

A mezei egér kipusztítása.

Mult, 1892-ik évi márczius közepén azt közölték a hírlapok, hogy Lariszszából érkező tudósítások szerint a mezei egerek miriádjai özönlöttek el a thesszáliai síkságot és veszélyeztetik az egész termést. A mezei egérnek e tömeges megjelenése Thesszáliában, engem, ki ép ez év elején a mezei egérnek új, bakteriológiai úton való írtásmódját közöltem volt, rendkívül érdekelt, a mennyiben, ha a hírlapi hír megfelel a valószínűségnek, ritka kedvező alkalom kínálkozott javasolt eljárásomnak és az én bacillusomnak, melyet *Bacillus typhi murium*-nak neveztem, hatásos voltát gyakorlatilag kipróbálni. A mint e tárgyról írt munkámban már ki is fejtettem, a nevezett bacillus, az emésztőszervekbe juttatva, csak házi és mezei egereken bizonyult halált okozó ragálygerjesztőnek, számos más állatfajra ellenben, mint macskákra, patkányokra, házi és tengeri nyulakra, disznókra, apró éneklő madarakra, galambokra, tyukokra stb. teljesen ártalmatlannak mutatkozott.

Ama munkámban kifejtettem volt azt is, hogy a bacillus gyakorlati hasznosításának tekintetében főfontosságú dolog, tág körű kísérletekkel megállapítani, hogy a gazdaságilag fontos állatfajok nem fogékonyak-e a bacillus iránt, mely célból juhokon tettem kísérleteket.

A kísérletek megfelelték várakozásomnak. Még az annyira kényes juhok is minden legcsekélyebb körtünet nélkül megemésztették a kapott nagy bacillus-

adagokat, az ellenőrzés céljából ugyanazon bacillussal etetett egerek ellenben rendes 8—14 nap alatt kivétel nélkül elpusztultak egértífuszban. Ezen kísérletek eredménye legnagyobb mértékben valószínűnek mutatá, hogy a nagyobb házi állatok, mint lovak és marhák sem lesznek a ragály iránt fogékonyak. A bacillusnak a thesszáliai mezőkön való gyakorlati alkalmazását azonban minden esetre aggodalom nélkül lehetett megkísérteni, mivel az ama vidéken egyedül tekintetbe jöhető állat, a juh, már is érzéketlennek bizonyult iránta.

Nem haboztam tehát, a gyakorlati kísérletet nagyban megtenni, midőn a görög kormány márczius 29-ikén felszólított, hogy Thesszáliában teendő kísérletek céljából engedjek át neki néhány üvegecske *virus*-t, április 1-én pedig meghívott Görögországba.

Az utazás előkészületei hamar megvoltak. A bacillusból *agaragon* nagymennyiségű kulturát készítettem s a kémszerüvegeket gondosan ládába csomagoltam. Azonfelül azonban mind magam, mind segédem még két-két bacillustenyészetet tartalmazó csövecskét vettünk magunkhoz, hogy az esetre, ha a láda el találna veszni, kísérleti anyag nélkül ne maradjunk.

Április 5-ikén hagytuk el Berlint és négy napi folytonos utazás után elértük Athent. Másnap reggel fölkeresett az athénei bakteriológiai laboratórium főnöke, kit a kormány megbízott, hogy a kísérletek végrehajtásában segítsekk.

A laboratóriumban azután előállítottuk a Thesszáliában felhasználandó nagymennyiségű tiszta-tenyészetet.

Április 16-ikán hajóra szálltunk Vola felé, hol 18-ikán reggelre megérkezve, vasúton mentünk tovább Larisszába, Thesszáliának fővárosába, a melynek környékén kellett kísérleteinket megkezdenünk.

A terjedelmes, termékeny síkság legnagyobb részét nagybirtokosok tulajdona. Ez urak egynémelyike több száz ezer hold földet bír. A népesség gyér; a falvak kicsinyek és jelentéktelenek. A házak oly módon épültek, hogy szorosán egymás mellé sorakozva, a közepett álló, kimagasló urasági lakot sáncz módjára fogják körül. Minden paraszt kimért darab földet kap megmunkálásra, és munkájának díjául a termés bizonyos részét. De a kevés számú népesség nem bírja a nagy kiterjedésű területet megmunkálni, és így óriási területek, a tartománynak több mint két harmada, parlagon marad. Ez ugarföldek azután nagy juh-, kecske- és szarvasmarha-nyájának szolgálnak legelőül. A földnek egy-egy darabja átlag csak minden harmadik évben kerül művelés alá. Ezen kiterjedt ugarföldeken azután a mezei egerek háborítatlanul elszaporodhatnak.

