

HOZZÁSZÓLÁSOK

Mészáros János, az MTA levelező tagja
(MTA Állatorvostudományi Kutatóintézete, Budapest)

Az osztályelnöki beszámoló jelentőségének megfelelően foglalkozott a tudomány és a gyakorlat kapcsolatával. Ezt a fontos kérdést a MÉM Tudományos és Szakoktatási Tanácsa is megtárgyalta, és arról jelentést készített a Tudománypolitikai Bizottságnak. A délelőtti közgyűlés egyik felszólalója elmondotta, hogy a magyar nemzeti jövedelemből az elmúlt években a nemzetközi átlagot meghaladóan részesült a tudomány. De hogy a jövőben részesülhet-e ilyen mértékben, az a termelés mennyiségétől és színvonalától függ. Az utóbbit viszont lényegesen befolyásolja, hogy a gyakorlat a tudománytól milyen segítséget kap. A tudomány és a gyakorlat kapcsolata tehát létkérdés, s a kapcsolat értékelése ezért nagyon időszerű. Ezért is foglalkozunk vele a különböző fórumokon.

Ennek ellenére aligha remélhető egy minden szakterületre érvényes általános séma arról, hogy milyen legyen a tudomány és a gyakorlat kapcsolata. Ezt veszélyesnek is tartanám, mert gúzsba kötné a tudomány és a gyakorlat kapcsolatát. E kapcsolatra éppen a nagy mértékű változatosság a jellemző, s ezek kibontakozását kell elősegíteni. Feladatunk ezért a legkülönbözőbb változatok keresése, s az adott helyzetben leghasznosabbnak ígérkező formák alkalmazása, de mindenképpen e kapcsolat erősítésének a céljára. Ezért magam is mozaikszerűen fűzök néhány gondolatot az elhangzott beszámolóhoz.

Nagyon egyetértek az osztályelnök beszámolójának azzal a részével, hogy *ebben a kapcsolatban a rendszergazdák, a kutatóhelyek, az oktatási intézmények kapcsolatát valóban a legfontosabbnak kell tartani*. A rendszergazdák azok az áttétek, amelyek a legújabb használható kutatási eredmények megvalósításában a legtöbbet tehetik. És még egy — úgy, mint ahogy az előadásban is elhangzott —, ha sikerül kutatóhelyeknek a rendszergazdákkal *már a kutatás menetében* egy nagyon rendszeres, tartós együttműködést kialakítani, akkor az „életszagú” kutatási eredmény nagy valószínűséggel megszületik, mert hiszen közösen próbáljuk kialakítani az újabb módszereket, az újabb eredményekre vezető eljárásokat. Egyébként nagyon félok, hogy a még oly szép kutatási eredmények sem lesznek alkalmazhatók, mert vagy nem építhetők be a technológiába, vagy nem elég komplexek ahhoz, hogy alkalmazni lehes-

sen azokat. A rendszergazdák, bizonyos nagyobb vállalatok örvedetesen széles körű szaktanácsadói szolgálatot építettek ki, és ez természetesen nagyon fontos transzmisszió szerepet tölthet be a kutatási eredmények széles körű gyakorlati elterjesztésében. Ezzel kapcsolatban nem tudom általános-e, de mindenesetre a mi területünkre érvényes, hogy a rendszergazdák és a vállalatok szaktanácsadói szolgálatai a maguk szakmai ajánlásait részben a központi szervekkel, részben pedig az illetékes területi, megyei szervekkel nem mindig egyeztetik. Ebből bizonyos konfliktusok támadhatnak, s megzavarhatják a gyakorlatot, ha a rendszergazdák, a vállalatok vagy az állami szervek szaktanácsadója mást „szaktanácsol”. Nem is szólva arról, hogy egyik-másik szaktanácsnak bizonyos hatósági kihatása is van. Ezekben pedig nincs helyük az eltérő álláspontoknak. A mai többszatornás szaktanácsadói hálózatban egy kicsit az állam az államban elv érvényesül, s bár mindenki a legjobbat akarja, de nem lát túl a saját kerítésén. Azt hiszem ezért, hogy a rendszergazdák, vállalati szolgáltatás és az illetékes állami, megyei vezető szerveknek az álláspontjában a jelenleginél sokkal nagyobb egyeztetésre van szükség. Ebben a rendeleti előírások, a területi állami szervek felelőssége egyértelműen döntő szerepet kell, hogy játszanak.

Ismételten elhangzik, hogy a kutatási eredmények gyakorlati bevezetésében a kutatók ma nem eléggé érdekeltek. Nem tudom, hogy ez minden területen egyformán érvényesül-e, de azt hiszem, hogy ez elég általánosan megfogalmazható. Nem tudott még senki meggyőzni engem annak a rendszernek a helyességéről — a mi területünkről ragadva ki a példát —, hogy valamelyik kutatócsoport hosszas munkával egy vakcinát vagy gyógyszert kifejleszt, esetleg szabadalmaztatja is, vagy újítás lesz belőle, s ő csak a vállalatnál kimutatható haszon néhány százalékában részesül. Jóllehet, népgazdasági szinten ez sokkal nagyobb hasznot hoz. Valahogy meg kellene a módját találni — nagyon szerény arány mellett —, hogy a népgazdasági szinten jelentkező haszonban is legyen érdekelt az a kutató. Nem vagyok elfogult, mert a másik oldalról mindjárt hozzáteszem; nekünk is tekintettel kell lenni arra, hogy amennyiben pl. egy szerződéses kutatás „eredménye” nem szolgálja a kutatást finanszírozó üzemnek kellően a termelését, akkor a rizikó is legyen közös. Vagy a szerződéses összeg csökkenjen, vagy, mint ahogyan az egyik javaslatban már elhangzott, az intézetek rendelkezzenek egy olyan alappal, amelyből a rizikót vállalhatják. Nem tartom igazi kutatásnak azt, amely pozitív eredménye előre látható. Az legfeljebb egy vizsgálat, egy utánvizsgálat, a kutatásnak mindig megvannak a maga rizikói.

Összefügg ezzel a külföldi eredmények átvétele. Sokat töprengtünk már ezen, főhatóságainkat is rendszeresen foglalkoztatja. a téma de csak arra a megállapításra jutottunk, hogy ezen a téren nem haladtunk lényegesen előre. Még ma sem eléggé ösztönzünk arra, hogy külföldi eredményeket átvegyünk, vagy kutatásokkal adaptáljunk. Egy kicsit még ma is lenézett tevékenység ez.

Pedig azt hiszem, hogy ha pl. egy kutatási tervtémát valaki azért fejez be hamarabb, mert a külföldi eredmény átvételével, annak adaptációjával meggyorsította a téma befejezését, azt nagyon el kellene ismerni és nem azt mondani, hogy csak utánozta a külföldet. Persze a külföldi eredmények átvételében, vagy a nemzetközi együttműködésben elért kutatási eredmény hasznosításában — saját tapasztalatom szerint — sok a tisztázatlan szervezeti kérdés is. Saját intézeti tapasztalatból merem állítani, hogy ha valaki közös kutatómunka eredményeként, közös külföldi szabadalmat hoz létre, egyetlen egy ilyen ügye lesz az életben. Mert ha az azzal kapcsolatos göröngyös utat egyszer végigjárja, elmegy tőle egy életre a kedve. Annyira nincsenek tisztázva ezeknek a közös szabadalmaknak, közösen bevezetett eredményeknek bizonyos szervezeti, anyagi vonatkozásai, hogy sajnálatosan éppen egy magyar—szovjet szabadalom kapcsán szerzett tapasztalatból mondom, nem éri meg a ráfordított időt. A bosszúságról nem is beszélve. Amikor a KGST-integrációt az élet minden területén annyira lényegesnek tartjuk, teljes joggal, sajnálatos, hogy az ilyen kérdéseknek a rendezésében nem tudunk előrejutni. Az Országos Találmányi Hivatal a múltkoriban több kutatóintézetet felkeresett, hogy vajon miért nem mennek jobban a találmányok, miért csökken a találmányok száma. Azt hiszem, hogy nem utolsósorban a fenti okok miatt is.

