

HOZZÁSZÓLÁSOK

KOVÁCS GÉZA, a közgazdasági tudományok doktora

Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest

A sok kérdést sokoldalúan tárgyaló, érdekes előadáshoz jövőkutatósi, prognosztikai szempontból szeretnék néhány megjegyzést fűzni.

Mindenekelőtt szeretném hangsúlyozni, hogy a legkülönbözőbb területeken kidolgozott prognózisoknak eléggé egyértelmű és közös tapasztalata az, hogy egy-egy terület távlati fejlesztésének megalapozását szolgáló döntések egyre inkább igénylik a még nagyobb távlatokra való előretekintést, a jövőnek nagyobb távlatokra, többféle alternatívában való végiggondolását.

Ha ugyanis bizonyos területek fejlődését hosszabb távlatokra tekintjük előre, akkor sokkal nyilvánvalóbbá válik, hogy az a megszokott probléma-kezelés, ahogyan a kérdésekhez rendszerint nyúlunk — ti., hogy a fejlődést mennyiségi felhalmozódás alapján menő folyamatos fejlődésként képzeljük el és irányozzuk elő — nem tartható. Ha pl. a mezőgazdaság fejlődésének kérdéseit is nagyobb távlatokra gondoljuk végig, akkor több olyan tényező hangsúlyozható, amely a mezőgazdaság fejlődésével kapcsolatos mai értékrendünket vagy alapjaiban megkérdőjelezi, vagy a mai elgondolásoktól jelentősebben eltérő alternatívák felvázolását is lehetővé teszi.

Az a mezőgazdasági kultúra, amellyel ma rendelkezünk és amelyet ma nemzetközi méretekben fejlett mezőgazdaságként szoktunk emlegetni, tulajdonképpen az elmúlt 40 év fejlődésének eredményeként alakult ki. Ahogy a szakirodalom is hangsúlyozza, és ahogy a mai vitában is mind az előadás, mind a miniszter elvtárs korreferátuma is megjelölte, ipari vagy iparosodó mezőgazdaságként szoktuk emlegetni. Kérdés, hogy nagyobb távlatokat tekintve is célszerű-e, indokolt-e ebben a mai formájában meglevő iparosodó mezőgazdaságról vagy ipari jellegű mezőgazdaságról beszélni?

Úgy tűnik, hogy ez több ponton megkérdőjeleződik. Mindenekelőtt azért, mert az ipari háttér maga is több vonatkozásban megkérdőjeleződik. Mind a mezőgazdaság gépesítése, mind kemizálása egy olyan mögöttes ipari fejlődésnek a bázisán alapul, amely ipari fejlődésre egy ipari civilizáció épült fel és ez az ipari civilizáció — úgy tűnik — egyre több ponton problémássá válik. Részint azért, mert a fejlődési trendek elsősorban a növekvő nyersanyag-igények miatt nem tarthatók, részint azért, mert a társadalom olyan jelentős

kérdései, mint pl. a környezetszennyeződés megakadályozása eme ipari civilizáció talaján teljesen nem oldhatók meg. Bizonyos keretek között tartható ugyan a környezet elszennyeződése, még kisebb javulás is lehet, de kielégítő megoldás nem remélhető. Nehéz tehát elképzelni, hogy mai civilizációs rendünk jelentősebb átalakulásának igénye, a társadalmi méretűvé váló pazarlást is figyelembe véve, ne érintené radikálisan mezőgazdaságunk nagy távlatú jövőjét. Ezt viszont azért fontos figyelembe venni, mert fejlődésünket-fejlesztésünket alapozó döntéseink mind nagyobb távlatokra hatnak. Ezért már a 15 éves terv-periódusra szóló tervezésbe be kell emelnünk olyan problémakeletkezéseket, amelyek a nagyobb távlatú, jelentősebb strukturális változásokat, minőségileg is újszerű követelményeket, a mai gyakorlat „tagadását” jobban figyelembe veszik.

A másik tényező, amely a nagyobb távlatok végiggondolását indokolja, abból a problémából adódik, amelyet a különböző világmodellek „szektorális” problémájaként szoktak emlegetni: a demográfiai robbanás és az élelmiszerellátás világproblémája. Függetlenül attól, hogy ezeket a világmodelleket egészében hogyan értékeljük, tény, a jelenlegi időszakban sokkal fantáziadúsabb és kialakultabb elképzelésekkel rendelkezünk a jövő energiaproblémáinak megoldásáról, mint a népesedési és az élelmezési probléma nagy távlatban való megoldásáról. Nagyon szellemesen írják, hogy „a biológia még nem robbantotta fel a maga hidrogénbombáját”, nem kis mértékben tehát valószínűleg ez is közrejátszik abban, hogy nagyon markáns és más „minőséget” feltételező elgondolások sem az élelmezési, sem a népesedési probléma megoldásáról még nem alakultak ki. Talán nehezebb is kialakítani e téren merész elképzeléseket. Hiszen a biológiai kutatások csak az utóbbi évtizedekben indultak rohamos fejlődésnek, és sokkal inkább terheltek bizonyos történelmi és ideológiai előítéletekkel. Ezért talán nem is merünk határozottan hozzányúlni bizonyos kérdésekhez. Nem tudom én sem a szóba jöhető megoldás menetét felvázolni, de nagy a valószínűsége annak, hogy a világelelmezési problémákat hagyományos alapon nem lehet megoldani. S ha mi e probléma megoldásában — országunk kis méretét és a maitól eltérő mechanizmusokat figyelembe véve — közre akarunk működni, valószínű, hogy más mezőgazdasági stratégiát kell kidolgozni, mintha a fejlett tőkés országokba akarjuk az exportot fokozni.

Nézetem szerint várható lesz, hogy a mainál sokkal eredetibb elképzeléseket fognak az elkövetkező években-évtizedekben az élelmezési probléma megoldására felvázolni. Ha így lesz, nekünk is számolni kell azzal, hogy a maitól esetleg jelentősen eltérő értékrendben, felfogásban, fogalmazzák majd a „kérdéseket” és kell fogalmaznunk nekünk is a „válaszokat”.

A harmadik tényező: azok a változások, amelyek az éghajlati tényezőkben esetleg bekövetkezhetnek az elkövetkező időben. Meteorológiai kérdésekhez nem értek. Ám egyre többet olvasok arról, hogy az utóbbi időben mind több gyanú merül fel abban a tekintetben, hogy jelentősebb éghajlati vál-

tozások küszöbén állunk. Függetlenül attól, hogy ezek az éghajlati változások a hőmérséklet emelkedése vagy csökkenése irányába mozdulnak-e el, ezek az elmozdulások nyilván hosszú távlatú kihatásokkal járnak. Az általam olvasott szakirodalom eléggé egyértelmű abban, hogy függetlenül a változások irányától, viszonylag rövidebb időperióduson belül lehet az éghajlati tényezőkben olyan fellazulás, amelyben gyakrabban változó időjárásnak lehetünk tanúi. A mezőgazdasági szakirodalom arról is ír, hogy a 40 év alatt kialakult mezőgazdasági technikai kultúránk, mezőgazdasági termelési-szervezési rendünk viszonylag stabil időjárás rendszer feltételezésére épül. Ha ez a stabilitás megbomlik és a labilitás nő, akkor lehet, hogy több mindent más összefüggésben kellene átgondolni a mezőgazdaság nagy távlatú stratégiájának kialakítása szempontjából is.

A következő kérdés, amelyet érinteni szeretnék, élelmiszerellátásunk távlatával kapcsolatos. Társadalmunk alapszükségleteinek kielégítése közül, mezőgazdaságunk teljesítményét is figyelembe véve, leginkább az élelmiszer-szükséglet tűnik olyannak, amelyben elvileg a legrövidebb időn belül el tudjuk érni, hogy a lakosság tudományos táplálkozási normák szerinti szükségleteit ki tudjuk elégíteni. A mezőgazdaság elegendő terméket tud termelni ahhoz, hogy egy tudományosan megalapozott, étlettanilag indokolt táplálkozást meg tudjunk valósítani.

Ugyanakkor éppen élelmiszer-fogyasztásunk az a terület, ahol viszont egyre nyilvánvalóbbá válik az is, hogy az étlettanilag indokolt táplálkozáshoz szükséges élelmiszermennyiség biztosítása még egyáltalán nem elegendő ahhoz, hogy korszerű táplálkozásról beszélhessünk. Miközben egyes lakossági rétegek táplálkozása nem éri el az étlettanilag indokolt szintet, más rétegeknél az étlettanilag indokolt mennyiséghez képest túlfut az élelmiszer-fogyasztás.

Ezen a téren megfigyelhető egy szélesebb körben kibontakozó pazarlás, és e pazarlás gazdasági megfontolásokon túl, egyre kevésbé fogadható el etikai szempontból sem. Amikor a világ más nagy térségeiben éheznek, a pazarló fogyasztás emberiségellenes. E pazarló fogyasztás azonban arra is utal, hogy elsősorban a tudati tényezőkben tapasztalható fogyatékoságok miatt a szükséglet szerinti elosztáshoz a termékmennyiség biztosítása nem elegendő. Adott szinten tehát nem lehet összekapcsolni a tudományosan megalapozott szükségletek kielégítését a javak ingyenes elosztásával, amennyiben az élelmiszer-fogyasztást valamilyen kollektív vágányra át nem tudjuk vinni. A szükséglet szerinti tápanyagfogyasztást tehát a maihoz képest javuló elosztási mechanizmussal kell összekapcsolni. Emellett jobban érvényesíteni kell olyan követelményeket, amelyeket a mi szociálpolitikánk meghatározott. E téren az élelmiszerellátásban is még sok a tennivaló.

A nők helyzetének javításáról szóló határozat és az élelmiszerellátás pl. összefügg. A háztartások gépesítése könnyebbé tette ugyan az otthoni munkát, de nem oldotta meg a nők egyenjogúsításának problémáját. A probléma alap-

összefüggése inkább az idő felszabadíttóságában rejlik. Olyanfajta élelmiszeripari fejlesztés szükséges tehát, amely elsősorban az időfelszabadítást jelenti. Ezért növelni kell a konyhakész ételek arányát, sőt egyre inkább a kollektív, az üzemi méretű étkezési szolgáltatást. Annál is inkább, mert — amint ezt szociológusok külföldön megfigyelték — a nők körében új betegség van terjedőben, amit szellemesen „supermarket-betegségnek” neveztek el. Ez főleg hétvégeken jelentkezik és először csuklósibbadást, majd előrehaladottabb betegség esetén az egész alsókar zsibbadását, „bénulását” jelenti. Hétvégeken a legnehezebbek a bevásárlószatyrok. Súlyukat növeli az is, hogy a nyers élelmiszerek hazaszállítása egyben növekvő mennyiségű növényi hulladék hazacipelését is jelenti, főleg a nőknek, hiszen a bevásárlást is ők végzik. A korszerű táplálkozás szempontjaira és a szociálpolitikai megfontolásokra egyaránt jobban tekintettel kell lennünk a jövőben az élelmiszerárak alakításakor.

Befejezésül arra szeretnék utalni, hogy természetesen tisztában vagyok azzal, hogy ennek a tudományos tanácskozásnak, ennek a tudományos ülésnek elsősorban ma aktuális kérdéseket kell megoldania. Nagymértékben az 5 éves és a 15 éves tervezés keretében megoldható problémához kell hozzájárulnia. Mégis szükségesnek tartom felhívni a figyelmet a nagyobb távlatokra való kitekintésre. Úgy tűnik, hogy a nagyobb távlatok követelményei számos ponton sokkal nyomasztóbban fogják közép- és hosszú távú célrendszerünket alakítani, mint ahogyan korábban történt, és mint ahogyan esetleg még ma is gondolhatnánk.

SZALAI BÉLA államtitkár

Külkereskedelmi Minisztérium, Budapest

A Külkereskedelmi Minisztériumban mi is többször feltettük magunkban a kérdést, hogy a jövőben várhatóan fennmarad-e — fenntartható-e hosszabb távon — a mezőgazdaságnak és az élelmiszeriparnak a külgazdasági kapcsolatokban való eddigi nagy szerepe, az exportban elfoglalt magas részaránya, és az ágazat aktív külkereskedelmi mérlege, amely az ország nyersanyag-behozatalának részben kiegyenlítését szolgálja.

Számításaink és mérlegeléseink alapján azt a választ kaptuk, hogy a következő 10—15 évben aligha lehetne mással pótolni a hazai adottságokon alapuló mezőgazdasági és élelmiszeripari exportot, országunk külkereskedelmi és népgazdasági érdekei egyértelműen a mezőgazdasági kivitel dinamikus növelésének fenntartása mellett szólnak.

Ha az eladási lehetőségeket és a külföldi piacok felvevőképességét vizsgáljuk, arra a következtetésre jutunk, hogy a jövőbeni piaci kereslet bizakodó

megítélése egyetlen ágazatban sem nyújt teljes biztonságot, a beruházásoknak hosszabb távon a gazdaság minden területén van bizonyos kockázata. De a kockázatok a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban nálunk kisebbek az átlagnál és bizonyos feltételek mellett, ha kellően rugalmas gazdálkodásra tudunk berendezkedni, a kockázatok a minimálisra csökkenthetők.

Szocialista országokban sok termékünk jól bevezetett és keresett. Mindezekelőtt a Szovjetunióban, az NDK-ban, Csehszlovákiában és Lengyelországban. A szocialista országok közötti nemzetközi munkamegosztás és integráció fejlődése feltehetően módot nyújt arra, hogy az évenként várható exportnövekmény nagyobb részét a mezőgazdasági termelés és értékesítés biztonságát, valamint a nyersanyag- és a fűtőanyag- szükségleteink kielégítését egyaránt szolgáló célprogramok és hosszúlejáratú megállapodások keretében több évre lekössük.

A szocialista országokon kívül mezőgazdasági exportunknak három további súlypontja van kialakulóban. A hagyományos nyugat-európai felvevő piacok mellett, amelyek önellátásra törekvő agrárpolitikájuk miatt súlyukból veszítenek ugyan, de egyes termékek vonatkozásában a jövőben is jelentősek maradnak, fontos piacokká válnak a közel-keleti és az észak-afrikai országok, valamint nagyobb értékű és kevésbé fuvarigényes termékek számára a tengerentúli fejlett tőkés országok közül az USA, Kanada és esetleg Japán.

Ha a mezőgazdasági és élelmiszeripar fejlődésének alapvető kérdését, a gazdaságosságot és hatékonyságot a külkereskedelem oldaláról közelítjük meg, akkor fontos összefüggéseket figyelhetünk meg gazdasági követelmények és az export versenyképessége között. Közismert, hogy a termékeinkért elérhető ár nem kis mértékben attól függ, hogy szállításaink mennyiben felelnek meg a piacon kialakult szokásoknak és igényeknek. Mivel a külföldi piacokon nem vagyunk monopol helyzetben, így az élet követelménye az alkalmazkodás, az igazodás. Minden eladásnál megjelennek a versenytársak, és a vevők számára alternatív lehetőségeket kínálnak. Az az eladó érhet el kedvezőbb árat, aki a vevő kívánságait folyamatosan a leginkább kielégíti. Az igényektől való minden elmaradás pedig az elérhető árak csökkenéséhez vezet.

Külkereskedelmi szerveinknek sokat kell még tenni azért, hogy ezeket az egyszerű igazságokat minél pontosabban, meggyőzőbben tudják bemutatni a termelők minél szélesebb körének, az üzleti élet eseményeinek ismertetésével. A legmeggyőzőbb informálást persze az árrendszernek olyan továbbfejlesztése szolgáltatná, amely a mainál jóval szélesebb körűen és sikeresebben harmonizálja a külső és a belső piaci árakat.

Mezőgazdasági és élelmiszeripari termékeink versenyképessége tekintetében sok jót, örvendeteset lehet mondani ugyan, de szólni kell a gondokról, a megoldatlan problémákról is. Sok dicséret, elismerés hangzik el termékeink minőségével kapcsolatban szerte a világon minden piacon. Ez részben nyilván kedvező természeti adottságainknak, részben hazai termelési kultúránknak,

népünk ízlésének, nem kis mértékben a műszaki fejlődésnek és a tudományoknak köszönhető. Fontosabb exportcikkeinkkel kapcsolatban hosszú ideje visszatérő, megoldatlan panasz kevés van. Gyakori viszont a minőség ingadozására vonatkozó kifogás. Ez visszatérő panasz. Különösebben problematikus a jól bevezetett márkás termékeknel, amelyeknél a vevő bizonyos ízt, zamatot, minőséget megszokott és ragaszkodik hozzá. A jövőbeli célkitűzés pedig csak az lehet, hogy ne csökkentsük, hanem növeljük a márkás termékek számát és arányát, hiszen jobb árat lehet elérni értük.

Gyakran váltanak ki elégedetlenséget a szállítási késedelmek. A vevő számára nehezen elfogadható, ha érthető is, az időjárás okozta késedelem, vagy más objektív körülmény. Minden kereskedő vevőkörének folyamatos kiszolgálására törekszik, ezért előnyben részesíti azokat a partnereit, amelyek pontos szállításokkal elősegítik üzleti céljainak megvalósítását.

Élelmiszeripari termékeinkkel kapcsolatban talán a legnagyobb gond a nem eléggé mutató, nem eléggé praktikus csomagolás. Okai közismerten többfélék: nem kielégítő a hazai csomagolóanyag-gyártás, a csomagolás nem megfelelő gépesítettsége, különböző munkaszervezési hibák és gondatlanságok. De megint csak az okoktól függetlenül: a rossz csomagolásból eredő árvesztés igen jelentős, esetenként eléri az 5—10%-ot. Vagy még többet.

A versenyképesség fontos ismérve a változó piaci viszonyokhoz való gyors, rugalmas alkalmazkodás, és a speciális igények kielégítése. Tamássy István elvtárrsal természetesen egyet kell értenem abban, hogy minden piacon a jó minőségű áru a kedvelt. Ebben a tekintetben nem szabad különbséget tenni hazai, szocialista és tőkés piac között. De az ízlés és a vevői kívánságok országonként, piaconként változnak, és lényeges érdekek fűződnek ahhoz, hogy az országonként változó igényekhez, kívánságokhoz igazodjunk. A közelmúltban pl. Kuwaitban azt tapasztaltuk, hogy az ottani vevők az eladott csirkén fellelhető egészen kicsi kis vérnyomokra is nagyon érzékenyek. Az arab világban ennek vallási okai vannak. Ilyen helyzetben a figyelmetlenség, vagy a nem megfelelő technológia 5—10%-os árvesztéséget jelenthet.

A termelés és a külkereskedelmi munka irányítói számára hasznosak lehetnek azok az elemzések, amelyek a legkedvezőbb árat elérő, legszínvonalasabban dolgozó konkurrensok produktumait hasonlítják össze saját szállításiikkal. Köztudott, hogy a vevők kívánságainak kielégítése érdekében gyakran többletráfordítások szükségesek. Ezeknek az elérhető magasabb árakkal való összevetése reális alapot nyújt a gazdasági mérlegelésre és döntésre.

A versenyképesség fontos követelménye az előrelátó piacpolitika, a kulturált kereskedelem. Külkereskedelmi vállalataink nagy üzleti tapasztalattal rendelkeznek és megbecsült partnerei sok világcégnek. Jelenleg azon dolgoznak, hogy meg tudjanak felelni a világgazdasági helyzet és a hazai igények által támasztott, eddiginél sokkal nagyobb és nehezebb követelményeknek.

Különösen nagy gondot fordítanak a piaci munka színvonalának emelésére, korszerű üzleti módszerek és formák alkalmazására és a külföldi piacszervezet megjavítására. Meggyőződésünk, hogy a külkereskedelem sajátos feladatait csak a termeléssel szoros együttműködésben oldhatja meg. Kutatjuk a feltételeket és módszereket, amelyek a továbbfejlesztést segíthetik elő.

Elősegítheti a mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlesztésére vonatkozó nagy célok megvalósítását az agrártudományok és a külkereskedelem szervezetei közötti kapcsolat szorosabbá tétele. A külkereskedelemnek a külső piaci helyzetről és a magyar áruk külföldi fogadtatásáról adott részletes tájékoztatói, az esetenkénti konzultációk és tanácskozások hasznosak lehetnek a kutatói munkában. Úgy hisszük, mindenképpen elő kell segíteni, hogy a tudomány műhelyeiben és a kísérletezések során jobban megismerjék a külföldi piacok konkrét igényeit, általános és speciális kívánságait.

Az intézetekben folyó kutatásokról szóló információ bővíthetné a külkereskedelmi szakemberek látókörét, segíthetné előrelátásukat, hosszabb távon való gondolkodásukat.

A kölcsönös jobb tájékoztatás módot nyújthat a szorosabb együttműködésre, elősegíti a konkrét ügyekben való közös munkát.

Néhány jó példája van is már ennek. A TERIMPEX a gödöllői egyetemmel kötött megállapodása alapján segítette a húsmarha-keresztezési, -tenyésztési munkát és hozzájárult a tenyésztés kísérleti költségeihez.

Külkereskedelmi szervek segítettek egyes termelési rendszerek megvalósításában bizonyos akadályok elhárításában.

Széles tere van az együttműködésnek a külkereskedelmi szakemberek és a mezőgazdasági közgazdász-kutatók között. Lehetne vizsgálni közösen az export-érdekeltséget, a minőség, versenyképesség és az árak összefüggéseit, a piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodás hazai feltételeit.

A műszaki szellemi termékek adásvétele a nemzetközi munkamegosztás egyik leggyorsabban fejlődő területe. Támogatnunk kell és elő kell segítenünk az üzemi gazdálkodáshoz szükséges korszerű műszaki és mezőgazdasági ismeretek megszerzését és elterjesztését.

A kutatási eredmények gyakorlati hasznosításának új területét jelenti a termelési rendszerek exportja. Az első eredmények kedvezőek. Jóleső érzés tapasztalni az első vevők elégedettségét, a magyar kutatók és gyakorlati szakemberek iránti nagyrabecsülést Iránban, Irakban és Kuwaitban. Bízunk benne, hogy az együttműködés e területen is mind több eredményt hoz.

SIPOS ALADÁR akadémikus

MSZMP Politikai Főiskola, Budapest

Tamássy István akadémikus előadásában érintette az agráripari integrációt. Szólt arról, hogy az elősegíti a termelőerők fejlődését. Hozzászólásomban e kérdéssel kívánok mintegy kiegészítésképpen foglalkozni.

Úgy gondolom, hogy az agráripari integráció korunk olyan egyetemes érvényű jelensége, amely különböző módon és különböző tartalommal, de egyaránt megfigyelhető mind a kapitalista, mind a szocialista országokban.

Törvényszerűségeit mi is vizsgáljuk, s más szocialista országokban egyre jobban kutatják, noha egyáltalán nem tettünk meg mindent, amit a fejlődés adott szakaszában meg kellett volna tenni.

Úgy gondolom, hogy az agráripari integrációt nemcsak abból a szempontból kell a közgazdászoknak tanulmányozniuk, hogy az mi módon segítheti elő és bontakoztatja ki a termelőerők további fejlődését, hanem abból a szempontból is, hogy hogyan, miképpen járul hozzá az ipari és a mezőgazdasági munka, a munkásság és a parasztság, a falu és a város egymáshoz való közeledéséhez, különbségeik felszámolásához.

A mezőgazdaság és az ipari termelés napjainkban olyan társadalmi folyamatot mutat, hogy a két gazdasági ág közeledik egymáshoz, mondhatnánk: összefonódik. Ez az összefonódás természetesen hosszabb történelmi fejlődésnek az eredménye. E fejlődés egyik alapvető tényezője a termelőerők minőségi változása.

Itt az előadók szóltak e minőségi változás főbb csomópontjairól. Összefoglalóan azt mondhatnánk, hogy a termelőerők, a technika fejlődése, a nagy teljesítményű erő- és munkagépek gazdaságos kihasználása, törvényszerűen mélyíti el a szakosodást, a munkamegosztást; szükségessé teszi a termelés kombinációját és az üzemi méretek növelését. Ezért figyelhetjük meg a horizontális, de a vertikális integráció előrehaladását is mind a fejlett tőkés, mind a szocialista országokban.

Fontos tényezője az integrációnak az élelmiszer-feldolgozás jelentőségének a növekedése, továbbá — amiről Szalai elvtárs ejtett szót: az élelmiszer-kereskedelem jelentőségének a növekedése, méghozzá nemcsak a külkereskedelem, hanem a belkereskedelem szempontjából is. Ez azzal kapcsolatos, hogy változnak a fogyasztói igények, szokások, új értékesítési formák jönnek létre, a fogyasztók egyre inkább keresik a feldolgozott élelmiszereket.

Ez a folyamat a szocialista országokban is előre halad, noha ebben a tekintetben bizonyos lemaradás mutatkozik a fejlett tőkés országokhoz viszonyítva. Úgy gondolom, hogy a mezőgazdasági termékek feldolgozásának fejlesztése a KGST-országokban, így nálunk is fontos feladat, éspedig nemcsak a belső ellátás javára, hanem az export fokozása miatt is.

E tekintetben is tanulmányoznunk kell az új jelenségeket a világgazdaságban. Én most azt emelném ki, hogy a tőkés országokban az élelmiszertermeléshez nem kapcsolódó nagyvállalatok is keresnek a mezőgazdaságban érdekeltséget. Közülük nem egy ma már jelentős nagyságú állattenyésztő gazdasággal rendelkezik. Ez számunkra nagyon fontos, mert Magyarország — mint ismeretes — érdekelt az élelmiszerexport fokozásában. Márpedig ezeknek a formáknak az elterjedése a világgazdaságban nagyon jelentős konkurenciát, esetenként új feltételeket teremt számunkra.

A hagyományos mezőgazdaság napjainkban egyre inkább az élelmiszer-előállítás sok részből álló folyamatának egyik láncszemévé, élelmiszeripari nyersanyagtermelő ágazattá válik. Ez megfelelő termelési koncentráció és integrációs forma kialakítására ösztönöz. A mezőgazdaság és a mezőgazdaságot megelőző és követő ágazatok fejlődése megköveteli az élelmiszer-termelés különböző vertikumainak összehangolását. Kiváltképpen azért, mert a gyár-iparszerű tömegtermelés a mezőgazdasági jellegű végtermék előállításában is tért hódít. Az egyes vertikumok összefüggései szükségszerűvé teszik a piaci értékesítési koncentráción túlmenő technikai összehangolást. Ez a fejlődés bizonyos szakaszán mind a szocializmusban, mind a kapitalizmusban jellemző. Történelmileg először az Egyesült Államokban jelentkezett, ahol a mezőgazdaság iparosodásának legfejlettebb fokát érte el.

A szocialista viszonyok között a folyamat kissé későn bontakozott ki, de ma már valamennyi szocialista országban jelentős eredmények vannak. Úgy gondolom azonban, hogy a termelési rendszerek, a különböző együttműködési formák, kombinátok működésének a megfelelő kritikai értékelésével adósak vagyunk.

Érthető, hogy a fejlődés kezdetén kissé megszédültünk — elnézést a kifejezésért! — azoktól a tényleg nem jelentéktelen eredményektől, amelyeket az említett formák felmutattak. Mégis úgy gondolom, hogy a további előrehaladáshoz éppen az lehet az egyik nagyon fontos út, ha megfelelő kritikai elemzés alá vesszük ezeket a formákat és vizsgáljuk azokat a tényezőket, amelyek elősegítik a további fejlődést.

Megítélésem szerint a kombinátoknak például lényeges szerepük lehet a mezőgazdaság iparosodásában, az ipar és a mezőgazdaság kapcsolatának elmélyítésében. Nálunk a jelenleg működő kombinátok olyan állami gazdaságokból alakultak, amelyek vertikálisan szervezettek. Kombinát azonban — az agráripari egyesülés mintájára — létrejöhet több vállalat részvételével is. Egy-egy kombinátban kiépülhet a teljes vertikális lánc. Több vállalatot magában foglaló kombinát létrehozása is meggondolandó. Különösen indokolt lenne a kis- és közép méretű élelmiszerüzemek létesítésénél ezt a szempontot figyelembe venni, ennek sok gazdasági előnye van. Előnyös pl. a nyersanyagot helyben feldolgozni. Ez javítja az adott körzetben lakók helyzetét, kiküszöböli a felesleges szállításokat, elejét veszi a nyersanyag romlásának is stb.

Magyarországon az ipar és mezőgazdaság együttműködésének a kombinátokon kívül egyéb formái is létrejöttek. Ilyenek a társulások vagy a már említett iparszerű termelési rendszerek.

A társulásokkal kapcsolatban ma még jelentős probléma, hogy többnyire csak mezőgazdasági termelőüzemek vesznek bennük részt. Azt is mondhatnám, hogy jelenleg nálunk a vertikális integráció megvalósítása területén még a kezdetnél tartunk, a horizontális integrációnak lényegesen nagyobb szerepe van. További előrehaladásunk szempontjából éppen a vertikális integráció kiépítését, kiterjesztését kell tekinteni fontos feladatnak.

Ebben a vonatkozásban igen lényeges lenne annak kutatása, tanulmányozása, hogy a különböző mezőgazdasági termékeket feldolgozó vállalatok miért nem érdekeltek kellőképpen az ipar és a mezőgazdaság együttműködésében.

Ami az iparszerű termelési rendszereket illeti, úgy gondolom, hogy ezek nemcsak a hazai mezőgazdaság iparosodása szempontjából rendkívül fontosak, hanem ma már egyre nagyobb a nemzetközi érdeklődés is ezek iránt.

A hazai tapasztalatok ugyanis azt mutatják, hogy a modern technikán és genetikán alapuló komplex állattenyésztési és növénytermesztési rendszerek hathatós eszközei az iparosított mezőgazdaság megteremtésének. Ezt a tevékenységet az elkövetkezendő évtizedekben is folytatni kell, levonva természetesen a fejlődés tanulságait, hogy a termelési rendszer hatékonysága tovább növekedjék.

Az agráripari integráció értelmezése, az agráripari integráció útjában álló akadályok eltávolítása nincs eléggé a középpontban a hazai közgazdasági tevékenységben. Úgy gondolom, megérdemelné egy komoly vitát például az agráripari integráció működése, belső szervezeti felépítése. További szükség lenne annak megvitatására is, hogy milyen mélységű legyen az agráripari integráció, vagyis az egyes mezőgazdasági termékek esetében milyen mélységű legyen a kapcsolódás az ipar és a mezőgazdaság között.

Nézetem szerint nem lenne helyes az agráripari integráció egyetlenegy formája mellett elkötelezni magunkat. Az a jó, hogyha az agráripari integrációban is megtartjuk a sokszínűséget, mert ez olyan gazdasági előnyökkel jár, amelyekről hosszú időn keresztül nem mondhatunk le. Nemcsak arról van szó, hogy a különböző társulási formák vagy termelési rendszerek, illetve agráripari egyesülések hosszú ideig létezzenek egymás mellett, hanem arról is, hogy engedjük meg, hogy a különböző termelési rendszereken belül több termelési rendszer működjék. Versenyezzenek egymással ezek a termelési rendszerek, s a gyakorlatban derüljön ki, hogy közülük melyik a legjobb, melyik biztosítja a legnagyobb hatékonyságot a gazdaság és a társadalom részére.

KERESZTESI BÉLA, az MTA levelező tagja
Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

A MÉM-ben a mezőgazdaság és az élelmiszeripar mellett az erdőgazdálkodás és a szervesen hozzátartozó faipar a harmadik ágazat. A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának 1978. március 15-ei határozata ezen ágazatot illetően többek között a következőket állapítja meg: „Erdővagyonunk jelentős... A fa a népgazdaság nélkülözhetetlen, megújítható nyersanyaga... Az erdőgazdálkodás és az elsődleges faipar fejlesztéséhez fontos érdekeink fűződnek...”. Mivel a tudományos előadás az erdőgazdaság és a faipar helyzetét és problémáit nem érintette, engedjék meg, hogy — az előadás kiegészítéseképpen is — szóljak néhányról.

