

## Dániel Arnold: Többtermelés

— II. közlemény —

Alkalmassak-e természeti viszonyaink a modern intenzív földművelésre ?

Már előbb érintettük az okszerű talajművelés azon elveit, amelyeknek alkalmazása nagy mértékben növelheti a föld nedvességfölvevő és megtartó képességét. Amit akkor az őszi szántásról, kapálásról, boronálásról megemlítettünk, korántsem meríti ki a tárgyat, sőt nagyon is messze elmarad ettől, mert tucat-számra vannak többé-kevésbé fontos rendszabályok, amelyek a talajnedvesség fokozását és konzerválását előmozdítják. Egy évtized óta az amerikai Egyesült Államok szárazabb vidékein egy egész nagyszabású talajművelő rendszer jött létre — főleg Campbell tanár munkássága nyomán — amely rendszer nagy mértékben alkalmas arra, hogy a terméseket növelje és bekövetkezhető szárazságok ellen biztosítsa.

A Campbell-féle talajművelés ezidőszerint már nálunk sem ismeretlen fogalom, s így most elég lesz, ha csupán legfőbb elveire terjeszkedünk ki. Campbell arra törekszik, hogy a szántott földréteg alsó  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  része erősen megporhanyított, de egyszerűsmind összetömött állapotban legyen, a felszín pedig, a szántás mélységének  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  részéig, teljesen elporlasztott, minden hajcsövességet nélkülöző állapotban. Az alsó tömött, de porózus réteg jól felszívja a nedvességet s emellett a levegőt is jól befogadja, a felső elporlasztott réteg pedig nem engedi a nedvességet a felszínig emelkedni és elpárologni.

A talajnak ebben az irányban való megművelése nagyjából úgy történik, hogy a földet az ú. n. tárcsás talajporhanyítónak és az ekének együttes munkájával 18—21, esetleg 25—30 centi-

méter mélyen felporhanyítják, a szántást azután megjáratják a Campbell-féle altalajtömörítővel, végül pedig megfelelő boronákkal, fogatos vagy esetleg kézi kapákkal elkészítik a szétporlasztott takaróréteget. Ez utóbbit aztán később is fenn kell tartani, meg kell időnként újítani mindaddig, amíg a kikelt növényzet állapota ezt megengedi; kapásnövényeknél, kapált búzánál természetesen az érés idejéig lehet — és kell — föntartani a takaróréteget.

Magyarországban a Campbell-féle talajműveléssel már 1908 őszén megpróbálkozott Kerpely Kálmán a debreceni gazdasági akadémia könnyű homokos földjein, továbbá egy kisebb közép-birtokos, báró Fechtig Imre; az utóbbi járszági szikes természetű földön. A kísérletek ezeken a gyöngébb minőségű földeken is váratlanul jól sikerültek; például Fechtig Imre báró, saját szavai szerint, az 1909-ik rossz termésű évben, Campbell-féle talajműveléssel különböző földjein — hektárra számítva — 20—30 métermázsa búzát aratott, amikor a Járszág szomszédos birtokain nem termett több hektáronként 5—10 métermázsánál.\*

Egy másik kísérletező, Derera József, P. Csermán, Temes megyében, holdanként 4—6 métermázsa terméstöbbleteket ért el, tisztán a jobb talajművelés révén.\*\*

Ezidőszerint már néhány száz gazda próbálkozik — főleg közép-birtokokon — az új talajműveléssel, többnyire sikeresen. Az eddig kialakult vélemények megegyeznek abban, hogy a porhányó szántás s a többszörös kapálás, boronálás, mely az új rendszerrel jár, nagy mértékben konzerválja a nedvességet és máskülönbben is használ a növényzetnek. A talajtömörítő hasznára nézve azonban eltérők a vélemények. Némelyek szerint csak könnyű talajon, vagy csak gözszántás után van az alkalmazásnak lényeges eredménye, mások ellenben abszolút hívei a talajtömörítőnek, mely a tapasztalatok szerint nemcsak a nedvességet konzerválja, de ezzel összefüggésben gyorsítja a talaj beéréését, amely hatás különösen nedves időben lép előtérbe és szintén nagy előny.

De általánosságban kétségtelenül mutatja az eddigi gyakorlat, hogy a Campbell-féle talajművelés nagy mértékben alkalmas arra, hogy termésünket növelje és biztosabbá tegye.

\* Köztelek, 1910 január 22. sz., 171 I. és 1910 január 29. sz. 229 I.

