

SZÁSZ GÁBOR

DR. KRASSAI LOVAG KERPELY KÁLMÁN (1864–1940)
A MAGYAR NÖVÉNYTERMESZTÉS
MODERNIZÁCIÓJÁNAK ÚTTÖRŐJE

DR. KRASSAI LOVAG KERPELY KÁLMÁN (1864–1940) PIONEER OF THE MODERNISATION OF HUNGARIAN CROP PRODUCTION. Agriculture in Hungary – more specifically crop production – dates back to the Roman 17th century. Hungarian agriculture is rooted in Western European agriculture. Its development was started in the Age of Enlightenment, during which the conditions of the modernisation of agriculture were established in the Carpathian basin in the 18th–19th century. Social transformation, the reorganisation of possessions and the establishment of the system of agricultural higher education made it possible to modernise the agricultural sector. In the 1800s, agricultural higher education institutes were established in Keszthely and Magyaróvár under modest circumstances. In 1867, a state-run institution was established in Debrecen where education and research were launched with well prepared teachers who had international knowledge. At the end of the century, Kerpely Kálmán started to work in Debrecen and crop production research was launched with the central topic of analysing the harmonious correlations of the nutrient and water supply of the produced crops. The hundred-year-old results and establishments of this research direction provide a basis for the development activity of subsequent years and the research of its basic correlations. These scientific activities are still timely today.

A Kárpát-medencében a modernizálódó mezőgazdaságról a 18. századtól lehet beszélni, amely időszaktól kezdett körvonalazódni néhány allodiális uradalom önellátó, illetve piacra termelő növénytermesztése a legeltető állattartástól függetlenül. Ennek keretében az Alföldön is megjelent az új gazdálkodási forma. A Kárpát-medencében az általános elterjedést mutató növényfajok elsősorban Délnyugat-Ázsia mezőgazdaságából, valamint a mediterráneumból származtak, az arab kultúra közvetítése révén. Hangsúlyozni kell e probléma ökológiai nehézségét, tekintettel arra, hogy *csaknem minden behozott növény egy olyan idegen ökológiai rendszerben talált elhelyezést, amely az új környezetben a termelés kockázatát jelentősen növelte*. Az új környezet hatásának mértékéről ekkor még minimális tájékozódás állt rendelkezésre, melynek nyomán a termelés fejlesztése nem könnyű, nehéz feladatot jelentett. Ez a folyamat az időszámításunk előtti évszázadokban kezdődött el, folytatódott a nagy népvándorlás századaiban (i.u. 6–9. sz.). Mindez szükségessé tette a növény és környezet közötti kölcsönhatások felderítését, valamint az igények és a feltételek, továbbá az alkalmazkodás és a természeti tapasztalat széles körű megismerését.

Amennyiben a hazai növénytermesztés fontosabb történelmi eseményeit kívánjuk összefoglalni, szükségessé válik az európai növénytermesztés történetének vázlatos átte-

kintése. Hangsúlyozni kell, hogy az említett problémakör jelenleg is fennáll, amely első-sorban a mindenkori környezet által kiváltott kölcsönhatások megismerését követeli meg.

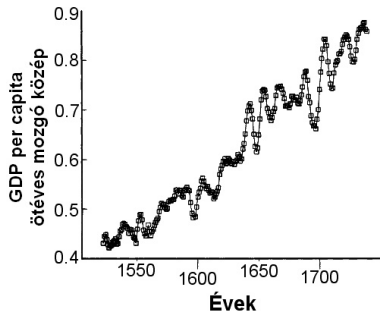
1. Ősi kultúrák közvetett hatása a magyar növénytermesztés fejlődésére

A hajdani magyar növénytermesztési kultúra tudományos színvonala hosszú évszázadok során bontogatta szárnyait. A korábbi módszerek főként a nagy keleti kultúrkörökből származtak, melyek a vándorlások során jutottak új ismeretként a hétköznapiok használatába. Az ősi sok ezeréves kultúrákból származó gazdálkodási ismeretek a vándorlás nyomán fokozatosan módosították a magyar törzsek életrendjét, természetesen megőrizve annak vándorló, nomád jellegét. Összefoglalva megállapítható, hogy túlnyomó részt a vándorlás alakította ki azt az életformát, amely természetesen a Kárpát-medencében való letelepedés után már kevésbé volt alkalmazható. A letelepedést követően viszonylag rövid átmeneti időszak elteltével lassan felszámolódtott a keleti hatás, és az antik mezőgazdasági kultúra vált a magyarok szakmai forrásává. Az alábbiakban az i.u. 1000–2000 közötti kultúrhatásokról történik említés. A letelepedés kényszere alakította ki a helyhez kötöttséget és vele együtt a mezőgazdaságnak a Kárpát-medencében kialakulásának kezdetét.

a) A mediterrán területek kultúrhatásai

A mediterráneum az első ezredforduló évszázadaiban Európa legmagasabb kultúrszintjét élte. Ez elmondható az emberi élet valamennyi vonatkozásában. Az éghajlati sajátosságoktól, valamint a hasznosítható területek minőségétől függően az antik mezőgazdaságban a *kertkultúra* előnyt élvezett a földművelő gazdálkodással szemben. A zöldség-, gyümölcs- és virágkultúrát évszázadokon át magas szinten jellemezte, meghatározva emellett az ellátást biztosító élelmiszerek különbözőségeit. Nem tekinthetünk el attól sem, hogy időszámításunktól mintegy 300 évig Európa minden tekintetben vett legmagasabb kultúrájú területe Itália volt, miáltal számos olyan tudományterület bontakozott ki, amelyeknek természetesen gyökerei még az ókori görög, illetve egyiptomi kultúrából származtak. Szükséges megemlíteni, hogy az egyik legfontosabb természettudománynak, a fizika alapjelenségeinek megismerésére vonatkozó eredmények hosszú időn át megőrizték elfogadhatóságukat. Itália az élelmiszertermelésben élen járva magas technológiai szinten biztosította az újszerűséget, a modernizációt. Nem hagyható e helyen sem figyelmen kívül a kiváló iskolarendszer megteremtése, és annak fenntartása, a különböző természettudományos kutatások megindulásával. Az aranykorát élő Római Birodalom felbomlása hátrahagyta az akkori magas szinthez mérhető mező-, kert- és gyümölcsstermesztés kultúráját, az öntözés meghonosodását, melynek együttese az európai területek mezőgazdaságának legmagasabb színvonalát képezte. E helyen kell megemlíteni, hogy a mediterrán mezőgazdaság gazdasági értékelése a többi európai országéhoz mérten messze meghaladta valamennyit.

