

## A magyar erdészeti kísérletügy mai feladatai.

Irta: Roth Gyula állami főerdőtanácsos. (Befejező közl.)

A gyakorlati erdőgazdaság tulnyomó része a múltban meglehetősen közömbösen, néhol egyenesen ellenségesen állott szemben az erdészeti kísérletüggyel. Ez nemcsak hazánkra áll, hanem sok helyen a külföldre is. Csak Dániában, Belgiumban és a Svájcban találtam megértést és kölcsönös támogatást a gyakorlati erdőgazdaság és a kísérletügy között és szemmel látható volt az a kiváló jó hatás, mi mindkettőjük munkájára ebből az egyetértésből fakadt.

*Hazánkban is feltétlenül meg kell valósítanunk ezt az együttes működést.*

Tapasztalatom szerint a széthuzás, az ellentétek támadása az egymástól való elszigeteltségben, a külön-külön utakon való járásban találják eredetüket. Együttes munkánál van elég alkalom arra, hogy félreértéseknek, ellentéteknek és téves követeléseknek elejét vessék. Ezt láthattuk a likavkai kísérleteinknél, az elsők és egyedüliek, amelyeknél kísérleti állomásunk tényleg a gyakorlati erdőgazdasággal karöltve dolgozott és hogy az ily együttes munkának eredményét hazánkban is elismerik és értékelik, arról meggyőződhettem az 1916-ik évben „A hegyvidéki erdők természetes felújításáról“ tartott előadásom<sup>1)</sup> alkalmával, amelynek anyagát éppen a likavkai kísérleteinkből merítettem.

Szerény véleményem szerint a magyar erdészeti kísérletügy jövő munkásságának alapját a likavkai területekhez hasonló nagyszabású telepek kell hogy alkossák, amelyeken a gyakorlati erdőgazdasággal szoros kapcsolatban kell dolgoznunk, emellett fenn kell tartanunk a speciális rendeltetésű apróbb kísérleti területek nagy számát és a természetben és a laboratóriumban folyó tanulmányokat és kutatásokat.

A jövő munkájának nagy részét most is az *erdőápolás* és a *természetes felújítás* kérdéseinek kell szentelnünk, amelyek még számos meg nem oldott problémát rejtegetnek. A mai idők hangos követelése: a többtermelés, ezeknek a kérdéseknek jelentőségét

1) Erdészeti Lapok 1916. 417., 455.

igen nagyra emelte. A termelés fokozásának az erdőgazdaságnál három utja van. Az egyik a *főhasználati* területek; a vágások kihasználásának belterjessé tétele, a felhasználatlanul maradó fa-tömeg csökkentése, illetőleg értékesítése; a másik az *előhasználatok* kiterjesztése a lehető legnagyobb területre és ezek fokozása addig a mértékig, amelyet az erdő — újabb kutatásaink kétségtelen tanúsága szerint — nemcsak elbir, hanem egyenesen megkövetel. A harmadik a *mellékhasználatok* kiterjesztése és fokozása, amely-nél ismét az erdőnek és talajának épségben tartását kell irányadóknak vennünk, ezen a határon belül arra kell figyelemmel lennünk, hogy a biztos jövedelem felülmulja a gyakran el nem kerülhető károsítást. Ennek megítélésénél nem szabad csak a pillanatnyilag szembevetendő kárt figyelembe vennünk, hanem annak a jövőre való kihatásával is számolnunk kell.

A főhasználatok belterjessége részben csak függvénye az erdő feltárásának, a piacz viszonyainak és a rendelkezésre álló emberi-, állati- és géperőnek; ebben a vonatkozásában kísérlet-ügyi munkára kevésbé alkalmas, de tág teret talál a kísérletügyi *hulladék és a kevésbé értékes választékok czélszerű feldolgozása* körül, amire később visszatérek.

Ugyancsak bőséges tér kínálkozik az *erdőápolással* szorosan összefüggő *elő- és mellékhasználatoknál* is. Ezek fogantatásának módja és mértéke, azok hatása a lábön maradó állományra és a talajra képezte eddig is az erdészeti kísérleti állomások munkájának zömét.

Hasonló szerepet követel a *természetes felujtás*, amely kétségkívül fokozott fontosságot nyert a gazdasági viszonyok mai alakulása miatt. A munkaerő és eszközök drágulása, a famagvak árának emelkedése ma oly fokot ért el, mely már szinte kizárja a mesterséges felujtás gazdaságos voltát és parancsolólag követeli a természet által nyújtott ajándékcsemeték czélszerű felhasználását. Nem tulzás, ha mindenütt, ahol nem állomány-átalakítással van dolgunk, követeljük a természetes felujtás meghonosítását.