\*\* Köztelek, 1912 január 17.

Az utolsó évek másik nagyszabású agronómiai vívmánya a Demcsinszki-féle gabonatermelés. Ez már egyenesen forradalmi jelentőségű.

Demcsinszki nem kevésbé, mint Campbell, a szárazság ellen való védekezésre törekszik, de — anélkül, hogy Campbellnek ellentmondana — egészen más úton. Ő nem a talajt, hanem a rajta élő növényt iparkodik oly állapotba hozni, hogy a szárazság minél kisebb kárt tegyen a termésben. A növény annál inkább tud ellentállni a szárazságnak, minél nagyobb és mélyebbre nyúló gyökérzete van. Demcsinszki tehát a gyökérzet erősítését tűzte ki céljául; gabonatermelő módszere a gabona gyökerének erősítésén alapul.\*

Ez a gabonatermelő módszer abban áll, hogy a fiatal gabonánövényt 3—3½ hetes korában kivesszik a földből és újra elültetik, úgy, hogy 3—4 centiméterrel mélyebbre sülyedjen, mint eredetileg volt, a mi nagyon jótékony hatással van a fiatal növényre, mely 3—3½ hetes korában éppen fejlődésének kritikus pontján volt. Ebben az időben ugyanis a kikelt növénynek nincs meg a kellő tápláléka; azt a készletet, mely a magban volt már fölemésztette, épúgy a magot közvetlenül körülvevő földben levő tápanyagkészletet is, gyökerei pedig ezidőben még aprók és nem tud velük távolabb levő ki nem használt földrészeket elérni. Az átültetés s a velejáró sülyesztés az így éppen küzködő növényke gyökereit egy mélyebb, tehát nedvesebb földrétegbe helyezi érintetlen tápanyagkészletek közé. A következmény: dús gyökérfejlődés. Néhány hét alatt a növény bámulatos gyökérzetet kap, mely a talajnedvességet fokozott mértékben tudja kihasználni s emellett — ami a legfontosabb — oly bőségesen táplálja a növényt, hogy ez erősen kibokrosodik és 30—40 dús kalászt érlel.

Az így átültetett gabona a fagynak is jól ellentáll és mivel szalmája is erőteljes, nem egykönnyen dül meg.

Gyakorlatban a Demcsinszki-féle őszi gabonaművelésnél a talaj előkészítése csak úgy történik, mint közönségesen; jó talajművelés természetesen itt is megfelelően fokozza az eredményt. A vetés 3 héttel előbb történik, mint közönséges művelésnél. A palánták a földön előkészített 9—11 cm. mély, egymástól kb. 18 cm. távolságban levő lyukakba kerülnek. Őszi gabona

\* V. ö. N. A. és B. N. Demtschinsky: *Die Vervielfachung und Sicherstellung der Ernteerträge*. Berlin, Parey, 1909. Továbbá újabban ugyanazon szerzőktől: *Die Ackerbeetkultur*. Berlin, Parey, 1911.

átültetési munkálatai 1 hektáron 36—45 munkanapot igényelnek, ezenfelül az átültetett palántákat az átültetés napján — ha az időjárás száraz — estefelé meg kell öntözni és 6—9 nappal az átültetés után még egyszer, ez utóbbi alkalommal hatszorosa felhígított trágyalével. A tavasz folyamán 1—2 kapálást is kap az ilyen gabonaültetvény, mely tehát hektáronként 63—72 munkanappal többet igényel, mint a közönséges művelés, de ennek fejében, közepesen 50—60 métermázsa szem és megfelelő mennyiségű szalmatermással fizeti meg a munkát és gondot.

Noha ezt az új rendszerű gabonaművelést csak ott lehet folytatni, ahol a közelben elég víz van ősszel az átültetett palánták megöntözésére: mégis, mivel sok helyen van meg ez a követelmény, az országos termések rengeteg növelésére nyújt módot.

Van egyébiránt a Demcsinszki-féle gabonaművelésnek egy másik alakja is, amely nem kíván kiegészítésül semmi öntözést; a feltöltő eljárás ez, mely abban áll, hogy a gabonát megfelelő beosztású vetőgéppel 3 soronként 20 cm. széles csíkokra vetik s a csíkokat azután e célra konstruált töltőgép-ekeszerű eszközökkel, fogatos erővel feltöltik, a töltéseket azután kézi kapával utána igazítják. Ez az eljárás szintén erősíti a gyökérzetet és növeli a termést, persze sokkal kisebb mértékben, mint az átültetés, de egyszerűsége miatt nagyon kevés munkatöbblettel is jár.

