

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

AZ ERDÉSZETI
TUDOMÁNYOS INTÉZET
KÖZLEMÉNYEI
1983. VOL. 75.

СООБЩЕНИЯ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА ВЕНГРИИ
1983. ВОЛ. 75.

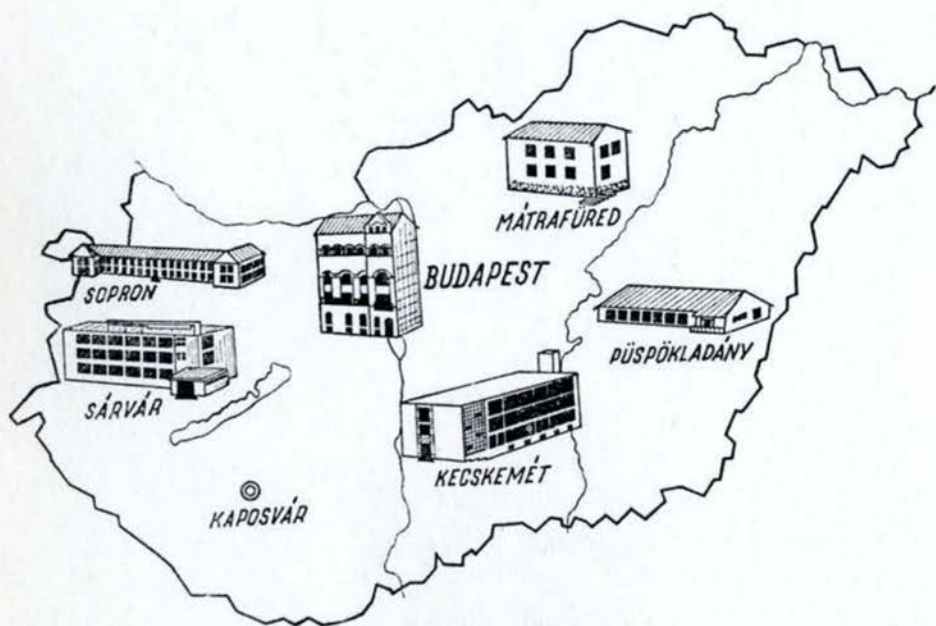
PROCEEDINGS
OF THE HUNGARIAN FOREST
RESEARCH INSTITUTE
1983. VOL. 75.

MITTEILUNGEN
DES UNGARISCHEN INSTITUTS
FÜR FORSTWISSENSCHAFTEN
1983. VOL. 75.

ERDÉSZETI KUTATÁSOK



ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
 FOREST RESEARCH INSTITUTE
 INSTITUT FÜR FORSTWISSENSCHAFTEN
 BUDAPEST — БУДАПЕШТ



ОПЫТНЫЕ СТАНЦИИ

SOPRON
 SÁRVÁR
 KAPOSVÁR

KÍSÉRLETI ÁLLOMÁSOK

VERSUCHSSTATIONEN

RESEARCH STATIONS

MÁTRAFÜRED
 PÜSPÖKLADÁNY
 KECSKEMÉT

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
KÖZLEMÉNYEI

СООБЩЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

PROCEEDINGS OF THE FOREST RESEARCH INSTITUTE

MITTEILUNGEN DES INSTITUTES FÜR
FORSTWISSENSCHAFTEN

1983. VOL. 75.



BUDAPEST — БУДАПЕШТ
1983

FŐSZERKESZTŐ

Dr. Keresztesi Béla
akadémikus

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Dr. Illyés Benjamin, Jablonkay Zoltán, dr. Járó Zoltán, dr. Lengyel György,
dr. Pogany Hubert, dr. Posta József, dr. Szepesi László

SZERKESZTŐ

Dr. Bondor Antal

ISSN 0521—3851

„KIVÁLÓ INTÉZET” KITÜNTETÉS

Az Erdészeti Tudományos Intézetet 1982. évi munkája elismeréseként a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Miniszter „Kiváló Intézet” kitüntetésben részesítette. A kitüntetés átadása alkalmával az intézet, főigazgatója KERESZTESI BÉLA akadémikus az alábbiakban foglalta össze az intézet 1982. évi munkáját.

Mai ünnepségünkön a megtisztelő kitüntetés mellett egy szerény jubileumról is szeretnénk megemlékezni: 85 éves a magyar erdészeti kutatás. Az intézet létesítését 1897-ben Darányi Ignác földművelésügyi miniszter rendelte el. Nagy öröm számunkra, hogy ma körünkben üdvözölhetjük Vánca Jenő mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter elvtársat. Figyelemre méltó, hogy intézetünk szervezete 85 évvel ezelőtt is ugyanaz volt, mint most. A selmecbányai központ mellett Szeged—Királyhalmán, Vadászerdön, Liptóújvárott és Görgényszentimrén táji kísérleti állomások működtek. Ez idő szerint pedig a budapesti központ mellett Sárvárott, Sopronban, Kaposvárott, Kecskeméten, Püspökladányban, Mátfafüreden és Gödöllőn van kísérleti állomásunk. Legutóbb egy francia erdészettörténet került a kezembe, amely a századfordulót követő évtizedekben a vezető német és a francia erdészeti kutatás mellett kiemelten tárgyalja a magyar erdészeti kutatást. Célzerű megemlíteni azt is, hogy az egész időszak alatt az erdészeti kutatást költségvetési támogatásból tartották fenn. Meggyőződésünk, hogy az egy emberöltőt kitevő termelési ciklus miatt a hosszú lejáratú témák esetében ez a jövőben sem lehetséges másképpen. Természetes azonban, hogy a költségvetési támogatás mellett mai körülményeink között mind nagyobb szerepet kap a termelő vállalatok által finanszírozott, rövid lejáratú szerződéses kutatás.

Intézetünkben — hála a minisztérium és a vállalatok támogatásának — a kutatás feltételei biztosítottak. Az utóbbi években fokozódó nehézségeken is úrrá tudtunk lenni. 1982-ben összes létszámunk 358 fő volt, amelyből 293-at a költségvetésből, 65-öt pedig a szerződéses kutatás árbevételéből fizettünk. Az összes létszámból 69 volt kutató. Ebben az évben kerekén 56 millió Ft bevételünk volt, amelynek 64%-át adta a költségvetés, 36%-át a szerződéses kutatás. A szerződéses megbízásokból 8 milliót MÉM központi MÚFA-ból kaptunk. Ha a kutatókra vettem ezeket az összegeket, egy fő 500 000 Ft költségvetési és 300 000 Ft szerződéses keret felett rendelkezhetett. Ebből a tervezett kutatásokat szigorú takarékoság mellett elvégeztük, ugyanakkor a dolgozóknak biztosítani tudtuk az előző évi jövedelemszintet. Az egy dolgozóra eső évi átlagjövedelem 59 300 Ft volt, amely havi 4950 Ft-nak felel meg. Ez az erdőgazdasági vállalatokban és a tsz-ekben dolgozó erdőmérnökök, erdészek átlagkeresetéhez hasonlítva kevés. Különösen érzik ezt a generációváltás során mind nagyobb számban hozzánk kerülő fiatalok, pályakezdők.

A generációváltás számottevő részén túl vagyunk. Az elmúlt évtizedben 18 kutatónk ment nyugdíjba, 12-t pedig kikértek tőlünk más szervek (MÉM, EFE stb.). Így a kutatólétszám kisebbik fele kicserélődött. Olyan kiválóságok mentek el, mint Bánó István, Dérföldi Antal, Huszár Endre, Kiss Rezső, Kopecky Ferenc, Márkus László, Mátyás Vilmos, Ott János, Papp László, Retkes József, Simon Miklós, Solymos Rezső, Szodfridt István, Tóth Béla, Ulrich József, Vilcsék János, Vlaszaty Ödön. Ma a 69 kutatóból:

- 23 a nagy tapasztalattal rendelkező, kiváló kutató, akiknek átlagos életkora 51 év,
- 12 a bevált, jó kutató, átlagos életkoruk 42 év,
- 14 az ígéretes, fiatal kutató, átlagkoruk 33 év,
- 20 pedig beosztott kutató, akik mind nagyon hasznos munkát végeznek, átlagos életkoruk 38 év.

