

ERDÉSZETI PRODUKCIÓBIOLÓGIAI KUTATÁSOK – AVAGY REKVIEM A TARTAMKÍSÉRLETEKÉRT

Solymos Rezső

az MTA rendes tagja, kutatóprofesszor
Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest
solymosrezso@gmail.com

Az erdei ökoszisztémákban lejátszódó folyamatok megismerése a legtöbbször csak hosszabb ideig tartó megfigyelések, hosszú lejáratú (tartam-) kísérletek útján lehetséges. Kiemelten érvényes ez az erdő biológiai produkciójára. Ennek meghatározó jelentőségű része az organoprodukciónak, a szervesanyag-képzésnek. Az erdészeti kutatás kiemelt feladata a „t” idő alatt egységnyi területen képződött fa mennyiségének (térfogatának, tömegének), mennyiségi változásának meghatározása (például fanövedék, fatermés). Az erdő faállományát alkotó fákat általában évtizedekig, sőt egy évszázadot meghaladó ideig tartjuk fenn. Növekedésük ennek megfelelően hosszú ideig tart, és menete az életkorral változik. Mértékét sok tényező befolyásolja. A famagvak kikelése vagy a facsemeték elültetése és a fakitermelés közötti hosszú időszak folyamán az egyes fákat és az általuk alkotott állományokat különböző hatások érik, amelyek egy része természetes eredetű, más része az emberi beavatkozás (erdőművelés) következménye. A korszerű, természetközeli erdőgazdálkodás tudományos megalapozásához nélkülözhetetlen az erdei ökoszisztémák működésének, ezen belül szervesanyag-produkciójának, kiemelten az egyes fák és

faállományok növekedési menetének, fatermésnek ismerete. Megbízható adatokat erre nézve csak az erdő egész életét (életkorát) felölelő, folyamatos kutatás útján nyerhetünk. Ennek megfelelően az erdészeti kutatási feladatok időigénye a fák „lassú” növekedése, a harminc, nyolcvan, százhusz év körüli „vágásforduló” általában közel azonos.

Hosszú lejáratú erdészeti (tartam-) kísérletek

Nemzetközileg és hazánkban is évszázadot meghaladó az erdészettudomány területén az a törekvés, hogy állandó, ún. hosszú lejáratú (tartam-) kísérleti területeket létesítsenek, és ezeket az adott erdő egész élete folyamán fenntartsák, a bennük végbemenő vagy az ember által foganatosított beavatkozások hatásainak mértékét és milyenségét számszerűen is megállapítsák. Ezek az állandósított kísérleti területek ún. „folyamat”-kutatások végzésére alkalmasak. Ennek során az erdő egész életére vonatkozóan lehetővé válik nemcsak a fatermésre, az erdőnevelésre vonatkozó, hanem más tudományos célokat szolgáló megfigyelés és adatgyűjtés is.

Magyarországon 1961-ben indítottuk el az erdészeti hosszú lejáratú (tartam-) kísérletek országos hálózatának kiépítését. Húsz

esztendeig tartó munkával, az 1980-as évek kezdetére elértük azt, hogy mintegy 3000 erdei kísérleti parcella (1000–2500 m²/parcella) állt a magyarországi erdészeti kutatás rendelkezésére. Bízunk abban, hogy ez a hálózat komplex erdészeti kutatásokra nyújt hosszú időn át lehetőséget. Az első részeredmények már az 1960-as években megszülettek, és elismerést váltottak ki itthon és külföldön egyaránt. Az 1990-es években azonban olyan nagymérvű leépítés vette kezdetét az erdészeti kutatás területén, amely az ezredfordulón már lehetetlenné tette az eredetileg tervezett kutatások folytatását. Harmincegyven éve létesített kísérleti területeket, az itt folyó kísérleteket kellett abbahagyni. Sajnos, akiken a döntés múltott, nem vették figyelembe azt, hogy ezek megismétlése ugyanennyi időt igényel.

2008-ban már a világméretű pénzügyi-gazdasági válsággal együtt vagy annak következtében ez a kísérleti hálózat az összeomlás szélére jutott. Az egyetlen hazai erdészeti főhivatású kutatóhely, az Erdészeti Tudományos Intézet létszámát az utóbbi két évtized folyamán négyszáznyolcvanról kilencven főre csökkentették. A költségvetési pénzeket igénylő kutatásokra, az intézetfenntartást is figyelembe véve, csak minimális pénzkeret maradt. Ezért aztán igazi „kényszer *requiem*”-re, háborítatlan nyugalomra került sor ezen erdészeti kísérleti hálózatban, amelynek fenntartására jelenleg nincsen kilátás, és amely – ha így marad – előbb utóbb „elporlad”.