Évi fa- és fatermék felhasználásunk 1974 óta meghaladja a 9 millió m^3 -t; a hazai fakitermelés több mint 5,5 millió nettó m^3 ; az import 5 millió m^3 , az export pedig 1,5 millió m^3 körül van. Átlagban tehát évente az ország minden lakosa 0,9 m^3 fát fogyaszt, melyből 0,4 m^3 származik a hazai erdőkből. Ez utóbbi számok megegyeznek az NSZK hasonló adataival, azzal a különbséggel, hogy ott az egy főre eső fafogyasztáson belül a tűzifa aránya 4%, nálunk 22%. A fakitermelés, illetőleg a hazai és importált fa feldolgozása során közel 4 millió m^3 hulladék keletkezik.

Az iskolai tankönyvek hazánkat még ma is erdőben szegény országnak mutatják be. A közvélemény erdőgazdaságunk fölszabadulás utáni gyors fejlődéséről alig értesült. Ennek a fejlődésnek a lehetőségét a földbirtok-reform teremtette meg. Az erdők népi tulajdonba vétele volt az országban az első államosítás, az erdőgazdaságok voltak az első állami nagyüzemek. Ennek a jelentősége a fejlesztésben — ha figyelembe vesszük a fatermesztés általában egy emberöltőt is meghaladó termelési ciklusát — nyilvánvaló.

Élve az erdők államosításának és a szocialista tervegazdálkodásnak előnyeivel, az elmúlt három évtizedben számottevő fejlődést sikerült elérni, melyet a következő néhány számmal szeretnénk érzékeltetni:

1945-ben az ország erdőterülete 1,1 millió ha volt, ma 1,6 millió ha, vagyis 45%-kal nagyobbodott;

1945-ben az erdők élőfakészlete 125 millió m^3 volt, ma 240 millió m^3 , vagyis több mint 90%-kal nőtt;

1945-ben az évente kitermelhető fatömeg 3,5 millió bruttó m^3 volt, ma 7,8 millió bruttó m^3 , tehát közel 125%-kal növekedett.

Ezek az eredmények nemzetközi viszonylatban is jelentősek. Hazánk az erdőgazdaság intenzív fejlesztését tekintve az élenjáró országok közé sorolható. Az erdőgazdasághoz szervesen hozzátartozó faipart illetően korántsem ez a helyzet. Faiparunk a kitermelhető fatömeget ez idő szerint teljes egészében nem képes feldolgozni. Ezért a hosszú lejáratú erdőgazdasági üzemtervekben

megszabott fakitermelési lehetőségnek csak 90%-át merítjük ki. Ugyanakkor nagy mennyiségű fenyőfát és faipari terméket importálunk, és számottevő fanyersanyagot, főként nyár és akác papírfát exportálunk. Ez idő szerint a fa és faipari termékek importja elviszi a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek export bevételének 22%-át, [a rubel bevétel 36%-át, a dollár bevétel 16%-át].

A vázolt helyzetben a szakmai közvélemény, valamint néhány év óta a párt és állami irányítás is sokat foglalkozik a „hogyan tovább” kérdésével. Mindjárt hozzá kell tenni, ez nemcsak nálunk van így, hanem úgyszólván az egész világon. A jobb erdő- és fahasznosítás gondja mindenütt előtérbe került.

Melyek a fejlesztés alapvető új irányjai?

Mindenekelőtt a *többcélú erdőhasznosítás*. Az elmúlt évszázadokban az erdőgazdaság fő célja egyedül a fatermelés volt. Csak az ötvenes években került előtérbe a többcélú erdőhasznosítás, melynek kezdetei századunk elején az USA-ban alakultak ki. Az alapelv, melyből kiindultak az volt, hogy az erdészeti politikai és gazdasági kérdéseket „a legtöbb ember legnagyobb javának tartamos biztosítása” szempontjából kell eldönteni. Ennek megfelelően az USA állami erdeiben a gazdálkodást többféle használati mód (fatermelés, vízgazdálkodás, vadászat-halászat, szabad természetben való üdülés) integrálásával és egybehangolásával folytatják, mindegyiket bizonyos mértékben úgy igazítva és módosítva, hogy a többit ne sértse. Bár erdőgazdaság-politikánk fő célja több mint félszázada a fahiány leküzdése, már az erdőkről és a természetvédelemről szóló 1935. évi törvény felvetette az erdők többcélú hasznosításának a szükségességét. Ebben a vonatkozásban e törvény szerves folytatásának tekinthetjük az 1954. évi erdőgazdaságfejlesztési kormányhatározatot, mely napjainkig megszabta erdőgazdálkodásunk fejlesztését. A nálunk kialakulóban levő erdőgazdálkodási rendszer a *jóléti erdőgazdálkodás* a legnagyobb mennyiségű, legjobb minőségű fa és egyéb erdei termék tartamos és gazdaságos termelése mellett következetesen számol az erdő immateriális javaival, az erdő által nyújtott infrastrukturális szolgáltatásokkal. Az erdőt tehát nem csupán fanyersanyagforrásnak, hanem a természetes emberi életkörnyezet legfontosabb részének tekinti, s ennek megfelelően, a többcélú hasznosítás elvei szerint gyarapítja, ápolja és hasznosítja az egész társadalom érdekében. A többcélúan hasznosított állami erdők 85%-a szolgálja elsősorban a fatermelést, 15%-a a környezetvédelmet, a vadászatot és az üdülést. Az utóbbi időben egyesek a többcélú erdőhasznosítás rovására írják faimportunk növekedését. Ez alapvető tévedés, az időszerű fahasználatokat ugyanis végre kell hajtani a környezetvédelmi, vadászati és üdüléserdőkben is, mert elsődleges rendeltetésüknek csak így tudnak megfelelni. A hegységi erdőket például a talajvédelem érdekében nem elég védőerdőnek nyilvánítani, a talajvédő funkció ellátásához a fatemetők nem megfelelőek, egészséges erdők kelleneek,

amelyeket rendszeres kitermeléssel, szálaló vágásokkal lehet tartamosan és célravezetően fenntartani. A vadászterületekben is előbb-utóbb éheznek a vadak, ha a fakitermelést és az erdőfelújítást nem hajtják végre. Ugyanakkor nem lehet vitatni az elsősorban a fatermelést szolgáló erdők kedvező környezetvédelmi, vadászati és üdülési szerepét.

A fejlődés fontos új iránya az *iparszerű erdőgazdálkodásra* való áttérés. Iparszerű erdőgazdálkodáson mi olyan *fatermelési rendszereket* értünk, melyek — hasonlóan a mezőgazdasági növénytermelési rendszerekhez — egységes, gazdaságilag optimalizált rendszerbe foglalják össze a fatermesztés, a fakitermelés és az ipari fafeldolgozás termelési folyamatait. Ezt az újfajta termelésfejlesztési, szervezési megoldást az iparosodó erdőgazdálkodás hozta előtérbe, és az ipari eredetű termelőeszközök elterjedése arányában fejlődik, alakul ki. Jellemzői a következők: a hektáronkénti évi fatermés növelése, minőségének javítása, a termelés gazdaságosságának fokozása érdekében nemesített fajták, nagy értékű és teljesítményű, többcélú gépek, vegyszerek, új technológiák, korszerű munka- és üzemszervezés alkalmazása, valamint az erdőterületnek az új technikának és technológiának megfelelő, a mezőgazdasági nagytáblákhoz hasonló gazdálkodási egységekre osztása. Az iparszerű erdőgazdálkodás, a fatermelési rendszerek kialakítása és bevezetése valamennyi KGST-országban megkezdődött, s folyamatban van számos fejlett tőkés országban is az állami erdőgazdaságban, illetőleg a nagy faipari vállalatok bázis erdőgazdaságaiban. Megjegyezhetjük, hogy az áttérés a vártnál gyorsabban megy végbe. Iparszerű fatermelési rendszert először 1971-ben Floridában tanulmányoztam a nagy cellulóz- és papíripari társaságok több százezer hektáros erdőgazdaságaiban. Azokat a géprendszereket, amelyeket akkor ott láttam, jó részt bemutattuk tavaly a Debrecenben megrendezett Erdőgazdasági Műszaki Napokon, s a következő öt éves tervekben várhatóan el is terjednek nálunk.

Új fejlődési irányként most kezd általánossá válni az *erdészeti nemesítés* eredményeinek elterjesztése. A fatermés számottevő növelése érdekében az erdőfelújításokban, új erdőtelepítésekben mindinkább előtérbe helyezik a gyorsan, illetőleg nagyon gyorsan növő fajokot és fajtaikat. A nyitás Olaszországban a nyárfatermesztésben indult, ezután következett a gyorsan növő fenyők tömeges elterjesztése Franciaországban és az USA-ban. A nagy területű fajtamonokultúrák, a károsítók széthurcolása gyorsan felvetette a növényvédelem, elsősorban a preventív és vegyszeres védekezés fontosságát. Kitűnt az is, hogy nem szabad nemesített fajtaikat olyan tájakon elterjeszteni, ahol nagy a növényvédelmi rizikó. Nem szabad vállalni visszafordíthatatlan talajfolyamatok (például a podzolosodás) kiváltását sem. Magyarország a nemesített nyárfajtaik termesztésében ért el nemzetközi vonatkozásban is kiemelkedő eredményeket. Jelentős eredmények születtek nálunk a fenyő és az akác nemesítésben is. A következő öt éves terv végén a fenyőerdősítések felét

már nemesített szaporítóanyagból létesítjük, az akácerdősítéseknek pedig egyharmadát hozzuk majd létre vegetatív úton szaporított nemesített fajtákból. Így nálunk is egyre meghatározóbb lesz a nemesített fajták termelésben betöltött szerepe.

FAO szakértők a korszerű új erdőgazdálkodás fő lényegének a termelt biomassza vagy inkább *fatömeg jelenleginél nagyobb arányú hasznosítását* tartják. Ez idő szerint ugyanis különböző országokban az erdők termelte biomasszának csak egyötödét-kétharmadát hasznosítják. Az új erdőgazdálkodás apostolai teljes fa-, illetve biomassza felhasználást tétéleznek fel. Ez aligha valósítható meg, de a mostanihoz képest lehetőség van számottevő előrehaladásra. Az általunk említett évi mintegy 4 millió m³ hulladékfából az OMFB koncepciók szerint 2,5 millió m³ jórészt faipari hulladékot lehetne mint nyersanyagot, illetőleg mint energiaforrást hasznosítani. A fakitermeléskor keletkező hulladék mintegy a felét ugyanis otthagyjuk az erdőben, hogy a szétroncsoló gombák és a lebontó mikroorganizmusok által humusszá, illetőleg ásványi tápanyagokká alakítva a talaj termőképességének a fenntartását, valamint levegő- és vízháztartásának a javítását, illetőleg ezen keresztül a tartamos fatermesztést szolgálja. A fahulladékok ipari nyersanyaggá történő átalakítása számottevő beruházást, többletráfordítást, a fakitermelési és fafeldolgozóipari technika és technológia lényeges átalakítását igényli. Az így nyerhető nyersanyagot valamint a fűtés korszerűsítése folytán felszabaduló tűzifát az elmúlt évtizedekben először a farostlemez-, később a forgácslapgyárak dolgozták fel import fenyőfát helyettesítő termékekké. A jövőben várhatóan előtérbe kerül a fakémiai ipar — a furfurol- és takarmányfehérje gyártás —, valamint az energiatermelés.

Mint új tendenciával kell számolni a *faimport-források csökkenésével*. A Közös Piac országainak importjában a fa az olaj után a második helyen áll. Európa ez idő szerint mintegy 50 millió m³ nettó faimportra szorul. Az ezredfordulóig ez várhatóan megkétszereződik. Ezért valószínűleg számottevő fahiánnyal kell számolni. A világ két nagy fa-exportőriének, a Szovjetuniónak és Kanadának összes mostani fűrészáru és cellulóz exportját ha neki adnák, megvásárolná Japán. Számolni kell mint faimporttörrel Kínával is. A 80-as években a Szovjetunióban az egy lakosra eső papírfogyasztás a tervek szerint eléri az európai átlagot, ami a belső fafelhasználás számottevő növekedését hozza majd magával. Ezek a körülmények a faimportáló európai országokban újra előtérbe hozták új erdők és fásítások telepítését. Olaszországban és Hollandiában új, 10 éves erdőtelepítési és fásítási programokat dolgoznak ki és terjesztenek a parlament elé. A racionális földhasznosítás megvalósításával összhangban nálunk is tovább kell növelni az erdőterületet, törekedve mint több tájunkon az optimális erdőszűlség és tájszerkezet kialakítására is. A fafogyasztás várható további növekedésének a forrását új erdőtelepítések révén hazai fából kell biztosítani.

Az erdőgazdasági és faipari fejlesztés ismertetett új irányai megszabják az ágazati kutatóhelyek feladatait. A felszabadulás óta az erdőgazdaságban technikai és technológiai váltást hajtottunk végre, melynek eredményeként a kétkézi fűrész, a fejszét és a parasztszekeret motorfűrész, traktorok, vontatók, tehergépkocsik váltották fel. Napjainkban felmerült újabb korszerű technika- és technológiaváltás szükségessége. Többcélú nagygépek, komplex géprendszerek állnak kipróbálás, bevezetés alatt. A faiparban ugyanezen idő alatt korszerű farost- és forgácslemezzárakat hoztunk létre. Új feladatként napirendre került a bútoralaktrész-gyártás, a fakémiai ipar kialakítása, de elodázhatatlan most már a fűrészipar teljes rekonstrukciója is. Ezekkel a nagy feladatokkal az ágazat szerény kutatóbázisa már nem tud megbirkózni, ezért e helyen is kérni szeretnénk Akadémiánk támogatását, az akadémiai kutatóhelyek segítségét.

Akadémiai kutatóhelye az ágazatnak nincs. Az ötvenes évektől kezdve azonban az akadémiai kutatóintézetek az alap- és alapozó kutatások terén támogatták az erdőszetet. Különösen számottevő segítséget nyújtottak a fitocönológia, az erdőtipológia és a genetikai talajosztályozás vonatkozásában. Az erdőgazdálkodásban általánosan bevezetett talaj-, illetőleg termőhelytípusrendszer jelentős részben ezekre épült. Sajnos a hatvanas évektől ez a segítség nem növekedett, hanem inkább csökkent. Talán egyedül a KGST által koordinált „Az ökoszisztémák és a táj védelme” témában maradt élő. Bízunk abban, hogy ha a vácrátóti Botanikai Intézet fokozottabban áttér a budapesti agglomeráció ökológiai kérdéseinek a kutatására, a fővárosi erdők fenntartása és elodázhatatlan felújítása kérdésében újra érdemi együttműködés alakulhat ki. Kifejlődőben van az Erdészeti Tudományos Intézet együttműködése a Tihanyi Biológiai Intézettel a balatonmelléki erdők környezetvédelmi szerepének vizsgálatában. Megkezdtük a kapcsolat kiépítését a Szegedi Biológiai Központtal az erdőszeti nemesítés alapkérdéseinek tisztázásában. Bekapcsolódunk a Földrajztudományi Intézet munkájába, s tőle segítséget várunk a földrajzi és erdőgazdasági tájak egyeztetésében, az optimális tájszerkezet és erdőszűlség meghatározásában. Kapcsolatot teremtettünk a Szociológiai Intézettel az erdők jóléti szerepe és az erdei üdülés problémáinak vizsgálata érdekében. A fakémiai kutatás fejlesztésében, a hidrolízis kutatás kialakításában erőteljesebben szeretnénk támaszkodni az Akadémia kémiai bázisára.

Az Agrártudományok Osztálya 1976-ban megválasztott Erdészeti Bizottsága a mostani 3 éves ciklusra programként az erdőszeti és faipari ágazat fejlesztési koncepcióinak jobb tudományos megalapozását, karbantartását és továbbfejlesztését, valamint az ezekből fakadó kutatási és oktatási feladatok meghatározását tűzte ki. Ennek érdekében 6 ad hoc bizottságot szerveztünk, melybe bevontuk az ágazat területén dolgozó 67 minősített szakembert. Összefoglaló anyagunk a jövő évben készül el, melyet megvitatásra az Agrár-osztály elé terjesztünk. Az osztályon való megvitatás után örülnénk, ha meg-

tárgyalná ezt az előterjesztésünket az Akadémia elnöksége. Az erdők a legjelentősebb újratermelhető természeti erőforrás. A természeti környezetet alkotó ökoszisztémák közül a legkiterjedtebbek, a legkomplexebbek, s leginkább képesek a bioszféra túlterhelését levezetni. Az erdei növényzet magasságával és színével a legfontosabb tájjelem, döntően megszabja tájaink arculatát. A favagyon hasznosítása, a hulladékfa felhasználása, a tudományos és műszaki problémák bonyolultsága, a szükséges beruházási költségek nagysága és a várható számottevő népgazdasági haszon következtében nemcsak ágazati probléma, nemcsak MÉM feladat. Több öt éves tervidőszak keretében több tárca együttműködésével csakis kormányprogram keretében oldható meg. Ezért kérjük problémáink megoldásához Akadémiánk segítségét.

PAPÓCSI LÁSZLÓ vezérigazgatóhelyettes
Mezőgazdasági Kombinát, Bábolna

Engedjék meg, hogy mint gyakorlati szakember a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát üzemi tapasztalatai alapján elsősorban az élelmiszertermeléssel összefüggő üzemi kutatások tapasztalataival, valamint a vállalati termelésfejlesztés és a tudomány kapcsolatával foglalkozzam.

Az iparszerű növénytermesztési és állattenyésztési rendszerek térhódítása, a szakosodás, a koncentráció és az egyre növekvő ipari termékfelhasználás az elmúlt években — mint ismeretes — jelentős eredmények forrásává vált.

Az ehhez kapcsolódó kutató-fejlesztő tevékenységet a termelési rendszerek kialakításával párhuzamosan elsősorban vállalati keretekben valósítottuk meg. Különösen kezdetben a nemzetközi munkamegosztásba, ismeretáramlásba történő bekapcsolódás tette lehetővé, hogy az élenjáró termelési módszerek bevezetése mellett a legújabb nemzetközi kutatási eredményeket is felhasználhassuk. Kezdetben egyesek azt hitték, hogy a hazai kutatás az új módszerek bevezetésénél háttérbe szorul, mivel a szükséges kutatási eredményeket is „meg lehet vásárolni”. Akik így gondolták tévedtek, mert az eddigi eredmények igazolják, hogy a szellemi tőkét lehet és kell importálni, de tartós expanziót csak a hazai kutatások alapján lehet elérni.

Gyakorlati tapasztalataink ugyanakkor azt is igazolják, hogy az egyre élesedő nemzetközi versenyben, a multilaterális világcégek által finanszírozott kutatókapacitásokkal csak úgy vehetjük fel érdemben a versenyt, ha a kutatást a termelésnél gyorsabb ütemben fejlesztjük.

Vállalatunknál ezért évről évre jelentős erőfeszítéseket teszünk a jövőt megalapozó kutatások érdekében. A bábolnai állattenyésztési rendszerek kutatására az ötödik öt éves terv időszakában évi 30 millió Ft-os, a Bábolnai

Iparszerű Kukoricatermelési Rendszer fejlesztésére több mint 20 millió Ft-os összeget fordítunk. Ennél még sokkal jelentősebb az a ráfordítás, mely közvetlenül a termelésben ugyancsak fejlesztési célokat szolgál. Vállalati kutatási eredményeink azt jelzik, hogy az iparszerű termelés fejlesztése csak olyan gyakorlati jellegű, az üzemi gyakorlatra orientált kutatási program alapján lehetséges, mely a korszerű ismeretek összegyűjtésére, vizsgálatára, rendszerezésére és gyors gyakorlati hasznosítására törekszik.

Az üzemi kutatást vállalatunknál a termeléssel együtt kezeljük, tehát nincsenek függetlenített kutatóink. Ez nemcsak az újabb ismeretek gyors feltáródását, és a kutatások hatékonyabb felhasználását eredményezi, hanem dolgozóink-vezetőink alkotókedvét, sikerélményét is fokozza. Ugyanakkor a vállalati kutatás nálunk is elsődlegesen csak az eredmények gyakorlati adaptálását végzi és nem nélkülözheti a kutatóintézetek eredményeit, folyamatos segítségét, jelenlétét, munkáját.

Ennek megfelelően már eddig is több kezdeményező lépést tettünk kutatóintézetek, egyetemek, főiskolák termelési rendszereink fejlesztésébe való bekapcsolódására. Példaként említem az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézetével kialakult sokoldalú és eredményes kapcsolatot az állatorvosi-biológiai kutatások területein vagy a keszthelyi Termelésfejlesztési Intézetet, az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetet és az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetet, melyekkel az Iparszerű Kukoricatermelési Rendszerünk alakított ki hosszú távú és igen progresszív együttműködést.

A kedvező tapasztalatok alaján ezt a gyakorlatot magunk részéről a továbbiakban is erősíteni kívánjuk. Az a véleményünk ugyanis, hogy a ma még sokszor esetleges és sok szubjektív feltétel függvényeként alakuló kutatásokat azzal is hatékonyabbá tehetnénk, ha a főhivatású kutatóhelyek az ágazat fejlesztéséért felelős termelési rendszer keretében nagyobb mértékben kapcsolódnának be.

A kapcsolatok új szervezési feladatokat is felvetnek, melynek kialakítása ugyancsak a közeljövő feladata kell hogy legyen.

A mezőgazdaság fejlesztését a téma komplex jellege miatt szinte valamennyi tudományág összehangolt munkájával lehet csak a megkívánt nemzetközi szinten előrevinni.

Örömről szolgál, hogy az Akadémia programjába vette a hazai kutatás ilyen irányú orientációját. A sok, szerteágazó feladat közül mégis engedjék meg, hogy kiemeljem a biológiai és biokémiai kutatások fontosságát.

Az elmúlt években a mezőgazdasági termelés látványos mennyiségi felfutásának voltunk tanúi. A minőségi elemek — így a biológia is — most vannak az intenzív fejlődés kezdetén. Helyes lenne ezért, ha a homogén biológiai háttérű, magas termelőképességű növények és állatok előállítására, szaporítása, az élelmiszertermelés kutatásának homlokterébe kerülhetne. Ez növelné nemzetközi versenyképességünket és az élelmiszertermelés színvonalát, ter-

melési eredményeit is. Utalok itt az SPF programok kutatására, a fermentációs ipari kultúra kialakítására, az enzimek, baktériumok és egyéb biológiai készítmények agronómiai és állattenyésztési területen történő felhasználására, a takarmányozás kutatására, a környezethigiéniai és szaporodásbiológiai vizsgálatokra és egyéb biológiai jellegű problémákra.

Végezetül röviden érintem az iparszerű mezőgazdasági termelés emberi viszonylatait, annál is inkább, mivel Tamássy István elvtárs előadói beszédében ezzel külön is foglalkozott.

Mi úgy látjuk, hogy termelésfejlesztési céljaink legnagyobb problémája egyben legfőbb forrása ma is maga a dolgozó ember. Önkritikusan meg kell állapítanom, hogy a legjelentősebb gondunk éppen ezen a területen van. Jelentős erőfeszítéseket teszünk dolgozóink szakmai színvonalának növelésére, az új technológiák átadására, kollektívánk általános kulturális befogadóképességének fokozására. Ugyanakkor azt is látjuk, hogy azokat a jelentős műszaki-technikai változásokat, amelyek a termelésben végbementek a mezőgazdaságban nem követték arányosan a szükséges infrastrukturális fejlesztések. Így például Bábólnán mind tűrhetlenebb az a feszültség, mely a nemzetközi szintre felzárkózni igyekvő vállalat és a még sok tekintetben pusztai körülmények között fennáll. A vasút, a posta, a kulturális és iskolázási lehetőségek, az üzlethálózat, a szolgáltatások elmaradottsága mindinkább nehezíti munkerő ellátottsági helyzetünket.

A fiatalok ilyen irányú igényét jobban szolgálják az ipartelepülések infrastrukturái, így nem véletlen, hogy épp az iparszerű termeléshez nélkülözhetetlen fiatal szakmunkás réteg inkább az iparban vállal munkát.

Helyesnek tartanám ezért, ha az iparosodó mezőgazdaság távlati fejlesztésének kutatását — az iparhoz hasonlóan — kiterjesztenénk a lakótelepülések kultúrájának, infrastrukturájának vizsgálatára és az e téren jelentkező lemaradások mielőbbi pótlására.

STRAUB F. BRUNÓ akadémikus

MTA Szegedi Biológiai Központ Biokémiai Intézete, Budapest

Tamássy akadémikus előadásában világosan kifejtette, hogy az agrártevékenység háttérében milyen sokféle tudománynak van szerepe, amelyek között csak egyik a biológia. A biológia talán azért érdekes, mert a potenciált, amely ebben rejlik, ma még nem is tudjuk világosan felmérni és sokan nagyon sokat várnak attól, hogy a biológiai tudományokat az agrártudományokban megfelelően alkalmazzuk.

Nem akarok most arról beszélni, hogy mit tud segíteni az ökológia, a növénytan, a zoológia stb. Azzal a tudománnyal akarok foglalkozni, amely az én szakmám is.

Fehérjekémikus vagyok, enzimekkel foglalkozom, így nagyon örültem annak, hogy Tamássy elvtárs előadásában kétszer is említette, milyen nagy jelentősége van a fehérjeminőség javításának és a fehérjeminőségen belül pl. a búzával kapcsolatban is említette a lizintartalom emelésének jelentőségét.

A helyzet az, hogy a nemesítés számára a lizintartalom meghatározása rendkívül nehézkes dolog, miután egy automata aminosav-analízissel meghatározni a lizintartalmat kb. 30—50 dollárba kerül analízisenként, nem is beszélve arról, hogy a készülékkel naponta csak egynéhány mintát lehet analizálni.

Ezért rendkívül nagy jelentőségű az az áttörés, amelyről egy most megjelent könyvben lehet olvasni (Seed Protein Improvement by Nuclear Techniques, IAEA, Vienna, Panel Proceedings Series, 1978.). Ez a FAO és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség közös kiadványa, és a címlapján szerepel egy új módszer, amely frontáttörést jelent a lizinmeghatározás szempontjából, amennyiben a régebbi költségek töredékéért a minták tömegében lehet meghatározni a lizintartalmat. Mi, biokémikusok természetesen készen állunk arra, hogy azt a módszert a mezőgazdaság rendelkezésére bocsássuk, ennek a módszernek az átvétele azonban számunkra lehetetlen egy objektív okból, tudniillik abból az okból, hogy mi csináltuk. A Szegedi Biológiai Központban dr. Dévényi dolgozta ki azt a módszert, amely ma a világon mindenütt elfoglalja helyét a lizintartalom meghatározásában. Jelenleg a Chinois nagytétényi üzemegységével együttműködve kifejlesztett műszer segítségével lehet a meghatározásokat automatizálni és négy ilyen laboratórium dolgozik már a Szovjetunió nagy mezőgazdasági kutatócentrumaiban, de van ilyen Ausztriában és az NSZK-ban is. Idehaza mi is mindent meghatároztunk, amire csak rá tudtuk tenni a kezünket, úgy hogy tiszta képünk van a magyarországi takarmánygabonák és az e célra használt búzák lizintartalmáról, s közölhetem Önökkel, hogy ez rendkívül változatos. Ez összefügg egy kérdéssel, amelyet Romány elvtárs említett, nevezetesen azzal, hogy a tudomány különböző ötleteit a termelő természetesen nem fogja átvenni addig, amíg nincs kellő biztosítéka arra, hogy az biztos eredményeket ad.

Teljesen igaza van: ezt államilag nem lehet megparancsolni, de van egy kérdés, amelybe — azt hiszem — az irányításnak valahol és valamikor bele kell nyúlania, és ez a minőség kérdése, mert az a termelészövetkezet, amely ma hektáronként 42 vagy akár 73 mázsa búzát termel, nem tudja, hogy milyen minőséget termel. Egyszer volt már valami ilyesféle — ha jól emlékszem — a cukorrépával: megtermelték, csak elfelejtették kikötni, hogy cukor is legyen benne. Mivel a minőséget ma már megtudjuk határozni, egy-két év múlva eljuthatunk oda, hogy a fehérjéért fognak fizetni, nem pedig

magáért a búzáért. A mi vizsgálataink azt mutatják, hogy a Magyarországon termesztett búzának — kb. 80 féle búzát vizsgáltunk meg a Szegedi Gabona-termesztési Kutatóintézettel együtt — nagyon különböző fehérje-, illetőleg lizintartalma van. Ugyanakkor úgy tudom, hogy a takarmánygabonák közül legnagyobb mennyiségben azt termesztik, amelynek alacsony fehérjetartalma és alacsony lizintartalma van.

Azt hiszem, hogy a magyar tudomány, a magyar kutatók most tényleg tudtak valamit adni, amit érdemes megvitatni.

Egy másik dolog, amelyet — ha már itt tartok — legyen szabad megemlíteni: amikor a Szegedi Biológiai Központ elindult, mi azzal indultunk el, hogy olyan tudományos problémákat válasszunk, amelyekkel a mezőgazdaságnak, az élelmiszeriparnak tudunk segíteni.

Az egyik ilyen témánk kutatása odavezetett, hogy a Sasad Tsz átvette egy kutatónkot, átvette egy tudományos eredményünket, a vírusmentes gyümölcsfák előállításának módszerét. A módszert nem mi találtuk ki, de mellékterméke volt azoknak a tudományos kutatásoknak, amelyeket végeztünk. Gondolom, a Sasad Tsz emberei eléggé megnézik a pénzüket, tudják hogy mit miért csinálnak, és ebben nyilvánvalóan fantáziát láttak.

Azt hiszem, ezek a példák mutatják, hogy az ilyen biológiai, biokémiai, genetikai és sejtbiológiai tudományos kutatások eredményeinek a melléktermékei, ha a kutató tudatában van annak, hogy az országnak milyen szükségletei vannak, igenis átadhatók.

Egy másik kérdés, amellyel a zárt ülésnek egy másik részében foglalkozni akartam, a transzmisszió kérdése, tehát az, hogy hogyan tudjuk megtalálni a megfelelő kapcsolatot a felhasználó és pl. az akadémiai vagy tanszéki kutatásban dolgozó emberek között, hogy az ne csak egyszerű szerződés legyen — én adok neked pénzt, te csinálsz valamilyen jelentést, — hanem egy hozzáértő, a dolgot sok szempontból megvizsgálni képes testület nézze meg, mik azok az igények, amelyek konkrétan felmerülnek pl. az élelmiszeripar és a mezőgazdaság részéről, és mik azok a dolgok, amelyekkel a tudomány rendelkezik, amelyeket át tud adni. Ennek rendkívül nagy jelentősége van.

Befejezésül örömet szeretném kifejezni. Tamássy elvtárs említette, hogy a nagyüzemi állattenyésztés és a kemizált mezőgazdaság környezetvédelmi vonatkozásaival foglalkozni kíván. Azt hiszem, ez nagyon fontos dolog, mert fenyeget esetleg az a veszély, hogy az egy főre jutó környezet-szennyezésben mezőgazdaságunk élenjáró lesz, ha nem vigyázunk.

LÁNG ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok doktora
Magyar Tudományos Akadémia, Budapest

Szeretnék kapcsolódni a bevezető tudományos előadásnak ahhoz a gondolatköréhez, amely a mezőgazdasági termelés fokozása és az ország ökológiai adottságai közötti összefüggés további feltárására vonatkozott.