Sokan azt hozzák föl a gabona feltöltése ellen, hogy a töltések hullámossá teszik a talajt, tehát növelik annak felületét és így a kiszáradás lehetőségét. Demcsinszki újabb könyvében szembeszáll ezekkel az ellenvetésekkel és kimutatja, hogy az ő feltöltő eljárása nem hogy előmozdítaná, hanem inkább jelentékenyen csökkenti a talajnedvesség elpárolgását. Mert a gabona feltöltése más, mint a burgonyaé; az utóbbit 18—25 cm. magas feltöltéssel termelik s ezek a magas töltések tényleg gyakran ki is száradnak; ellenben a gabona töltései 20 cm. szélesség mellett csak 5—7 cm. magasak; ilyen alacsony és széles töltések a talaj felületét minimálisan növelik, amivel szemben áll az a nagy előny, hogy e töltések pár centiméter vastagon fekvő, laza, felszórt anyaga épúgy megvédi az alatta levő földet a nedvesség elvezítésétől, mint a kapa vagy borona által készített takaróréteg.

Demcsinszki feltöltő módszerét többen kidolgozták, különféle módon a nagyüzem számára; minden átdolgozás között legkisebb értékű a Zehetmayr-féle ú. n. magsülyesztő eljárás, melyre maga Demcsinszki azt mondja új könyvében, hogy ez az eljárás, ha nem kapcsolják egybe az ő eredeti feltöltő mód-

szerével, nem javítása, hanem elrontása az ő gabonaművelő eljárásának.\*

Sajátságos, hogy éppen ez a Zehetmayer-féle eljárás az, mely nálunk Demcsinszki nevével kapcsolatban kipróbálás alá került és némileg elterjedt, míg Demcsinszki saját, eredeti, nagy eredményeket biztosító átültető és feltöltő eljárásával senki nem törődik. Az állami kísérleti állomások, a gazdasági akadémiák, a gazdasági egyesületek mind elhanyagolják ezeket a világra szóló agronómiai felfedezéseket, melyek által földművelésünket igen könnyen az elérhető legmagasabb fokra s az országot a leggazdagabb államok sorába lehetne emelni.

Még a mezőgazdasági szakirodalom sem foglalkozik velük. A Köztelek, az ország egyetlen nagyobb mezőgazdasági szaklapja, az átültető gabonaművelést mindezideig egyetlenegy cikkben tárgyalta (1909 május 22-iki számában), de akkor is mellőzött minden részletesebb ismertetést; az egész csak annyiban állott, hogy l'Huillier István, a cikk írója, elméleti fejtegetésekkel vagdalkozott Demcsinszki ellen és azt iparkodott kimutatni, hogy a gabona átültetése nem jó, nem lehet jó ezen és amazon okból. Olyasvalami ez, mintha valaki a gyufa lehetetlenségét akarta volna elméleti alapon kimutatni akkor, mikor a gyújtót már gyártották és némely boltban árulták is, úgyhogy pár krajcár fejében könnyű volt gyakorlatilag meggyőződést szerezni a gyufa lehetőségéről. A Demcsinszki-féle átültető gabonatermelés is a világon van; Demcsinszki könyveit minden könyvkereskedésben meg lehet kapni, tehát minden elméleti okoskodásnál egyszerűbben győződhetik meg valaki az új eljárás értékéről, ha megveszi a könyvet és beültet  $\frac{1}{100}$  hektárt őszi gabonával, szigorúan a könyv előírásai szerint.

Utóvégre egy csekély méretű kísérletre talán érdemes egy olyan gabonaművelő eljárás, amellyel hír szerint 50—60 métermázsza búzát vagy rozsot lehet termelni egy hektáron. Vajon ez a hír nem hazudik-e? Demcsinszki régibb és újabb könyvében számos nagysikerű kísérletről számol be, többek között olyanokról, amelyek 70—80 q. hektáronként való gabonatermést eredményeztek. Fényképen mutatja be, milyen az átültetett rozs: a felnőtt férfi nem látszik ki belőle. Hogy ez csupa hazugság volna: annak föltevését már a külső körülmények is kizárják. A Moszkvában élő felfedező, Demcsinszki, a cár udvari tanácsosa, tehát tekintélyes

\* *Die Ackerbeetkultur*, 106 l.

