

# AZ EMBER ÉS TERMÉSZETI KÖRNYEZETE TUDOMÁNYOS KUTATÁSÁNAK BIOLÓGIAI ÉS TÁRSADALMI JELENTŐSÉGE\*

LÁNG ISTVÁN  
az MTA főtitkárhelyettese

A hatvanas évek második felében az emberiség szótára új kifejezésekkel bővült. Kevés olyan fogalom van, amely gyorsabban vonult volna be az emberek tudatába, a politikai pártok és kormányok programjába, a kutatók tervtémáiba és a fejlesztő-tervező intézetek műszaki-kivitelezési terveibe, mint a „környezetvédelem”, vagy „bioszféra-szennyeződés”. Hét-nyolc évvel ezelőtt jóformán szó sem esett ezekről a problémákról, ma pedig ott tartunk, hogy a Minisztertanács 1973. augusztus 30-i ülésén, ahol az 1976–90. közötti időszakra kidolgozandó távlati népgazdasági terv módszerét, programját fogadták el, állásfoglalás született, hogy a környezetvédelem alapvető távlati irányait és feladatait is ki kell dolgozni, továbbá az is ismert, hogy az európai biztonsági értekezleten a környezetvédelem látszik az első európai többoldalú tudományos együttműködési területnek.

Valóban reális ez a probléma? Vagy csak egy hangzatos divatról van szó, esetleg egyes cégek egyik legnagyobb üzleti vállalkozási lehetőségéről?

Azt hiszem, hogy a probléma tényleg nagyon komoly és nagyon reális, és ennek megfelelő komolysággal és felelősséggel kell vele foglalkozni, még akkor is, ha bizonyos divatos elemek is díszítik, és az sem vitás, hogy igen komoly üzleti érdekek is meghúzódnak a környezetvédelmi tervek megvalósítása mögött.

A XX. század utolsó negyede rendkívüli ellentmondásokkal terhelt időszaknak ígérkezik. Erről a problémáról már könyvtárakat írtak össze és, világszerte nagy viták folytak le. Nem feladatom ezeknek sem összefoglalása, sem értékelése. Kénytelen vagyok azonban egy alapvető problémát mégis kiragadni. Ez pedig az a közismert tény, hogy 30 éven belül az emberiség létszáma biztosan megkétszereződik és ezen belül a jelenlegi átlagos élelmezési igényszint is jelentősen megnövekszik. Ennek a ténynek pedig beláthatatlan következményei lesznek a környezetvédelemre is. A hatmilliárd ember ellátása megfelelő mennyiségű és minőségű élelemmel, egészséges ivóvízzel és tiszta levegővel, olyan grandiózus feladat, amit mindössze 30 év alatt kellene megoldani.

\* Előadás a „Lippai János” tudományos ülésszakon. Kertészeti Egyetem, Budapest, 1973. szeptember 12.

Lehet, hogy mi magyarok, akik méltán vagyunk büszkék mezőgazdaságunk imponáló fejlődésére, és ahol ma az okoz komoly társadalmi problémát, hogy nem lehet elegendő mennyiségű Amolett kekszet kapni, nem érzékeljük eléggé az élelmezés világproblémáját. Pedig ijesztő hírek jönnek a világpiacról egyes fehérjedús termékek készletének apadásáról és az árak elképesztő növekedéséről. Földünk élelmezésproblémája súlyos gond, de megoldható. A világ termésátlagai a jelenlegi növényfajták genetikai kapacitásának felét sem érik el, és a szoláris energiának is csak kis hányadát értékesítik. Megoldható a nagy élelmiszer-probléma, de ennek ára is lesz. Nyilvánvaló, hogy fokozottabb beruházás és anyagi befektetés szükséges a mezőgazdasági és élelmiszeripari termelés fejlesztésére, és az is valószínű, hogy a természeti környezet romlását sem tudjuk egyhamar megállítani minden területen. Nem nagyon valószínű, hogy a jelenleg művelés alatt álló termőtalajok degradációját egy-két évtized alatt megszüntethetjük, ennek ellenére fokozni kell a növénytermesztés és állattenyésztés összhozamát.