Egyet azonban a kutatási eredményeket fogadó oldal szempontjából szeretnék befejezésül hangsúlyozni. Főhatóságaink, Akadémiánk, bizottságaink, mi önmagunk is, állandóan marcangoljuk magunkat, hogy miért nem megy jobban a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása. Ebből a sok önmarcangolásból úgy érzem, hogy e téren valami nincs rendjén, s nem csak bennünk van a hiba. Egyéni benyomásom alapján azt látom, hogy Nyugaton a farmerek versenyeznek a kutatási eredmény megszerzéséért, mi pedig örülünk, ha valaki egyáltalában jelentkezik ilyen igénnyel. Könyörgünk, hogy alkalmazza a gyakorlat a kutatási eredményeket. Azt hiszem, mélyre vezető oka van annak, hogy a kutatási eredmény iránti fogékonyság az üzemekben nem olyan nálunk, mint amilyennek lennie kellene. Nem akarom ezt a kérdést leegyszerűsíteni az üzemek vezetőinek a fogadókészségére, az ezzel kapcsolatos szakmai ismereteikre, személyes érdekeltségére, de aligha véletlen a legjobb nagyüzemeink vezetőinek fogékonysága az új iránt, a nagy eredmények elérése érdekében tett kockázat vállalása. Ezért azt hiszem, hogy a tudomány és a gyakorlat kapcsolatát nem szabad állandóan csak önkritikusan, a magunk szempontjából nézni. Kell ezt tennünk természetesen, de azért a másik oldalt is nézzük meg, hogy miért nincs meg ez a fogadási készség, úgy, mint ahogy annak szélesebb körben meg kellene lennie.

Természetesen ahhoz, hogy a kutatási eredmények gyakorlatilag alkalmazhatók legyenek, nekünk rendkívül nagy feladataink vannak abban, hogy az az eredmény valóban a nagyüzemi technológiába beépíthető módon jelenjék

meg. Ezért annyira fontos — mint ahogy azt a beszámolóban szintén hallottuk — a komplex kutatás, mert hiába egy-egy rész kérdésnek a szép kutatási eredménye, azzal nem lehet sokra menni. Ezért hadd húzzam még egyszer alá a rendszergazdákkal közösen kimunkált kutatási eredmények fontosságát. Mert boldogult főtitkárunk; *Erdei Ferenc* szavai jutnak eszembe — amikor már 15 éve is erről tanácskoztunk — valami olyasmit mondott, hogy nagyon meg kell gondolni, mit ajánl a kutatás, a gyakorlatnak mert vannak olyan „kutatási eredmények”, amelyek azáltal hoznak népgazdasági hasznot, hogy nem alkalmazzák őket. Valóban fennáll ez a veszély, ha az a kutatás nem a mai nagyüzemek technológiájába beépíthető módon születik.

Én tehát úgy látom, hogy a kutatási eredményeknek a gyakorlati megvalósulásában kettős feladat van, részben a kutatás, részben a gyakorlat részéről. Ne vegyék frázisnak, ha hozzászólásom azzal fejezem be, hogy a kutatás érzékelje a gyakorlat sírásait, problémáit, együtt sírjon vele. De együtt is örüljön azzal, és ehhez az együtt örüléshez az kell, hogy a gyakorlatba bevezetett és eredményesen alkalmazott kutatásoknak az erkölcsi, anyagi vonatkozásai is jelenjenek meg mind intézeti, meg mind egyéni vonatkozásban.

Stefanovits Pál, az MTA rendes tagja
(Agrártudományi Egyetem, Gödöllő)

Az osztályelnöki beszámolóban ahhoz a részéhez szólok hozzá, néhány kiegészítő adattal, amely a kutatók képzésére vonatkozik. 25 éve folyik országunkban szervezett szakemberképzés, szervezett kutatóképzés, tehát ez az idő elegendőnek mutatkozik arra, hogy megnézzük, mit értünk el, melyek azok a kérdések, amelyekben valamelyest tovább is léphetünk.

A kérdést két oldalról közelíteném meg, és pedig két konkrét adatnak az alapján. Az egyik egy általános vonatkozású anyag, az UNESCO-nak 1974. november 20-án elfogadott ajánlása a tudományos kutatók helyzetére vonatkozóan. A másik pedig az a számítás, amit az Akadémia Almanachjai alapján végeztem, és pedig a különböző szakterületeken dolgozó és minősített kandidátusok és a doktorok számát illetően.

Szabadjon először az elsőt ismertetni. Az ajánlásnak a 3. fejezete foglalkozik a tudományos kutatók alapképzésével és ezt az ajánlást röviden a következőkben — kivonatossan, nyersfordításban — ismertetem.

A tagállamok legyenek tekintettel arra, hogy az eredményes tudományos kutatás olyan kutatókat igényel, akikben ötvöződik a becsületesség és az érett gondolkodás, valamint a magas szintű erkölcsi és intellektuális színvonal. Ahhoz, hogy egy ilyen értékű kutatógárda kialakulhasson, a tagállamoknak az alábbi segítséget kell nyújtani. Biztosítani kell a megkülönböztetés nélküli részvételt a képzésben, valamint hogy a képzés után egyenjogúan pályázhas-

sanak a tudományos kutatói állásokra. A továbbiakban támogatni kell a közö-
ség szolgálatára irányuló szellem kialakulását, mert ez a kutatóképzés fontos
eleme. A tagállamoknak a fenti szellem kialakításához minden lehetséges
támogatást meg kell adni, amíg az összefér az oktató függetlenségével és ön-
állóságával. Az oktatási programokba, amelyek a természettudományok és a
műszaki ismeretek elsajátítását célozzák, be kell építeni a társadalomtudo-
mányok, valamint a környezeti tudományok elemeit, illetve ezek arányát
növelni kell, ha a képzési programban már szerepelnek. Fejleszteni és alkal-
mazni kell az oktatás módszereit azzal a céllal, hogy felébressze és serkentse
olyan személyi tulajdonságok és magatartás kialakulását, mint: az önzetlen-
ség, az intellektuális függetlenség, képesség, hogy egy problémát vagy hely-
zetet ne csak széles látókörben és részleteiben tekintsen át, hanem minden
emberi vonatkozásban is átlásson; képesség, amely lehetővé teszi az első
pillantásra kizárólag technikai jellegű problémának tűnő kérdésekben a tár-
sadalmi és etikai vonatkozások felismerését; éberség a valószínű és lehetséges
társadalmi és ökológiai következmények felismerésére, amelyek a tudományos
kutatás, illetve a fejlesztés hatására állhatnak elő; végezetül pedig készség
a másokkal való véleménycserére, nemcsak tudományos és műszaki körökben,
hanem ezeken kívül is, ami maga után vonja a team-munkára és a más szak-
területek képviselőivel való együttműködésre irányuló készség kialakulását.

Ha ezt az ajánlást megszívleljük — már pedig miután mi is tagjai
vagyunk az ENSZ-nek és dolgozunk az UNESCO-ban, ilyen formán tehát
ránk nézve is vonatkozik ez az ajánlás —, akkor azt kell mondanunk, hogy a
tudományos szakember-képzésünk folyamatában elsősorban a tudományos
minősítés keretében vannak olyan kérdések, amelyek az adott kritériumoknak
nem mindenben felelnek meg. Társadalomtudomány benne van a képzési
programunkban, ellenben nincsenek benne a környezeti tudományok, nin-
csenek benne azok a részek, amelyek egy szűkebb szakterületnek az egész
népgazdaságra való hatását vizsgálják. És valahogy így van ez a szakemberek
kandidátusi vizsgáinak a letételénél, vagy pedig a kandidátusi, ill. doktori
értekezések bírálatánál, illetve védésénél is. Nem kérdezzük meg a jelöltet,
hogy tudja-e, hogy az a kutatás, amit végez, az az eredmény, amelyet meg-
fogalmazott a tézisekben, ha azt bevezetik, milyen hatással lesz a népgaz-
daság egészére, esetleg általános vonatkozásban az egész emberiségre.

Ilyen értelemben tehát javasolható, hogy a Tudományos Minősítő Bizott-
ság ilyen szempontokból hívja fel erre mindazoknak a figyelmét, akik
a tudományos minősítésben részt vesznek. Természetes az, hogy ugyanez
érvényes ezután az etikai vonatkozásokra is. Sok esetben képzünk szakembe-
reket anélkül, hogy az etikai alap problémákra felhívnánk a figyelmüket.
Konkrét tapasztalatból tudom, hogy most, amikor Gödöllőn a kutatói szak-
mérnök-képzést, tehát a posztgraduális tudósképzést megpróbáltuk szervezett
formában folytatni, a hallgatók nagy része idegenül állt az etikai kérdések

előtt, nem tudott konkrét választ adni, nem mutatott megfelelő tájékozottságot, például a tudományos intézetek közötti együttműködést illetően. Tehát mindazok a kérdések, amelyek a tudományos etikával kapcsolatosak, nem eléggé tisztázottak. A másik kérdés az agrár szakemberek fejlődését, a kandidátusi, doktori fokozatok elérésének az ütemét érinti. Ma már az 1960-as években kialakult tudománymetria önálló tudománnyá fejlődött, amely a Szovjetunióban és az Egyesült Államokban, Angliában egyidőben jött létre. Ez lehetőséget ad kezünkbe, hogy a tudományos eredmények egy részét számszerűsítsük. Ezekre a lehetőségekre a Magyar Tudományban több cikk is felhívta a figyelmet és ezeknek a lehetőségeknek a felhasználására próbáltam néhány számadatot összeállítani azért, hogy összehasonlítsam a fejlődést.

