

SZEGI JÓZSEF

**Talajmikrobiológiai vizsgálati módszerek***Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1979.*

Talán még sohasem kísérte olyan élénk és aggódoó figyelem a világ élelmiszertermelését, mint napjainkban. Közismertek azok a tények, amelyek sürgetően követelik, hogy a mezőgazdasági terméshozamokat gyorsan és nagymértékben fokozzuk, ha a rohamosan szaporodó emberiséget megfelelő minőségű és mennyiségű élelmiszerral kívánjuk ellátni.

További lépés: a talajok biológiai rendszereinek olyan befolyásolása, amely a talajtermékenység állandó növelését eredményezi. Ezt a munkát azonban a talajok bonyolult, (olykor finom változásokra is érzékenyen reagáló) biológiai struktúrája miatt csak akkor lehet célratorően és eredményesen végezni, ha kezünkben vannak azok a módszerek, amelyekkel jellemezni lehet a talajok biológiai állapotát, és amelyekkel nyomon követhető a talajmikrobiológiai történések.

Ilyen módszertani gyűjtemény — néhány nagyon színvonalas, de más jellegű munkától eltekintve — mindeddig hiányzott a magyar nyelvű szakirodalomban. Ezért kell nagy örömmel üdvözölni SZEGI JÓZSEFNEK (a talajmikrobiológiai munkásságáért azóta Állami díjat kapott szerzőnek) kitűnő szerzőtársával: GYURKÓ PÁLLAL és TIMÁR M. ÉVÁVAL közösen megírt módszertani gyűjteményét.

A könyv 12 fejezetre tagolódik.

Az 1. fejezetben a mikrobiológiai gyakorlatban használatos műszerek, eszközök és berendezések ismertetését találjuk, így a fény- és elektronmikroszkópok működésének, használatának leírását. Kiter a sötét látóteres mikroszkopizálás, a fáziskontraszt-mikroszkópia és a fluoreszcens mikroszkópia technikájára. Részletesen foglalkozik a sterilizáció különböző módszereivel és eszközeivel, az autoklávok működésével és kezelésével kapcsolatos tudnivalókkal, a hő-légsterilizálás és a különböző sterilizációs eljárások alkalmazásával. Röviden foglalkozik a vegyi anyagokkal történő steri-

lezéssel, táblázatban közli a különböző, leggyakrabban használatos anyagok és eszközök sterilizációs lehetőségeit. Ebben a fejezetben találjuk az inkubálásra szolgáló eszközök (termosztátok, anaerosztátok és hűtőszekrények) alkalmazási területeinek és a steril munkát biztosító oltószekrények, lamináris dobozok és oltófülkék leírását.

A 2. fejezet a mikroorganizmusok tenyésztésével, izolálásával foglalkozik, a mintavételtől a táptalajkészítés általános alapelvein át az izolálás, a tiszta kultúrák előállításának leggyakrabban használatos eljárásáig. Ismerteti az anaerob technika módszereit, a mikroorganizmusok fenntartását talajban, liofilizálással, folyékony nitrogénben, szilikagélben.

A 3. fejezet témája a mikroorganizmusok tenyésztésének mikroszkópos vizsgálata. Itt találjuk egyebek között a függőcsopp-készítmény, az agarfilmes mikrotenyésztés technikájának leírását, a különböző festési eljárásokat, közöttük a diagnosztikai festéseket, a sejtalkotók differenciál-festési eljárásait és a mikrobajelek méretének megállapítására szolgáló mikroszkópos módszereket.

A 4. fejezet a talajmikroorganizmusok meghatározásának alapelveit tartalmazza. Ez a fejezet valóban csak a meghatározás leglényegesebb szempontjaival foglalkozik: a könyv terjedelme egyébként sem teszi lehetővé, hogy minden fiziológiai csoport — vagy taxon — differenciál diagnosztikáját részletesen lehessen tárgyalni. Ez okozza azt, hogy a szerzők láthatóan szelektáltak a számtalan ismert diagnosztikai próba között és esetenként csak utalnak a megfelelő vonatkozó irodalomra (pl. a sugárgombák elkülönítéséről szóló fejezetrészben vagy „A talajalgák rendszerzésének alapelvei” című pontban), s maguk is elismerik, hogy a részletes ismertetésről kénytelenek lemondani. A szerzők szakértelmét és a gondos szerkesztést bizonyítja az, hogy úgy tudják elvégezni ezt a szelekciót, hogy a

leírt diagnosztikai tesztek szervesen kapcsolódnak a 6. fejezet egyes témaköreihöz, mert egyrészt előkészítik, másrészt nagyon jól kiegészítik az ott leírtakat.