E gazdag múltra visszatekintő mediterrán mezőgazdaság az évezred közepére Európában veszített szerepéből. Az 15–16. században a német-alföldi és angol modernizáció fokozatosan bontakozott ki, amely a harmadik „*agrárrevolúciónak*” tekinthető, melynek eredményei Közép-Európában is elindították a mezőgazdaság korszerűsítését. Nyugatról fokozatosan kelet felé haladva az új mezőgazdaság előkészítette azt a folyamatot, amely a gazdálkodás eredményességének formájában jelenik meg (1. ábra). Bebizonyosodott, hogy a mezőgazdaság, azon belül majd a növénytermelés továbbfejlődésének és a termelés és gazdálkodás együttes tudományos megalapozottsága alapján bontakozhat ki.



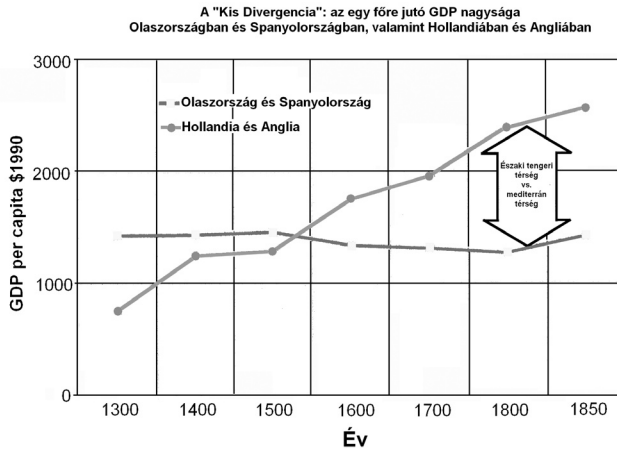
1. ábra: *A mezőgazdaság fejlődésének irányjai és azok változása (Campbell, 2010)*

b) A nyugat-európai államok kultúrhatásai

Az i.u. 800–1300 közötti években növekedett a népesség létszáma, amihez hozzájárult az e területen lezajló külső migráció, s ez ösztönözte a mezőgazdasági termelés növelését, ami az úgynevezett nyugat-európai agrárforradalmat jelentette. Így például a norvég telepesek az enyhülést kihasználva eljutottak Izlandig, és Grönlandig is elhajóztak. Az említett mozgások kiszélesedése lehetővé tette a népvándorlás széles körű kibontakozásával a különböző népcsoportok közötti kapcsolat kiszélesedését, esetleg másoknak pusztulását. Az ezredforduló időszakában Nyugat-Európában a csapadék bővülése következtében és a hőmérséklet emelkedése révén – mely a dús vegetáció gyarapodását biztosította – megindult az erdők nagyfokú pusztítása, irtása, melynek nyomán lehetővé vált nagytérségileg a legeltetési feltétel intenzívebbé válása. A migráció nagymértékű kibontakozása, a területhasznosítás fokozódása, valamint az állattenyésztés nagyszűrűségű általánossá válása súlyos következményeket váltott ki a talaj állapotában. A talajok folyamatos, legeltetéssel történő hasznosítása és a tápanyag-visszapótlás elmaradása a *talajok leromlását* eredményezte. E bonyolult folyamatrendszer végkövetkeztetéseként következett be a talajok nagyfokú leromlása, az állattartó-képesség csökkenése és az egyre kiterjedtebbé vált élelmiszerhiány. A földművelő gazdálkodás bővülése természetesen együtt járt a talaj eltartó képességének romlásával, amely nem korlátozódott Anglia déli területeire, de bizonyos formában hasonló jelenségek alakultak ki a Németalföld vidékén is. Mindezek kényszerítették az embert a kedvezőtlen hatások elleni védelemre,

bár erre használható műszaki fejlődés még nem állt rendelkezésre. Elsőként a parlagváltó (erdőváltó) földművelési rendszer vált általánossá. Ez azt jelenti, hogy az erdőirtás utáni területet csak időnként használták, évenként vagy csak időnként hasznosították valamilyen növény termesztésére, de beiktatva abba a vetésmentes egy vagy többéves szünetet. Ezt követte a nyomásos gazdálkodás évszázadokat átívelő korszaka. A 18. században honosodott meg elsősorban Nyugat-Európában az úgynevezett „örökszántó” rendszer, amelyből kialakult Angliában a norfolki vetésváltási rendszer. Ennek az volt a lényege, hogy a földművelő gazdálkodásra használt terület állandóan művelés alatt volt. Az Angliából eredő vetésforgónak számos változata alakult ki úgy Európában, mint a világ más részén. Ily módon a talajok mikrobiális élete visszaállt a természetes szinthez, amely a jó termőképességhez elengedhetetlen volt. Tovább bővült a földhasználat módszere: a talajok lazításával változó határig megvalósulhatott a káros felszíni vizek halmozódása, amelyek szintén a bő csapadék mellett nagyfokú termelési kockázatot jelentettek. Mindezekkel együtt a vetésforgó bevezetése valójában *a talajtermékenység jelentős fokozását* kívánta biztosítani, melynek elérése természetesen néhány évszázadot vett igénybe, még abban az esetben is, ha többé-kevésbé rendszeressé vált a szerves tápanyagok visszapótlása.

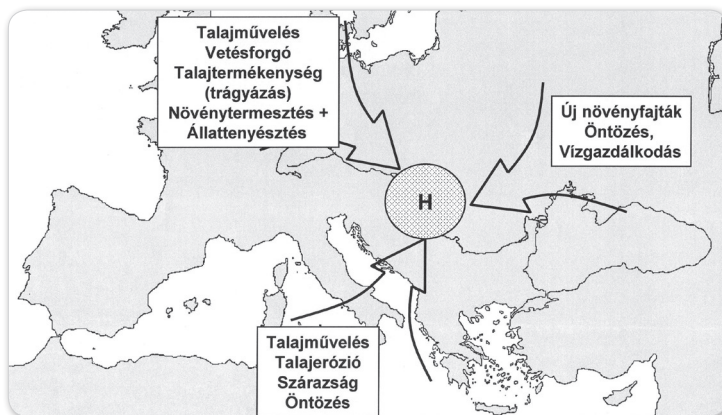
A 15. századtól a világ gazdasági súlypontja a Földközi-tenger környékéről áttevődött Északnyugat-Európa vidékére az új mezőgazdaság, Németalföldön (Hollandia) vette kezdetét, és Angliában teljesedett ki, melyet a történelem az angol és a holland mezőgazdaság fejlődési periódusaként jegyzett fel (*Overton, Campbell 2006*). E korra vonatkozó agrárökonómiai kutatások eredményei szerint csak az 1500-as években indult meg az angliai mezőgazdaságnak viszonylagos intenzifikációja, amelynek eredménye már messze meghaladta a korábbi itáliai és spanyol mezőgazdaság színvonalát. A 2. ábra szerint az 1500-as években multa felül Hollandiában és Angliában a GDP/capita az itáliai átlagértéket (*Campbell, 2010*). A jellemzett korszak termelési színvonala és közgazdasága jellemző paramétereinek alakulása alapján a nyugat-európai mezőgazdaság egy új, gyorsan fejlődő gazdálkodási korszakának kezdetét jelentette. Ez időtől számíthatjuk a talajművelést olyan fontos minőséget jellemző értéknek, amely a komplex mezőgazdaság egyik legfontosabb paramétere.



