

## HOZZÁSZÓLÁSOK

HOLLÓ JÁNOS, az MTA rendes tagja

MTA Központi Kémiai Kutatóintézet, Budapest

Az emberiség, valamint hazánk sorsáért aggódó minden szakember nagy izgalommal olvasta a Láng akadémikus által vezetett bizottság jelentéseit és hallgattuk a beszámolót. Nyilvánvalóvá váltak ebből az anyagból azok a lehetőségek, amelyek hazánk mezőgazdasági potenciáljában rejlenek. Ugyanakkor nagy örömmel hallottuk azokat az imponáló eredményeket, amelyeket országunk mezőgazdasága az elmúlt néhány évtizedben elért. Véleményem szerint ennek három lényeges eredője van: a nagyüzemben rejlő lehetőségek kihasználása, a modern technika alkalmazása és nem utolsósorban a mezőgazdasági, valamint a biológiai tudomány legújabb eredményeinek tudatos felhasználása.

Ugyanakkor mint ipari szakembernek sajnálattal kell megállapítanom, hogy jelentős lemaradás mutatkozik mindazon ágazatokban, amelyek a mezőgazdasági termelés után következnek. Tehát véleményem szerint hazánkban az élelmiszergazdaságon belül a raktározás, feldolgozás és nem utolsósorban az élelmiszeriparnak a szerepe nem kapta még meg azt a súlyt, amit megérdemelne és amire részben a mezőgazdasági eredmények, részben a lehetőségek alapján szükség lenne.

Nemrég akadt a kezembe egy ENSZ jelentés, amely a világhétség elleni szakosított bizottság Kyoto-ban 1979 szeptemberében tartott szimpóziumának anyagát tartalmazza (Potential of Post-harvest Technologies for Alleviating World Hunger). Eszerint a világon megtermelt mezőgazdasági terményekből 30% soha nem érkezik el a fogyasztóhoz; gabonafélékből az aratás utáni veszteség megközelíti a 20%-ot, kertészeti és egyéb romló áruból pedig igen gyakran a 40%-ot is. Természetesen, ezek átlag-adatok; a magyarországi becslések és számok ennél lényegesen kedvezőbbek, ennek ellenére a raktározásnál még itthon is igen sok a tennivaló.

Hogy hazánkban a feldolgozó élelmiszeripar szerepének még nem adtunk kellő súlyt, azt az egész élelmiszer-gazdaság, illetőleg ezen belül az élelmiszeripar energia-felhasználása bizonyítja. A fejlett ipari országokban, (pl. az Egyesült Államokban vagy Nagy-Britanniában) a teljes energiafelhasználásnak 3—4%-a esik a szűkebb értelemben vett mezőgazdaságra, kivéve olyan orszá-

gokat, ahol extenzív üvegház alatti növénytermesztés is folyik, mint Hollandiai ahol a 60-as évek közepén 10%-ra számolták a mezőgazdaság direkt energiafelhasználását; ennek fele jutott a kertészeti termékekre. Egy 1978-as amerikai tanulmány szerint (Energy Use in Agriculture, Council for Agr. Sci. and Techn. Report No. 68) a teljes élelmiszerlánc energiafelhasználása 13—16%-ra tehető. Ez nagyságrendileg azonos a személyautók energiaszükségletével, vagy a lakások fűtésienergia-fogyasztásával. Ebből magának a mezőgazdaságnak a felhasználása csak 3%, míg az élelmiszerfeldolgozása (fagyasztás, hűtés, átalakítás, főzés, stb.) 5%. Ugyanis a fogyasztói társadalom választékban, csomagolásban, higiéniában, az idényjelleg kiküszöbölésének elősegítésében olyan igényeket okoz, ami mind jelentős energiafogyasztó.

Ezzel szemben a teljes magyar energiafelhasználásból 1978-ban 7,5% jutott a mező- és erdőgazdaságra és csak kb. 4,5% az élelmiszeriparra. Még rosszabb a helyzet, ha azt nézzük, hogy a mezőgazdaság által felhasznált energiának több mint 40%-a a traktor-, ill. járművek hajtására megy, valamivel több mint 20%-a az elsődleges szárításra, míg 14%-a használandó fel az állattenyésztésben. Tehát felhívom arra a figyelmet, ha az ökológiai potenciál adta lehetőségeket a XXI. század igényeinek megfelelően kívánjuk kihasználni, akkor minél előbb be kell hoznunk azt a lemaradást, ami ma a magyar élelmiszerfeldolgozásban tapasztalható.

Láng akadémikus egyes adatainál nem láthatók a prognózisok, terméseredmények összehasonlítása az azok előállításához szükséges előfeltételekkel; azaz nem derül ki, hogy milyen a befektetés és az mikor, meddig ökonomikus. Tehát nem látható a ráfordított „input” és a megtermelt „output” összefüggése. Példa erre a műtrágya; szerinte pl. a másfélmillió tonna hatóanyag nitrogénműtrágya-felhasználásunkat közel kétszeresére kell fejlesztenünk, ugyanakkor pedig a nemzetközileg kialakult vélemények szerint az elkövetkező időszakban csökkenteni kell a nitrogénműtrágya-termelés fokozását nagy energiaigénye miatt és vissza kell térnünk a természet által megtermelt nitrogéntartalmú anyagok visszaforgatásához. (Példa erre az UNESCO Kuala-Lumpurban 1979 nov.-ben rendezett Chemistry in Development Workshop adata, Dennison előadása alapján a USA Council of Science and Technology for Development részéről.) Nem véletlen az sem, hogy a világ minden részén — így a Szegedi Biológiai Központban is — igen intenzív kutatások folynak a nitrogén-fixálással kapcsolatban; a hamburgi Európai Tudományos Fórum ezt mint közös kutatási lehetőséget külön is kiemelte. Az sem véletlen, hogy a világ minden részén ismét előtérbe került a biogáz-, illetve a komposztkészítés különböző mezőgazdasági- és kommunális hulladékokból — szemben az elégetéssel. Tehát a mezőgazdaság így ezen keresztül részben saját energiaszükségletét tudja előállítani, részben a hulladékok osztályozásával igen nagy értékeket tudunk visszanyerni. Utóbbiról egy nemrég megtartott IUPAC szakértői értekezlet amerikai referense tartott beszámolót: külön gyűjtik az üveg-, fém-, műanyag-,

papír-, ill. biológiailag könnyen lebontható kommunális és mezőgazdasági hulladékokat. Az elégetés olyan luxus, ami a véleményük és a mi véleményünk szerint is jelentős érték-megsemmisítéshez vezet. A jól elkészített komposzt nagy értékét és hiányát is ülésünkön felesleges külön hangsúlyozni.

Elég gyakran halljuk itthon is, hogy a mezőgazdasági cikkek stratégiai eszközzé váltak. Ugyanakkor nem élünk és ma sem élünk kellőképpen a biotechnológia által adott lehetőségekkel. Nem érezzük át kellőképpen azt, amit az Economist című angol folyóirat 1979 áprilisi száma egyértelműen állít: a kémiában lejárt a petrokémia kora, most a biotechnológia évtizedei következnek. Az ebben rejlő hazai lehetőségeket éppen Láng akadémikus beszámolója mutatja. Nyilvánvaló, hogy nem magunknak kell minden problémát alapkutatástól ipari realizálásig megoldanunk, de fel kell készülnünk mind a kutatásban, mind az ipar fogadóképességében arra, hogy az eredményeket azonnal átvegyük, illetve felhasználjuk.

Milyen lehetőségek, illetve feladatok jönnek számításba?

A szilárd fázisú fermentáció (biogáz, komposztálás; ezekről már az előbb szó volt).

Hulladékok — elsősorban erdei hulladékok, mezőgazdasági hulladékok — pirolízise (érdekes lehet műanyagok pirolitikus feldolgozása is, ha ezek összegyűjtését meg tudnánk szervezni; erről szintén sok irodalmi adat van az utóbbi időben).

A világ minden részén intenzíven foglalkoznak az alkohollal, mint motorhajtóanyaggal. Közismert, hogy Brazíliában részben cukornádra, részben cassava lebontási termékekre alapozva hatalmas alkohol-üzemeket épít a velük is kapcsolatban álló osztrák Vogelbusch cég. Most olvastam egy olasz előterjesztést 13 új cukorrépa-gyár e célra való építéséről. Az olasz kalkuláció szerint egy hektáron megtermelhető egy gépkocsi évi üzemanyaga. Magyarországon 1926—1943-ig kötelező volt 20% alkoholnak a benzinhoz való keverése (MOTALKO). Tehát nálunk hagyománya is van az alkoholnak gépkocsi-hajtóanyagként való felhasználására, mégis a mai ülésen tárgyalt nagy biomasszatermelési lehetőségeink ellenére e témának még mint potenciális lehetőségnek sincs gazdája.

Úgyisintén nincs gazdája Magyarországon az ipari fehérjetermelésnek, mely probléma a nagyüzemi koncentrált állattartásunk miatt valóban stratégiai kérdés. Többször tettem említést — a múltévi Akadémiai Közgyűlésen is — a levélfehérje adta lehetőségekről. Közismert, hogy a világ első levélfehérje üzeme 1972-ben Tamásiban indult meg (óránként 6—8 t zöldnövényt feldolgozó kapacitással). A fejlődés itt nálunk ezzel le is zárult. Ugyanakkor Franciaországban a miénknél kisebb, fele kitermeléssel 45 t/ó kapacitással két üzem, sőt egy 80 t/ó kapacitású üzem is működik már. A szója hazájában, az Egyesült Államokban, a magyar szabadalomhoz hasonló technológiával egy 45 t/ó kapacitású üzem indításáról olvastunk. A hazai érdektelenségre semmi magyarázatot nem tudunk találni.

Fel kell készülnünk időben a mikróbás eredetű, — úgynevezett egysejt-fehérje termelésére is. Ehhez szubsztrátot részben keményítő-lebontási termékek, vagy pedig hulladékok degradációja adhat. Tehát a cellulózbontás elméletével, főleg pedig gazdaságos, esetleg enzimes technológia kidolgozásával komolyabban kell foglalkoznunk, elsősorban azonban a kutatások olyan szinten tartásával, hogy bármikor át tudjunk venni egy új jó technológiát.

Az is érthetetlen, hogy a kérődzők számára jól felhasználható nem-fehérje-nitrogén (NPN) vegyületek — elsősorban a retard-hatású készítmények — hazánkban nem tudnak a mainál szélesebb körben elterjedni. Pedig ezzel nagy mennyiségű valódi fehérjét lehetne megtakarítani.

Végezetül javaslom, hogy az ökológiai potenciál felméréséhez kapcsolódva az Akadémia foglalkozzék a biotechnológiai kutatási feladatok kitűzésével, azok támogatásával, a biotechnológiai kutatások koordinálásával, hogy ezáltal elősegítsük a már ma is meglévő eredmények mielőbbi üzemi bevezetését.

### ZÓLYOMI BÁLINT, az MTA rendes tagja

Bevezetőben hangsúlyoznom kell, hogy Láng István akadémikus a szóbanforgó rendkívül nagy horderejű téma, illetve felmérés eredményeinek és levonható, előremutató következtetéseinek ismertetésében messzemenően mértéktartó s talán túlzottan is szerény volt. Bár voltak már idehaza régebbi, de csak korlátozott, jóval szűkebb kezdeményezések a negyvenes években (tájtermesztés)\* és nemzetközi szinten az UNESCO égisze alatt nemzetközi együttműködés alakult ki „a természeti erőforrások racionális kihasználása” feladatkörben, mégis kétségtelen, hogy egy országra vonatkozóan ennyire jól megszervezett, széles, multi- és interdiszciplináris megközelítésre nem volt példa.

Az anyaghoz néhány megjegyzéssel kívánok élni. Úgy gondolom, hogy a felmérés nyilvántartási rendszere olyan, hogy az agroökológiai körzetekre összevont adatok visszatranszformálhatók a politikai vagy gazdasági igazgatási egységekre, megyékre, járásokra stb. Ez szükségesnek látszik.

Másik megjegyzésem az, hogy az agroökológiai potenciál, a természeti-ökológiai adottságok figyelembevételével, minden külön többletköltség-ráfordítás nélkül önmagában is emelheti a termésmennyiséget és javíthatja a minőséget. Vagyis az ökológiai szemlélet alkalmazása önmagában is ökonomikus. Viszont egyetértek azzal, hogy az „optimális” érvényesüléshez megfelelő társadalmi-gazdasági háttér szükséges.

Részletesebben kell foglalkoznom az írásos tájékoztató 26—28. oldalán az erdőgazdálkodásra, a fatermesztésre vonatkozó megállapításokkal. Először

\* Így Kreybig Lajos-féle talajtérképezés, a Csiki-féle Mezőgazdasági atlasz Felső-fokú agrometeorológiai tanfolyam 1948, stb.

is az egész anyag homogenitása, összehasonlíthatósága szempontjából itt is a légszáraz anyag tonnáival kellett volna számolni (illetve arra átszámítani) és nem  $m^3$ -ben. Magyarország első helye KGST vonatkozásban egy hektár erdőterületre jutó évi fakitermelés alapján semmiképp sem egyértelműen dicsőség, sőt több szempontból egyenesen nyugtalanító. Azzal a megállapítással sem érthetek egyet, hogy „az ökológiai adottságok, az éghajlati és talajviszonyok hazánk nagyobbik részén kedvezőek az erdőgazdálkodásra”. Magyarországnak csak kisebb részére áll a megállapítás, de nagyobb arány esik az arra kedvezőtlenebb adottságú, zonálisan erdős sztyepp területre.

Ökológiai szemlélet alapján — az agrárökológiai potenciál fogalmának bevezetése ezt megkívánja — de környezet- és természetvédelmi, génrezervációs szempontok szerint is — nem lehetséges az erdő fogalmának kiterjesztése az ültetvényekre, a plantázsokra. Véleményem szerint félrevezető az olyan statisztika, amelyik az erdősültséget a kettő egybeolvasztása alapján számítja (a plantázsok viszont növelhetik a szóban forgó terület „fásultságát”). A gyorsan növő fafajok elsősorban az ültetvényekben, de nem az erdőkben kaphatnának elsőbbséget és további kiterjesztést. Ha nem köbméterekben, hanem légszáraz tonnasúlyban vagy nyerhető energiában számolunk, akkor más arányokat kapunk a kemény- és a puhafás erdők produkciója között.

Botanikus vélemény szerint Magyarországon ma túlzottan érvényesül az erdőgazdálkodásban a többhasznú (így tájvédelmi, jóléti, génmegőrző és természetesen gazdasági rendeltetésű) erdőművelési szemlélettel szemben a szélsőséges faipari szemlélet. Világviszonylatban az úgynevezett ipari erdőgazdálkodás elsősorban az északi szubarktikus fenyőerdő (tajga) zónában indokolt. Így Szibériában, Kanadában, a Szovjetunió európai részén csak északon, de egyébként alig, így a Kaukázusban sem. Sűrűn lakott és kevésbé erdősült területeken pedig ezen extenzív mód alkalmazása a degradáció, elsősorban a talaj lepusztulásának fokozott veszélyével jár.

Egy jóval tágabb témájú vitaülés keretében — és ilyen a mai — nincsen mód részletesebb kifejtésre, vagy megvitatásra. Ezért javaslom, hogy az MTA Erdészeti Bizottsága és Botanikai Bizottsága kibővített ülésen — de csak alapos előkészítés után — vitassa meg a felmerült kérdéseket.

**BERNÁT TIVADAR**, a földrajtudományok doktora

Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest

A gazdasági geográfus nézőpontjából kívánok néhány megjegyzést fűzni az agroökológiai potenciál vizsgálatához.

A geográfus a termelés területi szerkezetét vizsgálja, amely nagyon különböző folyamatok: ökológiai-, demográfiai-, technikai-, társadalmi-, gazdasági viszonyok hatására alakul ki. Ezek a folyamatok csak részben geográfiaiak,

de a végeredmény a termelés területi szerkezete s annak tanulmányozása már kifejezetten földrajzi szemléletet kíván.

Ezúttal a mezőgazdaság területi szerkezetét kialakító folyamatok közül a természeti feltételek felmérésére és hasznosításuk lehetőségeinek számbavételére került sor. Az ilyen, a mezőgazdaság területét teljesen átfogó (szántóföldtől az erdőgazdaságig terjedő) vizsgálatra tudomásom szerint hazánkban még nem volt példa. Maga a vállalkozás tehát úttörő jelentőségű és a kapott eredmények a jelenlegi formájukban és vetületükben is alkalmasak arra, hogy belőlük a *mezőgazdaság távlati tervezésénél* fontos következtetésekre jussunk.

Túl a kutatás primer jellegén, mi adja meg e többéves vizsgálódás társadalmi-gazdasági jelentőségét?

Először is tudományos igényvel és apparátussal kíván válaszolni arra a kérdésre, hogy a természeti környezet és a növények genetikai tulajdonságait figyelembe véve milyen termelési potenciál valószínűsíthető az ezredfordulóra.

Eleddig e tekintetben sokféle nézettel találkozhatunk. Egyesek ezek közül a magyar mezőgazdaság környezeti feltételeit így az éghajlati és talajadottságokat egyoldalúan kiemelkedően jónak, egyedülállónak ítélték. Mások, főként külkereskedők a termékek minőségét átlagosnak vagy annál gyengébbnek értékelik. A felmérés eredményeinek birtokában megalapozottan mondhatjuk, hogy mezőgazdaságunk természeti feltételei a következő két évtizedben lehetővé teszik, hogy a növénytermelés ágazatainak többsége megkértszerezze termését, feltételezve a megfelelő technikát és azt, hogy a termelés szerkezete alkalmazkodik az adottságokhoz.

Az optimalizálási számítások realitását valószínűsíti, hogy a Marx Károly Közgazdasági Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékén a 70-es évek közepén a mezőgazdasági termelés és feldolgozás optimális területi szerkezetének kutatásánál alkalmazott modell-számítások hasonló eredményeket hoztak. E nagyméretű regionális modell, amely 2250 sort és több mint 11 000 oszlopot tartalmazott, a bruttó termelés maximalizáló célfüggvénye 80%-os termelési értéknövekedést eredményezett. Miből adódik ez a nagymértékű termelés-növekedés? Egyrészt a kiindulásként, a távlati tervben előirányzott hozamnövekedésből, másrészt a termelési erőforrásoknak (termőföld, öntözhető terület, stb.) a leghatékonyabb ágazatokba való lekötéséből, ami viszont néhány ágazat kihagyását is eredményezte. Harmadrészt igen jelentős tartalékok feltárásához vezetett, hogy a program minden termék előállítását a számára legkedvezőbb helyen, körzetben irányozta elő oda, ahol a maximális termelés-növekedés biztosítható.<sup>1</sup>

Anélkül tehát, hogy szélsőséges túlzásba esnénk, jogosan állíthatjuk, hogy mezőgazdaságunk ökológiai feltételei lehetővé teszik bármely mezőgazda-

<sup>1</sup> A modellszámítás eredményeit részleteiben lásd: Bernát T.—Ferenczi T.: A magyar mezőgazdaság területfejlesztési modellje. Közgazdasági Szemle 26 (1979): 10. 1234—1248. 1.

ságot folytató európai ország termelési színvonalának, produktivitásának elérését; egyes termelési ágak, kultúrák számára pedig kimondottan jó feltételeket biztosítanak. Ehhez azonban be kell hozni azt a lemaradást, amely a fejlettebb mezőgazdaságú országok anyagi-technikai ellátottságához képest ma még fennáll. Mindezt figyelembe véve, ha reális célként azzal számolunk — mint ahogy a felmérés eredményei alapján számíthatunk —, hogy a növénytermelés volumene kétszeresére növekedhet, és feltételezve, hogy az állattenyésztés, illetve az állati termékek termelése ezzel párhuzamosan alakul, akkor ez egyben azt jelentheti, hogy két évtized perspektívájában mezőgazdaságunk színvonala elérheti a fejlett nyugat-európai országok, mindenekelőtt Franciaország, Német Szövetségi Köztársaság, Dánia mindenkori átlagszínvonalát.

Ha a lakosság élelmiszerfogyasztásának növekedését a jelenleginek másfélszeresére prognosztizáljuk, akkor is a jelenlegi volumennek kb. háromszorosa állhat exportcélokra rendelkezésre. Ez a jelenlegi teljes magyar kivitel mintegy  $\frac{2}{3}$ -át reprezentálja.

Durva közelítéssel tehát azt mondhatjuk, hogy mezőgazdaságunk (élelmiszeriparral együtt) a belföldi szükséglet mainál magasabb színvonalú kielégítése mellett exportját megháromszorozhatja, s ezzel fontos forrása lehet növekvő importszükséglet kielégítéséhez nélkülözhetetlen devizabevételeknek.

Ez adja meg e potenciál-vizsgálat másik, gazdaságpolitikai jelentőségét. Azt, hogy az új világgazdasági rendhez való alkalmazkodásunk és e renden belüli pozíciónk megerősödése csak akkor sikerül, ha egyrészt gazdaságunk belső fejlődési potenciálját és érdekszerét egyeztetni tudjuk a világgazdasági szükségletekkel, s másrészt gazdaságunk a világgazdaság oldaláról is megfelelő ösztönzést kap. Az új világgazdasági rendhez való gazdasági alkalmazkodás eddig csak olyan országoknak sikerült, amelyek a legfejlettebb műszaki színvonalú termékeket képesek exportálni, vagy a kitermelő tevékenység termékeinek exportja révén járadékot képesek realizálni.

Feldolgozó iparunk technikai fejlődése és exportképessége növelésének nehézségei, illetve korlátai közismertek. Ilyen körülmények között a járadéktermelési lehetőségek figyelembevétele különös jelentőségű. A természeti kincsek (bányajáradék) külkereskedelmi forgalmának mérlege deficitese. Viszont a mezőgazdaság ökológiai feltételei kedveznek a szántóföldi növénytermesztés és ültetvénygazdálkodás révén földjáradék szerzési lehetőségeknek a külföldön.

A földjáradék nagysága attól is függ, hogy a gazdálkodó egység (üzem, ország) mennyire képes kialakítani a különféle növényi kultúráknak adott talaj- és éghajlati viszonyoknak leginkább megfelelő kombinációját. A természeti adottságokban rejlő lehetőségek teljesebb kihasználását elő lehet segíteni az optimális növényi kultúrák megválasztásával és arányaik helyes megállapításával. A járadék nagyságát ilyen módon a tervszerű emberi gazdálkodás maximalizálhatja.

A mezőgazdaság jelenlegi termelési ráfordításai, termelési szerkezete és területi specializációja kihasználatlanul hagy földjáradék-szerzési lehetőségeket. Ennek egyik oka, hogy a termelési szerkezet, üzemi specializáció nem mindig alkalmazkodik az ökológiai feltételekhez. Búzát és kukoricát pl. olyan területeken is termelünk, ahol a mostoha feltételek miatt többletráfordítások szükségesek, amelyek azonban az árakban végül is megtérülnek. Az üzemek tehát érdekeltységüket követik; a mezőgazdaság térszerkezete az érdekviszonyok torzítását tükrözi.

A szocialista mezőgazdasági nagyüzemekben a specializáció foka viszonylag alacsony, s nem igazodik erőteljesen az ökológiai viszonyokhoz. A mezőgazdaság területi szerkezete, sem az üzemi, sem a területi specializáció nem tükrözi még a mezőgazdasági nagyüzemek technikai, üzemi fejlettségét. Üzemeink többsége igen sokféle, környezeti adottságaiknak gyakran nem megfelelő ágazattal foglalkozik alacsony hatékonyság mellett, s ez hátrányosan hat a nemzeti méretekben realizálható földjáradék nagyságára. Legtipikusabbnak a 16—20 féle ágazattal foglalkozó nagyüzem tekinthető. A problémák háttérben az érdekeltégi rendszer fogyasztékossági húzódnak meg.

Az agroökológiai potenciál vizsgálatánál hiányolom az *ökológiai érzékenység* problémájának részletes elemzését. Újabbban a gyors terméshozam-növekedés, a termékek megtöbbszöröződése hatására kialakul egy hibás szemlélet, amely szerint a termelés növelése egyedül a ráfordításoktól függ. A valóság ezzel szemben az, hogy korszerű mezőgazdasági technológiák bevezetésével egyáltalán nem csökkent a mezőgazdaság környezeti tényezőkre való érzékenysége. Az 1978. évi közgyűlésen Stefanovits Pál akadémikus éppen a műtrágyázás példáján keresztül mutatta be az ökológiai érzékenységnek a termelékenységre gyakorolt hatását.

Vitatom a beszámoló azon megállapítását, hogy az adottságoknak adekvát termelési szerkezet mintegy 15—20%-os összproduktó-növekedést eredményezhet (22. old. 5. pont). Saját kutatásaim szerint a tájtermesztéssel ennél jóval nagyobb tartalékok tárhatók fel. Első kísérletünk, a magyar mezőgazdaság optimális területi elhelyezésére készített modell, amelynek célfüggvényei a bázisul választott 1969. év termelési eredményeit optimalizálták a növényi kultúrák megválasztásával és arányai helyes megállapításával (eszköz és munkaerő bővítése nélkül) az 1 kh-ra jutó bruttó termelési értéket 4700 Ft-ról 7200 Ft-ra, mintegy 50%-kal növelte. Ebből persze le kell számítani a struktúraváltozás következtében előálló veszteségeket, többek között a szállítási költségtöbbletet is, de még így is 20%-nál jóval nagyobb földjáradék alapú eredménynövekedéssel lehet számolni.<sup>2</sup>

Mindezeket a problémákat — és ezt szeretném hangsúlyozni — nem azért említettem, mintha meglevő munka hiányosságai lennének, hanem azért,

<sup>2</sup> Bernát T.—Enyedi Gy.: A magyar mezőgazdaság területi problémái. (Termelési körzetek és a területfejlesztés). Bp. 1977. Akadémiai K. 139. l.



hogy a munka folytatásának szükségességét emeljem ki. Az ilyen méretű, az egész ágazatot felölelő kutatás mindenképpen pozitívan értékelendő. A kutatás érdemének tartom, hogy az összefoglaló értékelés reális következtetésekre jut.

**BÓCZ ERNŐ**, a mezőgazdasági tudományok doktora  
Agrártudományi Egyetem, Debrecen

A vita során dr. Madas András felvetette, hogy a tervezett termésnövelés két legfontosabb tényezőjéül a kijuttatandó tápanyag mennyiséget és a vízellátást tartja a legfontosabbnak. Kérdésként felvetette, hogy az anyagokból nem tűnik ki világosan, hogy a tervezett terméshozadék e tényezők kapcsán hogy realizálódik. A terméshozadékban milyen a részaránya a víznek és a tápanyagnak. E kérdésnek a háttérében meghúzódó elméleti alapismeretek tisztázása, világos látása nélkül a célok nem tűzhetők ki. A megítélése szerint, a megcélzott nagyobb terméshez a tervezettnél nagyobb tápanyagmennyiségre van szükség.

A magam részéről örömmel üdvözlöm a felvetést, mivel kétségtelenül a termések tovább növelhetősége e két tényezőn múlik.

E két tényezőnek bonyolult mechanizmusát csak úgy érthetjük meg, ha visszatekintünk az elmúlt 2 évtized kiemelkedő növénytermelési eredményeire és világosan látjuk annak igazi okát. Több oldalúan bizonyítottuk, hogy az évszázadokon keresztül egy helyben topogó termésszintet az utóbbi 2 évtizedben általában csak azáltal kétszerezhetjük meg, hogy az alap- alapozó és alkalmazó tudományok elméletei alapján bizonyítani lehetett, hogy Magyarországon is — a növények többségénél — a szárazság ellenére szinte olyan nagy mennyiségű műtrágya tápanyagot lehet felhasználni, mint akár Hollandiában.

Az évszázados termésnövelési „algoritmusában”

*több állat — több trágya — több termés*

nem volt semmi termésnövelési lehetőség, mert országosan az állatlétszám az ezredfordulóhoz viszonyítva nem nőtt, hanem csökkent. A Tudományos Tervező Bizottság keretében a debreceni kutatások alapján az ősi tézist alapjaiban megváltoztattuk:

*több műtrágya-tápanyag — több termés — több állat.*

Az elmúlt 20 év alatt a tápanyag mennyiséget 1800%-kal, a fajták termőképességét kb. 20%-kal növeltük.

A hihetetlennek tűnő terméshozadéknek elsősorban növényfiziológiai okai vannak. A növények, a több mint tízszeresére növelt nitrogénnek köszönhetően, a tápanyag felvehetőségét nemcsak a mezo- és mikroelemeknél, hanem a növény vízforgalmában részt vevő víz ezredmennyiségéből, a vízmolekula lebontásával óriási mennyiségű nitrogén, oxigén felvételéről s a szénnek a be-

építéséről gondoskodni tudtunk, amit a növények automatikusan elvégeztek. A vízmolekula hasításából óriási energia és tápelem szabadul fel. A termések növekedésének, tehát a növény fiziológiai sajátosságának, illetve a törvényszerűségek felismerésének, s az ezáltal nyújtott terménynövekedés lehetőség kialakulásának köszönhető.

Az előző fiziológiai törvényszerűségből következik, hogy *a víz és a tápanyag* elválaszthatatlan egységet képez. Ennek az ismeretében tudjuk pontosan meghatározni, hogy jövőben a termések további növeléséhez már nem annyira a tápanyag mennyiségének a növelése, hanem *a víznek az eddiginél optimálisabb ellátása* kerül előtérbe.

A növények zavartalan fiziológiás működésének biztosításához egy optimális vízmennyiségre van szükség. A debreceni kutatások meghatározták ezt az optimális vízigényt a legfontosabb növényfajoknál, s „A vízellátottsági és öntözési jelzőszolgáltatunkban” az ország széles kiterjedésében havonként jelezzük az optimális vízigénytől való  $\pm$  eltérést.

Jövőben a tervezett nagy termések eléréséhez a tápanyag-mennyiséget kb. olyan mértékben kell növelni, mint ahogyan ezt az előadott anyagok és hozzászólások is tartalmazták. Különösen a nitrogén növelésében mutatkozik még nagyobb tartalék. A jelenlegi kb. 100 kg/ha körüli nitrogén országos átlagos felhasználás még kb. 170 kg-ig növelhető. A továbbiakban azonban a nagyobb és biztonságosabb termést a következő két évtizedben az optimális tápanyagok felhasználása mellett elsősorban *a komplex melioráció elvégzésével, s az öntözés új koncepciójának főleg a mélyebb talajvízű területek öntözésével, s az általunk kidolgozott új öntözési rend* elterjesztésével valósítható meg.