Ezekből a számokból kitetszik, hogy az idősebbek tapasztalata jól kiegészül a fiatalok lendületével. Kutatóinkat, de a beosztott dolgozókat is a megszállottság, a hivatásszeretet jellemzi, nem napi 8 órát dolgoznak. A kutatók igyekeznek eleget tenni a követelményrendszernek is, 1982-ben ketten védtek meg nagydoktori disszertációt: *Pagony Hubert* és *Szontagh Pál*, öten pedig műszaki doktori disszertációt, és egy tett állami nyelvvizsgát.

A kutatási eredményeket célszerű mérni publikációkban — elsősorban a külföldi szaklapokban is idézett publikációkban —, de az igazi siker a gyakorlatban hasznosított eredmény. Természetesen minden évben nem lehet mindenkinek új eredménye. A publikációkat tehát célszerű több év vonatkozásában nézni. Mi legutóbb az 1979—1982. évben megjelenteket vettük számba. Ebben a 4 évben 366 publikációnk jelent meg:

- nem volt publikációja 6 kutatonak,
- 1—5 publikációja volt 31-nek,
- 6—10 publikációja 22-nek,
- 11—15 publikációja 7-nek és
- 16-nál több publikációja pedig 5-nek.

A publikációk közül 3 volt könyv, a többi tanulmány, a tanulmányok közül 31 jelent meg külföldi folyóiratokban. Emellett is nagyon szükséges volna, hogy az Erdészeti Kutatásokban, mint korábban tettük, újra közölhessünk idegen nyelven is tanulmányokat.

Az elmúlt év végén a kutatás finanszírozásában komoly problémát okozott a MÉM—MÚFA-támogatás kiesése. Intézetünk 8 millió Ft-ot veszített. Az Erdészeti és Faipari Hivatal vezetőjének a tanácsára ekkor kiejánlottuk kutatási eredményeinket az erdészeti vállalatoknak. Ez az elért eredmények szelekcióját is jelentette, gyakorlati alkalmazásra 52 eredményt válogattunk ki. Ebből az Ökológiai osztály 10-et, a Nemesítési 6-ot, a Faterméstani 7-et, az Erdővédelmi 11-et, vagyis a biológiai blokk összesen 34-et; a Műszaki-fejlesztési osztály 1-et, a Gépkísérleti 2-t, a műszaki blokk tehát 3-at; a Szervezési osztály 11-et, a Közgazdasági 4-et, azaz a közgazdasági blokk 15-öt javasolt bevezetésre. Ezek a számok azt is jelzik, hogy a kutatásszervezésben és -fejlesztésben teendőink az utóbbi blokkok munkáját illetően vannak, a biológiai kutatás szinten tartása mellett tovább kell fejleszteni a műszakit és a közgazdaságit. A Műszaki-fejlesztési osztálynak még jobban támaszkodni kell az ökológiai, biológiai, technológiai és ökonómiai kutatásra, rendszerszemléletű műszaki fejlesztést kell kialakítania. A megváltozott gépimportlehetőségek miatt szükséges nagyobb kapacitást fordítani az egyszerű, idehaza gyártható erdőművelési és fakitermelési gépek kialakítására és gyártására való előkészítésére. Lényegesen gyorsítani és javítani kell az erdőgazdasági és a faipari gépek munkavédelmi és funkcionális vizsgálatát. A közgazdasági kutatásokban meg kell alapozni olyan finanszírozási, ösztönzési és ellenőrzési rendszer kialakítását, amely az adott gazdasági feltételek között a kiemelt népgazdasági célok megvalósítása mellett lehetővé teszi a hosszú termelési ciklus követelményeinek az eddiginél fokozottabb figyelembevételét, az exportcentrikus vállalati és a hosszú távú állami érdekek összhangjának jobb megteremtését.

Az ismeretett kiejánlás 5 millió Ft vállalati megrendelést eredményezett. Ugyanakkor tervet dolgoztunk ki a dolgozók közvetlen anyagi érdekeltiségének a megteremtésére a szerződéses kutatások vállalásában és végzésében. E terv szerint a képezhető R-alap nagy részét a munkát ténylegesen végzők kapják majd meg.

Talán nem lesz érdektelen, ha röviden elmondom, hogy ezen dolgozók egy C-kategóriás szerződésből mennyihez juthatnak így hozzá. 100 000 Ft bruttó vállalásból 22 000 Ft a befizetési kötelezettség, 48 000 Ft fordítható a kutatásra és 30 000 lehet a nyereség. A bruttó nyereségnek a felét elvonják, 5%-a kötelezően előírt tartalék. Az esetünkben megmaradó eredményből felerészben fejlesztési, felerészben részesedési alap képezhető. Az így képződött R-alapból az adminisztratív és a fizikai dolgozók, valamint a vezetők jutalmazására, továbbá az intézeti közös költségekre (kitüntetések, szociális juttatások stb.) célszerű bizonyos hányadot visszatartani. Végeredményben a mi tervezetünk szerint 100 000 Ft munkavégzés után a munkát végzők közvetlen érdekelttség címén 4444 Ft-ot vehetnek fel. Pedig a 100 000 Ft-ért sokat kell dolgozni.

Az erdészeti kutatásban a hosszú lejáratú témák, a tartamkísérletek miatt gyakran kell visszatekinteni a múltra, de gondolni kell előre is. A következőkben néhány előttünk álló feladatra szeretnék kitérni.

Az erdőművelés, az élőfa-termesztés helyzete szakmai viták tárgya már több mint egy évtizede. 1982. évi eredményeink számbavételekor úgy találtuk, hogy ma már olyan ismeretekkel rendelkezünk, amelyekből a legégetőbb problémák megoldására részletes javaslat állítható össze. Olyan javaslatra gondolunk, amely a mostani gazdasági körülmények között, a rendelkezésre álló pénzből, a beszerezhető eszközökkel megvalósítható. Javaslatunkat a következő eredményekre építhetjük:

- az ökológiai potenciál és a természetű fafajok alapján az új erdőtelepítések és az erdőfelújítások tervezéséhez és végrehajtásához kidolgozott technológiai modellek és a hozzájuk illeszkedő iránytechnológiák,

- az országos erdőnevelési kísérleti hálózat adataiból kialakított erdőnevelési modell-táblák és a hozzájuk kapcsolódó iránytechnológiák.

Ezek lehetővé teszik a gazdasági reform után az önállóbbá lett vállalatokban sok hasznos helyi kezdeményezés hatására kialakult igen nagy számú helyi technológia jelentős csökkentését, racionális rendszerbe való foglalását. Ugyanakkor mód nyílt technologiaegyszerűsítésre, jobb munkaszervezésre, a sokféle technológiával szükségszerűen együtt járó sokféle gép és eszköz helyett kevesebb típus kiválasztására, az országos gépigény konkrét tervezésére és ennek révén a gépgyártás és gépimport jobb megszervezésére, könnyebb bonyolítására. Lehetőség nyílt továbbá az erdősítési egységarak ésszerűbb differenciálására, kedvezőbb helyzetbe kerülhetnek az erdőfelügyelőségek is; hiszen tevékenységük kevés, de konkrétan kidolgozott technológia végrehajtásának ellenőrzésére irányulhat. Ezen javaslatunkat kedvezően fogadta az EFH vezetője, és kutatási megrendelést helyezett kilátásba. A részletes tematika és a költségigény kimunkálása most folyik.