Ha pl. az 1962-es és az 1976-os Almanachnak az adatait összehasonlítjuk — tehát kerekén 15 év idejét vetjük egybe, akkor azt tapasztaljuk, hogy amíg az agrár vonatkozásban — beleértve az állatorvostudományok és a mezőgazdasági tudományoknak a szakembereit — a 36 doktori fokozattal és a 224 kandidátusi fokozattal szemben az orvostudományokban 22 doktori és 204 kandidátusi, a kémiai tudományokban 28 doktori és 189, műszakiaknál pedig 60 és 333 volt a doktoroknak és kandidátusoknak az aránya, ill. száma, akkor azt mondhatjuk, hogy az 1978-as év más képet mutat. És sajnos ez a kép nem előnyös a mezőgazdasági szakemberekre nézve. Ez azt mutatja, hogy míg az agrár szakembereknél a kandidátusok számának a növekedése kerekén 200 % és kb. ilyen arányban nőtt a kémiai, valamint a műszaki tudományokban is a kandidátusok száma; ugyanakkor az orvostudományi kandidátusok száma 440 %-ra nőtt meg. Tehát ez azt jelenti, hogy több mint kétszeres a növekedés az agrár kandidátusok számához viszonyítva. Még elszomorítóbb azonban az agrárterületeken elért doktori fokozatok helyzete. Az 1962-es évhez viszonyítva 1976-ra csak 158 %-ra nőtt a doktoroknak a száma, ami 58 %-os növekedést jelent. Ugyanakkor az orvostudományokban 6 és félszeresére, a kémiai tudományokban három és félszeresére és a műszaki tudományokban több mint kétszeresére nőtt a doktori minősítettek száma. Tehát ez azt mutatja, hogy sürgős teendőnk elsősorban a doktori fokozatok elmaradásának az okát megvizsgálni. És ha az okokat ismerjük, akkor tudunk cselekedni.

A másik probléma, amit szeretnék felvetni az az, hogy az agrár kutatóképzésben vannak olyan szakterületek, amelyek ez alatt a 25 év alatt váltak aktuálissá. Az UNESCO ajánlás is hivatkozik a környezeti tudományokra mint olyanokra, amelyekkel minden kutatónak foglalkozni kell szűkebb vagy tágabb értelemben. Ugyanakkor ha megnézzük azokat a tárgyakat, amelyeket aspiránsi témául választhatnak, pl. amelyekből a kandidátusi vizsgát kell tenni egy aspiránsnak, akkor azt látjuk, hogy agrárökológia nincs közöttük. A természet- és társadalomtudományok fejlődése pedig ma már azt bizonyította, hogy a mezőgazdasági termelés az ökológiai láncok irányításán

alapul. E láncok fennmaradása és funkcionálása pedig mind a termelés végcélja, mind pedig az emberi környezet megóvása érdekében elengedhetetlen. Második javaslatom tehát az, hogy kérjük a Tudományos Minősítő Bizottságot, vizsgálja felül azokat a tárgyköröket és szakterületeket, amelyek az aspiránsi és kandidátusi vizsgák tárgyát képezik és amelyek fölött az idő bizonyos mértékig eljárt, mert hiszen ezeknek a száma bővült.

Összefoglalva hozzászólásom mondanivalóját az a javaslatom, hogy a tudományos minősítés és általában a kutatóképzés folyamatában nagyobb teret kell biztosítani a tudománytan és a tudománymetria eddig elért eredményeinek és kidolgozott módszereinek. Fel kell oldani továbbá olyan kötöttségeket, amelyek a tudomány fejlődésének következtében akadályozó tényezőkké váltak, így ki kell bővíteni az aspiránsi témák és vizsgák tárgykörének kereteit. El kell kerülni a munkakörök és a tudományos minősítési fokozatok merev kapcsolását. Ez sem a tudományos minősítés, sem például az oktatómunka színvonalát nem szolgálja, amint erre az elmúlt közgyűlésen *Aczél György* elvtárs is utalt beszédében.

Javaslom, hogy az osztály vizsgálja meg szakterületének viszonylagos és tényleges helyzetét a tudományos minősítés vonatkozásában. Ott, ahol a vizsgálat lehetőséget lát a helyzet javítására, tegyék meg a szükséges intézkedéseket.

Sali Emil, az erdészeti tudományok doktora
(Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, Budapest)

Somos akadémikus osztályelnöki beszámolója említést tett azokról a kutatási eredményekről és gondokról is, amelyek az erdészet területén tapasztalhatók. Engedjék meg, hogy néhány percre igénybe vegyem a tisztelt osztályülés idejét és rövid tájékoztatást adhassak termelési, még inkább azonban az ezzel kapcsolatban jelentkező kutatásaink helyzetéről.

Az erdőgazdálkodás számos ponton íziül a mezőgazdasági termeléshez, fejlődése illetve fejlesztése jelentős mértékben függvénye annak, milyen mértékben fejlődik a mezőgazdaság. Közhelyszámba megy szinte annak az emlegetése, hogy az erdőgazdasági termelés hosszú periódusú, hiszen hazánkban a jelenlegi fafajok és a faállományok eredetének az összetétele mellett átlagosan kereken 50 esztendő. Ez az időtartam —, ha lassan is —, de módosul, hisz egészében arra törekszünk, hogy megfelelő gazdálkodási módszerekkel, ezek széles körű elterjesztésével ez az időtartam némileg csökkenjen. Természetes, hogy továbbra is akarunk 100—120 évnnyi termesztési időben értékes tölgyet és bükköt adni, ugyanakkor azonban növeljük azoknak a fafajoknak, pl. a nyá-
raknak a területét és arányát, amelyeknek a megtermesztéséhez elegendő 20—25, legfeljebb 30 esztendő.

A mezőgazdasági termelésben elért eredmények, elsősorban a terület-egységre eső hozamok nagy növekedése, ezzel egyidejűleg a mezőgazdasági ökonómia fejlődése és ennek eredményei adtak módot arra, hogy a felszabadulás után erdeink területét mintegy félmillió hektárral növelhessük. Az erdőgazdálkodó szervezetek között egyre nagyobbá válik a mezőgazdasági nagyüzemek, elsősorban a mezőgazdasági termelőszövetkezetek, másodsorban az állami gazdaságok területének nagysága és aránya. Mindennek egyenes következménye, hogy az erdészeti, és a szűkebb értelemben vett mezőgazdasági termelés, és e két terület kutató tevékenysége közötti kapcsolatot erősebbé, szorosabbá kell tenni.

Az említett hosszú újratermelési periódusból arra lehetne következtetni, hogy a fában mint nyersanyagban jelentkező szükségletek kielégítése nagyobb nehézségekbe ütközik, azaz arra, hogy a fakitermelés lassú ütemben növelhető. Ezzel szemben az erdők területének a felszabadulást követő nagymérvű növelése, az ország összes erdejében a gazdálkodás szakszerűségének erősítése módot adott arra, hogy 1976-ban már kétszer annyi fát termelhettünk ki erdeinkből, mint amennyi a két világháború közötti ún. békés esztendőkből kikerült az erdőkből. Ehhez szükségszerűen azt is hozzá kell fűznöm, hogy nemcsak a fakitermelésben, hanem az erdők élőfakészletének a növelésében is eleget teszünk a bővített újratermelés követelményeinek. Természetes, hogy mindehhez fel kellett használnunk a tudományos kutatás eredményeit és az ezzel kapcsolatos gondokkal az Akadémia Agrártudományok Osztályának Erdészeti Bizottsága már 20 évvel ezelőtt és ezt követően is többször foglalkozott és adott valóban hasznos eligazítást, útmutatást.