Említett előadásomban rámutattam azokra a nehézségekre, amik ez elé gördülnek, valamint arra, hogy a természetes felujtás czélszerű kivitele az erdő beható feltárásával áll szoros kapcsolatban. Rámutattam arra is, hogy a természetes felujtás sikere

függ a természeti tényezők felhasználásának módjától és még sok kutatásra lesz szükség, amíg egyszerű és biztos utmutatást adhatunk a gyakorlati gazdaság kezébe.

Itt kell felemlítenem az erdőmivvelés terén felmerülő egyéb oly teendőket, amelyek a kísérleti állomás kutatásait követelik: *a fmagvak származásának befolyása a fejlődésre vagyis az átöröklődés kérdése, a futóhomok és kopárak befásítása, külföldi fajok honosítása, gépek és eszközök kipróbálása, talajjavítás, műtrágyázás, erdei magvak vizsgálata stb.*, mind oly kérdések, amelyek a tudományra és a gyakorlati erdőgazdaságra egyformán fontosak.

Nagyobb szerepet kell juttatnunk az *entomológiának* és a *pathológiának*. A tölgylisztharmat körül való kutatásaim közepette mind határozottabban kristályosodott ki az a meggyőződésem, hogy ebben a tekintetben nagyon el vagyunk maradva és igen nagyszabású, rendszeres munkára lesz szükség, hogy a multak mulasztásait kipótoljuk.

*Escherich* — aki 1911-ben tanulmányozta Északamerika entomológiai berendezéseit — beszámolójában <sup>1)</sup> szemrehányást tett a német erdőgazdaságnak, hogy nagyon elhanyagolta az erdővédelmének ezt a fontos ágát. Pedig a német szakoktatás minden felső tanintézeténél az entomológiának külön tanszéket szentelt (a vele természetszerűen kapcsolt zoológiával együtt) és a német erdészeti kísérleti állomások mindegyikének ezekre a kutatásokra külön, specziálisan képezett szakerő áll rendelkezésére. Mit felelhetünk mi az ily vádra, midőn még főiskolánkon is az entomológia egy vele nem is rokon tanszéknek mellékes függelékét képezi és specialistánk ezen a téren nincs is.

Nem terjeszkedhetem ki ezuttal részletesebben arra, hogy éppen az erdőgazdaságnak legutóbbi fejlődése mennyire megköveteli az entomológiai kutatásokat és azok gyakorlati kihasználását. Szándékom volt, hogy a lisztharmat elleni védekezéssel kapcsolatban az Országos Erdészeti Egyesületben előadás tárgyává tegyem ezt a kérdést, de a véletlen már ismételve meggyújtotta a terve-

<sup>1)</sup> Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten. (Einführung in die biologische Bekämpfungsmethode.)

zett előadás megtartását. Amint lehetővé válik, szélesebb mederben fogom ezt a kérdést tárgyalni, most csak annak hangsúlyozására szorítok, hogy az entomológiai kutatásoknak, kapcsolatban az erdőnek biológiai alapokra fektetett védelmével és a technikai védekezéssel az erdőgazdaság jövő fejlődésében sorsdöntő szerepük lesz. Északamerika ragyogó példát adott ezen a téren és éppen az ott elért részben fényes sikerek, részben keserű csalódások mutatják, mily nagy szükség van a beható elméleti kutatásokra és gyakorlati kísérletekre.

Hasonlót kell mondanom a *pathológiáról*. Erdeink felujtásánál és ápolásánál a múltban sok helyen háttérbe szorultak a természet követelményei és bizonyos mesterkélttség kapott lábra, amelynek természetellenes hatása a fabetegségek számára kedvező talajt teremtett; ezért oly betegségek, amelyek eddig érezhető kárral nem jártak, sok helyen súlyos járvánnyá fejlődtek. Ezek leküzdése az erdőgazdaság legnehezebb problémáját képezi, amelynek megoldása csak tudományos alapon végzett gyakorlati kísérletek útján sikerülhet.