1982 szeptemberében a MÉM Vadászati és Halászati Főosztálya, valamint Felügyeleti Főosztálya, továbbá az EFH Igazgatási Főosztálya „A vad szerepe az erdei ökoszisztémákban és az erdőgazdálkodásban” címen az 1983—1988. évre szerződéses kutatással bízta meg az ERTI-t. A kutatás során a több célú erdőhasznosítás keretében jellemző ökológiai körzetekben vizsgáljuk a nagyvadfajok szerepét, s ennek alapján kidolgozzuk az erdő- és vadgazdálkodás összehangolt fejlesztésének feltételrendszerét. A kiválasztott ökológiai körzetekben figyelemmel kísérjük az erdei ökoszisztémák vadeltartó képességét, a vadszám alakulását, értékeltük az erdő- és vadgazdasági tevékenységet, különösen a természetes és a mesterséges erdőfelújítások állapotát és a vad által okozott károkat. Matematikai eljárásokat dolgozunk ki az adott körzetekben együttesen folytatott erdő- és vadgazdálkodás népgazdasági szintű optimalizálására. A fatermesztési modellekhez hasonló vadállománytartási és -szabályozási modelleket alakítunk ki, amelyek az egész vadgazdálkodás forgatókönyvei lehetnek.

A három évtizedes erdészeti fejlesztés napjainkra meghozta az eredményeket. A két világháború között évente kitermelt 3 millió m³ fával szemben ez idő szerint 7,5 millió m³-t termelnek ki, az ezredforduló táján 2,5–3,5 millióval több, azaz 10–11 millió lesz kitermelhető. Ezt a nemzetközi vonatkozásában is kiemelkedő eredményt azonban igazában a szakmai közvélemény és a nagyközönség sem vette tudomásul. Nem készültünk még fel kellően az egész termelt fanyersanyag hasznosítására. Felmerült, hogy a következő időszakban célszerű lenne az ilyen tervek tudományos megalapozásába az erdészeti kutatóhelyeket fokozottabban bevonni. Az 1980–2000. évre két variánsban kidolgozott fejlesztés-konceptió az import fenyőfa helyettesítésére a farost-, a forgácslapgyártás megkésztetését, a cellulózgyártás beindítását irányozza elő, és erre mintegy egymillió m³ nyersanyagot tervez. Marad azonban még 1,5–2,5 millió m³. Gondolnak ennek energiacélú, fűtőolajat kiváltó hasznosítására és sok egyébre. A kutatóhelyeket a koncepció továbbfejlesztésére az EFH irányításával a Tervhivatal, OMFB illetékeseinek bevonásával kellene ösztönözni. Így lehetne elérni, hogy arra az időre, amikor majd megindul a fellendülés, jól megalapozott elgondolások, több variánsban kidolgozott tervek álljanak rendelkezésre.

Szeretnék még kitérni a termelészövetkezeti erdőgazdálkodás fejlesztési kérdéseire. A tsz-ek kezelik az ország erdeinek 28%-át. Erdőgazdaságaik zömükben mintegy 100 ha nagyságú törpeüzemek, fő fafajuk az akác és a nemesnyárak; az erdőgazdálkodási módokat a nagy változatosság jellemzi. A kifejtettek miatt a kutatásban is megkülönböztetett figyelmet érdemelnek. Az elmúlt két évtizedben intézetünk kapcsolatai a tsz-ekkel szépen fejlődtek, amit elősegített, hogy kísérleti állomásaink behálózják az egész országot, és az a körülmény, hogy számos termelészövetkezet kitűnő partner a kísérletezésben. 1979-ben országos termelészövetkezeti erdőgazdasági napok tartását kezdeményeztük. A Termelészövetkezetek Országos Tanácsa és az Erdészeti és Faipari Hivatal megbízásából azóta Szentgotthárdon, Bátyán, Hajdúhadháza és Karancslapujtón rendeztünk ilyen napokat, amelyeken igen nagy számú tsz-erdész vett részt. Jelentősnek tartjuk, hogy ez év tavaszán megalakult a TOT Fagazdasági Koordinációs Bizottsága, ami azt jelzi, hogy a TOT a tsz-erdőgazdálkodás fejlesztésére nagyobb figyelmet kíván fordítani. Műszaki-fejlesztési Osztályunk az elmúlt években az állami erdőkre kidolgozott csemetekerti, erdősítési és fakitermelési géprendszert adaptálta a tsz-erdőkre. A rendelkezésre álló mezőgazdasági erő- és munkagépparkra építve olyan speciális erdőgazdasági gépeket ajánlott, amelyek megfelelnek a tsz-erdők sajátosságainak. A megoldásra váró problémák közül kiemelhetjük az akácatermesztés fejlesztését. Az elmúlt hét évben az összes akácfelújítás 77%-át sarjakkal, 23%-át csemeteültetéssel végezték. Ez az arány a jövő szempontjából rendkívül kedvezőtlen, az összes akác vágásterületnek legalább a felét nemesített fajták csemetével célszerű felújítani. Így lehet a termelt fa minőségét javítani. Ugyanakkor keresni kell a sok rossz akácerdő gyenge minőségű fájának hasznosítási lehetőségeit. A nemesített fajták elszaporítását ma már vegetatív úton gyökérdugványból nevelt csemetékkel oldjuk meg. A Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Fejlesztő Vállalattal és az Eötvös Loránd Tudományegyetemmel ígéretes szövettenyésztési kísérleteket is folytatunk.

Eredményeket természetesen csak úgy érthettünk el, hogy megkaptuk a minisztérium, valamint a párt és a társadalmi szervek támogatását. Munkánkat figyelemmel kísérte, ösztönözte és támogatta a kerületi pártbizottság, a MEDOSZ, a minisztérium Kutatási Főosztálya és Erdészeti Hivatala. A II. kerületi Pártbizottság tudománypolitikai tevékenységében új színfoltot jelent a kerületben levő kutató-, fejlesztő- és minősítőintézetek vezetőinek évenként két alkalommal megrendezésre kerülő tanácskozása, amelyeken mód van az intézeteket foglalkoztató legfontosabb kérdésekben a különböző helyeken szerzett tapasztalatok, megoldási lehetőségek megismerésére, ami nagy segítséget jelent az intézetek

irányításában. A MEDOSZ vezetői rendszeresen áttekintik munkavédelmi és gépmínősítő munkánkat, tanácsaikkal, észrevételeikkel nagy segítséget nyújtva. Elhozzák intézetünkbe a külföldi szakszervezeti delegációkat, s ezzel módot adnak a nemzetközi tapasztalatok megismerésére. A MEDOSZ Budapesti Bizottsága nagy segítséget ad számunkra a kutatás-szervezési, anyagi ösztönzési, bérgazdálkodási és egyéb, a dolgozókat érintő intézkedések előkészítésében és gyakorlati megvalósításában. Ami a további munkánkat illeti, az intézetvezetés és minden dolgozó nevében mondhatom, hogy igyekszünk a jövőben is helytállni, és mint eddig is, erős szándékunk a legjobbat nyújtani szakmánknak. Szeretnénk, ha intézetünk egyre inkább a minisztériumi vezetés szellemi tudományos bázisává válna.