2. ábra: Az első „agrárrevolúció” kibocsátási indexe, 1520–1739 (Overton–Campbell, 2006)

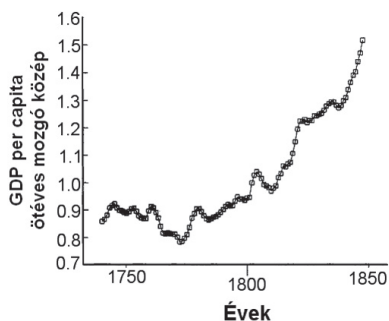
A növénytermesztés területi kiterjedése a nyugat-európai államokra is jellemzően alakult a XV. évszázadtól kezdődően, ami egyidejűleg az egész kontinens lakosságának növekedésében felismerhető volt. Erre vonatkozóan néhány számszerű adat is szolgálhat: 1000–1347-es évek között a kontinens lakosságának száma megközelítőleg 35 millióról 85 millióra emelkedett. Franciaországban ugyannerre az időszakra vonatkozóan 5 millióról megnövekedett 10 millióra. „Ha csak az angliai szám adatokra vetünk egy pillantást, már azok is meglepően gyors növekedésről árulkodnak. 1000-ben 8,5 millió hold gabonafélékkel és más terménnyel bevetett termőföld tartott el 2,5 millió embert, míg 300 évvel később 11,5 millió holdra bővült a termőföld, amelynek egy részét a művelésbe vont marginális területek adták s ez csak nehézkesen tudott ellátni 5 millió embert” (Fagan, 2012).

Európában a 16–19. század alatt a mezőgazdaságon belüli növénytermesztés intenzív fejlődése bontakozott ki, ennek részletétől eltekintve csupán a legfontosabbat említve kell megállapítani, hogy ez az információmozgás Magyarország irányába lassan alakult ki, a mindenkori történelmi eseményektől és feltételektől függően. Összefoglalva megállapítható, hogy az egykori Frank Birodalomból, illetve a nyugat-európai tengerparti országokból – Németalföld és Franciaország – jutott el a Kárpát-medencébe (3. ábra). A fejlődéshez szükséges szakmai ismeretek terjedési lehetőségeinek lassuló volta is akadályozta Európa belsőbb tereiben történt fejlesztési lehetőségek megismerését, mivel a mezőgazdasági termelés törvényei és azoknak ismeretei verbális formában terjedtek el. A későbbi írásbeli információk gyűjtése és megismerése egyre inkább segítette minden tudománynak az előrehaladását. Ez természetesen a mezőgazdasági növénytermesztés területére is érvényesnek tekinthető. Míg korábban a mezőgazdaság *létfenntartó* tevékenység volt, az 1500-as évektől kezdve már *szaktevékenységnek* minősíthető, annak alapjai pedig már tudománynak tekintendő. Mindez a tájékozódás terjedésének széles körét biztosította.



3. ábra: A modern mezőgazdaság fejlődésdinamikájának területi elrendeződése (Szász, 2012)

A 18. század, a Nyugat-Európában a társadalom általános értelemben vett fejlődése, a korábbiakhoz mérten jelentős előrehaladást ért el. Legfőbbként az egyes országok uralmi helyzetében, a lakosság életviszonyaiban, a kereskedelem és a vele kapcsolatos gazdasági tevékenységben vált nyilvánvalóvá (Campbell, 2010). A jelenkorra vonatkozó értékbecslések szerint az angliai GDP/CAP értékek ugrásszerűen növekedtek meg (4. ábra). Megjegyzendő, hogy e gyors változások az akkori nyugat-európai államok fontosabb területein hasonló módon bekövetkeztek.



4. ábra: A mezőgazdaság kibocsátási indexe a második „agrárrevolúció” korában, 1740–1850 (Overton–Campbell, 2006)

c) A kelet-európai mezőgazdaság fejlődése

A kelet-európai mezőgazdaság keretében kialakuló földművelésről, illetve annak fejlődéséről alig lehet beszélni. Nagyon lassan zárult le a népesség mozgása és az önálló államok megszületése, ami együtt járt a helyhez kötött, egyazon területet hasznosító szántóföld használatának a meghonosodásával. Mindez nem jelenti azt, hogy a történelemben felbukkanó népek, így például a térségen átvonuló avarok, gepidák szerepéről

ne tegyünk említést, ugyanis ezek falvakban laktak, és földműveléssel is foglalkoztak. A földművelés későbbi színvonalára utal az, hogy például Oroszországban a 18–19. században is gyakori volt még a parlagváltó földművelés.

2. A növénytermesztés kialakulása és fejlődése Magyarországon

A magyar mezőgazdaság és azon belül a *növénytermesztés története természetesen a társadalomtörténet tükréként alakul*. Hazánk történeti képének viszonyítása a nyugat- és kelet-európai történeti sajátosságokhoz viszonyítva teljesen eltérő. Bizonyos mértékig ez is magyarázata annak, hogy a magyar mezőgazdaság eseményeit az ország története tükrözi. Mivel az országunk nyugat felől és keletről egyaránt kitett terület, ezért a közvetlen és távolabbi szomszéd országokban lejátszódott történelmi változások valamilyen formában éreztették hatásukat, melyeknek természetesen voltak pozitív és kedvezőtlen következményei is. A Kárpát-medence „*öslakossága*” a magyar törzsek életfeltételeit és viszonyait jelentősen befolyásolták. A magyarságnak a Kárpát-medencében történő megjelenése (893; 997) vizsgálataink szempontjából valójában nem jelentett változást mindaddig, míg a helyhez kötöttség ki nem alakult. A földközösségi földhasználat, amely nemzeti alapokon nyugodott, a 13. század beköszöntével fokozatosan elenyészett. Az úgynevezett újraosztásos – területi – földközösségi használat vált általánossá. A civilizációs hatások hozzánk eljutó fejlődésforrás formájában alig bontakozhattak ki, egyrészt a belső megosztottság folytán, másrészt pedig a külső terjeszkedési törekvések eltérő formában bekövetkező hatások következtében a civilizációs előrehaladás csak fékezett formában ismerhető fel.

