

SZEMLE

Látogatás a Német Demokratikus Köztársaság néhány mikrobiológiai intézetében

1961 májusában kilenc napot töltöttem el a Német Demokratikus Köztársaságban. Ez alatt az idő alatt alkalmam nyílt — ha csak futólag is — bepillantást nyerni a Német Tudományos Akadémia Gattersleben-i és Aschersleben-i kutatóintézeteinek életébe, és elsősorban megismerkednem a jénai „Institut für Mikrobiologie und Experimentelle Therapie” munkájával. Ezen út alkalmával nyert tapasztalataimról szándékozom az alábbiakban rövid beszámolót nyújtani.

A jénai Mikrobiológiai Intézet különálló épületesoportja egyes osztályaival az utolsó tíz esztendőben létesült Knöll professzornak, az intézet igazgatójának fáradhatatlan szervező munkája nyomán. Knöll professzor a mikrobiológiai kutatásoknak valóságos központját hívta életre és fejlesztte tovább ezen egyetemi hagyományokban és kultúrtörténeti eseményekben olyannyira gazdag német városban.

Ami az intézet szervezetét illeti, ez rákkutató-, biofizikai-, kutatástechnikai-, mikrobiológiai-, fizikokémiai-, szintetikus kémiai-, szerves-analitikai-, mikroba-rendszertani stb. osztályokból áll. Ezenkívül az intézet keretébe tartozik: az oltóanyagok előállítására létesült, külön épületben helyet foglaló BCG-intézet és a jelenleg építés alatt álló orvostudományi mikrobiológiai intézet. Az egyes osztályokon gazdagon felszerelt laboratóriumok — számomra alig áttekinthető — hálózata áll a kutatók rendelkezésére. A táptalajkonyhák munkája, a „steril-helyiségek” levegőztetése, fűtése, világítása stb. jórészt automatizált. A tudományos kutatók és egyéb munkások (asszisztensek, laboránsok stb.) aránya kitűnő (1: 8—10).

A kutatás előterében a sugárgombák és az általuk termelt antibiotikus anyagok állanak. Szakadatlanul folyik újabb és újabb sugárgombatörzsek begyűjtése a világ majdnem minden országából, elsősorban talajjokból. Ezeket a törzseket a mikrobiológiai osztályon Bradler asszony vezetésével előzetes megfigyeléseknek vetik alá. Alkalmam nyílt itt egy több mint 7000 Streptomyces-törzsből álló gyűjte-

ményt megtekinteni. Az egyes tenyészeteket vagy liofilizálás révén, vagy tartós-talajkészítményekben konzerválják. A törzsek tulajdonságait, adatait kartotékrendszer alapján tartják nyilván. Ezeket a kartotékokon arról is tájékozódhatunk, hogy a kérdéses szervezetek milyen antibiotikumok termelésére képesek. Az antibiotikus hatású törzsek fermentálását az intézet antibiotikum osztályán 10, 50, 100 l-es fermentorokban félfüzemszerűen is végzik. Forberg vezetésével és kooperálva a kémiai osztályokkal tisztítják és tanulmányozzák az izolált hatóanyagokat. Ehhez a munkához szorosan kapcsolódnak Prauser nagy alaposággal előkészített és kivitelezett vizsgálatait, melyek elsősorban a sugárgombák chromogenitásának és kénhidrogénprodukciónak mint szisztematikai bélyegeknél alkalmazhatóságát vannak hivatva eldönteni. Közlés alatt álló eredményei szerint a H_2S produkció kimutatására a nemzetközi gyakorlatban szélesben elterjedt Tresner-Danga reakció nem teljesen specifikus és a táptalaj elsötétedése melaninszerű pigmentek megjelenésére vezethető vissza. Prauser ugyancsak vizsgálta a sugárgombák színanyagtermelését, és megkísérli a gyors szindetermináció lehetőségeit a Baumann-féle „Farbenkarte-Atlas” segítségével. Különben Prauser tagja annak a nemzetközi kutatócsoportnak is, mely az utóbbi években Küster professzor (Dublin) szervezésében a sugárgombák szisztematikai tanulmányozására alakult. Ez kiváló lehetőséget nyújtott számomra, hogy a közös kísérletek tárgyát képező törzsekről, továbbá elméleti kérdésekről tapasztalatainkat kicserélhessük. Egyébként munkánkról „Mikrobiologische Untersuchungen über einen Waldrendsinaboden mit besonderer Berücksichtigung auf die Ökologie und Systematik der Strahlenpilzflora” címmel beszámolót tartottam. Az ezt követő vitában sok olyan értékes gondolatot jegyezhettem fel, melyek a további kutatásainkhoz számos új szempontot adnak.