VÁNCSA JENŐ MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI MINISZTER BESZÉDE A „KIVÁLÓ INTÉZET” KITÜNTETÉS ÁTADÁSA ALKALMÁBÓL

Köszöntöm az Erdészeti Tudományos Intézet dolgozó kollektíváját a II. kerületi Pártbizottság, a MEDOSZ elnöksége, a minisztérium vezetése, a MEDOSZ Budapesti Bizottsága és mindazok nevében, akik eljöttek ide, hogy örömmel köszöntsék az intézetet. Szeretném üdvözölni a vállalatok, az üzemek, az intézmények jelenlevő vezetőit is, akikkel az Önök intézete szerteágazó kapcsolatban van.

Immár ténylegesen nemes hagyomány nálunk, hogy május elseje körül szoktuk elismerni azokat az intézményeket, vállalatokat, akik az építómunkában a legtöbbet nyújtják. Így került sor erre a mai kis ünnepségre is. Talán nem veszik ünneprontásnak, ha előljáró.



1. ábra

ban néhány gondolatban az ország és az agrártermelés helyzetéről szólok, beleágyazva természetesen az erdő- és fagazdaság, valamint az intézet munkáját is.

Mindenki előtt ismert és vitathatatlan, hogy ma a magyar társadalom haladásának egyik kulcskérdése a gazdasági feladatok megoldása, a gondok és a nehézségek leküzdése. Tudom, hogy manapság akik televíziót, rádiót hallgatnak vagy újságot olvasnak, a híradásokból ezerszer hallják a fegyverkezési hajszaról, a hidegháború küszöbéről, a tőkés gazdasági válságról szóló híreket, amelyek érintik a magyar népgazdaságot is, mert kis ország vagyunk és ténylegesen ezer szállal kötődünk a körülöttünk lévő világhoz, szocialista barátainkhoz és más országok gazdaságához egyaránt.

Ilyen körülmények között nyilvánvaló, hogy a mind feszültebb nemzetközi helyzetben nagy teljesítményre volt szükség ahhoz, hogy az elmúlt esztendőben is megőrizzük, megvédjük az országban a szocialista építés során elért vívmányokat, az életszínvonalat, hogy helytálljunk a nemzetközi gazdasági életben, megőrizzük a Magyar Népköztársaság fizetőképességét és ezzel együtt a tekintélyét is. A nemzetközi kapcsolatban is fenn kell tartanunk mindazt amit elértünk, amiért dolgoztunk. Ehhez természetesen nemcsak a mi teljesítményünk kellett, hanem rendkívül sokat jelentett számunkra szocialista barátainkkal és nagy szomszédunkkal, a Szovjetunióval kiépített kapcsolatrendszer. A nemzetközi gazdasági kapcsolatok egyenlő elvek és kölcsönös érdekek alapján történő fejlesztése segített megőrizni az ország szilárd belpolitikáját és külgazdasági egyensúlyát.

A párt legutóbbi központi bizottsági ülése is foglalkozott gazdasági helyzetünkkel. Ahogyan Önök is tudják, ez az úgynevezett felező ülés volt, amely értékelte a legutóbbi kongresszus óta megtett utat, a fejlődés eredményeit, és felvázolta a tennivalókat is. A KB határozata többek között kimondja: „A következő években a XII. kongresszuson jóváhagyott gazdaságpolitikai irányvonalat követve biztosítani kell a népgazdaság kiegyensúlyozott fejlődését, erőteljesebben ki kell bontakoztatni az intenzív gazdálkodást, és meg kell teremteni a gyorsabb gazdasági növekedés feltételeit.” Ezek rendkívül fontos teendők, megoldásuk azt követeli tőlünk, hogy a termelés, a kutatás, a tudomány területén fokozzuk az erőfeszítéseinket, mert hiszen továbbra is kettős a feladatunk: meg kell őrizni az ország fizetőképességét, külgazdasági egyensúlyát, és meg kell védeni az elért vívmányokat. Ez úgy lehetséges, ha a gazdasági haladást felgyorsítjuk, és egy sor területen megteremtjük a fejlesztés lehetőségeit. A korábbiaknál racionálisabb módon, kevesebb anyagi erővel kell biztosítani az expanziót, amely nélkül a gazdaság nem léphet előre.

Az agrártermelés az elmúlt esztendőben megfelelt ezeknek a követelményeknek. 1982-ben a magyar agrárvertikum dinamikusabban fejlődött, mint a korábbi években, és minden előzőnél nagyobb eredményeket tudhatott magáénak. A termelés valamennyi szektorban bővült, és alig akadt olyan ágazat, ahol valamely oknál fogva visszafogottabb vagy elmaradt volt a termelés. Ennek következtében megálltuk a helyünket az ország belső ellátásában, ami nem egyszerűen élelmiszer-ellátást jelent hazánkban — ezzel Önök is tisztában vannak —, hanem nagyon fontos belpolitikai tényező is.

A belső ellátás mellett fokozottabban hozzájárultunk a nemzetközi fizetési mérleg javításához. Egy esztendő alatt kereken 15%-kal növeltük az élelmiszer- és az egyéb agrártermék-kivitel, beleértve a faexportot is. Ezzel közel 58 milliárd forint értékű dollárexportot teljesítettünk, és eleget tettünk minden nemzetközi kötelezettségünknek a rubelpiacokon is. Összességében a magyar agrárvertikumnak több mint 80 milliárd forint értékű exportja volt, amivel a fizetési mérleghez igen nagy arányban hozzájárultunk.

Ami az 1983-as esztendő tennivalóit illeti:

- egyrészt a belső ellátást kell tovább javítanunk,
- másrészt pedig több mint 10%-kal növelnünk kell az exportot.

Ez utóbbi még a korábbiaknál is nagyobb feladat, mert még rosszabb piaci körülmények között kell megoldanunk. A fizetőképes nemzetközi piacok nagyon nyomottak, a verseny rendkívüli, és még kapcsolódik ehhez az a tőkés diszkrimináció, ami a szocialista országokkal szemben megnyilvánul. Ilyen körülmények között is meg kell azonban 1983-ban is felelni a követelményeknek.

Az a meggyőződésünk, hogy tervfeladatunknak akkor tudunk eleget tenni, ha még racionálisabban szervezzük a termelést, ha még több árualapot tárunk fel, ha minden piac-képes, versenyképes árut minőségében is megőrizve viszünk a piacra, és minden olyan piacot megtalálunk, ahol értékesítésre nyílik lehetőségünk. Ez mindennapos munka, amely a kormányzatnál kezdődik, a termelő szférában folytatódik, a kereskedelem, a forgalmazás, az értékesítés során fejeződik be.

Úgy gondoljuk, hogy a feladatok teljesítése az egész vertikum minden dolgozójának állampolgári kötelessége.

Az agrárgazdasági vertikumba tartozik az erdészet is. Az erdészet szépen fejlődő ágazat, hiszen ha azt a néhány mutatót — amelyekre *Keresztesi Béla* is utalt — egy kicsit közelebről szemléljük, és összevetjük a nemzetközi adatokkal, nincs mit szégyenkezni. 30 év alatt 1,2 millió hektárról 1,7 millió hektárra nőtt az ország erdőterülete. Ez úgy következett be, hogy közben több mint kétszeresére, 3,5 millió m³-ről 7—8 millió m³-re nőtt az évi fakitermelés. Ezekben az eredményekben az Önök eredménye, munkája és teljesítménye is benne van.

Nagyon fontosnak tartjuk, hogy az erdőgazdaság egyre fokozottabban járul hozzá a hazai alapanyag-ellátáshoz, és emellett az exportot is jelentősen fokozni tudja. Nagy dolog az is, hogy az egész erdőgazdálkodás az elmúlt esztendőben pénzügyileg is eredményes volt, mert kereken 3 milliárd forinttal járult hozzá a költségvetéshez. Ez a pozitívum elismerésre méltó. Az sem közömbös, hogy a munka nehéz körülmények között folyt, mert hiszen ha valahol nyomott volt az exportpiac az elmúlt esztendőben, akkor sajnos a fapiacra nagyon nyomott volt. Az ágazat ilyen körülmények között is 2,7 milliárd forint értékű tőkés exportot teljesített, ugyanakkor a korábinál nagyobb mértékben hozzájárult a tűzifaellátáshoz is.

A fejlesztés kapcsán szeretném kiemelni, hogy tovább tervezzük növelni az erdők területét 120—150 ezer hektárral. Igyekszünk tovább javítani a hatalmas favagyonnak a minőségi összetételét. Folytatni kívánjuk a fásítást is. Az erdőgazdálkodást abban a nagyon sokcélú formában szeretnénk fenntartani, ami a gazdasági hasznot, a környezetvédelmet, valamint a szociális és kulturális fejlődést is biztosítja, vagyis az egész társadalom ügyét szolgálja. Ezért tartom fontosnak a jelenben és a jövőben is a kutatás fejlesztését. Az más kérdés, hogy ehhez nehéz gazdasági körülmények között kell a forrásokat megteremteni. De úgy gondoljuk, hogy azokkal az élenjáró vállalatokkal, üzemekkel összefogva, amelyek eddig is zászlóvivői voltak az erdőgazdaság fejlesztésének, továbbra is biztosítani tudjuk a kutatás fejlesztését.

A kutatás elválaszthatatlan az egész agrártermeléstől. Nekem az a meggyőződés, és azt hiszem nagyon sokan vallják — azok is, akik nem az agrárterületen dolgoznak —, hogy a magyar mezőgazdaság fejlődése eddig is rendkívüli módon kötődött a tudományos eredményekhez. Visszagonolván a megtett útra, nincsen olyan területe a termelésfejlesztésnek, amelyhez ne járult volna hozzá a tudomány igen sok módon. Talán nem tűnik szerénytelenségnek, ha azt állítom, hogy az innováció más ágazatokhoz viszonyítva az agrárterületeken messzemenően jobban érvényesült már akkor is, amikor ezt a kifejezést még nem használtuk. Ez óriási vívmánya a területünknek. Ehhez az is hozzájárult, hogy az itt dolgozók egy nagy családot képeznek, ahol az élenjáró gyakorlat, a kutatás, valamint a képzés

és az oktatás újszólván együtt gondolkodik és cselekszik, egymást támogatja és segíti, együtt igyekeznek a körülményeknek megfelelni.

Ami az agrárterületekre igaz, az igaz az erdő- és fagazdaságra is. Az ERTI hosszú évtizedek óta hozzájárul az erdőgazdaság fejlesztéséhez. A kutatási eredményekről és a tennivalókról *Keresztesi Béla* részletesen szolt. Az eredmények felsorolása talán még szerényebb is volt, mint az intézet valóságos teljesítménye. Közölük a legfontosabbakat kívánom megemlíteni.

Az erdészeti ökológiai potenciál felmérésével olyan ismeretekhez jutottunk, amelyek feltétlenül szükségesek ahhoz, hogy a természeti adottságainkban egyáltalán el tudjunk igazodni, és meg tudjuk határozni, hogyan hasznosítsuk őket. Az intézet által az egész erdőgazdálkodás számára adott erdőművelési ajánlások fontosak az egész ország szempontjából és — úgy gondolom — a minisztérium szempontjából is. Az a fatermelési rendszer-szemlélet, amely az intézetben kialakult, és amire szerényen utalt a főigazgató elvtárs, egyike azon eredményeknek, amelyek komplex módon segítik a fejlesztőmunkát.

Nagyon lényeges a közgazdasági és a szervezési kutatómunka. Szeretném megjegyezni, hogy ez a munka az intézetben semmivel sincs hátrább más szakterületeken folyó hasonló tevékenység teljesítményétől. Ez a kutatás rendkívül fontos, mert ha van valahol gyenge pontja a mi területünknek — beleértve a mezőgazdaságot és az erdőgazdálkodást is —, éppen az ökonómia az. Az általánosabb ökonómiai szemlélet és gyakorlat segítheti, hogy versenyképesebben és jobban megálljuk a helyünket a piacon, mint eddig.

A biológiai alapok fejlesztésében az intézet teljesítménye vetekszik a legjobb genetikai



2. ábra

munkát végző intézményekével. Ezt nagyon fontosnak tartjuk, és az lenne ajánlatos és jó, ha az új fajták minél gyorsabban köztermesztésbe kerülnének. Az erdei fák termesztési ciklusa ugyanis nagyon hosszú, ezért nem közömbös számunkra a nemesített fajták elszaporításának a gyorsasága. Igen lényegesnek tartjuk a műszaki fejlesztés területén elért eredményeket. Azt is kiemelem, hogy az intézet kapcsolata a gyakorlattal példamutató, amit a jövőben tovább kell fejleszteni. Külön aláhúzom a termelőszövetkezeti szektorral való kapcsolatrendszerét. Az lenne a jó, ha ebben a szektorban folyó erdőgazdálkodás színvonalát mielőbb fel lehetne emelni az állami erdőgazdaságokéra. Mivel nem kis területről van szó, az intézet munkája számottevő eredményeket hozhat.

Ezek a gondolatok is mutatják, hogy nagy szükség van az Önök munkájára. Az ERTI megfelelő színvonalú, kiváló szellemi kapacitással rendelkezik, figyelembe véve a beszámolóban említett nemzedékváltást is. Ezzel a kérdéssel az intézetet illetően több helyütt találkoztam. Ha ez gond volt az elmúlt években és megoldották, nagyon jó és figyelemre méltó dolog. Meggyőződésem azonban, hogy a nemzedékváltás nem kampányszerű mozgalom. Mindig lesznek idős kollegák, akik kiválnak az intézetből és mindig lesz fiatal új erő, aki helyükre áll. Ez a folyamatos változásban alakuló személyi összetétel megfelelő garancia itt is ahhoz, hogy a jövőben is magas színvonalú munka folyjon.

Azt is természetesnek és helyesnek tartom, hogy a költségvetési juttatások mellett keresik a szellemi termékek értékesítésében rejlő bevételi forrásokat. A jövőben méginkább támaszkodjanak erre.

Úgy lehetne összegezni az elmondottakat, hogy az ERTI-nek ez a kitüntetése valós, szép teljesítmény szerény honorálása. Gondoskodni kell ezután is az intézet anyagi és szellemi kapacitásának további fejlődéséről és megújulásáról, tudva, hogy az intézmény rendelkezik azzal a többlettel, amivel hozzájárulhat az erdőgazdaság további fejlődéséhez. Szívvel kívánjuk, hogy eredményeik a következő években még inkább váljanak gyakorlati haszonná, amihez mindnyájuknak jó egészséget, sok sikert kívánok, és e gondolatok jegyében átadom a Kiváló Intézet kitüntetését.