Ujra kell szerveznünk az *erdészeti meteorológiai megfigyeléseket* is. Kilencz állomásunkból csak egy maradt meg, az is kirabolva és a mai Magyarország legfontosabb erdővidékein sehol sincs megfigyelőnk. Ha nem is lesz módunk arra, hogy oly gazdagon szereljük fel új állomásainkat, mint a régieket, a legszükségesebbet elő kell teremtenünk és új erdészeti meteorológiai állomásokat kell létesítenünk az országos hálózattal kapcsolatban. A meteorológiai adatoknak az erdőgazdaság igen nagy hasznát veheti; hogy pl. a természetes felujtás sikere mily szoros kapcsolatban áll a meteorológia tényezőkkel, azt vázoltam már említett előadásomban. Külön felemlitem az ujabban nagy jelentőséget nyert időjósást. Az északamerikai Egyesült-Államok mezőgazdaságának az időjárásnak előre való jelzése egy évben 400 millió márka hasznot hajtott,<sup>1)</sup> ami elég nagy összeg ahhoz, hogy az ehhez az eredményhez szükségelt 3—4 milliónyi költséget megokoltnak tüntesse fel. Az erdőszült területeken hézagos a meteorológiai hálózat, kötelességünk és érdekünk, hogy a mi gond-

<sup>1)</sup> Wenger: Die Vorherbestimmung des Wetters.

jainkra bizott területek adatait mi magunk figyeljük meg, annál is inkább, mert a helyi adatok jelentősége ujabban nagyon emelkedett, amióta *Kaltenbrunner* kiépítette az éppen a helyi adatokra alapított rendszerét,<sup>1)</sup> amelynek prognózisai is helyi érdekűek és 8—16%-al jobban közelítették meg a valóságot, mint a meteorológiai intézetek általános érvényű időjósításai.

Az *erdő fatömege* és annak *összetétele* a gyakorlati erdőgazdaság egyik legértékesebb és legkeresettebb adata. Különösen fontosak az egyes törzs tömegén alapuló táblázatok, amelyek kiaknázzák az állomány összetételében rejlő törvényszerűségeket. *Károlyi Árpádnak* nem régen tartott előadása és az ahhoz fűződő vita<sup>2)</sup> meggyőzhetek arról, hogy itt is már oly utakra talált a kutatás, amelyek megbízhatóbbnak ígérkeznek a régiéknél. A valószínűségi törvénynek szerepe az állományok összetételében, valamint általánosságban az ebben megnyilvánuló törvényszerűségek egyenesen követelik a beható kutatást.

Különös fontossággal bírnak ezeknek a kutatásoknak *élettani vonatkozásai, a biometrika és a fejlődés törvényeinek a termőhelylyel való kapcsolódása*. A holt anyag tudományos feldolgozásából fakad a letűnt élet fejlődésének, a természet tényezői hatásának ismerete. Ezeknek kapcsolódása az erdőgazdaságban még jóformán ismeretlen, pedig csak ennek a kapcsolatnak tisztán látása taníthat a fejlődés törvényeinek megismerésére.

A gyakorlati erdőgazdaság számára ezek a kutatások azért fontosak, mert ezek adják a szilárd alapot oly táblázatok számára, amelyek az élő állományok fatömegét és választékait kevés tényleges felvétel nyomán gyorsan és megbízható pontossággal szolgáltatják. Ezekkel a kutatásokkal kapcsolatban rendezés és kritikai selejtezés alá kell vennünk azoknak az adatoknak rengeteg halmozását, amit a gyakorlati erdőgazdaság ezen a téren már régóta összegyűjtött, hogy ebből a gazdag anyagból meg legyen mentve mindaz, ami használható. Ezekkel az egyes törzsek fatömegén alapuló táblázatokkal szemben ujabban háttérbe szorul a területen alapuló fatermési táblák jelentősége, mert ezek megbízhatósága jóval cse-

1) *Kaltenbrunner-Schneider*: Tabellen sur stat. Wettervorhersage.

2) Erdészeti Lapok 1918. 47., 153. és 251. old.

kélyebb és pontosságuk ingadozó, mindamellet ezeket sem hanyagolhatja el a kísérleti állomás.

A fent vázolt kérdésekkel kísérleti állomásunk már eddig is foglalkozott. Sajnos, a kedvezőtlen viszonyok miatt munkája nem érte el azt a rendszerességet és teljességet, amire szükség lett volna, ezért a jövő feladata marad, hogy ezek a munkák tervszerűen ki legyenek építve és hogy ezek számára *magyar erdőgazdasági specialistákat* neveljünk.

Van azonban ezeken kívül is bőséges tere a kísérletügyi kutatásnak. Hazánkban talán eddig kevésbé volt érezhető, hogy az erdészeti tudomány egyes ágai még egyáltalán nem, vagy csak kevésbé voltak művelve, de éppen a jövő fejlődés, az egész vonalon való belterjes gazdálkodás, a többtermelés érdekében felette szükséges, hogy mielőbb felszántuk ezeket a parlagokat is.