A Kárpát-medencében élő magyarok első néhány évszázada tulajdonképpen ennek a jegyében zajlott le. A későbbi évszázadokban nagyrészt a sajátos földrajzi elhelyezkedésből származóan a különböző nemzeti törekvések átélését, átvészelését viselte el, amely igen sok esetben a nemzeti tudatot, olykor a függetlenséget veszélyeztette. Példa erre az ország három részre szakadása, a 150 éves török hódoltság.

A feudális földhasználati jog hosszú évszázadokon keresztül volt érvényben. Ez a belső társadalmi szerkezet a közel vagy távolabb élő szomszédos nemzeteknél rendszert eltérő módon történt, ennek következtében a nemzetközi összehasonlíthatóság mezőgazdasági vonatkozásban csak bonyolult formában végezhető el. Amennyiben egy nagy történelmi lépésben gondolkodunk, úgy elmondható, hogy valójában a konzervatív társadalmi rendet a hűbéri uralom felszámolása, a jobbágyság jogi megszüntetése képezte. Más szóval a magyar mezőgazdaságon belül a növénytermesztésnek az intenzívebb fejlődéséről csak az 1800-as évektől kezdve lehet beszélni.

Az 19. század második felében a magyar mezőgazdaság minden ágazata bonyolult államközösségi forma keretében létezett, amelynek természetesen voltak előnyös és hátrányos összetevői. A reformkort követő 1867-es forradalom utáni kiegyezés minden esetben a magyar mezőgazdaság fejlődésének egyik fő forrása volt. A mezőgazdaság

szempontjából előnynek az mutatkozott, hogy már az osztrák örökös tartományi időszak alatt is Magyarország ennek a politikai alakulatnak élelmiszertermelő (nyersanyag) országává vált, ami elsősorban az ökonómiai szabadság és kényszer formájában mutatkozott. Előnye viszont mindenképpen volt, hiszen modernizálódott a magyar mezőgazdaság.

Az európai történelemben – Nyugaton – a feudalizmust háttérbe szorította a polgárság megerősödése, a városiasodás, az ipar és a mezőgazdaság modernizációja, amely Magyarországon is kiváltotta az 1848–49-es forradalmat és szabadságharcot. A 19. században kibontakozó modernizáció megsabta a hazai mezőgazdaság fejlődésnek útját. A „*forradalmi változások*” érdemleges eredményei:

- A 18. században a török kiűzése után fokozatosan növekedett a betelepülés nyomán a lakosság lélekszáma (hódoltsági terület, német és szláv telepesek), amelynek első sorban a mezőgazdaság által hasznosított földhasználat bővülése köszönhető.
- Növekedett a gabonatermesztés iránti igény (napóleoni háborúk, gyapjú konjunktúra). Az úrbéri rendezés rendezte a földesúr-jobbágy közötti közjogi viszonyt (II. József rendelete csak a szabad költözködést biztosította).
- A gazdálkodás körében fokozódott a szántóterületek intenzívebb, de még mindig a régi módszerekkel történő használata, új növényfajták bevonása és termesztése, vetésforgó csak néhány uradalomban dívott. Kevésbé ismert állatfajok (pulyka) honosodtak meg az országban. A német telepesek állatbehozatala is gazdagította az állattenyésztés fajtakinálatát.
- A uradalmi gazdálkodás területén megindult a termesztés-technikai modernizáció első sorban a 19. század második felében, de vele szemben még mindig a hagyományos módon történő termelés volt az uralkodó, azonban az arányok lassan módosultak a korszerűség irányába (kukorica, merinó juh stb.).
- A termelés területi kiterjedését eredményezi az árutermelés jelentőségének felismerése, első sorban a nagybirtokok érdekkörében.
- A piaci lehetőség kibővülése hozzájárult a mezőgazdaság műszaki fejlesztésének megalapozásához. Az ipar alacsony színvonala, illetve hiánya folytán azonban az nagyüzemek igényéből származóan növekszik az eszközök és gépek importja, majd a hazai tapasztalatok alapján fokozatosan megindul az iparfejlesztés, első sorban az 1800-as évek második felében.
- Fellendül a mezőgazdasági élelmiszeralapanyag-termelés, feldolgozás, valamint kereskedelem (malomipar, húsipar, tejipar, stb.)
- A növénytermesztés fejlesztése terén kiemelkedő jelentőségű az ásványi tápanyagok használata iránti érdeklődés, noha ez csupán az elméletben érvényesült, egyelőre csak az újszerűséget jelentette, használata nem terjedt.
- Az említettekkel kapcsolatban a talajművelés terén bontakozik ki olyan szélesebb körű tapasztalat a 19. században, amely iránt már megvan a társadalom részéről az érdeklődés, és megindultak az első fejlesztési célú kísérletek (eke-szántás, Vidáts-féle gépek, Kühne gyár).

- A 18. századtól már felmerül a tájtermesztés kérdése, amely a hazai területek heterogenitásából eredő felismerésből származik. Új kultúrnövény fajok termesztése vette kezdetét, azok talaj- és klímaigényének ismeretében (zöldségfélék, dinnye, dohány).

E rövid áttekintést nyújtó felsorolásnak minden része és pontja olyan sajátos szakterület kialakulását indítja el, amelynek az általános terjedése és továbbfejlesztése csak olyan szakemberek segítségével valósítható meg, akik kellő mélységű szakmai ismeretekkel rendelkeznek, nem nélkülözve azokat a tapasztalatokat, melyek nélkül ez irányú előrehaladás nem széledhetett.