NEMESÍTÉSI,
SZAPORÍTÓANYAG-TERMESZTÉSI
ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI OSZTÁLY

Osztályvezető

KERESZTESI BÉLA
akadémikus

A ZALAERDŐDI DUGLÁSZFENYŐ-SZÁRMAZÁSI KÍSÉRLET FATERMESTANI ÉRTEKELÉSE

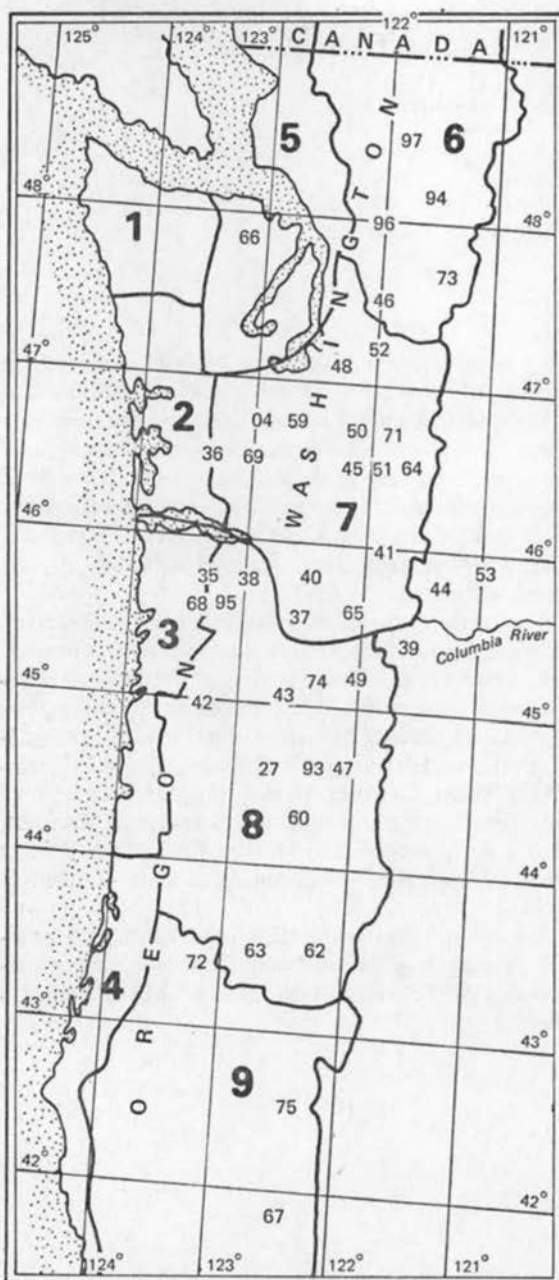
HARKAI LAJOS
Sárvár

A korábbi fejlesztési tervek nagyobb szerepet szántak a duglász-, a sima- és a jegenyefenyőnek. Annak ellenére, hogy a termőhelyviszonyaink e három fenyőfaj felkarolását is lehetővé tennék, főként a fagy- és vadkár miatt az utóbbi időben erősen visszaszorultak. A vadkérdés amúgy is elkerülhetetlen megoldásáig célszerű a fatermő képességük vizsgálata.

A magyarországi duglászfenyő-állományok felmérése is megerősítette azt a világszerte tapasztalt felismerést, hogy a duglászfenyő-állományok fatermését alapvetően meghatározza a származás. Kézenfekvő a hazai legjobb állományokon kívül a fafaj eredeti elterjedési körzetében levő állományaiból kiválogatni a Magyarországon legígéretesebbeket. A kérdést a származási kísérletek keretében vizsgáljuk.

A fafaj termesztése szempontjából legkedvezőbb származások kiválasztására az Erdészeti Tudományos Intézet 1966-ban — *Dr. Szőnyi László* tudományos osztályvezető, a nemesítési osztály akkori vezetője — javaslatot dolgozott ki és azzal a kéréssel fordult az Országos Erdészeti Főigazgatósághoz, hogy engedélyezze az 1967. évi duglászfenyőmagimport-tételek kísérleti célú hasznosítását. Az Országos Erdészeti Főigazgatóság a javaslatot magáévá tette, és az 1967. évi duglászfenyőmagimport-tételeket az ERTI kívánsága szerinti származásokból rendeltette meg az AGRIMPEX-szel. Összesen 44-féle duglászfenyőmag-tétel érkezett Magyarországra, amelyeket 5 magforgalmazással foglalkozó cég szállított (Manning, Brown, Appel, Versepyu és Kluger). Ugyanarról a helyről esetenként több cég is küldött megtételeket. A duglászfenyőmag-tételek származási helyét és jegyzékét az 1—2. ábra és az 1. táblázat tartalmazza.

A magtégeket a ráckevei magvizsgáló laboratóriumi vizsgálata után különböző erdőgazdasági csemetekertekben vetették el. A magvizsgálati eredményekről, valamint a csemetekerti értékelésről *Dr. Szőnyi László* és *Ujvári Ferencné* beszámolt a „MÉM 1969. évi főbb kutatási eredményei” c. kiadványban.

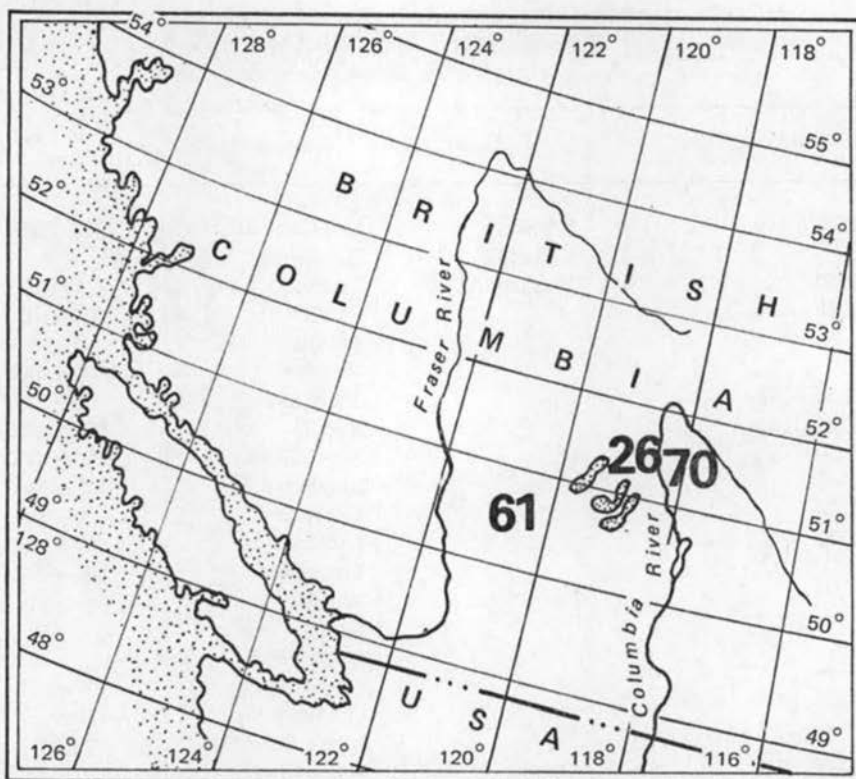


Jelmagyarázat: 1–9 körzet a Manning magkereskedelmi társaság
magszármaszási zóna számai.
97 származási helyek

1 ábra.
Duglászfenyőmag származási helyei
Пойоны происхождения семян
дуглоси
Places of origin of the Douglas-fir
seeds

I. táblázat. Duglászfenyőmag származási helyei
Районы происхождения семян
Places of origin of the Douglas-fir seeds

Nyilvántartási szám	Állam	Származási hely	T. sz. f. m. m
1226, 1270	British Columbia Washington	Shuswap Lake	300—600
1261		Kamloops	
1204, 1259		Tenino	150
1236, 1269		Pe Ell	500—1000
1237		Burton	0— 500
1240		Yacolt	1500—2000
1241, 1244, 1253		Trout Lake	700—3000
1245, 1251, 1264		Randle	500—2000
1246		North Bend	500—1000
1248		Puyallup	500—1000
1249, 1274		Estacada	2000—2500
1250, 1271		Ashford	500—1000
1252		Enumclaw	500—1000
1265		Wind River	
1266		Louella	
1273		Stevens Pass	
1294		Darrington	150— 450
1296		Granite Falls	450— 500
1297		Skagit Concrete	600
1227, 1247, 1293	Oregon	Abiqua Bassin	150—3000
1235, 1268, 1295		Vernonia	150—1000
1238		St. Helens	1000—1500
1239		Dee	2000—3000
1242		Willamina	500—1000
1243		Mollala	2500—3000
1260		Cascadia	
1262		Oak Ridge	
1263		Cottage Grove	
1267		Ashland	
1272	Drain		
1275	Prospect		



2. ábra. Duqlászfenyőmag származási helyei
 Пойоны происхождения семян дуглосии
 Places of origin of the Douglas-fir seeds

KÍSÉRLETI ANYAG ÉS MÓDSZER

A neszélyi csemetekertben megnevelt, jó minőségű, kétéves magági csemetékkel létesült 1969 tavaszán a zalaerdődi kísérlet.

