs tisztában a szövetkezeti gondolat eszmei tartalmának lényegével, a szövetkezetekre vonatkozó általános szabályokkal, a szövetkezeteket más azonos munkakörben dolgozó, de nem szövetkezeti formában megszervezett vállalatoktól megkülönböztető üzleti elvekkel, azért elsősorban ilyen irányban kell ismeretüket kiegészíteni.

A szövetkezeti továbbképzésnek tehát rugalmasnak, mindig az adott körülményekhez alkalmazkodónak kell lennie!

Központilag szervezhető olyan tanfolyamok is, melyeken a már tényleges szövetkezeti vezető tagokon és alkalmazottakon kívül olyan egyének is kiképzést kaphatnak, kik a jövőben kívánnak csak még a szövetkezeti munkába bekapcsolódni, vagy a szövetkezeteknél elhelyezkedni.

A szövetkezeti nevelés és oktatás célkitűzéseinek, kiviteli módozatainak megalapozása céljából ajánlatos olyan hivatalos **központi szervet létesíteni**, melyben képviselve vannak mindazok az állami és társadalmi intézmények, melyek szövetkezeti oktatásügyi kérdésekkel foglalkozni hivatottak (minisztériumok, országos szövetkezeti központok, nagyszövetkezetek, egyetemek, főiskolák és szövetkezeti középiskolák stb.).

Feladata ennek a szervnek, hogy a szövetkezeti oktatás, nevelés és továbbképzés irányát, időszerű szűkebbkörű anyagát stb. megszabja és az egyes intézmények ezirányú munkásságát tervszerűen összeegyeztesse.

Ilyen nevelési központok: Svájcban a Bernhardt Jaggi által létesített freidorfi szövetkezeti szeminárium (1923 óta), Svédországban: a Stockholm melletti Saltsjöbadenben szervezett, „Var Gard”-nak nevezett tanulmányi központ (1924 óta), Oroszországban: a „Centrosojusz” által életrehívott művelődési központ, Finnországban: a helsinki-i egyetemen működő népművelési bizottság, Csehszlovákiában: az 1945-ben létesített szövetkezetügyi nevelésügyi bizottság, Kanadában: az ú. n. művelődési központ stb.

A szövetkezeti oktatásnak, nevelésnek és továbbképzésnek az utóbbi évtizedekben kialakult és egyre terjedő két gyakorlati formája: a „tanulmányi körök” szervezése levelezéssel és a távoktatás önművelési módszere. Mindkettő alkalmas arra, hogy a tanulni, művelődni akaró, de otthonukból hosszabb időre eltávozni nem tudó rétegek lakóhelyükön, vagy otthonukban sajátíthassák el a szövetkezeti ismereteket.

A levelező tanfolyamokat Svédországban alkalmazták először 1919-ben. Szövetkezeti központok, művelődési központok vagy szakintézmények irányítják azokat.

Az előadások anyagát hosszabb-rövidebb jegyzet formájában előre kidolgozzák. Lehetnek azok kérdés-felelet formájában megszerkesztve, vagy egyes feladatokra, leckékre beosztva.

Közvetítésük levelezés formájában, a sajtókban, szaklapokban vagy rádió útján történik.

A tanfolyamok időtartama az anyag természetéhez képest hosszabb-rövidebb, szükség esetén egy vagy több évre terjedő is lehet. Az egyes időszakok végén a résztvevők vizsgát tehetnek. Így pl. Oroszországban a legfelsőbb fokú szövetkezeti kiképzést is meg lehet szerezni 4—5 évi levelező tanfolyam sorozatos elvégzése után.

A távoktatásnak ezt a módját Svájcban, Dániában, Angliában, Kanadában és még több államban is sikerrel alkalmazták.

A tanulmányi körök útján történő oktatási módszer szintén Svédországból terjedt el. Nevezik azokat „tanulmányi csoportoknak” „vitaesteknek”, „forumoknak” is.

A Svédországban 1902. év táján megindult ú. n. Guttempler (alkoholelleses) mozgalom mintájára 1919—1920-ban áttért a szövetkezeti oktatás terére is.

A tanulmányi körök munkásságát is központi szervek irányítják, ahol időnkint rövid tanfolyamokat is tartanak azok részére, akik vidéken a tanulmányi köröket megszervezik és vezetik.

Egy-egy tanulmányi csoport legfeljebb 10—20 tagból áll, akik lehetőleg hasonló műveltségű egyének legyenek. A tagok meghatározott időszakonként összejönnek és önképzőkörszerűen működnek. A kijelölt előadó vagy vitarendező, esetleg a csoport vezetője, a szervező központok által kidolgozott vezérfonal szerinti sorrendben előadja és ismerteti az aznap sorra kerülő anyagot, melyhez azután minden tag hozzászólhat, azt tüzetesen megbeszéli.

Egy-egy összejövetel 1—1½ óráig tart.

Az ismeretszerzésnek ez a módja igen alkalmasnak bizonyult a szövetkezeti tagok és alkalmazottak ki- és továbbképzésére, vagy az általános szövetkezeti alapismeretek elsajátítására is.

Svédország példájára tanulmányi köröket szerveztek Svájcban (1935), Dániában (1936), Belgiumban, Hollandiában, Franciaországban, Nagybritanniában (1937), majd áttért a mozgalom Amerikára és alkal-

mazzák azt *Kínában* is, az ott 1939-ben létrejött szövetkezeti liga rendezésében.¹⁾

d) **A szövetkezeti ismeretek iskolai oktatása.** A szövetkezeti ismereteknek alapvető — mondhatnánk, hogy a legfontosabb — tömeg-oktatása a különféle iskolatípusokon belül, tanítási anyagukba szervesen beépítve történik.

Alapvető, mert nagy vonásokban felöleli és összefoglalja a szövetkezeti tudnivalók egész anyagát; mind elméleti, mind gyakorlati síkon áttekintő alapismereteket nyújt.

Tömegoktatási mód, mert az anyag elsajátítása nemcsak azokra kötelező, akik a szövetkezeti életbe be akarnak kapcsolódni, hanem a kérdéses iskolák minden egyes tanulójának meg kell azt tanulnia.

Az egyetemi és főiskolai, valamint a kifejezetten szövetkezeti szakiskolai oktatás pedig a legfelsőbb fokú és legalaposabb szövetkezeti kiképzést nyújtja.

Az iskolai oktatás kapcsolja be tehát a szövetkezeti tudnivalókat az általános műveltség körébe.

Ennek a hiányát éreztük eddig. A rendszeres szövetkezeti iskolai oktatás hiányában még a legmagasabb képzettségű egyének közül is csak nagyon kevesen voltak tisztában nálunk *a szövetkezeti mozgalom valódi céljával, annak öncélúságával*, a szövetkezeti szervezetek működésének szabályaival, a társadalom összességére kiható nagy kiegyensúlyozó hatásával. Nem ismerték azt a nagy erőt, melyet a szövetkezeti összefogás biztosít mások jogtalan kizsákmányolási törekvéseivel szemben. Nem ismerték a szövetkezeti vállalkozások emberséges és szociális érzésű üzleti elveit. Így a társadalom zöme legjobb esetben közömbösen viselkedett a szövetkezeti megmozdulásokkal szemben, vagy könnyen hívó módon, kritika nélkül magáévá tette a szövetkezetek ellen tudatosan és rosszakaratúan terjesztett rágalmakat is. Ha voltak rosszul vezetett szövetkezetek, ennek oka is a legtöbb esetben a vezetők és az alkalmazottak hiányos szövetkezeti ismerete volt.

A megismerésnek hiányain segítettek végre az 1947. XI. t.-c., az új magyar szövetkezeti törvény vonatkozó rendelkezései (154. §), melyek szerint „a szövetkezeti eszme népszerűsítése, valamint a szövetkezetek elemi ismereteinek elsajátításáról a népiskolák és a középiskolák tantervében gondoskodni kell;” „.....Legalább egy szövetkezeti szakiskolát kell felállítani;” „.....Gondoskodni kell arról is, hogy mindazok, akik a szövetkezeti kérdések tudományos művelését kívánják szolgálni, a hazai egyetemeken és főiskolákon a szövetkezeti ismeretekből egyetemi vagy főiskolai képesítést szerezhessenek.”

Nagy horderejű, hézagpótló, régen áhított rendelkezések ezek, melyeknek értelmében *haladéktalanul meg kell kezdeni eddigi elmaradt szövetkezeti oktatásunk korszerű kiépítését* és ezzel együtt egy jobb magyar szövetkezeti jövő megalapozását is!

Az iskolai oktatás nagy előnye, hogy fiatal korban a lelkek fogékonnyabbak az eszme befogadására.

Pedagógiai rendszerességgel alaposabb és maradandóbb ismereteket lehet nyújtani. Szükséges azért, hogy *minden iskola-típus felkarolja*

¹⁾ A művelődési központokról, a levelező-oktatásról, a tanulmányi körökről részletesebb leírások találhatók:

a) *Gombos Imre*: 108—139. old.

b) *Jócsik Lajos*: „Szövetkezeti szakoktatásunk időszzerű kérdései” (1947) c. könyve, 43—45. oldal.

c) *Szövetkezés*: 1945. 25. szám: Jócsik L. közleménye.

a szövetkezeti ismereteknek a tanulók értelmi képességéhez méretezett oktatását is.

Az általános (és átmenetileg még az elemi) iskolák, valamint az alsóbbfokú szakiskolák (mezőgazdasági, ipari, kereskedelmi stb.) növendékei nagy részének később más iskolákban már nem áll módjában ezirányú ismereteket szerezni, pedig a társadalomnak éppen ez a legszélesebb rétege van leginkább rászorulva a szövetkezeti szervezkedés által nyújtott védelemre és támogatásra.

A középiskolák adják a kisebb munkakört betöltő tisztviselői gárda személyzetét. Ezek is legtöbbször rá vannak szorulva a szövetkezeti mozgalom segítő kezére.

Ugyanezt mondhatjuk a középfokú szövetkezeti szakiskolákra vonatkozóan is.

A tanítóképzők, teológiák és a közigazgatási tanfolyamok adják a falvak vezetőségének zömét. Legtöbbször ezek is helyet kapnak a szövetkezeti szervezetek vezetőségében.

Az egyetemek és főiskolák nevelik az ország vezető elit rétegét. A vezetőség szövetkezeti ismereteitől függ, hogy milyen teret biztosítanak a társadalmi bajok orvoslására törekvő szövetkezeti mozgalomnak. De a főiskolai oktatás mérvétől függ az alsó és a középfokú intézmények szövetkezettantató személyzetének alapos felkészültsége is.

Az alábbiakban rövid összefoglaló képét kívánom adni a felső-, közép- és az alsófokú szövetkezeti oktatás különféle rendszereinek.

a) Szaknézőpontból tekintve, az önálló szövetkezeti főiskolák nyújtják a legmagasabb fokú, főleg gyakorlati irányú szövetkezeti kiképzést. Egy, két, vagy három évfolyamúak lehetnek.

Hallgatóiktól általában középiskolai érettségi előképzettséget kívánnak, de vannak szövetkezeti főiskolák, melyek felveszik a szövetkezeti továbbképző iskolák vagy magasabb tanfolyamok kitűnően végzett növendékeit is.