Kísérleti állomásunknak munkáját ki kell terjesztenie a fának *vegyi és ipari technológiájára*.

Az erdőgazdaságnak belterjessé tétele feltétlenül megköveteli, hogy a fa ily felhasználása körül széleskörű kísérletezés induljon meg, mert ezen az uton a legapróbb hulladék is hasznosítható és silány választékokból nagyon értékes anyagok nyerhetők. A fának *lepárlással, erjesztéssel vagy egyéb vegyi uton* való feldolgozása hatalmas iparág külföldön, mely alapanyagát jórészt hazánk-ból kapta. Nálunk azonban csak a durva termékeket gyártották, a végleges feldolgozás külföldön történt és onnan került vissza hozzánk — drága pénzen — a kész áru. Ezen a téren a speciális kutatásnak bőséges és hálás tere kínálkozik, amely még külföldön sincs eléggé kihasználva és amelynek eredményei a gyakorlati erdőgazdaságra, a faiparra felette értékesek.

Az *ipari technológia* körébe vágó kutatások gyakorlati haszna és fontossága talán kevésbé szembeűnő, de ezek is szoros vonatkozásba hozhatók a mindennapi élettel, különösen a műszaki körök érdekeivel, emellett pusztán tudományos értékük is igen nagy.

Meg kell inditanunk a *specziálisan erdőgazdasági szempontból vett növényfiziológia* és *biológiai* kutatásokat is. Az erdők felujítása, ápolása és védelme sűrűn át meg át van szöve fiziológiai és biológiai vonatkozásokkal. Ezeknek beható és specziálisan az erdőgazdaság igényeihez alkalmazkodó tanulmányozása nélkül

az előbbi tereken való kutatás csak bizonytalan tapogatódzás, amelynek sikere a véletlentől függ.

Ezekkel a *fiziológiai és biológiai* kutatásokkal szoros kapcsolatban állanak az *erdőgazdasági bakteriológiai* kutatások is, amelyek terén hazánkban még kezdő lépések sem történtek, pedig tudjuk már, hogy a talajbaktériumok munkája a termőtalaj életető hatásának létalapja. Az erdőtalajnak élete, összetétele és szerkezete annyira elütő a másnemű gazdasági művelés alá vett talajoktól, hogy csakis speciális erdészeti kutatásoktól várhatunk oly eredményeket, amelyeknek az erdőgazdaság hasznát veheti.

Hasonlóképen hiányzanak még a *sylvo-geológiai* tanulmányok, a termőhely beható kutatásai. Ezek egyik ágában a gyakorlati erdőgazdaság megelőzte a kísérleti állomást, az ugynevezett *talajjellegzésben*, amelyet Illés Nándor kezdett meg az Alföld futóhomokján és Kiss Ferencz és Teodorovits Ferencz fejlesztett tovább. A gyakorlatilag oly jól bevált kutatásnak tudományos kiépítése a magyar erdészeti kísérleti állomásnak erkölcsi kötelessége, éppen mert hazánk talajából fakadt annak kezdete is. Ez a munka azonban a sylvo-geológiának csak egyik ága, a többi meg teljesen parlagon maradt, pedig a termőtalajnak beható megismerése a termelésnek alapfeltétele.

Speciálisan magyar erdőgazdasági munka a *magyar futóhomoki erdőgazdaság részletes, a tudománynak és gyakorlatnak egyaránt eleget tevő leírása*.

A homoki erdőmivelés a legérdekesebb és a legszebb, amit a hazai erdőgazdaság felmutathat, éppen ezért kötelessége a kísérleti állomásnak, hogy ennek kiépítésében részt vegyen, különösen, hogy annak eredményeit és hatásait tudományosan feldolgozza. *A termőhelynek megfelelő fajok megválogatása, az ákác- és fenyőkérdés*, árnyékoló és talajjavító aljnövényzet telepítése, továbbá *külföldi fajoknak a homokon való kipróbálása* hálás teret kínál, megoldásra vár a *szikes talajok erdőgazdasági kihasználásának* kérdése, amelynek terén az erdőgazdaságon kívül álló Küzdényi Szilárd számottevő eredményeket ért el, kísérleti állomásunk pedig még kezdő lépéseket sem tett. *A homoktalajnak szembetűnő átalakulása az erdő térfoglalása* nyomán, az *állat- és növényvilág feltűnő változásai* egyenesen követelik a megfigyelést és tanulmányozást. Teljesen feltáratlan