A kísérlet célja megállapítani, hogy:

— a duqlászfenyő őshonos elterjedési területéről származó különböző kereskedelmi eredetű magtétélek közül melyek adnak a fafaj természetére Magyarországon számításba vehető tájakon kielégítő eredményeket.

A kísérleti terület a Zalaerdőd 47/A erdőrésztletben létesült, amelynek termőhelye:

— gyertyános-tölgyes klímájú, többletvízhatástól független, mély termőrétegű, többnyire agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalaj.

A teljes talaj-előkészítést megelőző tuskózás után gödrös ültetéssel végezték az erdősitést.

A kísérlet véletlen elrendezésű. Az ismétlések száma 30, növény-szám parcellánként 1 csemete. Egy-egy ismétlésben 49 parcella, azaz 49 csemete van. A blokkokat lucfenyősorokkal választottuk el. A növényelrendezési vázlat a 3. ábrán látható. Az alkalmazott hálózat 2×2 m, a kísérlet egész területe 0,8 ha.

0	X	X	X	A ₅	X	X	X	0	X	B ₅
0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X
0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X
0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	04	42	60	50	63	75	52	0	X	X
0	96	73	62	70	84	41	27	0	X	X
0	74	71	38	97	50	50	69	0	X	X
0	72	49	45	A ₆ 61	65	48	39	0	X	B ₆
0	86	53	35	50	50	47	87	0	X	X
0	59	93	44	50	68	94	46	0	X	X
0	36	51	37	26	40	43	95	0	X	X
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jelmagyarázat:

36, X = duglászfenyő

0 = lucfenyő

3. ábra. Növényelrendezési vázlat.
Szarmazás száma és helye
Схема размещения растений.
Место и номер провененции
Experimental desing. Number and
place of provenances

A KÍSÉRLET ÉRTÉKELÉSE

A kísérleti területen az értékelést folyamatosan végeztük. A gyenge (38%-os) megmaradás a nem megfelelő talaj-előkészítés rovására írható.

A rendszeres megfigyelések alapján fagykárosítást nem észleltünk, vadkárosítást csak csekély mértékben annak ellenére, hogy a terület csak részben volt bekerítve.

Az egyedenkénti adatfelvételeket 1977 és 1983 tavaszán végeztük. Mértük a fák magasságát és mellmagassági átmérőjét. Az 1983. évi adatok értékelése alapján az egész kísérletre vonatkozóan 14 éves korban 6,8 m átlagmagassági és 10,7 cm átlagátmérői adatot kaptunk. A 2. táblázatban az átlagmagasság vonatkozásában legjobb származásokat tüntettem fel, amelyek közül 17 a Washington, 6 pedig az Oregon állami származás. Az oregoni származás közül is 3 Washington államhoz közeli területekről származik. A magassági növekedés alapján első megközelítésre azt a tapasztalatot vonhatjuk le, hogy a Washington állambeli származások azok, amelyek a magyarországi fatermesztési célokra ígéretesek. Ezt mutatja az is, hogy ezek a származások a 46° – 48° szélességi határok között találhatók, és ez meggyezik a magyarországi adatokkal.

A 2. táblázatban látható, hogy az átlagmagasságnál jobb származások több esetben csak néhány egyeddel vannak képviselve. A fatermesztési vizsgálatok során a néhány egyeddel képviselt származások adataiból nem szabad messzemenő következtetéseket levonni. Éppen ezért az értékelés során igyekeztünk azokat a legjobb származásokat kiválasztani, amelyek többször szerepelnek. Annak ellenére, hogy az egyes cégek szállítmányai más cégek tétéleivel egybevetve eltérő adatokat adnak, bizonyos általános következtetéseket mégis levonhatunk. Így 6 származási körzetet jelöltünk ki, amelyeknek adatait a 3. táblázatban, ill. a 4. ábrán mutatjuk be. A 4. ábrán láthatjuk, hogy a 6 származási körzetből 4 a Washington, 2 az Oregon államban van és közel egymáshoz. Tehát ez a tény is megerősít bennünket abban, hogy a mi fatermesztési céljainknak ezek a származási körzetek az ígéretesek.

2. táblázat. Az átlag magasságnál jobb származások
Провениенции, отличающиеся лучшим ростом в высоту
Provenances exceeding the mean height

Származás		Állam	Felvett db	H	D _{1,2}
száma	helye				
1273	Stevens Pass	W	1	9,5	12,1
46	North Bend		6	8,6	13,3
72	Drain	O	9	8,5	14,0
74	Estacada		8	8,4	13,3
44	Trout Lake	W	9	8,2	13,8
65	Wind River		4	8,2	16,1
96	Granite Falls		6	8,2	11,2
69	Pe Ell		10	8,1	12,7
66	Louella		11	8,0	12,0
94	Darrington		4	8,0	12,7
71	Ashford		8	7,8	12,3
59	Tenino		7	7,8	13,1
36	Pe Ell		3	7,7	11,5
45	Randle		8	7,7	11,1
49	Estacada		8	7,7	12,8
95	Vernonia	O	3	7,7	10,9
04	Tenino	W	9	7,5	11,7
37	Abiqua Bassin	O	9	7,3	11,2
62	Oak Ridge		5	7,2	12,7
64	Randle	W	8	7,1	11,1
38	St. Helens	O	9	7,0	11,3
50	Ashford	W	47	6,9	10,7
97	Skagit Concrete		10	6,9	10,4

KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK

A magyarországi fenyőnyersanyag-bázis növelése tekintetében a számításba vehető duglászfenyőimport magtégeit az USA Washington — Pe Ell, Tenino, Ashford, Randle —, illetve Oregon állam — Estacada és Vernonia — területeiről látszik célszerűnek beszerezni.

Jellemzőbb adataik:

	Szélesség	Hosszúság	T. sz. f. m.
Estacada	O 45° 15'	122° 10'	2000—2500
Pe Ell	W 46° 30'	123° 20'	3500—4000
Tenino	W 46° 40'	123° 10'	150
Ashford	W 46° 35'	122° 00'	500—1000
Vernonia	O 45° 50'	123° 15'	500—1000
Randle	W 46° 40'	121° 50'	500—1000

3. táblázat. A legjobb származási körzetek adatai az 1983. évi adatfelvétel alapján
 Данные лучших районов происхождения на основе результатов
 обследования 1983 года
 Data of the best regions of origin (on the basis of the 1983 data survey)