Thesszáliában, mióta újra Görögországhoz tartozik, a megelőző évben volt az első jó termés. A mezei egerek, melyek itt rég időtől fogva honosak,* a jó termés következtében nagyon elszaporodtak. A rendkívül enyhe tél kárt nem tett bennök, és így a tavasz kezdetén, vagyis februárius végén, nagyobb számban jelentek meg, mint 25 év lefolyása alatt.

* A régi görögök Apollo Smintheus vagy Myoktonos-ban tisztelték egérintő istenöket.

A valesztinói állomásfőnök volt az, ki a közfigyelmet a mezei egereknek nagyobb számban való megjelenésére irányította, bár a thesszáliai síknak az egerektől való előzőnléséről nem lehetett szó; de egyszer rájok lévén irányítva a figyelem, csakhamar kitűnt, hogy a Larissza körüli síkságon a legkülönbözőbb és egymástól távol fekvő helyeken elszaporodtak, úgy, hogy ezen egyszerre érkező hírek azt a nézetet keltették, hogy az egerek nagy sokaságát nem helyben történt elszaporodás, hanem kívülről való beözönlés okozta. De nem volt így, mert az egerek márczius elején a halmok lejtőiről és az ugarföldekről egyszerűen a vetésekre huzódtak. E vándorlás közben ismételten lehetett észlelni, hogy az egerek határozott utat követnek. Így egy ízben a vasúti töltés mentén haladtak. De haladásuk lassu; s úgy látszik, hogy egyáltalában csak akkor húzódnak odább, ha az egy telepen levő egerek annyira elszaporodtak, hogy ott már nem férnek. Az alagutak, melyeket ásna, 20—40 centiméterre vannak a föld felszine alatt; ez alagutak itt-ott 30—40 méternél is hosszabbak.

Ezek a folyosók vagy 5 cm. átmérőjű függőleges csöveken közlekednek a talaj felszínével. Egyes helyeken 4, 5 és még több bejárat is vezet egy folyósóhoz; a bejárat közelében többnyire apróra összerágcsált növényi részekkel puhára kibélelt üreg van, a fészek, melyben az ivadék fölneveltetik. A frissen fűrt lyukak körül a kivetett föld kör alakban kissé kiemelkedik. Sok helyütt pedig, a merre az egerek egyik lyuktól a másikig járnak, a talajon tisztán feltűnő, keményre taposott utakat lehetett látni. Nappal az egerek még oly helyeken sem láthatók künn, a hol a talaj a lyukaktól úgy át van lyukgatva, mint a rosta. Csak este bujnak elő, hogy táplálék után lássanak. Akkor sem látni

ugyan sokat, de sajátosság nyivákoló hangjuk mindenünnen hallható. A gabnászálakhoz úgy jutnak, hogy hátulsó lábakra állva, szárukat elrágják. A lerágott szárazakat lyukaikba vonszolják, a hol aztán összeaprózzák. Ezek az egerek nagyon szaporák; a nőstény márcziustól kezdve havonként 8—12-öt fiadzik. A veszély tehát a mezőkre hónapról hónapra nagyobbodik. Az 1892. év tavaszán észlelt egerek mennyisége akkora volt, mint 1866-ban, mikor szintén az ugarföldeken kezdtek megjelenni, de mert a vetésben aránylag nem tettek nagy kárt, nem is ügyeltek rájuk, és nem is történt semmi védekező intézkedés. De mikor május végével a nap izzó hevétől, mint rendesen, kiasztak az ugarföldek, az egerek a vetésekre vetették magukat, a hol egyedül találhattak még táplálékot, és rövid időre oly pusztítást vittek véghez, hogy az évben alig maradt valami kevés termés.

Milyen hirtelen és meglepő gyorsan végezték az egerek pusztításaikat, arról több hivatalos jelentés is tanuskodik. Este kijelöltek a következő reggel való aratásra egy szántóföldet, mire azonban reggel az aratók odaértek, már nem akadt dolguk: az egerek éjen át letarolták az egész mezőt. Egy valestinoi molnárnak az esete nem kevésbé érdekes. Ez korán reggel a mezőre ment, gabonát aratott, szamarára rakta és malnába haza vitte. De mire a második szállítmánnyal érkezett a malomba, az elsőből már alig talált valamit. Azon hiszem, hogy tolvaj lopta el a gabonát, elbújt hogy a vélt tolvajt meglesve, megcsípje, mire nagy bámulatára mezei egerek előzőnölve a helyet, neki fogtak a második szállítmány elcipelésének is.