Több területen, ahogyan azt a beszámoló is említi — megvannak a gondjaink: az egyéb erdészeti témák megfelelő továbbvitele mellett nagyobb súlyt kell helyezni az erdészeti munkák gépesítésének, továbbá az ökonómiai, üzemszervezési és hasonló jellegű feladatoknak a kutatására. Ránk is érvényes az a megállapítás, hogy a termelési terület fontosabb ágazataiban kialakultak a központi kutatóintézetek. Esetünkben azonban ez úgy módosul, hogy valójában egy főhivatású erdészeti kutatóintézetünk van, ez az Erdészeti Tudományos Intézet, amelynek kialakult — más-más profillal — a területi állomáshálózata. Az ERTI-nek és ágazatunk szintén egyetlen felsőfokú oktatási intézményének a kapcsolata a kutató tevékenység ellátásában erősödött, és ez arra is biztosíték, hogy kiküszöbölődnek a káros párhuzamosságok és nagyobb energia szabadítható fel a fontosabb témák megoldására.

Örvendetes az az utóbbi években egyre inkább érzékelhető irányzat, hogy a kutató-oktató intézmények és a termelő üzemek kapcsolata erősödött anélkül, hogy az alapkutatásra fordított munkaidő csökkent volna. Szórványosan jelentkezik — küzdünk is ellene —, hogy egyes szervek nagy előszeretettel vállalják olyan rutinfeladatok megoldását is, holott alapvetően oktató

feladataik vannak, amelyek tervezőirodák számára is igen egyszerűek, rutinmunkát jelentenek.

Az erdészetben is probléma az adaptáció, ebben is módszeresen kell differenciálnunk. Nyilván ésszerűbb pl. egy fakitermelési technológiának, mint a növénytermesztés körébe vágó egyes fatermesztési eredményeknek az átvétele.

Szükséges szót ejtenünk — és itt kapcsolódni szeretnék Stefanovits akadémikushoz — a tudományos és egyben felsőfokú oktatási káderutánpótlás helyzetéről az erdészet területén. Kétségtelen, hogy az általános helyzetet nálunk is a beszámolóban elhangzottak jellemzik, nálunk is nagyobb gondot kell fordítani az aspiránsoknak az eddiginél jobb kiválasztására. Ebben a kiválasztásban az ismertetett elveken túlmenően arra is sokkal tudatosabban kell ügyelnünk, hogy az egyes szakterületek tudományos káderutánpótlása tervszerűvé, az eddiginél tervszerűbbé váljék. Jelenleg ugyanis ezt nem mondhatjuk. Vannak olyan ágazati területeink, amelyek ellátottsága kedvező, esetleg jobb az elvárhatónál. Ugyanakkor egyes területeken a fordítottja észlelhető, nincs, vagy csak igen kis létszámban található kellő utánpótlás. Ez a hiányosság pedig nem feltétlenül az idősebbek feltékenységére vezethető vissza.

Befejezésül: az Akadémia Agrártudományok Osztályának Erdészeti Bizottsága részéről az osztályelnöki beszámoló megállapításaival, az abban kitűzött célokkal egyetértünk, s támogatjuk illetékességi területünkön a XI. kongresszus, ill. a tudománypolitikai irányelvek érvényesítését.

Láng István, az MTA főtitkárhelyettese
(Magyar Tudományos Akadémia, Budapest)

Az osztályelnöki beszámoló igen alapos, részletes, és kiegyensúlyozott képet festett az elmúlt év tapasztalatairól, problémáiról és egyúttal felrajzolt egy reális programot a magyar agrárkutatás és ezen belül az akadémiai mezőgazdasági kutatás számára is.

Ebből a beszámolóból szeretnék két gondolatot kiemelni. Az egyik a nemzetközi tudományos kapcsolatok fontossága és ezen belül az ismeretszerzésnek, az adaptációnak a növekvő fontossága a következő időszakban; a másik az alapvetően új ismeretekre, törvényszerűségek feltárására vonatkozó szellemi tevékenységnek a helyzete a hazai kutatási szférán belül.

A magyar tudomány jelenleg egy nagyon sajátos helyzetben van. Igen rövid idő alatt igen sokat várnak tőle olyan időszakban, amikor nyíltan megmondjuk azt, hogy a rendelkezésre álló anyagi eszközök — remélhetőleg csak átmeneti időszakra —, de kevesebbek lesznek az igényekhez viszonyítva, mint amelyek voltak talán korábban. Ebben az időszakban kétségkívül különös jelentőséget kap az ún. tartalékok hasznosításának a problémája. A tartalékokon belül két nagy csoportot különböztethetünk meg: az egyik a belső

tartalék, a másik — amit most már gyakrabban használunk mint kifejezést — a magyar tudomány nagy külső tartalékának a kérdése, vagyis a jól átgondolt nemzetközi kapcsolattartásnak a problematikája.

A magyar tudomány a világ ösztudományának, tudományos kapacitásának közel 1%-át képviseli. Nyilvánvaló, hogy csak néhány területen várhatjuk el, hogy alapvetően új törvényszerűségek feltárása menjen végbe. Azt hiszem, hogy ez iránti igényünket kellene fokozni a jövőben. Adaptálni sem lehet akárhogy, nem elég az, hogy elmegyünk külföldre, körülnézünk, hazajövünk és valamit javasolunk. Az, hogy mi a jó és a hasznos külföldön, mi az ami ebből nálunk hasznosítható, az nagyon is alapvető önálló szellemi tevékenység, amelynek a megbecsülését, rangját azt hiszem jobban meg kell adni. A közvélemény ma már ezt a tevékenységet is másképp könyveli el, mint néhány évvel ezelőtt.

A másik az ún. belső tartalékunknak a kérdése, tehát az alapvetően új megismerések, feltárások iránti igénynek a problematikája. Úgy gondolom, hogy ennek érdekében sok mindent kellene tenni, de ezen belül egy olyan tényezőre felhívom a figyelmet, amiről talán még keveset beszéltünk az utóbbi időben. Szóltunk a képzésről, metodikai színvonalról, a közéletéről, a közéleti vitákról, mint az alkotókészség egyik tényezőjéről —, de van még egy tényező, amiről én most néhány szót el szeretnék mondani, és ezzel kapcsolódnék az osztályelnöki beszámoló alap gondolatához.

Azt hiszem, hogy szembe kell néznünk azzal a kérdéssel, hogy mennyi idő áll az alkotó értelmiség rendelkezésére arra a célra, hogy alkotó munkát folytathasson. A természet egyes tényezői valamikor korlátlanok voltak, napjainkban egyre inkább korlátozottakká válnak. Korábban nem volt probléma, hogy mennyi a földterület, hogy mennyi a víz, milyen a levegő, mindez korlátlanul rendelkezésre állt. Ma már tudjuk, hogy ezek a tényezők korlátozottak. Ezek értékké válnak. Én azt hiszem, hogy lassan közeleg az ideje, amikor rájövünk arra, hogy tudományos kutatóinknak az alkotó munkára rendelkezésére álló ideje is egy érték-kategória, amivel nem szabad rablógazdálkodást folytánunk. Sajnos, azt kell mondanom, hogy az az idő, ami rendelkezésünkre áll, az genetikailag determinált mennyiség, amit nem tudunk megváltoztatni. És hogy ez nem is olyan túl nagy, annak bizonyítására engedjék meg, hogy most egy nagyon gyors fejszámolást végezzek el önökkel együtt. Úgy lehet számolni, hogy minden szakember átlagosan — persze vannak egyedi kivételek és az átlagoktól való eltérések —, kb. 40 éven keresztül végezhet alkotó kutatómunkát. Befejezi az egyetemet úgy 25 éves korában és mondjuk átlagban 65 éves korig. Hangsúlyozom, egyedi esetek természetesen ettől eltérnek.

Ha azt vesszük, hogy 1 évben — hogy kerek számokat használjunk — mondjuk van 300 munkanap, s ezt beszorozzuk nyolccal, akkor 300×8 az kerek számban 2500 munkaóra egy évben, az 10 évben 25 ezer munkaóra, 40 év alatt 100 ezer munkaóra. S ennél nincs több, nem is lehet, ez genetikailag

detereminált. Mindent meg lehet kétszerezni a kutatási tevékenységünkben. Ha valakinek nem elég egy elektronmikroszkóp, lehet venni kettőt, ha nem jó az ultracentrifuga, amit a MOM gyártott, akkor lehet venni másikat a Beckman cégtől, mindent lehet változtatni, de a 100 ezer munkórát nem lehet meghosszabbítani. Azt hiszem, hogy közéletünk, amely rendkívül felpörgetett állapotban van, olyan nem rendszerezett nagy rendszerhez hasonló, amelyen belül mindenki a maga területén végzi a tisztességes munkát és sok mindent akar csinálni. Mindenki szervezi a kutatók idejét. Ez érvényes az Akadémiára, a minisztériumra, a MTESZ-re, az Agrártudományi Egyesületre, a Hazfias Népfontra így és tovább, de ezek összességükben nincsenek sehol sem koordinálva. Nyilvánvaló, hogy fantázia amit most mondok és a következő 20—25 évben ilyesmire nem is kerülhet sor. De azért jó lenne, ha pl. a Magyarországon dolgozó 35 ezer tudományos kutató, egyetemi oktató, vállalati fejlesztő mérnök egy olyan kódszámot viselne, amelyet be kellene táplálni egy központi számítógépbe, ha az illetőnek meghívót küldenek valamilyen értekezletre.

Ez a gép pedig időnként jelezné, hogy egy adott személy mennyire leterhelt, van-e még szabad kapacitása, jut-e egyáltalán ideje arra, hogy munkakörében dolgozzon.

Azt hiszem ilyen adatnyilvántartás egyhamar nem lesz, de ezt a problémát érdemes lenne napirendre tűzni. Nemcsak az értekezletekre értem a felesleges időfelhasználást, ez legfeljebb a legkiválóbban képzett és a legjobban előtérben álló és legproduktívabb kutatóinkat érinti, mert ők kapják a legtöbb értekezletre a meghívókat, hanem a mindennapi életnek a legszélesebb területére, a normális köznapi kutatómunkának az improduktív részleteire is, amelyek nincsenek végiggondolva. Azt hiszem, hogy ez a kérdés mindenkit érint, és előbb-utóbb ezt, mint egy belső tartalékunkat napirendre kell tűzni

*Balogh János, az MTA rendes tagja
(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest)*

Nem pusztán protokolláris célból jöttem ide, hogy mint a Biológiai Osztály képviselője, üdvözljem az Osztályülést. Mi, biológusok, különben is szívesen jövünk ebbe az Osztályba, elsősorban azért, hogy látásmódot tanuljunk az agrárkutatóktól. Ez a feladatunk most megsokasodott, mert új tervek előkészítése előtt állunk és ilyenkor az alapkutatót végző biológusoknak tudni kell: mi a szándék, mi a távolabbi cél az agrártudományban.

Az osztályelnöki beszámoló elmondotta, hogy az ezredforduló táján a biológiai jellegű kutatások olyan jelentőséget nyernek, mint évszázadunk közepén a fizikai tudományok. A beszámoló a biológiai tudományokról általánosságban beszélt, de én szeretnék egy olyan tudományterületet említeni, amely az ez-

redforduló táján ilyen kiemelt terület lesz: ez az ökológia. Éppen ezért és most itt az ökológia és az agrártudományok kapcsolatáról szeretnék röviden beszélni.

Az ökológia a köztudatban sokszor úgy jelenik meg, mint kizárólagosan környezetvédelmi célkitűzésű diszciplína. Az ökológia és a mindennapi élet kapcsolatát sokan egyedül abban látják, hogy az ökológus mindig csak a környezetszennyezésről beszél. A kérdést egyszerűen úgy állítják be, hogy az ökológus szidja a mezőgazdaságot, mert az szennyez; a mezőgazdaság pedig kerékkötőnek érzi az ökológiát, mert az meg akarja akadályozni abban, hogy többet termeljen.

Messze el kell kerülni még a látszatát is annak, mintha valami ilyen ellentétéről lenne szó, mintha a kérdést így le lehetne egyszerűsíteni. Mindenkinek világosan kell látnia, hogy mindkét oldalon ugyanaz az aggodalom jelentkezik: mindkettőnek az ember féltése van a központjában. Ha voltak is ellentétek: ez a vita ma már lezártnak tekinthető. Mindkét oldal belátta, hogy csak meszesemenő kompromisszummal lehet tovább előrehaladni.

Az ezredforduló ökológiája a környezetvédelmi kutatások mellett egy sokkal általánosabb érvényű célt is maga elé tűzött: ez az ökológiai jellegű energiaáramlás és a mezőgazdaság energetikai kérdéseinek nyomonkövetése. A mai energiahiánnyal küzdő korban szeretném felhívni rá a figyelmet, hogy a mezőgazdaságban a fotoszintézis az egyetlen olyan energetikai folyamat, amelynek pozitív irányú környezeti hatása van; amely egyúttal tisztítja is a környezetet. Éppen ezért örömmel kell üdvözölni a magyar mezőgazdaságnak azt a törekvését, hogy felméri az általános energetikai helyzetet; számításokat, összehasonlításokat végez különféle energetikai kérdésekkel kapcsolatban. Már az eddigi eredmények is rengeteg közös gondolkoznivalót és megvitatni valót vetettek fel és biztos vagyok benne, hogy ezek az eljövendő viták ugyanúgy hasznot hoznak majd a népgazdaságnak, mint a környezetvédelemmel kapcsolatban folytatott, néha éles hangú, de mindig jó szándékú és konstruktív eszmecserék. De nem elég csak vitatkozni, hanem együtt is kell dolgozni, sokkal inkább, mint eddig, nem egy területen. Nagy örömünkre szolgál, hogy agrárkutatók éppúgy igénylik az együttműködést, mint ahogyan mi, biológusok, ökológusok is kívánjuk és akarjuk ezt.

Befejezésül még azt is szeretném elmondani — és ez ismét nem bók, hanem ténymegállapítás —, hogy ebben az Osztályban világosan, egyszerűen beszélnek, vitatkoznak a tudományos kérdésekről, mindenféle tudományos tolvajnyelv használata nélkül. Ennek ellenére, vagy talán éppen ezért, megvan a horizontja a magyar agrártudománynak. Megvan az országos problémák meglátásához szükséges magasság; de ez nem torony és nincs elefántcsontból, hanem olyan szint, ahonnan világosan meglátják az országos feladatokat.

Az ilyen irányú előrelépéshez kívánok további sikert a testvérosztálynak.

Magyar Gábor igazgató
(KITE, Nádudvar)

Hozzászólásomban a tudományos kutatás és a gyakorlat kapcsolatáról, valamint a kutatási eredmények, új eljárások, módszerek adaptálásáról kívánok néhány gondolatot elmondani.

A napjainkat jellemző gyors változás alól a mezőgazdasági termelés sem mentesül. Bizonyítja ezt az, hogy a hagyományos kézimunkaerőre alapozott termelést felváltja a nagyüzemi színvonalnak megfelelő, teljesen gépesített és kemizált iparszerű termelés. A mezőgazdasági termelés korszerűsödése azonban nemcsak a termelőeszközök cseréjét jelenti, hanem egy mennyiségi és minőségi változást is eredményez. Ez nyilvánul többek között az ipari eredetű anyagok és a tudományos eredmények termelésben való felhasználásában, a tudomány és a termelés szoros kapcsolatában, a korszerű technikai, kémiai eszközöket, fajtákat alkalmazó ember nagyobb hozzáértésében, és mindezek eredményeként a hozamok növelésében.

A teljesen gépesített és kemizált termelésben a felhasznált eszközök és anyagok nem a mezőgazdasági üzemből származnak, hanem 80—90%-uk ipari eredetű. A nagy mennyiségű ipari eredetű anyagok lehetővé teszik a termés növelését, és feltételezik a korszerű termelésszervezést. Ez azt jelenti, hogy az iparhoz hasonlóan előre meg kell tervezni, elő kell készíteni a termelési folyamatot és meg kell teremteni a termelési feltételek harmóniáját.

A termelési feltételek komplexitása a növénytermesztés jelenlegi szintjén igényli a tudományos eredmények alkalmazását. Ez nemcsak a potenciálisan nagy termőképességű fajtákban, hibridekben megtestesülő eredményekre, hanem a tápanyagellátással, növényvédelemmel, vízellátással stb. kapcsolatos eredményekre is vonatkozik.

A kutatási eredmények felhasználását nehezíti a tudomány és a gyakorlat elkülönülése. A különböző területen dolgozók az elkülönülés miatt nehezen értik meg egymást. Azért, mert a kutató csak egy részkérdéssel foglalkozik, és az elért eredményt nem tudja a termelési folyamat egészébe behelyezni. A gyakorló gazdát pedig nem a részletek, hanem az egész folyamat érdekli. Szükség van tehát egy olyan szervezetre, amely megtalálja a közös nyelvet, képes az igényeket és az eredményeket közvetíteni.

Az iparszerű növénytermesztési rendszerek a tudomány és a gyakorlat közötti kapcsolat megteremtése céljából jöttek létre. Azzal a feladattal, hogy összegyűjtsék a hazai és külföldi technikai, kémiai, biológiai, üzem- és munkaszervezési, tudományos és gyakorlati eredményeket, feldolgozzák, rendszerbe foglalják és a mezőgazdasági üzemekben adaptálják. A rendszerközpontok tehát nem kutató, nem termelő szervezetek, hanem a tudományos intézmények, gyártó, forgalmazó vállalatok és a mezőgazdasági üzemek közötti kapcsolat megteremtésére hivatottak.

Az említett feladatokat számos intézménnyel való szerződéses, megbízási kapcsolat útján valósítjuk meg. Az indulás éveiben ez a kapcsolat nehezen alakult ki. A szerződések megfelelő tartalommal való kitöltése a rendszerközpont szakmai felkészültségének megerősödése után következett be. Úgy véljük, hogy a növénytermelési rendszerekre jellemző dinamizmus pontosan ennek a kapcsolatnak és ebből eredően a tudományos alapokon nyugvó technológiáknak, termelési feltételeknek és ezek komplexitásának köszönhető. Az is nyilvánvaló azonban, hogy a növénytermesztés jelenlegi szintjén már ez a kapcsolat nem elegendő. A termékek további emelése, a hatékonyság, jövedelmezőség fokozása csak a tudományos háttér bővítésével valósítható meg.

A termelési célkitűzéseket, a termelésben felhasznált eszközöket, anyagokat a megfelelő fajta és jó minőségű vetőmag segítségével realizáljuk. A biológiai tudományos háttér bővítésének egyik lehetőségét a teljes vertikumú vetőmagtermelés megszervezésében látjuk. A teljes vertikumú vetőmagtermelés magában foglalja a fajta alapmagjának előállítását, a vetőmagtermesztést és -feldolgozást. A vertikálitás megteremti a nemesítő és a termelő, tehát a tudomány és a gyakorlat közös érdekelttségét, amely már szorosabb kapcsolatot eredményez a jelenleginél.

A rendszerközpont másik igen jelentős feladata az összegyűjtött, rendszerbe és technológiába foglalt eredmények gazdaságonkénti adaptálása. Az adaptációs tevékenységet a műszaki és agronómiai szaktanácsadó hálózatunkkal végezzük. A szaktanácsadás azonban nemcsak eszmei jellegű, tehát nemcsak a hogyanra terjed ki, hanem a tudományos eredmény gépben, eszközben, fajtában, vetőmagban, műtrágyában és növényvédő szerben testesülve jelenik meg az üzemben. A szaktanácsadásunk tárgyiasult szaktanácsadás. A növénytermelési rendszerek dinamikus fejlődésének és eredményének másik oka pedig a tárgyiasult szaktanácsadás. A szaktanácsadással egyidőben biztosított termelési feltétel a garancia arra, hogy a technológiai fegyelmet a gazdaság betartja.

A Központi Bizottság Tudománypolitikai Irányelveinek következetes megvalósítása és a tudományos-technikai forradalom kibontakozásának meggyorsítása érdekében javaslom a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának fejlesztését. Elsősorban az érintkezési felületeken az intézményi, vállalati és az egyéni közös érdekeltség kialakításával fűzhető szorosabbra ez a kapcsolat. Ilyen érintkezési felület például az előbb említett vetőmagtermesztés, mert a fajta vagy hibrid kézzelfogható kutatási eredmény, az elszaporítása pedig a termelés érdekeit szolgálja. A szaktanácsadás korszerűsítésével kapcsolatban pedig a rendkívül hatékony tárgyiasult szaktanácsadás előtérbe helyezését javaslom.

Sárkány Pál, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
(Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest)

A gyorsuló idő, a nyersanyag- és energiakészletek kritikus helyzete, a tudományprognózisok, a tudományok differenciálódása és integrálása, napjaink, de még inkább a közelebbi vagy távolabbi jövő, valóban nagy kérdéseit tartalmazták.

Ismeretes, hogy tucatnyi világmodell készült, amelyek a legkülönbözőbb oldalról vizsgálják az emberiség jövőjét. Nagy felkészültségű tudományos szakértők, óriási apparátussal dolgozó tudományos kutatóintézetek veszélyt jelző prognózisait erősítik meg a nemzetközi fórumok. Fergeteges vita folyik világszerte ezeknek a világmodelleknek a megalapozottságáról. Vajon csak kézlegyintéssel elintézhetők-e, és céljuk nem más-e mint bizonyos tőkés körök részéről született világméretű megfélemlítés, vagy pedig valóban komolyan oda kell-e figyelni ezekre a megnyilvánulásokra.

Sorolhatnám a Római Klub világszerte híressé vagy hírhedtté vált ún. nulla-növekedés modelljén keresztül, amelyet Meadows-ek állítottak össze a Meserovič- és Pestell-féle organikus fejlődés világmodelljét, amelyet „Fordulóponton az emberiség” c. Római Klub második jelentésében adtak közre. Vagy a Tinbergen-féle harmadik jelentést vagy Hermann Kahn, a Hudson Intézet igazgatójának modelljét, akinek neve akkor vált világszerte ismertté, mikor a Karib-tengeri válság idején komputerrel dolgozta ki Kennedy elnök Hruscsovnak adott válaszait. De nem kevés a követője a Flechtheim-féle futurológiai koncepciónak sem, amelynek számos pozitív vonása van, és amely szerint az időhorizont kitágításának az emberi múltból örökölt hatalmak és kényszerek valódi felszabadítását és megcsontosodott intézmények dinamizmusát kell szolgálnia. Bár Marx követőjének tartja magát, futurológiai programja lényegében nem lép túl a kapitalizmus reformján.

Szükségesnek tartom megemlíteni Alvin Toffler amerikai jövőkutató világméretű megdöbbenést keltett koncepcióját.

Toffler A jövősookk c. könyve példátlan siker a könyvkiadás történetében: nevezetesen egy év alatt 18 kiadást ért meg.

Toffler szerint a tudomány és technika új eredményeinek hatására olyan szuper-ipari forradalomnak leszünk tanúi a technikailag fejlettebb országokban, amelyek gyökeresen változtatják meg környező világunkat. A kialakuló szuper-ipari társadalom embere nem lesz képes alkalmazkodni az élet felgyorsult sebességéhez. A mát, még inkább a holnapot jellemző állandó széles körű változások súlyos biológiai megrázkódtatásnak teszik ki az embert. A biológiai alkalmazkodóképesség válságát a megrázkódtatás tömeges, társadalmi méretekben való jelentkezését nevezi Toffler *jövősookknak*. Egy bizonyos: Toffler könyvének terminológiája, koncepciója máris beszívódott számos, a jövővel foglalkozó szakember gondolkodásába. Ez nemcsak a könyv meghökkenítő

címe, érdekessége és tartalma miatt van így, hanem azért is, mert az emberek a felgyorsult változások következtében valóban éreznek ahhoz hasonlót, amiről Toffler részletesen beszél.

A Toffler által összegyűjtött, jövőt alkotó elemek sajnos nem kitalálások, hanem valóságosan léteznek. Kérdés az, hogy minden országnak, minden nemzetnek elkerülhetetlenül sorsa-e, végzete-e hogy az általa jellemzett elemekből építse fel jövőjét, anélkül, hogy az emberiség egyik legsúlyosabb betegségének nevezett *jövősokk*, társadalmi méretűvé tegye minden fejlett ipari országban az alkoholizmust és a kábítószer-fogyasztást, amellyel az emberek elringatják magukat, hogy ne kelljen tudomásul venni a változó világot.

Nem céлом a jövőmodellek ismertetése, még kevésbé kritikai értékelése. Ami számunkra, az élelmiszertermelésben dolgozók számára a legfontosabb tanulság, hogy kivétel nélkül, valamennyi világmodellben központi helyet foglal el a népességszaporodással párhuzamosan az ún. új stratégiai fegyver, a zöld atombomba, az élelmiszerellátás kérdése. Ennek a világméretű történelmi kérdésnek a megoldása, rajtunk agrár szakembereken múlik. Az agrár szakembereknek kell felfokozott alkotó fantáziával megkeresni az élelmiszertermelés új lehetőségeit és segítségül hívni a megoldáshoz valamennyi tudományág képviselőjét. *Egész tudományos tevékenységünket fokozottabban kell jellemezze a jövőre orientáltság.* Ez olyan alapkövetelmény, amely alól nem lehet kivétel sem az alap-, sem az alkalmazott kutatásokban. Meggyőződésem, hogy az agrár szakemberek képesek lesznek arra, hogy megoldják ezt a rendkívül nagy feladatot.

Egy kérdést máris világosan láthatunk: amit Somos akadémikus olyan erőteljesen kihangsúlyozott: a biológia az a tudományterület, amely számunkra a legtöbb lehetőséget nyújthatja. Nem véletlen, *hogy ma és a jövőben még inkább a legfejlettebb ipari országokban a tudományok vezérlő ereje a biológia és ezen belül a genetika lett.* A biológiai képesség ugyanis behatárolja a technika vívmányainak befogadását. Ilyen szintáttörés jellegű korszakjelző fordulatként foghatjuk fel pl. a heterózishatás termelésben való alkalmazását. De a közeljövőben további tudományos szintáttörések prognosztizálhatók, amelyek közül csupán hármat szeretnék megemlíteni. Ilyen az asszimiláció iparosítása vagy a szintetikus fehérjeelőállítás, valamint az indukált irányított mutáció.

Szükségesnek tartom még megemlíteni, hogy az Akadémia Jövőkutató Bizottsága feladatul kapta „Magyarország 2010-ben” c. modell kidolgozását. Ennek a tudományos-technikai és nem utolsósorban társadalmi modellnek az elkészítéséhez valamennyi tudományág intenzív segítsége szükséges.

Ami ebben az időszakban az élelmiszertermelés különböző szféráiban dolgozó szakembereire vár: az interdiszciplináris együttműködésnek csupán egyetlen lehetőségét kívánom példaként felhozni, energia oldalról megközelítve:

Közismert az a geotermikus anomália, amely a Kárpát-medencét jellemzi. Nevezetesen: Magyarország egy meleg tengeren úszik és szinte bárhol

lefúrunk a Föld mélyébe, forró vizet találunk. Ha pedig ez így van, kézenfekvő a lehetősége annak, hogy ezt a nagy mennyiségű ingyenes energiát élelmiszer-termelésre használjuk és a magyar mazógazdaságot üvegházzá alakítsuk át. Ezt az elgondolást nyilván sokan vitatni fogják, de az a véleményem, hogy ha valaki olyasmit mond, amin nem érdemes vitatkozni, az arra sem érdemes, hogy meghallgassák.

Debreczeni Béla, a mezőgazdasági tudományok doktora
(Agrártudományi Egyetem, Gödöllő)

Hozzászólásomban Somos akadémikus beszámolójának azon részét szeretném kiegészíteni — részben információ, részint további problémafelvetés jelleggel — amiben a szocialista országok közötti tudományos együttműködés továbbfejlesztésére hívja fel a figyelmet.

Közismert tény, hogy a gazdasági együttműködés fokozása együtt jár a tudományos együttműködés fejlődésével. A szocialista integráció egyik alapvető feladata a közös tudományos kutatások lehetőségeinek maximális kihasználása. Az erők megfelelő egyesítése minőségileg új közép- és hosszútávú tudományos kapcsolatokat alakított ki a KGST-országok és azok egyes szervezetei, ill. intézetei között.

Az együttműködés kezdeti éveiben gyakorlatilag 1970—72-ig a lazább együttműködési formák voltak jellemzők, mint az *információ*, ami a nemzeti méretekben végzett kutatómunkáról, de valójában csak részeredményekről szóló írásbeli beszámolók kölcsönös cseréjét jelentik.

A másik, fejlettebb együttműködési forma a *koordináció*, amikor egyeztetett terv szerint mindegyik partner kidolgozza az őt érdeklő kérdéseket, nem véve figyelembe mások igényeit és kívánságait. A kapott eredményeket azután átadja a feladat vagy téma koordinátorának általánosítás és javaslatok kidolgozása céljából.

Egyet kell érteni az elnöki beszámolóval abban, hogy ma már nem elégségesek ezek az együttműködési szintek és formák még annak ellenére sem, hogy az elmúlt 10—15 év így is nem kevés közös, egymást segítő és egymásnak átadható konkrét kutatási eredményhez vezetett az agrártudományok területén is.

De 1972—73 óta a szocialista országok tudományos együttműködésében tovább léptünk, amikor is létrejöttek néhány fontosabb kutatási probléma szervezettebb irányítására az ún. koordinációs központok, valamint ezek irányító és felügyeleti szerve a Meghatalmazottak Tanácsa, melyben minden ország 1—1 vezető szakemberrel képviselteti magát. A MÉM Kut. és Szakokt. Főosztályán Boros Isvántól szerzett információim szerint jelenleg az agrár-

tudományokhoz az alábbi 14 koordinációs központ tartozik (sajnos egyik sem található hazánkban), az alábbi magyar meghatalmazottak részvételével: (a problémák megnevezését csak rövidítve közlöm):

- | | |
|--|--|
| 1. Matematikai és számítástechnikai módszerek | Németi László igazgatóhelyettes |
| 2. A nemesítés és vetőmagtermesztés | Erdei Péter igazgatóhelyettes |
| 3. Állattenyésztés biológiai problémái | Keserű János főigazgató |
| 4. Gépesítés | Bölöni István igazgatóhelyettes |
| 5. Erdészeti munkák komplex gépesítése | Szepesi László főigazgató |
| 6. Új peszticidek a növényvédelemben | Jermi Tibor igazgató |
| 7. Élelmiszerek tápértékének növelése | Kárpáti György tud. tanácsadó |
| 8. Fa nyersanyagok komplex hasznosítása | Strobl Kálmán igazgató |
| 9. Környezetvédelem | Keresztesi Béla főigazgató |
| 10. Élelmiszercsomagolás | Szenes Endréné igazgatóhelyettes |
| 11—12—13. Állategészségügy területén — 3 új KK | Szabó István igazgatóhelyettes
Kemény András osztályvezető
Dénes Lajos főosztályvezető |
| 14. Műtrágyázás | Debreczeni Béla egyetemi tanár. |

Itt szeretném megjegyezni, hogy hasznos lenne az említett KGST-meghatalmazottaknak egymást és egymás munkáját megismerni, tapasztalatainkat kicserélni és problémáink megoldására közös javaslatokat kidolgozni. Biztos vagyok benne, hogy lehetőségeink sem azonosak, mert kedvezőbb helyzetben van egy főigazgató pl. az igen jelentős orosz nyelvű levelezésben és adminisztráció megszervezésében, mint egy osztályvezető vagy egyetemi tanár; vagy mások a lehetőségei az egyes intézetek bevonására a nemzetközi koordinációba, munkamegosztásba annak, akinek kezében összpontosul az adott probléma hazai koordinációja is, mint annak, aki együttműködik a hazai program vezetőjével, még ha eredményesen is (mint pl. én, Láng akadémikussal).

A *kutatási problémák* megoldása közben állandóan tökéletesednek az együttműködés formái és szervezeti keretei. Ilyen fejlettebb szervezeti keret a *koordinációs központ*, amely a 3—4 éves tevékenységével bebizonyította létjogosultságát, mert benne hatékonyabb és tervszerűbb tudományos együttműködés folytatható. A Meghatalmazottak Tanácsának említett magyar képviselői számos közösen elért kutatási eredményről tudnának számot adni, de

méginkább a várható majd, a jelenlegi 5 éves terv (1976—1980) befejezésével.

Ugyanakkor nem szabad megfeledkezni, hogy a 14 KK-hoz tartozó kutatási problémával (azon belül számos témával v. feladattal) párhuzamosan, ill. ezektől függetlenül jelenleg még 37 KGST koordinációs témában mintegy 20 magyar agrárintézmény érdekelt (5 intézet koordinátor is). Zömében ugyan-ezen intézmények érdekeltek és dolgoznak a koordinációs központok témáiban is. A felesleges átfedések megszűnőben vannak, de úgy vélem, mégis indokolt lehet alaposan áttekinteni — pl. egy alkalmi bizottság által — hogy a kétféle KGST vonalon futó nem kevesebb mint 150—200 téma nem túl sok-e a tartalmi és nem formális együttműködés megvalósításához.

A tartalmi együttműködés igényli, hogy minél több téma közös kidolgozása a fejlettebb együttműködési szinten a *munkamegosztás* elvére épüljön. E téren még számos tennivaló van. Pedig a továbbiakban még mélyrehatóbb munkamegosztást kell megvalósítanunk azáltal, hogy a koordinációs központokban már alkalmazott és alkalmazható még tökéletesebb együttműködési formákat — mint az *Ideiglenes* (vagy állandó) *Nemzetközi Kutató Kollektívákat*, közös laboratóriumokat — maximális hatékonysággal lehessen hasznosítani. Az ezekben vállalt kötelezettségek teljesítése kiemelt anyagi és erkölcsi támogatást igényel és érdemel. Ezek száma évről évre emelkedni fog, megérdemlik főhatóságaink (MÉM, MTA) maximális támogatását.

A tudományos koordinációs tanácskozások, a meghatalmazottak tanácsának ülései és más szakértői megbeszélések a közös munka igen jelentős formái. Ezeken különböző beszámolók kerülnek megvitatásra, értékes anyagokat vizsgálnak meg, és ajánlásokat dolgoznak ki a további közös munkára, a kutatási eredmények hasznosítására.

Gyakran tapasztaljuk a MÉM és az MTA megértő támogatását ezen KGST-rendezvényeken való részvételben, ill. külföldi kiküldetések támogatásában. Meggyőződésem, hogy az e célra felhasznált kiküldetési költségek igen hatékonyan hasznosulnak.

Gyakran problémát jelent azonban kiküldetési javaslataink összeállításánál a megfelelő szakmai felkészültségű és oroszul is beszélő kutató-oktató kijelölése. Ezért is szükség van az *orosz nyelv intenzívebb* tanulására és tanítására, esetleg e célból szervezett külön nyelvtanfolyamok révén is.

Szeretnék még felvetni egy olyan problémát, aminek magvalósulásától azt várom, hogy a KGST tudományos együttműködésünk egészében tartalmasabb és határozottabb lenne. Mindannyian tudjuk, hogy a nemzetközi kooperációban végzett munka és oda benyújtott eredmények szerves részét képezik az országon belüli nemzeti kutatási programoknak és e célra külön pénzügyi-anyagi ellátmány nincsen, de még az erkölcsi elismerés sem gyakori. Úgy vélem, hogy ma is, de jövőben is arra kell törekedni, hogy a nemzeti és nemzetközi kutatási terveink egyre inkább közelítsenek egymáshoz, és egymásra

épüljenek. Ugyanakkor célszerű lenne — intézményenként — a nemzetközi együttműködésben való részvétel arányában — a kutatási költségvetés néhány %-ából ún. *KGST-fejlesztési alapot létrehozni*, melyet kifejezetten a munkamegosztás elvén, ill. a nemzetközi kollektívákban folyó közös kísérleti munkára, ill. ehhez szükséges gép-, műszerbeszerzésre lehetne fordítani.

Figyelemmel a szocialista integráció egyre növekvő követelményeire, abból kell kiindulni, hogy a nemzetközi tudományos kooperáció és annak állandó elmélyítése és erősítése *objektív törvényszerűség*, hogy az egyre szorosabb munkakapcsolatok valamennyi résztvevő érdekét szolgálják, ezért ezen ügyet szolgálni szinte valamennyiünk feladata és felelőssége.

Kassai Tibor, az állatorvostudományok kandidátusa
(Állatorvostudományi Egyetem, Budapest)

Az MTA Agrártudományok Osztálya az utolsó 3 év folyamán több ízben foglalkozott a hazai parazitológia helyzetével. 1975-ben elkészült a tudományág helyzetelemzése, s ennek alapján a IV. Osztály 1975. júniusi osztályülése határozatot hozott azokról a tennivalókról, amelyek sürgős megvalósítása szükséges a tudományág művelése feltételeinek a megjavítására. A tudományágunk problémái iránt tanúsított segítőkész magatartásáért a Magyar Parazitológusok Társasága elnökségének az őszinte köszönetét fejezem ki az osztály elnökségének, különösen pedig *Láng Géza* és *Somos András* osztályelnököknek, valamint *Fekete Istvánné* tudományos titkárnak.

Ha azonban feltesszük azt a kérdést, hogy az eltelt csaknem két esztendő alatt mi valósult meg az osztályülési határozatban megfogalmazott ajánlásokból, csak nagyon szerény eredményekről tudunk számot adni.

A paraziták kártétele nemcsak a házi- és vadon élő állatokat, de az embert is fenyegeti. Hazánkban legjelentősebbek mégis a parazitás fertőzés folytán az élelmiszergazdaság számláján jelentkező veszteségek. Ezeknek csak kisebb része származik elhullásokból, tömeges megbetegedésekből, vágóhídi kobzásokból, bár az ilyen kártétel is jelentős. Általános elterjedtsége miatt sokkal nagyobb az a kár, amely a klinikailag tünetmentes, de parazitákkal fertőzött állatok termelékenységének a csökkenése következtében jelentkezik. Az ilyen állatokban a takarmány tápanyagainak egy részét a parazita-populáció használja fel a maga anyagcsere-igényeinek a fedezésére. A veszteség nyilvánvaló. Az élelmiszergazdasággal szemben támasztott követelmények már ma is, és a jövőben még inkább megkívánják az állattenyésztésben dolgozó szakemberektől, hogy törekedjenek az akár csak néhány százalékos hozamcsökkenést kiváltó, de tömegesen ható tényezők felszámolására is. Állattenyésztésünknek az ebben rejlő tartalékai annál értékesebbek, mert beruházás és új férőhelyek létesítése nélkül többlettermelést tesznek lehetővé. Ez az

oka annak, hogy napjainkban a korszerű állattermék-előállítás egyik alapkövetelményének minősül a törekvés parazitaszegény vagy parazitamentes állatállomány kialakítására. A megfelelő védekezési rendszabályok beépíthetők a nagyüzemek és szakosított telepek tartástechnológiájába. A célravezető rendszabályoknak, az almozás megfelelő időpontjainak a megválasztásához, a rendszer hatékonyságának ellenőrzéséhez azonban szakemberekre és kutatókapacitásra van szükség.

Parazitás fertőzés szempontjából a háziállatoknál jóval kiszolgáltatottabb helyzetben van értékes vadállományunk. Vadon élő állatainkban sokszor a paraziták valóságos gyűjteménye található, kártételük gyakran klinikailag is jelentős. Szakembereink komoly erőfeszítéseket tesznek a helyzet javítására, de a kapacitások szűkreszabottsága miatt a megelőzés meglevő lehetőségeit sem tudjuk kellően kihasználni.

Higiénés viszonyok szempontjából hazánk a fejlett országok közé tartozik, mégis, felnőtt lakosságunk mintegy 10%-a fertőzött különféle belső élősködőkkel, a gyermekközösségek fertőzöttsége pedig ennél jóval gyakoribb és jelentősebb. Újabban feltűnő terjedési tendenciát mutatnak egyes élősködő izeltlábúak okozta fertőzések. A hazai humán parazitológia és a közegészségügyi hálózat kénytelen egy újabban előtérbe került problémakörrel is megbirkózni. Bizonyára sokan vannak a tisztelt hallgatóság soraiban, akik a trópusi övezet országaiiban rövidebb-hosszabb ideig parazitákkal erősen fertőzött környezetben végezték munkájukat. Igen komoly feladat a kiutazó magyar állampolgároknak a trópusi parazitás fertőzések elleni védekezés lehetőségeiről való felvilágosítása, a hazatérők ellenőrző vizsgálata és a fertőzések behurcolásának megelőzése. Egészségügyi kományzatunk e feladatok ellátására hozta létre a Trópusi Egészségügyi Szolgálatot.

Ez alkalommal természetesen nem lehet célunk a hazai parazitológia feladatkörének áttekintése. Csupán jelezni kívántam azt az alapot, amelynek a figyelembevételével a IV. Osztálynak a biológiai és az orvostudományi osztályok képviselőivel kibővített ülése határozatát meghozta a parazitológiai bázisfejlesztés sürgető szükségességéről.

A javaslatok középpontjában állott egy erős parazitológiai osztály megszervezése az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézetében, továbbá a specialista-képzés segítésére új kutatóhelyek létesítése az Állatorvostudományi Egyetemen. Két évvel a határozat meghozatala után a jelek azt mutatják, hogy a fejlesztési keretek nem teszik lehetővé a javasolt bővítés megvalósítását.

A hazai agrártudomány művelői között jól ismert a magyar parazitológia megteremtőjének, a 10 éve elhunyt *Kotlán Sándor* akadémikusnak a munkássága. Egy 1964-ben megjelent, s a parazitológiai kutatás hazai helyzetét elemző cikkében *Kotlán* akadémikus rámutatott, hogy a hazai parazitológia hiányos kibontakozása nagyrészt szervezetlenségére vezethető vissza, továbbá arra a körülményre, hogy Magyarországon parazitológiai bázisintézet nem tu-

dott létrejönni, a meglevő szétaprózott parazitológiai kutató kapacitás viszont nem tud megbirkózni a korszerű alapkutatás követelményeivel. Ezzel a megállapítással a tudományág mai helyzete is jellemezhető.

Most arra készülünk, hogy ez év júniusában *Kotlán* akadémikus születésének 90. évfordulója alkalmából megemlékezzünk életművéről. Munkásságának mai folytatói azt remélik, hogy a megemlékezés ünnepi szavai mellett olyan intézkedésekre is rövidesen sor kerül, amelyek hatékonyan segítik, hogy a tudományág a vele szemben joggal támasztott, kibővült, sokrétű társadalmi elvárást magas szinten kielégíthesse.