Az 5. fejezet a talajmikroszervezetek kvantitatív vizsgálati módszereit foglalja össze, így a közvetlen mikroszkópos számlálási módszereket (VINOGRADSKIJ, GERMANOV, JONES és MOLLISON módszereit, a STRUGGER-féle fluoroszcenz-mikroszkópos módszert és STINA algaszámolási eljárását), mint a közvetett mikrobaszámolási módszereket. Az összecsfraszám és az egyes fiziológiai csoportba tartozó szervezetek (aerob és anaerob N-kötők, cellulózbontók) számának meghatározásán kívül itt tárgyalják a szerzők a proteolitikus, ammonifikációs, nitrifikációs és denitrifikációs aktivitás meghatározására szolgáló eljárásokat, valamint a fekális eredetű bakteriális szennyeződések kimutatására szolgáló kvalitatív és kvantitatív metódusokat.

A 6. fejezet (A mikroorganizmusok szerepe az anyagok biológiai körforgalmában címmel) a kötet egyik legjobban megírt fejezete.

A szénkörforgalom legfontosabb vegyületei: a pektin, a cellulóz, a hemicellulóz és a lignin mikrobiológiai elbontásán kívül a könyv foglalkozik a zsírok és paraffin elbontását végző szervezetek tenyésztésével. A N-körforgalmának tanulmányozását illetően tárgyalja az ammonifikációs folyamatokat, az ammonifikáló aktivitás meghatározását, a humusz transzformációját, a karbamid és kitin átalakulásában közreműködő szervezetek tenyésztési eljárását, a nitrifikáció és a denitrifikáció tanulmányozását, a légköri N biológiai fixációját végző szabadon élő és szimbióta szervezetek kitenyésztését, s valamennyi témakörben a mikrobiológiai aktivitást vizsgáló módszereket. Röviden kitér a kénvegyületek oxidoredukciós folyamatainak és a foszfor mikrobiológiai átalakulásának vizsgálatára szolgáló eljárásokra.

A 7. fejezet logikusan követi a 6. fejezetet: itt kerülnek leírásra azok a módszerek, amelyekkel a talajmikrobák anyagcsere-termékei vizsgálhatók, így a serkentő és gátló anyagok kimutatása, az antagonista szervezetek vizsgálati módszerei, a mikrobiális toxinok tanulmányozásának eljárásai, a szabad aminosavak termelésének kimutatása, a talajlakó mikroszervezetek vitaminszintetizáló képességének vizsgálata és a gibberellinek biológiai tesztelése.

A 8. fejezet a rizoszféra-baktériumok és a mikorrhizák vizsgálati módszereit tartalmazza, kiegészítve az epifita mikroorganiz-

musok tanulmányozására szolgáló táptalajajánlásokkal, Roux esőben felnevelt növényen való megtelepítésük módszerével és a steril növények előállításának eljárásaival, továbbá a növények felnevelésének félsteril módszereivel.

A könyv 9. fejezete a mikroba asszociációk mikroszkópos (fény- és elektronmikroszkópos), valamint különböző, az asszociációk in situ tanulmányozására szolgáló lemezes és kapillárisos módszereket tárgyalja.

A 10. fejezet a talajok biológiai aktivitásának mérési módszereit tartalmazza. Az aktivitást jelző paraméterek közül leírja a szabadföldi és laboratóriumi CO<sub>2</sub> mérési lehetőségeket, az oxigén-elnyelés kimutatására szolgáló eljárást és módszereket ad a talajok cellulóz-bontó és proteolitikus aktivitásának meghatározására. A talajok enzimaktivitásának vizsgálati módszerei közül az invertáz, amiláz, béta-glükozidáz, ureáz, foszfátáz, kataláz, peroxidáz, polifenoloxidáz és dehidrogenáz enzimek aktivitásának meghatározására kidolgozott metódusokat ismerteti.

A 11. fejezet „A peszticidek talajbiológiai hatásának vizsgálata” címmel a talajmikrobák peszticid-érzékenységének vizsgálati módszereit, a perzisztencia mérésére szolgáló perkolációs módszert ismerteti röviden.

A 12. fejezet lényegében a leggyakrabban használatos festékek, reagensek és táptalajok összetételét írja le.

A könyv 179 irodalmi hivatkozással, valamint Tárgymutatóval zárul.

A Mezőgazdasági Kiadót elismerés illeti meg azért, hogy felismerte e módszertani gyűjtemény kiadásának szükségességét, és szép kiállításban vállalkozott a megjelenítésre.

A könyv külön értéke, hogy lehetőleg kerülni igyekezett a nagyon drága, bonyolult és különleges felszerelést igénylő módszerek tárgyalását, általában törekszik azoknak a metódusoknak a leírására, amelyek viszonylag egyszerű, normál felszereltségű mikrobiológiai laboratóriumokban is elvégezhetőek. A leírt módszerek zöme ilyen —, s azt a reményt ébreszti, hogy használatra forgatják majd a biológus és agrár-egyetemi hallgatók ugyanúgy, mint a mezőgazdasági kutatásban és gyakorlatban dolgozó szakemberek.

TÓTH BENEDEK

Nehézszerkezeti Kutató Intézet,  
Veszprém

Érkezett: 1980. november 25.