Tovább lapozva a magyar mezőgazdaság múltjának lapjait megállapítható, hogy a 15–18. században hazánkban nem volt tudományos előrehaladás. De az 1800-as évektől jelentős folyamat indult meg, amelyben egyaránt felismerhető mind a társadalmi, a történeti, mind pedig a tudományos változás dinamikájának számos eleme. E változások közvetlen megnyilvánulását a történelem feljegyezte, de a követett hatások áttételes volta miatt, már közel sem jelentett ez egyszerű feladatot. A legmarkánsabb változás a természettudományok előrelépésében nyilvánult meg. A korábban széles körű szellemtudományok mellé felzárkóztak azok az új természettudományos ismeretek, melyeknek társadalmi hasznosulása később beláthatatlan lehetőségek kibontakozásában formálódtak meg (matematika, fizika, kémia, műszaki tudományok), s ezek mindegyikét az emberiség szolgálatába lehetett állítani. A szakismeretek sokfélesége jelent meg, új tudományok születtek, s kibontakozott a „tudományok közösségét” biztosító együttműködési készség társadalmi megvalósulása. Az említett jelek felismerhetőkké váltak a mezőgazdaság, a természeti környezet, valamint a különböző életfolyamatok közötti kapcsolatok általánosan elfogadható törvényeinek feltárásában.

E sokrétű újszerűség valamennyi megemlítése e helyen nem lehet feladat, ez azonban nem kerülhetetlen meg akkor, ha a mezőgazdaság áll az érdeklődés középpontjában. Természetesen csupán azokra a nagyléptékű kérdések körére kell gondolni, melyeket a történelmi utókor visszaigazolt.

A 19. század második felében bontakozott ki az a *komplex mezőgazdaság*, amelyben a *növénytermesztés és az állattenyésztés egymásra talált*. A korabeli szakíró Korizmic László rendszeresen felhívta a figyelmet az által a szerkesztett lapban, hogy hozzunk „helyes arányokat” a mezőgazdaságunkban. Ebben az időszakban alakul ki az istállózott állattenyésztés, amely a növénytermesztést gyökeresen átalakította: általános szükségletté vált a kenyérgabona-termesztés és mellette, ha lassan is, elsősorban az uradalmakban elindult a takarmánynövények szántóföldi termesztése. Ez utóbbinak a meghonosodása a paraszti gazdálkodásban csak a 20. század első felében vált általánosabbá. Ennek következményeként megindult a talajerő intenzívebb visszapótlásának biztosítása, amely a talajok termőképességének megújításához vezetett.

A 19. század közepén, a szabadságharc leverése után a jobbágyfelszabadítást nem vonta vissza Bécs, noha a földhöz jutott egykori jobbágyoknak mintegy egyharmada jutott megfelelő nagyságú birtokhoz. Ennek területe családönként maximum 30 ha

körüli volt, de a mezőgazdasági termelési rendszerben beépülő formaként később jelentősebbé vált a termesztett növényfajok számának gyarapodása folytán. Ez időben kezdett terjedni azoknak a főbb takarmánynövényeknek a termesztése is, amely megteremtette az *istállózó állattenyésztést* és a mezőgazdaság egységes rendszerébe való beépülését.

Hangsúlyozni kell, hogy a fentiek a felsorolt fejlesztési irányoknak csak a legfontosabbjait képezik, ezek szervezeti rendszerének megvalósítása biztosítja a modernizáció mezőgazdasági bázisát. Ez a nagyfokú tervezési-szervezési-irányítási rendszer együttesen képezte a „*harmadik agrárrevolúció*” hazai alapjának lerakását. Fentiekén túlmenően körvonalazódott a magyar agrár-felsőoktatás intézményesített hálózatának életre keltése, bár ennek alap gondolata már a Mária Terézia által kibocsájtott „*Ratio educationis*” kiadása idején felmerült, de a magyar vármegyék ellenállásán elbukott. Az intézményszervezés a későbbi évtizedekben valósult meg, de az igény megjelenése, majd annak támogatása történelmi jelentőségűnek tekinthető. Ennek megjegyzését azért is hangsúlyoznom kell, mivel ezt a döntést nemzetközileg is jelentős eseménynek kell tekinteni, mert ezúton vált biztosítottá a magyar mezőgazdaság szellemi fejlődésének elismerése. Az 1797-ben nyitotta meg kapuit Keszthely, majd 1818-ban Magyaróvár, ahol német, majd magyar nyelven folyó oktatás kezdődött, s ezt követte a Tiszántúlon az állami alapítású Debreceni Mezőgazdasági Felsőfokú Tanintézet. Az említett tanintézetek feladata volt a majdani mezőgazdaság fejlesztését szolgáló diplomás szakemberek kiképzése. A tanintézetek által kiképzett diplomások együttese képezte a mezőgazdaság szellemi vezetőrétegét, amely hivatott volt a mezőgazdaság fejlődésének, a szakmai fejlesztésnek elméleti és gyakorlati végrehajtására. E három felsőoktatási tanintézet diplomásai eddig több mint 150 éven át eredményesen szolgálták a mezőgazdaság fejlesztését. Folyamatosan érvényesült az a törekvés, hogy valamennyi felsőfokú intézetben kellő mélységű tudományos ismeretekkel vértessék fel a leendő szakembereket, akik széles körű gyakorlati tapasztalatok birtokában is vannak. A Debreceni Felsőfokú Mezőgazdasági Tanintézetben Dr. Kerpely Kálmán volt az a személy, aki rendkívül széles szak-tudással, tudományos és szervező ambíciójával mélyítette el a felsőoktatás keretében a növénytermesztés oktatását.

3. A tudományos mezőgazdaság fejlődése, irányai (1850–2000)

A XIX. század közepén lezajlott szabadságharc, valamint az azzal kapcsolatos történelmi események közepette, és a társadalmi rend átalakulásával közel egy időben alakultak ki azok a feltételek és körülmények, melyek lehetővé tették a magyar mezőgazdaságnak arra a szintre történő eljutását, amely megteremtette a modernizáció kiteljesedését. Viszonylag gyorsan kialakult az a nemzetközi tudományos kapcsolatokkal rendelkező oktatói kar, akik – mai szemmel tekintve – a szakmai ágazat gyorsuló fejlődését elindították. A kiemelkedő személyiségek körül kialakultak azok a tudományos iskolák, ame-

lyek sokrétű tevékenységükkel a szakmai és egyéb természettudományi ismeretekre épülő képzést meghonosították, s felismerték a hazai természeti feltételek által biztosított lehetőségek és hatások által megszabott fejlesztési irányok módját. A mezőgazdaság egyes ágazatai látszólag saját tudományterületeire épülnek, de az a szemlélet hamar felismerést nyert, hogy az egyes mezőgazdaságtudomány szakterületek integrálhatók egy olyan tudománykörbe, amelyet a tapasztalat épít vagy cáfol, és az alapok megítélését, szélesítését a következetes igényre, a folyamatok aktív figyelmét követeli meg. Az integráció a szaktudományokon belül is következetes igényre épül fel, melynek logikája és rendje alakította ki azt a szakmai tudományfilozófiát, amire a szóban forgó tudománykör szegmenseire tagolható.