Úgy tűnik, hogy világszerte kialakulóban van egy új irányzat, amelyet röviden és tömören egy-egy régió, vagy egy-egy ország *ökológiai potenciáljának* felmérésére, meghatározására, a természetes és mesterséges vegetáció produktójának fokozására irányuló törekvéssel jellemezhetünk. Mi tette szükségessé az ilyen jellegű kutatás, illetve szintetizáló munka előtérbe kerülését? Alapvetően három tényező együttes jelenléte váltotta ki:

- a mezőgazdasági termékek mennyiségi növelése iránti igény;
- az a tény, hogy bizonyos szint felett a terméshozás egyre költségesebbé válik;
- a különböző tudományágak eredményei kölcsönös hasznosításából származó új lehetőségek reménye.

Hazánk természeti erőforrásai közé nemcsak az olyan klasszikus nyersanyagokat sorolhatjuk, mint a szén, az olaj, a földgáz, a vasérc, a bauxit és egyebek, hanem azokat a környezeti tényezőket is, amelyek elengedhetetlenek a növényi produkció előállításához. Ilyenek a napfényenergia, a víz, a levegő, a hőmérsékleti viszonyok, a termőtalaj. Valamikor úgy tekinttünk ezekre a tényezőkre, hogy mennyiségük lényegileg korlátlan és csak kivételes esetben kell nagyobb figyelmet fordítani rájuk. Ez a nézet az elmúlt 20—25 év alatt fokozatosan módosult. A termőtalaj, a táj adottságainak komplex hasznosítása egyre jobban előtérbe került. Bizonyítja ezt az is, hogy a jelen közgyűlés keretében a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya tudományos előadássorozatot rendez az ország természeti erőforrásainak kutatásáról és feltárásáról. Ennek során több előadás foglalkozik a földrajzi környezet potenciáljának vizsgálatával, a légköri és szoláris erőforrások kutatásával, valamint a talaj mint természeti erőforrás szerepével.

Az ország ökológiai potenciáljának felmérésére irányuló vizsgálatok a természeti környezet élettelen elemeinek és a biológiai tényezőknek együttes mérlegelését, távlatilag várható kölcsönhatásának megállapítását tűzhetik ki célul.

A környezeti tényezők nagy részét (csapadék, hőmérséklet, megvilágítás stb.) nem tudjuk a jövőben sem lényegesen szabályozni. A hazai élelmiszer-gazdaság eddigi prognózisai csak kis mértékben számoltak a környezet ökológiai tényezőinek limitáló hatásával. Azonban bizonyosan feltételezhető, hogy ezek a környezeti tényezők, valamint a meglévő növényfajok és fajták genetikai tulajdonságai egy bizonyos szinten meghatározzák az elérhető hozá-

mok felső határát és már ma is alapvetően befolyásolják a termesztés gazdaságosságát. Ugyanakkor a fejlettebb agrotechnika és a klimatikai rezisztenciára nemesített növényfajok alkalmasak arra, hogy mérsékeljék a környezeti tényezők ingadozásai miatt előálló kedvezőtlen ökológiai hatásokat. Az ország természeti környezetének adottságai és a biológiai, agrotechnikai tényezők kölcsönhatásának mérlegelése lehetővé teszi több alternatíva kiszámítását a növényi produkció fokozásának ökológiai lehetőségeire.

Az ökológiai potenciál jobb ismerete három vonatkozásban jelentene előnyt számunkra:

— először is rövidebb távon több javaslatot lehetne konkrétan megfogalmazni a meglévő ökológiai adottságok jobb hasznosítására, ami csökkenthetné a növénytermesztés költségeit;

— másodsor pedig lényegesen javíthatná a hosszú távú élelmiszer-gazdálkodási tervezés módszerét, mert fokozottabban venné figyelembe az ökológiai limitek valószínűségét;

— harmadszor alapvetően új tudományos ismeretek megszerzésére is lehetőség nyílna a különböző tényezők kölcsönhatásainak elemzésekor.

Távlatilag nagyon fontos az is, hogy pontos adataink legyenek a napfényenergia biológiai rendszerekben való megkötésének maximális lehetőségeiről hazánk természetes, illetve agrárökoszisztémáiban. Az ilyen adatok ismerete már túllépi az élelmiszer-gazdálkodás kereteit és szoros összefüggésbe kerül az ország energiáméregével.

Mindezen indokok alapján tisztelettel javasolom, hogy alakuljon egy ad hoc bizottság, mely megkísérli, hogy másfél-két év alatt globális számításokat végez arról, hogy a növényi produkció fokozásának milyen ökológiai lehetőségei és tartalékai vannak hazánkban az ezredfordulóig. Ilyen munkát csak széles körű összefogással és a legjobb szakértők részvételével lehet elképzelni. Ebben a felmérésben részt vennének a Magyar Tudományos Akadémia, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, az Országos Vízügyi Hivatal, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és esetleg más szervek tudományos kutatói és szakértői.

Nagyon részletes adatsorokkal rendelkezünk az ország éghajlati viszonyairól, a rendelkezésre álló vízkészletről, a termőtalaj mennyiségi és minőségi alakulásáról, a meglévő növényfajtáink genetikai képességéről és reális elképzelések is vannak a következő évtizedre. Ezeket a vertikálisan jól kidolgozott és feltárt információkat kellene meghatározott cél érdekében horizontálisan szintetizálni. Tehát alapvetően a meglévő adatokat használná fel a bizottság és ezekből próbálna újfajta következtetéseket levonni.

A legkülönbözőbb szakértők együttes munkájára lenne szükség az ország ökológiai potenciáljának felméréséhez. A teljesség igénye nélkül sorolom fel a fontosabb szakterületeket: meteorológia, földrajz, talajtan, agrokémia, hidrológia, energetika, környezetvédelem, közgazdaságtan, távlati tervezés,

számítástechnika, erdészet, rét- és legelőgazdálkodás, szántóföldi, kertészeti növények agrotechnikája, öntözés, szőlő- és gyümölcsstermesztés, növénygenetika és nemesítés, növényélettan, növényökológia.

Nyilvánvaló, hogy ilyen globális felmérés nem adhat választ minden kérdésre. Az is biztos, hogy számos módszertani nehézséggel szembe kell nézni, hiszen nemcsak hazai, de részben még nemzetközi vonatkozásban is úttörő jellegű lenne egy ilyen vállalkozás. De úgy érzem, hogy érdemes lenne vállalni a kockázatot és a várható nehézségeket, mert gazdasági és tudományos érdekeink egyaránt igénylik ilyen jellegű vizsgáldás megindítását.

Hazánk ökológiai potenciáljának jobb ismerete, illetve ennek a potenciálnak jobb hasznosítása nem oldja meg önmagában a magyar mezőgazdaság előtt álló valamennyi fontos feladatot. Azonban reális remény van arra, hogy szerény, de nem elhanyagolható mértékben tudna hozzájárulni távlati célkitűzéseink megvalósításához. Erre hivatkozva kérem a tisztelt Közgyűlés elvi támogatását, az érdekelt tárcák és országos hatáskörű szervek segítségét és közreműködését a javasolt felmérés elvégzéséhez.

SZLAMENICKY ISTVÁN osztályvezetőhelyettes

MSZMP KB, Budapest

Tamássy és Romány elvtársak előadásaiban is mélyen érződött, hogy a Központi Bizottság márciusi határozata mily fontos feladatnak tekinti a hatékonyság javítását. Erről a felszólalók közül is többen említést tettek. Ki ezt, ki azt emeli ki a törekvések köréből. Van aki a föld termékenységének javítását, mások a munkaszervezés által kiváltható termelékenység javítását, stb. Azonban valamennyi tényezőt együvé hozva rádöbbenünk, hogy a hatékonyság jelszava a továbbfejlődés korszakos jelszavává válik. Ezt mondatja velünk a felhasználási irányok és az erőforrások változásának helyzete is.

Belső fogyasztásunkból látható — már évek óta —, hogy a mennyiségi növekedés csillapodóban van. 1960—1970 között az egy főre jutó élelmiszerfogyasztás évente 2,5 százalékkal növekedett, 1970—1977 között 1,6 százalékkal. Ez egészen természetes dolog, kimutatható húsban és minden természetes termékfeleségben.

Ugyanakkor látható, hogy a mennyiségi mérséklődés mellett válogatósabbak lettünk, a lakosság igénye az árnyalati különbségeket is érzékeli, a választék és a minőség kerül előtérbe és döntik el, hogy az áru ott marad-e a pulton vagy megveszi-e a vásárló.

Magyarország gazdaságföldrajzi adottságai hosszú perspektívát nyújtanak a mezőgazdaság fejlődése számára. Ezért minden érdekünk ahhoz

fűződik, hogy azt a lendületet fenntartsuk, amelyet az elmúlt években mezőgazdaságunk és élelmiszeriparunk elért. Óhatatlan azonban, hogy a fogyasztói piac változása egyben azt is jelenti, hogy növekszik az export-árualap, az exportra rendelkezésre álló mennyiség. Oly mértékű lehet ez, hogy — nem messzi távlatban — évi növekményünknek nagyobbik hányadát külföldön kell értékesítenünk. Ez viszont a hazainál is keményebb piac a számunkra. Szigorúbb követelményt jelent a hazai termeléssel — nyersanyagtermeléssel, feldolgozó iparral, értékesítéssel — szemben, mint amikor belföldre jóval nagyobb arányban dolgoztunk. Hozzáteszem, már itthon is keményedik a hazai piac kritikája.

A termékstruktúrájának jobban kell igazodnia ahhoz, amit a vevő akar, főként az ipar gyártmányfejlesztésének, a hűtés-tárolás speciális technológiájának. A minőségi és az ár-versenyben is „két lábon kell maradnunk”, stabilan, még hozzá egy időben sok, különböző igényű piacokon. A sokpiacúság és Magyarország sokrétű termelési lehetőségei egyébként kedvező helyzetet jelentenek számunkra, de ez nem könnyű, a helyzet rugalmas igazodási készségetkövetel.

Ami a fejlődés lehetőségét az erőforrások oldaláról illeti, azok legalább annyira feszítenek, legalábbis négy ponton.

— A helyzet az, hogy ha a mainál jobban sáfárkodunk is földkincsünkkel, óhatatlanul csökken.

— Azonkívül a munkaerő is csökken. A társadalom érdeke az, hogy a más ágazatba való áramlás továbbra is megtörténjék.

— Az eszközigenyesség nő, többek közt a struktúrájának az állattenyésztés irányába való eltolása miatt is. Nagyok az elmaradások a termelői és nem termelői infrastruktúrában, itt van mit behozni, miközben a beruházások korlátozottak, a legkedvezőbb beruházási arányok mellett is.

— Végül negyedszer: létező, kikerülhetetlen importterhekkal fejlődik a magyar mezőgazdaság, itt is korlátozott a forrás, a deviza.

Mind a szükségletek, mind a termelés erőforrásai oldaláról szorítóban van a fejlődés, amelynek egyetlen végeredménye az, amit mi összefoglalóan gazdasági hatékonyságnak nevezünk. Németh elvtárs a Központi Bizottság ülésén e feladatot kulcskérdésnek nevezte. Meggyőződésem, hogy akárhogyan nevezzük, egy biztos: olyannyira kulcskérdés, hogy szinte megelőzi a gazdaság növekedési ütemének jelentőségét. Ha úgy tetszik, behatárolója és meghatározója annak, hogy milyen növekedési ütem lehet ésszerű a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar számára.

Mindez azt jelenti számunkra, irányítók, kutatók és politikusok számára egyaránt, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokkal jól gazdálkodjunk, és amit fejlesztünk, okosan fejlesszük. Ez vonatkozik a munkaerőre, a technikára egyaránt.

Ha azt a kérdést tesszük fel, hogy hol tart e tekintetben a magyar mezőgazdaság, azt hiszem nincs miért szégyenkeznünk. Nem azért, mintha olyan

előkelő helyünk lenne, hanem azért, mert az az út, amelyet több mint egy évtizeden keresztül megjártunk — a politikai és gazdasági megszilárdulás, a nagyüzem rendszerének a kialakulása — óhatatlanul mennyiségi fejlődést követel. Ugyanakkor a minőségi, hatékonysági elemek csak a szorítók erősödésének hatására, a 70-es évek első felétől kezdtek egyre inkább kidomborodni, de azért az úgynevezett „rádöbbenés” még nem történt meg. A hektáronkénti hozamok növekedtek, racionálisabb a gépi kapacitások alakulása, de azért az előrehaladás a hatékonyság tekintetében csak részleges. A szó igazi értelmében vett intenzitás a különböző területeken más-más fokon van; talán legkevesebb eredményt a ráfordítások hatékonysága terén értünk el.

Ha a nemzetközi tükörben nézzük eredményeinket, akkor azt látjuk, hogy a mennyiségi növekedés rátái tekintetében 16 ország között a harmadikak vagyunk, a különböző hatékonysági mutatók szempontjából a nyolcadik, kilencedik hely körül. Ezek az adatok is azt mutatják, hogy történetünkben olyan korszakba jutottunk, amikor joggal mondhatjuk: a következő időszak legfontosabb feladata a hatékonyság növelése.

Minthogy termelőerőként ható forrás a tudományos munka, fontos, hogy mindenki részt kérjen és kaphat e feladatból: a talajtanos éppúgy, mint az üzemszervező vagy a genetikus.

Én kizárólag az ökonómia oldaláról hozok szóba néhány dolgot, ennek szerepét ugyanis növelni kell. Ez összefügg a termelési tényezők korlátozott voltával és szerintem azzal is, hogy az ökonómia tudományának van bizonyos reguláló, szintetizáló szerepe. Végül is a döntésekre az igent vagy a nemet sokkal több esetben kellene az ökonómiának kimondani, mint ma. Egy-egy tudományos ágazat eredményére a vizsgajegyvet sokkal inkább a gazdaságossági mutatók alapján kellene megadni. Azt hiszem, még az ökonómia szintjén sem elképzelhetetlen a kisparcellás gondolat vagy az elő- és utókalkuláció. Egy bizonyos: egyértelműbb előrehaladást kell elérnünk, s növelni kellene a fordulatszámot. A valóság egy kicsit mintha elhagyta volna a tudományos munkát. Nem bocsátkozom annak elemzésébe, hogy mik ennek az okai, csak megemlítem, hogy szemben a biológiával, a kémiával, a technikával, amelynek láthatók, kézzelfoghatók az eredményei az üzemekben. Az eredmények ökonómiai értéke közvetlenül kevésbé érzékelhető, nemegyszer bonyolult munkát kíván. Ami van az is sajnos nagyon „makroízú”, nem eléggé talajmenti.

Azt tartanám fontosnak, hogy állapítsuk meg és elemezzük azoknak a kritikus tényezőknek a hatását, amelyek egy-egy ágazat prosperitását eldöntik. Itt nincs nem lehet azonos módon eljárni. Az egyik ágazatban — hogy példát mondjak —, a szarvasmarha-tenyésztésben a takarmányozás mint ráfordítás nagy súllyal jelentkezik. Ez jóval jobban eldönti a jövőt, és sokkal inkább meghatározza, hogy ebben az ágazatban merre kell menni, mint az, hogy milyen az állóeszköz-igényessége, pedig közgazdász ber-

kekben tízszer annyit beszélnek az állóeszköz-igényességről, mint a takarmányozás gazdaságosságáról. Ennek persze megvan az oka, mert nagyon sok pénzbe kerül egy telep, és én is ellene vagyok a pocskolásnak. De nem valószínű, hogy ez az ugrópontja annak, hogy az ágazat továbbfejlődését megragad hassuk. Például a málnánál a kézi munkaigényesség dönthet el mindent. Éppen ezért én úgy érzem, hogy egy kicsit konkrétabbnak kell lennie a gazdaságossági vizsgálatoknak.

Romány elvtárs nagy nyomatékkal említette adottságaink gazdaságos hasznosítását. Én ezt megtoldanám azzal, hogy ennek nemcsak gazdasági jelentősége van, hanem politikai is. Ha a termeléspolitika a táji adottságokhoz is igazodik a népgazdasági eredmény mellett több száz falu felemelkedését is jelenti. Ezt szolgálhatnák maguk a termelési rendszerek is.

A harmadik dolog, amelyről beszélni szeretnék, az eszközhatékonyság vizsgálatának előtérbe állítása, illetve ennek tendenciája. Nem azt mondom, hogy tendenciának kell lennie, de felfigyelhettünk az elmúlt években arra, hogy ez a nagy szorító sok olyan beruházást kipréselt a gazdaságokból, amelyek nem estek át tudományos vizsgálaton, márpedig szükség van arra, hogy ne az „olcsó húsnak híg a leve” állapot alakuljon ki. Minőséget akarunk, de úgy, hogy az mégis olcsó legyen, ennek az optimumát kell megtalálni, de ez a szorító hatása alatt ne fejlődjön kedvezőtlen irányba.

A negyedik dolog a munka- és üzemszervezésben rejlő tartalékok kiaknázása. Úgy gondolom, hogy az üzemek területi koncentrációja nagyjából lezárult, nyugalmi állapot keletkezett az élelmiszeripari üzemekben is. Az üzemekben a munka- és üzemszervezést feltétlenül olyan színvonalra kell emelni, amilyen színvonalon áll ott a technika. A szervezettség nem elég korszerű, márpedig a munkaerő használati értékének növelése elengedhetlenné teszi, hogy ezt a fontos eszközt főként a mezőgazdaságban, de az élelmiszeripari üzemekben is kiaknázzuk.

Végül az integráció kérdésében Sipos elvtárs mellé csatlakozom. Meggyőződésem, hogy itt, vagyis az integráció ökonómiai vizsgálatával egy kicsit valóban előbbre kellene tartanunk. Például abban, hogy a termelési rendszerekben a ráfordítások hatékonysága milyen, pedig 8—9 év is eltelt azóta, amióta működnek. Én azonban az igényt még megtoldanám azzal, hogy nemcsak a gazdasági vonatkozások miatt kell az integráció hatásmechanizmusát vizsgálni, hanem társadalmi hatásai, következményei miatt is. Ha hosszú távra gondolunk akkor vizsgálandó, hogy milyen szerepet játszhat az osztályviszonyok alakulásában, a tulajdonformák alakulásában. Ez is olyan téma, amelyet szerintem napirenden kell tartani.

A közgazdasági munka felelősei számára a Központi Bizottság márciusi határozata jó politikai alapot ad. Rajtunk is múlik, hogy hogyan élünk ezekkel a lehetőségekkel.

CZELNAI RUDOLF akadémikus

Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest

Többen említették, hogy mostani megbeszéléseink tárgya, a mezőgazdaság és az élelmiszeripar fejlesztése tipikusan olyan terület, amely sokoldalú interdiszciplináris elemzést igényel. Én is ezt kiemelve szeretném támogatni Láng István javaslatát, amely — mint hallottuk — arra vonatkozik, hogy az egész élelmiszergazdálkodás alapját képező primér növényi termékek ökológiai feltételeit vessük sokoldalú vizsgálat alá.

Ehhez hozzá szeretném fűzni, hogy ez a javaslat szoros összhangban van azzal az elképzeléssel, hogy a jövőben „az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” című témát szélesebben értelmezzük, és nyissunk utat az úgynevezett megújuló erőforrásokkal való optimális gazdálkodás megalapozása felé. Hogy pontosan mire utalok, az kiderül a X. osztály mostani közgyűlési programjából.

A probléma fontosságának érzékeltetése céljából szeretném elmondani, hogy ismereteim szerint a megújuló erőforrások és általában az ökológiai tényezők kiaknázásának kérdése ma hogyan vetődik fel a legfejlettebb mezőgazdasággal rendelkező országokban, s ehhez hozzá szeretném fűzni, hogyha a magyar mezőgazdaság a tervezett módon fejlődik tovább, akkor hamarosan ezekéhez hasonló helyzetben találhatja magát.

A legfejlettebb mezőgazdasággal rendelkező országokban a mezőgazdaság termelése 1950 és 1970 között meredeken emelkedett. Az akkor készített modellek szerint ennek a fejlődésnek tovább kellett volna folytatódnia. Amint tudjuk, ez nagyon rossz prognózisnak bizonyult. 1970 óta pl. az USA mezőgazdasági termelése szinte változatlan, illetve a korábinál jóval lassabban emelkedik.

Felvetődik a kérdés, hogy mi ennek a törésnek az oka. Maguk az érintettek magyarázatként többnyire azt emlegetik, hogy a gépesítés és a kémizálás termelést növelő tartalékok kimerüléseben vannak. Pontosabban azt mondják, hogy már érezhető a közeledés ahhoz a szinthez, ahol az ökológiai tényezők limitáló hatása érvényesül. Abban teljesen egységes a véleményük, hogy a magas termésátlagokat drága áron érték el, hatalmas energiabefektetés és talajerosztás ellenében. A gépekkel, a raktározó és szállító rendszerekkel stb. kapcsolatos befektetések a néhány évtizeddel korábbi mezőgazdasági termelés befektetéseihez képest többszöröseire nőttek.

Ma már tudjuk, hogy a fejlett mezőgazdasági technológiák elterjedésével nem szűnik meg a mezőgazdaság érzékenysége az ökológiai tényezőkre, s ezek között az időjárásra és az éghajlatra, sőt tudjuk, hogy ez az érzékenység növekszik és kiterjed a szélesebben értelmezett élelmiszertermelés egészére, tehát a termelésre, a feldolgozásra, a raktározásra, a szállításra és a nemzetközi kereskedelemre. Az árak ingadozása visszahat a termelők viselkedésére és ily módon világgazdasági egyensúlyzavarokat okozhat.

Mindezek figyelembevételével az a nézet alakult ki, hogy míg a mezőgazdaság gépesítése és kemizálása a legfejlettebb mezőgazdaságokkal rendelkező országokban már kezdi elérni a csökkenő visszatérülések szintjét, addig a természeti erőforrások és ezzel összefüggésben az ökológiai információk kihasználása még jelentős tartalékokat rejt magában.

Az ökológiai információk szerepén belül itt csak egy vonatkozást akarok kiemelni: az éghajlat ingadozásainak hatását a terméseredményekre. Tudjuk, hogy ez a hatás — nemzetközi átlagban — a kiegyensúlyozódások miatt nem túl nagy a mezőgazdasági termékek világviszonylatú össz mennyiségéhez képest, azonban a változó hányad éppen azt a részt érinti — és azt nagyon erősen — amely a világpiacra kerül. Ez a hányad jelenti a piacon való elérhetőséget, tehát ez befolyásolja az árak alakulását.

Mivel az árak az éghajlati anomáliáktól függenek, a mezőgazdaság világszerte érdekeltté vált az időjárási események figyelemmel kísérésében.

Ezen okok folytán sokan a következőképpen fogalmazznak. A mezőgazdaság fejlődése az elmúlt három évtizedben a „kézzelfogható” tényezők kiaknázásán alapult. Ilyen kézzelfogható tényezők voltak a gép, a műtrágya, a növényvédőszer, a hibridvetőmag stb. A jövő évtizedekben ezek mellett feltétlenül szerepet kap az ökológiai információkban rejlő tartalékok feltárása.

Ezekkel kapcsolatban kell megemlíteni az éghajlatingadozásokat. Szeretném elmondani, hogy ezeket világszerte rendkívül nagy figyelemmel vizsgálják. A nemzetközi áttekintés alapján azonban megállapítható, hogy egyelőre nincs olyan jel, amely valamilyen riasztó prognózist indokolna. Ezzel szemben tény, hogyha hosszabb távra tervezünk, akkor számolnunk kell a nagyobb ingadozások lehetőségeivel. Az ilyen kérdésekre egyébként a tudomány megfelelő válaszokat tud adni.

Úgy vélem, az elmondottak alapján nyilvánvaló, hogy az ország természeti erőforrásainak körét a jövőben célszerű szélesebben értelmezni. Az a célkitűzés, hogy 2000-re mezőgazdasági termelésünk a mainak kétszeresét érje el, szükségessé teszi, hogy természeti erőforrásainkkal, tehát például talajadottságainkkal, vizeinkkel, kedvező éghajlatunkkal és általában az ökológiai információkban rejlő tartalékokkal optimálisan gazdálkodjunk.

SOMOS ANDRÁS akadémikus, az MTA alelnöke

Kertészeti Egyetem, Budapest

Az MSZMP Központi Bizottságának a mezőgazdaság fejlesztéséről a közelmúltban hozott határozata hosszabb időre irányt mutat az ágazat fejlesztésének jellegére vonatkozóan.

Földrajzi fekvésünkből eredő természeti adottságaink következtében népgazdaságunk fejlesztésében egyre takarékosabban kell bánnunk természetes erőforrásainkkal. Mezőgazdaságunk belterjes fejlesztésével viszont arányosan növekszik az ágazatban felhasznált energia mennyisége is. Emiatt folyamatosan energiafelhasználásunkban fokozott mértékben kell támaszkodnunk a rendelkezésre álló szoláris és geotermikus energia fokozottabb és eredményesebb hasznosítására.

A bevezető előadásban több utalás is található arra, hogy milyen nagy horderejű feladatok megoldása szükséges a KB határozatában rögzített fejlesztés ütemének biztosításához. Hozzászólásomban a mezőgazdasági növénytermesztés hatékonyságának növelését meghatározó tényezők közül a *szoláris és geotermikus energiának* jobb hasznosításából kínálkozó ún. rejtett tartalékokra kívánom felhívni közgyűlésünk résztvevőinek figyelmét.

Közismert, hogy az említett természeti energiaforrások központi helyet foglalnak el a növénytermesztés területén. A Naptól eredő ingyenes energia (szoláris energia) segítségével Földünk felszínén, ahol klorofilltartalmú növények élnek, szüntelenül képződnek az emberi és állati élet számára nélkülözhetetlen táplálékot adó új vegyületek. Ennél olcsóbb élelmiszerek előállítása szintetikus, kémiai módszerekkel iparilag ma még nem lehetséges, de nem is szükséges. A termesztett növényfajok és közvetlen környezetük kölcsönhatásának mértékétől függően alakul az így létrehozott termékek mennyisége és minősége. Az egyes növényfajok (fajták) biológiai igényének optimális kielégítése, ill. azok megközelítése a természetihely környezeti adottságaitól (klíma és talaj) függően történik, kisebb, nagyobb emberi beavatkozással. A napfény intenzitása és napi ritmusának változása, valamint a talajnak a növények fejlődéséhez szükséges alapvető élettényezőkből való ellátottsága szerint módosul az igények kielégíthetősége. Minél kisebb a termesztett növényfajok biológiai igénye és a természetihelynek az alapvető élettényezővel (fény, hő, víz, tápanyag) való ellátottsága közti különbség, annál egyszerűbben és olcsóbban biztosítható a termesztett fajták biológiai potenciáljában levő genetikai adottságok mint lehetőségek maximális, ill. részleges érvényesülése az ember számára használható növényi termék formájában. A termesztett növények biológiai igényének optimális kielégítésére alkalmas körülmények nálunk ritkán adódnak. Egyrészt nem kapunk elegendő természetes napfényt és vele együtt meleget az év minden szakában, másrészt pedig a talajban nincs elegendő, természetes eredetű felvehető növényi tápanyag és víz. Emiatt emberi beavatkozás nélkül nem biztosítható a termesztett növényfajok, ill. fajták igényének optimális kielégítése. A hiánypótlás megfelelő szabályozása ezért komoly feladatot jelent a növénytermesztéssel foglalkozó természetökonok és kutatóknak egyaránt.

A termesztett növényfajok biológiai igénye és a természetihely adottságai közti állandó kapcsolat szükségessé teszi a kedvező feltételek biztosításának

kétoldalú közelítését. Más szóval, fontos feladat a fajták igényének folyamatos alakítása a környezeti adottságokhoz, de ezzel egyidejűleg a termesztési mód-szerek korszerűsítésével, a környezeti viszonyok céltudatos javításával szintén törekednünk kell a fajták igényeinek jobb kielégítésére. Ilyen összefüggésben vizsgálva a kutatás feladatait, megállapítható, hogy az agrártudományok művelőinek *biológusokkal, nemesítőkkel, kémikusokkal*, továbbá a *műszaki és közgazdasági tudományterületek* művelőivel szoros együttműködésben szükséges az egyre bonyolultabb feladatok megoldásán munkálkodni.

A bevezető előadásban érintett kertészeti növények termesztésének jellemző sajátosságaként említhető többek között Magyarországon az idényjelleg fogalmaként meghatározott egyenlőtsen érésment, amelyik jól tükrözi azt a tényt, hogy a melegigényes zöldségfajok csak nyáron termesztethők szabadföldön. Az év többi szakában pedig csak mesterséges klímaviszonyok (üveg-ház és fóliasátor) között fejlődnek. Így pl. zöldpaprikából július 1.—október 15-ig fogyasztjuk az évi frissáru 86%-át. Az idényjellegből származó hátrányokat valamennyien ismerjük, és a kertészeti termékek körül napirenden levő viták, bírálatok, gyakran politikai szintű problémái nagyrészt erre vezethetők vissza.

Az idényjelleg csökkentése sokoldalú és körültekintő munkát kíván. Csökkentésére jó lehetőséget kínál a termesztett fajok, ill. fajták fény- és hőmérsékletigénye alapján végezhető csoportosítás. Hadd említsek néhány példát a zöldségtermesztés területéről.

A fontosabb zöldségfajok között különböző fény- és hőigényűek vannak. Megfelelő csoportosítással a termesztési és a fogyasztási idény lényegesen meghosszabbítható oly módon, hogy a télvégi és tavaszi időszakban a kisebb fény- és hőigényűek legyenek túlsúlyban. A Nap járásától függően változó fény- és hőviszonyok javulásával a több fényt és meleget kívánó zöldségfajok (paprika, paradicsom, uborka, dinnye) termesztése kerül előtérbe.

Az idényjelleg csökkentésének lehetőségei között nagyon fontos szerepet töltenek be a *fajták*. A hosszabb és rövidebb tenyészidejű fajták megfelelő csoportosításával a szedési idény, s ezzel együtt a fogyasztási idény tartama jelentős mértékben szabályozható, előbbre hozható, ill. meghosszabbítható. A genetikusok és nemesítők feladata, hogy a jelentkező igények kielégítésére alkalmas fajtákból megfelelő választék álljon rendelkezésre a termesztés számára. A jelzett feladat megoldása nemcsak a fajták tenyészidő tartamának változtatását jelenti, hanem azt is, hogy a télvégi, kora tavaszi, ill. késő őszi gyenge napfényviszonyok között is kifogástalanul fejlődjenek.

A tavaszi és késő őszi időszak frissáru-ellátásának javítására jó lehetőségeket kínál a *zöldségfajok választékának növelése*, amely még korántsem fejeződött be hazánkban. Több olyan zöldségfaj is ismeretes, amelyet a hazánkénál kedvezőbb földrajzi viszonyok között levő országokban széles körben termesztene és fogyasztanak, de termesztésbe vételük hazánkban sem jelent

különösebb nehézséget. Gondolok itt többek között a különböző salátafajokra (a nálunk ismert fejessalátán kívül sok országban általánosan termesztik a cikória- és az endivia-salátát), továbbá a salátaként fogyasztható kínai kelre is. Említhető még a brokkoli, a mángold, a tojásgyümölcs, a különböző tök-fajok, főleg az ún. zucchini, valamint a most elterjedésben levő laskagomba termesztésének lehetősége.

Az új fajok bevezetéséhez szükséges termesztési technológia kialakítása, a viszonyaink közé alkalmas fajták kiválasztása, és a már termesztett zöldségfajok közé való beillesztése elsősorban a növénytermesztési kutatók feladata. E feladatok megoldásán kívül szükséges a *táplálkozástudománnyal* foglalkozók segítségét is kérni táplálkozásunk korszerűsítésének, egészségesebbé tételének meggyorsításához.