ember, aki nem szorul arra, hogy valami csalo fölfedezéssel akarjon hírnevet szerezni; pláne mikor őt a dolog természetéből folyólag igen könnyű volna leplezni: hiszen nem kell hozzá egyéb, mint száz négyzetméter föld. Emellett könyvei mintaszerű tudományos objektivitással vannak írva s úgy a megírásukban, mint a kísérletezésben munkatársa volt egy rokona, Demcsinszki B. N., aki gyakorló gazda. Új gabonatermelését növényfiziológiai szempontból helyesléssel fogadták oly kiváló nevű német agronómusok, mint Frűwirth és Ströker. Könyvei német fordítását a legelőkelőbb német mezőgazdasági szakkiadó, Paul Parey adta ki. Mindezen külső körülményeket meggondolva: senkinek sincs joga a Demcsinszki által könyveiben közölt 50—60 métermázsás búza- és rozsterméseket kétségbevonnia addig, amíg kifogástalan módon, szigorúan a szerző előírásai szerint végrehajtott kísérletekkel ki nem mutatja, hogy az új termelőmód nem jár semmi különös eredménnyel.

Ám, úgy látszik, épen az új termelőmód kipróbálása az, amitől a Köztelek körül csoportosuló érdekeltség visszariad. Hogy miért: azt elárulja már l'Huillier István említett cikke, ahol azt mondja:

„. . . A sülyesztés vagy mélyebben ültetésre ezek szerint végérvényesen kimondhatjuk, hogy a mi viszonyaink között vele foglalkozni még akkor sem volna érdemes, ha keresztülvitele lehető volna.”\*

„mert éretlen ehhez az ilyen kötelességérzetet, lelkiismeretet és sok rátermettséget, ügyességet igénylő intenzív kultúrához munkásnépünk is.”\*\*

Később egy más helyen azzal intézik el a Köztelek-ben Demcsinszki átültető gabonatermelését, hogy ez az eljárás „a mi munkásviszonyaink mellett szóba sem jöhet”\*\*\*

Sőt még a töltögető eljárásra vonatkozólag is azt mondják egy helyen, hogy:

„Nézetünk szerint azonban ezen művelésmód különösen a gazdasági nagyüzemben nehezen lesz keresztülvihető, mert a szűk sorok feltöltéséhez igen gyakorlott és megbízható munkások kelleneek”. †

Ezekből az itt-ott elpotyogtatott megjegyzésekből világosan kitűnik, miért hanyagolja el a Köztelek körül csoportosuló nagybirtokos érdekeltség s a befolyása alatt levő állam a Demcsinszki-féle gabonaművelést. Azért, mert a nagybirtok nem kezdhet vele semmit, nem lévén elég sok és elég megbízható

\* Köztelek, 1909 I. félév 1127 l.

\*\* U. o 1177. l.

\*\*\* U. o. 1909. július 3. szám.

† U. o. 1909. II. 1511.

munkása ilyen intenzív kultúrához. Sőt ha ez elterjedne, még nagyobb bajok is lennének, melyeket maga Demcsinszki így jellemez:

„Nehéz és hálátlan feladat jövedőlésekbe bocsátkozni. De amint én látom, a jövő nem kedvez a nagybirtoknak. Ha az átültető gabonakultúra megvalósul: a nagybirtok vagy magától megszűnik, vagy egészen más művelési ágakra szorul”.\*

A Köztelek emberei tehát helyes érzékkel fogják föl a nagybirtok érdekeit, mikor elzárkóznak a Demcsinszki-féle gabonaművelés elől azzal, hogy „rosszak a munkásviszonyok”, „megbízhatatlanok a munkások”. Amde hiszen ők mindig azt mondják magukról, hogy ők az egész gazdanéesség érdekeit szolgálják! Az országban másfél millió olyan kisgazda és törpegazda van, ki földjét önmaga és családja munkerejével műveli: ezek az apró gazdák azt a munkát, amit önmaguknak végeznek, nyilván eléggé lelkiismeretesen csinálják; s amely földműves-családnak tíz hold földje van, annak bizonytalannal nem kell munkásiány miatt lemondania az intenzív kultúráról. Ügyetlenek sem lehet mondani a mi népünket, ha megtudja tanulni a kefekötést és a csipkeverést, amire az állam háziipari tanfolyamain tanítják: nyilván meg tudja tanulni a gabona-átültetést is, mely végre is jobban a mesterségébe vág, mint a kefekötés. A kisgazdát tehát nem korlátozzák a „munkás viszonyok”, ő alkalmazhatja az új gabonatermelést és óriási hasznot húzhat belőle. Hát miért emlegetik csupán a munkásviszonyokat és miért felejtik el a kisgazdát és ennek a Demcsinszki-műveléshez fűződő nagy érdekeit azok, kik oly önzetlenül szeretik és pártfogolják a földműves népet? Hiszen máskülönbben megható nyíltsággal szokták hangoztatni önzetlenségüket; a Köztelek például szósz szerint megmondja, hogy azok, kik az ő portáján tömörülnek: „a kisgazdaosztály hivatott és önzetlen vezérei”\*\*.\*

Még lesz máskor alkalmunk arra, hogy a nagybirtokosságnak a többtermeléshez s a kisgazdanéességhez való viszonyát részletezzük; egyelőre lássuk, hogy az előadottakon kívül még milyen agrártechnikai lehetőségei vannak, adott természeti viszonyaink között, a mezőgazdaság fejlesztésének.

\*

A kapásnövények már természetüknél fogva megkívánják a talaj felszínének gyakori lazítását, tehát azt a rendszabályt, mely a gondos őszi szántás mellett első sorban szükséges a talaj-

\* Die Ackerbeetkultur, 123 l.

\*\* Köztelek, 1910 június 4. 1368. lap.

nedvesség fentartásához. Ez okból összes alacsonyabb fekvésű vidékeinken nagy szerep fog jutni mezőgazdaságunk fejlesztésében a kapásnövényeknek, annál is inkább, mert ezeknek terméseit egy kis gonddal és szakértelemmel, aránylag csekély munkatöbblet árán igen nagy arányúlag lehet fejleszteni.

Különösen a kukoricára vonatkozólag lehet ezt elmondani. Minálunk az utolsó öt év átlagában  $16\frac{1}{2}$  métermázsa kukorica termett egy hektáron, pedig könnyen teremhetne kétszerannyi, ha racionális volna a művelés.

Magyarországon a tengeritermelésnek eredendő hibája már a helytelen talajművelés s a hiányos trágyázás, de van ezenkívül még sok más szabálya a modern okszerű kukoricatermelésnek, amelyet nálunk elhanyagolnak. Többek között — a mi a tengerinél nagyon fontos — már a termelni való fajtát sem választják meg jól, pedig jobbféle varietással — tisztán a fajtabéli különbségnél fogva — igen jelentékeny terméstöbbletet lehet elérni; s a tengerihez aránylag nagyon kevés vetőmag kell, tehát a jó vetőmag beszerzésének költsége minimális. Szellektőről, az elfajzás s az öntermékenyítés megakadályozásáról, megannyi fontos rendszabályról, a legtöbb esetben halvány sejtelmük sincs a gazdáknak. A művelés módja is helytelen; a tengerit aránylag sűrűn vetik és rendszerint kézierővel kapálják. Helyes művelés az volna, hogy a tengeritöveket fészkenként kettesével-hármasával, egymástól 80—100 centiméter távolságban neveljék, négyzetes kötésben, úgy, hogy hosszában és keresztben fogatos erővel lehessen megkapálni. Fogatos erővel a tavasz és nyár folyamán 5—6 kapálást lehet adni a tengeri ültetvénynek és ez még mindig kevesebb emberi munkába kerül, mint a mai kétszeri kapálás, kézierővel.

Ilyenféle modern műveléssel Hermann Ferenc bács megyei, tovarisovai gazda már egy évtized óta hektáronként 50 métermázsa átlagos szemterméseket produkál tengeriföldjein, háromszorosát a mai országos átlagnak!

A tengeritermelés egy szakértője, gróf Teleki Alfréd szerint, ennek az 50 métermázsas termésátlagnak legalább két harmadát az ország minden vidékén el lehet érni. Ami annál is plauzibilisebb, mert pár év óta, modern termelőmóddal, többen is produkáltak a Hermann Ferencéhez hasonló nagy kukorica-terméseket.

Az okszerű kukoricatermelésre vonatkozó ismeretek elterjedéséért sokat tesz mostanában egy élelmes gépgyári cég (Bächer-



Melichár), amely reklám céljára úgy a nagyobb gazdák, mint a kisgazdák között népszerűen írt füzeteket terjeszt, melyekben az okszerű kukoricaművelést és a hozzávaló, nála kapható eszközöket ismerteti. E nagyszabású üzleti akció hatásai már kezdenek is mutatkozni itt-ott a kisgazdák között, de különösen a Délvidéken. Jellemző, hogy ugyanitt a nagy uradalmak távol tartják magukat az új termelőmódtól.\*

Kár volna le nem vonnunk a tanulságot abból az érdekes tényből, hogy az individualista kereskedő, aki a maga hasznából indul ki, de a kisgazdával érdekközösségben áll: három-négy év alatt többet tett a kisgazdaság fejlesztésére, mint tizenöt év óta az egész hatalmas nagybirtokos-érdekeltség, amely saját állítása szerint borzasztóan önzetlen ugyan, de a többtermelés körül más az érdeke, mint a kisgazdának.

A könnyű, homokos földeken a burgonya a legfontosabb kapásnövény. Ennek termésátlagait alacsonyabb, szárazabb vidékeinken csak úgy lehet nagyobb mértékben fejleszteni, ha valami más művelésmód váltja fel a mai feltöltő művelést, mely a talajt erősen hullámossá teszi és növelvén a felületet, előmozdítja a kiszáradást; pedig a könnyű homokos föld, melyet burgonyatermelésre szoktak használni, amúgy is hajlik egy kissé a kiszáradásra. Szerencsére a feltöltés oly nagymértékben, ahogy ma gyakorolják, nagy burgonyatermések létrehozásához nem okvetlenül szükséges. Báró Fechtig Imre a Jászságban 1909-ben mérsékelt feltöltéssel, de Campbell-féle talaj műveléssel hektáronként 306 métermázsa (magyar holdanként 132 q.) burgonyatermést produkált. Ez ugyan rekordtermés, amelyet nem lehet általánosítani, de mégis csak mond valamit, ha meggondoljuk, hogy most, országos átlagban, csak 79 métermázsa burgonyát termelünk egy hektáron; hogy ezt a csekély átlagot nagy mértékben lehet fejleszteni, az nem szenved kétséget.

\* Egy nagybecskereki gépkereskedő, Z. K. úr, kinél az új művelésmód terjedéséről felvilágosítást kértem — amit ő előzékenyen és kimerítően meg is adott — válaszában többek között ezt írja : „... . azt az egyet konstátalom, hogy ha a torontáli uradalmak az új művelési mód iránt csak annyira érdeklődnének, hogy kísérleteket tegyenek, már sokkal messzebb volnánk, mint amennyire jutottunk. Sajnos azonban, a mi uradalmaink ebben a tekintetben egyáltalán nem modernek”.

A modern szántóföldi gazdálkodás jelentékeny marhaállományt igényel trágyázás céljára s épen ez az, amire az ország kimerülő földjeinek leginkább szükségük van. Az állattartáshoz szálas takarmány kell. Lehet ugyan az állattartást nem kis részben kapáskultúrákra — répára, burgonyára, kukoricára — is alapítani, de a szálas takarmányt nem lehet nélkülözni hozzá.

Szárazságra hajló klíma alatt épen a szálas takarmány termelése az, amely legnagyobb nehézségekbe ütközik, mert a legtöbb takarmányfű dús levélzetén keresztül sok nedvességet párologtat el, kapálni pedig — az egy csalamádé kivételével — semmiféle takarmányfüvet nem lehet. Egészen bizonyos, hogy azokkal a takarmánynövényekkel s azokkal a termelő eljárásokkal, melyek Nyugateurópában használatosak (s amelyeken ezidő szerint még mi sem igen jutottunk túl), mi nem tudunk modern arányú takarmányterméseket produkálni az ország alacsony domb- és síkvidékein, melyek épen főfészkei a mezőgazdaságnak. Sokat használhat ugyan a takarmánytermelés körül is az okszerű talajművelés s a jó trágyázás; több mint valószínű, hogy az ország azon nagyobb felében, hol a csapadékviszonyok kedvezőbbek, már ezek a rendszabályok is teljesen elegendőek lesznek nyugateurópai arányú takarmánytermések produkálásához, vagyis ahhoz, hogy átlagos takarmányterméseinket, melyek ma hektáronként 32 — 37 q-nál többet nem tesznek ki, 50—60 métermázsára emeljék. Ám az ország kisebb felében, a szárazabb vidékeken, az okszerű talajművelés önmagában aligha lesz elegendő jó takarmánytermések létrehozásához. De azért ezeken a vidékeinken is lehetséges — az agronómia mostani állása mellett — a bőséges takarmánytermelés, egyrészt új termelőmódok, másrészt új takarmányfajok meghonosítása által.

Nem kevésbé fontos körülmény, hogy a Demcsinszki-féle eredeti feltöltő eljárást szálas takarmány termelésére épügy lehet alkalmazni, mint gabonáéra, amint ez újabban kiderült. Ezzel a módszerrel Oroszországban — egy hektárra számítva — 72 métermázsa vörös lóhere és 88 métermázsa lucernaszénát termeltek, majdnem kétszer annyit, mint más földeken közönséges műveléssel\*.

Mint már szó volt róla: a Demcsinszki-féle, széles ágyon, alacsonyra való feltöltés s a velejáró hatalmas gyökérfejlődés a szárazság ellen is védelmet nyújt.

\* Demtschinsky : *Die Ackerbeetkultur*, 87 1.

Ettől az újszerű műveléstől eltekintve: az a körülmény is megadja a lehetőséget a bővebb takarmánytermelésre — még a Közép-Tiszavidék gazdájának is — hogy vannak olyan takarmányfűvek, amelyek a szárazságot jól tűrik. Ezzel a gondolattal már Cserhádi Sándor foglalkozott 1907-ben és még előbb; ő az Alföld középvidékének takarmánytermelését négy takarmányfajra kívánta alapozni: a lucernára, a szösös bükkönyre (ez egy fagyot és szárazságot álló, jobbféle őszi takarmány) a csalamádéra és — kisebb mértékben — a moharra.\*

Ugyancsak már ő mondta a következőket:

„Amerikában szintén vannak oly vidékek, amelyek sokat szenvednek a szárazságtól. Az Egyesült Államok mind az öt világrészt bejáratják szakembereikkel, hogy oly növényekre tegyenek szert, amelyek a szárazságot jól bírják és takarmányul alkalmasak. A mi dolgunk sokkal egyszerűbb volna, csak azon növényeket kellene kipróbálni, amelyek Amerikában beváltak, ezek között bizonyára lesz több olyan, amely nálunk is megterem.”

Campbell tanár csakugyan fel is sorol könyvében egy csomó ilyen takarmányfűvet, melyek között bőven termő is akad.\*\* Nem csupán takarmánytermelésre, de sík és dombvidéki legelőink feljavítására is fel lehetne használni az ilyen fűveket; amely esetben ezek a legelők, amelyek most a nyár második felében kiégnek, tavasztól ősziig tudnák táplálni a marhát. A legelő nem kell ugyan okvetlenül az állattenyésztéshez; olcsó és bőséges takarmánytermelés mellett könnyen lehet pótolni: de mindenestre jobb, ha van legelő, mint ha nincs.

A takarmánytermelés mindezen felsorolt lehetőségei elegendők lesznek szárazabb vidékeinken is olyan mértékű állattenyésztéshez, amilyent a modern földművelés megkíván; elegendők még legszárazabb vidékeinken: a Közép-Tisza mély síkján s a Kis-Alföldön is. Föltéve azonban azt a körülbelül kizárt esetet, hogy ezen a két legszárazabb vidéken a mondott lehetőségeket nem lehetne jól kihasználni: ott van még a rétöntözés, amely által e területeket bőségesen el lehet látni szénával. A Nagy-Alföld azon középső területe, amelyen a csapadék kevesebb, mint 600 milliméter, mindössze 40.000 négyzetkilométert, tehát 4 millió hektárt tesz ki, ami éppen nem csupa termőföld; a száraz nyugatmagyarországi lapály pedig nem nagyobb

\* V. ö. Cserhádi Sándor: *Az Alföld mezőgazdasági viszonyainak reformja* című könyvét. (Budapest, 1907. 34—36 l.) Továbbá *A szösösbükköny* című cikkét, Köztelek, 1909. I. 286 l.

\*\* Matenaers-Campbell: *Anleitung zur zweckmässigsten Bodenbearbeitung*. Zweite Auflage. Berlin, Parey, 1909. 138—139 l.