A mezőgazdaság minden nagyobb területi részegysége a természet által megszabott feltételeire épül, bár a mezőgazdaság célja mindig azonos, de a hozzávezető út különböző. Magyarország földrajzi adottságai területileg egymástól is különböznek, a Dunántúl és a Nagyalföld által nyújtott lehetőségek mások, ebből származóan a cél eltérő úton érhető el. Ez a feltétel-heterogenitás teszi bonyolulttá a mezőgazdaság elméleti alapjainak és a gyakorlat technikai megoldásának különbözőségét és lehetőségét. Nem véletlen tehát az, hogy a mezőgazdasági felsőoktatás hazánkban Magyaróvárott és Debrecenben bár közel 150 év közeli múltra tekint vissza, azonban a hosszú időn keresztül kialakult növénytermesztés elméletének és gyakorlatának kialakulási rendje – melynek alapjai lefedik az ok-okozati növénytermesztés láncolatát – lényegében véve az elméleti és gyakorlati munka egyesített harmonikus gerince alkotja:

- Rejtett természeti-környezeti és bioenergiák feltárása;
- Hasznosítható energiák és igények rendszere, összefüggései;
- Növényi állapot és a környezet harmóniája;
- Az életfolyamatok dinamikája és azok módosítása, kormányzása;
- Növényi teljesítménynövelés, hasznosulás;
- Cél: komplex egyensúly, harmónia.

A széles, egymással kapcsolódó kutatási irányok és utak kibontakozása tette lehetővé a folyamatosan gyarapodó rendszerek szellemi és gyakorlati eredményeinek további gyarapodását, a szakmai ismeretek közötti kapcsolatok létezését.

Nem lehet eltekinteni az *iskolavezetők személyiségi jelentőségétől*, akik egyidejűleg nem csak hivatali, de egyben tudományos vezetők voltak, olyan szellemi hagyatékot hagytak hátra, amely méltán tekinthető történelmi alapkövetételnek. Hazánkban két nagy múltú intézmény, két halhatatlan személyiségre kell emlékezni:

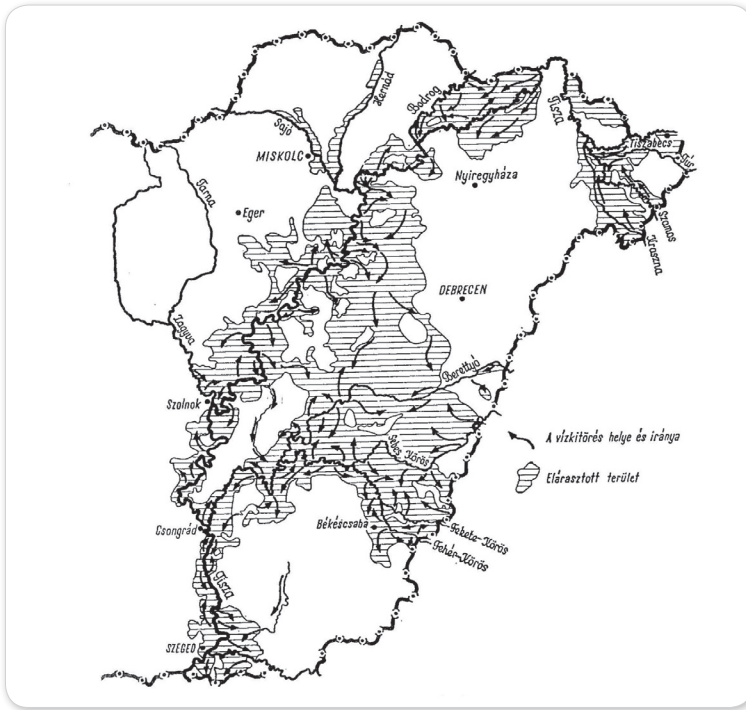
- Dr. Cserhádi Sándor egyetemi tanár, növénytermesztés (1852–1909, Magyaróvár);
- Dr. Kerpely Kálmán egyetemi tanár, akadémikus, növénytermesztés (1864–1940, Debrecen).

Az említett két személyiség, közel egy időszakban kifejtve elévülhetetlen tevékenysége csaknem azonos tudományterületre terjed ki. Ma őket nézeteik és eredményeik alapján két jelentős tudományos iskola alapítóinak tekinthetjük. Ez a *közel fél évszázad a mezőgazdaság belterjességének megindulását jelenti*. Bár az említettek a hazai eredményeket egyidejűleg gyarapították, azok az ország egészét ölelik fel és jellemzik, a két iskola az ország két nagy talajvidékén, táján szerzett tapasztalataira támaszkodik (*Cserháti: Dunántúl, Kerpely: Nagyalföld*). A számtalan vizsgálat, elemzés, következtetés szerint a nézetazonosság közöttük csaknem mindenkor hasonló és egybevágó volt, egy kérdésben azonban eltérés ismerhető fel: az ásványi úton történő növénytáplálás természetes hatása Cserháti szerint a szárazságra hajló éghajlat esetén az ásványi tápanyag-visszapótlás kedvezően érvényesül. Így a talajművelés önmagában még nem képes biztosítani a kedvezőtlen szárazság hatásainak elhárítását. További kísérleti munka e nézet reális tartalmát tovább formálta. A sokrétű kutatói tevékenységet sajátos irányba bővítette Kerpely, aki az interdiszciplinaritás elvét követve az ásványi tápanyagok (NPK) hatékonyságának feltételeit modellszerű formába fejlesztve szélesítette ki. Ennek lényege abban csúcsozott ki, hogy az ásványi tápanyagok kedvező hatását két legfontosabb tényező együttes eredőjének tekintette. Szerinte a talajok művelése, a talajok vízvisszatartó képességének fokozása, valamint a hasznosulás növelése szükséges, az elegendő talajnedvesség érdekében.

Így kutatási programja keretében elsők között végzett rendszeres vízforgalmi vizsgálatokat talajban és a növényben, mivel véleménye szerint ennek az információnak alapján ítélhető meg a kedvező folyamatok kibontakozása a növényben. A fizikai és talajbiológiai jellegű feltételek, valamint a kísérleti táblákon végzett megfigyelések és mérések kellő alapot biztosítottak a szárazság elleni védekezés formáinak jellemezhetőségére.