A termesztési technológia korszerűsítésével éppen az idényjelleg csökkentése nézőpontjából fontos az egyes *termesztési mozzanatok pontos programozása* és az egyes munkák optimális *időpontjának* meghatározása. Az időzítés megoldásához sokoldalú élettani megfigyelés szükséges.

A friss fogyasztásra kerülő zöldségfélék termesztése — az ipari feldolgozás céljára termesztett zöldségfélékétől eltérően — elsősorban az időjárástól függetleníthető körülmények között, üvegházakban és fóliás termesztőberendezésekben folyik. A szaporítási munkák időzítésében külön feladat a magvetés, esetenként a palántatűzdelés és a palánták végleges helyre való ültetése optimális időpontjának meghatározása, és ezt követően a tenyészidő során esedékes munkák időzítése.

Az idényjelleg csökkenthető továbbá úgy is, hogy különféle beavatkozásokkal a fejlődés időszakában a tenyészidőt rövidítjük. Gondolok itt pl. a tápkockás palántanevelésben rejlő lehetőségekre, és a tápanyagutánpótlás és vízszabályozás révén elérhető, fejlődési folyamatokat szabályozó beavatkozásokra (trágyázás, öntözés stb.), amelyekkel nemcsak 5—10 nappal korábbi szedéskezdet, hanem a termés minőségének javítása és mennyiségének növelése is elérhető.

Ismét más jellegű tevékenységet kíván a *szoláris és geotermikus energia* jobb kihasználására irányuló kutatómunka. Ilyen vonatkozásban a leghatékonyabb beavatkozás, ha a termesztett zöldségféléket függetleníjük a külső időjárási tényezőktől. A jelenlegi közgazdasági körülmények között szóbjövő termesztőberendezések közül hazánkban az egyszerűbb és olcsóbb műanyagfóliás zöldségajtató berendezések alkotják a hajtató felület többségét (mintegy 3000 ha-t). Segítségükkel a szedési idény kezdete több héttel előbbre hozható.

A téli és télvégi időszak friss zöldség-ellátásának gazdaságos növeléséhez nagy segítséget nyújt a *műanyagfóliás termesztő berendezések továbbfejlesztésével kialakított ún. kettős borítású, vízfüggönyös fóliásátor* típusa, valamint amely 11—12 C°-os víz segítségével —20 C°-os külső hőmérséklet mellett is +3—+5

C°-on tartja a sátrak léghőmérsékletét. Jól használhatók és széles körben terjednek a meglevő meleg hosszabb ideig való megőrzésére és növelésére kialakított egyszerű, olcsó módszerek, mint pl. a váznélküli fóliás termesztés, ill. talajtakarás, a fólia-alagutak használata, a kettős fóliaborítás stb.

A műanyagfóliáknak a kertészeti termesztésben (elsősorban a zöldség-hajtatásban) való felhasználása új lehetőségeket nyitott hazánkban is a zöldségtermesztés idényjellegének csökkentésére. Eddigi eredményeink biztatóak, de korántsem elégedhetünk meg velük, egymásután jelentkeznek újabb problémák is. Gondolok itt a tápanyagpótlás területén a hagyományos tápanyagpótló anyagok (különböző szerves és műtrágyák) használatán kívül a *folyékony műtrágyák* és a *gáz alakú tápanyagpótlók*, mint pl. a CO₂ felhasználási lehetőségének szerepére a koraiság és a termésmennyiségek növelésében.

A termesztőberendezések építési költségeit és munkaerőigényét tovább kell csökkentenünk. Ennek érdekében szükséges a műanyagkutatással és a műanyagfóliákat gyártó ipari központokkal való, eddig is nagyon eredményes együttműködés további elmélyítése ahhoz, hogy pl. a műanyagfóliák használatában az eddigi, általánosan elterjedt egyéves élettartamú fóliák helyett minél előbb a több évig használható, *tartós fóliák* alkalmazására.

A műanyagok használatának nagyarányú elterjedése a mezőgazdaságban olyan új probléma megoldását teszi szükségessé, amellyel elsősorban az alap- és alapozó tudományok művelőinek kell foglalkozniuk. Gondolok itt a nagy mennyiségekben felhasználásra kerülő műanyagok (25 kg/fő/év) megsemmisítésének olyan lehetőségére, amellyel elkerülhető környezetünk további szennyeződése. A nagyon egyszerűnek látszó elégetés sajnos nem tekinthető járható útnak, mivel nagymértékben szennyezi a levegőt. A feladat megoldása tehát változatlanul napirenden van és rendkívül nagy horderejű. Itt-ott történnek biztató próbálkozások, s remény van a műanyagot is bontó élőlények felkutatására és elszaporítására is.

A másik megoldási lehetőség, hogy a mezőgazdasági célra készített műanyagtermékek alapanyagához olyan vegyületeket is keverjenek, amelyek hatására a termék meghatározott idő múlva elbomlik, s így a termesztő üzemek mentesülnek az elhasznált műanyagoktól.

*

Kertészeti növénytermesztésünkben a „hungaricum” jelleg kidomborításának egyik fontos területe a *paprikatermesztés fejlesztése*. Ez nemcsak a belső fogyasztás, hanem az export növelése céljából is szükséges. A magyar paprika nemzetközi hírneve olyan előnyöket biztosít számunkra, amelyekről a továbbiakban sem szabad lemondanunk. A paprikafogyasztás és a termesztés nemzetközi helyzetének alakulását vizsgálva megállapítható, hogy újabban egyre nagyobb mennyiséget használnak fel belőle olyan országokban is, ahol

eddig fogyasztása háttérbe szorult. Elegendő e téren a nagy zöldségtermesztő és -fogyasztó országok közül Olaszország példáját említeni, ahol termőterülete az utóbbi években rohamosan nő.

Más vonatkozásban indokolt *burgonyatermesztésünk fejlesztésének részletesebb megvizsgálása* abból a célból, hogy a lakosság igényeinek kielégítéséhez szükséges burgonya rendelkezésre álljon. Mint ismeretes, éghajlati adottságaink a burgonya számára nem a legkedvezőbbek, mert nyarunk túlságosan meleg. Ez a fő oka annak, hogy termesztésének színvonala eddig csak lassan fejlődhetett.

Az új, hazánkban még kevésbé ismert és termesztett zöldségfajok elterjesztésének nehézségei között a már említetteken kívül ide kívánczok a vitabevezető előadásban a *tudományos eredmények gyakorlati bevezetésénél említett gond* is. A fő nehézség itt abban van, hogy az új módszerek, ill. fajok és fajták bevezetéséhez szükséges anyagi háttér — amely egyben üzemi hátteret is jelent — a kutatók számára eddig ritkán volt biztosítható. Ennek a hiányszágnak a fokozatos csökkentése és megszüntetése pedig mulhatatlanul szükséges ahhoz, hogy egy-egy nagy horderejű tudományos eredmény gyors bevezetése a jövőben biztosítható legyen.

Hozzászólásommal érzékeltetni kívántam néhány olyan megoldásra váró problémát, amelyeknek eredményes megoldásához az esetek legtöbbszörében interdiszciplináris szintű kutatómunka szükséges. Bízom abban, hogy eddigi ilyen irányú törekvéseink kezdeti eredményei a következő időszakban mind nagyobb arányokat öltenek, és a tudományos munkánk gyorsabb fejlődéséhez nélkülözhetetlen, sokoldalú együttműködés keretei a több vonatkozásban már túlhaladott szervezeti kereteket szétfeszítik, és a tudományos-technikai forradalom következtében előállott új helyzetnek megfelelő, hatékonyabb együttműködési munkaközösségek kialakítását fogják segíteni.

SZALAY SÁNDOR akadémikus

MTA Atommag Kutatóintézete, Debrecen

Tamássy akadémikus említette a nyomtápelem-ellátás fontosságát a mezőgazdaság jövő fejlesztésében.

A makrotápelem talajháztartás biztosítása Magyarországon lassan tetőzik, már olyan nagy arányban alkalmazzuk a makro műtrágyákat, hogy ennek további fokozása nem áll arányban a termés növekedésével, sőt a környezet ártalom miatt aggályos is lehet. Előtérbe kerülnek a mikrotápelemek, amelyekre természetesen szintén vonatkozik a Liebig-féle törvény. Idővel jó talajokon is szükségessé válik a nagy terméshozamok és a nagy műtrágyaadagok mellett

a mikrotápelemek pótlása. Vannak azonban hazánkban rossz adottságú talajok, amelyekből a növények nem tudják nyomtápelem-szükségletüket fedezni.

Kis kutatócsoportom az elmúlt évtized folyamán két ilyen talajtípust vizsgált meg tüzetesen: a tőzezes területeket és a Hortobágyot.

A tőzezen termett növények mangán- és rézhiányban szenvednek, a Hortobágyon cink- és rézhiány van. Ez sújtja az állatok szaporodását és egészségét. A hiány a növényeknél lombpermetezéssel, az állatoknál mikroelemekkel dúsított són át könnyen megszüntethető, nem kíván külön beruházást.

Erről a problémáról a megfelelő szakbizottságban részletesen beszéltem. Most egy kicsit a népgazdasági mérleg szempontjából szeretnék rámutatni arra, hogy itt országosan sokkal nagyobb területre lehet számítani, ahol szintén van mikrotápelem hiány. A Hortobágyhoz hasonlóan valószínűleg ilyenek az Alföld szikes, alkálikus talajai is. Ilyen terület talán 700 000 hektár lehet. Gondos feltérképezésre volna szükség. Mi már a Hortobágyot is csak tudományos érdeklődésből csináltuk meg, és mert egy vidéki kutatóintézetnek regionális feladatai is vannak.

A népgazdasági igények szempontjából az a helyzet, hogy például egy hortobágyi rizstáblán kétszeres repülőgépes permetezéssel körülbelül 22 százalékos rizs terméstartalmat érünk el. Ez már tulajdonképpen tiszta haszon, mert az alaptermés viseli a rezsiköltségeket, tehát a haszonhoz arányítva ez nagy növekedést jelent, mert hiszen a termelés normál költségei változatlanok maradnak. A permetezés egy hektárra repülőgéppel körülbelül 100 forint, a vegyszerköltség távolról sem éri el a 100 forintot.

Itt hatalmas terméstartalékok vannak még, amelyeket aránylag gyorsan be lehetne vetni. Nem kell hozzá többletberuházás, nagy termelési költség-többlet sem kell. Kell azonban szellemi munka, kellene jó szakszolgálati hálózat, amelynek a fejlesztése már a minisztérium terveiben szerepel, azonban úgy látom, hogy a feladat sokkal nagyobb, mintsem a meglévő létszámmal meg lehetne ezt a problémát gyorsan oldani. Azt hiszem, hogy a szakszolgálati hálózat fejlesztésére volna szükség.

Mindenesetre itt arról van szó, hogy olyan talajok, amelyek eddig nem adtak túlságosan jó termést, sokkal jobbat adhatnak — minimális erőbevetés útján.

De itt konzervativizmust lehet tapasztalni az ott gazdálkodók részéről. Nagyobb erőfeszítés lesz keresztülerőszakolni, hogy egyre nagyobb arányban vessék be, mint amilyen nehéz volt tudományosan feltárni ezeket a nehézségeket.

HORN ARTÚR akadémikus

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

Tamássy akadémikus és Romány Pál miniszter elvtárs korreferátuma és előadása ismételten rávilágított azokra a kedvező föltételekre, amelyek között a magyar mezőgazdaság termel. Legyen szabad hozzátennem ehhez azt, hogy azt hiszem, nem vagyok messze az igazságtól, ha azt mondom, hogy kedvező alapadottságainknál fogva a magyar állattenyésztés — legalább is európai viszonylatban — feltétlenül a legversenyképesebbek közé tartozhat.

Ennek vannak konzekvenciái. Az első az, ami ugyancsak Szlameniczky elvtárs hozzászólásából is kiderül, hogy állati termelésünknek exportcentrikusnak kell lennie. Az exportcentrikusság viszont azt jelenti, hogy kilép abból a védettségből, amely védettséget akkor élvez, amikor csupán a belső szükséglet fedezése a cél.

Nem vagyok közgazdász, de számomra nyilvánvaló, hogy tartósan ráfizetéssel exportálni nem lehet. Ennek következtében ennek az ágazatnak rendkívüli módon ügyelnie kell arra, hogy az élvonalban maradjon, versenyképességét fenntartsa, tudjon újítani és az óriási világversenyben az élvonalban maradni.

Ez nem mindig könnyű! Egy példa erre: az állatgenetikában olyan helyzet alakult ki, hogy egyes országok monopolhelyzetben vannak. Nagy génbázisok vannak kialakulóban pl. az Egyesült Államokban, de Európában is, ahol nagy állatpopulációk koncentrálódnak és állnak genetikai ellenőrzés alatt. Ez a magyarázata annak, hogy ezek a monopolhelyzetben levő állományok — eltérően az ipartól, ahol nagy létesítményeket lehet létrehozni és ezek szolgálatában nagy kutatóbázisokat teremteni — nem helyezhetők át, ezeket a génbázisokat nem lehet egyik országból a másikba telepíteni. Ugyanakkor ezek a génbázisok lehetővé teszik, hogy a termelés évi 1—2%-kal növekedjék. Ha ezt a fejlődést extrapoláljuk akkor 10 év alatt 10—20%-os lemaradás következhet be, ha nem tartunk lépést e hatalmas génbázisok fejlődésével. Nem hiszem, hogy bármely felelősséggel vezetett népgazdaság megengedheti, hogy 10—20%-os lemaradásba kerüljön. Ezzel a világinTEGRÁCIÓVAL tehát számolnunk kell talán még nagyobb mértékben, mint az iparban. Ez a vázolt fejlődés pl. a tejelésre szakosított tehenészetekben, amely 6000 kg tej évi termelés körül mozog, 20 év múlva 8500 kg-os átlag körül fog kialakulni. Az agrárterületen tevékenykedő szakemberek fel tudják mérni, hogy ez mit jelent.

Tamássy elvtárs említette bevezető előadásában, hogy nagyobb igényeket kell támasztanunk a kutatókkal szemben. Ezzel messzemenően egyetértek. A jövő kutatójának feltétlenül nagyon tájékozott, nagyon nagy látókörű, kitűnő nyelvtudású és elsősorban tehetséges embernek kell lennie, akiről azt mondjuk: többet tud, mint amennyit tanult.

Ha ezen a téren minőségjavítást akarunk elérni, akkor bővítenünk kell azt a szelekciós bázist, amelyből válogatni lehet. Amennyivel növeljük a szelekciós bázist, annyival nő a szelekció hatékonysága.

Ezzel kapcsolatban egy tiszteletteljes javaslatot tennék. Főhatóságaink és az akadémiai osztályok, ha kutatói állás betöltéséhez kiváló szakembert akarnak kiválasztani, az állás betöltése előtt három évre háromszor annyi fiatal embert alkalmazzanak, mint amennyire szükség lesz, mert nincsenek olyan paramétereink, amelyek segítségével előre meg lehet mondani, ki lesz jó kutató, röviden: tehetséges ember. A diploma minősége, a nyelvvizsgák stb. mind nem elegendőek ehhez, ezt mi nagyon jól tudjuk. Az egyszerre történő kinevezés sokszor oda vezet, hogy egy sor emberről később derül ki, hogy nem odavaló, nem lett belőlük az, amit reméltünk. Ezért három év után döntsük el, hogy a három közül ki fogja azt az állást betölteni. Jól tudom, hogy ez nem megy minden zökkenő nélkül, de mint elv megfelelő lenne, amelynek alkalmazása sokat javíthatna a helyzeten.

Több felszólaló beszélt a mezőgazdaságnak a nagyvállalatokba való beépüléséről. Ez valóban így van. A mezőgazdaság sok ágazata a táplálékok jelentőségének megnövekedésével „great business”-é vált. Ennek megint csak van egy fontos konzekvenciája, mégpedig az, hogy mindinkább számolnunk kell egy olyan propaganda-hadjárral, egy olyan hallatlanul nagy addicionális ismeretáramlással, amelynek közepette egyre nehezebb lesz eligazodnunk, egyre nehezebben találunk olyan nagy áttekintőképességű embereket, akik mint élvonalbeli szakemberek, megfelelő nyelvtudással rendelkeznek, világszinten tudnak gondolkodni és egyenlő partnerként képesek leülni egy asztalhoz a világ élvonalában levő szakemberekkel és tárgyalni tudnak arról, hogy merre haladjunk. Az ilyen emberek kiválasztása, kiképzése rendkívül nehéz, de el kell kezdenünk.

Ránk, akik az oktatásban és az azzal összefüggésben levő helyeken dolgozunk, hallatlanul nagy felelősség hárul a nagymértékű ismeretanyag-áramlás miatt. Merem állítani: nemcsak azért vagyunk felelősek, amit csinálunk, hanem azért is, amit a kellő tájékozottság hiányában elmulasztunk. Az a nyomás, amely alatt állunk, elsősorban ebből adódik. Amit csinálunk, azért vállaljuk a felelősséget, de sokkal súlyosabb azért vállalni a felelősséget, amit elmulasztottunk megtenni.

Az állattenyésztésben egy másik kérdés a rugalmasság kérdése. A kereskedelemmel kapcsolatban is felmerült, hogy rugalmasnak kell lenni. Az olajtermelő országok pl. más árut igényelnek, mint a hagyományos általunk megszokott — mondjuk — nyugat-európai piacok. Ezeknek az igényeknek csak egy sokrétű, sok újat hozó állattenyésztés tud megfelelni. Új állatfélések jelennek meg a piacokon. Volt itt szó például a nyúlexportról: a nyúl egyszerre szinte robbanásszerűen jelentkezett mint nagyon kedvező lehetőség a konvertibilis valuta szerzésére. De beszélhetnénk itt más állatfélésegekről is: a galamb,

a fácán, az újabb halfajok bevonulásáról az állati termék-előállításba megannyi új feladat. Fel kell készülnünk tehát egy rendkívül nagy váltásra, amely sokkal több fajtanak, fajnak, típusnak a tenyésztését és technológiai rendszerét igényli, mint amennyivel eddig foglalkoztunk.

A mezőgazdaságnak ilyen állandó jellegű megújítása következtében egyre újabb igények jelentkeznek a vezetők irányába is a versenyképesség fenntartása érdekében. Egyre többször jut eszembe Huxlynek, Darwin legbelső munkatársának, az a szellemes mondása, hogy az új ismereteket először eretnekségnek, azután dogmának tekintik. Lehet, hogy a mezőgazdaság még ma is kissé konzervatív jellegű szakma, számos szakembernek ilyen a beállítottsága, de ennek a beállítottságnak a hátrányait a minimumra kell csökkentenünk. Ennek érdekében a hatóságainknak rendkívül okos, előrelátó dotációs és ösztönző rendszerrel kell ezt a visszahúzó erőt korlátozni és helyes mederbe terelni.

KISS ALBERT, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Központi Statisztikai Hivatal, Budapest

Rövid hozzászólásomban agrártermelésünk nemzetközi helyének főbb jellemzőit kívánom felidézni. Úgy hiszem ez a jövő feladatairól és abban a tudományok szerepéről folyó vita során igen tanulságos.

Az elmúlt évtizedek tudományos-technikai fejlődése a mezőgazdasági termelést is megváltoztatta. A változás azonban nem volt általános, a világ különböző tájain egyenetlenül alakult. A fejlődő országokban a népesség növekedésével a mezőgazdasági termelés csak úgy-ahogy tartott lépést, a fejlett és közepesen fejlett gazdasággal rendelkező országokban viszont a 70-es évekre a növényi és állati termékeket eddig még soha el nem ért bőségben termelték. Mivel ez a bőség a világ népességének viszonylag csekély hányadát érintette és a belső fogyasztás bőségével párosult, nem okozott lényeges változást a világ kritikus élelmezési helyzetében.

A második világháború előtti elmaradott magyar mezőgazdaságot a háború után a tulajdonviszonyok alapvető változása — elsősorban a demokratikus földreform — kimozdította évtizedes változatlanágából, de a fejlődés igen szerény, az agrotechnika alacsony színvonala miatt visszaesésekkel tarkított volt, erősen ingadozott. Az évi 1,1 százalékos növekedés 1951—59 között elmaradt a fejlett tőkésországok és a világ mezőgazdaságának átlagos fejlődése mögött. Ismerve mezőgazdaságunk második világháború utáni kifosztott állapotát, a csekély növekedés sem lebecsülendő eredmény.

A magyar mezőgazdaság fejlődése a szocialista átszervezés és a jelentős beruházások nyomán a 60-as évek elején meggyorsult, a növekedés azonban

nem volt még olyan mértékű (évi 1,2% 1961—65 között), hogy a vezető országok termelési színvonalához észrevehető közeledést okozott volna. A hatvanas évek második felében a termelés erőteljesebben nőtt, 1966—1970-ben 16 európai ország között fejlődésünk ütemét tekintve már a 8—9. helyet foglaltuk el.

A hetvenes években egy sor, korábban is fejlett mezőgazdasági ország ismét nagyot lépett előre. A magyar mezőgazdasági termelés is tovább élénkült és a világ országai között mezőgazdaságunk fejlődési ütemét tekintve már rangos helyet vívtunk ki magunknak. Az 1971—1975-ös évek átlagában a megelőző öt év átlagához képest a szocialista országok között a termelés növelésének ütemét tekintve a második helyen voltunk, a fejlett tőkés országok közül pedig csak Hollandia előzött meg bennünket. Hasonló volt a helyzetünk az egy főre jutó termelési érték növelésében is.

A termelés színvonalában azonban a gyors fejlődés ellenére sem léptünk számottevően előbbre a vezető országokhoz képest. Az egyes termékek színvonalát kifejező átlaghozamainak rangsora alapján Magyarország általában a 10—12. helyet foglalja el, lényegében ugyanazt, mint 15—20 évvel ezelőtt. Az utóbbi évek gyors fejlődése csak arra volt elegendő, hogy korábbi lemaradásunkat a legfejlettebb országokhoz képest csökkentse. Míg 1960-ban az 5 legfejlettebb ország átlagos hozamai 50—100 százalékkal voltak nagyobbak, mint hazánkban, addig 1976-ban ez a különbség a búzánál és kukoricánál már csak 15—20 százalékos volt. 1977-ben e két — szántóterületünk legnagyobb részén termesztett — növény fajban tovább közelítettük a világ élvonalába tartozó országok eredményeit.

Hazánk mezőgazdasági területének mintegy egyötöde a gyepterület, rét- és legelő. Földrajzi adottságoktól függően igen változó — többnyire lényegesen magasabb arányú más országokban — ez a nálunk méltánytalanul háttérbe szorított és jelentőségéhez képest elhanyagolt művelési ág, amelynek hozamai a környező országok bármelyikéhez képest igen kedvezőtlenek.

Szőlő- és gyümölcsstermelésünk a lakosság jó ellátását biztosítja. A szőlőtermesztés átlagos hozamai azonban ugyancsak jelentősen elmaradnak a hazánkhoz hasonló körzetek átlaghozamaitól. Gyümölcsstermelésünk fajtaválasztéka nem kielégítő, kétharmada alma, amiből egy kissé nagyhatalomnak számítunk, hiszen a világ almatermelésének 4—5%-át állítjuk elő és a termés felét exportáljuk.

Növénytermesztésünk helyzete tehát, mint láttuk, kiemelkedő eredményeket és elmaradásokat egyaránt példáz.

Az állattenyésztési trendek közül a szarvasmarha-hízlalásban, a baromfitenyésztésben és a gypajúhozamban vagyunk az átlagosnál jobb helyen. Állattenyésztésünk színvonalának javítását elsősorban meglehetősen alacsony állatsűrűségünk fékezi. A 100 hektár mezőgazdasági területre jutó állatállomány hazánkban lényegesen kisebb, mint a nyugat-európai országokban. A KGST-országok közül Csehszlovákia és Lengyelország kétszer, az NDK közel három-

szor annyi állatot tart a területéhez viszonyítva, mint Magyarország. Szarvasmarha-állományunk — szintén a területhez mérten — különösen kevés, csak Spanyolországban és Bulgáriában kevesebb, mint nálunk.

Az állati termékek előállításában 16 európai ország közül a 10—11. helyet foglaljuk el, helyünk tehát kedvezőbb, mint a növénytermelésben, mert az állatállomány hústermelési mutatói, főként az anyaállatokra számítottak, kedvezőek. A szarvasmarhák vágási átlagsúlya nálunk magas, 500 kg feletti. Baromfi- és sertéshús-termelésünk — természeti adottságainknak megfelelően — kiemelkedő. Egyes állati termékek — különösen a tej — termelésében lemaradásunk súlyos és lényeges javulás csak az utóbbi 1—2 évben mutatkozott. Teheneink tejhozama tartósan alacsony volt. 1977 évben a jelentős hozamnövekedés ellenére csak az állami gazdaságok tehenészeteinek és néhány szövetkezeti gazdaságnak az eredményei mérhetőek nemzetközi mércével. 1978-ban a további fejlődés biztató jeleit tapasztaljuk, a jövőben tehát fokozatos felzárkózásra számíthatunk.

Mezőgazdaságunk termelése a természeti adottságok miatt sokoldalú. Ha az egyes termékek termelését a lakosság számához viszonyítjuk, helyünk az országok sorrendjében az előbbieknél vázoltnál lényegesen kedvezőbb. 1976-ban egy főre vetítve Magyarország a búza, kukorica, hús- és tojástermelésben az élvonalban volt. Kiemelkedően magas a lakosság egy főjére számított kereken 500 kilogrammos búza- és az 560 kilogrammos kukoricatermés. Szemesterményekből 1 lakosra a KGST-országok közül legtöbbet hazánkban termeljük, eredményünk megközelíti az Amerikai Egyesült Államokét. Hollandiával együtt világszök vagyunk a lakosság egy főjére számított 21 kilogrammos tojástermeléssel, s az elsők között vagyunk az 1 főre jutó baromfi hústermelésben is. Csak Ausztrália előzi meg hazánkat az egy lakosra jutó összes hústermelésben (Magyarország 124 kg, Ausztrália 202 kg).

A termelés anyagi-műszaki feltételei az elmúlt években jelentősen javultak. A szocialista nagyüzemekben egyre korszerűbb technika alkalmazására nyílt lehetőség. Lényegesen több gép dolgozik ma a mezőgazdaságban, mint korábban. Gépeink a nagyüzemi adottságok következtében nagyobb teljesítményűek, mint a kapitalista országokban, ezért a traktorsűrűség összehasonlításának kevés a jelentősége. Ennél jellemzőbb, hogy műtrágyából többszörösére nőtt a felhasználás, ezzel 1976-ban felülmúltuk a közös piaci országok utóbbi években stagnáló szintjét, Franciaország, Nagy-Britannia és Olaszország területegységre jutó műtrágya felhasználását. A szocialista országok közül a mezőgazdasági területre vetítve csak Csehszlovákiában és az NDK-ban szórnak ki több műtrágyát. (Kanada és az Amerikai Egyesült Államok az európai átlagnál sokkal kevesebb műtrágyát használ fel.)

A teljesség igénye nélkül felsorolt tények alapján méltán lehetünk büszkéek mezőgazdaságunk eredményére, de rávilágítanak az adatok a további tennivalóinkra is.

Ismert, hogy a nemzetközi összehasonlításokból nyerhető mutatók természetesen általában csak korlátolt pontosságúak lehetnek. A KGST, FAO egységesítési törekvései ellenére még mindig számos eltérés van a számbavételi módszerekben, amely körülményt az összehasonlítások értékelésekor figyelembe kell venni. Emellett az összehasonlított országok között a társadalmi rendszerben és az általános gazdasági fejlettség szintjében, az ipar fejlettségében meglevő különbségekben túl nagy különbségek vannak a mezőgazdasági termelés természeti feltételeiben, a fekvésben, klimatikus adottságokban, földminőségben, a lakosság földellátottságában stb.

Mindezeknek a mutatóknak pontosságát korlátozó és befolyásoló körülmények ellenére is — úgy hiszem — érdemes és szükséges a nemzetközi összevetés fő tanulságaira odafigyelni. Az említett néhány mutatóból és még több itt nem említettől is világosan kitűnik három dolog:

1. A tudományos eredmények és azok gyakorlati alkalmazása meghatározó szerepet játszott a szocialista nagyüzemi rendszerben kibontakozott gyors előrehaladásban, abban hogy mezőgazdaságunk több ágazatában a nemzetközi szinthez tudtunk felzárkózni, egyesekben az élvonalba kerülni.

2. Az is egyértelműen megállapítható, hogy az előrehaladás azokban az ágazatokban volt a legnagyobb, ahol a műszaki-technikai, biológiai, kémiai, emberi és szervezési feltételek komplex egységben való érvényesülése volt a jellemző.

3. A jövő eredményeinek elérésében a tudomány feladatai és szerepe még nagyobb lesz, hiszen az áttekintésből kitűnik az, hogy — mivel más országokban is erőfeszítések folynak a mezőgazdaság színvonalának növelésére — a mezőnyben elfoglalt helyünk megtartása sem könnyű. A továbblépés feladatai a tudományos megalapozás szempontjából is bonyolultabbak és összetettebbek az agrártudományokon kívül egyre több más tudományág eredményeire kell hogy támaszkodjanak. A következő évtizedekre kitűzött céljaink elérése csak így biztosítható.

A hatékonyabb termelés, amelyben a mennyiségi növekedés mellett egyúttal a minőségi követelmények is egyre erősödnek, csak így érhető el.

RAJKI SÁNDOR, az MTA levelező tagja

MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete, Martonvásár

Fejtegetéseimben a mezőgazdaság és az agrártudományok fejlesztésének prioritásáról és az utóbbi néhány, főként martonvásári konzekvenciájáról lesz szó.

1. Egy fehérvári kerekasztal-beszélgetésről tudósítva írja a Fejér megyei Hírlap 1978. április 16-án: „... társadalmunk még nem szabadult meg attól

a nyomasztó örökségtől, hogy a régi világban mélységesen lenézték a parasztságot, amely a társadalom számkivetettje volt . . . meglehetősen sokan vannak, akik a termelészövetkezeti tagokat és az állami gazdasági dolgozókat többé-kevésbé lebecsülik, teljesen alaptalanul. Még az agrárértelmiséget is, más diplomásokkal szemben . . .” — majd figyelmeztet, hogy „. . . az agrártársadalmat ne tekintsük elmúlásra ítélt, jövőtlen társadalomnak . . . ez a társadalom mindaddig fennmarad, amíg élelmiszerre szüksége lesz az emberiségnek.”

De likvidálhatók-e a mezőgazdaságot, a paraszti munkát és a parasztot lebecsülő évszázados beidegződés maradványai az évszázadosra az elmúlt három évtizedben ráéregző hordalék eltakarítása nélkül?

Mindez eszembe juttat egy 1948 végén lezajlott beszélgetést, amely egy általam akkor is nagyrabecsült matematikus akadémikusnak azzal a kérdéssel kezdődött, hogy vannak-e egyáltalában agrártudományok.

Közben a mezőgazdaságot, a parasztot az élet objektíve — a szubjektívnek, az agytekervényekben tükröződőnek fittyet hányva — piederstálra emelte. Ma az élelem — a problémák problémája, és nemcsak a harmadik világban az, hiszen a világnak az a harmada, ahol mi magyarok élünk, legalábbis egyelőre évenként dollárok ezermillióit kénytelen kifizetni gabonáért. Ebben a helyzetben az sem meglepő, hogy Nyugaton mind többször emlegetik az élelmet fegyverként, amiről először közel negyedszázada hallottam. Az ötvenes évek második felében, első amerikai útjaim egyikén, abban az időben, amikor a közép-ázsiai sztyeppéről rakéta röpítette Lajka kutyát a világűrbe, egyik amerikai barátom — beszélgetésünk közben — megjegyezte, hogy nekik ott az óceánon túl a rakétánál erősebb fegyverük van, az amerikai mezőgazdaság termelte élelem. Bevallom, ezt akkor én sem értettem . . .