Az önálló szövetkezeti iskolákat vagy az állam szervezi, vagy nagyobb szövetkezeti központok, kötelékek, érdekképviseleti szervek, stb. hívják azokat életre.

Szövetkezeti főiskolák vannak: Manchesterben (1921), Leningradban, Moszkvában, Bukarestben (1921), (ezt 1946-ban „Szövetkezettudományi Akadémiává” szervezték át és Kolozsvárott még egy másik ilyen főiskolát is állítottak fel), Prágában (1919), Szófiában, Freidorfban, stb.

b) A tudományos nézőpontokat véve alapul, a legmagasabb fokú szövetkezeti kiképzés az egyetemek és főiskolák különféle tanszékein folyik. Két főformája van. Vagy önálló külön tanszéken és az azok mellett szervezett intézetekben és szemináriumokban, vagy más tanszékek munkakörébe utaltan adják elő a szövetkezeti ismereteket. Utóbbi esetben is szervezhető és állítható fel szövetkezettudományi intézet külön is, vagy más rokon tárgykörökkel közösen.

A szemináriumi munkába be lehet vonni kívülállókat is, vagy csak az egyetem, a főiskola hallgatói vehetnek benne részt.

Az intézetek és szemináriumok belső munkájukon kívül az intézetek kívülálló szövetkezeti munkákba is bekapcsolódhatnak.

Az egyetemi és főiskolai szövetkezeti oktatás és a szövetkezeti tudományos kutató munka egyes külföldi államokban már az 1910–1912-es évek óta megindult; azóta egyre több külön tanszéket és intézetet szerveznek a világ minden táján. Főleg a közgazdasági, kereskedelem-

tani, mezőgazdaságtani, technikai, szociálpolitikai, üzemgazdaságtani stb. studiumokat művelő *vagy önálló szövetkezet tudományi* fakultások a zászlóvivői.

Újabban egyre jobban sürgetik a *jogi fakultások* oktatásának ily irányú kiegészítését, ami megokolt is, mert gazdasági életünkben a szövetkezeti vállalkozások egyre nagyobb tért hódítanak és egyre szaporodik a szövetkezeti jogi ügyletek száma is.

Önálló szövetkezeti tanszékek, intézetek, szemináriumok működtek és intenzív szövetkezeti kiképzés folyt:

Oroszországban a szentpétervári kereskedelmi főiskolán (1910 óta), a moszkvai egyetemen (1912 óta), a kievi, a charkovi, a voronesi, az omszki egyetemeken (1912—1918 óta) stb.

Németországban a „Halle-Wittenburg“-i egyetem mezőgazdasági fakultásának közgazdaságtani tanszékén (1911 óta), a königsbergi kereskedelmi főiskolán, a „Frankfurt am Main“-i egyetemen, a müncheni technikai főiskolán, a berlini egyetemen, a berlini mezőgazdasági főiskolán, a berlini kereskedelmi főiskolán, stb.

Angliában az oxfordi, a cambridgei, a londoni, a bristoli, a readingi, a leeds-i, a durhami, továbbá a skóciai és walesi egyetemeken és főiskolákon folyt intenzív szövetkezeti munka.

Franciaországban Gid egyetemi tanár szervezte meg a Collège de France-on az első szövetkezeti tanszéket (1922-ben), de tanszékei vannak a szövetkezeti ismereteknek Lilleben és Lyonban is.

Lengyelországban a krakkói egyetemen, a varsói kereskedelmi főiskolán látták el a legfelsőbb szövetkezeti oktatás munkáját.

1946 óta pedig a krakkói egyetemen négy éves tanulmányi idővel külön szövetkezeti fakultás is működik.

Tanulságos adatokat szolgáltatnak még Jócsik Lajos és Gombos Imre idézett könyvei is¹⁾. Ezek szerint *Lettországban* a rigai, *Litvániában* a kaunasi egyetemeken az 1926—27. évek óta folyik a szövetkezeti ismeretek oktatása. Egyébként Lettországból, de *Törökországban* is a mezőgazdasági főiskolák a szövetkezeti felsőbb oktatás centrumai.

Svájcban a genfi egyetemen 1944 óta két évi tanulmányi idő alatt szövetkezet tudományi oklevél nyerhető.

Csehszlovákiában 1946-ban a jogi és államtudományi fakultásokon szövetkezeti tanszékeket állítottak fel.

Indiában 8—10 egyetemen folyik szövetkezeti oktatás, melyek közül a legkiválóbbak a kalkuttai, az agra-i és a pandsubi egyetemek.

Kanadában 5 főiskolán oktatják intenzíven a szövetkezeti tudományágakat.

Lengyelországban a krakkói egyetemen, a varsói kereskedelmi főiskolán látták el a legfelsőbb szövetkezeti oktatás munkáját.

Amerikában az U.S.A. államai mezőgazdasági főiskoláinak 90%-ában folyik modern szövetkezeti oktatás. A buenos-aires-i egyetemen már 1925-ben külön „szövetkezet-tani és kölcsönösségi“ fakultást szerveztek.

Önálló szövetkezeti tanszékek, vagy szövetkezeti intézetek működnek *Bolíviában*, *Columbiában* (Bogota, Antioquia, Medellín), *Cuba*, *Panama*, *Venezuela* államokban, *Braziliában* (Sao-Paulo) stb.

¹⁾ Jócsik L.: Id. könyve 24—38. oldal. — Gombos Imre: Id. könyve 138—152. oldal.

Gazdasági főiskoláink többször kérték a multban szövetkezeti tanszék megszervezését. Mindössze annyi történt, hogy Magyaróváron 1937, a többi akkori gazdasági akadémián 1940, a volt kertészeti főiskolán pedig 1943 óta féléves, heti 2—3 órás külön tárgyként adják azt elő.

Az új szövetkezeti törvény említett rendelkezése minden valószínűség szerint megnyitja a kapuit a még hiányzó önálló szövetkezeti tanszék felállításának is.

A „külön“ szövetkezeti tanszék felállításának legfontosabb oka az, hogy ha más tanszék ügykörébe van a szövetkezettan előadása is besorozva, a professzor előszeretettől függ, hogy melyik tárgyanak művelésére fekteti a főszűlyt, s így a szövetkezeti ismeretek könnyen háttérbe szorulhatnak. Míg ha ennek önálló, külön tanszéke van, a professzor és munkatársai is ennek a tudományágnak továbbfejlesztésére fordíthatják minden idejüket és munkaerejüket megosztani nem kell.

c) **A középfokú szövetkezeti oktatásnak** is két formája van. Azokat egymással összetéveszteni nem szabad.

Az egyik, midőn az általános szövetkezeti alapismereteket *a különféle típusú középiskolákban* (gimnázium, mezőgazdasági, kereskedelmi, ipari, stb.) törvényes rendelkezések alapján külön tárgyként tanítják.

Másik módja az, midőn a középfok jellegével bíró *külön szövetkezeti szakiskolákat vagy tanfolyamokat szerveznek* és ott élethivatásszerűen tanítják a legfontosabb elméleti, de főleg az egyes szövetkezeti formák gyakorlati tudnivalóit.

Mindkettő egyaránt fontos és nélkülözhetetlen láncszeme a szövetkezeti oktatásnak.

Külön-külön emlékezik meg e két formáról szövetkezeti törvényünk előbb már idézett rendelkezése is, mely szerint: „...a szövetkezetek elemi ismereteinek elsajátításáról a népiskolák és a középiskolák tantervében gondoskodni kell“... és hogy „...legalább egy középfokú szövetkezeti szakiskolát kell felállítani“.

Amidőn tehát a szövetkezeti középfokú oktatás kérdéseiről, ennek kiépítéséről tárgyalunk, legyünk tudatában mindig annak is, hogy a két oktatási forma melyikéről van szó.

A kormányhatóság, vagy egyes magasabbrendű szövetkezeti intézmények, központok, kötelek, érdekképviselői szervek, nagy szövetkezetek, vagy egyéb társadalmi szervek (pl. mezőgazdasági egyesületek, mezőgazdasági kamarák, tanácsok stb.), szervezhetnek állandó és a középfok jellegével bíró, különféle szakok szerint elkülönült, vagy általános irányban működő, 1—2—3—4 év tartamú szövetkezeti iskola-típusokat, vagy rendszeresen évről-évre megismétlődő, esetleg permanens, hosszabb-rövidebb ideig tartó szaktanfolyamokat.

A középfokú szövetkezeti oktatás, melynek kiépítéséről nálunk még csak most van szó, külföldi államokban már igen régi keletű és magas színvonalon álló.

Így *Angliában* már az 1885. évben szerveztek ilyen iskola-típust. Az utóbbi időkben egy központi bizottság időről-időre szakoktatási tervet dolgoz ki és azt még az egyes vidékek kívánsága szerint is módosítják.

Oroszországban, sőt Romániában 1909—1910 óta tartanak fenn középfokú szövetkezeti szakiskolákat.

Franciaország is áapos középfokú kiképzést nyújt. Az iskola végbizonyítványát csak három egymásutáni és egymásra épített tanfolyam sikeres elvégzése után adták ki.

Németországban is már 1904-ben megszervezték az első középfokú szakiskolát.

Az *Amerikai Egyesült Államokban* is angol és francia példák nyomán hasonló módon szervezték meg a szövetkezeti oktatás menetét, midőn egyrészt az egyes gyakorlati tudnivalókat külön-külön rövid párnapos tanfolyamokon tanítják; másrészt féléves állami tanfolyamokon — azt kisebb időszakokra bontva — ismertetik meg az egész amerikai szövetkezeti mozgalmat.

Azt hiszem, fentiek tudatában mindenki elismeri, hogy a korszerű tennivalóknak a középfokú szakoktatás kérdéseit érintően *csak a minimumát öleli fel a magyar szövetkezeti törvény*, midőn az elemi és a középiskolai rendszeres szövetkezeti oktatás bevezetése mellett „*legalább csak egy*” középfokú szövetkezeti szakiskola felállítását rendeli el.

d) A szövetkezeti ismereteknek alsófokú oktatása csak ismeretterjesztő formában történhetik úgy, mint ahogyan azt új törvényünk is elrendeli; az általános (átmenetileg még az elemi) iskolák felső osztályaiban.

Valamivel részletesebb ismereteket lehet nyújtani azokban az alsófokú mezőgazdasági, ipari vagy kereskedelmi szakiskolákban, melyekben a tanulók megengedett korhatára is valamivel magasabb.

Romániában és az Amerikai Egyesült Államokban már régebben elrendelték, hogy a szövetkezeti ismereteket minden iskolában tanítani kell.

e) A szövetkezeti iskolai oktatásnak igen célszerű gyakorlati kiegészítő részei az u. n. iskola-szövetkezetek is.

Tanáraik vezetésével egy-egy iskola tanulói különféle jellegű (hitel-, beszerzési, fogyasztási, értékesítési, termelési) szövetkezetet szerveznek, ezek tisztségeit a tanulók töltik be és rendszeres szövetkezeti munkát folytatnak. Így gyakorlatilag játszva elsajátíthatják mindazt, amit a szövetkezetekről elméletben tanulnak.