Az erdész azonban bizakodó és számít arra, hogy miként tavasszal a fák újra lombosodnak, úgy várható, hogy előbb-utóbb zöld utat kapnak a tartamkísérletek. Ez vezetett arra, hogy összefoglaló áttekintés nyújtsak ezekről a kísérletekről, és nem titkoltan azokról a tervekről, amelyek az eddigiek folytatásaként

megmenthetik ezt a „nemzeti értéket”. A területi korlátok miatt elsősorban a produkcióbiológiai, erdészeti fatermési és erdőnevelési témaköröket emelem ki, de hangsúlyozni szeretném, hogy ezek a kísérleti területek alkalmasak az erdőt, a fát, az erdőgazdálkodást érintő szinte valamennyi témakör tudományos igényű vizsgálatára, ide értve a természetvédelmi kérdéseket is.

A kutatás tárgya, általános irányelvek, célok és feladatok

A kutatások szupraindividuális organizációkra (populáció, társulás stb.) az erdei ökoszisztémákra és nem csupán az erdő faállományára vagy egyes fákra vonatkoztak. Az erdei ökoszisztémán belül a különböző populációk kölcsönhatásait az egyedszámon (törzsszám stb.) kívül biomasz-egységben (fatérfogat stb.) kívántuk meghatározni. Az „ökoszisztéma – ökológia” lényegének megfelelően az erdőnek mint komplex rendszernek (az erdő élővilága: növények, állatok, mikroorganizmusok) anyagforgalmi, energiaáramlási kérdéseit szélesebb körben vizsgáltuk annak érdekében is, hogy az emberi beavatkozás (erdőművelés, erdőnevelés) optimális idejét, mértékét és módját meghatározzuk, célul kitűzve az erdő különböző produktumainak tartamos létrehozását. A téma keretében végzett kutatások során ezért megkülönböztetett figyelemmel foglalkoztunk a biocönótikus konnexussal, amely az erdő életközösséget alkotó fito(dendro)- és zoocönózis bonyolult kölcsönös kapcsolatait foglalja magában. Ezeknek a kapcsolatoknak a különböző struktúrájú erdőkben más és más hatásuk van a biológiai produktumra, a fito- és zoomaszára, továbbá az erdő immateriális hasznára, jóléti szolgáltatásaira. Az erdőművelési eljárásokkal az ember ezeket pozitív és negatív irányban

képes befolyásolni, amelyeket csak hosszabb időn át végzett kutatásokkal lehet megbízhatóan és számszerűen megállapítani. Mint már említettem, ezeket a kutatásokat az Erdészeti Tudományos Intézetben (ERTI) 1961-ben kezdtük. A rendszerváltoztatás után azonban csak minimális mértékben álltak rendelkezésre a szükséges kutatási előfeltételek. 2008-ban e témában folyó (eddig, korábbi) kísérleteknek már csak a töredékét lehet helyreállítani és folytatni, és a szükséges előfeltételek rendelkezésre bocsátására nincs túl sok remény.

Az erdei ökoszisztéma funkciójának vizsgálatok alapvető jelentőségűnek tekintettük, és a jövőben is annak kell tekinteni az energiakoncepciót, az anyag- és energiaforgalmat. Az energiamérleg meghatározásához nélkülözhetetlen a biomassza, a szervesanyag-termelés ismerete. Ez történhet az erdő egyes fejlődési időszakaira, vagy az egész „vágásfordulóra” vonatkoztatva. Az erdei biomasszát a legegyszerűbb osztályozás szerint a fitomassza (növényi) és a zoomassza (állati) alkotja. A fitomasszán belül a dendromassza a fás növényekre vonatkozik. Ezek az összetevők (frakciók) képezik az erdei ökoszisztéma biológiai spektrumát. Az erdőben használatos éves vagy korszaki produkciót a biomassza növekedése (növedék), az elpusztult vagy például a vad által elfogyasztott egyedek biomasszája, az egyedek (fák, lágyszárúak) összes biomasszája és az erdőterületről kijutott termékek (famagvak, állatok stb.) összessége alkotja. A kutatás során ebben a rendszerben folytattunk és tervezünk vizsgálatokat. Az erdei ökoszisztéma domináns része a faállomány. Ezen belül az egyes fák növekedése, vitalitása és a károsítókkal szembeni ellenállása döntően függ a fajok intraspecifikus és interspecifikus kapcsolataitól, a tápanyagfelvétel és a fotoszintézis lehetőségeitől és intenzitásától.