Az élelem és az energia, de ebben a sorrendben, mert minden emberi tevékenységhez, mindenekelőtt az életünket kell fenntartanunk és ehhez — minden mást megelőzve — élelem szükséges, amelynek a mennyiségét és a minőségét elsődlegesen meghatározó növényi produkció mint energiaforrás talán egyszer meg nem újítható, szénhidrogéntípusú energiahordozókat is pótolhat; tehát az élelem és az energia ma létfontosságú minden modern államban, és mindkettő nélkülözhetetlen a harmonikus fejlődéshez és az általános jóléthez. Kenyeret, tejet és húst, zöldség- és gyümölcsfélét, cukrot és bort képesek vagyunk és leszünk a saját és a folyton növekvő export igényeket kielégítő mennyiségben és minőségben megtermelni, de csak abban az esetben, ha véglegesen úrrá leszünk azon a mezőgazdaságot és a parasztot még mindig sújtó minősítésen, amelyről a fehérvári kerekasztal-beszélgetést idézve már szó esett. Ez tehát szemléletváltozást feltételez, méghozzá kétféle értelemben, és pedig először annak a tévhitnek az elutasítását, amely a mezőgazdaság jelentőségét a bruttó nemzeti termékhez hozzájárulás — inkább többé mint kevésbé agrárrollás áron kalkulált — hányadával méri; és másodsor annak a felis-

merését és a közvéleménnyel elismertetését, hogy a mezőgazdaság és a mezőgazdaságot szolgáló iparok, mindenekelőtt a mezőgazdasági gép- és vegyipar, valamint az élelmiszeriparok, továbbá a vonatkozó agrár- és más tudományok fejlesztése — elsődleges fontosságú.

2. A hazai agrártudományok és így a minket, martonvásáriakat közvetlenül foglalkoztató agrobiológia feladatai azonban valóban grandiózusak akkor lesznek, ha beigazolódik az a prognózis, amelyről a napokban hallottam a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumban. Eszerint 50—60 év múlva, tehát a következő század első harmadának végétől mi magyarok csak két forrásból egzisztálhatunk: az egyik, a fejünk és a két kezünk, a másik pedig a termőföldünk, mert akkorra már minden ásványi kincsünk kimerül. Akár így lesz, akár nem, mindenkinek jó lesz, ha pl. Martonvásáron mielőbb képesek leszünk ráduplázni azokra az eddig elért tudományos eredményekre, amelyekről — szerénytelenség nélkül megjegyezhető — szebben cseng ma a magyar név hazánk, sőt kontinensünk határain túl is.

a) A kukoricakutatásban ez jobbnál jobb hibridek, sőt bizonyára genetikailag sem vulnerabilis új típusok előállítását és még korszerűbb, még hatékonyabb és gazdaságosabb termesztési eljárások kidolgozását, valamint az egész kukoricánövény, tehát nemcsak a szemtermés, hanem a szár és a csutka hasznosítását is jelenti. Az utóbbi, az NPN-nel, sókkal és vitaminokkal kiegészített kukoricaszár és csutka mint teljesértékű kérdődző-takarmány etetésével a martonvásári intézet kísérleti gazdaságában néhány éve megkezdett üzemi kísérletezés végső soron azzal bíztat, hogy ennek az amerikai Garst Farmon kialakított eljárásnak az adaptálása tápértékben a szemeskukorica termés kb. 2/3-ával növelheti a kukoricatermelésünk révén nyerhető kérdődző-takarmányának összességét, és talán egyedül az erre alapozott természetes tartás teheti rentábilissá a hazai szarvasmarha-tenyésztést.

b) A búzakutatásban olyan rövid, 75—80 cm szárhosszúságú, kitűnő minőségű, klíma- és betegségrezisztenciájú búzatípus kinemesítésén dolgozunk, amely — üzemi viszonyok között — hektáronként 80—100 mázsás szemtermés biztonságos elérésére alkalmas. E búzanemesítési cél kitűzése és megvalósítása — belátható időn belül — csak a fitotronunkra támaszkodva látszik reálisnak, amelynek bekapcsolásával lehetséges a nemesítési idő lerövidítése, a nemesítési anyag, főként a szelektálható új kombinációk számának a korábbi sokszorosára növelése és a fajták és a törzsek fagyállóságának objektív tesztelése. De ehhez először meg kellett tanulnunk a fitotronban dolgozni és a búzanemesítés módszereit a fitotronhoz igazítani. Ez utóbbit munkatársam, Balla László, a martonvásári búzanemesítési program vezetője joggal minősítette új, a szabadföldi és a fitotroni lehetőségeket kombináló búzanemesítési stratégiának a magyar búzanemesítők gödöllői továbbképző tanfolyamán és egy nemzetközi, genetikai és növénynemesítési konferencián Indiában néhány hónappal, illetve néhány héttel ezelőtt megtartott előadásában.

c) Ami a martonvásári genetikai kutatások lényegét, az agronómiai jellegek programozott előállítását illeti, a klasszikus és a mexikói tavaszi búzák ősziessége szabadföldi klimatikus körülményeinek analízise alapján kidolgozott nagyszámú fitotroni klímaprogram ismételt alkalmazása eddig a vizsgált tavaszi búzák kalászolásának maximálisan kéthetes megkésését eredményezte. Ez a szó valódi értelmében féleredmény, hiszen az ősziesség kb. egyhónapos kalászolás megkésésnél regisztrálható. A klímaprogramok fejlesztésével további kísérleteket végzünk a tavasziból őszivé alakulás, az ősziesség mint adekvát genetikai variáció teljes folyamatának fitotroni reprodukálására.

A „Nevelő berendezés élőlények tulajdonságainak és/vagy nevelési eljárásainak optimalizálására” szabadalmi bejelentésünk, amely fele-fele arányban martonvásári és csepeli alkotás, az Amerikai Egyesült Államokban 1977. december 16-án szabadalmi védelmet kapott, és legyártásával, illetve felállításával a fitotronunkban e legkorszerűbb optimalizációs eljárás az agronómiai jellegek programozott előállítása, a genetikai optimalizálás szolgálatába állítható. Egy fitotron-berendezéseket gyártó kanadai cég már egy éve dolgozik az új típusú, inhomogén fitotron kamrák gyártására előkészítésén, de a legmodernebb technikát beépítve sem igéri előbb, mint másfél év múlva, hogy elkészül a mintaelegységekkel.

Az élőlények tulajdonságainak és a nevelési feltételek hatásainak és kölcsönhatásainak vizsgálatára manapság olyan berendezések használatosak, amelyekben a környezeti tényezők (hőmérséklet, fény, légpáratartalom, tápoldat stb.) diszkrét kombinációi — mint homogén környezet — adott időtartamra programozhatók. A találmányunkban leírt berendezéssel az előbb említett cél a szokásos eljáráshoz megkívánt kísérleti felület, egyedszám és anyag törtrésze felhasználásával, egyszerűbben és gyorsabban elérhető, sőt lehetőség nyílik eddig megoldhatatlannak látszó optimalizációs feladatok elvégzésére is.

3. Az igényekhez mért fejlesztés a mezőgazdaságban gyakran megköveteli külföldi tudományos és technikai vívmányok, gépek, kemikáliák, növény- és állatfajták tömeges alkalmazását és ez így van rendjén, ha a külföldi alternatíva a hazainál valóban jobb. Senkisé nem vonhatja kétségbe a külföldi eszközök bevezetéséért felelős honi intézmények jóhiszeműségét, de hiba, illetve hiányosság így is előfordulhat.

a) A külföldi eszköz nem jobb, csak éppen „külföldi”. Ide illő példákkal szolgálhat a búzafajták választéka, illetve használata. Az állami fajtakísérletek ötéves adatainak átlagában pl. az újvidéki Száva 2,7%-kal termett többet a Martonvásári 4-esnél, de — a martonvásári búzanemesítési team minőségvizsgáló laboratóriuma, Pollhamer Zsuzsa vizsgálatai szerint — a Száva lisztjéből süthető kenyér térfogata csupán 3/4-e a Martonvásári 4-esből süthető kenyérének, és a Száva lisztjének vízfelvevőképessége sem éri el a Martonvásári 4-es megfelelő paraméterének 9/10-ét. Mondhatná azonban valaki, hogy az illetékesek a gyenge minőségű Szávát nem a kenyérbúzáknak, hanem a takarmánybúzáknak

kategóriájába sorolták. Ez igaz, de addig, amíg aratás idején a felvásárló megfelelő gyors és egyszerű minőségvizsgáló módszer híján a takarmánybuzát is átveszi kenyérbuzaként, illetve nem képes külön tárolni a kenyérbuzát, addig a kenyérbúza és a takarmánybúza kategorizálás csupán írott malaszt, a nép pedig eheti a kevert búzából süthető gyenge minőségű kenyeret és leírhatja a minőségbúza exportjáért dollárban elérhető felárat.

b) A külföldi eszköz jobb, de hiánycikk. Itt induljunk ki abból az ismert tényből, hogy az elmúlt két évtizedben a magyar búzatermések legalább a két és félszeresükre nőttek. De bármilyen gyorsnak tűnik is e fejlődés, mint ahogyan az, még gyorsabb lehetett volna vagy lehetne, ha a magyar mezőgazdaság még nagyobb mértékben és gyorsabban alkalmazhatta volna és alkalmazhatná pl. a legmodernebb kombájnokat, és ezáltal is csökkenthette volna és csökkenthetné az aratási veszteségeket. A baj csak az, hogy nem jobb a helyzet szünte egyetlen fontos mezőgazdasági géppel sem. A nemes ügy, a mezőgazdaság minőségi gépekkel ellátása érdekében talán fel kellene újítani a 70-es évek elején, a CPS-korszakban érvényben volt devizahiteles konstrukciót? A legkorszerűbb mezőgazdasági gépek használatának eredményeként betakarított és exportált extra termés dollárbevételéből a CPS-korszakban bőven megtérült az importált mezőgazdasági gépek ára. És miért lenne ez most másként?

4. Végül, pár szó a mezőgazdaság állítólagos iparszerűvé válásáról, amiről néhány éve sokat beszélnek, sőt írnak pl. a mezőgazdaság dinamikus fejlődését általában kitűnően szolgáló termelési rendszereket iparszerű jelzővel gazdagító szerzők, esetenként azt a látszatot keltve, mintha így akarnák a közvélemény előtt szalonképesebbé tenni lebecsült szakmájukat. De a mezőgazdaság attól nem válik iparszerűvé, még kevésbé iparrá, hogy termelési ráfordításainak 60 vagy ennél nagyobb százaléka a felhasznált ipari anyagok és eszközök árából adódik, még attól sem, hogy a termelési eljárások — az időjárás vagy egy-egy betegség szeszélyétől függően alkalmazandó — technológiákban summázhatók, éspedig éppen úgy nem, mint ahogy — környezetéhez alkalmazkodva — a főként fókahúson és fókaszíron élő sarkvidéki ember nem válik fókává. A mezőgazdasági termelés tárgya élőlény, a szervesre, az élővilágra jellemző és az alkalmazható módszereket is minősítő törvényszerűségekkel stb stb az érvelés folytatása bizonyára felesleges, de azért ennyi talán nem volt az ahhoz, hogyha szükséges, tisztázzuk a fogalmakat.

BALOGH JÁNOS akadémikus

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Vitaindító előadás akkor éri el a célját, ha a legkülönbözőbb ágazati tudományokat megmozgatja és a vitát előremutató irányba viszi. Az eddig elhangzott felszólalások azt mutatják, hogy mind a két előadás ilyen volt. Bár a

vita tulajdonképpen általános kérdésről: a tudományos kutatások mezőgazdaságunkban való hasznosításáról folyt, lépésről lépésre egyetlen központi kérdés felé haladt, amelyet a mezőgazdasági termelés ökológiai határainak keresésében lehetne megjelölni. Az ökológiai gondolkozásmód, nálunk is, mint szerte a világon a sokáig tisztán elméletinek tartott kutatásokból a gyakorlatba diffundál át. Mi, az elméleti ökológia magyar művelői, örömmel látjuk, hogy ezek a kutatások egyre döntőbb módon befolyásolják a mezőgazdasági termelést.

Az ökológiai határok kérdése tulajdonképpen három problémacsoportot vet fel, mind a hármát érintették a vitában.

Az első a fotoszintézis határainak kérdése. Köztudott, hogy a fotoszintetikus potenciál a termelésben 0,5—3%-os hatékonysággal kalkulálható. Ha 3%-ot veszünk fel, ebbe már belekalkuláltuk az alkalmazott genetikának a következő évtizedben várható eredményeit is. Ezen a területen tehát nem várható ugrásszerű fejlődés.

A másik határt szabó tényező a talaj termőképessége. Köztudott, hogy terméseredményeink megsokszorozódásával megsokszorozódott a termőtalajok mechanikai és vegyi megterhelése is. Ugyanekkor világszerte és hazánkban hiányoznak az olyan kutatások, amelyek a megterhelés talajbiológiai következményeit próbálnák felmérni. Úgy tervezünk, mintha a termőképesség határtalan és lerombolhatatlan lenne.

A harmadik határt szabó tényező az öntözővíz kérdése. Ezzel kapcsolatban szeretnék emlékeztetni egy akadémiai ankétra, amelyen a vízkérdés egyik legjobb ismerőjétől hallottuk, hogy az ezredfordulóra egy liter édesvíz „kitermelési”, vagy ha úgy tetszik „előállításai” költsége megközelíti egy liter energia-hordozó költségeit.

És ha már itt tartunk, meg kell azt is említeni, hogy a magyar mezőgazdaság jelenére két nagy ellentmondás jellemző. Az egyiket én energetikai ellentmondásnak nevezném. Ez azzal a közismert ténnyel jellemezhető, hogy a ragyogóan bevált termelési rendszereink nagyrészt fosszilis energiabázison alapulnak, s miközben a drága és állandóan felfelé mozgó árú energiát vásároljuk, a fotoszintetikus, tehát szinte ingyen újratermelt energiát veszni hagyjuk, vagy — amint egyik felszólalásban hallottuk — úgynevezett melléktermékekben használjuk fel. A másik az anyagforgalmi ellentmondás, amely nemcsak a magyar, hanem az egész világ fejlett mezőgazdaságára jellemző, s amelyet a reciklus, a visszaforgalmazás megzavarásának nevezhetünk. A reciklus tipikus megzavarása az, amikor a fotoszintézis melléktermékeit elszállítják vagy elégetik s a tápanyagokat vegyi úton, műtrágyákkal, pótolják. Emlékeztetni szeretnék egy nemrég végzett felmérésre, amely szerint mai mezőgazdaságunkban a nyomelemek visszapótlása hovatovább olyan költségessé válik, hogy újból előtérbe kerülhet az eddig tehernek tekintett szerves hulladék és trágya visszajuttatásának kérdése is. Mindkét kérdés közgazdasági jellegűnek tűnik,

de alapján olyan általános ökológiai problémákra vezethető vissza, amelyekről elsősorban nekünk, ökológusoknak kell töprengenünk.

Több felszólaló beszélt arról is, hogy amikor mi öt évre előre tervezünk, akkor még messzebbre kell a jövőbe tekintenünk és tulajdonképpen 15 évben kell gondolkoznunk. Ha pedig előrejelzéseink az ezredfordulóig szólnak, újból és újból felmerül az a gondolat, hogy vajon az élelmiszertermelés szakíthat-e a hagyományos úttal: vagyis a fotoszintézis túlhaladottá válhatik-e? Hadd mondjam el, hogy én ennek a lehetőségét ma még nem látom. Az egyetlen járható út, amely az emberiség viharos szaporodási ütemével lépést tarthat, az élelmi láncok megrövidítése. A perui hallisztgyárak napjainkban sorra átállnak halkonzerv gyártására s így a tengerből nyert fehérje nem állati takarmány gyanánt, tehát közvetve, hanem közvetlenül kerül emberi fogyasztásra. Ugyanilyen élelmi lánc-megrövidítést jelent a szójafehérje közvetlen fogyasztása is. Az élelmi lánc másik megrövidítése, pontosabban a produkció sebességének fokozása az élelmi láncszem kicsinységére való törekvés. Minél kisebb egy élőlény, annál nagyobb a produkciósebessége. Ez a közismert tény tereli újra és újra a biológusok figyelmét a mikroszervezetek felé. Bár az ipari mikrobiológia, sőt újabban a mikroszkópi algák ipari rendszerű tenyésztése is egyre jobban előtérbe kerül, ezen a téren még óriási lehetőségek maradtak kihasználatlanul. Úgy gondolom, hogy a biológiai termelés új útjait a következő évtizedben ebben az irányban kell keresni és örülök, hogy több felszólaló is rámutatott erre.

KIRÁLY ZOLTÁN, az MTA levelező tagja

Növényvédelmi Kutatóintézet, Budapest

Minden tudományterület fejlődése folyamán elkövetkezik egy olyan periódus, amely különösen fontos az illető tudományterület fejlődése szempontjából. Azt hiszem, hogy a növényvédelmi tudomány ilyen periódusban van most, mert olyan kérdésekre kell feleletet adni, amelyek nemcsak hogy nagyon fontosak, de fel kell hogy oldjanak bizonyos ellentmondásokat. Ez az ellentmondás nagyon lényeges.

A mezőgazdaság kemizálása elkerülhetetlen. Ebben ma minden mezőgazdasági szakember megegyezik. Részben a munkaerő hozzáférhetetlensége folytán, részben azért, mert a növényi betegségeket a leghatásosabban peszticidekkel, kemikáliákkal lehet leküzdeni.

A mezőgazdasági miniszter rámutatott arra, hogy a mezőgazdaságból eláramló munkaerő és az ennek következtében keletkező munkaerőhiány társadalmi szempontból nem is olyan káros, inkább kívánatos. Ez magával hozza

a kemizálás fokozását is. Valóban, ma a növénytermesztésben a költségek 48%-át a műtrágyák és növényvédőszeres tesz ki.

Ezzel szemben áll az a társadalmi nyomás, az a jogos kifogás, hogy a környezet elszennyeződését meg kell akadályozni. Talán emlékezünk a „Silent Spring” c. könyvre, amely növényvédőszer-ellenes hangulatot teremtett, részben jogosan, részben nem jogosan. Talán ennek tulajdonítható, hogy ma a növényvédőszerrel szemben hisztérikus ellenszenvet tapasztalunk számos országban. De kemizálni mindenképpen kell. A peszticidek alkalmazását tehát egyrészt fokozni kellene, másrészt viszont vissza kellene szorítani.

Hogyan lehet ezt az ellentmondást feloldani? A peszticideket elvileg jó lenne nélkülözni. Sokan azt ajánlják, hogy biológiai védekezésre kell áttérni. Ezt könnyű mondani és szinte lehetetlen tökéletesen megvalósítani. Mint ahogyan a század elején a bakteriológusok fág-készítményeit nehezen lehetett felhasználni a baktériumos betegségek ellen, ugyanúgy csaknem kudarcba fulladt az a törekvés, amellyel rovarkártevők vírusait és egyéb kórokozóit igyekeztek alkalmazni a mezőgazdasági rovarkártevők ellen.

Szorosan vett biológiai védekezéssel nem lehet helyettesíteni a peszticideket. Ha pedig helyettesíteni nem lehet, akkor az ezeket alkalmazó mezőgazdasági mérnökök szakmai színvonalát kell nagyon lényegesen emelni. Mezőgazdasági kormányzatunk nagyon jó kezdeményezéssel lepte meg Európát, mert elsőnek Magyarországon kötöttük mezőgazdasági mérnöki képzettséghez a veszélyes mezőgazdasági mérgek alkalmazását. Ennek ellenére a mezőgazdasági mérnökök képzettsége nem kielégítő. A képzés azért alacsony színvonalú, mert az agráregyetemek növényvédelmi tanszékei felszereltségi szempontból alacsony színvonalúak. Ezen kívül szükség van arra is, hogy a jövő mérnökei sokkal alaposabb kémiai, biokémiai és növényfiziológiai képzést kapjanak.

A biológiai védekezésre szeretnék még visszatérni. Ha a szoros értelemben vett biológiai védekezés nem is járható út, a tágabb értelemben vett biológiai védekezés azért reményt keltő kezdeményezésnek tekinthető. A rezisztencianemesítésre és a vírusmentes szaporítóanyag előállításra gondolok. A genetikának szenzációs eredményei vannak. Ezek lehetővé teszik, hogy egysejt-kultúrákat létesítsünk vagy protoplaszt-kultúrákat, amelyeket hibridizálhatunk és ezekből élő, ép, tökéletes növényeket regenerálhatunk.

Ez az új eredmény reményt ad arra, hogy a rezisztencianemesítés a jövőben sikeresebb legyen. El lehet képzelni, hogy mennyivel könnyebb milliós vagy százmilliós egysejt-kultúrákból baktérium-, gomba- és vírusrezisztens egysejteket izolálni, mint a szántóföldön millió vagy százmillió növényből a rezisztenseket kiválogatni. De lehet toxin-rezisztens egysejt-kultúrákat is előállítani. Ha ezeket a toxin-rezisztens sejteket termő növényé lehet regenerálni, mint ahogy példa is van már rá, akkor a rezisztencianemesítésnek nagyon fontos reneszánsza fog elkövetkezni. Talán az a sokat emlegetett „biológiai bomba” ezen a téren fog robbanni.

A vírusmentesítést, azt, hogy tökéletesen vírusmentes szaporítóanyagot állítsunk elő, nagymértékben segítheti az a növényélettani eljárás, amelynek értelmében szövetkultúrákból könnyen lehet ép növényeket regenerálni. A növényi tenyésztőcsúcsok általában vírusmentesek. Ha ezeket a szövet-csúcsokat kultúrákba visszük, és ezekből ép növényeket regenerálunk, akkor viszonylag könnyű vírusmentes egyedekhez jutni. Bizonyos kultúrák esetében, például a burgonyánál ez nagyon jelentős.

Még néhány szót a peszticidkutatással és gyártással kapcsolatban. Nyugodtan mondhatom, hogy Magyarország a növényvédőszer gyártásban és talán a növényvédőszer kutatásban is a KGST-országok között a legelső. Talán a szerénytelenség vádja nélkül lehet ezt állítani. Ennek ellenére azért le kell szögezni azt a szomorú tényt, hogy ma egyetlenegy KGST-országból származó peszticid hatóanyag sincs forgalomban. Ezek kivétel nélkül a multinacionális, óriási vegyszergyárak, monopóliumok kezéből kerülnek ki. Magyarország — annak ellenére, hogy elsőrangú a növényvédőszer-gyártó háttere — tulajdonképpen csak adaptál. Ez a helyzet nem tartható. A IV. Osztály Növényvédelmi Bizottsága az Akadémia elnökségének készített egy munkát, amely nagyon erősen kihangsúlyozta ezt a tényt. Nincs jelenleg olyan szervezet a KGST-n belül, amely fel tudná venni a monopóliumokkal szemben a versenyt, hogy ti. mi is rendszeresen és versenyképesen új peszticid hatóanyagokat kreáljunk, illetőleg ezekből szereket fejlesszünk ki. Ennek megvan a maga oka. A növényvédőszer kifejlesztése rendkívül tőkeigényes és óriási kockázatot igényel az egyes vállalatoktól. Ezt az egyes elszigetelt növényvédőszer-gyárak nem tudják vállalni. Ez az oka annak, hogy pl. a Növényvédelmi Kutatóintézetben felfedezett új peszticid hatóanyagokat lehetetlen volt a múltban peszticiddé fejleszteni. Szükségesnek tartom, hogy KGST-összefogással, a szocialista országok közös vállalásával valamilyen versenyképes állapot, szervezetet teremtsünk meg, amely a nyugati monopóliumokkal fel tudná venni a versenyt. Nagyon remélem ezt, mert ami a hazai tudományos hátteret illeti, ezen a téren valójában jól állunk. KGST-összefogással az indulást és a kockázatot minden bizonnyal vállalni tudjuk majd.

BECK MIHÁLY akadémikus

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen

Mindenkit csodálattal tölt el a mai magyar mezőgazdaság eredményessége és szervezettsége, és mindenki aki közvetett vagy közvetlen kapcsolatban áll a mezőgazdaságot foglalkoztató kérdésekkel, kell hogy lehetőségéhez, tehetőségéhez képest segítse azok megoldását.

Nem kétséges, a hozzászólásokból is kiderült, hogy a mezőgazdaság eredményeinek elérését csak az tette lehetővé, hogy alkalmazták a legkülönbözőbb tudományos eredményeket. Az is nyilvánvaló, hogy a fejlődés záloga a mezőgazdaság és a tudomány további együttműködése. A kémikusoknak sokoldalú feladatuk van a mezőgazdaság fejlesztésében, bár a mezőgazdaság kemizálása vonatkozásában nem mindenki van egy véleményen. Noha a mezőgazdaság kemizálása sok fontos problémát vet fel, úgy érzem, hogy sok ellenvetés alaptalan és azokat demagóg módon általában a tudomány ellen használják ki. Aligha kell bizonyítani azonban, hogy az igazi tudományos eredmények lehetővé teszik a valós veszélyek elhárítását.

Felszólalásomban két kérdést érintek, a kutatás és az oktatás néhány problémáját. A kutatást illetően az a döntő, hogy mennyire hatékonyak a hazai kutatások, mennyire lehet azokat a gyakorlatba átültetni. Azzal mindenki egyetért, hogy a tudományos eredmények nélkül nem képzelhető el a mezőgazdaság további fejlesztése; az viszont, hogy ezekben milyen hányaddal fog jelentkezni a hazai tudományos műhelyek munkája, nagyban függ Akadémiánk tudományos és tudományos szervező munkájától is.

Mindenki felfigyelt Romány miniszter elvtárs megjegyzésére, hogy az „állami irányító szervek nem annak örülnek, hogy sok százan kutatják, keresik az új fajtát, az olcsóbb termelési eljárást, az új műszaki megoldást, hanem annak, ha egy valaki meg is találja”. Ebben kétségkívül nagy igazság van, de ahhoz, hogy egy jelentős eredmény megszülessen, sokaknak kell dolgozniok.

A tudományos szervezés feladatát abban látom, hogy minél nagyobb mértékben fokozza a hasznosítható jelentős eredmények számát. Úgy érzem, hogy a tudománnyal foglalkozók számára jobb érzés aligha lehet, mintha eredményeik a gyakorlatban is felhasználást nyernek; helytelennek és károsnak tartom az alap és alkalmazott kutatások szembeállítását.

Éppen a mezőgazdaság kémiai vonatkozásai jól példázzák, hogy a fundamentális vizsgálatok a gyakorlat számára is meghatározó jelentőségűek. A múlt század közepén Liebig munkái szolgáltak a műtrágyázás alapjául, századunkban pedig Nernst és Haber eredetileg elméleti érdekességű munkája vált a ma is használt Haber—Bosch eljárás alapjává.

Akadémiánknak hozzá kell járulnia ahhoz, hogy olyan légkör alakuljon ki, mely kedvez az elért eredmények gyakorlatba való gyors átültetésének. Személyes tapasztalatom szerint a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium részéről meg van a fogadó készség a tudományos eredmények iránt. Lehetséges, hogy vannak kollégák, akik nem osztják ezt a véleményt.

Úgy vélem nagymértékben fokozná a kutatások hatékonyságát, ha a tudományosan igényes, valódi célkutatások esetében az illetékes főhatóságok Akadémiánkkal együttműködve pályázatot írnának ki a kérdések megoldására. A mezőgazdaságnak is érdeke, hogy ezt a munkát minél előbb kezdjük meg és minél többen vegyenek benne részt.

A másik kérdés, melyről szólni kívánok az oktatás problémája. Úgy vélem, hogy túlságosan merev felsőfokú oktatásunk és nem igazodik kellőképpen a felmerülő igényekhez. Egyebek között arra gondolok, hogy rendkívül nagy a távolság, mely az agrártudományi egyetemeket és a tudományegyetemeket egymástól elválasztja. Pedig földrajzilag ez a távolság nem is mindig nagy. Debrecenben pl. alig 700 méterre van egymástól az Agrártudományi Egyetem és a KLTE, de semmiféle együttműködés sincs az agrármérnökök kémiai képzésében, sem pedig a vegyészek mezőgazdasági ismereteinek növelésében. Pedig kétségtelen, hogy a mezőgazdaság igényel olyan kémikusokat, akik képesek résztvenni a mezőgazdaság munkájában, akik alkalmasak a mezőgazdaság kemizálásának sokirányú tevékenységét ellátni. Az együttműködés kialakítására feltétlenül szükség van. Érdekes, hogy ilyen együttműködésre éppen a földrajzilag százszorta nagyobb távolságra levő Veszprémi Vegyipari Egyetem és a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem esetében történt kezdeményezés.

Nem kívánok az ezzel kapcsolatos sok kérdés taglalásába belebocsátkozni. Úgy érzem, hogy a Kémiai Tudományok Osztálya a többi illetékes osztállyal együttműködésben sokat tehet az oktatási kérdések megoldásáért. Még ez év végén sort kerítünk egy, az Agrártudományok Osztályával együttes ülésen a legfontosabb kérdések megbeszélésére azzal a céllal, hogy az illetékes főhatóságoknak javaslatot tegyünk intézkedések meghozatalára. Ezt azért jelzem itt a közgyűlésen, mert az Akadémia egészének tekintélyére volna szükség, hogy nyomatékat adjon annak a véleménynek, hogy a jelenleginél sokkal nagyobb mérvű együttműködésre van szükség a legkülönbözőbb intézmények között, hogy mind a kutatás, mind pedig az oktatás területén kihasználjuk lehetőségeinket. Ehhez nincs szükség különösebb anyagi eszközökre. A kutatási és oktatási hatékonyságot anélkül is lehet jelentősen növelni. Ezzel természetesen nem azt akarom mondani, hogy nincs szükségünk a kutató és oktató tevékenység nagyobb mérvű anyagi támogatására, de nem ezt tartom az elsődleges kérdésnek.

LÁNG GÉZA akadémikus

Agrártudományi Egyetem, Keszthely

Az előadásokból kitűnt, hogy a szántóföldi növények közül a kukorica és a búza termesztésében értük el a legnagyobb mértékű előrehaladást. Ez nem véletlen. Ennek oka egyrészt abban keresendő, hogy ez a két növény éghajlatunkon nagy termelési potenciállal rendelkezik, másrészt termelése jól gépesíthető. Ezeknél a növényeknél a gépesítés úgy valósítható meg, hogy a termés

nemcsak hogy nem csökken, hanem a munkák optimális időben való elvégzése következtében határozottan növekszik. Ezért a két kívánalom, hogy a termés-átlagok növekedjenek és ugyanakkor az élőmunka ráfordítás csökkenjen, e két növénynél kitűnően megvalósítható. Nem ilyen problémamentes a cukorrépa és a burgonya iparszerű termesztése. A cukorrépánál elkerülhetetlen a jelenlegi technikai szinten egy bizonyos fejlődési megtorpanás, sőt némi termés-csökkenés is. A burgonyánál elsősorban biológiai problémák jelentkeznek. A szántóföldi szálastakarmányok különös figyelmet érdemelnek. Ezeknél szintén nem értünk el azt a termésnövekedést, amelyre az intenzív állattartásnak szüksége lenne.

A szántóföldi növénytermesztésben elért fejlődés több tényezőre vezethető vissza, de ennek elemzésére itt most nincs lehetőség. Kétségtelen azonban, hogy nagyban hozzájárult az eredményekhez az, hogy a termelési rendszerek példamutatóan foglalták össze az idehaza és külföldön eddig elért kutatási eredményeket, és egységbe foglalva dolgozták be a technológiákba. Gyakori hiba azonban, hogy a gazdaságossági számításokat nem mindig végezték el. Erre pedig nagyon nagy figyelmet kell fordítani már a közeljövőben.

A termelési rendszerek továbbfejlesztése érdekében egyre több új kutatási eredményre van szükség, ezért a kutatásszervezés, kutatásfejlesztés terén is előre kell lépünk. Engedjék meg, hogy ennek néhány kérdésével foglalkozzam.

Először a témaválasztást említtem, ami alapvető fontosságú annak érdekében, hogy a kutatás eredménye a gyakorlatban realizálódhassék. Ezzel kapcsolatosan a komplexitást szoktuk emlegetni. Ezen azonban nem azt értjük, hogy a termelés teljes vertikumát kutatás tárgyává tesszük, hanem azt, hogy ebből a vertikumból kiemeljük azokat a lényeges témákat, amelyeknek a megoldása az egész vertikum szempontjából a legfontosabb. Éppen ezért az egész vertikumot figyelembe vevő szelekcióra van szükség. A tudománypolitikai irányelveknek megfelelően a mezőgazdaság területén ez a vertikális kutatásszervezési szemlélet jól érvényesült. A gyakorlatban azonban számos nehézséggel kellett megküzdeni, mert a komplex témák megoldásához több kutatóintézet együttműködése szükséges és azok gyakran nem egy főhatóság hatáskörébe tartoznak. A koordinálás gyakorlati megvalósítását két elv ellentmondása nehezíti: az intézetek önállósága és a programok komplexitása. Ezt az ellentmondást nem lehet csak meggyőzéssel megszüntetni, az eddigiéknél hatékonyabb központi intézkedésekre is szükség van.

E kérdéseshoz tartozik az is, hogy az alapkutatásokat nem mindig lehet a vertikumba előre betervezni. Mindenesetre azonban az alapkutatásoknak is az eddigiéknél jobban kell kapcsolódnok a termelést közvetlenül szolgáló kutatási programokhoz. Ennek érdekében olyan közvélemény, köztudat kialakítására van szükség, amely elősegíti, hogy az alapkutatókat művelők is keressék a kapcsolatot az alkalmazott és a fejlesztő kutatással. Ugyanakkor

meg kell ismertetni a problémákat az alapkutatókat végzőkkel, hogy megtalálhassák azt a területet, amelyen a leghatékonyabban tudnak hozzájárulni a kutatómunkához.

A kutatás-szervezés másik fontos része a kutatási eredmények ellenőrzése, tesztelése. A miniszter elvtárs is szólt erről a kérdésről. Ez éppen olyan nehéz a mezőgazdaság területén, mint bárhol máshol. Van egy viszonylag objektív rendszerünk, amely a növényfajták minősítését hivatott biztosítani. Ez országos kísérleti hálózatra támaszkodik, a minősítés pedig a Fajta-minősítő Tanács kezébe van letéve. Egyéb területeken azonban ilyen egzakt módszerrel nem rendelkezünk. Az agrotechnikai és termelésfejlesztési kutatási eredmények minősítése és értékelése különösen nehéz. Jelenleg a gyakorlat az, hogy különböző bizottságok végzik ezt a tevékenységet, rendszerint kampányszerűen. Egy-egy kutatási periódus vagy ötéves terv végére összpontosul ez a munka, amelyben az akadémiai bizottságok is részt vállaltak és aktívan részt vettek. Helyes lenne, ha ezt a rendkívül fontos értékelő tevékenységet az akadémiai szakbizottságok folyamatosan végezhetnék, mert így alaposabbá válna a munka és a kutatás folyamatára is nagyon kedvező hatást gyakorolhatna a bizottságokban kialakult vita. Egyébként könnyen formálissá válik majd a jelenlegi ötéves terv végén is a kutatási eredmények értékelése.

Természetesen nemcsak ez az egy fórum foglalkozik a kutatási eredmények figyelemmel kíséréseivel. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumnak van ilyen célt szolgáló bizottsághálózata, amely ugyan az Akadémiától függetlenül működik, de szoros együttműködés van az akadémiai bizottságokkal.

További szélesebb fórumot biztosítanak az eredmények megvitatásához a Magyar Agrártudományi Egyesület tudományos társaságai. Ez az egyesület több mint 15 000 taggal rendelkezik, vagyis a mezőgazdasági szakemberek nagy részét fogja össze. A tudományos társaságokban rendezett tudományos viták az új eredmények elterjesztését is szolgálhatják, és a termelésben dolgozók véleményét is közvetíthetik a kutatók felé. Ennek a visszacsatolásnak a jelentősége tudományszervezési szempontból igen jelentős. Az Akadémia és az Egyesület között szoros kapcsolat van annak ellenére, hogy formális szerződés ezt az együttműködést nem szabályozza. De maga az a tény, hogy az Egyesület és tudományos társaságai vezetőségében 8 akadémikus vesz részt, a jó együttműködést önmagában is biztosítja. Az Agrártudományi Egyesületnek fontos érintkezési felülete az Akadémiával a vidéki akadémiai bizottságok és az egyesület vidéki hálózata között kezd kialakulni. Ez különösen jó lehetőséget ad a kutatási eredmények gyors, széles körű elterjesztésére.

Gyakran felmerül olyan elgondolás is, hogy mind nagyobb részben a termelési rendszerek, üzemek, tehát a vállalatok vegyék át — legalább részben — a kutatás irányítását, hiszen azok lesznek a kutatási eredmények legfőbb felhasználói. A kutatási eredmények értékelése végső soron a termelési gyakorlatban dől el. A termelő-üzemek igénye a kutatási témák megha-

tározásában, szintén döntő. Mégis a kutatási programok kialakítását, a kutatás megszervezését és ellenőrzését továbbra is állami feladatnak kell tekinteni. Ez nem jelenti azt, hogy egyes részletkérdésekben, de főként az eredmények szintézisében, gyakorlati adaptálásában, fejlesztő jellegű kutatásban a termelési rendszereknek, a nagy termelő egységeknek nem kellene a mainál nagyobb szerepet biztosítani. A kutatóhelyek ugyanis általában nem alkalmasak arra, hogy közvetlenül termelésre fordítsák az eredményeket, ehhez nagyüzemi háttér kell.

A kutatás-szervezésnek csak néhány időszerű kérdését érintettem. Úgy gondolom, a jelenlegi szervezeti keretek is jó lehetőséget nyújtanak a tudománypolitikai irányelvek maradéktalan megvalósításához. Az akadémiai és minisztériumi bizottságok, a tudományos egyesületek, a termelési rendszerek és a szocialista nagyüzemek összehangoltabb együttműködésében és munkamegosztásában is sok a még ki nem aknázott lehetőség.

HÖLLÓ JÁNOS akadémikus

Műszaki Egyetem, Budapest

A Központi Bizottság tudománypolitikai, valamint a mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlesztésével kapcsolatos határozatai, Tamássy akadémikus előadói beszéde és Romány miniszter korreferátuma általánosságban kijelölik a kutatással kapcsolatos teendőinket. Az utóbbi két előadásból is láthattuk, hogy a mezőgazdaság milyen döntő része a népgazdaságunknak, tehát Akadémiánknak igen szép feladata, ha ezt a széles területet munkájával segíti; de tudományterületenként nekünk kell konkretizálni teendőinket.

A műszaki kémia — ezen belül a biomérnöki tudományok — területéről vetek fel ezzel kapcsolatban néhány gondolatot, illetve teendőt.

A referátumokban felvázolt problémák között van olyan, amelyet az élelmiszeriparunk minden további nélkül meg tud oldani, csak a beruházáshoz szükséges pénz kell hozzá; ilyen hogy a különböző minőségű búzákat külön-külön kell tárolni és akkor megfelelő lesz a kenyér minősége, hiszen a sütőiparunk jó búzából jó kenyeret tud előállítani. Van, amihez a pénzen kívül komoly szervező munka is kell; pl. a vágóhídi, vagy baromfiipari hulladékok (ezeknek a mennyisége kb. 400 ezer tonna) összegyűjtése, teljes értékű fehérjeként való hasznosítása, amely a környezetvédelem szempontjából is előnyös, de megfelel annak a világtendenciának, hogy megszűnt a pazarló, eldobó gazdálkodás és olyan technológiákat kell kialakítani, ahol a hulladékokat is felhasználjuk, illetve visszavisszük a termelési folyamatba (az angol irodalom erre reusing, ill. recycling kifejezéseket használja).

Az újrahasználáshoz tartozik, hogy természeti erőforrásaink között nem foglalkozunk kellőképpen a talajerő utánpótlással, pedig erre is óriási ki nem használt tartalékaink vannak. Az országban 6 millió m³ kommunális szemét gyűlik össze (egyedül Budapesten koncentráltan 3 millió m³), a konzervgyárakban pedig 2 millió tonna a gyümölcs és zöldség eredetű melléktermék. Műtrágya termelésünk fokozása mellett ezeknek komposztálása és visszaforgatása a talajba növelné a talaj vízmegkötő képességét, a humusz megőrzését, értékes mikroelemeket tudnánk így a talajba bevinni. A mezőgazdasági hulladékok — pl. kukoricaszár — visszaszántásával szemben, amikor a káros pentozán-hatás, a talaj fokozatos elásványosodása jelentkezik, új termőréteget tudunk a komposzttal kialakítani.

Az ún. szilárd halmazállapotú (solid state) fermentáció alap- és alkalmazott kutatási problémáival kell tehát foglalkoznunk, nemcsak azért mert ez nemzetközi tendencia, de a gazdag országok sem engedik ma már meg az ilyen nagy értékű hulladék — mint a városi szemét — elpazarlását, különösképpen pedig válogatás nélküli elégetését.

Ugyanide tartozik a trágyák jobb hasznosítása — esetleg szintén szilárd fermentációval. A komposztáláshoz hasonlóan lehetne pl. a 20 millió tonna marhatrágyát jól értékesíteni, vagy tudatosan foglalkozni a kb. 30% fehérjetartalmú baromfitrágya jobb felhasználásával.

A következő alapkutatói probléma a fotoszintézissel való komplex foglalkozás. Egyik feladat hatásfokának növelése, ugyanis ma csak 1—1,5%-ig használjuk ki a napenergiát (tenyésztés alatt egyes esetekben 3% lehet ez a hatásfok), de termelésbe nem vont növények kiválasztásával vagy növényfaj-sorozatok megfelelő alkalmazásával jelentősen fokozható lenne ez a hatásfok. A fotoszintézissel kapcsolatban a széndioxidról mindig mint fix tényezőről beszélünk, pedig a hőerőművek által termelt széndioxid ilyen irányú hasznosítása is komoly lehetőségeket jelent. További feladat a C3 asszimilációs úttal szemben a C4-es asszimilációs útban levő lehetőségek jobb felhasználása (ilyen növények pl. a kukorica vagy a szorgum-szudáni fű hibrid), mert ezek hőtűrőbbek, víz-felhasználásuk, respirációjuk, nettó fotoszintetikus teljesítményük jobb. Nemzetközi és hazai adatok is mutatják, hogy zöld állapotban nagyobb a területegységről lehozható szárazanyag-, fehérje- vagy esszenciális aminosav mennyiség, mint a legjobb magtermésé és a zöld termesztése sokkal biztonságosabb is, mint a magvaké.

Külön kell szólnunk a fehérje problémáról, különösen ha tekintetbe vesszük, hogy a nemzetközi baromfi exportban Magyarország 16%-kal szerepel. Ez véleményem szerint stratégiai kérdés még akkor is, ha a baromfi árban csak 15% a dollár, de ez a legfontosabb alapanyagot, a fehérjét jelenti. Nem megnyugtató az sem — ami véleményem szerint egy téves adat —, hogy a fehérjeimport ellenértéke alig nagyobb a kávéimportnál (szerintem majdnem a kétszerese lehet), de az olajválsághoz hasonlóan bármikor bekövet-

kezhet egy fehérjeválság (a Társadalmi Szemle legutóbbi számában Romány miniszter elvtárs utalt is erre a veszélyre), ahogy Nixon két és fél évvel ezelőtt már egyszer elrendelt teljes fehérjeexport zárlatot.

A fehérjével kapcsolatban szervezési — pénzügyi — kérdés, hogy jelenleg csak az import fehérjék kapnak ártámogatást, a hazai fehérje alig, ezért gyakran néhány itthoni termék nem versenyképes az import fehérjehordozókkal. Pl. retard hatású NPN készítmények (pl. zsírsav-karbamid addukt, vagy keményítő-karbamid komplex ezért nem mindig versenyképes a marhahíztlásban az importált teljesértékű fehérjékkel).

A vitában felmerült, hogy a tudományos-technikai forradalom korában az élelmezési szokásainkat is meg kell majd változtatni. Ezzel csak részben értek egyet, mert számunkra az étkezés nemcsak táplálkozás, hanem mindig kulináris élvezet is. Ennek fényében kell megvizsgálni, hogy mely esetben és milyen mértékig lehet állati fehérjét közvetlenül növényi fehérjékkel pótolni (bizonyos húskészítményekben ez a minőség romlása nélkül részben megoldható), mert így jelentős transzformációs veszteségeket lehet megtakarítani.

A fotoszintézissel kapcsolatban már volt szó a levelek, zöld növények fehérje- és aminosav-tartalmáról. Ezzel kapcsolatban felül kell vizsgálni a hazai levélfehérje eljárással, a VEPEX-szel kapcsolatos álláspontunkat. Az amerikai National Science Foundation és az USA mezőgazdasági minisztériuma ugyanis elkészítette az amerikai fehérjeprognozist az ezredfordulóig. Eszerint a 80-as évek vezető fehérjéje az egy-gyomrú állatoknál a levélfehérje lesz. Az sem véletlen, hogy Franciaországban most egyszerre építenek lucernára alapozva — a mienknél fele kitermeléssel — a tamási gyárunknál nyolcszor nagyobb két üzemet, vagy az Unilever Angliában egyszerre épít 6 db a tamásihoz hasonló nagyságú üzemet. Dániában pedig ez év nyarán indul — a mi eljárásunkkal — szintén lucernából: óránként 45 tonna zöldet feldolgozó üzem. Hangsúlyozni kell: a mi VEPEX — eljárásunkkal azonban nem csak lucerna dolgozható fel.

A következő lehetőség — még a leveleknél is sokszor kisebb kétszerezési idővel rendelkező — mikroba-tömeg (SCP), ill. esszenciális aminosavak (lizin, triptofán) mikrobiológiai úton történő előállítás. Mind az NDK-ban, mind a SZU-ban az ottani akadémiáknak nagy létszámú kutatóintézetei foglalkoznak e témakör műszaki-kémiai vonatkozásaival. A ma erre rendelkezésre álló szubsztrátok még drágák, de a fehérje probléma súlyossága miatt nekünk is, a mostanál lényegesen nagyobb figyelmet kellene erre fordítanunk.

További kutatási feladataink vannak az enzimmérnökség területén is, hiszen e tudományágban már eddig is szép eredményeket tudunk felmutatni; mint a nagyüzemileg bevezetett enzimes sörfőzés, a biodetergenszek széles körű alkalmazása, vagy a most épülő szabadegyházi izo-cukorgyár. A legnagyobb lehetőség a cellulóz-bontó enzimekben van. Ez jelenthet az előző bekezdésben említett SCP-nek olcsó szubsztrátot, ami óriási mennyiségben áll rendelkezésre.

A mezőgazdasági és nem utolsósorban az erdei, ill. faipari hulladékokra gondolok (4 millió m³ van jelenleg belőlük, amelynek legalább 10%-a így ipari felhasználásra hasznosítható lehetne), melyeknek savas lebontása nem gazdaságos, de enzimikus degradációval jelentős C-forrás áll majd rendelkezésünkre. A világ minden részében intenzív kutatás folyik e téren, de a gyakorlati eredmény még csekély; itthon pedig e téma felvetésén kívül komolyan nem foglalkoztunk e lehetőséggel.

Kémiai jellegű feladat mezőgazdasági termékeknek — mint amilyen a keményítő, cukor, zsírsavak, szteroidok stb. — vegyipari alapanyagként való felhasználása (a franciáknak erre egy új szavuk is van: chimieurgie). Ugyanis ezek világpiaci áránál — néhány évvel ezelőtti felmérésünk szerint — a vegyipari alapanyagoknak csak 4%-a olcsóbb. Tehát ezek is potenciális intermedierek lehetnének!

Szalay Béla államtitkár hozzászólásában külön kitért a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek exporttal kapcsolatos minőségére. Itt is van alapvetési tennivalónk, mert rengeteg adat áll már rendelkezésünkre egyes termékeink kémiai összetételéről a legújabb nagyműszeres vizsgálati módszerekkel is, mint amilyen a folyadék-, nagynyomású folyadék- vagy gázkromatográfia, az infravörös- vagy tömeg-spektrometria, NMR spektroszkópia stb. De ezek az adatok nem rendezettek és így önmagukban nem sokat mondanak. A legújabb matematikai módszerek, valamint az úgynevezett „feature selection” felhasználásával egy-egy jellegzetes márkás exportcikkünk összetételét és jellemzői meghatározásával sokat tehetünk a minőség megőrzése érdekében.

További tipikus műszaki probléma, amit a tegnapi falurádióban hallottam, hogy hazánkban a mezőgazdaságban felhasznált energia lényegesen több, mint amit területegységre az EGB-országok fogyasztanak. Ugyanakkor ezzel gazdaságaink azért nem foglalkoznak, mert az energia az önköltségnek csak 6%-át jelenti. Országos méretekben azonban jelentős kincsről van szó.

A növényvédelem és az állategészségügy szempontjából szép alapvetési feladat a racionális gyógyszer- és növényvédőszer-kutatás kiszélesítése. Ez elsősorban nem találomszerűen szintetizált nagy tömegű vegyületek screenezését jelenti, hanem a metabolizmus ismeretében, elméleti kémiai ismereteink felhasználásával tervezni a biológiailag hatásos új molekulákat.

*

A fentiekben szinte csak címszószerűen akartam bemutatni, hogy a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar számára és fejlődéséhez alapvetésainkkal milyen segítséget tudunk nyújtani. Ezt a segítséget pedig az eddigi — nemzetközi méretben is figyelemreméltó — eredményeivel teljes mértékben megérdemli. Ehhez kérem mindannyiuk alkotó együttműködését.

OSZTROVSZKI GYÖRGY akadémikus

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, Budapest

Mai közgyűlésünk témaválasztása — mint azt már többen megállapították — helyesnek bizonyult. Úgy véljük, hogy a március közepén lezajlott központi bizottsági üléshez, amely a mezőgazdaság és az élelmiszeripar helyzetével és továbbfejlesztésének feladataival foglalkozott, szinte fogaskerékként illeszkedik hozzá mai megbeszélésünk. Ez a vita új perspektívákat is feltárt. Rendkívül pozitívnak tartom, hogy az igen tisztelt hozzászólók nem valami elviselhetetlenül nagy beruházási konzekvenciákkal kezdték hozzászólásukat, hanem azzal, hogy szerény eszközökkel, a meglévő bázisokon, sőt a mai szellemi eredmények alapján mivel lehet gyorsan jelentős gazdasági eredményt elérni. Ezt rendkívül pozitívnak tartom és azt hiszem, ennek mintapéldája volt az, amit tegnap Szalay akadémikus mondott a mikroelemek mezőgazdasági hasznosításával kapcsolatban.

A téma igen sokoldalú. Azokról szeretnék most beszélni, amelyekkel a műszaki fejlesztési bizottságban is foglalkozunk. Az egyik ilyen téma az agrokémikáliák hazai gyártásával, felhasználásuk újabb irányával függ össze.

Mint ismeretes 1960 óta a műtrágya-felhasználás a tízszeresére növekedett. Nagyon érdekes megállapítás az, hogy 250 kilós felhasználási szint körül egy mennyiségi-minőségi határhoz jutottunk el. Egy dolog világos: a régi technológiával már egyre nehezebb az alkalmazkodás. Valamilyen újrendszerű műtrágya tárolási, elosztási politikát kell megvalósítanunk, amelynek háttérében egy közzgazdasági ellentmondás van. Ennek alapja az, hogy a műtrágyaipar nagy beruházásokat igényel, és talán a legnehezebb gépekkel végzi a kémiai szintézist. Drága gépekről van tehát szó. Ezek éjjel-nappal folyamatosan termelnek, a fogyasztás pedig pár hét vagy pár hónap alatt jelentkezik.

A kettő között tehát súlyos ellentmondás van: miképpen oldható meg tehát közzgazdaságilag a folyamatos termelés és a nagyon rövid szakaszra méretezett fogyasztás közötti ellentmondás. Természetesen az iparnak és a mezőgazdaságnak van ezzel kapcsolatban egy sor új tennivalója. A márciusi párthatározat is megállapította, hogy az eddigi módszerek túlhaladottak. Meg kell nézni például a már meglévő röpítőtárcsás nagy gépállománynak a hasznosítását. Az is nyilvánvaló, hogy a csigás és pneumatikus kiszórásra kell áttérni. Az ipar feladata az, hogy biztosítsa a megfelelő műtrágyaféleséget a mezőgazdaságnak, a mezőgazdaság feladata pedig az, hogy annak fogadásáról, keveréséről és minél kisebb veszteségű kiszórásról gondoskodják. Itt van a már említett — természetesen kormányzati síkra tartozó — ellentmondás, az ti., hogy ki fogja fizetni a folyamatos termelés és a szakaszos felhasználás közötti jelentős tárolási költséget. A múlt évben lezajlott műtrágyavita már

mutatta, hogy milyen éles ez a probléma. Várható a téma újabb felvetése, amikor is valamilyen új típusú műtrágyázási rendszerre kell áttérni. Szerintem ennek az egész folyamatnak az átvizsgálása közgazdász, ipargazdász kollégáink számára nagyon érdekes lesz.

Hasonló probléma jelentkezik a növényvédőszerknél, ami — hazai gyártással — évi 60—80 millió dollárba kerül. A hatóanyagok gyártása ugyanolyan soklépcsős szintézissel jár, mint a gyógyszeriparban és ugyanúgy kell majd két-, öt- vagy tízezer molekulát tesztelni ahhoz, hogy egy mezőgazdasági hatóanyag jöjjön ki a gyárból. A hatóanyagkutatás és gyártás legalább olyan kutatásigényes, mint a gyógyszeripari. Eredeti új hatóanyagokhoz nehéz hozzájutni. Új hatóanyagot ugyanis csak igen drága áron lehet kapni, vagy csak késztermék formájában importálni. Nehéz tehát ezen hatóanyagok kutatása, de feltétlenül megoldandó. A megoldást tartalmazza a gyógyszer, növényvédőszer és intermedier célprogram tervezet. Ezúttal is köszönöm az Akadémia elnökségének, hogy ezt a kérdést már háromszor is vizsgálták. A növényvédőszerterén rendkívül nagy hazai előnynek tartom azt, hogy megvalósult a szermaradvány-laboratórium. Ez világviszonylatban is igen korszerű. A szermaradványok vizsgálata terén mindenesetre Magyarország a KGST-országok között a legelőbb van.

A komplex kutatást segíti elő az is, hogy az Akadémia Állatorvostudományi Kutatóintézetet szervez Debrecenben.

A növényvédőszerrel kapcsolatban azt szeretném még elmondani, hogy az eddigi kutatásoknak már olyan sikerük van, hogy a Szovjetunió segítségével megvalósulhatott az agrokémiai egyezmény. Ennek keretében jóformán néhány növényvédőszerért metanolt, nitrogén műtrágyát, polisztirolt és egy sor nagyon energiaigényes vegyi terméket kapunk. Ez a hazai fejlesztés tehát megkönnyítette az energiaigényes anyagok cseréjét a Szovjetunióval.

A harmadik dolog, amit szóvá kell tennem, a sugársterilizálás. A veszteségekről már volt szó, beszéltünk arról, hogy burgonyában, hagymában és egyébekben legalább 20 százalékos a betakarítás utáni veszteség. Az Akadémia, illetőleg a MÉM és az OÁB összefogásával már létesült egy besugárzó állomás, amely jelenleg 50 000 curie-vel üzemel. Most a NAÜ biztosított további 100 000 curies teljesítményt. Ezt a munkát tovább kellene folytatni nemcsak a vetőmagvak, hanem a megtermelt termékek tartósítása miatt is.

Az utolsó kérdés, amelyről beszélni szeretnék, a korróziós probléma. Jelenleg mintegy 8 millió lóerő összteljesítményű erőgép dolgozik a mezőgazdaságban. Ez körülbelül negyedmillió gépet jelent. Ez igen nagy érték, amelynek korrózió-védelméről gondoskodni kell. Már tárgyaltunk Márta elvtárral arról, hogy próbáljuk összegyűjteni most már mindazokat a szellemi erőket, amelyekkel a korrózióvédelmi kutatásokat tovább lehet szélesíteni. Egyelőre a keszthelyi egyetem és a három nagy állomás — a nádudvari, a szekszárdi és a lajta-hansági kooperációja — valósult meg.

Végül azt szeretném megjegyezni, hogy a talajerő, a hústermelés, az élelmiszeripari központi kutatási programok komplexitása tulajdonképpen időtállóan bizonyul és meg kell teremteni az ipari háttérét annak, hogy az 1960-ban még 14 százalékos ipari háttéranyag most már mintegy 50—60 százalék fölé emelkedjen.

Én úgy látom, hogy ez felveti a különböző közgazdasági összefüggések komplexumát és örvendek annak, hogy ezzel nemcsak az MTA IX. osztálya, hanem más osztályok is foglalkoznak elemezve a fejlesztés közgazdasági vetületét is.

SZABÓ KÁLMÁN akadémikus

Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest

Tamássy István akadémikus referátumában megtisztelő helyet szentelt a társadalomtudományok, nem utolsósorban a közgazdaságtudomány szerepének a mezőgazdaság és az élelmiszeripar hatékony fejlesztésében. Az általa érintett témakör és Romány Pál miniszter korreferátumának agrárgazdaságtani mondanivalója jól érzékeltette, nem érdektelenül. A társadalomtudományi feladatok hangsúlyozása éppoly kevésbé tekinthető formálisnak, mint számos más — nem közvetlenül agrárorientált — elméleti és alkalmazott természet-tudományi ágé. Ennélfogva érzem magamat feljogosítva kiegészítő gondolatok megtételére hat témakörben.

1. A fejlett szocializmus építésének irányelvei között ismeretesen centrális helyet kapott a célkitűzés: népgazdaságunk a következő évtizedek során kerüljön az ökonómiailag fejlett országok közé. E nagy feladat megvalósításának feltétlen ismérve a magas fokú iparosodottság. Ez az ismérv azonban tartalmazza — több más mellett — az agrárszféra megfelelő modernizáltságát is.

Az előadás és a korreferátum szemléletesen érzékeltette: mezőgazdaságunk megközelítette vagy már át is lépte az iparilag fejlett országokra jellemző agrokultúra küszöbét. Ez a felelős politikai fórumok által is kinyilvánított tény azzal válik teljessé, ha szem előtt tartjuk, hogy ugyanakkor a magyar ipar egészének nem kis utat kell még bejárnia, amíg közepesen fejlettből a fejlettek klubjához tartozhat. Hogy ebben az állításban nincs semmiféle agrárius elfogultság vagy egyfajta szembefordító szándék, csak át kell gondolni néhány összefüggést.

a) Az ipari fejlettségnek a súlypontját döntően mindig a beruházási javakat és technológiákat gyártó ágazatok adják. Jórészt rajtuk dőlnek el a gazdasági erőviszonyok és tőlük függ a hadipotenciál. A műszaki fejlődés tehát nem véletlenül mindig itt a leggyorsabb. Olyan terület ez, ahol a

csúcsokhoz közelebb jutni sokkal bonyolultabb feladat, mint az őt környező termelőágakban, így az agráripari szektor ágaiban is.

b) A mezőgazdaság szocialista átalakítása és mai anyagi-technikai bázisa rendszerünknek olyan vívmánya, melyet az egész nép esze és kezemunkája alkotott és egy helyes általános politika szavatolt. A folyamat egyszersmind szerves része a társadalmi újratermelés iparosodásának. Ráfordításaiban növekvő hányaddal képviseltetik magukat egyes iparágak. A nagyüzemesedés, a modern szervezési és irányítási módszerek, az újfajta szervezeti formák révén, de az élelmiszer-termelés viszonylagos elmaradásának felszámolásával is a mezőgazdaság egyre iparibbá válik. Sajátos kutatási-fejlesztői háttere hozzátartozik hazánk tudományos ismerettermelő iparágához. Az élelemellátásban, az egyensúly megteremtésében vitt aktív szerepe által lényeges tényezője a termelési struktúra korszerűsítésének, tehát a következő évtizedek mélyreható átalakulásának, melyben munkások millióinak, szakemberek százazreinek tehetsége alakul át magasan fejlett versenyképes ipari potenciállá.

2. Csakhogy evégből az agráripari szférának meg is kell tartania, sőt erősítenie pozícióját, s ez csöppet sem ígérkezik könnyűnek. Lényeges kérdés itt, vajon a tudományos erők képesek-e felzárkózni az immár erősen társadalmasodott termelés módosult körülményeihez, a vállalatok viszont tudják-e megfelelően befolyásolni a tudományt és befogadni új vívmányait. Nem vagyok benne biztos, teljes mélységében tudatában vagyunk-e annak, hogy a társadalmassítottság jelenlegi szintje milyen komoly konzekvenciák levonását követeli a kutatásirányítástól és tudományműveléstől, valamint magától a gazdaságirányítástól.

a) A mezőgazdasági vállalatok egyre nagyobb hányada jut innovációs kényszerhelyzetbe. Szervezetük ugyanis mélyen specializált technológiai struktúrákat foglal magában, manuális és szellemi munkafajták komplexumát tartja mozgásban, ugyanakkor beékelte a szállítók és bedolgozók, illetve a rendelők és továbbfeldolgozók hosszú láncolatába. Ily módon a gazdálkodó úgy képes rendszeresen növelni hatékonyságát, ha a folyamatos korszerűsítésekkel időközönként magas fokú termelési és termékfejlesztéseket valósít meg. Viszont ezt nem tudja véghezvinni anélkül, hogy ne változtatna technológiáján, jövedelmi és szervezeti struktúráján, továbbá gondoskodna input és output kapcsolatainak előzetes átrendezéséről.

Minthogy az innoválás átfutási ideje és tőkeigénye legjobb szervezethez is aránylag nagy, a kockázat szintén szükségképpen többszöröse a szokottnak. Ezért ha a szakapparátus nehézkes, a környezet konzervatív, menthetetlenül technikai bemerevedés és pozícióvesztés következik be. Az erőfeszítés azonban sokszorta megtérül, ha az innováció célhoz ér: a vállalat normális esetben tartós extrajövedelemre, az állam nagyobb adóbevételre tehet szert.