Tóth János, az IKR igazgatója felvetette a fajok optimális víz- és tápanyagigénye mellett a fajták igényének is a megállapítását.

A debreceni kutatások kidolgozták e vizsgálatnak tesztelési módszerét, s már több év óta végezzük a fontosabb növények fajtáinak víz- és tápanyag reakcióját. Hangsúlyozni kívánjuk azonban, hogy ezt a vizsgálatot a szántóföldi és laboratóriumi kutatások bonyolultsága és pontossága miatt *csak hivatásos kutatók végezhetik*. A jelenlegi kutatási lehetőségek korlátozottsága miatt tisztelettel javaslom egy olyan társadalmi összefogás megszervezését, amely e kutatásoknak az anyagi háttérét is megteremti.

ENYEDI GYÖRGY, a földrajztudományok doktora

MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest

Az ökológiai potenciál kialakulásának számtalan további kutatási, szakképzési, műszaki fejlesztési, közgazdasági-szabályozási feltétele van. Hozzászólásomban két megalapozó kutatási feladatra szeretném felhívni a figyelmet. Az egyik az ország földterülete ésszerű hasznosításának vizsgálata. A másik

a mezőgazdaság termelési szerkezetének az ökológiai adottságokhoz történő igazítása. Mindkét témában jelentős kutatási előzményekkel rendelkezünk, melyeket célszerűbben érdemes folytatnunk.

Az ország földterületének, *felszínének* az a nagy jelentősége, hogy ezen kell *valamennyi* társadalmi tevékenységformát megszerveznünk. Mivel a felszín kiterjedése adott, valamely tevékenységforma felszíni bővülése mindig más formák rovására történhet. Ismeretes, hogy az elmúlt évtizedeket a mezőgazdasági tevékenység terének szűkülése jellemezte és a következőket is ez fogja jellemezni. A beszámoló említette a felméréshez készített prognózis alsó és felső határát az agrárterületek csökkenését illetően. Nos, ez a prognózis — sok más előjelzéshez hasonlóan — egyszerűen a közelmúlt tendenciáit vetíti előre, *változatlan* fejlődési folyamatokat feltételezve. Az alsó és felső határ között az a különbség, hogy az elsőt a népgazdaság lassúbb, a másikat gyorsabb fejlődése esetén realizálnánk. Vagyis a prognózis feltételezte, hogy *gyorsabb* gazdasági fejlődés csak a mezőgazdasági terület csökkenésével képzelhető el; a gyorsabb fejlődés arányosan együtt jár a városi területek terjeszkedésével, azaz az ún. extenzív gazdaságfejlődés területfelhasználási folyamatait vetítették ki a jövőbe. Nézetem szerint sokkal árnyaltabb vizsgálatokkal becsülhető fel az a terület, amely 20—30 év múlva a növényi produkció rendelkezésére áll, és több eltérő változatot kell feltételeznünk. Például azt, hogy az ipar fejlődése elsősorban minőségi jellegű lesz, s nem annyira helyigényes, mint az 50-es, 60-as években; felvethetjük a településhálózat koncentrált és dekoncentrált fejlődésének változatait. Különös figyelmet kell szentelnünk egy eddig elhanyagolt szempontra: a mezőgazdasági nagyüzemek *belüli* ésszerű területfelhasználásra. Röviden: további vizsgálatokat igényel a növényi produkciókra alkalmas országfelszín méretének prognózisa.

*A másik kutatási témának* arra kellene választ adnia: hogyan biztosítható, hogy a mezőgazdasági nagyüzemek termelési szerkezete az ökológiai feltételek maximális kiaknázását lehetővé tegye? Több modell-vizsgálat bizonyította, hogy a termelésnek területi átrendeződése önmagában is jelentős hozam- és termelésiérték-növekedéssel járna. Meglehetősen jól ismert természeti földrajzi kistájaink természetesi alkalmassága. Ismeretesek modellek az egyes termőhelyek járadéktermelő képességének felmérésére. Az a társadalmi-gazdasági folyamat nem ismeretes, amelynek során a gazdaságok termelési szerkezetüket az ökológiai adottságokhoz igazítják. A termelés jelenlegi földrajzi elhelyezkedése alapján azt kell feltételeznünk, hogy a mezőgazdasági nagyüzemek vállalati érdekei és lehetőségei nem mindenütt esnek egybe az ökológiai potenciál jobb kiaknázásával. A teljesség igénye nélkül felsorolok néhány tényezőt, amely ezt az érdekeltérést vagy cselekvési korlátot jelenti: 1. Az ipari és mezőgazdasági árak — hivatalosan rögzített — roppant különböző nyereségtartalma, ami a gazdaságok érdekévé teszi azt, hogy gyorsabban bővítsék nem mezőgazdasági tevékenységüket, mint a mezőgazdasági tevékenységet. Az ötödik

ötéves tervtörvény a mezőgazdasági nagyüzemek ipari tevékenységének évi 8%-os növekedését irányozta elő, ami jóval felülmúlta mind a gyáripari, mind a mezőgazdasági fejlődés ütemét. 2. Az egységes növényi és állati termékek jövedelmezősége túlzott különbségeket mutat: néhány termék kiugró jövedelmeket biztosít, néhány termék ráfizetéses. Nem fejthetjük itt ki, hogyan alakultak ezek a jövedelmezőségi különbségek, de ezek néhány különösen jövedelmező terméket az egész országban kevésbé kedvező ökológiai feltételek között is elterjeszthettek; másokat pedig, melyek meghatározott ökológiai potenciál hasznosítására a legmegfelelőbbek lettek volna, háttérbe szorítottak. Ez az alapvető oka a gyepterületek elhanyagolásának is. 3. A modern mezőgazdaság hatékony működésének számos külső feltétele van: a mezőgazdasági szakképzés, a településkörnyezet, a falusi infrastruktúra színvonala, stb. Az ökológiai potenciál kiaknázásához nemcsak termelő tevékenységre, hanem komplex társadalmi feltételrendszerre van szükség, mely feltételeknek is alkalmazkodniuk kell a környezeti adottságokhoz. Az ipar kiemelt fejlesztéséhez gyorsan megteremtettük ezt a társadalmi feltételrendszert, amelynek olyan különböző elemei voltak, mint pl. a szakképzés kiterjesztése, a munkáslakás-építések, a kiemelt városfejlesztés, az ipar társadalmi presztízsének növelése, a protekcionista árak stb. Aligha képzelhető el a mezőgazdaságnak *kiemelt* fejlesztése — ami az MSZMP XII. Kongresszusa határozatai között szerepel — a mezőgazdaság hátrányos gazdasági, települési, társadalmi feltételeinek konzerválásával.

Fel kell tehát tárnunk a mezőgazdaság területi elhelyezkedését irányító komplex természeti-gazdasági-társadalmi folyamatot, hogy megállapíthassuk, mely elemek milyen mérvű és jellegű változtatása biztosítja az egyes tájak ökológiai potenciálját maximálisan kiaknázó termelési szerkezetet.

**KÁRPÁTI ISTVÁN**, a biológiai tudományok doktora  
Agrártudományi Egyetem, Keszthely

Felszólalásomban röviden tájékoztatást kívánok nyújtani az MTA Botanikai Bizottságának 1979. december 10-i ülésén született felajánlásáról, hogy az **ORSZÁG ÖKOLÓGIAI POTENCIÁLJÁNAK FELMÉRÉSE** keretében, munkaközösségi tanulmányt készít az „*Időszakosan vízborítású termőhelyek hasznosítási feltételei*” címen.

A tanulmány tételes adatokon túlmenően megfogalmazta az ökológiai adottságokat figyelembe vevő, optimálisnak tartott eljárásokat, hasznosítási lehetőségeket.

Mintegy 70 oldal terjedelmű esettanulmányban a következő fejezetekbe foglalva tárgyaljuk saját kutatásaink és a szakirodalom alapján rendelkezésünkre álló ismeretanyagot

1. Magyarország időszakosan elárasztott termőhelyeinek megoszlása (Zorkóczy Zoltán)
2. Az időszakosan vízzel borított területek termőhelyi jellemzői és természetéhez közelálló, valamint félkultúr vegetációjának kapcsolata (Dr. Kárpáti István)
3. Kertészeti hasznosítás lehetőségei (Dr. Terpó András)
4. A mezőgazdasági hasznosítás feltételei és lehetőségei az időszakos vízborítású termőhelyeken (Dr. Ravasz Tibor)
5. Erdőgazdasági hasznosítás termőhelytípusok alapján (Dr. Szodfried István és Tóth Imre)
6. Láphasznosítás (Dr. Tóth András)

— Az időszakosan vízzel borított termőhelyek felosztásánál a következő típusokat különítettük el természetföldrajzi és vegetáció-dinamikai elemzések során:

A) *Ártéri szintek:*

- a) *Zátónyszint* az év túlnyomó részében vízzel borított, (Dunai példa alapján 250—350 napig elárasztott) igen rövid időszakra kerül szárazra. Csak pionír jellegű növényállományok alakulnak ki ezen a térszínen. A zátónyszinten rendes körülmények között csak néhány rövid életű therophyton faj vagy elárasztást jól tűrő hemikryptophyton növény jelenik meg, mint a pionír vegetáció vagy vegetáció-töredék. Egyes holtágak mentén különösképpen az organogén szukcesszió során nádas (*Phragmites*) és magassásosok (*Magnocaricion*) borítják a zátónyszinteket. Ez a térszint mezőgazdasági termelésre természetesen alkalmatlan, azonban az itt kialakuló pionírtársulások, illetve bokorfüzesek részt vehetnek részint a hordalék mechanikai megkötésében, részint a trofitás emelkedésének gátlásában, gondolva az itt megtelepedő iszap és mocsári fajok tápanyag-akkumulációs képességére.
- b) *Az ártér újholocén alacsonyabb szintje* az év 5—7 hónapjában kerül víz alá, a vegetációs időszak alatt 4—5 hónapig elárasztottak ezek a termőhelyek. Durva homokos hordalékon, mely az ásványos szukcesszióra jellemző, elsősorban bokorfüzesek alakulnak itt ki, illetve a fűz-nyár ligeterdők egyes típusai relatív magassági fekvésben. Organogén szukcesszió esetében ezen a térszínen a magassásosok helyezkednek el, valamivel magasabban kialakulnak a lápi füzesek is.
- c) *Az ártér újholocén magasabb szintjének* kialakulásánál hazánkban elsősorban az ásványi hordalék feltöltődésével végbemenő mineralogén szukcesszióknak

van szerepe, ahol keményfás elegyes ligeterdők ökológiai sorai követik egymást. Kis jelentőségű az újholocén magasabb szinten előforduló olyan keményfás ligeterdő, mely az égerszil láperdőkől alakul ki.

### B) Időszakosan víz alá kerülő laposok:

Általában szántóföldi kultúrák és rét-legelő állományok „horpaszaira” jellemzők.

### C) Szikes laposok:

Termőhelyein halofil természeteshez közelálló és félkultúr vegetáció alakul ki.

- A kertészeti-zöldterület hasznosítás keretében
  - a dísznövénytermesztés
  - gyógynövénytermesztés
  - gyümölcsstermesztés
  - zöldségtermesztés lehetőségeit elemezzük.
- A mezőgazdaság hasznosítás feltételei és lehetőségei az időszakosan vízborítású termőhelyeken témakörben az időszakos vízborítást kiváltó okokat és a termőhelyi helyzeteket elemezzük. Keressük az időszakos vízborítás megszüntethetőségének lehetőségeit. Utalunk az alkalmazható agrotechnikára és a területek mezőgazdasági hasznosításának lehetőségére, illetőleg a mezőgazdasági termesztésre alkalmatlan időleges vízborítású területek hasznosíthatóságára (víziszárnyas telepek kialakítása, ipari füzesek, gyepes szivárgók, síkvidéki tározók, halastavak).
- Az árterek és egyéb időszakosan vízzel borított termőhelyek *erdészeti hasznosításának* témájában részletesen foglalkozunk a termőhelytípusok alapján kialakítható optimális hozamú erdőállományok kialakításának kérdésével.
- A laphasznosítás keretében felmérték Magyarország főbb lapterületeinek jellemző paramétereit.

A főbb lapterületek megnevezése	pH	Szerves- anyag égh.%	Hamu, %	Mélysége, cm
<i>Balaton környéki</i>				
Balatonnagyberek	7,8—7,8	65—75	35—25	0,40—2,5
Keszthelyi	6,9—7,2	72—85	28—15	1,50—13,5
<i>Hansági</i>	6,2—6,4	48—78	52—22	0,50—1,6

Az összes terület 97%-a mezőgazdasági és erdészeti ágazatú, s kb. 2,5% a kitermelést érintő terület. A mezőgazdasági terület nagyobb része ősret,

a vízrendezett területek rét-legelő és szántóföldi hasznosításúak. A láptalaj vastagsága rendkívül változó, s annak a függvénye, hogy milyen környezeti vagy helyi hatások érték. Ahol erőteljes vízszintcsökkenés következett be vagy intenzív szántóföldi művelés bevezetésére került sor, ott a láptalaj vastagsága az 1950-es mérésekhez viszonyítottnan 30—50 cm-t csökkent.

A tanulmány részletesen foglalkozik a lápterületek optimális hasznosításának kérdéseivel figyelembe véve a környezet- és természetvédelmi szempontokat.

Tisztelt Vitaülés!

Tanulmánytervünk alapján szükség szerint konkrét javaslatot tudunk szolgáltatni az adott termőhely optimális ökológiai potenciáljára vonatkozóan. Az ártéri geomorfológiai szintek és erdészeti hasznosítás esetében közreműködésünk alapján már az 50-es évek végétől szem előtt tartja tipológiai beosztásunkat.

Kertészeti termelés adaptálása is lehetséges. A mezőgazdasági hasznosítás elsősorban az ártér újholocén szintjeire és a lápi termőhelyekre kidolgozott.

A vázlatosan áttekintett tanulmányunkat tovább kívánjuk folytatni, hogy még hatékonyabban kidolgozhatók legyenek az időszakosan vízzel borított termőhelyek legoptimálisabb hasznosításának feltételei, illetőleg agrotechnikája, keresve a jövő feladatok új útjait, lehetőségeit.

MADAS ANDRÁS, a mezőgazdasági tudományok doktora

Felszólalásommal a munka további megszervezéséhez szeretnék három gondolattal hozzájárulni.

- Ezek: — a munka céljának pontosabb megfogalmazása,
- az alkalmazott metodika továbbfejlesztése és
- a súlyponti kérdések kijelölése

### 1. *A munka céljának pontosabb megfogalmazása*

A MSZMP XI. Kongresszusa 1975-ben elfogadta a párt Programnyilatkozatát. Ez hosszabb távra megszabta — többek között — a gazdaságfejlesztés fő irányait és arányait is.

A Programnyilatkozat szerint 2000-re el kell érni a mezőgazdasági termelés megkétszerezését. Ez gyakorlatilag csak a növénytermelés megkétszerezése alapján érhető el. A célt tehát már öt éve kitűzték; a tudomány feladata, hogy a cél eléréséhez szükséges feltételeket gondosan kimunkálja.

Az agroökológiai potenciál országos felmérése most azt mondja ki, hogy a kitűzött cél gyakorlatilag elérhető. Ez a megállapítás azonban most már

nem elégséges; feladatunk kimunkálni a végrehajtáshoz szükséges feltételeket és ez a nehezebb feladat. Ha a feltételek kimunkálása is öt évig fog tartani, akkor a végső célok is veszélybe kerülhetnek, illetve a gyakorlat kénytelen lesz továbbra is az eddigi utat követni és megkeresni a szükséges megoldásokat.

Azt javaslom tehát, hogy a munka következő szakaszának a címe „A növénytermelés színvonala megkétszerezésének feltételei” legyen. Ez nyilván a jelenlegi felmérés eredményei alapján nem végezhető el és az eddig végzett munkák összegezése sem lesz elegendő.

## 2. Az alkalmazott módszertan továbbfejlesztése

Láng akadémikus referátuma szerint is a felmérésben az agrárökoszisztémák teljesítőképességének meghatározásáról van szó.

A TÁJÉKOZTATÓ a figyelembe vett ökológiai tényezőket az alábbiak szerint sorolja fel:

- a) Természetföldrajzi tulajdonságok
- b) Meteorológiai viszonyok
- c) Talajtani adottságok
- d) Hidrológiai viszonyok
- e) Genetikai fejlődés.

A jelenlegi termelési szintünket csak magas nemzetközi mércével mérve is figyelemre méltó műtrágya és növényvédőszer felhasználásával érjük el. A termelési színvonal megkétszerezéséhez jelentősen tovább kell növelni a vegyszer felhasználását. Az ökoszisztéma egyik legmozgékonyabb, legerőszakosabb eleme ma már az alkalmazott vegyszerek mennyisége és minősége, választéka. Ezt tehát fel kell venni az ökológiai tényezők közé.

A vegyszerek növekvő felhasználása világszerte — nálunk is — közismerten gondokat okoz a környezet helyzetének, minőségének alakulásában; így a környezet állapota fontos ökológiai tényező.

Ezt annál is inkább szükséges hangsúlyozni, mert a hazai tudományos világnak nincs egységes álláspontja ebben a kérdésben.

A környezetvédelem kérdéseivel foglalkozó tudósok egy része a jelenlegi vegyszerfelhasználást is túlzottnak tartja; ilyen véleményüknek hangot is adnak például az Országos Természet- és Környezetvédelmi Tanács ülésén. Ilyenkor azonban rendszerint nem vizsgálják egy ilyen lépés — a vegyszerfelhasználás korlátozása — kihatásait a termelés további növelésére.

Az ökológiai potenciál felmérése viszont a termelés megkétszerezését, a vegyszerfelhasználás jelentős növelését irányozza elő, de nem tesz említést ennek környezeti kihatásairól.

A cél csak az összes tényezők figyelembevételével kialakított társadalmi optimum keresése lehet. Azt javaslom, hogy az Akadémia elnöksége, gondos előkészítés után, tűzze napirendre ezt a kérdést és alakítsa ki álláspontját a me-



zőgazdasági termelés növelése, a vegyszerfelhasználás további fokozása és a környezet minőségének megóvása, javítása összefüggő problémakörében. Ezt jogosan várhatja el mind a mezőgazdasági termelésben dolgozók szűkebb köre, mint a környezet megóvásában érdekelt társadalom tagjainak széles köre.

A módszertani kérdések között kell megemlíteni az élenjáró üzemek tapasztalatainak bevonását a tudományos vizsgálatok körébe.

Amikor húsz esztendővel ezelőtt megkezdődött a műtrágya-felhasználásnak gyors növelése és ennek nyomán a termésátlagok rendszeres emelkedése, akkor a tervezés során alapvetően elsősorban a nemzetközi eredményekre lehetett támaszkodni a termésátlagok és a műtrágya-felhasználás összefüggésének értékelésében. Ennek oka mindenekelőtt az volt, hogy a századfordulótól a ötvenes évekig terjedő fél évszázad során a tápanyagutánpótlás változatlan szinten stagnált és ennek megfelelően a termésátlagok sem növekedtek.

Az elmúlt évek során azonban kiemelkedő állami gazdaságaink és termelőszövetkezeteink már 80—100 q/ha kukorica termésátlagokat érnek el több ezer hektáron; többet, mint amennyit 2000 körül országos átlagban el akarunk érni. Érdemes lenne ezeknek az üzemeknek a tapasztalatait gondosan elemezni, mert a tudományos intézetekben folyó kisparcellás vizsgálatok mellett ezek az eredmények nyújtják a legbiztosabb támpontot a századforduló körül elérendő termelési színvonal feltételeinek meghatározásához.

### 3. A súlyponti kérdések kijelölése

Megítélésem szerint a termésátlagok megkétszerezésének két legfontosabb kérdése a szükséges tápanyag és a szükséges víz mennyiségének meghatározása.

#### a) A tápanyagellátás várható szükséglete

Az agrárökológiai potenciál félmérésének egyik dokumentuma foglalkozik a várható műtrágya-felhasználás mennyiségével. Ezek szerint a növényi produkció 75—80%-os növeléséhez elegendő a műtrágya-felhasználás 66%-os emelése. Ezt az állítást nem lehet megjegyzések nélkül elfogadni.

Az 1960—1975 közötti időszakban a növénytermelés termésátlagai úgy kétszereződtek meg, hogy közben az egy gabonaegység (GE) megtermeléséhez felhasznált műtrágya hatóanyag mennyisége 2 kg-ról 6 kg-ra emelkedett; a fajlagos felhasználás megháromszorozódott.

Rögtön meg kell jegyeznünk, hogy a területegységre eső pénzügyi hatékonyság, azaz az 1 hektárról nyert termésmennyiség értéke és a felhasznált műtrágya költsége közötti különbség — ennek ellenére — jelentősen növekedett.

Az 1 GE-re eső műtrágya-felhasználás növekedése valószínűen azzal függ össze, hogy a műtrágya-felhasználás öt évenkénti megkétszerezésének első

szakaszában a nitrogén magas arányával lehetővé vált egyes talajainkban a felhalmozódott káli és foszfor egy részének mozgósítása, ami a nemzetközi átlagnál alacsonyabb fajlagos műtrágya-felhasználást eredményezett.

Amikor azonban a területegységre felhasznált műtrágya mennyisége az 1960 évi 25 kg/ha szintről 1975-ben meghaladta a nemzetközileg is figyelemre méltó 200 kg/ha szintet, gyakorlatilag vissza kellett és kell adni tápanyagban azt a mennyiséget, amit a természettel elviszünk. Ezt jelzi — többek között — a foszfor és káli arányának növekedése az összes műtrágya-felhasználásban.

Ezért már az is jelentős lépést jelentene, ha sikerülne a következő időszakban a fajlagos tápanyag-felhasználást a jelenlegi szinten stabilizálni.

Természetesen a műtrágya felhasználása hatékonyságának növelésére még jelentős tartalékaink vannak. Valószínűen kidolgozhatók és megvalósíthatók olyan módszerek és eljárások, amelyek elősegíthetik a talajban még meglévő tápanyagtartalékok további mozgósítását. A hosszútávú tervezés során két tényezőt azonban figyelembe kell venni:

— a tervezett termelési színvonalat a *teljes mezőgazdaságilag művelt területen kell elérni*, a termelésre ható jelenlegi és várható *összes objektív és szubjektív feltétel tárgyilagossági figyelembevételével* és nem a kutatás sokkal kedvezőbb viszonyai között;

— a *fajlagos műtrágya-felhasználás csökkentésének összes feltételét részletesen ki kell dolgozni*, mert e nélkül a célok a gyakorlatban nem valósíthatók meg.

Ezért *nem javaslom*, hogy az Országos Tervhivatal az agrárökológiai potenciál felmérése során meghatározott műtrágya-felhasználás alapján csökkentse a jelenlegi távlati műtrágya-felhasználási előirányzatokat. Ez annál is inkább veszélyes lenne, mert a káliműtrágya teljes mennyiségét és a foszforműtrágya alapanyagát importáljuk és nehezen, de sikerül valószínűen hosszabb távra megnyugtatóan biztosítani. Ugyanez vonatkozik a nitrogénműtrágya egy részére. Egy kellően meg nem alapozott csökkentés hosszabb távra — ha később mégis kiderülne, hogy az eredetileg tervezett mennyiségre van szüksége a magyar mezőgazdaságnak — ma még be nem látható nehézségeket jelenthet a tervező szervek, a mezőgazdaság, a külkereskedelem számára.

#### b) *A termelési célok eléréséhez szükséges víz mennyisége*

Az agrárökológiai potenciál felmérése az előirányzott termés előállításához szükséges víz mennyiségével kapcsolatban azt állapítja meg, hogy a víz az ország területének több mint a felén sok esetben korlátozó tényező már ma is; szerepe egyre fokozódik a termés hozamok növelésében.

Ez a megállapítás — mennyiségi adatok és összefüggések nélkül — a távlati tervezés számára nem elégséges. Valójában sem hazai, sem nemzetközi vonatkozásban nem is ismerjük kielégítő pontossággal a növények tápanyag- és

vízfelvételének bonyolult mechanizmusát, kölcsönhatásait, ezért nem is tudjuk megmondani — mint a műtrágya esetében —, hogy az egyes növényeknél a különböző termelési szintek eléréséhez mennyi csapadékra, vízpótlásra van szükség és milyennek kell lennie a szükséges csapadék, illetve vízpótlás tenyészidőszak alatti időbeli eloszlásának a különböző talajviszonyok esetén.

A tudomány ezzel kapcsolatban arra a megállapításra szorítkozik a vízhasznosulási vizsgálatok tapasztalatai alapján, hogy minél kedvezőbb, mennyiségileg nagyobb a növény tápanyagellátása, annál kevesebb vizet használ fel az egységnyi szárazanyag előállításához.

Ezt — különösebb vizsgálatok nélkül — az az országos méretekben tapasztalt tény is igazolja, hogy azonos csapadékviszonyok mellett az elmúlt két évtized alatt a termésátlagok megkétszereződtek és ebben az öntözésnek nagyságrendileg mérhető szerepe nem volt.

Ha a növény valóban csökkenő vízmennyiséget használ fel az egységnyi szárazanyag előállításához növekvő tápanyagellátás esetén, akkor a következő kérdésekre keressük a választ:

— milyenek a számszerű összefüggések az egységnyi vízfelhasználás és a tápanyagellátás között;

— megkétszerezhető-e ismét a termelési színvonal változatlan csapadékviszonyok mellett, illetve hol van ennek az összefüggésnek a szélső határa; mi az a legnagyobb tápanyagmennyiség és az ennek megfelelő legkisebb fajlagos vízfelhasználás a hazai viszonyok között, ami az elképzelhető legnagyobb termést eredményezheti a területegységre vonatkozóan.

Ezzel a problémával kapcsolatban figyelemre méltóak Szalóky Sándornak, az ÖRKI kutatójának a megállapításai, amelyek szerint a növényeknek mindenekelőtt *megfelelő nedvességállapotra* van szükségük; ha ez biztosított, akkor a tápanyagfelvétel akadálytalan a növekvő termelési szinteken.

Mindenesetre a víz szerepének tisztázása a tudomány egyik legfontosabb feladata a termésátlagok megkétszerezése céljának elérésében. Ezen a területen különösen hasznos tapasztalatokat eredményezhet a legmagasabb termelési eredményeket elért mezőgazdasági üzemek feltételeinek tudományos vizsgálata.

c) Végül súlyponti feladatnak kell tekinteni az *erdőgazdaság és ffeldolgozó ipar* erőteljes fejlesztését.

A fa a kevés számú újratermelhető nyersanyag közé tartozik; alkalmas arra, hogy a jövőben számos, újra nem termelhető nyersanyagból készült termék alapanyag legyen. Emellett növekszik az erdők környezetvédelmi, üdülési szerepe is.

Az elmúlt három évtized alatt jelentős erőfeszítéssel lényegesen megnöveltük az erdők területét és ezzel a kitermelhető fatömeget is. Ennek ellenére — különböző okok miatt — a tartamos erdőgazdálkodás mellett kitermelhető fatömeget sem termeljük ki, noha az iparifa felhasználásunknak közel háromnegyed részét importáljuk.

Ezen a területen tisztázottak a célok és kidolgozottak a feltételek is; megfelelő, magas szintű határozatok is vannak a fejlesztésre. Ennek ellenére az előrehaladás nem a népgazdaság érdekének megfelelő mértékű. Ebben szerepet játszik az a tapasztalat is, amely szerint kis és több minisztériumhoz tartozó szektorban nehezebb a nagyobb szabású fejlesztés megvalósítása, mint az alapvető fontosságú ágazatokban. Ezért kell kérnünk az Akadémia támogatását, hogy súlyával segítse elő a távlati elképzelések gyorsabb ütemű megvalósítását.

Végül szeretném hangsúlyozni, hogy az agrárökológiai potenciál felmérése nagy jelentőségű munka volt többek között abban a vonatkozásban is, hogy mozgósította az érdekelt tudományos intézeteket és kutatókat a távlati feladatok felderítésére, a jelentkező problémák megoldási lehetőségeinek keresésére, és felszínre hozta azokat a területeket, amelyekre a további figyelmet összpontosítani szükséges, a mezőgazdaság elé hosszabb távra kitűzött célok eléréséhez.

Emellett az összegyűjtött és rendszerezett hatalmas adattár becses forrása a további tudományos és gyakorlati tevékenységnek.

PAIS ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok doktora  
Kertészeti Egyetem, Budapest

A Láng István akadémikus által előterjesztett tervet igen konstruktívnak és megvalósíthatónak ítélem. A kérdéshez két vonalon szeretnék megjegyzést fűzni:

1. A ma is magas terméseredmények további fokozásában minden bizonynyal jelentős szerepük lesz a mikroelemeknek. Felhívom a figyelmet arra, hogy a termés kialakulásában a mikroelemek már ma is limitáló tényezők és a jövőben ezzel a hatással fokozottabban kell számolnunk, hisz a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központjának adatai kereken 3 millió hektárnyi terület talajának vizsgálata után sok területen komoly mikroelem-hiányt regisztráltak.

A jelenlevők előtt bizonyára nem teljesen ismeretlen, hogy a Kertészeti Egyetem Kémiai Tanszékén olyan titán-kelát tartalmú új permetezőszert dolgoztunk ki, melynek hatására a legtöbb haszonnövénynél átlagosan 10—25 százalékkal magasabb lesz a termés és közben a beltartalmi értékek (szénhidrát- és fehérjetartalom) is javulnak. Az igen magasztos távlati terv megvalósításában az egyik, talán a legfontosabb eszköz a titán-kelát lehet, melytől széles körű felhasználás esetén évente több milliárd forintot kitevő gazdasági haszon várható.

Felhasználom az alkalmat arra, hogy három akadémiai osztályhoz tartozó szakemberek vannak jelen a tanácskozáson, és megismétlem az Agrártudományok Osztálya tavalyi ülésén tett előterjesztésemet, melyben interdisz-

ciplináris mikroelem-bizottság létesítését javasoltam. Szeretném itt is kiemelni, hogy e téren csak a talaj-növény-állat-ember összefüggésű szemléletben szabad gondolkodni, minden más (parciális) megközelítés elvileg hibás!

2. Megismételve, hogy a főtitkárhelyettes által előterjesztett távlati tervet igen fontosnak tartom, fel szeretném hívni minden illetékes figyelmét arra, hogy a megvalósításnál ne kövessük a műtrágyaadagok emelésének útját. Most csak a hazai vizek igen magas nitráttartalmára utalok és ezzel a vegyipar termékeinek túlzott (főleg szakszerűtlen) felhasználásából eredő veszélyekre hívom fel a figyelmet.

BIRÓ FERENC, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa  
Országos Tervhivatal, Budapest

A VI. ötéves terv legfontosabb célja, hogy elősegítse a Magyar Szocialista Munkáspárt gazdaságpolitikai stratégiájának megvalósítását, aminek konkrét feladatait a XII. kongresszus határozta meg. A határozat szerint a gazdaságpolitika — a gazdaság-szervezői tevékenység — fő iránya:

- a társadalmi termelés hatékonyságának és nemzetközi versenyképességének növelése,
- a népgazdaság — külgazdasági és költségvetési — egyensúlyi helyzetének erőteljes javítása;
- az életszínvonal elért eredményeinek megőrzése és megszilárdítása, az életkörülmények javítása.

Figyelembe véve a termelésnövelés hazai lehetőségeit (munkaerő, természeti erőforrások, meglévő termelőberendezések, stb), a szocialista országokkal folytatott tervkoordináció eredményeit és az egyéb forrásokból származó prognózisokat, információkat, a világgazdasági feltételek várható hatásait, úgy ítéltethető meg, hogy az elkövetkező években a magyar gazdaság növekedési üteme a VI. ötéves terv időszakában átlagosan évi 3% körül lehet.

A nemzetijövedelem-növekedés mintegy kétharmada a külgazdasági egyensúlyi, egyharmada pedig a belső felhasználás céljait szolgálhatja.

A nemzetijövedelem-növekmény belső felhasználást szolgáló részének nagyobb hányadát az életszínvonal stabilizálására, az életkörülmények javítására, a közösségi fogyasztás növelésére szükséges fordítani, s csak kisebb részét lehet beruházási célokra felhasználni.

Az egyensúlyi, s az életszínvonal-politikai célok elérése érdekében a tervidőszak első éveiben 1980. évhez képest a beruházásokat tovább kell mérsékelni, s a tervidőszak végén is csak kevéssel haladhatja meg az 1980. évit.

Mivel a rendelkezésre álló forrásokat, eszközöket a népgazdaság valós szükségleteit figyelembe véve eléggé differenciáltan kell felhasználni, a fejlesztés

tési célokat szigorú követelmények szerint rangsorolni, lesznek olyan tervezési blokkok, ágazatok, területek, ahol a VI. öt éves terv beruházási lehetőségei lényegesen szerényebbek lesznek, mint az V. öt éves tervi teljesítések.

Az egyensúlyi helyzet javítása érdekében továbbra is dinamikusán növelni kell az exportot, s mérsékelni a nem rubel elszámolású import növekedési ütemét. Az export árualapok piaci versenyképességének növelésével, a jobb ármunkával pedig elősegíteni a jobb értékesítési árak elérését, hogy minél kisebb mértékű legyen a külkereskedelmi cserearány-romlás.

### A termelésfejlesztés gazdaságpolitikai megfontolásai

A makro szintű gazdaságpolitikai stratégiai célok alapvetően determinálják az élelmiszertermelés feladatait és lehetőségeit.

A mezőgazdasági termelésnövelés potenciális (ökológiai, természeti, genetikai, anyagi, műszaki stb.) lehetőségei a tervidőszak pótlólagos ráfordításai elérhetővé teszik, hogy a termelés a több évtizedes növekedési trendjének megfelelően öt év alatt mintegy 12—13%-kal növekedjen.

Az életszínvonal elért eredményeinek stabilitására irányuló törekvés érvényesítése mellett nem számolhatunk a *hazai élelmiszerfogyasztás* dinamikus, hanem csak szerény mértékű, összességében mintegy 3—4%-os növekedésével.

A termelés- és a fogyasztás növekedés ütemkülönbségéből adódik, hogy a mezőgazdaság termelésnövelésének nagyobb hányada, mintegy kétharmada exportcélokat szolgál. Ebből következik, hogy a termelésfejlesztésnek meg kell felelnie a *gazdaságos exportcélú fejlesztés követelményeinek*.

Azzal kell számolni, hogy a külkereskedelmi cserearányromlás miatt a népgazdaságot érő árveszteség egy részét a mezőgazdasági blokknak kell kompenzálnia. A mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek *export-import egyenlegének több mint 50%-os növelésével* kell hozzájárulnia az egyensúlyi helyzet javításához.

A mezőgazdasági termelésnövelést továbbra is a szocialista nagyüzemekre kell alapozni. Emellett azonban továbbra sem mondhatunk le a lakosság különböző rétegei által folytatott *mezőgazdasági kistermelés szintentartásáról*, egyes termékek esetében pedig a számottevő növeléséről. Ennek elérése egyik sarkalatos feltétele annak, hogy teljesülhessenek a VI. öt éves terv élelmiszertermelési célkitűzései.

A mezőgazdasági kistermeléssel foglalkozók többsége, mintegy 60—65%-a bérből és fizetésből élő vagy nyugdíjas. Ezért nemcsak mezőgazdasági, hanem társadalompolitikai szempontból is fontos a célnak helyes megítélése, a kistermelésből munkával szerzett többletjövedelem (ami nem azonos az árbevétel) politikai elismerése.

A magyar mezőgazdaság — a népgazdaság más ágaihoz hasonlóan — teljesítményhiányos. A jelenlegi potenciális kapacitások — megfelelő kiegészíté-

tésekkel — mintegy 20% többletteljesítményre lennének képesek. Ennek rövid időn, s a mezőgazdasági őstermelésen (növénytermelés, állattenyésztés) belüli elérésének azonban objektív akadályai vannak. Ezért a teljesítményhiányt úgy lehet számottevően mérsékelni, a többletteljesítményt viszonylag rövid időn belül reálisan elérni, ha *jelentősen bővül a mezőgazdasági nagyüzemek tevékenységi köre*. Ha mindenütt polgárjogot nyer, hogy nem „bűn”, hanem valós népgazdasági érdek mind nagyobb részt vállalni a mezőgazdasági termékek feldolgozásából, a gazdaságos exportot segítő vagy tőkés importot kiváltó ipari jellegű tevékenységből, továbbá a termelőüzemi és a lakossági szolgáltatás fejlesztéséből.

### A termelésfejlesztés fő irányai

A mezőgazdasági termelésnövelés egyik fontos feltétele a *termőföld legcélszerűbb s maradéktalan hasznosítása*, termőképességének megóvása, sőt fokozása. Bár különböző okok miatt — településfejlesztés, telephely-létesítés, útépités, stb. — nem kerülhető el a mezőgazdasági hasznosítású területek csökkenése, mégis arra kell törekedni, hogy ez valóban a legszűkebb körre szűküljön vissza, s a *művelés alól kivonásra kerülő területek nagysága* — figyelembe véve a rekultiváció eredményeit is — *ne haladja meg a 65—70 ezer ha-t*. Egyetlen mezőgazdasági üzem se bánjon pazarló módon a termőfölddel.

A potenciális tartalékok között jelentős szerepe lehet a növénytermelés területi szakosodásának, a termelési struktúra célszerűbb kialakításának, s ott, ahol az szükséges — és az erőforrások is lehetővé teszik — a komplex melioráció elvégzésének.

#### *A mezőgazdasági termelésfejlesztés stratégiai kérdése:*

- a gabonatermelés;
- és a hústermelés

számottevő növelése, mert a hazai szükségletek kielégítése mellett e két főágazat többlettermékei értékesíthetők legbiztonságosabban s mind jobb pozíció mellett a külföldön.

*A gabonatermelésben* célszerű lenne elérni, hogy a vetésterület 3 millió hektár körül állandósuljon, s a termés volumene 1985-re elérje a 15—16 millió tonnát. Ez a termésmennyiség szükséges ahhoz, hogy a hazai humán célú felhasználási és a növekvő állatállomány takarmányigényeinek kielégítése mellett 2,0—2,5 millió tonna exportra is kerülhessen. Ez természetesen feltételezi azt is, hogy a tervidőszak végéig a hektáronkénti átlagtermés elérje:

- búzából az 5000 kg-ot;
- kukoricából pedig a 6000 kg-ot.

A gabona, ezen belül főleg a kukorica beltartalmi értékének megóvása érdekében fokozatosan korszerűsíteni kell a betakarítás—szárítás—tárolás—felhasználás komplex együttesének nagyüzemi technológiáját, kiemelt figyelmet — s eszközt — fordítva az energiatakarékos megoldások előtérbe állítására.

A hústermelés növeléséhez szintén fontos népgazdasági érdekek fűződnek. A nem rubel elszámolású exportunk jelentős hányada ebből származik. Bár az egy főre jutó hústermelésben hazánk már jelenleg is az élenjáró országok közé tartozik, a jelenlegi eredményeket mintegy 9—10%-kal tovább kell növelni, s a vágóállat-termelésben a tervidőszak végéig elérni az évi 2,3—2,4 millió tonnát. Ezt azonban csak akkor lehet megvalósítani, ha a fajlagos hozamok növelése mellett:

- a tehénlétszám nem csökken a 780—785 ezer alá;
- a kocalétszám eléri a 710—720 ezret;
- az anyajuh-létszám eléri a 2250—2350 ezret;

a vágóbaromfi-termelés pedig meghaladja az 500 ezer tonnát.

Hústermelésünkben jelentős arányt (75—80%-ot) képvisel a kifejezetten abraktakarmányra alapozott állatfajok termelése. Ezért igen nagy jelentősége van a fajlagos abrakfelhasználás mérséklésének, amit elsősorban a takarmányok beltartalmi értékének megóvásával, másrészt a szakszerű állattartói munkával, a célszerű takarmányozással lehet elérni. A hústermelés — bár kisebb, de mégis — igen számottevő (25—30%) területei azok az ágazatok is, ahol tömegtakarmányok, mezőgazdasági melléktermékek jól hasznosíthatók (szarvasmarha, juh, kecske, nyúl), s így jelentős mennyiségű abraktakarmány „szabadítható” fel más célokra.

A hústermelés növelését elsősorban a nagyüzemekre kell alapozni. Új nagyüzemi állattartó telepek létesítésének szűkös lehetőségei miatt — megfelelő felújításokkal, korszerűsítésekkel — továbbra is termelésben kell tartani a meglévő épületeket. A nagyüzemek mellett, azok integrálásával célszerű növelni a kisüzemi állattartást, mert lehetővé teszi a meglévő kisüzemi férőhelyek kihasználását, s a termelési célok sérelme nélkül a nagyüzemek — s a népgazdaság — beruházási forrásainak tehermentesítését.

A hústermelés hatékonysága ez idő szerint nem kielégítő. A hazai ráfordítások nagy részét — különböző okok miatt — nem ismeri el a külpia. Így jelentős állami támogatást kell fordítani az export szubvencionálására (a fogyasztói árak dotálására is, azonban ez elsősorban életszínvonal-politikai célokkal függ össze). Ezért a hústermelés versenyképességének fokozása érdekében lényegesen javítani kell a ráfordítás—hozam arányokon.

Mindenekelőtt az olcsóbb, költség- és energiatakarékos tartástechnológiák előtérbe helyezése, a tenyésztői munka színvonalának emelése és a fajlagos hozamok növelése terén szükséges minősíthető eredményeket elérni.

A mezőgazdasági termelés egyéb ágai a lehetőségek és az igények változása miatt eléggé differenciáltan fejlődnek. A gazdaságtalanul, tartósan veszte-



séggel termelhető termékek termelését lényegében a hazai — helyi — fogyasztás szintjéig vissza kell szorítani, s helyettük jó hatékonysággal termelhető termékek termelését erőteljesebben fejleszteni.

A piaci igények változása miatt minden bizonnyal változni fog — lehet, hogy szinte évenként — egyik vagy másik kategóriába tartozó termékek köre. Megfelelő információval, prognosztizációval célszerű jól kihasználni a várható konjunkturális lehetőségeket.

Előre látható pl., hogy a friss és feldolgozott zöldség- és gyümölcsfélék értékesíthetőségének perspektivikusan is nagy potenciális piaca a Szovjetunió és néhány európai KGST-ország. Hasonlóan ítéltető meg a szőlőbor helyzete is. A növényi olajok iránt mind tőkés, mind a szocialista piacokon fokozódik a kereslet. Várhatóan lényegesen javulni fog a cukor külpiaci ára is. Ezzel szemben vannak s lesznek hagyományosnak tűnő termékeink, amelyek, hogy úgy mondjam, kiszorulnak a piacról, ha nem történik lényeges változás a ráfordítás — hozam arányokon. Ilyenek többek között a paradicsom, az uborka, a zöldborsó, stb.

### A termelésfejlesztés eszközrendszerének alakulása

A VI. ötéves tervidőszakban a népgazdaság minden területén, így a mezőgazdaságban is egyik legfontosabb cél az erőforrások hatékonyabb felhasználása. Ezért kiemelt szerepe lesz a már meglevő kapacitások kihasználásának. Az V. ötéves tervidőszak végére a mezőgazdaságban működő állóeszközök bruttó értéke — föld nélkül — meghaladja a 360 milliárd Ft-ot. Ez igen nagy érték, még akkor is, ha tudjuk, hogy az állóeszköz-állomány egy része már nem korszerű, elavult, s a gépek számottevő hányada is a nullára leírtak közé tartozik.

A termelési célok feszítettsége és az anyagi források bőségének hiánya miatt azonban továbbra is termelésben kell tartani azokat az épületeket, amelyek kevésbé költséges felújítással tovább hasznosíthatók, és azokat a berendezéseket, gépeket, amelyek jöllehet nem felelnek meg a legfejlettebb műszaki-technológiai követelményeknek, de még rendeltetésszerűen működtethetők.

Az új fejlesztéseket — mind az állattenyésztési telepek építésében, mind a gépekben, termelőberendezésekben — energiatakarékos és költségkímélő technológiákra kell alapozni. A mezőgazdaság eszköz- és anyagszükségleteinek kielégítését elsősorban a hazai gyártásra és a szocialista integrációból beszerezhető eszközökre kell alapozni.

Emellett azonban szükséges, hogy e forrásból be nem szerezhető, de a mezőgazdaság — sőt az élelmiszeripar és fagazdaság — számára a termelési célok eléréséhez nélkülözhetetlenül fontos gépeket, berendezéseket, kemikáliákat, fehérjetakarmányokat és takarmánykiegészítőket nem szocialista reláció-

ből szerezzük be. Egyes gépek — berendezések tőkés importjára a versenyképesség fokozása, a műszaki „húzóerő” kialakítása szempontjából is szükség van.

A tervezési szakaszban reálisan azzal lehet számolni, hogy a mezőgazdasági blokk (mezőgazdaság, élelmiszeripar, fagazdaság) beruházási volumene az 1981—1985-ös időszakban nem érheti el az V. ötéves tervidőszak teljesítményét. A VI. ötéves tervidőszakban folyó áron számolva:

— a mezőgazdaság mintegy	138—141 milliárd Ft —,
— az élelmiszeripar mintegy	30— 36 milliárd Ft —,
— a fagazdaság pedig	8— 9 milliárd Ft —,

beruházási lehetőséggel számolhat. Ennek reál-értéke — figyelembe véve az árak növekedését is —, mintegy 8—9%-kal marad el a jelen időszak beruházásaitól. A reál-értékben lemaradásból származó hátrányokat viszont lényegesen lehet mérsékelni a korábban említett költségtakarékos megoldások általánosságátételével (pl. állattartó telepek, tárolás stb.).

A beruházások között — a visszafogások ellenére — továbbra is „zöld utat” kapnak a gazdaságos tőkés export árualapokat termelő és a tőkés importot kiváltó fejlesztések.

A természetes fejlesztések közül figyelmet érdemel, hogy a következő tervidőszakban megépülhet közel 100 ezer nagyüzemi szarvasmarha-, több mint félmillió sertés férőhely, az 1000 ha mezőgazdaságilag művelt területre jutó:

— műtrágya hatóanyag mennyisége 32%-kal (340—350 tonnára);  
 — növényvédőszer hatóanyag mennyisége 42%-kal (évi 16 720 Ft-ra)  
 növekszik. Emellett mintegy:

— 20%-kal nő az öntözésre berendezett terület (550—560 e ha);  
 — 45—50%-kal a komplexen meliorált területek nagysága;  
 — 24—26 ezer ha gyümölcsöst kell telepíteni, s mintegy 10—14 ezer ha-t felújítani, korszerűsíteni;

— 14—16 ezer ha szőlőtelepítéssel és 7—8 ezer ha korszerűsítéssel számolhatunk.

A mezőgazdaság részére beszerezhetővé válik többek között:

- 20—25 ezer traktor;
- 20—25 ezer tehergépkocsi;
- 7000—7500 gabonakombájn, stb.

A tervezett fejlesztések megvalósulásával — a mérsékeltbb beruházási források ellenére a mezőgazdaságban működő állóeszköz-állomány mintegy 18—20%-kal bővül. Mivel a 18—20%-os eszközállomány-bővülés 12—13%-os termelésnövelést innovál, romlik az eszközhatékonyság.

Szervezésfejlesztéssel, az eszközök teljesebb körű kihasználásával mérsékelni kell ezt a romlást, s elérni, hogy a hozamok növelése szempontjából kritikus területeken javuljon a kihasználás hatékonysága.

A mezőgazdasági termelés növelésének eszközszerében a jövőben is nagy szerepe lesz az anyagi érdekeltségnek, ami elsősorban a szabályozó rendszer elemein keresztül érvényesül. Továbbra is alapelvnek tekintjük a vállalati-szövetkezeti önállóság erősítését. A legfontosabb érdekeltségi centrum a bruttó jövedelem marad. Tartalmában azonban változik, mert az életbe léptetett, illetve a korrigálásra kerülő termelői árak — a termelői árrendszer lényeges változásának eredményeként — a korábbiaknál már sokkal erőteljesebben közvetítik a világpiaci hatásokat. Erősödik az árak orientáló szerepe. A mezőgazdaság beszerzési árai is közelebb kerülnek a társadalmi ráfordításokhoz, ami lehetővé teszi az állami támogatás mérséklését.

A termelői árba beépített normatív nyereséget csak a hatékonysági követelmények igen szigorú betartásával, előrelátó, céltudatos, programszerű szervező munkával lehetséges elérni. Ebből következik, hogy többletjövedelmet — az előzőeken túlmenően — csak társadalmilag is elismert hatékony többletmunkával lehet elérni.

A tervecélok bár feszítettek, mégis megvan a reális feltétele azok teljesítésének. A rendelkezésre álló természeti erőforrások, termelőeszközök mellett a mezőgazdasági termelésben, s annak tudományos megalapozásán dolgozók hozzáértő és célratörő szorgalmas munkája egyik legfontosabb garanciája annak, hogy a tervecélok valóra váljanak.

CSÁKI CSABA, a közgazdaságtudományok kandidátusa

Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest

A beszámoló érintette mezőgazdaságunk, illetve a mezőgazdasági kutatások főbb feladatait és az előttem szólók már több vonatkozásban is tettek kiegészítéseket. Folytatva a sort, a következő néhány percben a kutatási, irányítási módszereink továbbfejlesztésére irányuló kutatások jelentőségével és az e vonatkozásban jelentkező néhány feladattal szeretnék foglalkozni.

Köztudott, hogy századunk, de különösen az elmúlt 2—3 évtized viharos és a korábbiakhoz képest rendkívüli mértékben felgyorsult fejlődést hozott a tudomány és a gazdaság lényegében valamennyi területén. Szinte már közhelyszámba megy ezen gyors fejlődés eredményeinek, a tudomány és a technika gigantikus, nemegyszer csodálatraméltó teljesítményeinek a hangsúlyozása. Bár kevésbé ismert, de nem kevésbé jelentős az a fejlődés, amely a tudományos kutatás, az irányítás, a gazdasági problémamegoldás módszertanában végbement. A módszertan átalakítását szükségszerűvé tette a modern tudomány és technika előtt álló új feladatok megoldása, ugyanakkor az új módszerek ter-

mékenyítőleg hatottak vissza valamennyi tudományterület általános fejlődésére.

Ezek a tendenciák teljes mértékben kimutathatók a mezőgazdaság és ezen belül a szocialista mezőgazdaság fejlődésében is. A 60-as és a 70-es évek — nyugodtan mondható — forradalminak nevezhető változásokat hoztak mezőgazdaságunkban és a hazai élelmiszertermelés egészében. A mezőgazdasági termelők mostani színvonalán, a koncentrált, tömegszerű termelés körülményei között olyan bonyolultakká váltak a nagyüzemi mezőgazdaság termelési és közgazdasági összefüggései, amelyekben a hagyományos módon, az eddig alkalmazott módszerekkel mind nehezebb eligazodni. A megnövekedett és új módon jelentkező feladatok, a termelés és a gazdálkodás színvonalának emelésére való törekvés *mindinkább igényli az előrelépést a tudományos kutató és a mezőgazdasági irányító munka módszertanában egyaránt.*

A közelmúlt módszertani fejlődése mindenekelőtt három nagy jelentőségű dologgal jellemezhető. Az egyik kétségtelenül a *rendszerelmélet kialakulása*, az úgynevezett rendszerszemlélet mind nagyobb mértékű alkalmazása a vizsgálatok általános módszertani keretként a legkülönbözőbb tudományterületeken. A másik, nem kevésbé jelentős új tendencia a *kvantitatív módszerek, a matematikai eszközök gyors térhódítása* újabb (pl. biológia, a közgazdaságtudomány) területeken. A matematikai eszközök növekvő népszerűsége és tényleges alkalmazása jelentős mértékben összefügg a harmadik nagy jelentőségű eseménnyel, az *elektronikus számítógépek kidolgozásával és gyors elterjedésével.* Az elektronikus számítógépek hallatlan módon megnövelik az ember számolási, számítási kapacitásait; lényegében a számítógépek azok az eszközök, amelyek megteremtik a rendszerszemléleten alapuló kvantitatív vizsgálatok gyakorlati végrehajtásának lehetőségeit.

Nyilvánvalóan a mezőgazdaságban is szükségszerűen felmerülő *módszertani előrelépés* az előzőekben vázolt irányban tehát a *rendszerszemlélet, a kvantitatív módszerek és a számítógépek alkalmazása alapján* bontakozhat ki, illetve az az irány, amely a módszertan továbbfejlesztésére irányuló hazai törekvéseinket is jellemzi. A mezőgazdaság az emberi termelő tevékenység egyik legösszetettebb típusa, a mezőgazdasági ágazat a népgazdaság sajátos területe mind a termelési technológia, mind pedig a társadalmi-gazdasági viszonyok vonatkozásában. Ebben az ágazatban olyan specifikus törvényszerűségek is érvényesülnek, amelyek vizsgálata csak speciális módszerekkel történhet. Ebből eredően a mezőgazdaság, illetve annak egyes részeinek rendszerszemléletű, kvantitatív vizsgálati módszereinek a feltárása és kidolgozása, az általános elméleti és módszertani tudományokból kiinduló *önálló és egészében véve újszerű tudományos kutatásokat igényelt és igényel.*

E feladat megoldására irányuló erőfeszítések több hazai kutatóhelyen a 60-as évek második felében kezdődtek meg. Az azóta eltelt időben jelentős mértékben kiszélesedett a kvantitatív módszerek mezőgazdasági alkalmazása-

val kapcsolatos kutatómunka. Napról-napra születnek új eredmények, olvashatunk e módszerek és a számítógépek mezőgazdasági felhasználásának további területeiről. A teljesség igénye nélkül a legújabb kutatási eredmények közül, úgy vélem, mindenekelőtt három emelhető ki, mégpedig:

— *a mezőgazdasági termelőfolyamatok modellezése, a növényi-állati növekedést leíró úgynevezett biológiai-gazdasági modellek megkonstruálása*, amely a növénytermesztési és állattenyésztési kísérletek eredményeinek új módon történő feldolgozására és általánosítására, az agronómiai kísérleti elemző munka új elemmel történő gazdagítására kínál lehetőséget;

— *a számítógépen alapuló vállalati irányítási rendszerek kialakítása, illetve az ilyen rendszerek kifejlesztésére irányuló törekvések*, amelyek módot nyújtanak a mezőgazdasági vállalati modellezésben egymástól függetlenül, illetve az egyes részproblémákkal összefüggésben született kutatási eredmények integrálására és azok tömegszerű gyakorlati bevezetésére, és ezzel a mezőgazdasági vállalati irányítás és döntéshozatal új alapokra történő helyezésének lehetőségét teremtik meg;

— *a nemzeti mezőgazdasági rendszerünk működését leíró magyar élelmiszertermelési szimulációs modell*, hasonlóan a mezőgazdasági termelés biológiai potenciáljának felmérését célzó kutatásokban felhasznált matematikai módszerekhez, amely a gazdaságirányítás, a közép- és hosszútávú tervezés munkájához nyújt konkrét segítséget, lehetőséget teremtve az élelmiszertermelés bonyolult rendszerében szerepet játszó biológiai, műszaki-technikai, közgazdasági és szociológiai, demográfiai tényezők komplex figyelembevételére.

Ezek az eredmények tanúsítják, hogy a kvantitatív módszerek különösen ha a rendszerszemlélettel párosítjuk őket és számolunk az elektronikus számítógépek lehetőségeivel, valóban a jövő módszertanát kínálják. Ugyanakkor hazai tapasztalataink azt is meggyőzően bizonyítják, hogy a matematikai módszerek és a rendszerelmélet mezőgazdasági alkalmazásához is „rögös út vezet”, és csak akkor válnak e módszerek igazán hasznos segédeszközzé, ha vállalkozunk ezen út megtételére. E módszerek sem mindent megváltó csodaszerek és csalódnunk kell azoknak, akik a gyakorlatban receptszerűen alkalmazható útmutatást, vagy valamiféle „tudományos sültgalambot” várnak ezektől a módszerektől. A matematikai módszerekkel összefüggő hazai kutatások mintegy másfél évtizede bizonyítja, hogy a metodikai fejlesztés kimunkálása nem kevésbé szintetikus és elmélyült munkát igényel, mint a gyakran a módszertannal szembeállított „igazi” elméleti kutatómunka. Ma már túl vagyunk a matematikai módszerek és a számítástechnika mezőgazdasági alkalmazásának „mézesheitein”, inkább a túlzott pesszimizmus, az indokolatlan bizalmatlanság a jellemző e módszerek szerepének megítélésére. Valójában a kezdeti túlzott lelkesedés majd az ennek törvényszerű következményeként jelentkező csalódottság egyaránt annak kifejezője, hogy még korántsem oldottuk meg azokat a kutatási feladatokat, amelyek a mezőgazdasági kutatások és nem utolsósorban a gyakorlati

*munka szerves részévé tennék a matematikai módszerek, a rendszerelmélet és a számítógépek alkalmazását.*

Hozzászólásom fő indítéka, hogy e nagy tekintélyű fórum figyelmét is felhívja e feladatok gyors megoldásának szükségességére, illetve arra, hogy a késlekedéssel egy a hatékonyság fokozását segítő nagyon fontos eszközről mondunk le.

Ma már Magyarországon számítógép viszonylag bőven van még a mezőgazdaságban is, rendkívüli mértékben kiszélesedett a gazdálkodás különböző területeit jellemző adatbázis és komoly módszertani kutatási eredményekkel is büszkélkedhetünk.

Ennek ellenére a számítógépek és a matematikai módszerek még nem kerültek be a tervezés, elemzés és a kutatás mindennapos fegyvertárába. Ahhoz, hogy ez bekövetkezzen, vagyis minél gyorsabban és minél kisebb ráfordítások mellett valósuljon meg a tervezési, döntéselőkészítési módszereinkben szükségszerű előrelépés, mindenekelőtt:

— erőteljesebb koncentrációt és koordinálást igényelnek a jelenleg még túlnyomórészt elszigetelten és nem egy esetben párhuzamosan folyó módszertani kutatási erőfeszítések;

— módszertani kutatómunkánkban fokozott figyelmet érdemel a már kidolgozott eljárások tömegszerű gyakorlati alkalmazását szolgáló rendszerek kifejlesztése;

— közelebb kell hoznunk a számítástechnikai bázist az azt felhasználó üzemek, intézmények törekvéseihez és nem utolsósorban érdekeihez;

— fokozottabban kellene ösztönözni a különböző típusú és képzettségű szakemberek, elsősorban agrármérnökök, közgazdászok, matematikusok, számítógép programozók együttes munkáját a már említett rendszerek kifejlesztésében;

— nagyobb erőfeszítésekre van szükség a korszerű módszerek vállalati alkalmazásához valóban értő szakembergárda mennyiségi és minőségi növelése érdekében.

MÉSZÁROS SÁNDOR, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa  
Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest

A Tájékoztató 29. oldalán említi, hogy a *hazai élelmiszerfogyasztás* az ezredfordulóig mennyiségileg jelentősen nem növekszik, mivel az ország lakossága sem változik lényegesen addigra. Úgy érzem azonban, ezt a prognózist *indokolni* is kell, hiszen az elmúlt két évtizedben eléggé hozzászoktunk az 1 főre jutó élelmiszerfogyasztás növekedéséhez. Ennek érzékeltetésére elegendő talán megemlíteni, hogy az 1 főre jutó összes húsfogyasztás az 1955. évi 37 kg-ról 1978-ra 74,5 kg-ra növekedett, tehát megduplázódott.

*Jelenlegi ételmiszerfogyasztásunk* volumenét leginkább az 1 főre jutó napi tápanyagfogyasztással jellemezhetjük. Ez 1978-ban 3210 kalória, 104 g fehérje, 131 g zsiradék és 407 g szénhidrát volt, ami úgy értékelhető, hogy — legalábbis országos átlagban — *közel áll a telítettséghez*, a biológiai szükségletek fedezéséhez.

Az Agrárgazdasági Kutatóintézetben ezért *több változatban is prognosztizáltuk* az ezredforduló ételmiszerfogyasztását. Egyik változatban a magyar fogyasztási tendenciák további érvényesülésével számoltunk, figyelembe véve a jövedelmek eddiginél szerényebb növekedését is. Másik alternatívaként nemzetközi adatokból indultunk ki, és feltételeztük a fogyasztás szerkezetének a nyugat-európaihoz való közeledését. Harmadik variánsként pedig a biológiai (élettani) szükségletekből indultunk ki, hozzászámolva ehhez a tárolási, tisztítási és fogyasztási veszteségeket, és feltételezve egy eddiginél erősebb propagandát az egészséges táplálkozás érdekében. A három előrejelzés eredménye szerint a fogyasztás volumene valóban szerényebben növekszik és a fogyasztás szerkezetének módosulása az érdekesebb.

A hazai fogyasztás volumenének szerényebb növekedése azt is jelenti, hogy az ételmiszertermelés ez utáni növekményének döntő hányada az exportáru alapot bővíti, amelynek következtében az ezredfordulóig ételmiszerkivitelünk többszörözhető, amint azt a Tájékoztató is megállapítja. Ezzel kapcsolatban azt hangsúlyoznám, hogy míg a belföldi ételmiszerfogyasztás struktúrája nehezebben befolyásolható, addig az export szerkezetét rugalmasabban illeszthetjük a világpiac mindenkori feltételeihez, és ez is fontos jellemvonása agroökológiai potenciálunknak: hogy ti. lehetővé tesz egy viszonylag *változatos és változtatható struktúrájú növénytermelést*.

A Tájékoztató 22. oldalán röviden foglalkozik a *szántóföldi növénytermelés szerkezetének optimalizálására* végzett számításokkal. Az agrárközgazdászok, matematikai és számítástechnikai szakemberek együttműködésével végzett számítások azóta elkészültek, s ezek eredményeként lehetőség nyílik a szántóföldi termelés *összproduktum-növekedésének számszerű jellemzésére is*.

A különböző számítási változatban az ezredfordulóig a fő- és melléktermékek szárazanyaghozama, a főtermékek energiatartalma és emészthető fehérjetartalma másfél-kétszeresére növekszik, az 1976—1978. évi hároméves átlaghoz képest. Ezek a számértékek természetesen variálnak az optimalizálás célja, a melioráció mértéke, valamint a specializálódás megengedett mértéke szerint. Az utolsó 20 számítási változatban az emészthető fehérjeprodukción pl. 177 és 210% között ingadozik az 1976—1978. évi produkcióhoz viszonyítva.

Az egyes számítási változatok összproduktumát befolyásoló három vizsgált tényező közül viszonylag csekély a hatása az eltérő optimalizálási céloknak. Fontos tényező viszont a *melioráció*, amelynek mértéke okozza főként a fehérjeprodukción előbb megadott különbségeit. Érdekes eredményeket hoztak a vetésterületi arányokra vonatkozó eltérő feltételezésekkel végzett számítások is.

Pusztán két növénycsoport, a kalászosok és évelő pillangósok vetésterületi kötöttségeinek enyhítése is 3—5%-kal növelné az összprodukciót. Ez azt bizonyítja, hogy hazánkban sem hanyagolható el a *fokozottabb regionális és vállalati specializálódás* jelentősége, amelynek eddig inkább csak az állami gazdaságokban voltak hagyományai, a termelészövetkezetekben kevésbé. Tekintettel arra, hogy a specializálódástól való vonakodás egyik tényezője az időjárási kockázat, megfontolandó, nem lehetne-e a *biztosítási rendszer fejlesztésével* a specializálódásban rejlő hozamnövelési tartalékok feltáródását jobban előmozdítani.

PILLING ANDRÁS, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa  
Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest

Az agroökológiai potenciál országos felmérése szintézisét adja mindazoknak a több évtizedre visszanyúló részfelméréseknek, amelyekben a legmeszszerebbre a táj kutatás jutott.

A táj kutatásnak és az agroökológiai potenciál felmérésének közös vonása, hogy viszonylag nagy erőket mozgósított a feladat megoldására. Mindkét esetben lelkesítően hatott a résztvevőkre az, hogy a munka igen nagy jelentőségű eredménnyel kecsegtet, hiszen nem kevesebbről volt szó, mint a természeti adottságok feltárásáról, az azokban rejlő óriási tartalékok felhasználásáról.

A táj kutatás során elért eredmények ökonómiai hasznosítása során azonban már nem volt jellemző az a nagy fellendülés, összefogás, ami magát a táj kutatást jellemezte, hiába tettek erre komoly erőfeszítéseket. Valójában csak az AKI-nál folyt a felmérés eredményének ökonómiai hasznosítása érdekében olyan munka, amely számottevő erőket mozgósított.

Csak példaként említem, hogy Csehszlovákiában komoly erők vettek részt a táj kutatás során készült felmérések ökonómiai hasznosításában és vesznek részt még ma is. A párhuzamvonásból egyenesen következik, hogy annak a rendkívül értékes eredménynek az ökonómiai hasznosítása, amelyet az ökológiai potenciál felméréssel elértünk, hallatlanul fontos feladat. Úgy gondolom, hogy most még időben vagyunk, elő lehet készíteni, meg lehet szervezni és végre lehet hajtani a felmérés eredményeinek ökonómiai hasznosítását, tehát még időben gondoskodhatunk arról, hogy a múlt ne ismétlődjön meg, s az ökonómiai hasznosításban is olyan összefogásra kerüljön sor, mint amilyen a felmérés során megnyilvánult. Úgy vélem, hogy ez a teljes siker záloga.



SOMOGYI SÁNDOR, a földrajztudományok kandidátusa  
MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest

Láng István akadémikus beszámolója az ország agrár-ökológiai potenciáljának felméréséről egybeesik egy nevezetes évfordulóval. Akadémiánk alapítójának, Széchenyi István „Hitel” c. forradalmi hatású műve megjelenésének 150. évével. Ez a nagy hatású mű, mely érveinek kövezetes logikájával alapjaiban rengette meg a feudális Magyarországot és hatalmas lépést jelentett a polgári gazdálkodás bevezetéséhez, egyebek között abban is első, hogy szerény tudomásunk szerint elsőnek mérte fel az ország természeti adottságainak a termelésre való alkalmasságát, azzal való összefüggéseit (I. Hitel hasonló kiadás „Geographiai helyzetünk” c. fejezetét. p. 110—114.) Széchenyi itt Tessedik Sámuel, Berzeviczy Gergely, Nagyváthy János, és Pethe Ferenc korábbi részletmegállapításait általánosította és foglalta össze.

Ezt a programot, amit a „Hitel” mint kutatási keretet megjelölt, hogy t.i. konkrét adatokkal is igazoljuk a termelés és a természeti adottságok közötti kapcsolatokat, csak 100 év múltán teljesíthette a magyar tudomány Kreybig Lajos munkássága révén, akinek 100. születésnapját a múlt évben ünnepelte az Agrokémiai és Talajtani Kutatóintézet. Két nagy művében is foglalkozott ezzel a kérdéscsoporttal. Először 1942-ben elkezdett Magyar tájak talajismereti leírása c. sorozatában, amiből sajnos csak a Tiszántúl jelent meg. Utána Berényi Dénes, Hank Olivér és Sümegey József társaságában kezdett hozzá a negyvenes években „A magyar mezőgazdasági tájak természeti, talaj- és éghajlati adottságai és növénytermesztési adatai” c. sorozatának megírásához, ami azonban csak sokszorosított formában maradt vissza. Illő, hogy róluk ezúttal és e helyen megemlékezzünk, mert a Láng István akadémikus munkaközössége által most előterjesztett szintézis tulajdonképpen Kreybig Lajos munkásságának folytatását, ha úgy tetszik, betetőzését jelenti három évtizeddel későbbi tudományos és technikai szinten, a közben eltelt idő kutatási eredményeinek felhasználásával.

Már 1942-ben kifejtette Kreybig, hogy nálunk a talajok termékenységét elsősorban azok vízellátottsága határozza meg. Hogy állunk tehát a vízgazdálkodási adottságokkal, amely adottságok mintegy kulcskérdését jelentik azoknak a perspektíváknak a számára, melyeket itt az előterjesztett beszámoló a magyar mezőgazdaság lehetőségeiről felvázolt. 1977-ben a Talajtani Társaság szolnoki vándorgyűlésén Fekete István, a mezőgazdasági tudományok doktora úgy határozta meg vízgazdálkodási lehetőségeinket, hogy öntözővízzel a mezőgazdasági terület 20%-át láthatjuk el, aminek segítségével ott a jelenlegi termés 40%-át takaríthatjuk be.

Más megközelítésben Puskás Tamás VITUKI osztályvezető szerint sokévi átlagban folyóinkon 3720 m<sup>3</sup>/sec vízhozam hagyja el határainkat, amiből 120 m<sup>3</sup>/sec származik az ország területéről. De ez a vízhozam 10 évenként

augusztusban  $920 \text{ m}^3/\text{sec}$ -ra csökken, amiből csak  $6 \text{ m}^3/\text{sec}$  származik az ország felszínéről. Ezzel szemben a mezőgazdaság vízigénye augusztusban máris jóval meghaladja a  $200 \text{ m}^3/\text{sec}$ -ot. Ezeknek a nyilvánvaló igény — készlet ellentéteknek az áthidalását jelentik a víztározási törekvések. De hol építsünk nagy kapacitású tározót? Erre az ország sík felszíne miatt nagy területeket kell áldozni. Van azonban megoldás, ha nemcsak az ország egészében, hanem a Kárpát-medence távlatában gondolkodunk. Hiszen a természeti adottságok az itt élő népeket ősi időktől gazdasági életük egységes szemléletére, kiegészítésére ösztönözték. A hiányzó tározókapacitás helyéül önként kínálkozik az a hegységkoszorú, ahonnan folyóink is erednek. Különösen a Visó völgy tározási lehetőségei kínálnak jó megoldásokat, mely folyó a Tisza vízjárására éppen olyan meghatározó jelentőségű, mint az Inné a Dunára nézve. Azért hangsúlyozzuk itt elsősorban a Visót, mert vízgondjaink túlnyomórészt a Tisza vízgyűjtő területén jelentkeznek.

De fel kell vetni vizeinkkel kapcsolatban nemcsak a mennyiségi, hanem a minőségi kérdést is. A műtrágya- és növényvédőszer-adagolás határértékeinek, valamint a nagyállattartó telepek hígtrágya kezelési technológiájának a megoldatlansága miatt széles területeink talajvíze vált egészségre károsra, ihatatlanná. De nyomában folyik a rétegvíz-készletnek — jelenlegi vízellátásunk bázisának — a gyors minőségi romlása is. Ez országunk földtani szerkezetének, felépítésének — velejárója. Ahogy a tasakos babatej mintájára már a gyermekek tasakos ivóvízellátása bevezetésre került, riasztó távlatok nyílnak meg előttünk a kényszerintézkedések fokozódásának kiszélesítéséről. Az egyik lehetőség szerint minden kémiai és szennyező anyag felhasználással járó gazdálkodási-termelési lépést nagyon meg kell fontolni, mert különben nagy költséggel fokozottan exportképessé fejlesztett mezőgazdaságunk ellentétele lesz a még drágább import víz. Utóbbinak megoldása perspektívájaként ismét csak a távoli hegységkeretben kiépített ivóvíztározók kínálóznak. Azaz Széchenyi népben — nemzetben való gondolkodását ki kell terjeszteni a Kárpát-medence békésen együttélő népeinek és nemzeteinek egészében való gondolkodásra.

Az előterjesztett beszámoló éghajlati adottságaink értékelésénél az éghajlati típusok előfordulásának gyakorisági értékeivel operál. Berényi Dénes nyomán így foglalkoztunk mi az intézetünk kiadásában megjelenő Magyarország tájféldrajza sorozat I. kötetében az Alföld éghajlatának értékelésével (I. Dunai Alföld p. 111—128). Mi ott az előforduló négy főtípust szubmediterránnak — szubatlantinnak — szubpolárisnak és kontinentálisnak neveztük el. Rájöttünk azonban arra, hogy nagy különbség van az egyes típusok gyakorisága megítélésében, ha az egyes mérőállomások átlag adatait az országos, a táji vagy saját állomások átlag adataihoz viszonyítjuk. Miután ez az előterjesztésből sem tűnt ki világosan, szabad legyen azt javasolni, hogy lehetőleg mindig a mérőállomás által jellemzett tájrészletre vonatkoztassák csak az értékeket, mert csak így kapunk érvényes jellemző és használható összehasonlítási adatokat.

Végezetül arról kellene szót ejteni, hogy kik fogják végrehajtani az előterjesztésben foglalt termelési lehetőségek megvalósítását. Önként adódik, hogy csak olyan nemzedék hajthatja végre, amely otthonos a tudomány és technika, de a környező természeti adottságok ismeretében is. Ennek azonban útját állják az olyan oktatási reformok, amelyek során — mint jelenleg is — nagymértékben korlátozzák a földrajzi-földtudományi ismeretszerzés lehetőségeit. Kérem a T. Osztályülést, hogy e helyről is forduljon az illetékes oktatási hatóságokhoz, hogy korrigálva a kivitelezés alatt álló oktatási reform-elképzeléseket, adják meg a földrajzi-földtudományi képzés számára azokat a lehetőségeket, amelyek a rájuk váró társadalmi igények kielégítésére joggal megilletik.

VINCZEFFY IMRE, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa  
Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Láng István akadémikus logikus koncepciójú értékelésében vázolta azokat a lehetőségeket, amelyeket a természeti tényezők együttese — az ökológia — biztosít mezőgazdaságunknak. Az adatok meggyőzően jelzik, hogy a termőhelyi viszonyokhoz igazított mezőgazdasági termelés sok pozitívummal jár.

#### *Ökológiai vonatkozások*

Mezőgazdasági termelésünk lehetőségeit a tőlünk független és állandóan változó ökológia szabja meg. A tényleges termés és annak gazdaságossága a technológiától függ. Egyes ökológiai tényezők kedveznek a termelésünknek, mások hátráltatják azt. A technológiák célja: a kedvező adottságok optimális kihasználása, illetve a kedvezőtlenek hatásának csökkentése. Minél jobban megközelítik a technológiák a fenti célt, annál gazdaságosabb lesz a termelésünk.

A gyeptermetést a napenergia, a víz és a tápanyag határozza meg. Az 50. szélességi körig a víz a meghatározó, mert a napenergiában nincs hiány. Ezért egyre több szakember a víztakarékos technológiák kialakítását tartja szükségesnek világszerte (Blattmann 1960, Robertis 1966, Linzer 1967, Komonov 1974, Hénin 1976, Olson 1976, Browning 1977, Hrazdira 1977, Vinczeffy 1973, 1978). Mivel a természetes vízkészlet jelentősebb részét a csapadék adja, az alapján optimalizálható a termés (Hogg 1972, Vinczeffy 1973, 1977).

A természeti adottságok vidékenként a termelés szerkezetét is meghatározzák, vagy jelzik, hogy milyen termelési szerkezet alakítható ki a leggazdaságosabban, a legnagyobb eredmény reményében. Ezért nagyon időszerű az ország agroökológiai lehetőségeinek feltárása, a téma napirendre tűzése.

### *Területi kérdések*

Gyepeink közül a 30%-nál nagyobb lejtésűeket, továbbá a sekély talajú sziklagyepeket, a szántók közti szórványokat és a nemzeti parkok tilalma alattiakat nem használhatjuk gazdaságosan. Ezek együtt 350 000 hektárt (gyepeink 27%-át) teszik ki, és csak a talajvédő gyepek kategóriájába sorolhatók, így távlatilag nem lehetnek részei az ország átlagos gyeptermesének.

A többi gyepek szakszerű gazdálkodásra alkalmas, vagy megfelelő technológiával azzá tehető. Vizsgálataink szerint az intenzív gyepek nagy gyökértömege folyamatosan és hatékonyan meliorálja, szerkezetessé teszi a talajt. Sokezer hektár silány gyepekből és szántóföldi művelésre alkalmatlan parlagból hoztak létre a gazdaságok az ország legkülönbözőbb részein 60—150 q/ha szénatermesű gyepeket száraz művelésben.

Nagyüzemi példák igazolják, hogy a 17—25%-os lejtésű szántó gyepeként gazdaságosan bekapcsolható a termelésbe. Várhatóan a 17%-nál nagyobb lejtésű mintegy 215 000 ha szántóból gyepek lesz, ugyanakkora sík gyepek szántóvá alakítunk.

A fagyveszélyes, párás levegőjű vidékek éppúgy nem kedveznek több szántóföldi kultúrának, mint a savanyú vagy meszes futóhomokok. Néhány ezer hektár gyepek bizonyítja, hogy ezeken a részeken a gyepekre alapozott állattartás rentábilis és több állattartó társulás alakult olyan részeken, ahol addig nem volt gyepek.

A hegyvidéken és a szántóföldi művelésre alkalmatlan területeken várhatóan a gyepek lesz a kérődzők tartásának bázisa, amelyhez természetes kiegészítőként a gabonafélék szalmája lesz a megfelelő. A sík és melegebb vidék kukoricatermesének nagy szártömege jelenti ott az alaptakarmányt, amelyhez fehérjében gazdag, kiváló gyepeket létesítünk (egy részük a talaj szerkezetét javító 5—10 éves élettartamú gyepek lesz).

A fenti területi átrendeződéssel a gyepek nem kerül a legjobb helyekre — ahol leggazdaságosabban termelne —, de más kultúra részére kedvezőtlenek az adottságok. Népgazdasági szinten a kis értékű talajok vagy más kultúrák számára kedvezőtlen vidékek gyepesítésével és ott a gyepekre alapozott állattartás fokozatos kialakításával nagyobb termelési értéket érünk el. E koncepció helyességét alátámasztja az is, hogy a többi növény sokkal jobb körülmények közé kerülve, nagyobb termést ad, gazdaságosabban.

A fenti elképzelés megvitatást érdemel, és döntés után is csak fokozatosan valósítható meg a szétgyűrűző kapcsolatok, vonatkozások miatt.

### *Termeléslehetőségek*

Gyepgazdálkodási technológiánkat a természetes vízkészlet optimális kihasználására dolgoztuk ki 1965-től folyamatosan; ma már 11 megye 145 gazdaságában silány gyepeken vagy szántóföldi művelésre alkalmatlan területe-

teken hoznak létre olyan intenzív gyepeket, amelyekről fentebb szó volt. Eddig 60 gazdaságban tartottunk bemutatókat, ahol a szakemberek láthatták az egyes technológiai részek üzemi megvalósításait.

Ma már ezer hektáros tételek igazolják, hogy a homokbuckán a 6—7 tonnás hektáronkénti szénatermés tekinthető reálisnak, a 25%-ig terjedő lejtőn 7,5—9 tonnás, a száraz szikes 8—9 tonnás, a többi talajon — a hidrológiai helyzettől függően — 9—15 tonnás szénatermés érhető el öntözés nélkül.

Az üzemi adatok szerint a homokbuckán az évi csapadék 6—7 mm-éből termelhető 100 kg széna 1 hektáron, a sík fekvésű homoktalajon és a száraz kötöttön 5—6 mm-ből, a közepes nedvességű talajokon 4—5 mm-ből és az üde talajokon 3 mm-ből lehet 100 kg széna megfelelő technológiával.

Ma már egyre általánosabbá válik az a vélemény, hogy az öntözés csak a természetes vízkészlet kihasználása után kapcsolható be a termelésbe. A gyepek öntözésére vonatkozó javaslatok szakmai értéke attól függ, hogy azok mekkora tápanyagszint mellett, mekkora terméshez kapcsolódnak. Ezek nélkül a prognózisok megalapozatlanok és félrevezetők.

### *Tápanyaggazdálkodás*

A természetes vízkészlet optimális kihasználásához területileg több NPK szükséges a jelenleg használatnál, de megjegyzendő, hogy a vízkészlet optimális kihasználásáig a 100 kg terméshez szükséges NPK-szükséglet nem növekszik.

A nemzetközi szakirodalom szerint (az utóbbi 18 év 127 publikációjának értékelése alapján) 520 kg NPK-t használtak és 11,19 t/ha szárazanyagtermést értek el hektáronként (= 130 q/ha széna). Az öntözött gyepek 7%-kal adtak nagyobb termést az átlagnál, az öntözetlen üde gyepek 30%-kal teremtek többet, az öntözetlen szárazak pedig 36%-kal kevesebbet az átlaghoz képest.

Megállapítható, hogy a gyepek talajának hidrológiai helyzete nagyobb mértékben módosítja a termést, mint az öntözés.

A vízkészlet szerint lehetséges terméshez nyújtott műtrágya hatására nagyobb lesz a gyepek nyersfehérje-termése (100 kg/ha N-ként 15% körüli a növekedés), illetve a nagyobb termésből adódó többlethasznosításonként 20%-kal növekszik a nyersfehérje-tartalom. Ez szükségessé teszi a fehérjében szegény, rostban gazdag kiegészítőalkalmazását (szalmák, kukoricaszár, stb). A nagyobb műtrágya-adagok hatására nagyobb lett a gyepek keményítőértéke és javult az emészthetősége (mindkettő 70—72 körüli).

### *Ökonómiai számítások*

Ha az 1 t/ha szénatermésű természetes gyepek javítás utáni termésidejait értékeljük, a különböző termésszintű gyepekre vonatkoztatjuk (1. és 2. táblázat), azt látjuk, hogy a 2,5 tonnás szénatermésű gyepek 1 hektárra eső termelési költsége a legkisebb, de az 1 tonna széna termelési költsége itt a leg-

nagyobb. A gazdálkodás ráfizetéses, 1 számosállat évi tömegtakarmánya 7340 Ft és 1 kg élő súlyt 20 Ft tömegtakarmányból termel az állat. Ezzel szemben a 125 t/ha szénatermésű gyep termelési költsége 1 ha-ra a legnagyobb, de 1 t szénára a legkisebb. Egy ha gyep 5-ször annyi állatot tart el és egy állat évi tömegtakarmánya 3762 Ft, illetve 1 kg élő súly megtermeléséhez 10,31 Ft értékű tömegtakarmányt használ fel.

Ha a fehérjetermelés alapján értékelünk, akkor a 2,5 tonnás gyep 12 000 Ft fölötti termelési költséggel hozza létre a nyersfehérjét, míg a 12,5 tonnás gyep 3900 Ft-tal.

### Javaslatok

— Hasznosnak ígérkezik a gyepek ökológiai felmérése, amely alapja a következő évek gyeppjavításainak és alkalmazandó technológiájának.

— Kívánatos, hogy a jövőben az ökológiára alapozott technológiákra nagyobb figyelmet szenteljünk.

— Időszerű és szükséges a gyeppgazdálkodási oktatás fejlesztése, speciális szakmérnökök képzése.

### 1. táblázat

*Az egy t/ha szénatermésű gyep javítás utáni jellemző adatai (öntözellen)*

Termésszint, t/ha széna 600 mm évi csapadékból mm/q széna Megnevezés	2,5		5		7,5		10		12,5	
	24		12		9		6		4,8	
	Ft	%	Ft	%	Ft	%	Ft	%	Ft	%
Termelési költség, Ft/ha										
Anyagköltség (műtrágya)	500	14	1 330	27	2 160	34	2 990	38	3 820	40
Munkaköltség (élő- és gépi munka)	1 625	44	1 705	35	1 875	30	2 100	27	3 820	26
Amortizáció	700	19	760	15	830	13	910	12	1 000	11
Közvetlen termelési költség, Ft	2 825	77	3 795	77	4 865	77	6 000	77	7 235	77
+ 30% üzemi általános költség	845	23	1 135	23	1 460	23	1 800	23	2 170	23
Összes termelési költség										
Ft/ha	3 670		4 930		6 325		7 800		9 405	
a 10 t/ha %-ában	47		63		81		100		121	
Ft/széna	1 468		986		843		780		752	
a 10 t/ha %-ában	188		126		108		100		96	
Termelési érték, Ft/ha (á 1200/t)	3 000		6 000		9 000		12 000		15 000	
Jövedelem (termelési érték — termelési költség)	-670		1 070		2 675		4 200		5 595	

*Megjegyzés:* a 2,5 és 5 t/ha termésű gyep 50%-án legeltetés, 50%-án szénakészítés; a többi gyepon 50% legeltetés, 35% szilázs és 15% szénakészítés.

2. táblázat

Az egy t/ha szénatermésű gyepterület javítás utáni termelőképessége (öntözetlen)

Termésszint, t/ha széna	2,5	3	7,5	10	12,5
Nyersfehérje, %	12	13,2	14,8	16,9	19,6
Nyersfehérje, t/ha	0,3	0,66	1,11	1,69	2,45
Nyersfehérje termelési költség, Ft/t	12 233	7 470	5 698	4 615	3 839
Nyersfehérje termelési költség a 10 t %-ában	265	162	130	100	83
Szükséges gyepterület, ha/sz.á.	2	1	0,67	0,50	0,40
Tömegtakarmány-költség, Ft/sz.á.	7 340	4 930	4 238	3 900	3 762
Eltartható sz.á./ha	0,5	1	1,5	2	2,5
Megtermelhető élőszű (á 1 kg)	182	365	547	730	912
Tömegtakarmány 1 kg élőszűhöz		13,7 kg szénaérték			
Tömegtakarmány-költség, Ft/1 kg élőszű	20,16	13,51	11,56	10,68	10,31
Tömegtakarmány-költség a 10 t/ha %-ában	188	126	108	100	97

Megjegyzés: a 2,5 és 5 t/ha szénatermésű gyepterület 50%-án legeltetés, 50%-án szénakészítés; a többin 50%-ban legeltetés, 35%-ban szilázs és 15%-ban szénakészítés.

A kertészet és erdészet érdekeit kellően szolgálják az illetékes egyetemek és kutatóintézetek. Kívánatos olyan önálló szervezeti egység kialakítása, amely biztosítja a gyepgazdálkodás kellő szintű szolgálatát és megszünteti a — ma még általános — szokást, hogy a gyepgazdálkodás oktatásában és kutatásában más érdekek szerint döntsenek.

Tisztelt Együttes Közgyűlés !

Láng akadémikus említette, hogy folytatódik a munka. Jogosan remélhetjük, hogy a mezőgazdasági termelésünknek a természeti adottságokkal való egyeztetése a termékek növekedését, egyúttal a költségek csökkentését eredményezi. E célok érdekében végzett munka lelkesítő, mindnyájan készséggel részt veszünk benne.

ÁCS RUDOLF, tudományos osztályvezető  
Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest

Az Agrárgazdasági Kutatóintézet meglévő eredményeivel és jövő kutatásaival egyaránt hozzá kíván járulni e nagy tudományos munkának, az agroökológiai potenciál felmérése eredményeinek a termelési gyakorlatban való kibontakoztatásához.

A jó föld—rossz föld kategóriák helyett a termőhely agroökológiai adataira kell alapozni a racionális földhasználati, termelés szerkezeti, technológiai, fejlesztési és termelés szervezési döntéseket.

Ehhez nincs általánosan használt korszerű termőhelyi nyilvántartási rendszerünk, amely az agronómiai használati egységekre, táblákra, tömbökre konkretizálja a termelést determináló agroökológiai adatokat, és módot ad a termőhelyi adottságok jobb kihasználására, a ráfordítások hatékonyságának növelésére, a szaktanácsadás, az irányítás javítására.

Az agroökológiai potenciál kibontakoztatásának feltételrendszerében lényegesnek tartjuk a termőhelyi egységek, a táblák, tömbök egyedi nyilvántartásának korszerűsítését, amely:

— kiterjed a termelés szervezést meghatározó legfontosabb ökológiai adatokra, a technológia okszerű kialakítása érdekében,

— jellemzi a tábla, tömb használati értékét, rögzíti az ésszerű földhasználattal kapcsolatos tennivalókat, közte a meliorációt és a környezetvédelmet

— az adott termőhelyre jellemző költség-hozamviszonyok feltárásával az ökológiai értékelés mellett a termőhely ökonómiai értékelését is megvalósítja,

— és ezzel a termelési szerkezet kialakításának, a gazdaságosan alkalmazható technológiák megválasztásának objektív bázisul szolgál.

Az Agrárgazdasági Kutatóintézetben kidolgozott korszerűsített táblatörzskönyvi lapunkkal ezeknek a feladatoknak kívánunk eleget tenni. Javaslatunk továbbfejlesztése a Nádudvari KITE Termelési Rendszerben 6 év óta alkalmazott táblatörzskönyvi lapnak, amelyet évente 4—500 ezer ha rendszerben termelt növényről töltenek ki. Feldolgozását az Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete végzi, a KITE Rendszerközpontja erre alapozza a termelési eredmények értékelését, az egyes növények termelési technológiája termőhelyenként való differenciált fejlesztését.

Táblatörzskönyvi lapunk rögzíti a gazdaságföldrajzi körzetet, a termőhely legfontosabb környezeti adatait, a talajvizsgálati adatokat, a vízgazdálkodási jellemzőket, az ésszerű földhasználat, a melioráció tennivalóit. Ezekre a kiindulási adatokra megtervezi a technológia gerincét képező termelési előírásokat, az értékelések oszlopban szembeesíti a tervet a ténnyel és végiggondolásra készíti a gazdát tervének, termelés szervezési munkájának helyességére vonatkozóan, lehetőséget nyújt a termelés szervezési hibák feltárására és saját termelés szervező munkájának tudományos alapon való fejlesztésére. Javaslatunkat a Termelőszövetkezetek Országos Tanácsa Növénytermelési Szakbizottsága a múlt hónapban megvitatta.

A VI. ötéves tervidőszakra az agrártermelés természeti erőforrásaival való racionális gazdálkodás ökonómiai kérdéseinek kutatását irányoztuk elő. Ebben az agroökológiai tényezők összefüggésrendszerének közgazdasági vonatkozásait, a természeti adottságok kihasználásának gazdasági feltételeit,



a termőhely ökológiai értékelése mellett az ökonómiai minősítési rendszerének kidolgozását végezzük el. A minősítés hasznosítása feltételeinek kimunkálásával a termelési és irányítási gyakorlatba való bevezetését kívánjuk elősegíteni.

Előirányoztuk a Szekszárdi Szakszolgálati Állomással karöltve, Tolna megye termőhelyi adottságainak felmérése alapján a térség agrártermelése fejlesztési tervének kidolgozását. Ebben a munkában a térség párt- és állami irányítási szervei, a térség nagyüzemeinek szakemberei, a megyei Agrokémiai Állomás, és az agroökológiai potenciál felmérésében dolgozó több intézmény fog közreműködni.