Kerpely kutatási elveit tovább folytatva igyekezett a természetők körében egyre sokrétűbben ismertetni. E kutatási célkitűzéseinek és meggyőző eredményeinek hasznosságát igen kedvező visszhangot biztosított: *Kerpely munkája megelőzte az amerikai „Dry Farming”* néven később világszerte, így hazánkban is, elterjedt *növénytermesztési rendszer elvi és gyakorlati lehetőségeit* és tapasztalatait. *Mindezek Kerpely széles körben nyerte el hazai gazdaközösség elismerését.*

Kerpely további munkájának eredményét az akkori országos műszaki fejlesztés szélesedése nagymértékben bővítette. A modernizálódó vagy pallérozott gazdálkodásnak lényeges kritériuma volt *az ország hasznosítható területeinek ármentesítése*. Az ország keleti felén a növénytermesztés szélesítése szempontjából a vízrendezés volt a legfontosabb célkitűzés. A 19. század közepén a Nagyalföldön a Tisza csaknem rendszeres árvi zeinek elhárítása céljából zajlott le *Széchenyi* (1820) kezdeményezése nyomán a Kelet-Alföld ármentesítése (Körös-mappáció 1813–1823; Tisza-mappáció 1846–1868), melynek keretében a Tisza hosszúságát közel 500 km-rel rövidítették meg (5. ábra). Az ármentesítés nyomán mintegy egy millió hold nagyságú terület szabadult meg a rendszeres elöntés veszélyétől, de egyidejűleg úrrá lett az aszály, illetve a szárazság gyakorisága. Mindennek következményeként a növénytermesztési, talajvédelmi, talajművelési



5. ábra: Árvízjárta területek a Tisza térségében az ármentesítés előtti időszakban (Ihrig, 1953.)

kutatások rendkívül kiszélesedtek azokon a részeken, ahol az eróziós károk kialakultak, így a mezőgazdasági jellegű kutatás a Tisza-vidékre helyeződött át. A szántóterületek kiszélesedésével arányosan gyarapodott a vetési terület, ez a hiányzó szakismerettel nem rendelkezők által igényként merült fel a „gazdatisztképzés” bővítésében Debrecenben, melynek kellő szintre történő emelésében Kerpely fontos oktatási és tudományos munkát fejtett ki. A magyarországi fejlesztés fokozatosan áterjedt a kisbirtokok körére is, amely főként differenciált feladatok formájában jelent meg, s ez a felsőoktatás tantárgyai számának növekedésében, illetőleg a képzés mélységében és féleségében mutatkozott meg.

A fentiekben túlmenően dr. Kerpely professzor a szántóföldi növénytermesztésnek csaknem valamennyi fontosabb kérdését munkatársaival részletesen továbbfolytatva vizsgálta, így többek között eredményesen fejlesztette kedvenc növényének, a dohánytermesztésének titkait, módszereit, valamint egyéb olyan természetési kérdések gyakorlati oldalát, melyeknek segítségével a kis- és nagybirtokosok egyaránt hasznosíthattak a hozamok folyamatos növekedésében. Nem érdektelen annak megemlítése, hogy az intenzív kutatómunka mellett, időt és energiát nem kímélve széles körben terjesztette a különböző méretű gazdaságokban szakmai ismereteit tanácsadások formájában. E mellett hasonló céllal közel 600 tudományos értékű, de gyakorlati jelentőségű cikke jelent meg a „Köztelek” című folyóiratban.

A tudomány fejlesztése mellett a felsőoktatás szakmai színvonalának emelését tekintette élete másik fő céljának. A *debreceni intézmény igazgatása* mellett a másik két felsőfokú mezőgazdasági tanintézet fejlődését segítette, egy-egy esztendő telt Magyaróváron és Keszthelyen az akadémiák oktatási rendjének szervezése érdekében. Ezt követően a *Mezőgazdasági Minisztériumban irányítói* posztot töltött be a *felsőoktatás korszerűsítésének céljából*, amelyben jól hasznosíthatta nemzetközi személyi kapcsolatait (Olaszország, Franciaország, Németország, stb.).

Mindemellett közéleti személyiségét is a sokoldalúság jellemezte, nagyszámú szakmai tudományos egyesületben töltött be vezetői tisztséget, szigorúan egyesült személyében az elméleti tudás és a kiemelkedő gyakorlati szakember minden kedvező adottsága.

Kerpely törekvéseinek megvalósítása alatt Debrecenhez kötődött, de később, az 1910-es évek végén Budapestre költözött, kísérleti munkája azonban továbbra is a Debrecen-Pallagi Akadémiához kötődött, folytatva az intézmény fejlesztését. Budapesti hivatali kötelezettségei továbbra is a mezőgazdaság tudományos fejlesztése szolgálatában maradtak. Későbbi élete során elismerve munkáját s annak eredményeit a *Magyar Tudományos Akadémia 1922-ben tagjává* választotta. Életét mindvégig az értékes gondolatok és eredmények halmozódása jellemezte, melyet csak a végét jelentő betegség szakított meg, s 76 éves korában (1940) Budapesten halt meg.

Dr. Kerpely Kálmán professzor hagyatéka

Kerpely professzor nemzetközi léptékű, nagyívű szellemi alkotása olyan személyiséget követelt meg, amelyben szigorúan egyesült az elméleti tudást megalapozó, a jövőbe látás képessége és a kiemelkedő szakember minden kedvező adottsága. Ő nem elméleti kutató vagy kiváló, sok mindent tudó gyakorlati szakember volt, személyében a kreatív, jövőt látó adottság egy elmében egyesült.

Áttekintve a tudós élete pályáját mindvégig a kutatói szellem irányította élettevékenységét. A tudomány iránti igényesség munkájának minden részletében felismerhető volt. Ennek összesített értéke képezte azt a szellemi és szakmai kincset érő „tisztánlátást”, amely a szellemi hagyatékát jellemzi, és melynek jelentős hányada a magyar mezőgazdaság alapjának szerves részét alkotja napjainkban is.

Kerpely hagyatéka – leltári értékének – becslése során azokat a súlyponti eredményeket kell kiemelni, amely alapul szolgál – egykor és ma is – a mezőgazdaság fejleszthetősége során. Munkássága korábban és azóta is a növényi környezet és produkció mennyiségi és minőségi kapcsolatának tudományos formában leírható kifejezését képezi, amely lényegileg az élő szervezetek világát, a „táplálékláncolatának” egy szakaszát fedi le. E láncolatot a talaj élővilága, a növények tápanyag ellátása, majd fejlődése és produkciójának képződése alkotja. E láncolat a szervetlen-szerves átalakulás; majd a molekuláris, magas értékű szerves anyagképződés szakaszára tagolható. A növényter-

mesztés-tudomány feladata az említett folyamatok zavartalan kialakulásának biztosítása, a környezeti feltételekhez illeszkedő feltételek mindenkor figyelembevétele. Kerpely munkásságának különböző pontjai és eredményei *a termesztés hazai kritikus feltételek mennyiségi megállapítása: tápanyag-, vízellátás*, amelyek együttesen biztosítják a kívánt szintű eredményeket, figyelembe véve mindenkor a *genetikai potenciálok* fontos szerepét, az optimális feltételeket biztosító *termesztési technológiák* folyamatos alkalmazását stb., amely az ember által biztosítható adottságok megvalósítása révén a növénytermesztés flexibilitását garantálja.