Mindazonáltal az a legfontosabb, hogy hazánk úgy őrizheti és javíthatja meg pozícióját a világban, ha latbaveti a társadalmi-gazdasági hatékonyság összes elemét, köztük az eredeti és adaptív innovációkat is. Kimaradhat-e ebből a történelmi misszióból a mezőgazdaság és az élelmiszeripar, amikor tárgyi adottságainál, emberi tényezőinek kvalitásainál fogva ágainak többsége rendelkezik azzal a képességgel, hogy újdonság-értékeket termeljen?

b) Nincs egészen rendjén, hogy néha esetlegességeken — szubjektív elbíráláson, informális összeköttetéseken, kivételes egyéniségeken stb. — dől el, hogy a vállalatok korszerűsítene-e, a kutatással való kapcsolatuk mennyire termékeny és milyen az újdonságok bevezetésének a lehetősége és sebessége. Itt említeném meg, hogy szükség volna Romány elvtárs egy kitételének behatóbb elemzésére. Azt mondta: a mezőgazdasági nagyüzemek többsége „szélesre nyitott kapukkal várja” a tudomány eredményeit. Tudománypolitikailag azonban, szerintem, fel kellene vetni: ama bizonyos szélesre tárt kapuknak a szárnyai nem szűkre méretezettek-e? Ha az ember a közgazdasági szabályozókra néz, bizony sok mindent elmondhat róluk, de egyet biztosan nem, történetesen, hogy innovációs beállítottságúak volnának. Nem honorálják méltóképp az újdonságteremtő alkotómunkát és az azt megvalósító bonyolult termelőmunkát. Jogilag sem mindig stabil a helyzet a sikeres újítások fejében kapható elismerés körül, ugyanakkor nincs eléggé sújtva mindaz, ami elavult vagy stagnál. Csakugyan a tudomány volna az egyedüli felelős azért — amiről a referátumban hallottunk —, hogy a tanszéki és a „főhivatású” kutatóhelyek eredményei a gyakorlati megvalósítás előtt sokszor elakadnak.

Úgyszintén ki kellene bontani a korreferátumnak azon megállapítását is, miszerint a gazdaságok akkor vesznek át kutatási eredményeket, ha alkalmazásuk nem jár „aránytalan” rizikóval és „igazolhatóan” növeli a jövedelmet. Gondolom, Romány elvtárs ezt olyan jelenségek elleni élel vetette fel, mint a kutatói elfogultság, a külföldi eredmények átvételével szembeni autarkikus berzenkedés vagy a gazdasági eredmény iránti közöny. Kérdés azonban, mikor mi az aránytalan. Tudniillik az innováció fogalma eleve természetében rejti a kockázatot és szinte kizárja, hogy jövedelemnövelő hatása előre igazolható legyen legalább olyan biztonsággal, mint az un. tökéletesítő fejlesztéseknél. Úgy van ez, mint a világpiacon vagy az időjárás szeszélyeivel. De velük szemben van egy hatalmas előnye: az innovációk szavatolhatják csupán, hogy gazdaságunk állja a sarat a minőségi versenyben. Ismerjük a gazdasági törvényt: intenzív fejlődés korszakában hosszú távon a korszerűsödési ráta határozza meg a gazdasági növekedés ütemét.

3. A közgazdaságtudománynak — megítélésem szerint — elsősorban abban kell közreműködnie, hogy népgazdasági tervezésünket, a döntési kritériumokat, a szabályozókat és gazdaságszervezeti struktúránkat a hatékony korszerűsítés szolgálatába állítsuk.

a) A korszerűsítő irányultságnak vannak elemi feltételei. Ilyen az, hogy az árarányok megközelítőleg kifejezzék a társadalmilag szükséges ráfordításokat, beleértve az alkotó és kvalifikált munka nagyobb értékű erejét, melyet végső soron a jövedelmező realizálás bizonyít. Romány miniszter frappáns kijelentése vitán felüli: „a tudományos ismeret hasznosságával kapcsolatosan hozott gyakorlati ítélettel szemben nincs apelláta”.

Ésszerűbb árak alapján lehet és kell kialakítani olyan mechanizmusokat, melyekkel elérhető, hogy a vállalati eredmények, sőt, belső egységeik jövedelmei is megközelítőleg tükrözzék működésük tényleges hatékonysági különbségeit, valamint hogy a bérek, a prémiumok valóban azt mutassák, a társadalom számára kinek mit ér a munkája. Így nyílna intézményes lehetőség a referátum által is sürgetett fejlesztési források, egyáltalán a kísérleti beruházások lehetőségeinek kitágítására, a különböző — nemcsak a tárcához tartozó — kutatóhelyekkel közös érdekeltségű és kockázatmegosztó szervezeti formák (kutatásfejlesztési-termelési társulások stb.) kiterjedtebb alkalmazására.

b) A gazdaságsszabályozókat továbbfejlesztő lépések során szűkíteni vagy meg szüntetni kellene minden distinkciót, mely nem ágazati sajátosságokat tükröz, hanem olyan megkülönböztetést az állami és a szövetkezeti tulajdonforma között, mely felett már túlszaladt az élet és ellentmondásba jutott a szövetkezeti szektor mai társadalmassítottságával. Ilyen — hangsúlyozom, elavult — megkülönböztetések készítenek ugyanis — a dolog természetéből következően csak lassan hozható és sok bizonytalansággal járó — egyedi megoldásokra és kezdenek akadályt képezni a két szocialista szektor, nem utolsósorban az élelmiszeripar és a mezőgazdaság integrálódása előtt.

c) Kutatásainknak a technikai korszerűsítés érdekében hozzá kell segíteniük a gyakorlatot ahhoz, hogy a fejlesztési döntések centralizált és decentralizált arányai optimálisak, a döntéselőkészítések megalapozottabbak legyenek. Nem könnyű feladat ez. Mert egy láthatóan általános érvényű ellentmondás mozgásformáját kell hazai viszonyainknak megfelelően kialakítani. Nemzetközi tapasztalatok mutatják egyfelől, hogy az újítások túlnyomó része az élet alapfolyamataiban — a közvetlen termelésben, engineering, az organizációs és a marketing szakszolgálatban — születik. Emellett minden más tudományos vívmány is csak úgy ültethető át a gyakorlatba gyümölcsözően, ha ezen alapfolyamatok szereplői azonosulnak velük, felelősséget tanúsítanak és ahol kell, öntevékenységet visznek bele az egymásba illeszthető kölcsönös kapcsolatokba. Más oldalról viszont éppen a társadalmassodás vezet oda, hogy a fejlesztési döntések mind nagyobb hányada helyeződik át a nagyvállalati és a közigazgatási hierarchia felső lépcsőire, ahol elvben szélesebb az áttekintés és a rendelkezésre álló erőforrás. Itt, azonban kevésbé tudnak a részletekbe betekinteni; ha sok van belőlük, hosszadalmas a kontroll is, ráadásul a szintek növekedésével egyenes arányban zsugorodik a lehetőség arra, hogy a döntés anyagi konzekvenciáit a döntésben résztvevők érdekeltségével összekapcsolják. Min-

den tárgyilagossá szemlélő számára nyilvánvaló, hogy a megoldás konzisztens és kölcsönös toleranciát kíván.

4. Akárcsak a gazdasági életben, a tudomány szakterületei között is érvényes a specializálódás és egymásra utaltság dialektikája. Nem véletlenül vetik fel a legfelsőbb állásfoglalások egyrészt a kutatóintézetek és az egyetemek, másrészt mindkettőjük és a vállalatok együttműködésének szükségességét, s betetőzésül a tudományirányítás jobbá tételét. Mindhárom követelés voltaképp egyetlen koordinációs rendszer dimenziója, a tudomány és a gyakorlat kölcsönhatásáé.

Az előadások és hozzászólások hallatán, szinte kézzelfogható, mennyi érték marad kihasználatlanul még ebben a szférában is. Bevallom, engem ez kissé meglepett. Hiszen itt mindhárom dimenzió zömmel már régóta egyetlen tárcza alá tartozik, és annyi szép siker született a kutatók és a mezőgazdasági üzemek vállalkozó szellemének köszönhetően. Persze, ez oknál fogva lehetünk optimisták afelől is, hogy az érintettek képeseknek bizonyulnak a már elért szintek és a létező sáncfalak áttörésére.

a) Mindenképp elmaradásra vezet az objektív lehetőségektől, amikor azonos szakterület tudományos intézményei között hiányzanak a rendszeres tartalmi kapcsolatok. Nagy hátrány ez. A kutatóintézet el van szakítva a jövő szakembereitől, akikből már huszonéves korban — amikor legfogékonyabb az ember — meríthetné és nevelhetné saját utánpótlását, beleértve őket az újdonságteremtés tehetségfejlesztő izgalmaiba. Veszteség az is, hogy nem minden tanszéki kollektíva tud rendszeres és elmélyült kutatást folytatni az „üzem-szerű” oktatómunka és a vele járó egyéb terhelés miatt. Ha valamiképp egyesítenék anyagi és emberi erőiket, ennek mindenki jóval nagyobb hasznát látná annál, amit ma együttvéve elérhetnének. Attól tartok, nem az idevágó határozatokkal van a baj, amikor hivatalosan is konstatálják: az egyetemek és az intézetek viszonyában nyolc év óta sincs igazi kimozdulás. Úgy tetszik, mintha a megoldás-kereső elemzést itt-ott ürügykereső nyilatkozatokkal akarnák pótolni, s mintha az erőfeszítések olykor tehetetlenségről tanúskodnának, látszólagosak lennének.

b) Kivételektől eltekintve, az agrárkutatások és az iparra orientált kutatások között sem észlelhető túl nagy buzgalom összeműködésre, közös kutatásra. Több ágazatnál látszik úgy, mintha csupán tradicionális tudományos háttérére akarna hagyatkozni. Anakronizmus ez. Nézzünk rá akármely termelési rendszerre, tüstént kiviláglik, hogy az alkalmazott technológiáknak, technikai eszközöknek, vegyi anyagoknak, biológiai kultúráknak, fajtáknak, üzemelési megoldásoknak hányféle illeszkedő elemét kombinálja, következőképp a rendszer továbbkorszerűsítését is hányféle tudományág ismeretei és kutatási eredményei tehetik együttvéve kifizetődővé! Vegyük még tekintetbe, hogy a világpiac, nem értékelvén le az élelmezési javakat, az őket előállító élönmunkán kívül relatívan felértékelte a termelésükhöz fölhasznált eszközökben,

anyagokban, energiában megtestesülő ipari munkát is. Ily módon az ipari korszerűsítéseknek az ideszállított gyártmányokra és gyártásukra fordított hányada értékalkotó erejében szintén megnövekedett.

Az agráripár legtöbb ága tehát hálás a neki nyújtott tudományos szolgáltatásokért, a K+F befektetések többségükben időre, s búsán megtérülnek. Persze ha ökonómiailag célszerűen, szociológiai szempontokat is mérlegelve döntenek róluk! Ellenkező esetben azonban egyre nagyobb lesz az elpocsékoltság fordítás.

5. A Szocialista vállalat OTTKT főirány kutatásai nyomán és a referátum biztatására fölvetem a műszaki és a társadalomtudományi interdiszciplinaritás időszerűségét. Nem volna-e itt az ideje bizonyos természettudományi alapon szervezett komplex célprogramokat kiegészíteni társadalomtudományi csoportokkal? Ezekben szerveztani, vezetéstudományi, szociológiai, jogi, politológiai kutatókat egyesítenének vállalatgazdaságtani tengely körül, meghatározott időre és meghatározott feladat teljesítésére.

a) A gazdaság erőteljes strukturáltsága miatt — mint ahogy szoltam már róla — minden valamirevaló korszerűsítés sikere feltételezi a belső és külső kapcsolatok felülvizsgálatát, a szervezeti formák, de sokszor az egész belső érdekeltégi és információs rendszer átalakítását. Ez nagy szakértelmet igénylő gyakorlati feladat. De ma már nemegyszer ehhez is szükség volna objektív társadalomtudományi elemzésekre és javaslatokra, mikroökonómiai megoldások kidolgozására, amint ez a műszaki fejlesztések területén már egy század óta természetessé vált.

A vállalatok belső és külső termelésviszonyainak formálása hovatovább éppúgy nem bízható ösztönösségre, mint az üzemi technológiáké vagy a talajviszonyoké. Az anyagi és nem anyagi emberi relációk állapotán múlik számtalanszor ugyanis, milyen lesz a kivitelezés és a fogadtatás. Azokból a vizsgálatokból, melyeket 140 felerészt sikertelen, felerészt sikeres — köztük több agrárjellegű — innováció kapcsán végeztünk, kiderült, hogy az eredmények és a kudarcok túlnyomóan nem tárgyi és technikai tényezőkkön múltak, hanem alanyi tényezőkkön, a szervezetek, a vezetők, a szakemberek kvalitásain, a kollektívák magatartásán.

b) Hadd említsem itt a szükséglet-kutatás témáját. Csak sajnálni lehet, hogy az agrárszakember-képzésben nem nyerte el máig sem méltó helyét a marketing-oktatás. Ugyanakkor tudom, hányszor esünk el megszerezhető piacoktól az élelmiszeripari marketingfunkció fejletlensége, a kereskedelmi magatartás rugalmatlansága miatt és jelentős árbevételektől az időpontok, a szállítási utak-módok helytelen megválasztása következtében. Ettől függetlenül, okszerű-e bármely célkutatáshoz, fejlesztőmunkához hozzáfogni, vagy pedig az eredmény termelői hasznosítása felől határozni ellenőrizetlen feltevések alapján? A piacmegtartó és -teremtő stratégiának a korszerűsítés bevezetésekor már meg kell lennie.

A szaporodó nemzetközi termelési kooperációk esetében, komplex technológiák exportjánál sem elegendő többé a hagyományos külkereskedelmi rutin és gondolkozásmód. Ide a külföldi partner technológiai és munkakultúrájának, környezeti tényezőinek a legpontosabb ismerete szükséges, amihez a hazai üzemnek illeszkednie kell. Erre pedig szakszerűen csak vállalati szakemberek tehetnek szert. Ezért tartom hátránynak, hogy tudtommal ma sincs még megnyugtatóan rendezve olyan agráripari szervezetek közvetlen gazdasági kapcsolódásának problémája, melyek tudományos és gazdasági szempontból hatékony nemzetközi együttműködésre képesek.

6. Amidőn a vízszintirányú tudományközi összefogás elől a különféle szemléleti és rendszerbeli sorompók eltávolítását szorgalmazom, távol áll tőlem lebecsülni a tudományirányítás és a gazdaságvezetés alapvető jelenségét. Kétségtelen viszont, hogy tudatosságuk fokozásához elengedhetetlennek tartom ama felismerés érvényesítését is, hogy mi az, ami jobban megy, ha azt az anyagi lét ismétlődő termelésének és megújulásának első számú szereplőire bízzák és mi az, amit hatékonyan csak a központok végezhetnek el.

a) Tudományirányításunk szerintem úgy zárkozhat fel az új helyzet új feladataihoz, ha a határozatok szellemében kevesebbre és a legkomplexebb interdiszciplináris kutatásokra összpontosít; vele párhuzamosan egyszersmind a sokféle torlasz megszüntetésén fáradozik, melyek ma még útját állják a tudományos szakterületek rendszeres kommunikációjának és az intézmények tartalmas együttműködésének. A tárcáknak föltétlenül funkciói közé tartoznak például az ún. katapultáló akciók. Ezen ama nem nagyszámú ugrópont kiválasztását és koncentrált adagolását támogatását kell érteni, ahol az innovációnak legnagyobb multiplikátor hatása van. El kell végre odáig jutnunk, hogy azokból a milliárdokból, melyekkel most veszteségesen működő profilokat pénzelünk, minél többet fordítson kormányzatunk szelektív piacképességnövelő fejlesztésekre, és hogy a rossz gazdálkodás miatt tönk szélére jutott üzemek szanálása helyett inkább nagy horderejű vállalkozások kezdetben szükségszerű nehézségeit hidaljuk át.

A tudatos irányításnak elidegeníthetetlen vonásaihoz tartozik nemcsak az, hogy legyen megalapozott központi akarat és eszközrendszer, hanem az is, hogy az érdekelteknek áttekintésük legyen tevékenységük összefüggéseiről és következményeiről, valamint hogy önállóan vehessenek részt a viszonyok gyakorlati alakításában. A tudatosságnak szintúgy lényeges eleme annak akceptálása, hogy a tudományművelésnek igazából két kristályosodási pontja van: az egyetemi és a vállalati kutatóhelyek. Mi több, ez utóbbiak nem hiányozhatnak a különféle tudományterületek érdemi kapcsolatainak gyakorlati irányultságú befolyásolásából. Meggyőződésem szerint a szakterületi és intézményi izoláltság maradványait csak az szüntetheti meg végleg, ha a gazdaság rendelkezik a tudományos ismerethasznosítás és a kutatásorientálás elsőrendű képességével. Csak örülhetünk, hogy agráripari kormányzatunk, amint ennek

Romány elvtárs újólaj is nyomatékot adott, erősen támogatja az állami és szövetkezeti vállalatok ebbéli szerepét.

b) Ahogyan gazdaságunkban uralkodóvá válnak a minőségi kritériumok, úgy lesz minden üzem, vállalat és hasonló szervezeti képződmény számára természetes kényszerűség, hogy előrelátóan rendszeresen korszerűsítsen. A jelen történeti stádiumban ugyanis már lehetetlen, hogy minden kezdeményezéshez felső beleegyezést és segítséget várjanak. A gazdálkodók nem engedhetik meg maguknak többé, hogy ki ne aknázzanak minden létező kutatóhelyet és szóba jöhető tudományágat akár egy fillérnyi költség megtakarítása vagy egy csipetnyivel magasabb ár és egy kevéssel szélesebb vevőkör elérése céljából.

Az idejutás nyitja az, hogy rendelkeznek-e — akár kereteikhez tartozó, akár részben külső, de magukhoz kötött — K+F erővel; engineering szakapparátussal, vannak-e jó üzem- és piacszervezők, kísérleti telepeik, vállalkozó vezetőik és demokratikus légkörben fegyelmezetten ténykedő, újításban érdekelt kollektívák? Jól működő szakapparátusra persze nem presztizsokból, vagy azért van szükség, mert „elrendelték”, sem nem tudatalatti szándéktól vezettetve, hogy maguk próbálják helyettesíteni az országot, a világ minden tudósát. Az kell, hogy a gazdaságvezetést folyamatosan tájékoztassák a tudományos fejlődés oldaláról várható kedvező vagy pozíciófenyegető eshetőségekről, valamint hogy integrátorai legyenek a tudomány és a gazdaság relációjának.

c) Megfelelő környezet esetén jól összeszokott műszaki-gazdasági szakszolgálat képes igazán a tudományos technikai fejlődés hajtóereje lenni. Ide olyan készségű szakemberek kellenek, akik fejlett gyakorlati érzékkel rendelkeznek, jártasak saját üzemviszonyaik és piaci kapcsolataik részleteiben; hamar fel tudják fogni az alaptudományi következtetések, új ismeretek és módszerek valódi értelmét; és éles szemmel meglátni bennük a jövedelmező valóraváltás összes lehetőségét.

Azon túl, hogy gyűjtik a szélesebb információkat és árgus szemmel figyelik az alap- és alkalmazott kutatások eredményeit, látásmódjukat sem szabad magukra hagyni. A nagy nyugati cégeknél pl. elterjedt módszer, hogy a gazdasági vezetők nem sajnálnak engineering szakembereikkel évente 1—2 hétre „továbbképzésre” elvonulni. Ilyenkor megismertetik őket a cég stratégiai terveinek változásaival, végigtárgyalják velük üzletpolitikai gondjaikat. Ekként gondoskodnak tehát nemcsak saját fejlesztő kutatásaik célirányos befolyásolásáról, hanem rajtuk keresztül az alapkutatások eredményeinek profitgépezetük áramkörébe történő bekapcsolásáról is.

Van azonban egy másik előny. A kutatókkal való szoros intellektuális kapcsolatok gyors döntésre teszik képessé a gazdasági vezetőket afelől, óhajtanak-e támogatni valamely kutatási témát, alkotócsoportot és személyiséget vagy sem, akarnak-e üzemi viszonyokra ráterveztetni egy új technológiát

vagy sem, jobbnak látnak-e bevezetni egy új konstrukciót, illetve inkább találmányként áruba bocsátani azt. Kérdezem, ha tudunk és érdekünk adaptálni know-how-ot a tőkés gazdasági versenytársaktól a koegzisztencia porondján, miért kellene tartózkodni attól, hogy ellessünk és viszonyainkra alkalmazva átültessünk egyet-mást tudományirányítói gyakorlatukból?

KOVÁCS FERENC, az MTA levelező tagja

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

Az állati eredetű élelmiszerek iránti igény világviszonylatban nő. Hazánkban a mezőgazdaság össztermeléséből az állattenyésztés 40—45%-ban, míg a fejlettebb mezőgazdasággal rendelkező országokban 60—65%-ban részesül. Indokolt tehát, ha az állattenyésztés fejlesztésének lehetőségeit különböző szemszögből megvilágítva taglaljuk.

Gazdaságosan termelni, a hatékonyságot javítani csak akkor lehet, ha az állatállomány egészséges. Az állategészségügyi kutatások már hosszú évek óta ezt szolgálták és döntő mértékben járultak hozzá az állattenyésztés biztonságos termeléséhez.

E helyütt is megköszönöm az Akadémia támogatását, amelyet az által adott, hogy kiváló tanítómestereink: Manninger és Mócsy akadémikusok javaslatára az elnökség immárom másfél évtizede „A nagyüzemi állattartás állategészségügyi feltételei” c. kutatási feladatot kiemelte és olyan támogatásban részesítette, hogy az eredmények — nyugodtan mondhatjuk — a mai állategészségügyi helyzetet alapozták meg.

Feladataink azonban tovább nőttek. A jelentős gazdasági kárt okozó fertőző betegségek nagy részét felszámoltuk, de a modern nagyüzemi állattartás új, régebben alig ismert, összetett kóroktanú betegségek egész sorát hozta felszínre.

Létrejötték a nagy termelésű, speciális anyagszerű fajták, hibridek, melyeket minél inkább elzárunk a külvilágtól, annál inkább nő neurohormonális labilitásuk, adaptációs képességük pedig csökken. A szakosított telepeken élő, intenzíven termelő fajták igénye is megnőtt a környezettel szemben, amelyben élnek és amelyet ma már az ember alakít ki számukra. A genetikai képesség és a mesterséges környezet olyan kompromisszumára van tehát szükség, amely alapja a termelés gazdaságosságának.

Jelenleg a kettő között olyan feszültség van, melynek eredményeként a genetikai potenciál nagy részét nem tudjuk kihasználni. Ennek bizonyítására a nagyüzemi sertéstartásunk szolgáltat számos példát. Az intenzív fajták ugyanis a nagy termelés alapján érzékenyebbé válnak a környezettel szemben,

ha alapvető élettani igényeiket nem elégítik ki. Az élettani igények közül a takarmány a legfontosabb. Többször elhangzott, hogy a megtermelt növényekben levő táplálóanyag igen rossz hatásfokkal transzformálódik át állati eredetű élelmiszerré. Ez valóban így van, ezt azonban nem elég megállapítani, hanem az okait is fontos elemezni. Az átalakulás bonyolult biokémiai folyamat, melyben igen fontos annak ismerete, hogy mi alakul át és milyen környezetben.

Elfogultság nélkül megállapítható, hogy takarmánynövény-termesztésünk az állattenyésztés igényét közel sem elégíti ki úgy, mint ahogyan kellene. A megtermelt abraktakarmányok beltartalma pl. már a betakarítás során jelentősen csökken azáltal, hogy a gépek a szemek 30—60%-át is megsértik, s így azután a tárolás alkalmával, az oxidálódás következtében a hatóanyagok, főképpen a vitaminok nagy része tönkremegy. A takarmányok hővel való kezelése és pelletírozása a takarmányok beltartalmát, biológiai értékét csökkenti. A betakarítás, a tárolás és a különféle kezelések hatására tehát a táp- és hatóanyagok jelentős hányada megy tönkre és közel sem kerül áttranszformálásra annyi, mint amennyit feltételezünk.

Ami pedig azt a környezetet illeti, amiben az áttranszformálódás végbe megy, az nem egy állatra, hanem több ezer állatra hat. Így pl. természetes, hogy a nagy mennyiségű takarmány áttranszformálásához oxigénre van szüksége az állatállománynak. Zárt rendszerben tartott állományok, főként árutermelésre szánt állatállományunk levegő- azaz oxigénszegény környezetben él abszolút és relatív értelemben. Abszolút az oxigénhiány azért, mert a ventilátorok kapacitása sohasem olyan mértékű, mint amilyen kellene hogy legyen és azok nagyon sokszor meg is hibásodnak. Relatív az oxigénhiány azért, mert a káros gázok mennyisége a hiányos ventiláció miatt állandóan nő, s ezek a gázok is rontják az oxigén kihasználását. Csak a káros gázok csökkentésével 20—30%-kal lehetne növelni a termelési eredményeket.

Egy másik fontos környezeti tényező például a padozat, amelyet műszakilag jónak nyilvánítanak, de az esetek döntő többségében biológiai szempontból nem megfelelő és a rajta élő állatokat különböző módon károsítja. Tenyészállataink jelentős része megy tönkre a tenyésztésbevitel után rövid időn belül, és ki kell selejtezni a nem megfelelő padozat okozta végtagbántalmak miatt.

Tovább lehetne sorolni ezeket a tényeket. Mi tehát a lényeg? Az, hogy a hatékonyság érdekében sürgősen fel kell számolnunk a biológiai igények és a műszaki fejlesztés között jelenleg még fennálló ellentmondásokat, közelebb kell hoznunk a kettőt egymáshoz, mégpedig az ökonómiai optimalizálás alapján. Ehhez azonban feltétlenül javítani kell az állattenyésztést kiszolgáló ipari hátteret.

A következő lehetőség az intenzív fejlesztés vagyis a hatékonyság szempontjából az, hogy jobban ki kell használnunk a technológiai túrés az adap-

táció és a szelekció lehetőségeit. Ezzel kapcsolatban a műszaki megoldásokat is ajánlatos szűkíteni. Nagyon sokféle technológia van, amely nem mind jó. Nem jó az, ha mindig minden változik és az állatoknak állandóan valami újhoz kell adaptálódniuk. Az is kérdés, hogy a biológiai vagy a műszaki adaptáció legyen a domináló, vagyis a környezetet alakítsák az állatok igényeinek megfelelően vagy az állatokat kényszerítsük alkalmazkodásra. Ez állatfajonként változik és nagyban függ a generációs intervallumtól is. A szarvasmarhatartásban a minimális energiával üzemeltethető természetszerű és természetes környezet a jövő útja. Ugyanakkor a baromfitartásban vagy a nyúltartásban szükség van műszaki adaptációra annak érdekében, hogy a genetikai potenciált minél jobban kihasználjuk.

Sok szó esett ma a mezőgazdaság és a környezetvédelem kapcsolatáról is. Az állattenyésztés és a környezetvédelem kapcsolatát úgy helyes érteni, hogy a nagyüzemi állattartás akkor teljesíti igazán a feladatát, ha a lakosságot jobb minőségű és olcsóbb élelmiszerrel tudja ellátni, ki tudja elégíteni az exportigényeket is, úgy hogy ez ne menjen a környezet rovására. Így az üzemi és a társadalmi ellentmondás feloldható. Összehangolt fejlesztési koncepcióra van szükség azért is, mert mintegy tíz millió köbméter hígtrágya keletkezik hazánkban, melynek elhelyezése még közel sem megoldott.

Szeretném tehát ismételtelen hangsúlyozni az ipar és a mezőgazdaság kapcsolatát, a talajerő fokozása, a növénytermesztés, az állategészségügy és a humán egészségügy mind szorosabb összefüggését. A hatékonyság felé való haladás összetett feladat, ezért szükséges az érdekeltek munkájának az eddigieknél is jobb összehangolása.

PÉCSI MÁRTON akadémikus

MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest

Tegnap és ma számos tudományág képviselője sok ötletet, javaslatot tárt elénk, amelyekkel a magyar mezőgazdaság, ezen belül az élelmiszertermelés fejlesztését igyekeznek előmozdítani.

Engedtessék meg, hogy a földtudományok oldaláról is tegyek néhány javaslatot. Tamássy akadémikus közgyűlési előadásában és Romány miniszter elvtárs korreferátumában is többoldalúan kihangsúlyozódott és részletes indoklásra került, hogy mennyire szükséges a természeti, ökológiai feltételek, erőforrások jobb kihasználása, és a környezeti tényezők figyelembevételével az optimális termőtájak kijelölése növénytermesztésünk racionális fokozása érdekében. A MÉM Statisztikai és Gazdasági Központja által kiadott kis broszúra a búza és a kukorica terméseredményeinek eloszlását ábrázolja megyként.

E kartogramok is azt demonstrálják, hogy a búzának és a kukoricának nem abban a megyében van a legnagyobb termésátlaga, ahol a természeti, ökológiai feltételek azt a legjobban elősegítik.

A közgyűlési hozzászólók közül többen új növénynevelési, ill. technológiai eljárások jövőbeli bevezetése alapján 10—20 százalékos terméshozvételre adtak prognózist. Úgy vélem, hogy ha a termőterületeket megfelelőképpen hasznosítjuk, az nagyobb befektetés nélkül is legalább ilyen arányú élelmiszer-növekedést biztosít az országnak.

Szabad legyen hangsúlyoznom, hogy a termőföld növénytermelő potenciáljának kívánt mértékű fokozását a műszaki, kémiai, biológiai, agrár- és földtudományok, továbbá a közgazdaságtudományok integrált és vertikális együttműködése segítheti elő.

A földtudományok segítségével itt elsősorban a természeti környezet különböző ökológiai faktorainak — domborzat, talaj-, éghajlati viszonyok — és még jó néhány másnak, térbelileg, regionálisan, értékrend szerinti minősítését kell megoldani. E faktorok értékrend szerinti minősítésének integrálása adja meg pl. a legfontosabb növények termőhely-körzeteinek természeti ökológiai összpotenciálját, amelyet mérlegre kell tennünk a társadalmi termelés és a fogyasztás igényrendszerével. Ez az igényrendszer mutatja meg azt, hogy valójában milyen mértékben hasznosítottuk mi valamely területünkön a természeti adottságokat, optimálisan vagy kevésbé.

A környezeti tényezők értékrend szerinti mérlegelése még annak megítélésére is alkalmas, hogy a termőföld csökkenése, amely az utóbbi időben elég jelentős, hol és milyen mértékben engedhető meg. Vagyis hol és milyen mértékben vehetők igénybe mezőgazdasági területek más célokra, és mely területek lehetnek ezek. Továbbá annak megállapítására, hogy a mezőgazdasági területek specializálódása az utóbbi években miért csökkent, ismét a természeti ökológiai feltételek és a társadalmi termelés és térszerkezet alakulás összevetésére lesz szükség.

Javaslatom nyilván még több más szakember kiegészítő tanácsa alapján tovább módosítható, de gondolom, hogy az elkövetkező öt év során egy ilyen irányú felmérés az Akadémia patronálásával mindenképpen segítségül fog szolgálni a mezőgazdasági termelés, ill. az élelmiszertermelés fokozásához.

SZABOLCS ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok doktora

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, Budapest

A mezőgazdaság fejlődése, az élelmiszerek termelésének növelése magával hozza, hogy nagymértékben megváltozik az az anyag- és energiaforgalom, amely a mezőgazdasági termelés jellemzője. Más szóval azáltal, hogy nagyobb

terméseket takarítunk be, több anyagot és energiát hozunk ki a talajból, de ezzel együtt jelentősen megnő a talajba juttatott anyag és energia mennyisége, természetesen ezek költségeivel együtt.

Midőn eddigi eredményeinket értékeljük és további feladatainkat kijelöljük a mezőgazdasági termelésben, különösen a talaj vonatkozásában, kiemelkedő a jelentősége ennek az anyag- és energiaforgalomnak, jobb megismerésének, törvényszerűségei feltárásának.

A talaj mint a mezőgazdaság alapvető termelőeszköze, igen nagy szerepet játszik a mezőgazdaság anyag- és energiaforgalmában és nem véletlen hogy mind az Akadémia ülészakán, mind az osztályülések közül több esetben is, az előadások és korreferátumok, valamint a hozzászólások ismételt és gyakran foglalkoztak a talaj szerepével, vagy a talaj és termelés kölcsönhatásának különböző vonatkozásaival.

Ez érthető, hiszen a mezőgazdaság anyag- és energiaforgalma, az élelmszerek és mezőgazdaságban termelt nyersanyagok előállításához szükséges anyag és energia nagyrészt a talajon keresztül vagy a talajban fejt ki a hatását, mégpedig úgy, hogy a talajnak mint a termékenység tárházának alapvető szerepe négy vonatkozásban is fontos és elengedhetetlen.

1. A talaj raktározó szerepe.

2. A talaj hordozó szerepe.

3. A talaj átadó szerepe.

4. A talaj átalakító szerepe.

E négy fontos anyagforgalmi tevékenység egymással nem helyettesíthető, viszont mind a négy szoros kölcsönhatásban van a másik hárommal és szerepe pótolhatatlan. E négy alapvető folyamat szintézise alakítja ki a talajnak azt a termékenységet, amellyel a gyakorlatban találkozunk és amely képessé teszi a talajt arra, hogy növényeinket tápanyaggal és vízzel ellássa. Ez képezi a talajnak mint a termelés alapvető tényezőjének sajátos tulajdonosságát, a termékenységet.

A talaj mint a növényi tápanyagok és víz raktározója már kialakulásánál fogva is felhalmoz magában növényi tápanyagokat és vizet, részben a mállá, részben a biológiai talajképző folyamatok következtében. Ezeket különböző formában raktározza el, melynek egy része a növények számára könnyen, más része nehezen felvehető, sőt vannak olyan anyagok is a talajban, amelyek belátható időn belül, különleges intézkedések nélkül növényi tápanyagként nem szerepelhetnek. Az intenzív mezőgazdaság során a talaj raktározó szerepe megnő, hiszen évről évre jelentősebb mennyiségű növényi tápanyagot juttatunk a talajba, főleg mű- és szerves trágyák formájában, amelyet a növény számára való átadás céljára a talajnak hosszabb-rövidebb ideig raktároznia kell. Ezzel kapcsolatban felvetődik az a kérdés, hogy mi a talaj raktározó kapacitása, továbbá a beléjuttatott tápanyagok mennyiségének növekedésével ezek megőrzésének biztonsága milyen mértékben változik.

A talaj raktározó szerepe igen kiterjedt további kutatásokat is követel abból a célból, hogy a növényi tápanyagok felhasználása és lehetőleg veszteségmentes alkalmazása az intenzív mezőgazdaság során az egyre növekedő műtrágya-felhasználás mellett biztosítható legyen.

A talaj a növényi tápanyagok hordozója is, hiszen a benne — homogén vagy inhomogén eloszlásban — található tápanyagokat az egyes talajsztetek között mozgásukban kell megvizsgálnunk, továbbá ezeket a talaj szövegeiből a növényi gyökerekhez kell eljuttatni.

Az a folyamat, amely a talajban az anyagok, különösen a növényi tápanyagok szintek közti elmozdulását illeti, egyes esetekben kedvező, más esetekben kedvezőtlen gyakorlatilag. Hogy az utóbbival kezdjem, közismert a növényi tápanyagoknak, különösen könnyű mechanikai összetételű talajok esetén a felső szintekből a mélyebb szintekbe való vándorlása, sőt azok a talajvízbe is kerülhetnek, s így nemcsak tápanyagvesztésekkel kell számolnunk, hanem káros környezeti folyamatok veszélyével is. Másik fontos kérdés, hogy a talajba juttatott tápanyagok milyen formában alakíthatnak ki legkedvezőbb hatást a növények táplálkozása szempontjából. Ismeretes, hogy a sorban, por alakban vagy granuláltan stb. bevitt műtrágyák hatása differenciált. Meg kell vizsgálni számos esetben azt is, hogy a talaj mélyebb rétegeiből, esetleg a víz felemelkedő áramlása segítségével káros vagy hasznos anyagok kerülnek-e a gyökérzónába és ott hogyan fejtik ki hatásukat. Mindezek a példák mutatják, hogy a talaj tápanyag hordozó szerepe milyen fontos és mennyire szükséges ennek pontosabb, konkrét leírása mindazon esetekben, amikor a talajba bevitt és ott mozgó tápanyagok további sorsáról és érvényesüléséről van szó.

A környezetvédelemmel függ össze az is, hogy a talajba bekerülő — esetleg káros vagy mérgező — anyagok hogyan mozdulnak el a talajban és milyen hatást fejtenek ki. A talaj nedvességtartalmának mozgása ugyancsak nagy jelentőségű, de ennek problémáira most nem térek ki.

A talaj mint a tápanyagok átadója a növény számára fontos szerepet fejt ki, és ebben a tevékenységben a talaj szerepe koránsem passzív. A talaj a belé juttatott anyagokat, valamint a benne képződő anyagokat mindig kisebb vagy nagyobb erővel köti le, s ez a tápanyagoknak és víznek a növények számára való átadásánál fontos szerepet játszik. A talaj ilyen szerepe differenciált, s az a képessége, hogy a növényi tápanyagokat és vizet a gyökérrendszernek átadja, vagy pedig átadhatatlan formában lekösse, nagyban függ a talaj különböző fizikai, kémiai, mineralógiai, biológiai sajátosságaitól. Mindez azt bizonyítja, hogy a talaj ilyen jellegű szerepének tanulmányozása is rendkívül fontos abból a célból, hogy a talajban felhalmozódó és különösen a talajba bevitt tápanyagok a növény számára minél inkább átadhatók legyenek.

Az előbbieken már utaltam rá, hogy a talaj szerepe a tápanyagok vonatkozásában egyáltalán nem passzív, és jóllehet, a talajba mindig abból

a célból visszük be a műtrágyákat, hogy a növényt tápláljuk, ezek azonban a talajba jutván, az esetek túlnyomó többségében a talajjal kölcsönhatásba kerülnek és átalakulnak. Ez az átalakulás ugyancsak sokrétű és különböző lehet mind a műtrágyák, mind pedig a mezőgazdasági technológia függvényében. Az átalakítás lehet rövid vagy hosszú időtartamú, lehet olyan, amelynek során a növények számára kedvező formában áll rendelkezésre a bevitt tápanyag, lehet azonban olyan is, hogy az átalakítás a növény számára a tápanyagot felvehetetlenné vagy alkalmatlanná teszi. A talaj átalakító szerepe azonban nem merül ki ebben, hiszen elegendő, ha arra utalok, hogy a talajban az élővilág által termelt biomassza nagy része lebomlik és átalakul, ami közismert és igen régen leírt jelenség.

A talajnak ez az átalakító szerepe az egész élővilág szempontjából óriási jelentőségű. Mezőgazdasági termelésünkben figyelmet fordítunk arra, hogy a talajba kerülő szerves anyagok milyen módon és milyen ütemben bomlanak le, hiszen ez kihat a talajok tápanyag szolgáltató képességén túlmenően azoknak fizikai, kémiai, művelhetőségi stb. tulajdonságaira is. Mindezekben a folyamatokban a talaj biológiája kiemelkedő szerepet játszik. A talaj átalakító tevékenysége olyan értelemben is fontos, hogy bizonyos káros anyagokat tartósan köthet meg, sőt olyan vegyületekké alakíthatja át, amelyek káros tevékenységet később a mezőgazdaság számára nem okoznak.

Fentiekben csak vázlatosan lehetett beszélni azokról a folyamatokról, és azokról a további feladatokról, amelyek a talaj anyag- és energiaforgalmában és ezáltal mezőgazdasági termelésünk további növelésében kiemelkedő jelentőségűek. Szeretnék még néhány szót szólni azokról a limitáló tényezőkről, amelyek ma vagy a jövőben mezőgazdasági termelésünk korlátait képezhetik, és amelyekről mind az előadás, mind a felszólalások már tettek említést, igen sokrétű elemzés alapján.

A kozmikus sugárzás, a napfény energiája gyakorlatilag majdnem korlátlan mennyiségben áll rendelkezésre, és mai mezőgazdasági termelésünk még a legfejlettebb gazdálkodás esetén is megközelítően két nagyságrenddel kisebb mennyiséget hasznosít ebből, mint amennyi rendelkezésre áll. Ugyancsak szó volt a vita során az új növényfajták genetikai potenciájáról (amely a napfény sugárzó energiájával kapcsolatban előbb említett értéknél körülbelül egy nagyságrenddel alacsonyabb). Mindezt figyelembe véve arra a következtetésre kell jutnunk, hogy igen jelentős korlátozó tényező ma és a közeljövőben a talaj víz- és tápanyag-szolgáltató képessége, amely ismét majdnem egy nagyságrenddel alacsonyabb az előbb említett értéknél. A talaj anyag- és energia-szolgáltató képességének korlátait képezi egyes esetekben a tápanyagok hiánya, más esetekben a hő vagy nedvesség optimális értékeitől való eltérés, de legtöbbször ezeknek és számos más tényezőnek a komplexuma. E komplexumok alakítják ki azokat a kényszerpályákat, amelyen a talaj termékenységét a gyakorlatban hasznosíthatjuk.

Minél nagyobb terméseket kívánunk elérni, más szóval a talaj anyag- és energiaforgalmát minél nagyobb mértékben akarjuk növelni és a mezőgazdasági termelés számára hasznosítani, annál jobban kell ismerni ezeket a folyamatokat és annál gondosabban kell az optimális termelési módszereket kialakítani.

Hogy a fentiek vonatkozásában csak egy példával éljek, néhány évtizeddel ezelőtt, mikor a mai fő terményeink termésátlagai a jelenleginek csak egyharmada, fele körül mozogtak, világos volt a tennivaló; a műtrágyás talajművelés és nemesített vetőmagok alkalmazása, amelyek sikeres eredményeként köztudomásulag ma már termésátlagok vonatkozásában a legfejlettebb országok közé tartozunk.

A példák akkoriban ismeretesek voltak és többé-kevésbé a hozzájuk vezető módszerek is. Manapság, midőn előreveti árnyékát az az igény, hogy másfél évtizeden belül másfélszeresére és nem sokkal később kétszeresére kell emelnünk főbb növényeink termésátlagát, a feladatot nehezebbnek látom. Nem ismerek olyan országot, ahol a mi jelenlegi búza- és kukoricaterméseinknek országos átlagban a kétszeresét elérték volna. Még kevésbé tudjuk ennek útját és technológiáját. Mindez azt a következtetést teszi szükségessé, hogy a folyamatok, a termések lehetséges potenciálja és határértékei vizsgálata mind az alap kutatásban, mind az alkalmazott kutatásban igen nagy jelentőségűek. Nem tudom ilyen vonatkozásban sem minősíteni, sem elválasztani az alap- és alkalmazott kutatást; annak a híve vagyok, hogy azok egységét kell szem előtt tartanunk.

Ha az utóbbi két-három évtized mezőgazdasági termelésének fejlődését szemügyre vesszük, megállapíthatjuk, hogy termésátlagaink lineáris növekedést mutatnak. Ezzel párhuzamosan lineáris növekedést mutat a mezőgazdaságban felhasznált energia és műtrágyák mennyisége is. Nem tartom valószínűnek, hogy ez a trend igen sokáig tovább fog érvényesülni, meg kellene ismernünk, hogy az említett lineáris összefüggésnek hol van a csúcspontja, s van-e mód arra, hogy utána más eszközökkel a további növekedést lehetővé tegyünk.

SZENDY KÁROLY akadémikus
ERŐTERV, Budapest

Somos alelnök hozzászólásához, a geoenergiák felhasználásához szeretnék csatlakozni.

A geotermikus energiák Magyarországon kedvezőek, talán a világon a legkedvezőbb a hévíz-felhasználás, a melegvíz-felhasználás tekintetében. Az

Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya és a Földtudományok Osztálya külön albizottságot alakított azzal a céllal, hogy a felhasználásnak további problematikáját elemezze.

Ennek az elemzésnek alapján kiderült az, hogy jól felhasználhatók kertészeti célra, növényházak fűtésére, fóliatelepek fűtésére, szállítással lehet használni fűtési célra is, a jó elhelyezés biztosításával nagyon kedvező gazdaságossági mutatókat lehet elérni.

A gazdaságossági mutatók ellenére a hatás mégsem tudott kellőképpen bekövetkezni. Hogy mi ennek a magyarázata, az további kérdés. Tulajdonképpen ebben a vonatkozásban a szakminisztériumnak, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumnak kell a figyelmét felhívni, hogy 15 éve már a fejlesztési munka folyik. Harmincnégy olyan kút van, amely OMFB támogatással létesült, és ezekbe a létesítményekbe összesen mintegy félmilliárd forint értéket fektettek be. Az OMFB rámutatott arra, hogy érdemes volna ezt a munkát továbbfolytatni, mert 1990-ig az eddigi eredmények 5—6-szorosát lehetne elérni. Úgy tudjuk, hogy az OMFB a pénzügyi támogatást megszüntette. A pénzügyi támogatás megszűnésével a beruházási költségeknek a felét kellene hitel formájában biztosítani, mert az energiaköltségben jól megtérül, mintsem a munkát abbahagyni. Ez olyan kérdés, amely vizsgálatot érdemel, de ez a vizsgálat túlmenne az Akadémia testületeinek, bizottságainak a hatáskörén. Felajánlunk minden segítséget, de azt hiszem, a szakminisztériumnak kell ebben közbelépnie.

VÁGI FERENC egyetemi tanár

Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest

Felszólalásomban a társtudományok szemszögéből néhány összefüggést szeretnék megfogalmazni a tudománynak a mezőgazdaságba való behatolása alapján. Mély ellentmondásban megy ez a folyamat végbe, s ezt a jelen körülmények között úgy lehet megfogalmazni, mint a „tőkeérték” és a mezőgazdasági hozamérték ellentmondását. Ebben kifejeződik az is, hogy a fejlesztési tőkeérték nagyságához mérten általában alacsony köztermesztésünk élőlényei- nek, a különféle növényeknek s kiváltképp pedig az állatoknak biológiai teljesítőképessége. Azt is el kell azonban ismernünk — erre itt többen is utaltak —, hogy az utóbbi a gazdálkodás adott helyzetében nem teljesen kihasználta.

Ez az ellentmondás a költségek alakulására kedvezőtlenül hat. Ezt tudomásul kell vennünk. A vázolt ellentmondás a gyakorlatban kiváltja a termelés „tőkeigényének” a növekedését. Az ebből fakadó költségnövekedést fokozza továbbá az, hogy a mezőgazdasági és az ipari termékek árának aránya ugyancsak kedvezőtlenül változik ebből a szempontból.

Egyrészt tehát objektív, a mezőgazdasági vállalatok kívüli, külső tényezők, másrészt a mezőgazdaság gazdálkodásának a fogyatékosai kedvezőtlenül befolyásolják a hatékonyság alakulását. Ebben főként az a problematikus, hogy ez a folyamat tartósan, már hosszú időn át szinte változatlanul hat a fejlődésünkben. A mezőgazdasági termékek önköltségének növekedése lassult, de tovább tart! Alapvető gazdasági probléma ez, amelynek döntő kérdése, hogy a mezőgazdasági igények nem hatnak kellőképpen az iparra. Az ipar nem veszi át, és szolgálja a mezőgazdaság igényeit, tudniillik azt, hogy az elérhető hozamszinteknek megfelelő olcsóbb termelőeszközökre van szüksége. Nép-gazdaságunkban tehát nem elégséges az a gazdasági szervező erő, amely arra hivatott, hogy a termelőeszközök előállításában a mezőgazdaság igényeit használhatóság és érték tekintetében egyaránt érvényesítse.

Más oldalról a gazdálkodás fogyatékosai is elmélyültebb tudományos vizsgálatot követelnek. A vállalati kutatásokban jobban fogalmazódott meg a vállalati érdek a mezőgazdaság vonatkozásában, mint a népgazdaság más ágaira. Ez az érdekeltség a költségek csökkenésére kellene, hogy késztesen és ennek a fordítottját tapasztaljuk. Nagyon fontos lenne tehát mezőgazdasági vállalataink viselkedésének, gazdálkodásban való magatartásának tudományos kutatása. Ezt a problémát nem tudom most részletesen kifejteni. A vállalati viselkedésben döntő szerepe van a vállalatok vezetőségének, valamint a vállalati vezetőségek és a dolgozók kapcsolatának. E tekintetben nemcsak az a fontos, hogy maguknak a vállalatoknak a viselkedését ismerjük meg jobban, hanem ismertebbé kell tenni azt is, hogy a népgazdasági irányítás, benne az irányító és felügyeleti szervek hogyan értékelik és minősítik a vállalatvezetés munkáját. Nincs ma tudományos megalapozottságú értékelés arról, hogy a mezőgazdasági vállalatok vezetése hogyan látja el feladatát. Ezek a kérdések nincsenek a kutatásokban felvetve, megválaszolva és jelenleg is negatívan hatnak vissza a hatékonyságra.

Végezetül a népgazdaság és a mezőgazdaság közt a kibontakozó integrációval összefüggésben szeretném megjegyezni azt, hogy az iparvállalatok részéről nincs meg az a marketing szemlélet, amely a gazdálkodásban egyre inkább szükséges, a mezőgazdasági vállalatokkal fenntartott árucserében, másrészt a marketing szemlélet nem hatja át megfelelően a termelőeszközök ellátásának és forgalmának alakulását, folyamatát sem. Jelenleg a legnagyobb problémát az okozza, hogy az élelmiszeripar fejlődése lemaradt a mezőgazdaságtól. Ezt nem tekintem ugyan integrációs problémának, de az, hogy a mezőgazdasági termékek átvétele az élelmiszeripar részéről nehézségekbe ütközik, feltétlenül gátolja az élelmiszeripari és mezőgazdasági vállalatok integratív kapcsolatainak szélesedését és mélyülését is.

Sok szó esett itt az ún. termelési rendszerekről. Ez nagyon hasznos találmánya a magyar gazdasági életnek, de ennek a vállalati oldalát azt, hogy egy vállalkozási formáról van szó, nem is említik. Ebből adódóan alakulhatott ki,

hogy a rendszergazdáknak az egész folyamatban tulajdonképpen semmi rizikójuk sincs. A megrendelőnek akár sikerül a rendszer bevezetése, akár nem, a költségeik mindenképpen megtérülnek. A vállalkozásból következően a rendszerfejlesztőknek és közvetítőiknek is meg kell hogy legyen a rizikójuk. Ha rendszerük bevezetését vállalják, és az nem hozza meg a garantált eredményét, akkor ennek következményeit viselniük kell. Ebben a vonatkozásban szerintem a termelési rendszerek vállalkozását tovább kell fejleszteni.

MEZEY BARNA igazgató

Chinoi, Budapest

Két olyan kérdéscsoporthoz szeretnék hozzászólni az ipar részéről, amellyel a mai ülésen is már több hozzászóló foglalkozott. Az egyik a növényvédőszer-gyártás helyzete Magyarországon, a másik a tudományszervezés, a kutatásszervezés, az innovációs rendszer néhány problémája.

Tizenkét esztendővel ezelőtt készítette el vállalatunk az első stratégiai tervét. Annak idején a népgazdasági távlati fejlesztési koncepcióból indultunk ki, a mezőgazdaságnak a jövőben elfoglalt szerepéből a népgazdaságban. Azt kerestük, hogy működési körünket hogyan tudjuk kibővíteni a mezőgazdaság jelentkező igényeinek kielégítésére. Így jutottunk el többek között arra az elhatározásra, hogy megindítjuk vállalatunknál a növényvédőszer gyártását. Tekintettel arra, hogy Magyarországon új növényvédőszer kutatásával senki sem foglalkozott, ennek az új tevékenységnek a megteremtéséhez csak két út volt lehetséges. Az egyik a szabadalmi törvény által adott lehetőségek kihasználása, a másik a tőkés vállalatokkal való kooperáció. Mind a két utat igénybe vettük, de attól a perctől kezdve, hogy elhatároztuk, hogy hozzáfogunk a növényvédőszer-gyártáshoz, azonnal megindítottuk az eredeti kutatást is. Tudunk kell, hogy egy ilyen eredeti kutatás átfutási ideje körülbelül 10—12 esztendő akkor, ha a kutatásnak minden előfeltétele meg van teremtve. Megkerestük a KGST-országokon belül is azokat a lehetőségeket, amelyeket ki tudunk használni az eredeti kutatás érdekében.

Az összes KGST-ország között Magyarország van a legmagasabb szinten a növényvédelem terén. El kell mondanom, hogy ez volt a háttére annak, hogy aránylag eléggé gyorsan sikerült olyan növényvédőszer-gyártást megteremtünk, amelyről nyugodtan állíthatjuk: a legkorszerűbbek közé tartozik. Nem azokat a növényvédőszerket próbáltuk a szabadalmi törvény adta lehetőségeken belül gyártani, amelyek már a nemzetközi felhasználásban beváltak, hanem azokat, amelyek a hazai növényvédelem szakembereinek a véleménye

alapján a jövőben fognak majd beválni. Így sikerült korszerű termékszerkezetet kialakítani. Azzal kell tehát számolnunk, hogy a hazai növényvédőszer-gyártás még elég hosszú időn keresztül ezen a két úton fejlődik tovább, de az eredeti kutatáshoz is biztosítottuk a feltételeket és a jövőben is meg kell teremtenünk minden feltételt.

A másik kérdés, amelyről szólni akarok, az innovációs rendszer kérdése, kezdve az alap-, az alkalmazott kutatástól az értékesítéssel befejezve. Az innovációs rendszer gazdájának, tapasztalatunk és meggyőződésünk alapján, a termelő vállalatnak kell lennie. Ez azt jelenti, hogy az egész innovációs rendszernek az összhangját, az egyes részelemek között a kapcsolatot a vállalatnak kell megteremtenie, tehát arról a bizonyos transzmisszióról, amelyről itt a hozzászólások során szó volt, meggyőződésem, hogy a vállalatnak kell gondoskodni és az innovációs rendszer akkor működik jól, hogyha az irányítása a vállalat részéről megfelelő.

Természetesen ehhez az kell, hogy a vállalatnál megfelelő ipari kutató- és fejlesztőgárda legyen, tehát a vállalati kutatóhelyek fejlettsége, szakemberellátottsága döntő az innovációs rendszer jó működése érdekében.

Nagyon fontos az ipar és a tudományos kutatók közötti kapcsolat tartása. Csak így tud kialakulni az a transzmissziós gárda, amely meglátja abban a tudományos alapkutatási vagy alkalmazott kutatási eredményben azt a lehetőséget, hogy vajon hol lehet azt egy hasznot hajtó terméké vagy eljárássá átalakítani. Vannak kivételek, amikor a tudós adja az ötletet, de ezek maradjanak csak kivételek. Ennek a gárdának a vállalatoknál kell kialakulnia.

Bizonyára Önök is hallottak a BCR társulásról, majd közös vállalatról, amelyet a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát, a Chinoin és a Kőbányai Gyógyszergyár (Richter) hozott létre. Ennek az alap gondolata tulajdonképpen az volt, hogy a mezőgazdaság és az ipar együttes innovációs rendszere csak akkor működhet jól, ha a mezőgazdasági és az ipari vállalatok közösen alakítják ki a transzmissziós gárdát. Az a véleményünk, hogy különösen a jövőben — az ilyenfajta együttműködések — igen komoly eredményekhez fognak vezetni. Nem kell feltétlenül közös vállalatot, társulást létrehozni, lehet az egyszerű kooperáció is az ipar, a mezőgazdaság és az innovációs rendszer elején levő kutatás között.

Úgy gondoljuk, hogy a mikrobiológia bevitele a mezőgazdaságba, a különböző termelési rendszerekbe a közeljövőnek, de még inkább a távoli jövőnek egy valósága. Ez megoldandó feladat és ezt is nagyon szeretnénk ennek a közös vállalatnak a keretében megvalósítani.

Egyetértek azzal, hogy a tudomány szervezése állami feladat, de a termelő vállalatok, az ipari, mezőgazdasági vállalatok az innovációs rendszerük működtetésével nagyon nagy segítséget tudnak adni a tudományszervező állami munkának, sőt, vissza tudnak hatni kapcsolataik révén az alap- és alkalmazott kutatásra, főleg az alapkutatásra. Az ipar esetleg nem tudja megmondani,

hogy milyen alap kutatás kell, de ha elmondjuk a problémáinkat, mi az, amit nem tudunk megoldani, akkor ez segíti a tudóst abban, hogy az alap kutatás terén merre haladjon. A lényeg az, hogy az innovációs rendszer elején levő alap-, alkalmazott, fejlesztő kutatás célra-orientált legyen. Ezt az innovációs rendszer gazdája, a vállalat kell hogy szervezze.

TAMÁSSY ISTVÁN válasza a hozzászólásokra

Nagyon könnyű helyzetben vagyok, mert 27 hozzászólásra idő hiányában kimerítő választ adni nem lehet. Ezért engedjék meg, hogy csak összefoglalóan érintsek néhány kérdést.

Balogh elvtárs hozzászólását azzal kezdte, hogy minden tudományos vitát az dönt el, hogy milyen mértékben segíti mozgósítani a különböző tudományágak képviselőit a probléma megoldására. Úgy érzem, a 27 hozzászólás bizonyítja azt, hogy mindegyikük magáénak érzi a felvetett problémákat és a hozzászólások is igazolták azt, hogy a mezőgazdaság és élelmiszeripar, valamint annak fejlesztése nem csupán az agrártudomány feladata, hanem általános feladat, ösztársadalmi ügy, amely valamennyi fontosabb tudományterületet közvetlenül vagy közvetve érint. A feladatok megoldásában napról napra növekszik a közvetlenül és közvetve azokhoz kapcsolódó tudományágak művelésének a jelentősége.

Nagyon örülök, hogy mindenki egyetértett abban, hogy a tudomány eszközeivel együttesen keressük a Központi Bizottság határozatának megvalósítása és a további lendületes haladás lehetőségeinek módozatait.

A felszólalásokkal általánosságban egyetérttek. Néhány számszerű adatot illetően lehetnek közöttük eltérések a trendek meghatározását illetően, erre azonban nem térek ki. Mindenki a maga területén új, konkrét javaslatokkal, új problémák felvetésével egészítette ki az előadást és számos „fehér foltra” hívta fel a figyelmünket.

Ezek után engedtessek meg, hogy néhány összefoglaló problémát érintsek. Mindenekelőtt a társadalomtudományi kérdéseket.

Hét elvtárs foglalkozott a társadalomtudományi, elsősorban közgazdaságtudományi kérdésekkel. Mindannyian egyetértettek abban és a magam részéről is úgy érzem, hogy mindenekelőtt a termelőerők komplex kutatása, szükséges ahhoz, hogy a termelési céloknak megfelelően, a helyi adottságokhoz alkalmazkodva kialakíthatók legyenek a termelés erőforrásainak kívánt arányai. A rendelkezésre álló erőforrások és ezek arányainak ismeretében nagyobb biztonsággal határozható meg a jövőben és kölcsönösen alakítható a termelés növekedését mind hatékonyabban biztosító termelési és termék-szerkezet, valamint a termelés területi elhelyezésének kérdése is.

Több felszólaló felvetette — és ezzel egyet lehet érteni —, hogy a nagyüzemi termelés fejlesztés érdekében a jelenlegi körülmények között szükségessé válik a vállalatokon belül és a vállalatok között az integráció, az együttműködés formáinak, lehetőségeinek a rendszeres tanulmányozása, kritikai értékelése, természetesen beleértve a termelési rendszereket és a különböző integrációs formákat is.

A növényvédelmi problémákat is többen érintették, a magam részéről úgy vélem, hogy a növényvédelmi problémák megoldásához néhány új kutatási terület megindítása szükséges, így pl. új ismeretlen hatóanyagok kutatása, másfelől a rezisztencia nemesítés bővítése.

A felszólalók érintették, mégis úgy érzem, hogy szólni kell a biológiai védekezésről. Nem oldja meg az alapvető kérdéseket, de van olyan terület, ahol eredményes védekezési módszer lehet a kártevő rovarrajok ellen. A növényvédelemhez tartozik a kulturnövények és károsítói közötti kapcsolat kutatása. Úgy vélem, az agroökoszisztéma-kutatásnak a feladata felderíteni azokat a változásokat, amelyeket a korszerű növénytermesztési módszerek — a teljes gépesítés, a nagyfokú kemizálás, a monokultúra stb. — a károsítók ökológiai viszonyában előidéztek. Ezek a kutatások jelentősen hozzájárulnak a növényvédelem fejlesztéséhez, az integrált védekezési módszerek további kidolgozásához.

A következő kérdés, amelyet sokan érintettek, a mezőgazdasági termelés ökológiai határainak, azaz ökológiai potenciáljának felderítése. Javasolom, hogy határozati javaslatként fogalmazzuk meg a közgyűlés számára, amit Láng István elvtárs felszólalásában elmondott.

A fehérje kérdéshez is sokan hozzászóltak. Nem szeretnék ennek vitájába részletesen belemenni. Egyet kívánok azonban javasolni. Ennek a nagy problémakörnek nincs országos távlati kutatási célprogramja. Célszerű lenne a távlati kutatási program tudományos terveiben — az 1981—1985 évi kutatási tervekben a növényi fehérjekutatást fontosságának megfelelően felvenni. Próbálkozások eddig is történtek. Tudomásom szerint a MÉM készített programjavaslatot, ez azonban a mai napig nem került elfogadásra. A mai vita tanulságai azt mutatják, hogy feltétlenül szükséges e témát életre kelteni, tartalommal megtölteni és azokat a feladatokat kidolgozni, amelyek a vitában elhangzottak.

A következő kérdés, amelyet szeretnék röviden érinteni, az alap kutatás és az oktatás problematikája, kapcsolata. Hangsúlyozom, hogy az előadás és a korreferátum, de mindnyájunk célkitűzése nem az alap kutatás és az alkalmazott, valamint a fejlesztéskutatás egymással való szembeállítás, hanem ellenkezően a még szorosabb kapcsolat kialakítása, azonban úgy vélem, az erre vonatkozó legjobb módszereket még nem találtuk meg. Ennek feltétele, a jelenlegi információrendszer javítása, mert ami megvan az alap kutatás, valamint az alkalmazott és fejlesztéskutatás között, az agrár- és a biológiai ku-

tatás között az nem kielégítő. Úgy vélem, vizsgálnunk kell továbbá, hogy hogyan lehetne jobban megoldani az információk oda-visszacsatolását a külkereskedelmi igények és az agrárkutatás között.

Azt hiszem, itt az ideje, hogy a Tudománypolitikai Irányelvekben felvetett problémák az MSZMP Politikai Bizottságának azon meghatározása — hogy az egyetemi kutatások fejlesztése realizálódjék, a megvalósítás módzatainak kidolgozását megkezdjük. Ebben az esetben az oktatást és a kutatást közel lehet egymáshoz hozni.

Befejezésül úgy vélem, hogy a tegnapi és a mai vita tulajdonképpen nem egy problémakörnek a befejezését jelenti. Úgy vélem, hogy ez a probléma annyira élő, hogy folyamatosan vizsgálnunk, tanulmányoznunk kell és éppen ezért ezt a munkát tovább szeretnénk folytatni azzal, hogy május 22-én osztályunk, az MTA Agrártudományok Osztálya nyilvános vitát tart az agrárértelmség bevonásával arról, hogy melyek a továbbfejlődés útjai. Nagyon szívesen látjuk ezen a vitán az Akadémia minden tagját, más osztályok képviselőit is. A MÉM vezetőivel történt megbeszélés alapján szeretnénk az előadást, a korreferátumot és a vitaanyagot közkinccsé tenni az agrárértelmség számára. Ehhez a munkához kérjük tisztelt Akadémiánk minden tagjának, a részt vevő kedves vendégeinknek a segítségét, aktív közreműködését.