Az egyes fák között különböző a környezeti hatásokra és azok változásaira adott válaszreakciójuk (növénytérváltozás stb.) Ennek következtében a populáción belül a fák egymástól eltérnek. A fák variabilitását előidéző ökológiai faktorok közül a fizikai és a kémiai tényezők (relatív magassági osztály, hálózat: az egyes fák egymástól való távolsága, a talaj kémiai elemeinek a mennyisége és minősége, valamint ezek változása) a morfológiai és a biológiai változatok sorozatát eredményezik. Az individuális variabilitás: a törzs- és a koronalak, a fatérdfogat, átmérő magasság, ellenálló képesség stb., amit a kutatások során különös figyelemmel kell kísérni.

Az erdőszeti produkcióbiológiai kutatások során a korábbiaknál és a jelenleginél is nagyobb jelentőséget tulajdonítottunk, és a jövőben is tulajdonítunk az erdei ökoszisztémák önszabályozó képességének, amelynek döntő szerepe van az erdő produktumainak létrehozásában. Az önszabályozás az ökológiai rendszerben fékezi a zavaró hatásokat, és növeli a rendszer stabilitását, amely az erdő termékei sokoldalú hasznának tartamosságát (fenntarthatóságát) illetően nélkülözhetetlen. A természetes és a természetközeli erdei ökoszisztémák rendelkeznek elsősorban autoregulációs képességgel, a kultúrerdők csak részben. A faültetvényeknél viszont ez alig észlelhető.

A kutatási célok közé tartozott annak meghatározása, miként lehet az erdei biomassza „hasznos frakcióit” tartamosan (fenntarthatóan) növelni (erdőnevelés), és a káros hatásoktól megvédeni. Az erdei ökoszisztéma produktivitásának, illetve potenciális produkciójának egyik fokmérője a biomassza, főként a dendromassza mennyisége, minősége és szerkezete (fatermés – a fák gyökerétől a levézetéig), valamint a fatermés létrejöttét befolyásoló emberi beavatkozás. Ezek részletes vizsgálata

a kutatásoknak is kiemelt feladata, bár a fatermés mennyiségének és az emberi beavatkozás határfokának meghatározása – ami a pontosságot illeti – korlátozott.

A kutatási célok (feladatok) szerinti témák áttekintése

Az erdei ökoszisztéma alkotóinak tulajdonságai, a környezeti hatások, az emberi beavatkozás eredményeként alakul ki az erdők, és ezen belül a faállományok struktúrája. Ezzel a végzett kutatások keretében a faállomány szerkezeti vizsgálatok során foglalkoztunk. Az egyes fák az erdő térbeli szerkezetében különböző pozíciókat foglalnak el. Külön figyelmet szenteltünk a faállományban való vertikális irányú elrendeződésükre, amely a fényenergia felhasználásért folyó „versengés” következménye. Ennek köszönhető az egyes fák (individuumok) magassági osztályonként (kimagasló, uralkodó, közbeszorult, alászorult) való elhelyezkedése, a faállomány függőleges struktúrája, amely a törzsszámszabályozással, az egyes fák növekedésének bővítéssel számottevően befolyásolható. Az erdei ökoszisztémák produkcióinak másik alapvető meghatározója a faállomány horizontális struktúrája, amely a talaj, az erdőfelújítás, továbbá a fajösszetétel, elegyarány-szabályozás következménye. Az erdei ökoszisztéma élővilágának tér- és időbeli dinamikája és változtatása döntően az erdő vertikális és horizontális szerkezetének a módosulását, módosítását jelenti, amelynek a folyamatos mérése és egzakt meghatározása szintén kutatási feladat. Ez csak a hosszú időn át, azonos kísérleti parcellákon végzett vizsgálatok útján határozható meg megbízhatóan.

Mielőtt az ismertetett erdőszeti kutatások szűkebb területére (fatermés, faállomány szerkezet, erdőnevelés) térnénk, külön figyelmet érdemes szentelni annak, hogy a jövőben

az erdei ökoszisztémák komplex hasznosításának (összes produkció) vizsgálatát és tudományos megalapozását is elő kell irányozni még akkor is, ha ezek a produkcióbiológia klasszikus és helyesen értelmezett témakörén túlmutatnak. A kutatás során számolni kell azal is, hogy nemcsak az erdő szerkezete, hanem az erdővel szembeni igények sora és jelentősége is változik. A 20. század folyamán az erdő hasznosítása messze túlnőtt a fatermés hasznosításán. Tágabb értelmezésben ezek a kutatások főleg az erdő anyagi és nem anyagi hasznának és szolgáltatásainak fenntarthatóságát és optimalizálását kell szolgálják. Már az elmúlt évszázadban jelentősen megnőtt az erdei ökoszisztémák jóléti (környezet és természetvédelem, táj és vidékfejlesztés, turizmus és egészségvédelem stb.) szolgáltatásaira vonatkozó társadalmi, gazdasági igény. Ezért ennek a kutatási témacsoportnak a témakörét bővíteni kellett. Az ilyen kutatásokra, az ide vonatkozó kísérletek kiszélesítésére csak a megfelelő előfeltételek megteremtése esetén kerülhet sor. Ezek jelenleg még hiányoznak. Ezért a továbbiakban a végzett kutatásoknak csak egy szűkebb területét tárgyalom.

Az erdei ökoszisztémák faállományának nevelése, növekedése és fatermése

Az erdei ökoszisztéma-kutatások jelentős témáit foglalják magukba az erdőszeti fatermés, a faállomány szerkezeti és az erdőnevelési kutatások. Ezek a kutatási témacsoportok az erdőszettudományban és az erdőszeti gyakorlatban egyaránt szervesen összefüggnek egymással. Az erdőszeti produkcióbiológia témakörébe tartozó fatermés, faállomány szerkezeti és erdőnevelési kutatásoknak megközelítően két és fél évszázados múltjuk van. Ezen hosszú időszak alatt folyamatosan változott (fejlődött) a kutatás célja és módszere. A

változások alapvető oka többek között a társadalmi-gazdasági viszonyokban, a technikai színvonalban, továbbá az erdőtulajdonosok érdekeltségében keresendő.

Az erdő életébe való beavatkozás (erdőgazdálkodás) megközelítően 90 %-át az erdő (faállomány-) nevelés alkotja (nevelővágások: fiatalosok ápolása, tisztítások, gyérítések, felújító vágások stb.). Az erdei ökoszisztémák szervesanyag-termelésének, a bioprodukciónak mennyiségére és minőségére, valamint a fajok és az erdő szerkezetének biodiverzitására vonatkozóan az erdőnevelésnek jelentős hatása van. Amikor a kutatás egyik elsőrendű hosszabb távú célja az volt, hogy meghatározzuk: „milyen kapcsolat van a faji diverzitás, a produkció és az ökoszisztéma stabilitása között, milyen mértékű beavatkozással lehet a három szempontot optimalizálni”, akkor ebből következően az erdőnevelési, faállomány-szerkezeti, fatermési kutatásoknak kiemelt szerepet szántunk. Ezek ökológiai vonatkozásait a korábbiaknál szélesebb körben és komplex összefüggéseiben kell hosszú távon kutatni. Vizsgálni kell azokat a kényszerfeltételeket, melyek az erdei ökoszisztémákra hatnak (talaj, éghajlat, kitétség, domborzat, vízgazdálkodás, klímaváltozás stb.), továbbá azt, hogy ezek milyen hatással vannak az erdő egész élővilágára. Ide kell sorolni az emberi beavatkozást is. Az erdei ökoszisztéma szupraindividuális szintjein rendkívül bonyolult a jelenségek komplexitása, térbeli és időbeni variabilitása.

Az eddig vázlatosan ismertetett kutatási célok és a végzett kutatások alapján az erdei ökoszisztémákhoz kapcsolódó távlati kutatási feladatok rövid összefoglalása

A kutatási feladatok lényege a hazai jellemző erdei ökoszisztémák anyag- és energiaforgal-

mának vizsgálatával annak meghatározása és számszerűsítése, hogy miként hat az ökológiai adottságok és a biocönotikus konnexusok változása az erdő individuumaira és az erdőre mint szupraindividuális organizmusra, kiemelten az egyes fák és faállományok növekedésére (növedékére) és fatermésére.