„Elszámolás az örökséggel”

Az utókor hálája az örökség gyarapításában testesül meg. A Kerpely Kálmán professzor által irányított intézményt a történelem viharai ugyan meggyötörték, de a mai napig többszörösen újraéledt, s erősödve hasznosítja és tovább gyarapítja a ma is időszzerű gondolatokat, elvégzi a fejlesztésre váró új tudományok kérdésének megoldását. Megállapítható, hogy a jelenkor személy szerint is, de a Debreceni Egyetem Agrártudományi fakultásai szervezetenként is hasznosítják mindennapi munkájukban az említett örökséget, megőrzik és továbbfejlesztik új formában az ősi gyökérből származó hajtásokat. Kerpely munkássága után mintegy száz évvel megállapítható, hogy az intézmény az örökséget jól kamatoztatta, kiemelkedő oktatók igyekeztek azt tovább gyarapítani, egyrészt a kutatások keretében, másrészt pedig a következő generációk tudásának gyarapításában. A növénytermesztési szakirány oktatásának és kutatásának színvonalát jól reprezentálják azok a tartam- és célkísérletek, melyeknek eredményei manapság a magyar növénytermesztés mindennapos használatát szolgálja. Így megemlíthető: *dr. Manninger G. Adolf* professzor, a talajművelés módszereinek gyarapítása; *dr. Bocz Ernő* professzor, a tápanyag- és vízellátás együttes hatásának a vizsgálata; *dr. Ruzsányi László* professzor, a főbb szántóföldi növények vízgazdálkodási kérdéseinek elemzése. A további kutatások irányai: talajművelés, tápanyag- és vízgazdálkodás, genetikai tulajdonságok kölcsönhatásainak kutatása; fontosabb szántóföldi növényfajok fajta- és termőhely-specifikus technológiáinak továbbfejlesztése, a növénytermesztési térben lejátszódó folyamatok parametrizálása, „*in situ*” növényfiziológiai vizsgálatok, az ökológiai, genetikai és agrotechnikai tényezők növényminőségre gyakorolt összefüggésének vizsgálata. Az említett témakörök olyan tartamkísérletekből származnak, amelyek a korábbi kutatásokhoz viszonyítva az újszerűséget, a továbbfejlesztést biztosították.

A szellemi élet további szakmai tökéjének bővítését szolgálják azok az új oktatási formák, amelyek megindulása 2000 évtől kiindulva valósultak meg. A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centruma 2002-ben nyerte el a doktori iskolák létesítésének engedélyezését. A Magyar Akkreditációs Bizottság (MAB) 2008/2007/2/192. sz. határozata alapján megkapta a növénytermesztési tárgykörökből kidolgozott doktori iskola szervezésének lehetőségét, amely a „*Kerpely Kálmán akadémikus*” nevét viseli, vezetője

dr. Nagy János professzor. A doktori iskola elsősorban a talajerő-gazdálkodás, ásványi tápanyagellátás fejlesztésének kiemelkedő elméleti és gyakorlati oktatását biztosítja mindenkor figyelembe véve a korszerű technológiai, biológiai és genetikai ismeretekre vonatkozó ismeretkör eredményeit.

Dr. Kerpely Kálmán professzor élete munkájának eredményeire és személyisége emberi méltóságának elismerése teszi szükségessé azt a tiszteletteljes meghajlást, amelyet születésnapjának közelgő 150 éves évfordulója előtt a Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumának minden oktatója, jelenlegi és egykori hallgatója fejez ki. Így emlékezik vissza az úttörő oktatóra, aki előrelátásával korát megelőzve „áldozta életét” a magyar mezőgazdaság fejlődése érdekében, és adta át azt a szellemi tőkét utódaira, amely egykori fényében ma is változatlanul ragyog.

Felhasznált irodalmi források

- CAMPBELL, B. M. S. (2010) *Agriculture and national incomes in Europe, c 1300–1850*, (Rural history 2010.) Queen's Univ. Belfast
- Debreceni M. Kir. Gazdasági Akadémia Évkönyv 1932–33 (Szerk.: Dr. Ruffy-Varga K. MNK-Lapkiadó, Debrecen)
- FAGAN, B. (2012): *Nagy felmelegedés. Klímaváltozás és a civilizációk emelkedése és hanyatlása (fordítás)*, Európa Kiadó, 439. p.
- GUNST, P.–LÖKÖS, I. (1982): *A mezőgazdaság története*, MÉM, Budapest, 77–118. p.
- KERPELY, K. (1910): *Az okszerű talajművelés szerepe a szárazság elleni küzdelemben*, Budapest, Pátria R.T., 23. p.
- LÁNG, I.–HARNOS, Zs. (1984): *Economic and social constraints in establishing sustainable agricultural systems in Hungary*, MTA, Suppl. Agrokémia és Talajtan, 34; 170–180. p.
- MANNINGER, G. A. (1957): *A talaj sekély művelése*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 168. p.
- OVERTON, M.–CAMPBELL, B. (2006): *Production and productivity in English agriculture 1068–1871*, Queen's Univ., Belfast, 47. p.
- OVERTON, M. (2009): *Agricultural revolution in England 1500–1850*, Cambridge Univ. Press (részmásolat)
- P. HARTYÁNYI, B. (1985): *Kerpely Kálmán (1864–1940)*, In: Für, L.–Pintér, J. (szerk.): *Agrártörténeti életrajzok*, Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest, 239–244. p.
- PINTÉR, J.–FÜR, L. (1985): *Agrártörténeti életrajzok*, Magyar Mezőgazdasági Múzeum, Budapest, 711. p.
- RÓNA-TAS, A. (2007): *Kis magyar őstörténet*, Balassi Kiadó, 204. p.
- RUZSÁNYI, L. (1994. szerk.): *Manninger G. Adolf. Manninger-tudományos emlékülés*, Debrecen, 119. p.
- SIPOS, G. (1972): *Földműveléstan*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest