

A MAGYAR BIOLÓGIAI TUDOMÁNYOS KUTATÁS TÖRTÉNETE, EREDMÉNYEI ÉS JÖVŐ FELADATAI

SOÓ REZSŐ lev. tag előadása 1951. december 10-én

Miként a szovjet tudósok munkásságukban és hazájuk szolgálatában vezérfonalul az elmélet és gyakorlat egységéről, az élenjáró tudományról szóló sztálini eszméket tekintették, úgy kell a magyar kutatóknak is így a magyar biológusoknak is a nép érdekeinek szolgálatában álló tudományt és csak ezt a tudományt művelniök. Az élenjáró tudomány elválaszthatatlanul kapcsolódik a gyakorlathoz, a termeléshez, az élethez és átalakítja a természetet az ember javára.

A feudális és kapitalista társadalmi rendszer korlátot emelt a tudomány és a dolgozó nép közé és a tudományt a tőke rabságába hajtotta. A diadalmas Októberi Forradalom rombolta le ezeket a korlátokat, mint *Lenin* mondta: „Csak a szocializmus szabadítja meg a tudományt a burzsoa bilincsektől... a kapitalista kapzsiság érdekeinek szolgálatából.“ Az élenjáró tudósok heroikus küzdelmet folytattak a feudális-kapitalista államrend, a politikai-gazdasági elnyomás, a kizsákmányoló társadalom tényezőivel szemben, a tudomány haladásáért, a dolgozó tömegek művelődéséért, jólétéért.

A nép szellemi erőinek felszabadulása tette a Szovjetuniót az élenjáró tudomány és technika hazájává, az egész emberiség kulturális haladásának útmutatójává. Az élenjáró szovjet tudomány, a szabad ember uralma a természet felett szolgál mintaképpül a népi demokráciákban is — a tudományok ötéves terveinek kidolgozására, a gyakorlattal, a termeléssel való kölesönös kapcsolatának kiépítésére, így a magyar biológiai kutatás megszervezésére.

A haladó szellemű magyar biológusoknak harcot kell folytatniuk a „tisztá tudomány“ idealista fantomja ellen, azok ellen, akik elszakítják a tudományt, az irodalmat, a művészetet az élettől, a dolgozó néptől, a gyakorlat szükségleteitől. Ma is vannak még — amint arról a közelmúltban alkalmam volt meggyőződni — ha kevés számban is, a magyar tudományos életben egyesek, akik az önmagáért való „tisztá tudomány“ egyedül üdvözítő és tudóshoz méltó voltát hirdetik, irtóznak a nyers gyakorlattól és gögösen elzárkóznak intézetük, tanszékük elefántcsonttornyaiba. A múlt kaszt-szellemé kísért, a polgári társadalom jellegzetes ellentéte: a szellemi és fizikai munka, az elmélet és gyakorlat szembeállítás.

A tudománynak ma túl kell lépnie a laboratóriumok, intézetek határain, felfedezéseit, eredményeit közvetlenül alkalmazni kell gyárban, üzemben, szántóföldeken egyaránt. A kutatókat a termelés munkásai támogatják, amikor gyakorlati munkában alkalmazzák és ellenőrzik a tudomány eredményeit. *Liszenkó* munkatársai nemcsak az intézetek kutatói, de a kolhozparasztok ezrei is. A micsurini biológia a darwinizmusnak a növény- és állatfajok és fajták keletkezésére vonatkozó elméleti tudományát (jóllehet ez az elmélet elsősorban a növénytermesztés és állattenyésztés gyakorlati eredményein: épül fel) a fajok és fajták megváltoztatására, átalakítására szolgáló alkotó darwinizmussá fejlesztette, amit csak a micsuriniszenkói elmélet és a szocialista mezőgazdaság gyakorlati tapasztalatainak kölcsönössége tett lehetővé. A viljamszi talajkeletkezési elméletből fakadt a füves vetésforgón alapuló mezőgazdasági rendszer. Nemcsak a gyakorlatnak kell tanulnia a tudománytól, — mondá *Sztálin* — a tudománynak sem árt tanulnia egyet s mást a gyakorlattól. Az igazi tudomány és az igazi demokrácia céljai és szükségletei azonosak — írta *Tyimirjazev* — a nagy növényfiziológus.

Az elmélet és gyakorlat, a tudomány és termelés tervszerűen megvalósított egységében rejlik a szocialista társadalom egyik legfontosabb előnye, fejlődésének egyik törvényszerűsége — mondja *Topcsijev* akadémikus — a Szovjet Tudományos Akadémia főtitkára, akinek az Akadémiai Értesítő legújabb számában megjelent beszámolója a Szovjet Tudományos Akadémia 1950. évi működéséről egyrészt tanulságos képét nyújtja annak, milyen problémákkal foglalkoznak annak egyes intézetei, másrészt hogy milyen pontos tervszerűséggel és a terv szigorú ellenőrzésével, az eredmények éles megbíráásával folyik bennük a kutató munka. A Szovjet Tudományos Akadémiát 1929-ben szervezték át, akkor kapcsolták be a gazdasági és technikai élet kiváló szervezőit és alkotóit, ekkor szilárdították meg kapcsolatait a szocializmus építésével. 1934—35-ben, amikor Leningrádból Moszkvába helyezték át, új alapszabályokat kapott, amelyek a tudomány és termelés egységét szorosabbá tették. Azóta épült ki a kutató intézeteknek és laboratóriumoknak hatalmas rendszere, amely a Szovjet Tudományos Akadémiát a tudomány legfelsőbb szervévé, irányítójává és jelentős részben terveinek megvalósítójává is tette.

A Magyar Tudományos Akadémia 1949 őszén történt újjászervezése óta hasonló szerepet hivatott betölteni hazánkban. Egyesítette az ország haladászellemtű vezető tudósait, kidolgozta a tudományos kutatások ötéves tervét, megkezdte saját kutató intézeteinek megszervezését, kidolgozta és tervszerűen megvalósítja az alapvető jelentőségű szovjet tudományos munkák lefordítását és kiadását, valamint a hazai kutatások legértékesebb eredményeinek publikációját, megszervezte a tudományos káderképzést.

A Magyar Tudományos Akadémia ötéves beruházási tervében saját intézményein kívül egyetemünk és főiskolánk jelenleg 19 biológiai jellegű tanszéke és intézete építkezéseire és felszerelési, illetve műszerkeretére jelentős összeget kíván fordítani.

Biológiai kutatásunk fejlesztése szempontjából igen nagy jelentőségű az akadémiai kutatóintézetek szervezése, ill. fejlesztése. A meglévő *Tihanyi Biológiai Kutatóintézet* átszervezése után a szűkebb értelemben vett biológiai kutatásoknak, illetőleg a mikrobiológiának és a hidrobiológiának otthona lesz. A mikrobiológiai kutatások a jelenleg is folyó egészségügyi és ipari jelentőségű antibiotikum és élesztő kutatásokon kívül különösen talajbiológiai irányban fejlesztendőek ki, a talajmikrobiológiai osztály megszervezésével. A viljamszi talajművelési rendszer a talajkeletkezés biológiai szemléletén épül, hazai alkalmazásához, talajaink termelőképességének növeléséhez nélkülözhetetlen talajaink mikroorganizmusainak és életműködésüknek teljes megismerése. *Fehér Dániel* professzor és munkatársai 30 éves, világszerte elismert eredményű talajbiológiai kutatásaikat a tihanyi intézet szervezetében fogják folytatni, különösen a füvesvetésforgó talajélet-tani hatásaira vonatkozólag. A hidrobiológiai osztály a Balaton biológiai kutatásának több mint 25 éve folyó munkáját gyakorlati célkitűzésekkel (haltermelés fokozása és ipari felhasználása) folytatja. Feladata a vízi szervezetek és a környezet kölcsönhatásának vizsgálata, biológiai termelőképesség fokozása. A tihanyi intézet növényélettani kutatói a vácrátóti botanikai intézetbe mennek át, míg állatélettani és örökléstani csoportja, mint a később létesítendő Központi Zoológiai Kutatóintézet egyik csírája dolgozik.

A Központi Botanikai Kutatóintézet első formája a *Vácrátóti Botanikai Kutatóintézet* és Természetvédelmi Park. Ez a fiatal intézetünk, amelyik botanikus intézetté kiépülését és berendezését mai agilis vezetője alig két és fél éves munkájának és a Magyar Tudományos Akadémia támogatásának köszönheti, ugyancsak önálló intézetté lesz, hármas tagozódással és célkitűzéssel: növényélettani és kísérleti ökológiai osztály, növényföldrajzi, illetve terepkutató osztály és park, mint a jövőbeni *Központi Botanikus Kert* (KBK) kiindulása. Munkásságának súlypontja a szárazságtűrésnek a hazai mezőgazdaság számára oly jelentős problémája és a hozzá kapcsolódó más élettani-környezeti kérdések, illetve az ország gazdasági-növényföldrajzi térképezése és növénytársulástani feldolgozása. A KBK végleges helyéül a MTA bizottsága a Húvösvölgyben elterülő, 200—250 hektár nagyságú gyönyörű, változatos erdős-sziklás tájrészletet (Vadaskert, Kecskehegy, Guggerhegy) jelölte ki, ahol a fővárosi állatkert is elhelyezést nyerne. A tervezési munka, a terület talaj-, klíma- és vegetáció térképének megrajzolása megindult. A KBK kiépítése, majd a Központi Botanikai intézet megalapítása már túlterjed első ötéves tervünk keretein.

Ugyancsak későbbi célkitűzés egy bioklimatológiai kutató intézetnek létesítése, addig is egyetemi meteorológiai intézeteink hivatottak a mezőgazdaságilag oly jelentős növényklíma-kutatások kimélyítésére és káderképzésre.

Értékes elméleti biológiai kutatómunka folyik növényélettani és öröklődéstani vonalon a MTA *Agrobiológiai Intézete* Genetikai Osztályán is, jöllehet ez ma az Agrártudományi Alosztályhoz tartozik, mint ahogy az agráregyetem biológiai jellegű intézetei is különösen a botanikai kutatómunka fontos színhelyei.

A saját vezetése alatt álló kutató intézeteken kívül foglalkozik a MTA a biológus káderképzés magasabb fokozatával, az *aspiránskérdéssel*. Közoktatásiügyi kormányzatunk az 1952—53 tanévvel a budapesti egyetemen megkezdi a biológus kutatóképzést az ötéves terv szükségleteinek megfelelően. Az önálló tudományos munkára és a munka irányítására alkalmas magasabb képzettségű káderek biztosítása az aspirantúra intézmény feladata. Ki kell emelnünk, hogy egyes tudományterületeken nagy hiányunk van korszerűen képzett kutatókban, így különösen az általános biológia, mikrobiológia, növény- és állatélettan, öröklődéstan és embertan területén. Szükséges, hogy kellő számú fiatal kutatónk jusson ki mint aspiráns a Szovjetunióba, leginkább a felsorolt tudományokból, néhány aspiráns a népi demokráciákban is megfelelő vezetésre talál. Összesen mintegy 40 biológus aspiráns szerepel a biológiai alosztály tervezetében. Míg ma még a megadott biológiai aspiranturákat a rendelkezésre álló káderekből nem tudtuk kellőképp betölteni, a jövő években tervszerűen kell fiatal kutatóinkat a kijelölt szakokon az aspiranturára előkészíteni. Jelenlegi biológus aspiránsaink száma 5 (mikrobiológia 1, növényélettan 1, ökológia 1, cönológia 2). Ezenkívül szükséges, hogy idősebb vezető- és középkádereinket néhány heti tanulmányútra küldhessük, elsősorban a Szovjetunióba, egyes népi demokratikus államokba, évenként legalább 20—25 kutatót. Ezen a téren elméleti biológusaink eddig elég kevésbé jöttek számításba.

Biológiai kutatásunk *utánpótlásának* kérdésében gondoljunk arra, hogy 3 típusra van szükségünk: a technikai, a kutató és a szervező tevékenységre. Az asszisztensi munkakör egy nagy tudós mellett a legjobb iskola a kutatás gyakorlati, mintegy mesterségbeli részének elsajátítására. Aligha lesz komoly és eredeti kutató abból az ifjú „titánból“, aki ezt a munkát magára nézve terhesnek, sőt megalázóknak tartja. Sajnos, nálunk még alig találkozunk a gyakorlatból jött szakemberekkel, újíttókkal, akik megismeredve a termelésbe kivitt elméleti munka eredményeivel, maguk is kutatókká lesznek. A haladó tudomány ilyen újíttói a szocialista társadalomban utánpótlásként, új káderekként csatlakoznak a tudósok mellé. *Liszenkó* akadémikus írta *Maljcev* kolhozparasztinak: „Ön valódi biológus-

gondolkodó. Sokat tett a gyakorlatért, még többet tesz a mezőgazdaság tudományos elméletéért.“

Legnehezebb helyzete van most mindazoknak a kutatóknak, akik szervező-irányító munkát is végeznek. A szervező tehetség nem mindig esik egybe a kutatásra való rátermettséggel s mai káderhiányunk mellett kénytelenek vagyunk szervező munkával terhelni arra kevésbé alkalmas, viszont a kutatásban jól bevált biológusainkat. A kutatómunka jelentős része még mindig az egyetemi intézetekben folyik, amelyek vezetőit és tanszemélyzetét annyira igénybeveszi az oktatómunka, beleértve a tankönyvek és jegyzetek írását, valamint az intézet adminisztrációját, hogy semmi idejük és energiájuk nem marad a tudományos munkához. Általános a panasz, különösen az intézetek vezetői részéről, hogy erejüket és idegeiket felőrli a szétszaggatott élet, az ülések, értekezletek, ankétok mindjobban növekvő száma, a számtalan jelentés, kimutatás, terv, statisztika stb., amivel — valljuk be, úgy az MTA, mint a KM, vagy más szervek — bőségesen árasztják el a tanszékeket, intézeteket.

A tudományos munka lehetőségeinek biztosításai között jelentős a kutatók pihenésének rendszeres megszervezése. Ezen törekszik segíteni a tudományos munka zavartalanságának biztosításáról kiadott rendelet a tudósok alkotó szabadságára és a heti két kutató munkanapra vonatkozólag. *Voblij*, akinek kitűnő könyvét (A tudományos munka megszervezése) — mint a helyes kutató munkára vezérlő kalauzt melegen ajánlok fiatal kartársaink figyelmébe — írja: „Ha a tudóst az alkoholásra fenntartott napokban és hetekben valami elvonja a munkától, alkotó munkája meddő lesz. Kevés energiája marad a tudományos munka számára, amely az erők legteljesebb megfeszítését követeli“. Miután pedig az oktató, szervező, adminisztratív stb. tevékenység a munkahónapokban minden időnkét igénybe veszi, sőt nem is elég rájuk, a kutató munkára csak a pihenésre szánt néhány hét maradna. E sorok leírása után jelent meg az Akadémiai Értesítőben *Bárgyin* akadémikus cikke a tudomány eladminisztrálása ellen, idézem néhány, a mi viszonyainkra is szösz szerint érvényes sorát: (1951. 344. oldal.)

„Olyan körülményeket kell teremtenünk, amelyek mellett a tudományos dolgozók munkaidejüknek legalább háromnegyed részében a tudománnyal foglalkozhatnak és idejüknek csak egynegyed részét fordítják (amennyiben ez elkerülhetetlen) adminisztratív ügyekre. Ezzel szemben jelenleg gyakran éppen fordítva van. Ez igen veszélyes jelenség, ami ellen harcolni kell, mindenekelőtt a fiatal erők, a kevésbé ismert, de tehetséges emberek bátrabb és nagyobb mérvű felhasználása útján. Ez lehetővé teszi azt, hogy a nagy tudósokat több, ú. n. „pótolhatatlan“ kötelezettségtől mentesítsük és tudásukat teljesebben és célszerűbben használhassuk fel a tudomány érdekében. Jelenleg egyes tudósok egyszerűen adminisztrá-

torokká válnak, több más intézménynél is dolgoznak és talán akaratuk ellenére akadályozzák az új erők fejlődését a tudományban.“

Mindezekkel természetesen nem azt akartam mondani, hogy a tervkészítés, a tervek bírálata és megvitatása, a munka tervszerű megszervezése és ellenőrzése nem volna feltétlenül szükségessége a kutatás eredményességének.

A kollektív tudományos munka szovjet típusa biztosította a tudomány és technika felvirágzását a Szovjetunióban. A szocializmus építése minden téren, s így a tudományos kutatómunka területén is csak tervszerű tevékenységen alapulhat. A magyar biológia történetében ez az első szervezett munkaterv, meghatározott, nagy célok szolgálatában.

A magyar *biológiai öt éves terv* megszületése eléggé ismeretes. Kiindult 1950 tavaszán az intézetek által beküldött tematikák összeállításából, az ú. n. témakataszterből, amely még a különböző helyeken folyó, szervezetlen egyéni, gyakran ötletszerű kutató tevékenységek zürzavarát mutatta. Az intézetek vezetőinek megbeszélései, a tudományterületek vezető egyéniségei által összeállított tervek, a szakbizottságok bíráló működése, az Akadémia IV. osztályának munkája során megszületett az öt éves terv első megfogalmazása (1950 őszén), amelynek alapján dolgozták ki intézeteink öt éves és 1951-es kutatási terveiket. Tekintettel azonban ennek a tervnek még mindig túlságosan szétfolyó, nehezen áttekinthető, bonyolult jelzésekkel dolgozó voltára, másrészt felemelt öt éves népgazdasági tervünk újabb követelményeire, a MTA többi osztályaival egyidejűleg a biológiai alosztály titkársága átdolgozta és kiegészítette azt. Ebben a formában került a közelmúltban az intézetek elé, amelyek ennek alapján 1952-es kutatói terveiket elkészítették.

A biológiai kutatások öt éves tervének kidolgozásával elvileg *népgazdaságunk szükségletei*, az abban megjelölt feladatok voltak irányadók. Sajnos, a hazai biológiai kutatás korábbi, az élettől, a termeléstől távol álló, öncélú irányai, szervezetlensége, káderhiánya nem tette lehetővé, hogy minden megoldandó, ú. n. súlyponti kérdést már az első öt éves tervbe felvegyünk. A fentebb felsorolt tudományágakban elsősorban haladó kádereket kell képeznünk, hogy velük megvalósíthassuk a gyakorlati kutatások, a termelés feltételeit megoldó elméleti vizsgálatokat. Mert nem a közvetlen növénytermesztési, növénynevelési, növényvédelmi, kertészeti vagy erdészeti, nem az állattenyésztési, állatnevelési, vagy állategészségügyi stb. kérdések megoldása az egyetemeken, múzeumokban, biológiai kutatóintézetekben a dolgozók feladata, — jóllehet ilyen kérdések elől sem kell elvileg elzárkóznunk, bár ez az agrártudomány művelőinek munkaköre, amint hogy több intézetünk foglalkozik közvetlen termelési kérdésekkel is. Feladatunk azonban *elsősorban mindazokat a természeti lehetőségeket és törvényeket feltárni*, — elsősorban hazai viszonylatban — *amelyek a ma-*

gyar mezőgazdaság termelését biztosítják, növelik. Így népgazdasági ter-
vünkhöz kapcsolódnak az állat- és növénynevelés módszereit meghatá-
rozó genetikai-öröklődéstan vizsgálatok, a szervezetek anyagcseréjének
alapjául szolgáló sejtleletani kutatások, a talajbiológia összes kérdései, a
halgazdaságot és a víz ipari felhasználását, biológiai termelőképességét
szemmel tartó hidrobiológiai témák. A botanika köréből ilyenek a növény-
élettan problémái — hiszen *Tyimirjazev* szerint a növényfiziológia a mező-
gazdaság alapja — a gyógyászatban jelentős hatóanyagvizsgálatok, a
növénytermesztés külső tényezőinek ökológiai és növényföldrajzi kutatása,
így a füves vetéscserje részére megfelelő fajok kimutatása, a gyökérzet
talajjavító hatásának vizsgálata, erdősisítésre, gyümölcsstermesztésre alkal-
mas fajták kikutatása, rétek, legelők, erdők takarmány, illetve fahozá-
mának megállapítása, különösen pedig az ország gazdasági növényföld-
rajzi térképezése, végül a növényvédelem szempontjából alapvető vírus-
és gombakutatások. Összehasonlító anatómiai, szövettani és embertani
kutatásaink az orvostudomány számára jelentősek, míg az állatfajok
anyagcseréjére, a produkciós biológia tárgykörére és a kártevő állatok élet-
módjára vonatkozó vizsgálatok állattenyésztésünket, növényvédelmünket
és egészségügyünket érintik. A botanikai, illetve a zoológiai tervek ismer-
tetői mindezekre bizonyos részletesebben kitérnek.

Elméleti, illetve a népgazdasági tervvel kapcsolatban nem álló *biológiai célkitűzéseink* is jelentősek, a dialektikus materialista módszer, az alkotó szovjet darwinizmus, a micsurini biológia elveinek megismerése, a kozmopolitizmus leküzdése, az idealista burzsoá ideológia felszámolása végett. A preformizmus reakciós tanának modern köntösbe öltözött formája, a mendel-morgani genetika még mindig kísért egyes hazai intéze-
tekben, egyes kutatóink gondolatvilágában. Ugyanígy ma is szóhoz jut
egyetemünk az élők világa törzsfajlásának idealista, mechanisztikus
magyarázata, a kreacionizmus gondolata. Rendkívül fontosak a sejt szer-
veződésére és struktúrájára, életfolyamatainak dialektikájára, a sejtnél-
küli életformára stb. vonatkozó vizsgálatok (v. ö. *Lepesinszkája*), általa-
ban az elméleti biológia nálunk elhanyagolt alapvető kérdései. A magyar
biológia nem tud felszabadulni a német, majd az angolszász tudomány
hatásaitól. Tudományos könyveinkben, egyetemi jegyzeteinkben ma is túl-
nyomó a nyugati elmélet, rendszer, irodalom, ugyanakkor egyes előadók
és kutatók még mindig alig ismerik a szovjet biológia eredményeit, holott
épp biológiában már magyar nyelven is számos alapvető szovjet munka
jelent meg (gondolok *Micsurin*, *Liszenko*, *Glusczenko*, *Sziszakján*, *Rzsavi-
tyin*, *Maximov*, *Genkel*, másrésztől *Viljamsz* és mások könyveire), vagy
van sajtó alatt, a legújabb orosznyelvű kézikönyvek is könnyen hozzáfér-
hetők. A Flora és Fauna SzSzSzR sorozatai példaképpül szolgálhatnak a
magyar floristáknak, faunistáknak, leginkább még ezek és a szovjet

növényföldrajzi munkák voltak forgatottak nálunk a felszabadulás előtt is. Még az 1948 augusztusi nagy fordulat óta sem érvényesül eléggé mindenütt a szovjet biológia jelentősége, bár egyes intézetekben értékes eredményeket értek el, különösen a vegetatív hibridizáció és annak élettana (*Sedlmayr Kurt, Felföldy Lajos*, továbbá a budapesti alkalmazott növénytani, a debreceni növénytani és a pécsi főiskolai biológiai intézetekben), a szakaszos fejlődés vizsgálata stb. terén. A haladó szovjet biológiában legjáratosabbak a budapesti egyetemi biológiai, a tihanyi biológiai és a debreceni növénytani intézetek, nem említve természetesen az agróbiológiai és más agrártudományi intézeteket. Általában gyakorlati mezőgazdasági intézeteinkben és kísérleti telepeinken jobban megértették a kor szellemét és nemcsak előadásokban, de kutatómunkájukban is dialektikus materializmus világnézetét és módszereit követik. Ebben a szellemben dolgozom a magyar fejlődéstörténeti rendszertani könyvemen, mint a szovjet *Grossheim* és *Busch* rendszerekhez legközelebb álló filogenetikai növényrendszeren; a liszenkói biológiai fajfogalom, valamint a növény és környezete dialektikus kölcsönhatásának gondolatain épült fel „*A magyar növényvilág kézikönyve*“ is, mint környezettani-társulástani flóramű.

II

Visszapillantva *a biológia magyarországi múltjába*, fejlődéstörténetében mintegy 4, világnézetében, irányjaiban, célkitűzéseiben, módszereiben minőségileg különböző korszakot véiek felismerni.

1. A biológia, mint *leíró természetrajz*, más tudományok, eszmék, célok szolgálatában. Így a botanika főleg az orvosi-gyógyszerészi követelmények, sőt még teológiai elgondolások kielégítésére is szolgál. Ez a *feudalizmus-abszolutizmus* kora, *Linné*, illetve *Kitaibel* előtt.

2. Az élővilág megismerésének, számbavételének kora, *flóra- és fauna-kutatás* az állandó fajok gondolata alapján, a hazai növény- és állatvilág felfedezése. A *korai kapitalizmus* kora, a biológiában *Linnétől Darwinig*, a hazai botanikában *Kitaibeltől Kernerig*.

3. Az élővilág *keletkezésének, környezetének és életjelenségeinek kutatása*, a származástan eszméi, a fajok változékonyságának gondolata alapján. A *kapitalizmus virágkora*, az imperializmus kialakulása, a biológiában *Darwintól Micsurinig*. A botanikában a rendszeres flórakutatás és mikroszisztematika, a növénytakaró összetételének és keletkezésének kezdeti vizsgálata, a virágtalanok buvárlata, a szervezettani és élettani kutatások megindulása, *Borbás, Hazslinszky, Jurányi* fellépésétől. Az utolsó évtizedekben a florisztikai (flóraelemzés) és történeti növényföldrajz (pollenanalízis, faszénvizsgálatok), a phytocoenológia és a kísérleti ökológia

(debreceni iskola) felvirágzása, a sejtlelettan, szövetfejlődéstan, talajmikro-biológia, stb. hazai műhelyeinek kialakulása.

4. Az élővilág kutatása a gyakorlat, a mezőgazdaság, a természet át-alakulása szempontjából, a dialektikus materializmus szellemében. A szocializmus kora a micsurini biológia győzelme után.

A feudalizmus társadalmi és politikai viszonyai nem kedveztek a mindig forradalminak tekintett természettudományok kifejlődésének. A reneszánsz naturalizmusa a füveskönyvekben érvényesül, *Méliusz Juhász Péter*, a nagy reformátor *Herbariuma* (1578) az első magyar biológiai gazdasági-orvosi mű, az egyszerű szegény nép szenvedő testének adott gyógyító útmutató. Az egyház szellemi uralma a biológiára is rányomja bélyegét, így születnek meg a természetrajz és a hitbuzgalmi erkölcsprédikációk csodálatos keverékei (mint *Pécsi Lukács* „Az keresztyén szűzeknek tisztességes koszorója“ 1591. az első magyar növényábrázolásakkal) vagy *Franzius* után *Miskolczy Gáspár* „Egy jeles Vad-kert“-je (1702), legelső állattanaink egyike. A füveskönyvek utolsója, *Diószegi Sámuel* és *Ludas Matyi* lázadó-lelkű költője, *Fazekas Mihály* Magyar Füvészkönyve (1807, 1813), már *Linné* *Species plantarum*-ának magyar átdolgozása, miként a harmadik debreceni poéta-tudós *Földi János* *Linné* természethistóriájából az Állatok országát írta meg (1801).

A XVIII. sz., a felvilágosodott abszolútizmus hierarchikus rendkultusza a biológiában *Linné* életművében manifesztálódott. A magyar korai kapitalizmus fellendülésével, az ország gazdasági helyzetének javulásával megindult nálunk is a rendszeres kutatómunka. A magyar föld természetvilágának feltárása elsőnek *Kitaibel Pál* (1757—1817), a zseniális polihisztor nevéhez fűződik, akinek remekbe készült főműve, a *Plantae rariores Hungariae* (1799—1812) még talált grófi mecénást — bár idegenben, de utinaplói másfél évszázadon át vártak megjelenésükre, amit csak a népi demokrácia tett lehetővé (1945). A magyar flóra sajátos növényfajai felének leírója, számos állatfaj felfedezője, a tellur egyik első felismerője, a klorómész és kéksav előállítója, az első magyar balneológus géniuszának igazi nagyságát csak a haladó hagyományokat ápoló mai magyar tudomány ismerte fel *Kitaibel* naplóiban korát meghaladó életföldrajzi, környezettani és társulástani gondolatok rejlenek, kortársa, a jezsuita *Grossinger János* annál maradiabb szellemű, ötkötetes latin természetrajzában (*Universa historia physica* ... 1893—97) még *Linné* rendszerét sem fogadja el.

Linné-től *Darwin*-ig, *Kitaibel*-től a származástan első magyar zászlóvivőjéig eltelt idő elsősorban az ország növény- és állatvilág kutatásának jellegzetes korszaka volt. *Kitaibel* követői a helyi flóraművek szerzői, mint *Sadler János* pesti professzor, közülük való a pozsonyi *Endlicher István*, aki később mint bécsi professzor, a természetes növényrendszerek egyikét dolgozta ki, amely nevét halhatatlanná tette. A faunakutatás, a leíró állat-

tani munka központja lesz és marad napjainkig, a Nemzeti Múzeum természeti tára (1822) úttörői *Fivaldszky Imre és János*, a professor *Reisinger János*, a magyar madártan megalapítója *Petényi Salamon*.

Földi veje volt *Weszprémi Istvánnak*, a magyar orvos-biográfia szerzőjének, akinek gyűjteménye a legrégebb magyar herbárium, a debreceni kollégiumi nagykönyvtárban (*Soó Debreceni Egyetem Évkönyve 1936—37*).

A szabadságharc elbukása után a Bach-korszak nyomasztó légkörében egy ideig osztrák tudósok játszanak a gyarmati sorban élő országban vezető szerepet, a politikai és gazdasági elnyomás megbénítja a magyar biológiai tudományok fejlődését. A tiroli származású *Kerner Antal* először írja le Alföldünk jellemző növénytársulásait és iránytmutatóan veti fel a pusztai flóra keletkezésének problémáját, összefoglaló flóramű is a bécsi *Neilreich Ágosttól* jelenik meg.

A kiegyezés után az ország látszólagos függetlensége és gazdasági prosperitása kedvez a biológiai tudományoknak, a kapitalizmus még támogatja az érdekeit szolgáló kutatásokat, a gazdasági élet követelményei új tudományokat hoznak létre, így lesznek a mezőgazdaság alapvető elméletévé a növényélettan, környezettan és társulástan.

A XIX. sz. második fele a származástani és fajkeletkezési eszmék korszaka volt. Az új fajfogalom jegyében haladó biológia a fejlődéstörténeti rendszerek kiépítésén dolgozik, ugyanakkor a mechanisztikus materializmus az élet törvényeit fizikával és kémiával akarja megoldani. Az alkalmazkodás problémái fejlesztik ki az ökológiát, a szervezet és a környezet egységének tudományát. A polgári liberalizmus a szabad versenyt „létért való küzdelem“ néven tette meg a szerves élő világ együttes életének uralkodó elvévé. Az egyént, a biológiai szelekció győztesét emelte magasra az individualista század és a biológiai tudományok is a növény- és állat egyedet elemezték, boncolták, ezért köszönhetjük a múlt századnak az élő szervezet és működése lényegének megismerését.

Darwin gondolatainak első magyar közvetítője *Rónay Jácint*, az emigrációban élő forradalmár pap. *Margó Tivadar* — egykor 48-as honvédorvos — honosítja meg a budapesti egyetemen *Darwin* eszméit, az ő kezdeményezésére fordítják magyarra műveit: 1872-ben a fajok eredete, illetve 1884-ben (*Az ember származása*) jelennek meg. *Margó* működésével indul meg a szövettani és összehasonlító anatómiai kutatás a magyar zoológiában, bár úgy a morfológia, mint a fizioológia terén inkább orvos-biológusok játszanak jelentős szerepet. A darwinizmus gondolatainak népszerűsítése a Természettudományi Társulatban és folyóiratában folyik, de századunk végén (a neodarwinizmus-weissmannizmus hatása alatt) már éles viták fejlődnek ki, leginkább a mimikri kérdésekben. *Id. Entz Géza*, majd *Méhely Lajos* korábban darwinista állásfoglalásukat módosítják. *Méhely* pályafutása szomorú és intő példa, hogyan jutott a kítűnő morfológus-szisztematikus,

az alapos monográfiák (földi-kutyák, denevérek, vakrákok) szerzője, a korábbi evolucionista a fajbiológia örvényeibe, hogyan lett a fasizmus ideológiájának hirdetőjévé. A mechanisztikus lamarckizmus kései harcosa *Fejérváry Géza*, az eredeti darwinizmust keveri a mechanisztikus fiziológiával a természetfilozófiában járatos *Haeckel* tanítványa, *Pongrácz Sándor*. Működésük már a közelmúlt, a kapitalizmus imperialista, majd a két világháború közötti, mindinkább fasiszta jellegű korszakra esik. A törzsféjődéssei, a fajkeletkezésnek gondolatával szembenálló komolyabb kutatónk alig akad, az egyházi reakció táborából *Platz Bonifác könyvei* váltottak ki némi sikert.

A darwinizmus és antidarwinizmus hazai rövid történetét megírta *Rapaics*, a továbbiakban arra utalok (*Természet és Technika* 1950). A fajok keletkezésének és az átöröklésnek problematikájával foglalkoznak *Kerner*, *Borbás Vince* és *Simónkai Lajos*, a XIX. sz. második felének legnagyobb flórakutató leíró *szisztematikusai*, rendszert akarnak teremteni az alakuló, változó, alig megfogható formák sokaságában, magyarázatot adni származásuknak. Ebben az időben születnek meg egymás után az alakgazdag növénynemzetségek feldolgozásai, mint *Borbás rózsa*, vagy *Simónkai tölgyfa* monográfiái.

A leíró mikroszisztematikai munka terén adott a magyar biológia világmárkát a tudománynak, mint az állattanban *Csiki Ernő* a bogarak, *Daday Jenő* az alsóbbrendű rákok, *Horváth Géza* a poloskák, *Kertész Kálmán* a legyek, *Mocsáry Sándor* a hártýásszárnyúak, *Soós Lajos* a puhatestűek, *Szépligeti Győző* a gubacsdarazsak stb. kitűnő ismerőit. A sepecialista múzeológusok látókörén túl jutott a proletár-ifjúságú sokoldalú *Hermann Ottó*, a pókok, halak és madarak nagy ismerője, az őstörténeti és néprajz eredményes művelője, bátor függetlenségi politikus.

A múzeológiai rendszerező-leíró irány kiemelkedő képviselői a közelmúltban és napjainkban az egyes állatcsoportok kitűnő ismerői: *Kaszab Zoltán* és *Szélessy Vilmos* entomológusok, *Rotarides Mihály* és *Horváth Andor* malakológusok, *Soós Árpád* a szúnyogok, *Szilárdy Zoltán* a legyek, *Pongrácz Sándor* a szitakötők, *Szalay László* a pókok, *Szabó-Patay József* a hangyák, *Balogh János* a pókok, *Hankó Béla* a halak, *Éhik Gyula* az emlősök kutatói. Legtöbb kedvelője van a rovarok és madarak világának.

A növénytanban is kiszélesedik a kutatás tere, a virágtalanok felé. Minden csoport méltó mesterére talál, itt csak a magyar mykológia úttörőit, mint a gazdasági életben jelentős csoport kutatóit: *Hazslinszky Frigyes*, *Kalchbrenner Károlyt* és *Schulzer Istvánt* említem, kiknek nyomába *Istvánfi Gyula*, a szőlő kórtánának világhírű tudósa, *Hollós László*, a pöfetegek és a földalatti gombák monografusa és a modern, kritikus szellemű *Moesz Gusztáv*, a Dunamedence gombáinak összeállítója léptek. Az algák és vízigombák fejlődéstanában *Scherffel Aladár*, a kovamoszatok terén *Pantocsek*

József, a közelmúltban *Cholnoky Béla*, a csiliárkák csoportjában *Filarszky Nándor* a kiemelkedők. A virágos növények phytographiai kutatása legtöbbször a hazai alakkörökre terjed ki s inkább a flórakutatás szempontjából jelentős: *Gáyer Gyula* *Aconitum*, *Gombocz Endre* *Populus*, *Szabó Zoltán* *Knautia* és *Cephalaria*, *Wagner János* *Tilia* monográfiái a legértékesebbek, alaktani és rendszertani szempontból). *Soó Rezső* *Melampyrum* munkájában a saison-dimorfizmus wettsteini elméletét már a szervezet és környezet kölcsönhatásának alapján értékeli át. Legnagyobb leíró műve Európa orchideáinak kritikai monográfiája. A nagy összefüggések problémáit, a fejlődéstörténeti rendszerezést magyar részről alig művelték, sem állattani (*Soós—Dudich—Hankó, Szilády*), sem növénytani tankönyveink nem adtak eredetét (az u. n. *Tuzson*-rendszer az *Engler*-félének hű másolata, néhány új név beiktatásával).

A leíró természetrajzi munka szorosan összekapcsolódik az ország növény- és állatvilágának számbavételével, flóra- és faunakutatással, amely kiterjed a szomszéd területekre, különösen a Balkánra is. Így *Janka Viktor* majd később *Degen Árpád*, a balkáni flóra Európaszerte legjobb ismerői, utóbbi monumentális *Flora Velebitica*-ja nemzetközi forrásmű. Távoli tájakon is gyűjtenek magyarok, hogy csak *Bíró Lajos* és *Xantus János* felfedező-kutató útjait említsem. A hazai flóra- és faunakutatók hosszú sorát nem idézhetjük. *Kerner* (Középmagyarország), a zseniális *Borbás* (mint Budapest, Vas megye és a Balatonvidék flóraművei), az alapos *Simonkai* (Erdély Nagyvárad, Arad megye flóráinak feldolgozása) s kisebb kortársaik lelkiismeretes lokális flóraművein épül fel a nagy szintézis, *Jávorka Sándor* *Magyar Flórája* (1925), ami nem jelenti a hazai florisztika lezárását, sőt újabb fellendülését, a korszerű természetes táj-flórák (*Magyar Flóraművek*, eddig 7 kötet, hasonló az 1944-ben mártírhaltalt *Polgár Sándornak* győrmegyei munkája) és a florisztikai növényföldrajz kiteljesedését. Alapvető identifikációs (meghatározó) munkák még *Jávorka—Csapody* ikonográfiai és *Nyárády—Soó* kolozsvári flórája.

A jelen flórakutatók gárdája, az algológusoktól az igazi floristákig igen széleskörű, az említetteken kívül még *Kol Erzsébet*, *Palik Piroška*, *Szabados Margit*, *Hortobágyi Tibor*, *Szemes Gábor*, *Uherkovich Gábor* a moszatok bűvárai, — kiemelendők *Kiss István* környezettani-modifikációs vizsgálatai — *Bánhegyi József*, *Bohus Gábor*, *Kalmár Zoltán*, *Krenner Andor*, *Szemere László* mykológusok, részben a növénykórtan művelői; jeles bryológusok *Boros Ádám*, *Szepesfalvy János*, *Vajda László*, a harasztok specialistája volt *Kümmerle Béla*. Néhány név a virágosak kutatóinak hosszú sorából: *Keller Jenő* (†), *Pénzes Antal*, *Priszter Szaniszló*, *Ujhelyi József*, inkább floristák *Horváth Adolf*, *Lengyel Géza*, *Rédl Rezső* (†), *Margittai Antal* (†) és mások. A mykológiához kapcsolódik a növénykórtan, mint alkalmazott tudomány, de művelői többnyire botanikusok, mint egykor *Linhart György*,

Istvánffy Gyula és *Schilberszky Károly*, ma *Gulyás Antal*, *Husz Béla*, *Ubrizsy Gábor* és mások. *Fekete Blattny* könyve a fák és cserjék elterjedéséről mintaszerű úttörő mű volt. A magyar dendrológia megírására *Kárpáti Zoltán* hivatott.

Az ország flóratérképe mind több és pontosabb vonallal gazdagodik, *Soó* és *Máthé Imre* areatípusok alapján teljes flóraanalízist adnak, a debreceni növénytani intézet a flóraelemek elterjedését térképezi (areageográfia). Ma Magyarország flórája (és növénytakarója) a legteljesebben ismertek közé tartozik.

Ez irányban halad a faunisztikai kutatás is, összefoglalása a „Fauna Regni Hungariae“ már elavulóban. A Természettudományi Múzeum mellett itt a budapesti állatrendszertani intézet lett az irányító, a cél ugyancsak a faunaelemek megállapítása, az ország állatföldrajzi térképének megrajzolása (ebben egységes elgondolásra a különböző csoportok kutatói nem jutottak, más-más a madarak, csigák, lepkék, bogarak, darazsak elterjedése alapján a faunisztikai felosztás.) Legtöbb hazai biológusunk ma is florista-faunista képzettségű, de a kutatás mindinkább synökológiai és biocönológiai irányt vesz.

A kollektív és szociális eszmék XX. századában az egyeddel szemben a tömeg lép előtérbe a természettudományokban is, az idiobiológiai disciplinák mellett tért hódít a synbiológia is. Tömegekkel dolgozik a biológia új ága, a *biocönológia* (bioszociológia) is. Az élőlények társulása, a társulások jelenségei és törvényei és e törvények felhasználása a gyakorlati mezőgazdaságban a kutatás tárgyai.

A mechanisztikus-materialista ökológia azokat a célokat kutatta, amelyek végett az alkalmazkodás jelenségei az élő szervezetben bekövetkeztek, azokat az előnyöket, amelyeket az új szerzeit tulajdonságok a létért való küzdelemben jelentettek. A mai ökológia a szervezet kialakulásának és életfolyamatai lefolyásának okait kutatja, elemző-kísérleti tudománnyá lett. Az egyes szervezet életmódját kutató autökológia és az életközösség, valamint az élőhely kölcsönhatásait vizsgáló synökológia szolgálnak alapul a társulástannak, mert a társulás lényege a szervezet és környezet kölcsönhatásán alapul, az élőhely és a fajok egymás közötti küzdelme határozzák meg azt. (*Szukacsov*). A társulások összetételének és életének belső ellentmondásai-ból fakadnak endodinamikusan változásai, míg a független környezetváltozások az exodinamikusan folyamatokat indítják meg. *Kerner* leírásai az alföldi homokpuszták befűvesedéséről a legelső szukcészisó-tanulmányok egyike, *Borbás* vegetációleírásai a maguk korában kitűnőek, kettőjük elgondolása az Ősmátra-elmélet, amely a magyar pusztai növénytakaró egyik bölcsőjéül a Középhegység xerotherm lejtőit ismeri fel. A magyar növénycönológiai kutatás az 1926-os szikes felvételekkel és Kolozsvár növényföldrajzi monografiájával (*Soó*) indul, negyedszázados munkássága folytán ma az ország

összes jelentősebb növénytársulását megismertük, sőt magyar geobotanikusok dolgozták fel Erdély növénytakarójának jelentős részét is. Mikroklíma és talajvizsgálataink a társulások ökológiai jellemzését adták. A magyar növényföldrajz a társulásokat származásukban (v. ö. flóraelem-analízisük), keletkezésükben és fejlődésmenetükben (v. ö. szukcesszió-kutatások), környezetükkel kapcsolatban vizsgálja.

A magyar „növény-szociológusok“ közül *Zólyomi Bálint* a tűzegmohalápok, sziklai és erdei vegetáció, *Máthé* az alföldi erdők, *Hargitai Zoltán* a homokpuszták, *Felföldy, Ubrizsy* és *Timár Lajos* a ruderalis gyomnövényzet, *Ujvárossy Miklós* a szántóföldi gyomok, *Balázs Ferenc* a szántók és rétek kutatói. Feldolgozott területek a Budai-hegység, Bükk, Hanság és Szigetköz (*Zólyomi*), a Balatonvidék, Hortobágy, Nyírség, Középerdély (*Soó*), Szeged környéke és a Tiszameder (*Timár*) stb. Az algák cönológiai viszonyait *Halász Márta*, a gombákét *Ubrizsy* vizsgálja.*

Az állatökológia területén legvirágzóbb a hidrobiológiai irány, amit balatoni és rövidéletű dunai kutatóintézetünk tettek lehetővé, de nem kevésbé jelentős a Halélettani Intézet, különösen *Unger Ernő* és *Maucha Rezső* munkássága, utóbbi vízkémiai módszerei a környezetvizsgálatot tették teljessé. Jeles hidrobiológusunk *Varga Lajos*, a talajvéglények és a kerekférgek vizsgálója. A Balatonkutatás eredményeiről *ifj. Entz Géza* és *Sebestyén Olga* könyve ad áttekintést, úgy az autökológiai, mint a biotop kutatásokat illetően. Egyes környezeti tényezők vizsgálata (*Abonyi Sándor, Dudich, Soós Árpád*) mellett különösen a tápláléklánc kérdés kerül az érdeklődés előterébe, *Dudich* úttörő barlangbiológiai munkája Aggtelekről a producens szervezetek kimutatásával megcáfolja, hogy a barlangok „függő“ életterek volnának. *Dudich* indítja meg zoológiai részről a hazai biocönológiai kutatásokat, amely újabban érdeink felszíni talajrétegének állattársulásait kutatja (*Balogh—Loksa*), míg fiatalabb ornitológusaink finn minta után a madáregyütteseket vizsgálják. A debreceni geobotanikai iskola a madár és szöcske-sáska cönológusokat inspirálta, általában ők a növény-asszociációknak, mint biotopoknak állatközösségeit vizsgálják. (Így *Nagy Barna*.) A kvantitatív plankton és benthos vizsgálatok különösen algológusaink részéről közelítik meg a biocönológiát. (*Hortobágyi, Nagy István, Szemes*).

A homok- és szikesfásítás geobotanikai alapjait *Magyar Pál*, a kopár-fásítást *Zólyomi Bálint* vetette meg.

A történeti-genetikai növényföldrajz központi kérdése *Kerner* óta a pusztai növénytakaró kialakulása *Borbás, Bernátsky, Tuzson, Rapaias* elgondolásai után az újabb florisztikai és paleobotanikai kutatások alapján megoldást nyert, megfogalmazásomban: Az Alföld utolsó természetes képe az árterek ligetes mocsaras, lápos és az ármentes területek (homok- és

* A magyar növényföldrajz történetéről és mai helyzetéről l. *Soó* Debreceni Tud. Egyetem Biológiai Évkönyve 1950.

lőszhátak) erdős-cserjés, pusztákkal tarkított erdős-sztyepje, amelyet történelmi-kulturális tényezők (erdőirtás, kiszáritás, stb.) tettek a mai kultúrmezőséggé. A paleobotanikában a preglaciális korszakok, különösen a terciér gazdag hazai növényvilágát leginkább az úttörő *Kováts Gyula* után *Staub Móric*, a phytophænológia hazai előharcosa, majd *Tuzson János*, napjainkban *Andreánszky Gábor* és *M. Rásky Klára* szerencsés felfedezéseinek alapján ismerjük, míg a késő glaciális (Würm I—III. és interstadiálisai) klíma- és vegetációtörténetét a Középhegység barlangjainak faszenei és az Alföld fosszilis fái, mohái szinte teljes profilban tárták fel. A posztglaciális kor beerdősülése a közép-európai klimatikus szukcessziót mutatja *Zólyomi Bálint* és *Kintzler O.* középhegységi és dunántúli mohalápok pollenanalízisei alapján. Bátorliget glaciális reliktum jellegű növény- és állatfajtai és társulásaik őrzik múlt idők tájainak arculatát. Faunájának teljes feltárása máig sem fejeződött be, hasonló jellegű tájakat a Nyírségen, a Duna-Tisza-közén és a Kis-Alföldön többet tár fel a geobotanikai kutatás. A történeti állatföldrajz még alig dolgozta ki egyes faunacsoportok hazai múltját (*Soós Lajos*: puhatestűek), különben egyes vizeink (mint Duna) állatvilágának eredetét kutatták. A *paleozoológia* művelői inkább a geológusok sorából kerültek ki, de *Lambrecht Kálmán* az ősmadarak világhírű ismerője, *Tasnádi-Kubacska András* a paleobiológia kutatója és népszerűsítője.

A terepkutató biológiai tudományokkal szemben hazánkban kétségtelenül háttérbe szorultak, különösen mennyiségileg, a laboratóriumi kísérletes irányok, jóllehet egyes kiemelkedő eredményekben nincs hiány. A *szervezettani* kutatások első mesterei *Jurányi Lajos* és *Margó Tivadar*, a kiegyezés korában a budapesti egyetem tanárai. *Jurányi* vizsgálatai egyes moszatok ivaros folyamatairól, a nyitvatermők hímsejtjeinek kialakulásáról stb. örökbecsűek. Kolozsvárott az alapító *Kánitz Ágost* után *Richter Aladár* összehasonlító fiziológiai szövettani vizsgálatai jeleöntösek, irányításával készültek a jellemző hazai növényfajok anatómiáját feltáró doktori disszertációk. Ugyancsak a leíró alaktani-szövettani irány uralkodik a budapesti egyetemen is, kiemelkedik *Hollendonner Ferenc*, a fenyők szövettanának és az anthrakotomia módszerének specialistája, követői *Sárkány Sándor*, a szövetfejlődéstani irány kialakítója és *Greguss Pál*, az összehasonlító rendszertani xylotómia bűvára. Az eredeti sejttani kutatások korábban az algák fejlődésével kapcsolatosak, *Gimesi Nándor* a kolloidkától fordult a sejtmagosztódás vizsgálata felé, ő legjobb mikrofotografusunk. Kissé túlzott érdeklődéssel fordultak egyes botanikusaink a teratológia, a fejlődésrendellenességek felé, így áldozta élete munkássának nagy részét a mohák sporophytonja monstroztításainak *Győrffy István*.

Az állatok külső és belső szerveződése és felépítése összehasonlító bonctani irányú, vagy rendszertani-származástani célkitűzésű munkákban érvényesül. Az összehasonlító anatómia, közelebbről a háziállatok

bonctanának és fejlődésstanának nagyérdemű kutatója *Zimmermann Ágoston*. Doktori értekezések, monográfiák (*Méhely, Gorka Sándor, Farkas Béla* és mások) közül kiemelkednek *Apáthy Istvánnak*, a kitűnő mikrotechnikusnak az idegrendszer finomabb szerkezetére, különösen a neurofibrillumokra vonatkozó felfedezései, amelyek világhírűvé tették. A methodikai tökéletességben követője *Gelei József*, sokirányú munkásságában a cytológia (leginkább a kromoszómák hosszanti párosodásáról írt és a klasszikus genetikában jelentősnek tartott munkája) és a protistológia, különösen a csillós véglények beható vizsgálata uralkodnak. Gelei iskolájából *Horváth János* vizsgálatai kétmagvú véglényeken a micsurini biológia bizonyosságául szolgálnak, *Párducz Béla* a Ciliaták életfolyamatait kutatja. *Ábrahám Ambrus* az idegszövettan nagyszerű technikájú mestere. A madarak szervezettanának jeles bűvára *Greschik Jenő*. A protista-sejtten hazai megalapítója egyébként *id. Entz Géza*, a növény-állat symbiosis megállapítója. Fia, *ifj. Entz Géza* ivaros szaporodásuk egyik felfedezője. Az állati sejt protoplazmaélettánával foglalkozik *Jendrassik Lóránd*.

A szövettan másfelől mint histophysiológia kapcsolódik az élettani kutatásokhoz, amelyek a magyar zoológia múltjában kevésbé jelentősek. A belső szekréciós mirigyek szövet-élettánával foglalkozik *Mödlinger Gusztáv*. A biokémiai kutatás jelenben is az orvosi vonalon jelentős.

Az egyéni *fejlődésstannak*, az ontogenetikának ugyancsak kevés hazai kutató áldoz. A rákpáncél mészlakódásainak mikropolarizációs vizsgálata *Dudich* kiváló műve, míg a fejlődésmechanika, leginkább regenerációs kísérletek formájában *Hankó Bélában* és *Wolsky Sándorban* talált követőkre. Úgy az ontogenia, mint a bionómia jeles művelője volt a közelmúltban elhunyt *Kesselyák Adorján*.

A *növényélettan* csak az utolsó évtizedekben indul virágzásnak. *Paál Árpád* kísérletei a fototropizmus hormonális értelmezésére úttörőek voltak, előkészítették a holland *Wenték* világraszóló sikereit, az auxinok felfedezését. Sajnálatos, hogy szépen induló kutatásait korán abbahagyja. *Orsós-Orován Ottó*, a nagy reményekre jogosító fiatal növényfiziológus a tyrosinnak, mint sebhormonnak megállapítója, a kor üldözése elől a halálba menekül. *Mándy György* leginkább kulturnövényeink fejlődésélettánával és fajtarendszertánával foglalkozik. *Fehér Dániel* sokoldalú munkásságában nagy tért nyert csíranövények ellentétes irányú tropisztikus görbülésének vizsgálata, az effektust különböző elemek eddig ismeretlen rövidhullámú sugárzásának tulajdonította.

Fejlődésélettani és *genetikai* vizsgálatok *Györffy Barna* dolgozatai, különösen a colchicin hatásmechanizmusáról és a polyploidiaról. (Utóbbi cyto-geográfiai jelentőségével *Soó* és *Felföldy* foglalkoztak). A mendel-morgani örökléstan irányában dolgoztak korábban *Csik Lajos* és *Fábián Gyula* (*Drosophila*-kísérletek), variációs vizsgálatokkal *Szabó Zoltán* foglalkozott,

általában azonban a morgani genetika kevés követőre talál, holott számosan ismeretetik és népszerűsítik.

A biológia más határterületein is megélnékült a kutatómunka, hogy itt csak a biogeografiához kapcsolódó éghajlattant és talajtant, a növénykémiát és gyógyszerertant említsem. Növénymikroklimatológiai vizsgálatok szorosan kapcsolódtak a cönológiai kutatásokhoz, másrészt az agrometeorológiához. A növénybiokémiában jelesen az enzimműködés, különösen oxidációs folyamatok terén korábban *Bodnár János* és *Doby Géza*, a gyógyszerészeti növénytanban *Augusztin Béla* és *Páter Béla* voltak a legtermékenyebbek, ma *Sárkány* és munkatársai folytatják *Kuntz János* hatóanyagtartalom vizsgálatainak irányát. Az állatorvosi helmintológia mestere egykor *Rátz István*, ma *Kotlán Sándor*. A gyakorlati rovartan termékeny művelője *Jablonovszki József*.

Az embertanban is több más tudomány határvonala találkozik, így művelői eleinte orvosok, ethnológusok, archaeológusok, sőt hazánkban elsőnek egy történész pap ír anthropológiát (*Fejér György*, 1807). A hazai biológia 3. korszakában megindul a tudományos embertani kutatás is, leginkább craniometriai irányban, amelynek nagy mestere *Török Aurél*, aki egy koponyán több mint 5000 méretet és indexet törekszik meghatározni. A két *Lenhossék: József*, az apa (mint kraniológus, a 70—80-as években) és *Mihály*, a fiú, bár orvos-anatómus, nem kevésbé jelentősek a magyar embertanban, utóbbi az élőkön végzett vizsgálataival az embertant inkább orvosi irányba vitte. A túlzott exaktságra törekvő, formalisztikus koponyatan ma már nem öncélú, hanem a típusok és fajták megismerésére, a változások és összefüggések megállapítására törekszik. (*Bartucz Lajos*). Az élőkön végzett vizsgálatok az öröklés és változás kérdéseit, az ember és környezet összefüggéseit, a szerzett tulajdonságok problémáit kutatják (*Malán Mihály*). A hazai ősemberrel és általában az ember származásának problematikájával *Lenhossék Mihály* foglalkozott, a kutatást barlangjáró archeológusaink végezték, akik a síranyagok feldolgozásában is együttműködtek anthropológusainkkal, az ország őslakói embertani megismerésére is törekedve.

A magyar botanika történetét élvezetes könyvben írta meg *Gombocz Endre*, ugyancsak ő állította össze a magyar növénytani irodalom bibliográfiáját is 1925-ig. A magyar állattani irodalmat 1900-ig ismertették *Daday* és *Szilády*. A magyar biológia történetének megírása, és pedig marxista szemléletben a közeljövő feladata. Miután tudománytörténeti munkák Akadémia II. osztályának kereteibe tartoznak, itt említem e célkitűzéseinket, így a magyar biológusok életrajzainak megírását (példa *Lambrecht* könyve Hermann Ottórol), a világjáró természetbúvárok hagyatékának közlését, (gondoljunk *Székesy Bíró Lajos* könyvére) a magyar-orsz kapcsolatok feldolgozását a biológia területén. A magyar botanika és kertészet kulturtörté-

netét 3 szép könyvben írta meg *Rapaics Rajmund*, a magyar háziállatok történetének monográfiáit *Hankó Béla*. A hazai elméleti és alkalmazott biológiai kutatások érdemes múltját fel kell tárunk a nagyvilág előtt, hiszen sok pozitív és értékes eredményre, felfedezésre, kutatásra mutathatunk rá.

A magyar biológiai, különösen a leíró természettudományi kutatás eredményei elsősorban a *Magyar Tudományos Akadémia kiadványaiban* (Matematikai és Természettudományi Közlemények, Matematikai és Természettudományi Értesítő, Értekezések a természettudományok köréből) és a *Nemzeti Múzeum* kiadásában megjelent Természettudományi Füzetekben (folytatása az Annales Musei Nat. Hung.) jelentek meg. A *Természettudományi Társulat* Közlönyének pótfüzetei, majd a század eleje óta a Növénytan (később Botanikai) és Állattani Közlemények a társulati szakosztályok orgánumai voltak. Az első magyar növénytan folyóirat a kolozsvári Magyar Növénytan Lapok. *Degen* Magyar Botanikai Lapok-ja a florisztika, majd *Soó* Acta Geobotanica Hungarica-ja (a debreceni Tisia részlege) a növényföldrajz vezető folyóiratává lett. A *Magyar Növénytan Társulat* folyóirata a Borbásia a florisztikai-szisztematikai iránynak hódol. *Egyetemi kiadványok* még a budapesti Index Horti Botanici Univ. Budapestinensis, a szegedi Folia Cryptogamica (*Győrffy I.*) és Acta Biologica. A tihanyi Biológiai Kutatóintézet Munkái (majd az Archiva Biologica) a legszínvonalasabb magyar tudományos folyóiratok egyike. Sok növénytan értekezést közöltek a soproni Erdészeti Kísérletek, a Kertészeti (Tanintézet, Akadémia, majd Kar) Közleménye, a Kísérleti Közlemények s más mezőgazdasági folyóiratok is. A faunakutatást szolgálták a Rovartani Lapok, az Aquila, a Fragmenta Faunistica.

A felszabadulás, de különösen a MTA újjáalakulása óta minden eddigénél tágasabb tér nyílt a kutatás eredményeinek közzétételére, hiszen 1951 folyamán az Akadémia kiadásában megjelent Acta Biologica-n és az Osztályközleményeken kívül további terjedelmes 5 évkönyv (Budapest, Debrecen, Szegedi egyetemi, Tihany és Természettudományi Múzeum) állott rendelkezésünkre, amelyikhez még az agrárjellegű évkönyvek (Mezőgazdasági, Kertészeti és Erdészeti) járultak.

Korábban elég kevés a *kapcsolat az orosz, illetve szovjet tudománnyal*. Így a növénytan terén a múlt század közepén írt orosz flóramű szerzője *Ledebour* kapcsolatban állott *Sadler József* pesti professzorral, róla nevezte el a Magyar Középhegység (és Torda hasadéka) bennszülött ernyősét, a *Ferula Sadleriana*-t. A pontusi sztyepek és a magyar puszta flóra hasonlóságával és genetikai kapcsolattal *Kerner* óta többen foglalkoztak, *Tuzson* 1912-ben tanulmányúton is járt ott. Magam már 1926—27-ben felismerve, hogy a magyar és erdélyi puszták az ukrán erdős-sztyepek nyugati kiesengései, az irodalom alapján több tanulmányban foglalkoztam összehasonlításukkal. *Jávorka*, jómagam, de mások is (*Boros*, *Kárpáti*) élénk kapcsolatokat tartottunk fenn a szovjet kutatókkal, mint *Fedcsenko*, *Komarov*, *Aljochin*,

Grossheim, Wulff, Boris Keller, Iljinszkij, hogy csak az elhunyt legnagyobbakat említsem, de ugyanily *Szukacsov*-val, *Laurenko*-val, stb. Az embertan első művelői közül *Lenhossék József Baerrel*, az ontogenetika megalapítójával tartott kapcsolatot, *Török Aurél* a moszkvai embertani társulat tb. tagja volt.

Déchy Mór kaukázusi utazásain (1884—1902) két botanikus is résztvett, a lichenológus *Lojka Hugó* és a gombász *Hollós László, Kiss Árpád*, ma a szegedi egyetem kémia-professzora, szibériai hadifogságában gyűjtött, több új faj felfedezésével is gazdagította a Távols-Kelet flóráját, amelyek a nagy Flora SSSR-ben is szerepelnek.

Zichy Jenő kaukázusi-szibériai expedíciójában *Csiki Ernő* gyűjt. *Horváth Géza* az orosz rovarlani társaság kültagja, *Daday, Szilády* és mások ugyancsak kapcsolatban voltak orosz kutatókkal. *Boros István* 8 évet töltött a Szovjetunióban, a taškenti egyetem állattani intézetében dolgozott és közreműködött a ferganai múzeum létesítésében. *Gelei József Szevercov*-val és *Naszonov*-val állott összeköttetésben.

Itt mondok köszönetet *Boros István, Dudich Endre* és *Malán Mihály* kartársaimnak a rendelkezésemre bocsátott tudománytörténeti adataikért.

III

Áttekintve a hazai biológiai tudományok történetének vázlatát, különösen pedig irányait és célkitűzéseit, azt látjuk, hogy a kutatás nagyrészt öncélú volt, kevésbé kapcsolódott a gyakorlati élet szükségleteihez s annak szakemberei elválasztva a céhbéli tudósoktól, más világban éltek. A nagy és döntő változás a felszabadulás után, a népi demokrácia szabad államában, a tervgazdaság korában történik meg. A *Linné*-előtti, a linnéi és darwini kor után ezt a *micsurini biológia*, az alkotó szovjet darwinizmus korának nevezem. A biológia történelmében a fordulat éve 1948, amikor az augusztusi nagy vitában — amelyet az 1831-es párisi *Cuvier Geoffroy St. Hilaire* tudományos párviadalhoz hasonlíthatunk — *Liszenko* győzelemre vitte a szocialista biológia zászlóját a morganizmus képviselőivel szemben. Ez a vita s az azóta megismert szovjet biológiai irodalom, *Micsurin, Liszenko, Lepesinszkája* eredményei (hogy csak a legnagyobbakat említsük), kiváló szovjet biológusok, mint *Glusczenko* és *Baranov* látogatásai, általában a szovjet természettudomány alaposabb megismerése, a dialektikus materialista világnézet és módszer térhódítása megtermékenyítették és fellendítették a magyar biológiai kutatást is. Ezt mutatja annak öt éves terve s a terv eddigi eredményei.

Az öt éves terv tematikájával részleteiben *Dudich Endre* és *Zólyomi Bálint* hivatottak foglalkozni. A feladatok megoldásában nemcsak a biológiai alosztály felügyelete alá tartozó intézetek működnek közre, hanem

számos mezőgazdasági egyetemi és kutatóintézet. A *Tihanyi Biológiai Intézet* jár elől a mikrobiológiai feladatok (*Horváth* és munkatársai), a talajbiológia és a hydrobiológia (*Sebestyén-Entz* csoport) terén. Ebbe kapcsolódik be az ÁKI haltenyészeteti osztálya *Maucha* irányításával, de hazai vizeink növény- és állatvilágának további rendszeres kutatása, különösen ökológiai és cönológiai vonalon tovább folyik legtöbb más biológiai intézetünkben is. Az öncélú algológiai és hydrozoológiai vizsgálatokat azonban a megillető keretek közé kell szorítanunk. Egyelőre még Tihany a színhelye az állat-életteni, genetikai vizsgálatoknak (*Csik—Fábián—Stoll* brigádja). *Vácrátóton* folytatódnak a Tihanyban megindult eredményes kísérleti ökológiai és vegetatív hibridizációs vizsgálatok, ugyanitt alakult meg a mezőgazdasági növényföldrajzi térképezés egyik központja is. Az elmélet és gyakorlat kapcsolatának szép példája az a magyar geobotanikusok részéről megindított s különösen a fiatal nemzedék (*Timár, Kárpáti István, Simon Tibor* stb.) lelkes közreműködésével folyó munka, amely rámutat a táj, a növénytakaró átalakításának szükségességére, vagy lehetőségeire, módjaira és várható eredményeire, így lesz a természetes növényzet a jövő gazdagsági élet útmutatója. A növénytársulástan és a növényföldrajzi térképezés irányító intézményei még a debreceni növénytani intézet és az *Országos Természettudományi Múzeum Növénytára*. Utóbbi egyben a herbárium munkán alapuló phytographiai tevékenység központja, miként az Állattár gyűjteményei a leíró rendszeres zoológia műhelyei. Botanikus részről (*Zólyomi*) szélesebb körű a kutatótevékenység skálája az egyes növénycsoportok rendszertani-ökológiai vizsgálataitól — kapcsolatban gyakorlati jelentőségükkel — a jelen és múlt éghajlatának elemzéséig, vagy a harmadkori növényvilág kutatásáig. A florisztika sem öncél már, hanem más elméleti vagy gyakorlati (termesztés, nemesítés) kutatómunka alapja. Ugyanez a helyzet lényegében az Állattárban is (*Székessy* és munkatársai), a faunisztikát és a zoographiát illetőleg, itt leginkább a kártevő rovarok (mint pl. a balatoni szúnyogkérdés) vizsgálata, azok tájak és élőhelyek szerinti feldolgozása, biológiai védekezésmódok kidolgozása jelentős. A Természettudományi Múzeum Történeti Osztálya hivatott a tudománytörténeti és ideológiai kérdések megoldására, elsősorban *Boros István* személyében. Az embertár (*Nemeskéri János*), miként egyetemi intézeteink (*Bartucz, Malán*) is három irányban dolgoznak: a hazai őstörténeti kutatások s irányágának feldolgozása, így a pannon, hun és avarok emberének vizsgálata, származástani kutatások, végül az élő lakosság különböző antropológiai jellegei elterjedésének megállapítása, kapcsolatban a környezettel.

A *budapesti egyetem* biológiai intézete (*Faludi Béla* és munkatársai) a micsurini biológia számos problémakörével foglalkozik; a növényélet-tani intézet (*Gimesi-Frenyó-Maróti*), a sejt élettanával (így anyagcseréjével, ellenállóképességével és enzimrendszerének működésével), az anyagterme-

lés fázisaival és raktározóképeség fokozásával az organizáció és az életfeltételek kölcsönhatásaival (különösen a gyökérképződés tényezőivel), a megtermékenyítés feltételeivel, (különösen a pollenkeverék hatásával), a parazitizmus élettanával stb. az alkalmazott növénytani intézet (*Sárkány*) a szervek és működésük kapcsolataival, a gazdasági növények összehasonlító szövettanával, szövetfejlődéstani, xylotomiai és hatóanyagvizsgálatokkal a rendszertani intézet (*Andreánszky*) algológiai, mykológiai és harmadkori paleobotanikai kutatásokkal.

Az általános állattani intézet (*Mödlinger*) vizsgálatainak súlypontja a belső szekréciós mirigyek működése kapcsolatban az életmóddal, az állatrendszertani intézetben viszont produkciós biológiai és cönológiai kutatásokon van a hangsúly, együttdolgozik az állattárral és más állattani intézetekkel az Alföld pusztuló élőhelyei (mocsarak, lápok, puszták) faunájának kutatásában.

A *Növényvédelmi Kutatóintézet (Ubrizsy)* vírus, mykorhiza és gombavizsgálatai az elméleti mykológia számára is fontosak. Madártani Osztálya (*Vertse Albert — Keve András*) a madarak elterjedését, környezetét táplálkozásbiológiáját) és gazdasági szerepét kutatja karöltve az állattárral. Más FM intézetekben is folyik különösen botanikai kutatómunka, bár ez inkább egyes személyekhez van kötve (*Boros*: bryológia, mohahatározó és magyar mohaflóra; *Szatala*: lichenológia, magyar zuzmóflóra stb.). A MTA *Agrobiológiai Intézete* egyetlen (genetikai) osztályának, *Győrffy Barna* és munkatársainak iránya is inkább elméleti jellegű, súlyponti kérdéseik a mietsurini genetika alaptétele köré csoportosulnak: az életfeltételek megváltoztató hatása a szervezetre fejlődése különböző szakaszaiban, a változások öröklődése és az öröklődés irányított megváltoztatása.

Az *Agráregyetem* mezőgazdasági karának növénytani intézete (*Révy-Máthé*) a talaj vízforgalmával, a gazdasági növények vízellátásával, mikroklímájával, jarovizációjuk élettani hatásával és fejlődési szakaszaik megváltoztatásával kapcsolatos kérdéseket vizsgálja, a kertészeti kar növénytani tanszéke (*Kárpáti Zoltán*) erdészeti és gyümölcsstermelési szempontból értékes vad tájfajtlakat kutat, új magyar dendrológián dolgozik.

A *szegedi egyetem* növénytani intézete munkássága az eddigi leíródiagnosztizáló szövettan (*Greguss*) után a szövetszerkezet és a környezet kapcsolatát vizsgálja, különösen erdészetileg jelentős fákon, de más anyagcsereélettani (*Szalai István*) vizsgálatok is folynak. Az állattani intézet (*Ábrahám*) az idegszövettan ismert hazai központja, de az orvosbiológiai intézettel együtt tevékeny részt vesz az ország vizei hydrobiológiai faunisztikai kutatásában, az állati kártevők vizsgálatában. Az orvosbiológiai intézet (*Gelei*) ezenkívül fejlődéstani és örökléstani vizsgálatokat végez véglényeken. A szegedi (*Kiss I.*), valamint a pécsi (*Uherkovich*) és egri (*Hortobágyi*) pedagógiai főiskolák botanikai tanszékein mind az algák rendszertani, öko-

lógiai és fejlődéstani viszonyaival foglalkoznak, állattani tanszékeik leginkább genetikai és cytológiai kérdések iránt érdeklődnek.

A *debreceni egyetem* növényteni tanszékének kutatásai sok irányúak, a lerepen és laboratóriumban egyaránt. Az ország növénytársulásainak és talajjelző növényeinek összefoglaló feldolgozása, a növények modifikációs átalakulása megváltoztatott életfejtételek között (*Borsos Olga*), a füves vetésforgó számára alkalmas fűvek gyökérzetének elemzése, talajjavító hatásuk vizsgálata (*Simon*), vírus (*Böszörményi Zoltán*), pollenfehérje-vizsgálatok (*Pótya László*), kromoszómaszám és életképesség, gazdasági növények és természetes vegetáció mikroklimatikus adottságai, a hazai orchideák növényföldrajzi monográfiája, hogy csak néhányat említek. Az állattani intézet (*Zilahi-Sebess*) a gyakorlati célkitűzésű faunisztikai és állatföldrajzi kutatásokban — így a gyümölcsösök rovarkártevőinek elterjedése, kultúrterületek gyomszegélyfaunája — vesz részt. A *pallagi Mezőgazdasági Kísérleti Intézetben Ujvárosi* az ország szántóföldi gyomvegetációjának összehasonlító vizsgálatát folytatja. A rétek és legelők társulástani kutatásában és a gyökérvizsgálatokban a *magyaróvári Mezőgazdasági Kísérleti Intézet* (*Balázs*) és *Vácrátót* is résztvesz.

A MTA Elektronmikroszkópiai Intézete, amelyet *Gerendás Mihály* vezet, jöllehet az orvosi osztályé, a protoplazma molekuláris szerkezetét, a biológia egyik alapvető tényét kutatja.

Befejezésül: *Oparin* akadémikus írja: „A dialektikus materializmus mindig hangsúlyozza az élő természet passzív szemlélésének természetlen voltát és a természet aktív, tervszerű átalakításáért száll síkra“. „Hogy az élő természetet meghódíthassuk, szükség van egyrészt az összes életjelenségek elmélyült tanulmányozására, másrészt az élet megismerésére, minden változatában.“ A szovjet biológia abból a tételből indul ki, hogy ezt a formát minden megnyilvánulásában megismerje.

A biológia két ellentétes világnézet, két ideológia, a materializmus és az idealizmus küzdőtere évezredek óta s ma két ellentétes világé, a szocializmus és a kapitalizmus világé. *Lenin* írja (a harcok materializmus jelentőségéről) „Szilárd filozófiai megalapozás nélkül semmiféle természettudomány, semmiféle materializmus nem állja meg helyét a polgári eszmék támadása, a polgári világnézet visszaállítása elleni harcban. A természettudósoknak, ha e harcban meg akarja állani helyét, a marxi materializmus öntudatos hívének, vagyis dialektikus materialistának kell lennie.“ *Lenin* és *Sztálin* munkái utat mutattak a szovjet természettudományban és utat mutatnak nekünk is. A szovjet természettudomány alapján különbözik a polgáritól, mert határozottan dialektikus materialista alapon áll és gyakorlatilag a népet szolgálja. „Nem tart igényt olyan „tudományra“, amely kérdéseivel csak néhány „tudós“ érdeklődési körét elégíti ki, amely a nép létérdekeit nem tekintve oldja meg problémáit.“ (*Oparin*).

A burzsoa-kapitalista tudományban, így a matematikában, fizikában, csillagászatban, biológiában egyaránt, újabban ismét megerősödtek az idealisztikus törekvések. Éles harc folyik a polgári-idealista, a mendeli-morgani örökléstani törvényeken alapuló nyugati biológia és a haladó micsurini élet-tudomány között. De a szovjet biológusokat a természettudományok biztos értékébe, nagy jövőjébe vetett hitük lelkesíti alkotó munkájukban és vezeti őket az idealizmus és a misztika elleni harcban. *Tyimirjazevet*, a darwinizmus orosz zászlóvivőjét élete alkonyán *Lenin* barátsága és érdeklődése kísérte. És *Lenin* figyelt fel *Micsurinnak*, a cári időkben semmibevett zseninek kutatásaira, jubileumán pedig *Sztálin* köszöntötte.

Az élő szervezet benső ellentmondásai, amelyek anyagcseréjének ellentétén (a felépítő asszimilációs és a lebontó disszimilációs folyamatokon) alapúinak, az életképesség liszenkói magyarázata — t. i. a hím és női ivarsejtek ellentétes jellege, amelyek a megtermékenyítés folyamatában egyetlen élő szervezetté egyesülnek — a fajok keletkezésének az ugrásszerű változások alapján történő megoldása, mind a dialektikus materializmus, *Lenin* és *Sztálin* tanításán alapulnak.

Az öröklés, amely a régi tulajdonságokat megőrzi és a változékonyság, amelynek révén a környezet hatására új tulajdonságok keletkeznek, mint a dialektika tétele és ellentétele együttesen teszik lehetővé a származást, vagyis új, fejlettebb növényi és állati formák kialakulását (saját fogalmazás, 1948). A külső életfeltételek ismétlődő vagy állandó hatásának befogadása a szervezetben a mennyiségi hatások felhalmozása révén minőségi változásba csap át a dialektika 3. törvénye szerint s ugrásszerű változásokkal új fajokat hoz létre.

A fejlődés az ellentétek harca (*Lenin*), ez a gondolat nyilvánul meg a haladó törzsfeljedéstánban, állat- és növényvilágra nézve egyaránt, de ezt látjuk a talajbiológiában és genetikában is. *Viljamsz* elméletének alapja, hogy a növénytársulások életműködésükkel a talajban olyan nagyfokú változásokat hoznak létre, amelyek a mikroklímára és a növényzetre visszahatva, magát a növénytakarót is megváltoztatják. E változások kiinduló oka a növénytársulások felépítésének belső ellentmondásaiban rejlik (a talaj élővilága és a virágos növénytakaró között). *Viljamsznak* e dialektikus elméletén alapul a füves-vetésforgó-rendszer alkalmazása, amelynek bevezetésén dolgozik a magyar agronómia is. A micsurini-viljamszi elmélet és a szocialista földművelés gyakorlatának egysége az agrobiológiai tudomány fejlődésének alapja.

Így lesz az ember a természet urává és átalakítójává, így hivatott a biológia arra, hogy a természetet a nép, a haza és az egész haladó emberiség szolgálatába állítsa.