Az iskolaszövetkezeti mozgalom az 1900-as évek elején *Franciaországból* indult ki, ott ma is a legfejlettebb, de hamarosan felfigyelt rá az egész világ, s az egyes kormányok — különösen *Amerikában* — nagyobb összegekkel anyagilag is támogatták az ily arányú oktató munkát, sőt kötelező rendszabályokat hoztak, pl. *Romániában*, mely szerint minden iskola mellett iskola-szövetkezetet kell felállítani és a tanítók előmenetelét attól tették függővé, hogy milyen eredményeket értek el iskolaszövetkezeti munkásságuk terén.

Oroszországban is jóval az első világháborút megelőzően szerveztek már iskolaszövetkezeteket.

A mozgalom, főleg a két világháború közötti időben, *Magyarországon* is megindult, de nagyobb arányúvá kifejlődni még nem birt.

System and structure of cooperative education.

By László Bakoss.

Summary.

One of our important post-war problems is the reconstruction of our cooperative network.

Basis of reconstruction is the well-contrived systematic organisation of cooperative instruction and education.

Without systematic structure of cooperative instruction there is no organised cooperative life, without cooperative societies there

is no possibility of life progressing in the pure, ideal, democratic and social direction.

Therefore cooperative educational work must be extended over all classes, all layers of society. In this sense we may divide it into four principal groups:

1. *Mass-instruction outside cooperative societies* is destined to be the foundation of cooperative knowledge for those as yet not belonging to any cooperative organisations. This is of special importance for us, until the time when well organised regular schooling will be achieving proper results.

An adequate mass-instruction system is that originating from the northern states' high schools, the *People's Colleges*; for greater masses various instructive lectures on cooperative subjects, press and radio.

2. *Cooperative education* is destined to promote further training of organised cooperative members. It is advisable to *direct this work centrally* too. Periodically held *members' meetings*, lectures on up to date problems, and series of lectures also serve cooperative education.

3. *Higher education* will be specially suitable for leaders and officials of cooperative organisations; it may differ and take more or less time according to the end in view, the audience's profession and position. Subjects and methods have to be elastic and adapt themselves to prevailing circumstances.

Appropriate forms are centrally directed *distant-instruction by correspondence* as described in the article, first used in Sweden, and the autodidactic system operating through so-called *educational circles*.

4. *School-teaching* of cooperative subjects is the most perfect mass-educational system.

a) *Highest grade*. Various branches of cooperative science may be cultivated at independent cooperative high-schools, cooperative faculties or cooperative professorships of universities, or by independent groups of subjects inserted into the sphere of other professorships and seminaries connected with the former.

b) *Middle grade*: in independent cooperative schools for different kinds of professional study and in middle grade schools for special training in other directions, cooperative knowledge may be taught as a separate subject.

c) *Low grade* teaching, adapted to the intellectual level of the pupils could be fitted into the curriculum of the higher classes of the General Schools, insuring the necessary amount of lessons.

d) School-teaching of principles of cooperative knowledge may be organically supplemented and practically reinforced at every grade by adequately organised *school-cooperative-societies*.

Serviceableness and popularity of the above mentioned teaching systems are proved by the enumerated examples. They display cooperative educational work of the European states and also of a few states outside the Continent.

The new Hungarian law for Cooperative Societies enables us — within our special circumstances and adapted to our material means — to build up gradually and systematically our new Hungarian cooperative educational system.

Mezőgazdasági külforgalmunk 1947. évben.

Írta: Juhász László.

Az elmúlt esztendő utolsó hónapjai, melyekben tervgazdálkodásunk a külkereskedelmi politika terén is éreztetni kezdte hatását, kedvező fordulatot hoztak külkereskedelmi forgalmunk egészének mérlegében. A decemberi forgalom ugyanis a hosszú idő óta tartozó havi egyenlegek után végre a külföldtől követelő egyenleggel zárult. Ez a kedvező fordulat azonban nem járt együtt mezőgazdaságunk külforgalmi szerepének növekedésével, sőt annak jelentősége az év utolsó négy hónapjában, sajnos, még azt a háború előttihez képest alacsony fokot sem érte el, melyen az év első nyolc hónapjában állott.

Összetételét tekintve azonban, amint később látni fogjuk, jelei mutatkoznak bizonyos előnyös fejlődésnek. Ezenkívül némileg megnyugtató az is, hogy egészében passzív évi külkereskedelmi mérlegünkön belül a mezőgazdaságra eső rész még mindig megőrizte aktivitását, bár annak mértéke az előző nyolc hónap 13%-ával szemben az év utolsó négy hónapjában a mezőgazdasági külforgalom teljes értékének 10%-ára csökkent. Tehát ez sem oszthatja el az aggályokat azért a hanyatlásért, de legalább is pangásért, mely a mezőgazdasági külforgalom súlyának az egész külforgalomhoz viszonyított csökkenésében tapasztalható. Ennek alakulása ugyanis a következő:

	Mezőgazdasági külforgalom az összes külforg. %-ában	Mezőgazdasági kivitel az összes kivitel %-ában	Mezőgazdasági behozatal az összes behozatal %-ában
1933—37. évek átlaga	44	68	15
1946. évben	25	37	11
1947. I—VIII. hónapok	25	35.5	18
1947. egész évben	24	34	18

Az adatokból látható, hogy az 1947. évi mezőgazdasági külforgalom és kivitel részaránya az egészben még kisebb, mint 1946-ban volt. A behozatalé viszont nagyobb nemcsak az 1946. évinél, hanem még a háború előttinél is. Annak bizonyítéka ez a külkereskedelem tanúságtételre hívásával, hogy az ország gazdasági életének újjáépítése nem halad annak a munkamegoszlásnak irányában, amely szerint a közgazdasági feladatok ellátása megoszlott a termelési ágak között a második világháború előtt.

Ugyancsak erre vallanak az 1946. és 1947. évi külforgalmunk értéktömegének adatai, valamint ezek mérőszámai is.:

	T ö m e g ¹⁾ 1938. évi pengőértékben (1000 P)			M é r ő s z á m 1937 = 100 1946 = 100		
	1937	1946	1947	1946	1947	1947
Mezőgazdasági külforgalom..	475.555	35.952	84.910	8	18	236
Nem mezőgazd. külforg.	596.041	106.071	264.806	18	44	250
Mezőgazdasági kivitel.....	394.245	28.450	47.340	7	12	166
Nem mezőgazd. kivitel	193.770	48.221	90.077	25	46	187
Mezőgazdasági behozatal ...	81.310	7.502	37.570	9	46	500
Nem mezőgazd. behozatal ..	402.271	57.850	174.729	14	43	302

Az ország háború utáni inséges helyzetében a behozatalnak erősebb és a kivitelnek gyengébb fejlődése önmagában véve nem megfelelő, azonban,

¹⁾ A mezőgazdasági külforgalmat a Mezőgazdaságpolitikai Intézet módszerével a Gazdaságstatisztikai Tájékoztató és a Központi Statisztikai Hivatal előzetes adataiból számítottam. (Tömeg = volumen).

amint a mérőszámokból látjuk, a nem mezőgazdasági külforgalom és kivitel gyorsabban, a behozatal viszonylag lassabban halad, mint a mezőgazdasági, tehát az előbbi kedvezőbben fejlődik az utóbbinál minden külkereskedelmi vonatkozásban.

Természetesen nem lehet jóslásokba bocsátkozni arról, hogy a háború előtti állapot elérhető-e egyáltalában a gyökeresen megváltozott gazdasági helyzetben? Azt sem lehet állítani, hogy annál az állapotnál jobb elképzelhető nem volna, mert az élet fejlődése a szolgáltatásban álló gazdasági szervezet megfelelő változását is szükségessé teszi. Bizonyos azonban, hogy mezőgazdasági kivitelünk ilyen méretű lemaradása nem szolgálja népünknek sem szociális, sem közgazdasági érdekeit. Mert bár a gazdasági élet alakulása a multtal szemben ezidőszertől termelési szerkezetünk nem mezőgazdasági szelvényét állítja előtérbe, mégsem lehet vitás, hogy feladatát csakis úgy lesz képes közgazdaságunk teljesíteni, ha mezőgazdasági és nem mezőgazdasági összetevői egymással párhuzamosan zavartalan összhangban fejlődnek. Ennek biztosítására különösen alkalmasnak látszik a nem mezőgazdasági összetevő legfontosabb ágának, az iparnak fejlődéséhez a 3 éves tervben kapcsolódó mezőgazdasági iparfejlesztés, amivel a legcélszerűbb segítséget nyújtanánk mezőgazdaságunk külforgalmi színvonalának emeléséhez is.

A színvonal emelésén itt elsősorban a belterjességnek előnyomulása a kivitelben, visszaszorítása a behozatalban értendő. Mint már említettem, ebben az irányban történt bizonyos előrehaladás, mely a kivitel terén a feldolgozott termékek arányának növekedésében, a behozatal terén pedig azok csökkenésében mutatkozik. A legfontosabb (legalább 1%-os részesedésű) termékek együtt ugyanis az egész mezőgazdasági kivitel értéktömegének 91·5%-ára nőttek az év első 8 hónapjának 81·8%-áról, a kereken 10%-os gyarapodásnak majdnem fele a feldolgozott termékekre esik (23·6% helyett 27·9%), aránylag jóval nagyobb súlyt mutatva a háború előttinél, de lényegesen kisebbet az 1946. évben elérthez képest. Az állattenyésztés jelentősége a kivitelben szintén — egyelőre még gyengén — növekedőben van, a növénytermesztés pedig valamivel túlhaladta a háború előtti részarányát.

	1937 %	1946 %	1947. I—VIII. %	1947. I—XII. %
Növénytermesztés	37·4	15·4	34·5	39·0
Állattenyésztés	32·3	18·7	23·7	24·6
Mezőgazdasági ipar (illetve feldolgozás)...	21·1	37·9	23·6	27·9
A kivitelből összesen	90·8	72·0	81·8	91·5

A behozatalban is öröndetes jelenség a feldolgozott termékek részarányának — ha eltekintünk a fésült gyapjútól — majdnem a háború előtti mértékre csökkenése. A növénytermesztésből eredő termények százaléka is kisebb, messze kiugrott azonban (54·7%) az 1937. évi (49·1) mértéke elé az állattenyésztés szerepe a behozatalban, ami a külforgalmon át is rávilágít egész mezőgazdasági termelésünk nem enyhülő legnehezebb kérdésére, az állattenyésztést ért súlyos veszteségre.

	1937 %	1946 %	1947. I—VIII. %	1947. I—XII. %
Növénytermesztés	27·1	22·7	37·3	26·4
Állattenyésztés	49·1	51·2	36·0	54·7
Mezőgazdasági ipar (illetve feldolgozás)...	8·2	16·9	14·3	10·7
A behozatalból összesen	84·4	90·8	87·6	91·8

A részletekre vonatkozóan alább közlöm a legfontosabb kiviteli és behozatali cikkek felsorolását, valamint százalékos arányát mezőgazdasági kivitelünk, illetve behozatalunk értéktömegében. Feltűnő mindenek előtt a tételeknek a békebelivel vetekedő változatossága. Ezenkívül még hozzá lehet fűzni a legfontosabb tételek üzemágankinti megoszlásáról fentebb elmondottakhoz, hogy örvendetes a baromfikivitel előryomulása mellett a többi állati termék (hús, gyapjú) kivitelének újra megindulása, valamint a növénytermesztésen belül is a belterjes ágazatok (lucerna- és heremagvak, gyógynövények) fejlődése. Kedvezőtlen azonban a tojás-kivitel elmaradása, továbbá az olajosmag és olajpogácsa kivitele egyáltalában, mert az olajosmagvakat belföldön kellene feldolgozni és csak a kész termékeket kivinni, így az értékes melléktermékek megmaradhatnának takarmányhiányban szenvedő állattenyésztésünk részére, melynek e melléktermékeket teljes egészükben belföldön fel is kellene használnia.

Mezőgazdasági kivitelünk legfontosabb tételei részarány szerint a következők:

	1947 %	1946 %	1937 %
1. Lóhere- és lucernamag	14.7	5.5	3.4
2. Baromfi	13.2	6.2	6.5
3. Hüvelyesek	12.7	—	4.0
4. Zsíros olajok	9.7	2.0	—
5. Toll	7.2	9.5	4.7
6. Kukorica	4.0	4.1	4.9
7. Cukrozatlan gyümölcsvelő	3.7	13.8	—
8. Olajosmagvak	3.6	—	1.1
9. Bor	3.1	9.1	1.9
10. Paradicsomlé	2.5	—	0.6
11. Friss gyümölcs	2.5	5.8	2.5
12. Paprika (túlnyomóan őrölt)	2.1	—	0.7
13. Friss és elkészített hús	1.9	—	2.6
14. Lőtt vad	1.8	—	0.7
15. Olajpogácsa	1.5	3.5	—
16. Gyógynövények	1.5	—	0.8
17. Maláta	1.3	—	2.5
18. Cukrozatlan gyümölcslé	1.2	—	—
19. Gyapjú és szőr	1.2	—	0.5
20. Gyümöleskonzerv	1.1	9.5	—
21. Borpárlat	1.0	—	—
22. Tojás	—	3.0	2.3
23. Gabonafélék	—	—	20.7
24. Élő állatok	—	—	17.6
25. Egyéb feldolgozott állati termékek	—	—	7.3
26. Egyéb feldolgozott növényi termékek	—	—	5.5
Összesen	91.5	72.0	90.8

Az 1947. évi mezőgazdasági behozatalban sok a fényűzésszámba menő tétel. Az alábbi táblázat másik nagy részének (3., 4., 8., 9., 10., 12., 14. tételek) csak a háborús pusztulás, továbbá aszály okozta károsodás, illetve más termékekben szenvedett hiányok pótlása szolgálhat méntségül, de a 7. és 15. tétel semmiképpen sem menthető. A cukor, nyersdohány és rizsbehozatal részarányának csökkenése, valamint a zsíros olaj behozatalának megszűnése mégis nyereségül könyvelhető el, azonban sajnos meg kell állapítani, hogy a legfontosabb behozatali tételek közül közgazdasági-

lag feltétlenül megokoltnak jelenleg csak az 1., 2., 6. és 11. számú tételek tekinthetők.

Mezőgazdasági behozatalunk legfontosabb tételeinek százalékos megoszlása a következő volt:

	1947 %	1946 %	1937 %
1. Gyapjú és szőr ¹⁾	31·8 (10·1)	31·6 (3·0)	10·3 (5·8)
2. Nyersbőr	19·8	15·8	36·6
3. Búza	9·0	—	—
4. Cukor	5·5	16·9	—
5. Déligyümölcs	4·2	1·7	8·5
6. Cukorrépag	4·2	—	0·2
7. Nyersdohány	3·0	21·0	5·6
8. Liszt	2·9	—	—
9. Rizs	2·7	—	7·0
10. Len	2·1	—	0·5
11. Élő állat	1·7	3·8	1·0
12. Bél és hólyag	1·4	—	1·2
13. Tejpor	1·3	—	—
14. Vetőmag (túlnyomóan borsó és árpa)	1·2	—	—
15. Halkonzerv	1·0	—	1·0
16. Olajosmag	—	—	3·9
17. Egyéb feldolgozott növényi termék (főként erőtakarmány)	—	—	3·8
18. Egyéb feldolgozott állati termék	—	—	2·8
19. Kender	—	—	1·4
20. Zsíros, olajos magvak	—	—	0·6
Összesen	91·8	90·8	84·4

Áttérve mezőgazdasági külforgalmunk értéktömegének a rendeltetési és származási országok közötti megoszlására, azt látjuk, hogy mind a kiviteli, mind a behozatali oldalon legfontosabb piacaink jórészen azonosak. Ugyanis a piacok távolsága és fekvése szerint alkotott egyes csoportok²⁾ kiviteli és behozatali részaránya csaknem egyenlő (II. és III. csop.), másoké többé-kevésbé eltérő, így az I. csoport és Oroszország részesedése a kivitelben, a IV., V. csoporté és az USA a behozatalban fontosabb, de a csoportok százalékainak összege mindkét oldalon közel esik egymáshoz:

	1929 Mezőgazd. kivitelből %	1937 %	1946 %	1947 Mezőgazdasági kivitelből behozatalból %	1947 %
I.	56·6	26·6	30·2	26·9	9·6
II.	20·3	51·7	20·9	14·6	15·2
III.	5·9	8·6	10·2	29·5	31·5
IV.	2·5	0·5	1·5	4·4	6·5
V.	1·6	3·7	6·1	4·3	10·1
Oroszország	0·1	0·5	25·8	16·1	5·8
USA	0·8	3·3	5·2	3·4	15·7
Összesen	87·8	94·9	99·9	99·2	94·4

Némileg eltérő az 1947. évi mezőgazdasági kivitel megoszlása a rendeltetési országok között, ha forintban elért tényleges részesedésüket nézzük. Eszerint ugyanis az I. csoport részesedése 25·1%, a II.-é 16·2%, a III.-é 38·1%, a IV.-é 3·8%, az V.-é 4·2%, Oroszorszáé 10·0, az U. S. A.-é 2·0%. Azokon a piacokon, melyeknek forint-alapon számított részesedése nagyobb a pengő-alapon számítotttnál, az átlagos egységár nagyobb, tehát a mezőgazdasági kivitelünk által elért eredmény viszonylag jobb volt a

¹⁾ A zárójelben levő számok a fésült gyapjúra eső százalékot jelzik.

²⁾ I. csoport: Ausztria; Csehszlovákia; II. csoport: Németország, Olaszország, Svájc; III.: Belgium, Franciaország, Hollandia, Nagybritannia; IV.: Bulgária, Románia, Jugoszlávia; V.: Dánia, Lengyelország, Norvégia, Svédország.

többi piacokon elértnél; ahol a forint-értékbeli részesedés kisebb a pengő-értékbelineél, ott az átlagos egységár is kisebb, tehát az elért eredmény az árhelyzet nézőpontjából viszonylag rosszabb volt.

Egyébként a kiviteli irányoknak a csoportok százalékos részesedésével jellemzett alakulásában — oroszországi forgalmunk kifejlődésén kívül — valamilyen lényeges változást ezidőszert nem lehet megállapítani. Mindössze talán arra lehet felhívni a figyelmet, mintha a II. kör fontosságában tartós hanyatlás, a III. és IV. körében pedig tartós növekedés látszanék.

Mezőgazdasági kivitelünk piaci helyzetében a rendeltetési országok közötti megoszláson kívül döntő tényező az értékesülés mértéke. Ennek a fontos kérdésnek tisztázására a háború utáni helyzetet illetően idáig nem volt mód. Az 1947. évről rendelkezésre álló adatok azonban már elegendő anyagot nyújtanak ahhoz, hogy a bekövetkezett változások felderítését ebben a vonatkozásban is meg lehessen kísérelni. Igen nagy jelentősége van ennek a vizsgálatnak, mert a kivitel nemzetgazdasági teljesítményének fokmérője az a vásárlóerő, melyet a behozatalban képvisel. Ennek a vásárlóerőnek kiszámítására több lehetőség van. Legmegfelelőbbnek látszik és a tudományos kutatásban legáltalánosabban elfogadott a külkereskedelmi ollót jelző szám alkalmazása. Ennek kiszámítása az agráröllőhöz hasonló elven nyugszik és az a lényege, hogy összehasonlíttja a kiviteli és behozatali árszínvonal változásait. Kiszámítása úgy történik, hogy a kiviteli és behozatali egységáraknak, — vagyis a vonatkozó forgalom értéke és mennyisége hányadosának — nagyságát valamely alapul választott időszak egységáraihoz viszonyítjuk és az így kapott mérőszámok (index) közül a kivitelit a behozatalinak százalékában kifejezzük.

Mezőgazdasági külforgalmat vizsgálva, természetesen szükséges a külkereskedelmi olló olyan változatának kiszámítása is, mely nemcsak a teljes kivitelnek, hanem külön a mezőgazdasági kivitel egységárainak a behozataliakhoz való viszonyításával foglalkozik. Az ismertetett módszer alkalmazásával kapott jelzőszámoknak az alábbi táblázatban közölt sorozata¹⁾ azt bizonyítja, hogy a 30-as évek körüli gazdasági válság után egészen 1935-ig a mezőgazdasági kivitel vásárlóereje kisebb volt, mint a nem mezőgazdasági kivitelé, ugyanis az általános külkereskedelmi olló idáig kedvezőbb a mezőgazdaságinál. 1935-től a második világháború előtti utolsó békeévig a kétféle külkereskedelmi olló alakulását jelző szám nagyjából egyforma szinten van. 1947-ben pedig az ollók közül a mezőgazdasági lett kedvezőbb 1929-hez viszonyítva és forint-alapon még sokkal előnyösebb, mint pengő-értéktömegéből számítva. 1937-hez képest az arány a mezőgazdasági kivitel javára még inkább eltolódott, bár ennek az évnek viszonylatában az általános kiviteli vásárlóerő is annyira megjavult, hogy már behozatali olló mutatkozik.

Való az, hogy a vámok és kiviteli támogatás tekintetbevételével a külkereskedelmi olló kedvezőtlenebb képet mutatna, de nyilvánvaló, hogy ezek beszámításának esetében is a háború előtti helyzet alakulásához képest kedvező folyamat indult meg az 1947. évben. Kérdés persze, hogy ez az irányzat tartósan fog-e mutatkozni?

Mezőgazdasági kivitelünk vizsgálata az értékesítés nézőpontjából tehát javítja az eddig felvázolt, több tekintetben aggasztó helyzetképet és arra is enged következtetni, hogy a világ gazdasági konjunktúrán kívül a stabilizációval bevezetett új árszerkezet szintén kedvez mezőgazda-

¹⁾ A háború előtti időszakra vonatkozólag a Mezőgazdaságpolitikai Intézet adatait közlöm.

ságunknak. Ezt különben az a körülmény is bizonyítja, hogy forint-alapon viszonyítva mezőgazdasági külforgalmunk részesedését az egészhez, jobb eredményt kapunk, mint 1938. évi értékű pengőben számolva. Ugyanis forintban az 1947. évi mezőgazdasági külforgalom értéke (734.577·7 ezer forint) az egész külkereskedelmi forgalom értékének (2.503.548·5 ezer forint) 29%-át, a mezőgazdasági behozatal (296.276·8 ezer forint) az egész behozatal értékének (1.458.781·6 ezer forint) 21%-át, végül a mező-

Külforgalmunk jelzőszámai
az összes rendeltetési országok viszonylatában.

Év	Teljes külforgalmi						Csak mezőgazdasági		
	kiviteli		behozatali		külk. olló	kiviteli egységár		külk. olló	
	átlagos egységár								
	P/q	index	P/q	index		P/q	index		
1929	36·1	100·0	15·8	100·0	100·0	42·5	100·0	100·0	
1930	37·0	102·5	16·8	106·3	96·3	42·2	98·5	92·7	
1931	28·9	80·0	16·1	101·5	79·0	31·3	73·6	72·5	
1932	24·3	67·3	15·5	98·0	68·7	27·7	65·2	66·6	
1933	20·3	56·3	17·6	111·4	50·5	18·8	44·2	39·7	
1934	23·2	64·3	14·6	91·8	70·0	22·3	52·5	57·2	
1935	26·2	72·4	14·4	91·0	79·6	31·6	74·4	81·8	
1936	23·2	64·3	13·4	84·5	76·1	26·5	62·5	74·0	
1937	23·1	63·9	14·1	89·3	71·6	27·3	64·2	71·9	
1938	24·3	67·5	13·8	86·9	77·8	28·7	67·5	77·7	
1947	21·0	58·0	11·8	74·0	78·0	45·4	107·0	145·0	
1947 (Ft)	159·8	443·0	80·8	510·0	87·0	420·1	990·0	194·0	
1937	23·1	100·0	14·1	100·0	100·0	27·3	100·0	100·0	
1947	21·0	92·0	11·8	84·0	110·0	45·4	166·0	198·0	
1947 (Ft)	159·8	690·0	80·8	570·0	121·0	420·1	1540·0	270·0	

gazdasági kivitel értéke (438.300·9 ezer forint) az egész kivitelnek (1.044.766·9 ezer forint) 42%-át alkotja, míg a vonatkozó részarányszámok pengőalapon, amint e tanulmány elején látjuk, csak 24%, 18% és 34%. Ennek következtében az 1947. évi mezőgazdasági külforgalom forint-alapon számított aktivitása is nagyobb: 19%, mint a pengő-alapon számított: 11·5%.

Befejezésül megkísérlem még megvilágítani a termelés — kivitel — fogyasztás összefüggéseivel mezőgazdasági külforgalmunk alakulásának az ösztönző tényezők ellenére bekövetkezett zsugorodását. Ennek a vizsgálatnak a végrehajtása azonban bizonyos nehézségekbe ütközik, ezért számszerű eredményei nem is tekinthetők teljesen pontosaknak, azonban a számistáok hibahatára a levonható következtetések érvényét nem érinti.

A nehézségek két oldalról támadnak. Az egyik abban áll, hogy nem lehet olyan időszakokat képezni, amelyeknek külforgalmi teljesítményei minden kétséget kizáróan csakis ugyanannak az időszaknak termeléséből erednének; ellenkezően a mindenkori folyó időszakok kivitele részben a már korábban befejezett termelési időnyből — tartalékolással — származik, másrészt a folyó időny termelésének bizonyos — sem előre, sem utólag meg nem állapítható — része csak a jövőben kerül forgalomba. Valószínű azonban, hogy ezek a kivitel forrását hol duzzasztó, hol apasztó befolyások, a gazdasági élet jelenségeinek szabályos folyamatában nagyjában kiegyenlítik egymást; de hogy valóban mennyire, ezt pontosan

tudni nem lehet. Erre a fenntartásra minden körülmények között figyelemmel kell lenni.

Az adott viszonyok között van azonban egy másik nehézség is, mely abból ered, hogy a kiviteli teljesítményben nem lehet elmellőzni a jóvátételi szállításokat. Ugyanis amíg a mezőgazdasági külforgalmat kizáróan mint közgazdasági jelenséget vizsgáljuk, tehát abból a nézőpontból, hogy mi a szerepe a külfölddel szemben felhasználható vásárlóerő előteremtésében, és hogy alakulásával mennyire segíti elő a mezőgazdaság érdekeit, addig elegendők a külkereskedelmi statisztika adatai. Amikor azonban a külkereskedelmi teljesítménynek, valamint a termelési eredményeknek és a fogyasztási színvonalnak változásai között feltételezhető esetleges összefüggést kutatjuk, akkor nyilvánvalóan tekintettel kell lenni a jóvátételi kivitel tételeire is, azokat tehát hozzá kell adni a külkereskedelmi forgalom tételeihez. A szükséges adatok azonban csak nagyon későn kerülnek nyilvánosságra, ami nagyon megnehezíti felhasználásukat.¹⁾

Tíz fontos mezőgazdasági termény termésére, külforgalmi egyenlegére — a jóvátétel fentiek szerinti beszámításával — és a látszólagos fogyasztásra vonatkozó adatok a következők:²⁾

Termények	1932—36. átlagában			1947. évben					
	termés 1000 q	behoz. + kivit. — többlet 1000 q	látszólagos fogy. fel- adat kg	termés 1000 q	termés mérő- száma	behoz. + kivit. — többlet 1000 q	a kivitel többlet mérészáma	látszólagos fogyasztás	
								kg	mérő- száma
Búza	21.310	—3848	201	10.043	47	+ 22	0	116	58
Rozs	7.342	— 758	76	4.422	60	— 293	39	45	59
Árpa	6.460	— 236	72	3.805	59	+ 8	0	41	57
Burgonya	19.891	— 508	223	13.048	65	+ 11	0	142	64
Kukorica	21.849	+ 114	253	18.447	89	— 176	21	199	79
Hüvelyes	1.169	— 361	9	693	59	— 291	80	4	45
Dohány	243	— 88	2	171	70	+ 1	0	2	100
Vöröshagyma ..	472	— 220	3	468	99	— 3	1	5	166
Fejeskáposzta ..	1.221	— 1	14	1.354	111	— 1	100	15	107
Cukor	1.178	— 219	11	1.374	116	+ 96	0	16	145

Fenti táblázat adatainak elbírálásánál mindenesetre tekintetbe kell venni, hogy — mivel az agrárlakosság önfogyasztása eléggé merev, — a mezőgazdasági termésnek piacra kerülő része rossz terméseredmények esetében nagyobb mértékben csökken, mint a termés és a fogyasztás, jó termések után viszont utóbbiaknál nagyobb mértékben növekedik. Ennek a meggondolásnak következtében önmagától értetődő, hogy táblázatunk mérőszámai szerint is a mezőgazdasági termés kevésbé csökkent, mint a kivitel, továbbá hogy a termés és a látszólagos fogyasztás mérőszámai közelebb esenek egymáshoz, mint a kivitelhez. Valamilyen szabályszerűséget, vagy határozott összefüggést a jelenségek között e mérőszámok alapján azonban nem lehet megállapítani. A mérőszámok rendszertelenül váltakoznak, hol a termelésé, hol a látszólagos fogyasztásé a nagyobb, a

¹⁾ Lásd Gazdaságstatisztikai Tájékoztató 1947. évi X. és XI. és 1948. évi II. számait.

²⁾ A háború előtti helyzetre vonatkozóan a Mezőgazdaságpolitikai Intézet adatait közlöm; az 1947. évi adatokat a Földmív. Min. 1947. évi október hó 25-i termésbecslése szerint, a fejadagokat az 1946. évi december hó 31-ére kiszámított 9,196.216 főnyi népesség alapján számítottam. A mérőszámok 1932—36. évek átlaga = 100 alapon értendők, a kukorica kiviteli többlete évi 846.000 q átlagos kivitelhez van viszonyítva, mert az alapidőszakban behozatali többlet volt.

kivitelé általában kisebb — a vizsgált esetek felében az egységnél is kisebb — és annál, a hüvelyesektől eltekintve, a látszólagos fogyasztás mérőszáma mindig magasabb fokot mutat.

Tudjuk azonban azt is, hogy népünk fogyasztása a háború előtti jobb termékek idején is sajnálatosan elmaradt — a gabonafélék kivételével — a haladottabb országok fogyasztásának mértékétől, 1947-ben pedig még a háború előtti alacsony színvonalnak is alatta maradt. Éppen ezért nagyon helytelen volna mezőgazdasági kivitelünk mostani válságából a kiutat a fogyasztás további megszorításában keresni, ahogy azt egyes szakírók javasolják, mert a rossz tápláltságnak népelettani nézőpontból már eddig is éppen eléggé hátrányos következményei voltak. Nem lehet azonban beletörődni abba, még a saját fogyasztásra vonatkozó megfontolások fenntartása mellett sem, hogy mezőgazdasági kivitelünk tömegértéke jelenleg, mint láttuk, csak 12%-a a háború előttinek, holott a mezőgazdasági termelés nyershozamának tömege 56%-a a békebelinek.¹⁾ Nem szükséges magyarázni, hogy ez a nagy aránytalanság miért hátrányos és mennyire végzetessé válhatik következményeiben, ha az aránytalanságot okozó káros folyamatot nem sikerül megállítani. De meggátolni a baj továbbterjedését és újra elérni, sőt túlszárnyalni — anélkül azonban, hogy a haladás népünk táplálkozási színvonalának rovására történne — mezőgazdasági kivitelünk háború előtti színvonalát: ezt a sikert kizáróan mezőgazdasági termelésünknek minden eszközzel való fejlesztésétől és a kivitel tervszerűsítésétől várhatjuk!

Foreign trade in Hungary's agricultural production.²⁾

By László Juhász, D. Oec. Sc.

Summary.

Hungary's agricultural foreign trade in 1947. compared to pre-war shows alternatively favourable and unpropitious traits. The growth of the proportion of intensive products in the export, it's decrease in the import are advantageous, also the fact that realisation of agrarian export was higher than the pre-war one. On the contrary, agricultural export got into a disadvantageous position compared to its pre-war significance as to its role in the total export, another unfavourable symptom being the deficiency of agricultural export development compared to agricultural import. Recovery is not to be looked for through depressing the level of consummation already low enough — the Hungarian people's nutrition is known to have been even before the war considerably inferior to that of more progressive nations —, a way out must be found in the first place through energetic furthering of agricultural production, secondly through methodical planning of our export.

¹⁾ A Magyar Gazdaságkutató Intézet becslése szerint 1938—39-ben a nemzeti jövedelem mezőgazdasági termelésből származó aktív tételeinek, vagyis megközelítően a nyershozamnak értéke 3166.7 millió pengő volt, 1946—47-ben pedig kb. 1760.0 millió pengő.

²⁾ According to the estimate of the Hungarian Agricultural Research Institute, in 1938/39 gross national income from agricultural products, that is to say the value of gross output were 3.166.7 million Pengős, whereas in 1946/47 it amounted to 1.760.0 million Pengős.

A kisvasutak jelentősége a mezőgazdaságban.

Írta: Válóczy László

A vasut elsősorban a nagy távolsági forgalom közlekedési útvonala. Minden állam — rövid próbavonalaktól eltekintve — az országokat vagy országrészeket összekapcsoló távolsági vonalakat építette ki először. A fővonalak elkészülése után azonban közöttük jelentékeny hézagok maradtak. A magánvállalatok nem siettek ezeket a közöket kitölteni ott, ahol nem számíthattak kellő jövedelmezőségre. Azonban az államvasúti üzem is sok helyen elmulasztotta betölteni ezt a hivatását, bár az ő feladata lett volna az ország minden tájának ellátása vasutakkal a szükséglet szerint.

A múlt század 80-as éveitől kezdve Magyarországon is elakadt a mellékvonalak kiépítése a bizonytalan jövedelmezőség miatt. Az Alföld nagyobb városait már úgyszólván mindenütt összekötötték a fővonalak, de a kisebb községekbe és a tanyavilágba nem tartották érdemesnek nagyvasutakat építeni. Pedig Alföldünkön a sík, egyenletes terep aránylag olcsó vasút- (csatorna)-építést tett volna lehetővé.

Az akkor legnagyobb alföldi magánvasutnak, az Aradi és Csánádi Egyesült Vasutaknak megteremtője, Boross Béni aradi főispán és Sármezey Endre főmérnök készítette el az olcsóbb technikai megoldást lehetővé tevő kisvasutat Mezőkovácsháza környékén, 55 km hosszúságban, a századforduló idején.

Kisvasutak addig is voltak mindenfelé, de csak rövidtávolságú üzemen mint erdei, bánya-, ipar-, gazdasági vasutak működtek. Nagyobb távolságra a mezőkovácsházi kisvasút épült fel elsőnek az egész világon. Egy londoni műszaki lap felhívta a világ technikai és gazdasági szakértőinek figyelmét a magyar kisvasútra. Erre már felfigyeltek mindenütt. Még Ausztráliából is jött szakértő a magyar kisvasút tanulmányozására. Persze Londonon és Bécsen át csak nagynehezen talált el Mezőkovácsházáig, hiszen Magyarországot a világ akkor nem is ismerte. A magyar példát követték kiterjedt keskenyvágányú hálózat létesítésekor Boszniában, Norvégiában, Japánban, Indiában, még hegyvidékeken is. Az újszerű magyar kezdeményezés mindenütt sikert aratott.

A keskenyvágányú (kis-) vasút nálunk 76 cm-es nyomtávolsággal készült, de máshol ismereteseek 1 m-es és 60 cm-es nyomtávú vasutak is. A kisvasút 50 ezrelékes emelkedést is elbír, míg a nagyvasút (1435 mm-es nyomtáv) rendszerint csak 30 ezreléket. Görbületi sugara is kicsi, a nagyvasútnak alig tizede (30–40 m). Alépítményének szélessége csak 2.5 m, síneinek folyómétere 9–12 kg. Fahidak is elbírják üzemét. A magyar törvényhozás (1907: III. t.c.) lehetővé tette, hogy 8 méternél szélesebb úttesten vezethessék, ez esetben tehát nem kellett hozzá külön töltést építeni. Sokkal kevesebb helyet foglal el a kisvasút vonala, mint a nagyvasúté, tehát kevesebb a kisajátítási költség is. A városok belsejébe is be lehet vezetni, ami a forgalomban — bár részben hátrányos — de nagy előnyökkel is jár. Mindezek következtében sokkal olcsóbban megépíthető, a békeévekben km-kint 5–15 ezer korona költséggel, míg a nagyvasút km-e esetleg 200.000 K-ba is belekerült. A kisvasút építési előnyei hegyvidékeken még jobban kibontakoznak, főleg a kicsi görbületi sugar miatt.

A kisvasút építése a hegyektől távol, a kőben szűkölködő Alföldön annyi költséggel járt, mint a legkeskenyebb kőúté, míg teljesítőképessége a 60 cm-es nyomtáv alkalmazásánál azonos vele (napi 2000 tonna), a 76 cm-esnél 4000 tonna, a kétsínpáros nagyvasúté viszont 60 ezer tonna. Fenntartása azonban már csak fele annyiba kerül, mint a legkeskenyebb kőúté, a vontatás a kisebb súrlódás miatt csak negyedébe, a vontató eszközök leromlása pedig ötször hosszabb idő alatt történik a kisvasúton.

A nagybirtok megkönnyítette a kisvasút építését, nemcsak nagyobb tőkekészlete és a könnyebben rendelkezésre álló hitelforrások, hanem az egységes birtokkezelés miatt is. A felaprózódott tanyai birtokok között nehéz kisvasutat építeni. A gazdák bizalmatlansága, maradisága, a nehéz megszervezési lehetőségek miatt a kisvasút építése még ott is nagy akadályokkal ment csupán, ahol a város megfelelő határrésze a város tulajdonában van. Így Kecskeméten a '20-as évek közepén, amikor Rubinek Gyula, az akkori földművelésügyi miniszter, a város képviselője vette kezébe a bugaci kisvasút építésének ügyét és a gazdákat részvénytársasági alapon bízta a kisvasút építésére, mindössze 30.000 K-t jegyeztek! Így a kormány kénytelen volt akkor a tervet feladni. A szegedi alsótanyai kisvasút tervezésekor a városhoz közelebb fekvő birtokok tulajdonosai tiltakoztak ellene, mert felismerték, hogy az a távolabbi birtokosok termelvényeit is az övékével versenyképesé tenné. Mások meg amiatt tiltakoztak, hogy a kisvasút kiépítésével járó birtokértékemelkedés (betterment) miatt anyagi hozzájárulást kívántak meg az építendő vonal mellett vagy közelében fekvő földek tulajdonosaitól. Másrészt azok is közel akarták húzni a kisvasút vonalát saját földjükhöz, ahonnan eredetileg távolabb tervezték. Ezért nem csodálható, hogy elsősorban a nagyüzemek területét hódította meg a kisvasút, de legtöbbször csak magánhasználatra, anélkül, hogy a közösség hasznát vehette volna.

Nagy gazdasági jelentősége már az uradalmakon belül is megnyilvánult. A majorokban felhasználták a takarmány- és az istállótrágya szállítására, sőt néhol a gabonakereszték összegyűjtésére is, a cukorrépának a gyárba és a gyártásnál visszamaradó mészsizapnak a földekre való szállítására. Mindennemű szállítást megkönnyít a kisebb súrlódás, erőfelhasználás és a sár kiküszöbölése miatt. Így pl. 5 km távolságot a kettős szekérfogat gyengébb földúton oda 8–10 q rakománnyal, vissza üresen három óra alatt tesz meg, míg egy lóval a csillék 4–5-ször annyi rakományt = 32–50 q-t képesek ugyanannyi idő alatt fuvarozni.

Ha már a lóüzemű kisvasútnak is ilyen jelentős a teljesítménye, mindez fokozottan érvényesül a motoros és gőzüzemben. Míg sáros utakon egy ló esetleg csak 3 q-t bír el, egy 8–10 teherkocsiból álló kisvasúti motoros 250–300 q-t is elszállít. A sok, sűrűn következő megálló miatt a személyforgalomban is kisvasúton a motoros üzem bizonyult legalkalmasabbnak.

A kisvasút időt és energiát takarít meg a gazda részére. A tanyás gazdáról azt mondták, hogy nemcsak két házban lakik (a tanyán és a városban), hanem még a bakon is, hiszen élete jelentős részét kénytelen elfuvarozni. A kisvasút megépítése hetivásárok idején pl. hetenkint kétnapi fuvar megtakarítását tette lehetővé nemcsak maga, hanem kocsija, állata számára is. A kisvasútnak a mai állathíányban és elcsi-

gázottságban különösen nagy a jelentősége. Így kora reggel, a 3—4 órakor induló kisvasúttal a gazda vagy felesége a városi piacra mehet és dolgainak elintézése után délből már otthon is lehet. Állata meg ezalatt pihen vagy a fogatos munkákat végzi, szánt stb.

A gyorsan romló élelmiszerek: tej, tejtermékek, zöldségfélék, gyümölcsök, tojás állandó és kedvező értékesítését a kisvasút teszi lehetővé. Enélkül a gazdák — mivel csak jó időben tudták tengeren szállítani — nagy tömegben egyszerre voltak kénytelenek piacra dobni terményeiket s így önmaguk nyomták le az árakat. Nagy tömegű, nagy súlyú és feltétlenül eladásra termelt ipari és kereskedelmi növények (cukorrépa, olajnövények, len, kender, dohány stb.) termelését, a tehenészetet, baromfitenyésztést, méhészetet elsősorban a kisvasutak üzeme teheti jövedelmezővé, főleg ott, ahol hiányzik a megfelelő kőút. Az áru piaci értéke ugyanis elsősorban az előállítási költségéből és a szállítási költségéből adódik. Minél kisebb a szállítási költség egységtétele, annál messzebbre szállítható az áru egyenlő előállítási költséggel, s így annál jobban bírja a kínálat versenyét.

De a termelésen és értékesítésen kívül megkönnyíti a kisvasút a közigazgatást, a postaforgalmat, sajtótermékek elterjesztését (újságok, könyvek), s így a kultúra térhódítását, a közegészségügyet is javítja (orvos, baba könnyebben kiszáll a helyszínre, a gyógyszer könnyebben elérhető lesz), a gazdasági vándortanárok is könnyebben tudnak kiszállni a gazdákhöz. Felhasználható a kisvasút a politikai szervezkedésnél, a közbiztonság előmozdításánál. Megakadályozza egyes, más központok felé törekvő határrészek elszakadási törekvéseit, vagy előmozdítja ezt a vasút irányának megfelelően.

A kisvasutaknak természetesen hátrányaik is vannak. Így a nagyvasúttól eltérő nyomtáv miatt szükséges átrakodás megdrágítja, meglassítja a forgalmat, károsítja az árut. A kisvasút üzeme rendszerint túl lassú, különösen a ló- és a gőzüzemben, teherbíróképessége kicsi. Néha versenyt támaszt a nagyvasútnak (párhuzamosan haladó vonalak); ilyen vonalvezetéssel a gyakori keresztezések is zavarnak. Az úttesten vezetett kisvasút csökkent a közút forgalmi lehetőségeit és a város belterületén is akadályozza a forgalmat. Rendszerint a kis- és nagyvasút üzemkezelése más igazgatóságok kezén van, tarifájuk is különböző.

Ma az Alföldön legnagyobb kisvasúti hálózata az Alföldi Első Gazdasági Vasútnak (AEGV) van (153 km), Békéscsaba központtal. A vonalak innen Békésen át Vésztő, másrészt Kaszaperpusztánál szétágazva Orosháza—Gyopárosfürdő, Tótkomlós és Mezőkovácsháza felé vezetnek. Nagy szerepe volt az AEGV-nek Békéscsaba városnál fejlesztésében és a környező gazdasági életének fellendítésében. Vonalai 1899-től 1904-ig épültek ki. A Nyíregyházavidéki és a Bodrogi Gazdasági Vasút Sátoraljaújhely—Kenézlő és Nyíregyháza—Balsa vonalait a kerézlői hídon sín párral összekapcsolták és így Zemplén és Szabolcs megyék székhelyei a szerencsi főútvonalon kívül új, közvetlen összeköttetésbe kerültek egymással. (Jelenleg a háborús események miatt Kenézlőnél kompjárat bonyolítja le az összeköttetést.) E vonalak elágazásai Zemplénagárd és Dombrád felé vezetnek. Összes hálózatuk 148 km. Szeged gazdasági vasútja a város üzemében készült el, az alsótanyák vidékét köti össze a Rudolf-téri tiszaparti piaccal (összesen 69 km). Várostanypai és pusztamérgesi ága Kunhalomnál válik

el egymástól Puszta-merges község saját költségén hosszabbította meg a városi vonalat 6 km-rel, hogy neki is legyen vasúti összeköttetése Szegeddel. Trianon előtt erre kevésbé volt szükség, mert a közelebb fekvő Szabadka felé is tarthattak. Most nagyjelentőségű lenne a pusztamérgesi vonal összeköttetése a kajszi-baracktermő homokon át Kiskunhalassal.

Keckskemét városa a bugaci erdő kitermelésének megkönnyítésére előbb ideiglenesen a Kiskunfélegyháza—halasi vonal Galambos megállójához 16 km-nyi vonalat épített. Innen a kitermelt fa (átrakással terhelve) még további 40 km-es fuvarozással gördült Keckskemét—Máriavároshoz, végig MÁV-vonalon. A nagy szállítási költség miatt ez nem volt célszerű megoldás. Ezért a 30-as években elkészítették a Keckskeméti Gazdasági Vasút Bugac—Kiskunmajsa-i vonalát, elágazással Alsómonostorhoz, összesen 60 km hosszúságban. A vasút fellendítette Bugac szőlő- és gyümölcs-kultúráját, sőt idegenforgalmát is. Ugyancsak a 30-as években készült el a Cegléd—Vezseny-i gazdasági vasút 32 km-es vonala. A Debreceni Városi Erdei Vasút guti vonalát a felszabadulás után hosszabbították meg Nyírlugosig 5 km-rel. Így a vonal teljes hossza 39 km. Ez volt Magyarország első új vasútvonala 1945 óta. A kistávolságú közforgalmi kisvasutak közé tartozik a Gyula—Gyulavári-i vonal (8 km). A közforgalmi kisvasutak összes hossza az Alföld Magyarországhoz tartozó területén 522 km. Az idegen uralom alatti részekben Arad, Nagybecskerek, Simonfalva (Bihar vm.), Szatmárnémeti, Beregszász, Királyhelmec (Zemplén vm.) és Ungvár környékén bonyolítják le kisvasutak a közforgalmat. A nem közforgalmú alföldi kisvasutak közül említsük meg a mezőhegyesi (48 km), szerencsi (20 km), sarkadi (65 km), szolnoki cukorgyárak (50 km) és a felosztított egykori latifundiumok (Pallavicini, Berchtold, Fould-Springer, Weiss Manfréd, stb.) kisvasutait. Ez utóbbiak különösen Csongrádban halmozódnak. 89 részletben összesen 1189 km magánforgalmú kisvasutat találunk a magyar Alföldön. Nagyobb részük, a rövidebb vonalak, természetesen lóüzemű (664 km), míg 67 km motoros és 458 km gőzüzemű. Így az Alföld vasúthálózatának 33,6%-a kisvasút (1711 km) az egész 5087 km-es vasúti hálózathoz, ebből 10,3% a közforgalmú üzemen tartott keskenyvágányú vonal, míg a fővonalak hossza 1566 km (30,8%), a normális nyomtávú mellékvonalaké 1810 km (35,6%). Az Alföld mindezek ellenére is kedvezőtlenebbül van ellátva vasutakkal, mint a Dunántúl, ahol aránylag sok a lakatlan erdő és az egykor házilag vagy bérletben művelt egykori nagybirtokokon sem lakott a cselédségen kívül nép, tehát kevesebb vasutat is kívánt. Ezzel szemben az Alföldön a kisbirtokok és kisbérletek igen nagy sokasága tanyavilág alakjában majdnem az egész területet igénybe veszi.

A jövő feladata — amit a múlt elmulasztott és a háború tönkretett: — az Alföldnek egyenletes ellátása jó kőutakkal és kisvasutakkal, mindenütt a helyi szükségletnek megfelelően. A kisvasút ne versenyezni törekedjen a többi közlekedési útvonallal, hanem egymás hiányait egészítsék ki. Egységes elgondolás keretébe kell beilleszteniünk az egész közlekedési hálózat jól elgondolt tervét, az egész ország gazdálkodásának előnyére. Ahol az állam vagy a város nem bírja a helyi érdekeket megfelelően kielégíteni, maguk az érdekelt gazdák is sokat tehetnek a kisvasutak megteremtésére a szövetkezetek keretében. Reméljük azt is, hogy Debrecen városa is elkészíteti a hároméves terv keretében a nagyhegyesi feketeföld régóta óhajtott kisvasútját.

1. *Haich Károly*: A helyiérdekű vasutakról. Budapest, 1920.
2. " " Die Vízinal (Lokal) Eisenbahnen Ungarns. Budapest, 1912.
3. " " A helyiérdekű vasutak üzemének befolyása a m. kir. államvasutak pénzügyi eredményeire. Bpest, 1910.
4. *Halászy László*: A harmadrendű vasutak beillesztése vasúti rendszerünkbe, különös tekintettel a belterjes gazdálkodásra. Köztelek, 1908. ápr. 13-i szám.
5. *Kaán Károly*: A Magyar Alföld. Bpest, 1927.
6. *Kállay Béni*: Olcsó vidéki vasutak Magyarországon. Bpest, 1881.
7. *Kiss F.—Dr. Tonelli S.—Sz. Szigethy Vilmos*: Szeged. Bpest, 1927.
8. *Löherer Andor*: A többtermelés nemzeti organizációja, különös tekintettel a kisvasutakra. Bpest, 1918.
9. A Magyar Gazdaszövetség kecskeméti tanyai kongresszusa. Magyar Gazdák Szemléje, 1921. VII.—VIII. füzet. 553.
10. Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület ankétjének felszólalásai a gazdasági kisvasutak kérdésében. Köztelek, 1918. IV. 15. és V. 11. szám.
11. *Szesztay László*: A szeged-alsótanyai gazdasági vasút. Bpest, 1910.
12. *Szesztay László*: A helyiérdekű és gazdasági vasutak. Bpest, 1918.
13. *Válóczi László*: Az Alföld közlekedési földrajza. Doktori értekezés a Műegyetem Közgazdaságtudományi Karán. Bpest, 1940.
14. *Válóczi László*: Az Alföld vasutai. Bpest, 1940.
15. " " Az Alföld közlekedési problémái. Magyar Róna, 1944. I. 15. szám.

The importance of light railways in agriculture.

By **László Válóczi**, D. Occ. Sc.

Summary.

Light railways of a narrow gauge (chiefly 0.76 m) are used especially in agricultural districts, f. e. in the Hungarian Lowland. At the end of the 19th century Hungary was the first country in the world to build light railways for long distances. After the Hungarian example light railways were built abroad including tropical regions. The chief advantage of these railways is their cheapness, it means lower manufacturing and management costs, but they have a smaller capacity (400 tons daily instead of 60.000 tons of the main double line railways) and speed. They lighten the transport of agricultural commodities, industrial by-products such as molasses, lime refuse of the sugar industry for improving alkali-lands. They are employed to collect the harvested corn and to transport manure and fodder. They make possible the increase of production of milk and milk products, vegetables, fruits, eggs. i. e. perishable commodities besides industrial and commercial plants such as sugar-beet, flax hemp, tobacco and oil plants which are not grown chiefly for the personal needs of the farmers but sale. Without railways and highways these goods would be dumped on the market all at once when the weather is fine and so the farmers themselves would lower the prices.

A little Draisin engine with 8—10 carriages can carry 80—100 times more load, a horse on a light railway can draw 4—5 times more than a horse and cart. Their introduction improves the cultural, social and public health, furthermore administrative conditions and political organization of the Hungarian Lowland. Now this region has altogether 5087 kms at railway lines of which 1711 kms are light railways — 33.6 per cent — and only 522 kms — 10.3 per cent — are for passenger

traffic. One finds light railways in the surroundings of the great agricultural centers of the Hungarian Lowland particularly at Szeged, Kecskemét, Cegléd, Debrecen, Nyíregyháza, Sárospatak. The widest and oldest network belongs to the AEGV (First Lowland Agricultural Railway) around Békéscsaba, 153 kms. Besides there are light railways without passenger traffic at the sugar factories such as Szerencs, Mezőhegyes, Szolnok, Sarkad and at the divided great estates in 89 lines.

KÖNYVISMERTETÉS

Dr. K. v. Frisch: „*Duftgelebte Bienen im Dienste der Landwirtschaft und Imkerei*“. Wien, 1947. 189 lap, 50 kép. Springer-Verlag. Ára 16 Sv. frank.

Frisch új könyve a zoológust, méhészt, gyümölcstermelőt és magtermelőt egyaránt érdekli. Arról szól, hogyan lehet a méheket illattal tetszésszerinti virágokra irányítani. Szükség lehet erre, mert 1. a méhek válogatnak, a kevésbé édes, vagy nehezen elérhető nektárú virágokat elhanyagolják és 2. hűségesek a virághoz, tehát mindaddig, míg valamelyik elegendő nektárt nyújt, ragaszkodnak hozzá. Így aztán megcsúszhat, hogy éppen azt a növényt hanyagolják el, melynek megporzása s következésményeként a magtermés fokozása a gazda érdeke. A méhészt különösen vándorlaskor, vagyis méhei más vidékre való szállításakor veheti hasznát annak, hogy irányított méhei gyorsabban fölfedezik az új virágokat. A méhek irányítása *Frisch* kb. 25 évvel ezelőtti ama felfedezésén nyugszik, hogy a méhek a lépeken sajátos toborzó tánccal hívják föl társaik figyelmét a bőséges gyűjtenivalóra. A

többiek a táncoló méh testéhez és rakományához tapadt virágillat után indulnak. *Frisch* felfedezését az oroszok ültették át a gyakorlatba. A méhesládokat olyan illatú cukorszörppel etették, amilyen virágra irányítani akarták. *Frisch* most megjelent könyvében: 1. új bámulatos felfedezéseket közöl a méhek toborzó táncáról és 2. tovább fejleszti a méhek szaggal való irányításának eddigi módszerét.

A méheknek *Frisch* legújabb kutatása szerint kétféle *táncuk* van: körtánc olyankor, amikor kb. 100 méternél közelebből, és riszálótánc, ha távolabbról gyűjtenek. Régebben a körtáncot a nektárgyűjtő, a riszálót a virágporgyűjtő méh híradásának tartotta maga *Frisch* is, de ez tévedésnek bizonyult. A közletről gyűjtő méh körben tipeg. A távolról gyűjtő olyan nyolcast ír le, melynek ívei érintkezésüknél egyenes vonallá laposodnak. A méh olyankor, amikor ezt az egyenes táncelést járja, potrohát riszálja. Meglepő fölfedezés, hogy a méhek riszáló táncukkal a gyűjtőhely irányát és távolságát is tudatják társaikkal. Az irányt az egyenes táncelést jelzi, a

nap állásához igazodva. Ha a méh riszáláskor felfelé szalad, a legelő a nap irányában van a kaptár kijárójából nézve. Ha lefelé szalad, a legelő a nappal szemben fekszik a kaptár mögött. Ha pedig az egyenes tánc lépés iránya jobbra vagy balra eltér a függőlegetől, a legelő is ugyanolyan szöggel tér el a nap irányától jobbra vagy balra. A méhek felhős időben is a nap helyzetéhez igazodnak táncukkal, még akkor is, ha pl. vándoroltatáskor ismeretlen vidékre szállítják őket. Nem tudjuk, hogy olyankor honnan ismerik a nap helyét. A méh a kaptárból kivett és vízszintesre fordított lépen is rendületlenül folytatja táncát, de az egyenes tánc lépés iránya közvetlenül a legelő felé mutat.