Az ascherslebeni Növényvédelmi Kutatóintézetben Köhler jelenleg a fungiszta-

tikus hatású antibiotikumokat termelő sugárgombák és gombák tömegvizsgálatával foglalkozik. Érdekes eredményekről számolt be, melyek azt mutatják, hogy antagonista talajlakó sugárgombák képesek termesztett növényeinket pathogén gombák kórokozói hatásától megvédeni. Másrészt igen tanulságosak összehasonlító tápközegtanulmányai, melyek szerint a táptalajok összetétele lényeges befolyást gyakorol a vizsgált antagonista gátló-spektrumára és aktivitására. Köhlernek sikerült nagyszámú tápközegkombináció megvizsgálásával, az antagonista-kutatás számára legmegfelelőbb összetételű táptalajokat felderítenie. Ugyancsak itt ismertetett meg Köhler asszony Chen-Yen-Hsi munkájával, aki az általa vizsgált 1000 sugárgombatorzs több mint 75%-áról kimutatta, hogy terapikus hatásuk van a *Puccinia triticinával*, a búza barna roszásodásának kórokozójával szemben, ez a hatás egybe van kötve több kevesebb egyidejű fitotoxikus tulajdonsággal is. A dozis curativa és a dozis toxica közötti határt pontosan nem lehetett megállapítani.

Ugyanítt Neumann, talajmikroflórák érzékenységet tanulmányozza növényvédő szerekkel szemben. Megállapította, hogy magas parathion adagok (akár poralakban, akár szuszpenzióban) a mikroflórát nem károsítják, sőt ellenkezően serkentik. E serkentés keretében azonban kizárólag csak a baktériumok száma emelkedett. A magas talajnedvesség kedvezően hat a parathion csiraszámnövelő hatására. Ezzel szemben a hőmérsékleti változások befolyását nem lehetett megállapítani. Jellemző, hogy a talajba bevitt parathiont három hét alatt a mikroflóra 1/10-ére bontja le.

Neumann folyamatban levő vizsgálati részben az aerob-anerob mikroorganizmusok számának megismerését célozzák fontosabb mezőgazdasági növényeink rhizosphaerájában, részben adatokat kívánnak szolgáltatni a főbb mikroorganizmus csoportok számarányának dinamikájához különböző típusú vetésforgó rendszerek egyes művelési szakaszaiban.

Gatterslebenben az „Institut für Kulturpflanzenforschung” impozáns modern épületeit, laboratóriumait, nagy gonddal összeállított és tetemes tudományos-gyakorlati értéket képviselő gyűjteményeit tekintettem meg. Ebben az intézetben részletesebben Helmut Böhme kutatásait ismertem meg, aki mikroba genetikával

foglalkozik. Wachterrel munkaközösségben kimutatták, hogy a *Proteus mirabilis*-nél a mutációk számarányának növekedését 5-bromuracil segítségével (akár inaktív, akár rádióaktív BU-val) nem lehetett fokozni. Szerintük a BU mint növekedési anyag képes a szulfatiazollal gátolt sejtekben a thimint helyettesíteni, és a thimint helyét strukturálisan is a baktériumsejt DNS-ében elfoglalni. Mivel a mai felfogásunk szerint a DNS a genetikai információk potenciális hordozója, várható lenne, hogy az 5-bromuracillal (^{82}Br) végrehajtott kísérleteknél a beépülés révén előálló változások genetikailag kihassanak. Böhme véleménye szerint az általuk vizsgált mutációlépésben a hatás elmaradása még nem zárja ki az öröklési-anyag más helyén létrejövő mutatív megváltozások lehetőségét.

Hasonlóan nagyon érdekesek Böhme vizsgálatai a *Proteus mirabilis* streptomycin-igényes mutánsainak alkalmazásával kapcsolatban mangánkloriddal végzett mutációs kísérleteknél. Különböző *Proteus mirabilis* streptomycin érzékeny törzseiből a genotipikusan nem érzékeny sejtek két különböző típusát tudták szelektálni. Egyrészt olyan streptomycin-rezisztens variánsokat, melyek rezisztencia foka igen különböző volt. Másrészt olyan streptomycin-igényes variánsokat, melyek egymás között az optimális streptomycin koncentráció szempontjából különböztek. Az átmenet a streptomycin érzékenységtől a streptomycin-rezisztencia felé nincs hatással a sejtek tápanyagigényére. Ezzel ellentétben a streptomycin-igényesség kialakulására vonatkozó mutáció nemcsak a mutált sejt streptomycinnel szembeni igényét, hanem egyidejűleg más organikus növekedési faktorokkal szembeni igényét (elsősorban aminosavak) is érinti. Ezen két tulajdonság kapcsolódása lehet két különböző genetikai faktor által meghatározott, vagy egy olyanértelmű fiziológiai összefüggéssel állunk szemben, amikor a mutáció révén előidézett anyagcserezavar a streptomycin egyedül teljesen nem képes megszüntetni. A sok fáradozás ellenére mindezekig még nem sikerült minimális-táptalajon, streptomycin jelenlétében, streptomycin-igényes prototrof törzseket találni. . .

SZABÓ ISTVÁN

Érkezett: 1961. szeptember 1.