Az 1866-iki tapasztalatokon okulva, most a thesszáliai nagybirtokosok, a mint az egerek nagyszámú megjelenésé-

nek hire érkezett, azonnal bizottságot alakítottak írtásukra.

A görög kormány is felismerte a magatejességében a thesszáliai sikságot fenyegető nagy veszélyt. A termés ekkor rendkívül gazdagnak ígérkezvén, 40—50 millió frank érték volt koczán. A kormány tehát azonnal egy sereg szakértőt bizott meg az egerek elleni intézkedésekkel. Az urak egy sereg tanulótól kísérve, a leginkább fenyegetett helyekre, Valestino és Larissza környékére mentek és május közepén elkezdtek működésüket, mely abból állott, hogy az inficiált mezőket előntötték vízzel, mérgezett táplálékot szórtak szét, mély bádogedényeket ástak be és az egérlukákba szénkéneget vezettek be; de mindezen eljárásoknak összes eredménye, szemben az egerek számával és a veszélyben lévő terület nagyságával, vajmi jelentéktelen volt.

Az én megérkezésemet ellentétes érzéssel várták az emberek. A birtokosok azt remélték és óhajtották, hogy az én bacillusommal teljes sikert arassak. Mások, és ezekhez tartóztak a kormány kiküldött szakférjai, nem igen bíztak a bakteriológiai kezelés sikerességében, minthogy e módszer kielégítő eredményt adott ugyan eddig a laboratoriumokban, de nem a szabad természetben, és főképp az ausztráliai tengeri nyúl csapás ellen megkísérlett bakteriológiai eljárás kudarcza nem gerjesztett jó hangulatot az én módszerem iránt.

Neki fogtunk azonnal a gyakorlati megvalósításnak. Egér mindenütt elég volt, a meddig csak terjedt a larisszai sikság.

A bacillus gyakorlati hasznosítására a tervem az volt, hogy a bacillustartalmú tenyészfolyadékba, lehetőleg fehér kenyérnek ujjperc nagyságú darabjait beáztatva, e darabokat az egérlukákba helyezzük; minden lyukba

egy-egy darab kenyeret. Ha az egerek megeszik, a laboratóriumokban szerzett tapasztalatok szerint, menten el kell pusztulniok. A beteg egerek bacillustartalmú ürülékével, valamint az elpusztultaknak kikezdése következtében az egértípusznak tovább el kell azután terjednie azon egerekre is, melyek az inficiált kenyérhez nem is fértek. Így e módszer alkalmazásával az eljárás is igen egyszerű volt.

Larissza volt központi állomásunk; innen naponként kirándulásokat tettünk a környékbe, magunkkal vivén egy nagy bádogedényt tenyészfolyadékkal, azonfelül még 100 csövecske tiszta tenyészetet. A mint arra a helyre értünk, mely az ellátandó területnek lehető közepén volt, a tenyészfolyadékunk bizonyos mennyiségét a birtokosok egyikétől rendelkezésünkre bocsátott üstbe öntöttük, és még néhány agaragar-csővecske tartalmát adtuk hozzá, hogy baczilussal lehetőleg telített folyadékot kapjunk. A környező falvakból jöttek azután a kenyér aprítására utasítással ellátott parasztok, kosárban mindegyik magával hozván azt a kenyérdarab-mennyiséget, mely az ő területére elegendő leend. Azután sorjába az üsthöz lépve, beletöltötték kosaruk tartalmát, a kenyérdarabokat a folyadékban megforgatták, és ha kellően át voltak ázva, kezükkel kiszedve, újra belerakták kosarukba.

És hogy eloszlassuk a parasztok aggodalmát, melyet a preparált kenyérnek mérges volta miatt birkáikra nézve tápláltak, közbe-közbe az udvarokon futkosó állatokat, tyúkokat, galambokat, kutyákat, disznókat, lovakat, szamarakat, birkákat, kecskéket, áztatott kenyérdarabokkal tettük. Sőt az urak egyike-másika, hogy az inficiált kenyérnek az emberre nézve ártalmatlan voltát bizonyítsa, szétosztás közben maga is evett belőle.