A gyűjtőhely távolságát a riszáló tánc gyorsasága jelzi. Ha a legelő kb. 100 m-re van, a táncos $\frac{1}{4}$ perc alatt kb. tízszer halad egyenesen, riszálva. Ha 3 km-ről gyűjt, az egyenes tánc lépés $\frac{1}{4}$ perc alatt alig kétszer ismétlődik. *Frisch* azt írja, hogy órával a kézben 100 m pontossággal meg lehet állapítani, milyen messziről gyűjt a méh. A gyűjtés távolságának és az egyenes tánc lépés gyakoriságának összefüggését számokkal szemlélteti.

Frisch a méhek táncáról 1946-ban a svájci természetkutató társaságban tartott előadásán ezt mondta: „Az, amit a méhek távolság- és irányjelzésének módjáról mondtam, fantasztikusnak tűnhetik föl. Pedig nem közöltem volna, ha nem tudnám, hogy méhkaptáramnál minden kétkedőt meggyőzhetnek az elhangzottak valódiságáról.”

Frisch részletesen megvizsgálta a virággal illatosított cukorszörp hatását is akkor, ha a szabadban, a kaptár kijárónyílásában és a kaptár belsejében adják a méheknek. Leghatásosabb az *irányítás* szabadban való etetéssel. A méhek akkor táncolnak legélénkebben és a táncosok száma is legnagyobb. Az eddig kedvelt éjjeli etetés hatása eltörpül a nappalié mellett. Ismereti és képen is bemutatja a virágszirmokkal töltött legalkalmasabb etetőedényeket. Pontos utasítást ad az irányításra. Számok és görbék kíséretében részletezi a következő gazdasági növényekre való irányítás eredményét: vöröshere, korcs here, fehérhere, fehér somkóró, lóbab, lucerna, pohánka, mák, káposztarepce, réparepce. Tájékoztató adatot közöl a szeradelláról, csillagfűtről, borsóról, fehérmustárról, vöröshagymáról. Néhány szám a sok közül: a vöröshere magtermését átlagosan 40%-kal, a korcs heréét 48%-kal, a lóbabét 8%-kal, káposztarepceét 20–33%-kal, lucernáét 8%-kal sikerült fokozni a méhek irányításával. A méztermés nőtt, ha a növény jól mézelt, egyébként csökkent, mert az irányítással a méheket a magtermés kedvéért elvonták a jobb mézelőktől. A méhet olyan virágra is lehet irányítani, melyet különben sohasem látogat, pl. burgonyára, de ez nem tartós hatású.

Frisch egyszerűen, világosan ír. A méhészeti szakkifejezéseket is megmagyarázza jegyzetben. Az olvasó igen sok újat, hasznosat talál ebben a könyvben és sok-sok lelki gyönyörűséget.

Örösi Pál Zoltán

Elbert H. Reid and G. D. Pickford: „*Judging mountain meadow range condition in eastern Oregon and eastern Washington.*“ United States Department of Agriculture. Circular No 748.

E 31 oldalas, 18 ábrás tanulmány, Washington és Oregon subalpin rétjeivel foglalkozik, gyakorlati módszere értékes vizsgálati nézőpontokat ad. Szerzők a rét állapotának megítélésénél szembetűnő vegetációs- és talajjellegeket (indikátorokat) vesznek tekintetbe. Ennek alapján négy fő réttípust jellemeznek: Jó rét, tűrhető állapotban levő rét, szegényes állapotban levő rét és igen szegényes rét.

A jó rétállapot jelzői: 1. A vegetáció sűrű, a talaj felületének kb. $\frac{2}{3}$ -át borítja. 2. Évelő fűvek a növényzet több mint $\frac{3}{4}$ -e. 3. A *Deschampsia caespitosa* dominál. 4. A rét virágzási időszak alatt nem nagyon színes. 5. Egyéves gyomok és egyéves fűvek számottevő mennyiségben nincsenek jelen. 6. A talaj nagy termőképességű, szervesanyagokban gazdag, nem erodált. 7. Legeltetési kapacitása kb. $\frac{1}{2}$ acre (550 négyszögöl) havonta és tehenenkint.

A tűrhető állapot jelzői: 1. A vegetáció a talaj felületének kb. $\frac{1}{2}$ -ét borítja. 2. Az évelő fűvek között kb. egyenlő arányban évelő gyomok is vannak. 3. A *Deschampsia caespitosa* átlagos borítása a talaj felületének $\frac{1}{10}$ -e. 4. A rét szép színes. 5. Évelő fűvek, évelő gyomok, sások borítják a szárazabb területeket. 6. A talaj nem teljes termőképességű, különösen, ha taposott. 7. Legeltetési kapaci-

tása kb. 1 acre havonta és tehenenkint.

Szegényes állapot jelzői: 1. A vegetáció feltűnően foltozott, gyakran gyér, a talaj felületének átlagosan $\frac{1}{3}$ -át borítja. 2. Évelő gyomok borítják a talaj felületének kb. $\frac{1}{6}$ -át, igen buján, kb. olyan bőségben, mint az évelő fűvek. 3. A *Deschampsia caespitosa* korlátozott mennyiségben fordul elő, nedves helyeken. 4. A rét színdús. 5. A szárazabb helyeket egyéves fűvek borítják, sások, szittyók keverten évelő gyomokkal feltűnnek. 6. A talaj szerves anyagokban hiányos, laza, rágesálóktól lakott, csupasz felületek láthatók. 7. Legeltetési kapacitása kb. 2 acre havonta és tehenenkint.

Az igen szegényes állapot jelzői: 1. A növényzet igen ritka, a talaj felületének csak $\frac{1}{10}$ -ed részét fedi. 2. Egyéves gyomok és egyéves fűvek a legnagyobb borításúak. 3. A *Deschampsia caespitosa* csak mint alkalmi növény van meg a nedvesebb helyeken. 4.—5. Évelő gyomok gyakoriak. 6. A talaj kiélt, tömött, szerves anyagokban hiányos, szárazságban repedezett, mélyen erodált. 7. Legeltetési kapacitása kb. 10 acre havonta és tehenenkint.

A fenti réttípusok leromló vagy feljavuló irányzatú állapotait skélaszerűen kidolgozott növényindikátorokkal állapítják meg. Foglalkozik továbbá a tanulmány a fűvesedés évszaki változásaiival, a rétek megfelelő kezelésével és a megfelelő rétkezelésből származó haszonnal.

Máthé Imre

Sajtóhibák az 1948. évi 1. számban:

62. oldal, alulról a 10. sor bal számoszlopában: „13.03“ helyett „13.30“.

63. oldal, alulról a 13. sor utolsó számoszlopában: „25.0“ helyett „2.50“.

71. oldal, felülről az 1. sorban: „Az 1. számú“ helyett: „Az 1. számú“.

71. oldal, alulról a 21. sorban: „a legnagyobb tőkebefektetés igen jó kamatozást ért el a tisztahozamban tette.“ helyett: „a legnagyobb (33:22%). A nagymennyiségű tejet a legjobb áron értékesítette.“

73. oldal, alulról a 25. sorban: „össz- és üzemköltség“ helyett: „összes üzemköltség“.

73. oldal, alulról a 10. sorban: „talajminősége és tőkeértéke?“ helyett: „talajminősége, tőkeértéke és tisztahozama?“

74. oldal, felülről a 2. sorban: „fő termelésügyi“ helyett: „földmívelésügyi“.

74. oldal, felülről a 14. sorban: „teljesítmények“ helyett: „teljesítményének“.

E SZÁM ÍRÓI A KÖZLEMÉNYEK SORRENDJÉBEN:

- DR. KREYBIG LAJOS** egyetemi magántanár (Agrártudományi Egyetem), ny. mg. kísérletügyi főigazgató, Budapest;
TOMPOS ALBERT mg. kísérletügyi főigazgató, Kaposvár;
DR. VÁRALLYAY GYÖRGY mg. kísérletügyi fővegyész, Magyaróvár;
KAPP OLIVÉRNÉ mg. kísérletügyi vegyész, Magyaróvár;
DR. SURÁNYI JÁNOS egyetemi ny. r. tanár (Agt. E.), Budapest;
ROSZNER ISTVÁN, a MOSzK osztályvezetője, Budapest;
DR. SEDLMAYR KURT növénynevelő, Sopronhórpács;
SASS GÁBOR egyetemi ny. r. tanár (Agt. E.), Magyaróvár;
DR. FORRAI LÁSZLÓ egyetemi tanársegéd (Agt. E.), Budapest;
DR. TRAMBICS JÁNOS ny. mg. kísérletügyi főigazgató, Budapest;
DR. TIMAFFY LÁSZLÓ egyetemi adjunktus (Agt. E.), Magyaróvár;
ÚJLAKI NAGY ÁRPÁD mérnök, gazdaságstatisztikus, Rákoshegy;
BAKOSS LÁSZLÓ mg. főiskolai r. tanár (Agt. E.), Magyaróvár;
DR. JUHÁSZ LÁSZLÓ, a Mezőgazdaságpolitikai Intézet titkára, Budapest;
DR. VÁLÓCZI LÁSZLÓ egyetemi előadó, Debrecen;
DR. ÖRÖSI PÁL ZOLTÁN egyetemi magántanár, mg. kísérletügyi igazgató, Gödöllő;
DR. MÁTHÉ IMRE egyetemi ny. rk. tanár (Agt. E.), Debrecen.

A MUNKATÁRSÁK FIGYELMÉBE!

A folyóirat az ismertetéseken kívül csak tudományos értékű és másutt még nem jelent, eredeti munkákat közöl.

Az irodalmi hivatkozások a nemzetközi szokásoknak megfelelően, pontosan szerkesztendők meg.

Minden eredeti munkát angolul megjelenő rövid összefoglalással kell ellátni, feltüntetve ebben a tartalom lényegét, részletadatokat nélkül. Fordításról kívánatra a szerkesztőség gondoskodik. A táblázatok és ábrák szövege szükség szerint szintén megjelenik angolul is.

A beküldött szöveg — írógéppel — csak a lap egyik oldalára írható, oldalankint 36 sorral és 3 cm szegéllyel, az oldalakat megszámozva. A közlemények terjedelme a fél nyomtatott ívet lehetően ne haladja meg.

Kefelevonatot átnézésre és javításra kaphatnak a szerzők. Különlenyomatok önköltségi áron.

Kéziratokat nem őrzünk meg.

Az írói tiszteletdíjról tájékoztat a szerkesztőség.