17.000 négyzetkilométernél, vagyis 1,700.000 hektárnál. Tehát a Tisza síkján 400.000 hektár, s a Kis-Alföldön 170.000 hektár öntözött rét bőségesen elég volna, hogy a szántóföldek és legelők takarmánytermése mellett bármilyen hatalmas baromállományt eltartson. Vízünk több van, mint amennyi ehhez kell. Kvassay Jenő számítása szerint a Dunából 575.000 hektár (1 millió kat. hold) öntözésére való vizet lehet kivenni, a Tiszából pedig 125.000 hektár öntözésére valót, anélkül, hogy egyetlen völgyzár építésére szükség volna. A Kis-Alföldnek tehát többször annyi vize van, mint amennyire valaha is szüksége lehet. A Tisza mélysíkján egyelőre 125.000 hektárt lehet öntözés alá fogni, ha pedig később meglesz a szükséglet nagyobb mértékű öntözés iránt: akkor már bizonyára meglesz a pénz is egy olyan Duna-Tisza csatorna megépítéséhez, mely a Duna fölösleges vízával a Tisza mélysíkját öntözés céljára elláthassa.

A réttöntözés elterjedése különben aligha történhetnék úgy, hogy minden egyes gazda külön egy öntözött rétet létesítsen: ez túlságosan nagy és elágazó csatornahálózatot igényelne és gazdaságtalan volna. Ehelyett inkább lehetőleg kevés ponton, nagy komplexumokat kellene öntözés alá fogni megyei kezelésben vagy szövetkezeti, esetleg akár hatóságilag ellenőrzött és szabályozott magánvállalati alapon; egy-egy ilyen nagy öntözött rétség a körülötte lakó gazdák ezreit láthatná el finomabb minőségű szénával, a durvább minőségűt kiki saját gazdaságában, szántóföldön termelhetné.

A folyómenti lapályokon ott, ahol sűrű lakosság van — mint például Budapest vagy Szeged környékén — az öntözés alapján idővel magyarányú kertészet is állhat elő.

Természetes, hogy bárminő magas színvonalra is fog fejlődni a Nagy-Alföld középső legszárazabb vidékén a szántóföldi gazdálkodás: a legkevésbé nedvességtartó talajokat — a homokterületeket — e száraz klíma alatt már nem lehet jól használni szántóföldi termelésre. Míg az Alföld északi részének homokvidéke, nedvesebb éghajlatánál fogva, jól alkalmas szántóföldi termelésre: a pestmegyei homokvidék, szárazabb fekvésénél fogva, inkább kertészeti termelésre, szőlőgazdaságra, gyümölcsészetre lesz utalva, melyre azonban kifogástalanul alkalmas is. Az országnak ez a vidéke, hol legtöbb akadálya van a földművelésnek, idővel az ország legintenzívebben művelt, leggazdagabb területe lehet.

Ha már többtermelésről van szó: hiba volna elfelejtenünk, hogy a Kárpátok mentén 850.000 hektár magasan fekvő alpesi gyepterület van, melyet bőven ellát nedvességgel a természet s amely semmivel sem rosszabb Svájc hasonló alpesi gyepterületeinél. De ez az óriási termékeny terület nálunk majdnem használatlanul hever. Svájcban egy hektár alpesi gyepterület, az ottani kitűnő kezelés mellett, 60—80 métermázsa jó hegyi szénát hoz. Ennek a magas színvonalú, eredményes alpesi gazdaságnak köszönheti Svájc, hogy magas hegyeiben élet van, ami nélkül aligha keresnék föl e hegységeket az idegenek tömegei. Míg a mi Kárpátjaink gyepterületei nem kerülnek jó művelés alá, amíg nem lesznek beszórva barátságos havasi házakkal: addig hiába várjuk oda az idegenforgalmat; nincs az a természeti szépség, mely idegenforgalmat teremthetne ott, ahol nincs élet és nincs kultúra.

Svájc összes havasi gyepterületei nem tesznek ki sokkal többet, mint 850.000 hektárt. Tehát a mi Kárpátjainkban egy akkora termőföld-terület, melyből egy egész ország a maga existenciájának felerészét meríti: majdnem teljesen parlagon hever. Miért van ez így? Azért, mert a mi kárpáti havasaink túlnyomóan nagybirtokosok tulajdonában vannak: kik a népet kizárják a havasok használatából, noha ők maguk alig használják azokat egyébre, mint vadászatra.

Viszont Svájcban kisbirtok van és demokrácia. Ezért különböznek oly nagyon a Kárpátok a svájci Alpesepektől.

Ha majd Magyarországon a mai sivár, elavult viszonyokat a legújabb idők népuralma és népies birtokpolitikája váltja föl: az ország a Kárpátokban olyan kincset talál, amely nem sokkal kevésbé fogja gazdagítani, mint dacos rónasága, amelynek megfőkezésére mostanában kerültek ki az eszközök a tudomány műhelyéből.