Mindez indokolja és szükségessé teszi a jövőben is a hosszú távú kutatást, amelyhez a kísérleti területek hálózata szolgáltatja a „terepi laboratóriumot”. Az Egyesült Államokban az 1980-as években kezdték el a hosszú távú ökológiai kutatásokat standard tematikával, metodikával és a kísérleti állomások hálózatával. Fatermési és erdőnevelési témakörben és kutatási céllal Magyarországon az 1960-as években bontakozott ki országosan az ilyen jellegű kutatás.

A gazdasági élet, a társadalom számára az erdészeti története folyamán különböző szempontok és érdekek miatt tartották fontosnak, és értékelték az erdei ökoszisztémák bioproduktumait. Nem sok időre volt szükség ahhoz, hogy felismerjék azt, hogy a produktum (termés, termék) létrejöttét, mértékét, szerkezetét és minőségét csak hosszú lejáratú (időtartamú), állandósított kísérleti területek adatainak a felhasználásával végzett kutatásokkal lehet elfogadható pontossággal és költségfelhasználással megállapítani, amint ezt az eddigiekben többször kihangsúlyoztam.

Az erdők élő fakészletének számbavétele, leltározása, valamint a kitermelhető fanyenyiség és a fanövedék meghatározása, előrejelzése a faterméstani kutatások kiemelt céljai közé tartozik. Ezek a kutatások a 20. század folyamán nemzetközi és hazai vonatkozásban is a legjelentősebb erdészeti témák közé kerültek. Ennek akkor a fafelhasználás gyors növekedése, a faellátási gondok sokasodása és a rablógazdálkodás meggátolása volt az elsőren-

dű oka. A 21. században, a következő évtizedekben messze túlnő a faellátási kérdéseken ezen kutatások szerepe.

A jelentősebb eredményeket az erdők élőfakészletének, a fanövedéknek, valamint a fatermés mértékét és minőségét befolyásoló tényezőknek a meghatározásával kapcsolatosan érték el. Ezeknek a kutatásoknak a legfontosabb eredményei között tartják számon a már említett fatermési táblákat. Az erdők fakészletét, fanövedékét a leggyakrabban ezek segítségével határozzák meg. Információtartalmuk a nevelővágás után lábon maradó főállományra vonatkozott. Sem a kitermelhető fanyenyiségre (mellékállomány), sem az egészállományra és az összes fatermésre nem tartalmaztak adatokat. Igazából ezek a problémák (a tudomány és a gyakorlat részéről felmerült követelmények) adtak lendületet abban az időben a hazai erdészeti produkcióbiológiai kutatásokba illeszkedő országos fatermési és faállomány-szerkezeti kutatásoknak, amelyek az ERTI Erdőnevelési és fatermési osztályán országosan 1961-ben indultak be.

A fatermést meghatározó tényezők és a közöttük levő összefüggések, a biocönotikus konnexusok kutatása

Az erdei ökoszisztémák bioprodukciónak a mennyiségét, mértékét és létrejöttének idejét (produktivitását) számos tényező összehatása befolyásolja. Ezek összességét fatermési viszonyoknak nevezzük, ha csak a fatermést vizsgáljuk. Ezek ismerete nélkülözhetetlen akkor is, ha a 21. századra előre jelzett többcélú erdőhasznosítás számottevő bővítését növedékvesztés nélkül kívánjuk megvalósítani.

Az adott termőhelyi, ökológiai viszonyok részletes feltárása, a termőhelynek megfelelő fafaj(fajta), fafajösszetétel-megválasztás az

adott területen várható fatermés kiindulási alapja. A klíma és ezen belül a napsugárzás behatárolja a fatermőképesség felső határát, bár az egyes fafajok fatermése különböző mértékben függ az éghajlattól. A klímaváltozást és várható hatásait hazai és külföldi kutatók egyre bővülő körben kutatják.

Közismert az is, hogy a fatermésben a talaj szerepe a legnagyobb az éghajlat után. A különböző éghajlatú tájak közel azonos talajtípusain a fatermés nem azonos. Ezért az egyes talajtípusok fatermőképességét az éghajlat függvényében kell meghatározni. Az éghajlaton és a talajon kívül produkcióbiológiai szempontból is kutatni kell a többi termőhelyi tényezőt, mindenekelőtt a hidrológiai viszonyokat és a talajban lakó, valamint a talajon kívüli élővilágot, amelyek összehatása a fatermésre nézve is jelentős. Ezek kölcsönösen hatnak egymásra, az erdő egész élővilágára (biocönotikus konnexusok), hatásuk azonban esetenként más és más lehet. Ennek a megállapítása is a témakörhöz tartozó kutatási feladat.

Az erdő- és termőhely-tipológiai kutatások szorosabb értelemben véve nem tartoznak ide. Az itt elért eredmények ismerete viszont nélkülözhetetlen a fatermési, faállomány-szerkezeti és erdőnevelési kutatások során is.

A faterméstani kutatás elsősorban a faállomány-szerkezeti és fatermési tényezők hatását és kölcsönös összefüggéseit kell, hogy vizsgálja. Ezeknek a kutatásoknak kiemelt célja, hogy a faállományok kora, sűrűsége, záródása, magassága, mellmagassági átmérője, körleaposszege, alakszáma, törzsszáma és a fatermése (növedéke) közötti kapcsolatokat feltárja, és számszerűen kifejezze. Ezeket az adatsorokat a fatermési táblák tartalmazzák.

Itt kell megjegyezni, hogy a faterméstani kutatások eredményeinek nemzetközi és

hazai megjelenése a szakirodalomban, az erdészeti kutatásban az ezredforduló táján számottevően megváltozott. Ennek egyik oka valószínűleg az, hogy sokan az erdei ökoszisztéma-kutatásba illesztik, másik oka az erdők sokoldalú hasznosításában tapasztalható hangsúlyváltozás, -eltolódás lehet.

A hosszú lejárati (állandósított) tartamkísérleti területek (bázis)

A fatermési kutatások céljára Németországban több mint egy évszázada létesítettek már hosszú lejárati kísérleti területeket. A téma kutatását szervezetteren már az 1700-as évek elején elkezdték (Reaumur, Hartig, Pfeil).

Magyarországon a faterméstani kutatás kezdete a Selmezbányai Erdészeti Tanintézet tanára, Feistmantel Rudolf nevéhez fűződik. 1854-ben adták ki az általa szerkesztett fatermési táblát. Már a kezdeteket is az jellemezte, hogy a faterméstani, faállomány-szerkezeti és erdőnevelési kutatásokat összekapcsolták, és egy témacsoport keretében végezték. Törekedtek az állandó kísérleti területek létesítésére.

A fatermési kutatásokhoz kapcsolódtak az erdőnevelésiek. A magyarországi fatermési és erdőnevelési kutatásnak a szerény anyagi támogatottság ellenére számos értékes eredménye született a 20. század közepéig is, ami a század második felében bekövetkezett fellendüléshez jó példát és kedvező alapokat nyújtott. Nem kedvezett a kutatásnak az, hogy szakoktatásunk keretében akkor még a faterméstant önálló tárgyként nem oktatták, miként ez nemzetközileg szokásos.

A fatermési, faállomány-szerkezeti és erdőnevelési kutatások országos hálózatának kiépítése, a kutatás fellendítése

A közel fél évszázada elkezdett kutatásokban számos erdőmérnök kutató és erdésztechnikus,

segéderő vett részt. 1961-ben *Birck Oszkár, Kiss Rezső, Mendlik Géza, Márkus László, Solymos Rezső, Sopp László, Tallós Pál* alkotta az osztály kutatócsoportját. Az első feladatot az erdőnevelési és faterméstani kutatások alaptervének és metodikájának elkészítése jelentette, ez 1961-ben el is készült, és a Magyar Tudományos Akadémián rendezett vita után az ERTI Tudományos Tanácsa 1961. december 4-én elfogadta. Az elfogadott munkaterv – amelynek az első két témacsoportját a távlati produkcióbiológiai kutatások keretében is folytatni kell –, három nagyobb témacsoportra oszlott:

- Fatermési, faállomány-szerkezeti és erdőnevelési kutatások hosszú lejárati kísérleti területeken
- Kiváló (minta) fatermő képességű állományok szerkezetének, növekedésének és fatermésének vizsgálata (egyes fák, faállományok)
- Üzemi erdőnevelési minta és ellenőrző területek adatainak kiértékelése

A felsoroltak közül a kiemelt feladat az első, míg a második és a harmadik pontban szereplő vizsgálatok, értékelések főleg kiegészítő adatgyűjtésként szolgáltak.