Mind ezen embereken és állatokon tett számos kísérlet, a mint már előbbeni kísérleteim alapján is biztossággal remélhettem, a legfényesebben bebizonyította a bacillusnak teljes ártalmatlanságát. Az csak is házi és mezei egerekre kórgerjesztő.

A parasztok megértvén, miről van szó, és megmutattatván nekik, hogyan kell eljárniok, katonáktól kisérve, mezeikre mentek és a nekik adott utasítást lelkiismeretesen teljesítették. Mi magunk is választottunk megfigyelés céljából egyes területeket, a hol magunk végeztünk mindent, és pedig úgy szántó- mint ugarföldeken. Így a fönnebb leírt módon sikerült néhány nap lefolyása alatt az egész síkságot Larisszától keletre, északra és nyugotra, áztatott kenyérral ellátni.

Néhány nap alatt elfogyott tenyészfolyadékunk és tiszta kultúra-készletünk; pedig a mint hire terjedt az eljárásnak, mindenünnen jöttek Larissza környékéről a lakosok a városba, hogy kenyéret áztattassanak és mezeikre vigyék. Hozzá kellett tehát fognunk a tenyészfolyadékunk újra való előállításához. A Theszáliában készített tenyészetekkel is tettünk nagyobb kísérletet egy Vaestino közelében levő buzaföldön, melyet az egerek teljesen összelyukgattak.

A mi eljárásunk eredményét illeti, a következőket jelenthetem: már pár nap mulva mindenünnen érkezett a hír, hogy a lyukakba dugott kenyér onnét eltűnt, kétségtelenül az egerek ették meg, és ha ez valóban így volt, a kicsiben tett kísérletek eredményéhez viszonyítva, az eredménynek igen kedvezőnek kellett lennie. Pedig ez irányban volt nem csekély aggodalmam, a mennyiben nem véltem nagyon valószínűnek, hogy az egerek a friss zöld eledel bőségében a kenyérhez nyulnának. Az én módszerem szerinti eljárásra ez okból is leg-

inkább ajánlom az őszt és tavaszt, mint azon évszakokat, a melyek aránylag csak szűken szolgáltatják az egereknek a táplálékot.

Thesszáliában akkor ez az időszak már rég elmúlt; minden a legpompásabban zöldellett. A gabona már egy méter magas volt. Annál örvedetesebben lepett meg tehát a hír, hogy a kenyér mindenütt, még a gabonaföldek kellő közepén is, eltűnt a lyukakból. A végeredményt ugyan négy hétnél előbb várni sem lehetett, mindazonáltal részbeli siker már vagy kilencz nap mulva is remélhető volt. Ezen idő elteltével tehát a kormánytól mellénk rendelt és nekünk mindenben segédkezet nyújtó Dr. P a m p o u k i s z és az érdekelt birtokosok társaságában megvizsgáltuk mindama helyeket, a hol magunk jártunk el, vagy a hol a tulajdonosok bizonyossága szerint a parasztok kétségtelenül teljesítették a meghagyott teendőket. Bakrenában, hol 9 nappal előbb kezdtük kísérleteinket, a pusztítás 2, 3 nap óta megszűnt. Ezt egész biztosan fel lehetett ismerni azon, hogy frissen lerágott gabonaszárak a lyukakban már nem voltak találhatóak. A mi található még volt, legalább két napos lehetett; új egérylukak se látszottak. Egyes helyeken az én kívánságomra esti vizsgálásunkkor az összes lyukakat betapodtuk. Reggelre egy sem volt újra kibontva. Néhány holt egeret is találtak az emberek, de sajnálatomra el nem tették. Teljesen ugyanazt tapasztaltuk Nechali és Amarlasban is. Több egérlakot felbontottunk; egyesek egészen üresek voltak; másokban egérfiak, holtan és megrágva. Más helyeken holt egereket találtak a lyukakon kívül vagy a lyukakba szorulva. Félholt egereket is találtunk, melyek világos nappal a lyukakon kívül mászkáltak, a mit máskor soha sem tesznek. De az a körül-