A biológiai tudományok napjainkban rohamosan, sőt ugrásszerűen fejlődnek. Elegendő a nagy hatékonyságú biológiailag aktív vegyületekre hivatkozni, vagy az öröklődés anyagi természetű folyamatainak feltárására, illetőleg a növénynemesítés csodálatra méltó új eredményeire. A nagyfokú érdeklődés ellenére sem valószínű, hogy 30 éven belül megvalósul az alapvető fontosságú szerves vegyületek, a szénhidrátok, zsírok és fehérjék mesterséges, ipari előállítás.

A biológiai kutatás persze előbb-utóbb megoldja ezeket a feladatokat is, és őszintén kívánom, hogy legyenek rossz jók, de nem hiszem, hogy 20–30 éven belül ez megvalósulhat ipari méretekben. Ez pedig azt jelenti, hogy most, amikor biztosan és gyorsan megnövekszik az emberiség létszáma, csak a jelenleg alkalmazott és megfelelően továbbfejlesztett mezőgazdasági termelési módszerekkel oldható meg az emberiség nagy gondja.

Azt hiszem, nem szükséges hangsúlyozni, hogy minden olyan eljárásra, amely kevés földterületen sok és táplálkozás-élettanilag értékes növényi produktumot állít elő, igen nagy szükség lesz az elkövetkező években. Teljes mértékig meg vagyok győződve, hogy a kertészeti termesztés és kutatás ebbe a kategóriába tartozik.

A környezetvédelem olyan alapvető probléma, amelynek célja elsősorban az ember védelme. Ezt a célt elsődlegesen államigazgatási, népgazdaságtervezési és nagyrészt műszaki, szervezési eszközökkel éri el, de számos igen fontos új feladatot állít a biológiai kutatás elé is. A teljesség igénye nélkül említetek meg néhányat ezek közül:

- az ország természeti viszonyainak bioszféra-konceptiójú feltárása, potenciális tartalékainak kimutatása,
- a környezetet szennyező anyagok mutagén hatásának vizsgálata,
- a városi és falusi lakosság környezethigiéniai problémái,

— a növények, állatok és az ember rezisztenciája, ennek biokémiai alapjai.

Ebből az utolsó gondolatkörből ragadok most ki — inkább példaszerűen — egy kérdést, mégpedig a rezisztencianemesítést. A vegyszeres védekezés és a rezisztencianemesítés egymást váltogatva került az érdeklődés homlokterébe az elmúlt évtizedekben. Ma világszerte a figyelem az ún. „non-chemical” eljárások felé tolódik el, ami persze lényegesen több, mint a rezisztencianemesítés. Mivel a mezőgazdasági kutatáshoz és ezen belül is a növény-nemesítéshez bizony elég tetemes időre van szükség, és nyilvánvaló, hogy rezisztens növényfajták iránt 10–15 év múlva fokozottabb igény lép fel, a rezisztencia biokémiai, élettani és genetikai kérdéseire igen komoly kutatási kapacitást szükséges fordítani. Azt tervezzük, hogy a Szegedi Biológiai Központban is jelentős helyet kap ez a kutatási irány. Ugyanakkor, a gyakorlati növény-nemesítőink is vegyék fokozottabban figyelembe ezt az egyre növekvő társadalmi, környezetvédelmi igényt.

A másik fontos biológiai kutatási terület a genetika. Sötét és vészjtjósó eszmefuttatások olvashatók nagyon sok cikkben és előterjesztésben a környezetet szennyező anyagok esetleges genetikai hatásáról. A mutagén vegyületeknek ma már igen hosszú listája van. A napokban került például kezembe az amerikai Környezeti Mutagén Információs Központ kiadványa, amelyben azoknak a cikkeknek bibliográfiai adatait közlik, amelyek a kémiai mutagén hatással foglalkoztak. E témakörből 1971-ben 1834 közlemény jelent meg.