még a *talajviznek* és a *harmatnak* kérdése, pedig kétségtelen, hogy mind a kettőnek sajátos és felette fontos szerepe van a futóhomokon és ez a szerep szoros összefüggésben van az erdőgazdasággal. A *talajviz* tanulmányozása kapcsolatban egyrészt az erdősitett területek gyarapodásával, másrészt az álló- és folyóvizek szabályozásával, továbbá a *harmatnak*, a *talajban lecsapódó víz* szerepének tanulmányozása kapcsolatban a futóhomoktalaj különleges szerkezetével és az erdő telepítésével elsődrendű tudományos feladatokat adnak, amelyek megoldásával az erdőgazdaságnak, speciálisan az erdészeti kísérletügynök csatlakoznia kell az Alföld megismerése érdekében minden téren megindult széleskörű mozgalomhoz.

A magyar erdőgazdasági tudomány e kötelességének felismerése vezetett arra, hogy már 1912-ben kértem és kaptam kormány megbízást ennek a kötelességnek lerovására.

Sajnos, adminisztratív nehézségek gátoltak abban, hogy az ehhez a kérdéshez szükséges és tervbe vett helyszíni felvételeket és kutatásokat keresztül vigyem, pedig hogy semmi sem alkalmasabb arra, hogy a külföld előtt kellő megvilágításba helyezze a magyar erdőgazdaság kulturmunkáját, azt láthattuk 1911-ben, amikor osztrák szaktársainknak bemutattuk a magyar homoki erdőgazdaságot és még szembetűnőbben tapasztaltam 1916-ban egy idevágó nagyobb értekezésem közzététele alkalmával, amely a müncheni egyetem erdészeti kísérleti állomásának folyóiratában jelent meg.\*) Ez az értekezés a magyar futóhomoki erdőgazdaság összefoglaló ismertetése, de az említett okok miatt nem tölthettem ki annak keretét úgy, ahogyan arra szükség lett volna. A kellőképpen megalapozott munkának elkészítését is a kísérleti állomás jövő feladatai közé kell sorolnom.

Régen vajudó munka a *magyar erdészeti bibliográfia* is, az irodalom összegyűjtése és rendezése. Aki irodalmilag dolgozik, tudja, mennyi — felesleges — utánjárásba és munkába kerül a bizonyos tárgyra vonatkozó forrásanyag összegyűjtése, teljes ki-merítése egyenesen lehetetlenség. Már régóta tárgyaltuk az erdő-

\*) Die Aufforstungen der ungarischen Flugsandgebiete. Forstwissenschaftliches Centralblatt 377—402., 464—487. és 523—532. old.



szeti bibliográfia kérdését az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetségében, 1914-ben kellett volna konkrét lépéseket tennünk hazai nagygyűlésünkön. Közbejött a háború. Most legalább a magyar erdőgazdasági irodalmat kell mielőbb feldolgoznunk, mert szomorú tény, hogy a külföld adatait még ma is könnyebben lehet megszerezni, mint a hazai régebbi irodalom adatait. Mivel erdészeti kísérleti állomásunk evvel a tervvel már régebben foglalkozik, a terv megvalósítását az ő teendői közé kell sorolnunk.

Hiányzik még szakkönyveink sorából a *magyar erdészeti dendrológiai*, valamint a *külföldi fajok eddigi* — elég régi — *erdőgazdasági telepítésének ismertetése* és adatainak feldolgozása. Mind a kettőt, mint speciálisan erdőgazdasági jelentőséggel bíró munkát, amely belevág a kísérleti állomás teendőinek körébe, a kísérleti állomás jövő feladatai közé kell bevenni.

\*

Az elmondottakban csak a *legfontosabb kérdéseket* vázoltam, amelyek megoldása a magyar erdészeti kísérletügyre vár és amelyek megoldását egyrészt a gyakorlati erdőgazdaság érdeke, másrészt a szaktudomány előbbrevitele parancsolóan követeli. Ha a mai viszonyok között nem is lehet még a munkát az egész vonalon felvinnünk, de sok téren már ma is dolgozhatunk, a többiek legalább az előkészítő munkákat kell megindítanunk; egyes szaktársak speciális kiképeztetése és az állomás újjászervezése elé semmi akadály sem gördül.

De eredményre csak akkor juthatunk, ha megtörik a közöny, véget ér a tétovázás, megszűnik az elszigeteltség és kísérleti állomásunk a gyakorlati erdőgazdaság erőforrásaira támaszkodva, gyakorlati szaktársainkkal és a hivatása magaslatán álló főiskolával vállvetve dolgozhat azon a nagy munkán, amely hazánk megújításából reánk esik.

✻ ✻ ✻