Az ezredfordulót követő nehézségek, a pénzügyi és a személyi előfeltételek drasztikus csökkentése az erdészeti kutatásban ezeket a témákat sem kímélték.

Az eddigiekben ismertetettek elégséges információt szolgáltatnak ahhoz, hogy figyelembe vételükkel a javasolt távlati programot részletezzük. A tervezett kutatási program tartalmi vázlata a következő lehetne:

- A távlati kutatási célok
- A célok megvalósításával kapcsolatos feladatok
- A feladatok teljesítésének módszerei
- A feladatok teljesítésének előfeltételei

Ezek közül főleg területi okok miatt a továbbiakban csak az első kettőre térek ki.

Az általános cél: Ökoszisztéma szemléletű erdőművelési (erdőnevelési) eljárások kidolgozása (továbbfejlesztése), az erdők természetközelségét elősegítő emberi beavatkozások modellezése, a faállományok bioprodukciónak (fatermés, dendromassza) számszerű meghatározása, a produktivitás vizsgálata.

Valamennyi cél távlatilag illeszkedik az erdei fito- és zoocönózis optimális összetételének meghatározásához. Ez az összetétel a kor, az ökológiai adottságok, az elegyes és az elegyetlen, az egy- és többkorú, az egy- és többszintű faállományokban dinamikusan változik. A kutatások komplexitásának egyik oldalát az erdei ökoszisztéma képviseli, a másik oldalát az erdő egész élővilágának összes produktuma alkotja, beleértve a materiális és az immateriális javakat és szolgáltatásokat is.

A célok megvalósításával kapcsolatos kiemelt feladatok

- Értékelést kell készíteni a fatermési, faállomány-szerkezeti és erdőnevelési kutatások helyzetéről (állásáról) hazai és lehetőleg nemzetközi viszonylatban is.
- Össze kell állítani a hazai (tartam-) kísérleti területek leltárát és a kísérletvezető intézményekkel megtárgyalni ezek hasznosításának lehetőségét és módját.
- Össze kell állítani a rendelkezésre álló kísérleti területek adatbázisát, valamennyi felvett adat gyűjteményét.
- Felül kell vizsgálni a kísérleti területeket és adataikat, majd ennek alapján kiszűrni azokat, amelyeket bármilyen ok miatt nem célszerű a jövőben fenntartani.
- A felülvizsgált és fenntartásra érdemesnek ítélt területeken helyszíni értékelést

(bejárást) kell végezni, és dönteni a további teendőkről.

- Ki kell dolgozni a kutatás továbbfejlesztett metodikáját, lehetőség szerint úgy, hogy az az 1961/62-ben kidolgozott metodikával kompatibilis legyen.
- Be kell szerezni az újabban megjelent fatermő műszereket (dendrométerek stb.), adatrögzítőket. Meg kell teremteni a kutatások számítástechnikai előfeltételeit.
- A szükséges személyi és anyagi előfeltételek megteremtése érdekében egyrészt az MTA, másrészt a különböző pályázatok és az FVM területén mutatkozó lehetőségeket fel kell tární és hasznosítani kell.
- A kutatás programját először egy e célra életre hívott szakértői bizottságban, majd az MTA illetékes fórumain kell vitára bocsátani, és az előfeltételek hosszú távra való megteremtését szorgalmazni.

Záró gondolatok

A közel egy fél évszázada elkezdett országos kísérletek állandósított területi hálózatának, az eredmények összefoglalásának vázlatos ismertetése után ismételen felmerül a kérdés: Van-e remény ezen kutatások folytatására? A leírtak zárógondolataként szeretném remélni, hogy van, illetőleg lesz! Ezért foglalkoztam a jövőben tervezett kutatások kérdéskörével is. Bízom abban, hogy a hosszú lejárati, állandósított kísérleti területek hamarosan „életre kelnek” – ezt kívántam szolgálni ezzel az írással is.

Kulcsszavak: *produkcióbiológia hosszú lejárati kísérlet, faterméstani kutatás, fatermési táblák, modellek, erdőnevelés, nevelővágások kutatási program, kutatási metodika, többcélú erdőgazdálkodás, természetközelség*