Az igazsághoz az is hozzátartozik, hogy ennek ellenére keveset tudunk még ezekről a problémákról. Arra sincs időnk, hogy nagyon sokáig várjunk, mert a szennyeződés fokozódik, vagy legjobb esetben csak kicsit csökken, ugyanakkor a generációváltás embernél 20–25 év, haszonállatnál 1–2 év, növényeknél 0,5–1 év. Előrejelzés valószínűleg a sejtgenetika módszereivel lehetséges. Sejtkultúrákban végrehajtott „veszélymodellezések” és a kromoszómaállomány vizsgálata sokfajta következtetés levonására ad lehetőséget. Sejt- és szövettényészetek módszere nemcsak a növénytermesztés és az állattenyésztés prognózisához járulhat hozzá, hanem tulajdonképpen a humán-genetika számára is lehetőséget nyújt, hiszen élő emberi egyedekkel ilyen kísérleteket nem szabad elvégezni.

Tehát az olyan tudományágak, mint a biokémia és a genetika, amelyek látszólag messze vannak a környezetvédelemtől, új feladatokat kapnak a társadalomtól, és nem térhetnek ki ezek elől. Ha most Önök közül valaki feltenné nekem a kérdést, hogy a hazai biológiai kutatás fordít-e elegendő figyelmet ezekre a kérdésekre, akkor azt válaszolnám, hogy igen, de mégsem vagyunk elégedettek a jelenlegi helyzettel, és a jövőben komoly erőfeszítéseket teszünk ezen a téren.

Bármennyire is új típusú és igen gyorsan jelentkező probléma a környezetvédelem, mégsem állt elő olyan helyzet, mint pl. az ötvenes évek elején, amikor tudományos, műszaki és honvédelmi érdekünk az atomfizikai kutatási

bázis gyors megszervezését írták elő, vagy a hatvanas évek elején, amikor a számítástechnika alapjait kellett megteremteni, és mindkét esetben lényegileg a nullapotról indultunk el.

A környezetvédelmi kutatás több területén számottevő munka folyik hazánkban már évek óta. Van olyan kutatógárdánk és olyan kutatóhely-hálózatunk, amely a célok jobb és tudatosabb kiválasztásával, fokozottabb együttműködéssel és remélhetőleg kedvezőbb anyagi lehetőségekkel képes arra, hogy teljesítse feladatát. Még hagyományaink is vannak a környezetvédelem egyik sajátos ága, a természetvédelem területén. A Magyar Tudományos Akadémia 1926. évi nagygyűlése megbízta Kaán Károlyt, hogy írjon egy részletes tanulmányt a hazai természetvédelem problémáiról. Kaán Károly, akinek elévülhetetlen érdemei vannak az Alföld-fásítás terén, meg is írta ezt a művet és közel ötven évvel ezelőtt így összegezte a jövőre vonatkozó feladatokat a „Természetvédelem és a természeti emlékek” c. könyvében. Szó szerint idézem a szerzőt:

1. megfelelő törvények és ezeken alapuló kormányzati intézkedések,
2. a természetvédelem szolgálatát ellátó alkalmas szervezet,
3. sokoldalú, főleg pedig kellően megszervezett társadalmi tevékenység szükséges.

Sok minden megvalósult azokból, amiket Kaán Károly megálmodott, és elsősorban szocializmust építő társadalmunk ért el ezeket az eredményeket, de a mai feladatokat, a továbblépés mai lépcsőfokait sem lehetne jobban összegezni, mint ahogy a fent idézett szerző tette ötven évvel ezelőtt.

A környezetvédelmi kutatás, oktatás és szakemberképzés terén sokat ígérő az a kezdeményezés, hogy a Kertészeti Egyetem, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem és a Budapesti Műszaki Egyetem együttműködési szerződést kötött. Az Akadémia nevében örömmel üdvözlöm ezt aényt, és őszintén kívánom, hogy segítse elő az interdiszciplináris kutatások fejlődését és az egyes főhatóságok konkrét együttműködését.

Az utóbbi 2–3 évben elég sokat beszélünk és írtunk a környezeti ártalmakról, tettünk is nem keveset a védekezés érdekében. Mégis valami türelmetlenség van mindannyiunkban, mert az idő rohan, és lemaradni nagyon veszélyes. Nemcsak több kutatási költségre van szükség, természetesen arra is, hanem fokozottabb együttműködésre, több közös cél és program kitűzésére és ezek megoldására. Ez pedig elsősorban tőlünk függ. Ezért üdvözlöm és köszöntöm még egyszer a három egyetemnek az erők összefogására irányuló készségét.