mény, hogy holt és halálosan megbetegedett egereket világos nappal a lyukakon kívül lehetett találni, megmagyarázta azt is, miért akadtunk a felbontott lakokban olyan ritkán holt egérre. Ugy látszik, hogy a mint megbetegeszenek, a szabad levegőre kíváncsoznak; előbujnak lyukaikból és ekkor csakhamar elkapja őket a számos egérintő madár. Egy csomó holt és félholt egeret magunkkal vittünk Larisszába és megvizsgáltuk. Mindannyin az egértífuszt jellemző kóros elváltozások látszottak és belső szerveikben, főképp májokban és veséjükben, nagy számban voltak a jellemző bacillusok. Az egereknek az áztatott kenyérdarabokkal való ragályozása biztosan meg volt tehát állapítva. Az eljárás fényesen megállotta a gyakorlati alkalmazhatóság próbáját. Az én jelenlétem sem volt többé szükséges; az eljárás folytatását Athénben Dr. P a m p o u k i s z, és Larisszában A m b e l i k o p u l o s z úrra bízhattam.

A kormányhoz Athénbe küldött telegrammban Dr. Pampoukisz az eljárás sikerét jelentette. A larisszai polgármester tiszteletünkre adott díszebéddel fejezte ki a siker felett való örömét, ép úgy az ebéden jelenlévő kormányzó szíves köszönő szavakban ismerte el az új módszer hasznát. A mezei egerek ellen alakult bizottság elnöke annyira meg volt győződve a sikerről, hogy telegrammal visszarendelte a továbbszállítást már Marseilleben váró nagy mennyiségű szénkéneget. Még a kormánybiztosok is tartózkodás nélkül elismerték az eljárás sikerét.

Visszatértünk tehát Athénbe, a hol a miniszterelnöknek személyesen tettem jelentést a kísérletek kedvező eredményéről, egyúttal hangsúlyozva annak szükségét, hogy az eljárás haladéktalanul alkalmaztassék Thesszália egész területén. Kifejezést adtam azon reménysé-

gemnek, hogy mindenütt könnyű szerrel alkalmazható eljárásomnak gyors sikere következtében Thesszáliának ez évben rendkívül bő termést ígérő vetései az egerek pusztításától meg lesznek mentve, úgyszintén kifejeztem azon kérelmemet, hogy a kormány az én eljárásommal megismerkedett uraknak, Dr. P a m p o u k i s z - n a k Athénben és A m b e l i k o p u l o s z - n a k Larisszában adjon teljes hatalmat és eszközöket, hogy az eljárást folytassák.

A következő két nap folyamán, melyet Németországba való visszatérésünkig még Athénben töltöttünk, még több telegramm is érkezett Thesszáliából, melyek szerint a siker napról napra világosabban mutatkozott.

Visszafelé Konstantinápolynak mentünk. Itt alig érkezve meg, már telegramm ért, melyben az eljárás eredményének növekedéséről, nevezetesen pedig arról értesültem, hogy holt és félholt egereket mind nagyobb számban találnak.

Haza érve, egy ideig újabb hír nem jött, mert a siker teljessége az eljárás megkezdése után csak néhány hétre tűnhetett ki, de május 26-ikán nagy meglepedésemre a mezei egerek irtására alakult bizottság elnökétől Larisszából már a következő telegrammot

kaptam: »Kitünő siker mindenütt: az ország le van Önnek kötelezve.«

Ezt követte 28-ikán Ambelikopulosznak Volosból, 22-ikéről keltezett levele, melyben így nyilatkozik: »Az Ön eljárása nagyon bevált, az eredmény fényes; Valestinoban, a hol kísérletet tettünk, nagyon sok holt egeret találtak, köztük számos olyat, mely nyakszirtjén meg volt rágva.«

Így tehát a remény, melyet a bacillus fölfedezésekor, tekintettel az európai államokban évenként milliókra rúgó kárt okozó mezei egerek irtása iránt tápláltam, legfényesebben teljesült. Manap az egérbacillusban oly mikroorganizmust bírunk, mely e veszedelmes rágcsálókat biztosan megöli. A bacillus a legnagyobb könnyűséggel használható, és más állatnak nem árt, tehát megfelel a legmesszebb menő követelményeknek, melyek a mezei egerek irtására szolgáló szerrel szemben támaszthatók. Thesszáliában történt először, hogy egy ártalmas állatfajt sikerrel lehetett bakteriológiailag legyőzni. A bakteriológiai tudomány ezzel újra bebizonyította hatalmas gyakorlati fontosságát és arra való teljes jogosultságát, hogy kiváló módon ápoljuk és fejlesszük.

(L o e f f l e r F. greifswaldi tanártól. Gaea 1892.)

Fordította F. SÖRÖS LÚJZA.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.