Kor: 14 év

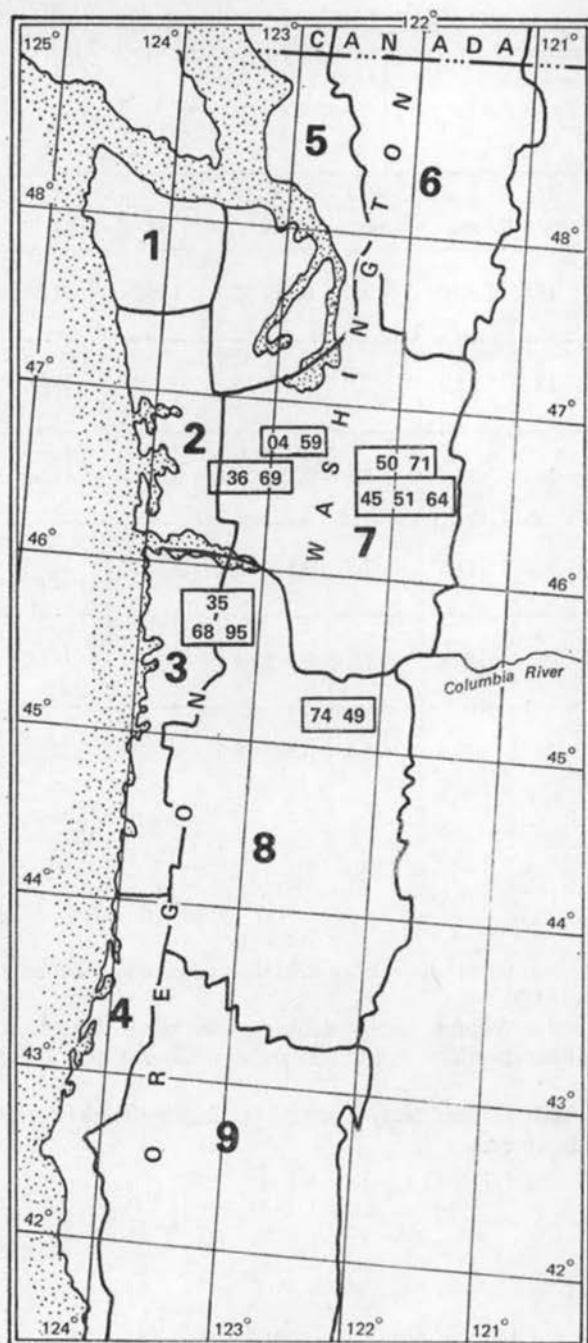
Származása		Állam	N	D _{1,3}	H	G	V	1 ha-ra vonatkoztatva m ²
száma	helye		db	cm	m	m ²	m ³	
1249 74	Estacada	O	16	13,0	8,0	0,212 32	1,392	217,5
1236 69	Pe Ell	W	13	12,1	7,9	0,149 50	0,897	172,5
1204 59	Tenino	W	16	12,4	7,6	0,193 28	1,104	172,5
1250 71	Ashford	W	55	11,5	7,3	0,571 45	3,245	147,5
1235 95	Vernonia	O	69	10,4	6,9	0,585 81	3,450	125,0
1245 51 64	Randle	W	22	10,4	6,8	0,186 78	1,078	122,5

O = Oregon,
 W = Washington.

A karácsonyfa- vagy egyéb díszítőlomb-termesztés céljára a lassúbb növekedésű kanadai származások ígéretesek (British Columbia).

A meglévő zalaerdői kísérletekben a legjobb származások egyedei közül célszerű a nemesítés, a törzsfák kijelölése, továbbszaporítása, magtermés esetén a tobozok begyűjtése és az utódvizsgálatok létesítése.

Ajánlatos a további származási kísérletek beállítása. A magokat a duglászfenyő elterjedési területének déli részéről célszerű beszerezni.



Jelmagyarázat: legjobb származási körzetek

4. ábra.
A legjobb származások helyei
Районы лучших провений
Places of origin of the best
provenances

ОЦЕНКА РОСТА ДУГЛАСИИ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ ПОСАДКАХ В ЗАЛАЕРДЁДЕ

Резюме

Инвентаризация насаждений дугласии в условиях Венгрии подтвердила то международное предположение, что рост этой породы определяется происхождением исходного материала.

Для выявления наиболее ценных с лесоводственной точки зрения происхождений дугласии НИИЛХ разработал план, в соответствии с которым через 5 международных организаций были получены семена 44 происхождений из штатов Вашингтон, Орегон и Английской Колумбии. Выращенные из этих семян сеянцы послужили исходным материалом для созданных в местности Залаердёд географических культур. Культуры имеют случайное расположение, повторяемость 30, схема размещения — 2 × 2 м.

В 1983 году было проведено обследование 14-и летних культур, средняя высота которых достигла 6,8 м и средний диаметр равнялся 10,7 см. В таблице 2 указаны провенанции с лучшим ростом в высоту. В таблице 3 приведены те 6 районов, привезенные из которых семена наиболее обещающие для нас. На основе анализа можно сказать, что в целях развития отечественной базы хвойной древесины семена дугласии целесообразно импортировать из Pe Ell, Tenino, Ashford, Randle (штат Вашингтон) и Estacada и Vernonia (штат Орегон).

Обещающими для декоративных посадок и плантаций новогодних елок являются более медленно растущие провенанции из British Columbia.

THE EVALUATION OF THE YIELD OF THE DOUGLAS-FIR PROVENANCE TRIAL AT ZALAERDŐD

Summary

The data of the survey of the Hungarian Douglas-fir stands supported the world-wide experience, i. e. that the yield of Douglas-fir stands greatly depends on their origin.

In order to select the best provenances the Forest Research Institute had worked out a plan, by which 5 foreign seed-suppliers delivered 44 seedlots from Washington, Oregon and British Columbia. With the seedlings grown from these seeds an experimental area was established at the village of Zalaerdőd so that out of the different seedlings, coming from regions where the species is native, those which prove satisfactory in Hungary, could be selected. The experience is based on a random design, the number of repetitions is 30, and the number of seedlings is 1/plot. The planting space was 2 × 2 m.

According to the 1983 data, at the age of 14 the mean height was 6.8 m and the mean DBH was 10.7 cm. Table 2 contains provenances being the best as for mean height, while Table 3 contains the 6 regions, the provenances of which proved the most promising for us. We can state that in view of the increase of the Hungarian coniferous resource as raw material it seems reasonable to obtain Douglas-fir seeds from Washington — Pe Ell, Tenino, Ashford, Randle — and Oregon — Estacada, Vernonia.

As for Christmas trees and ornamental trees the slowergrowing British Columbian provenances seem to be promising.

LUCFENYŐDUGVÁNY-KLÓNOK NÖVEKEDÉSE TEREPI KLÓNKÍSÉRLETEKBEN

UJVÁRINÉ Dr. JÁRMAY ÉVA
a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
Mátrafüred

A lucfenyő autovegetatív szaporításának megoldása új nemesítési eljárások alkalmazását tette lehetővé.

Egy anyanövény gyökeres dugványai genetikailag teljesen azonos egyedek. Amennyiben értékes genetikai tulajdonságú anyanövényeket állítunk elő, ezek viszonylag rövid idő alatt nagy mennyiségben elszaporíthatók, és az eddig ismert nemesítési eljárások eredményénél magasabb genetikai nyereséget adnak.

Az anyanövények kiválogatását fenotípusos szelekció alapján végeztük. A lucfenyő-nemesítés elsődleges célja a fatermes fokozása, így kizárólag jó növekedésű, egészséges egyedeket jelöltünk továbbszaporításra. A kiválogatást elsősorban a nemzetközi IUFRO származási kísérletben, (Szőnyi—Ujvári, 1975), valamint utóvizsgálati területeken végeztük. Egyrészt azért, mivel ezek részletes adatfeltétele rendelkezésünkre állt, másrészt a bekerített kísérletekben a vadkár nem befolyásolta a magassági növekedést.

A szelekció helyét és eredményét az 1. táblázat szemlélteti. Általában igen erős szelekciót hajtottunk végre, az új részpopuláció átlagmagassága 60—80%-kal múlta felül a kísérleti átlagot (Ujváriné, 1981).

1973—1979-ig összesen 672 anyanövényt jelöltünk ki. Az anyanövények gyökeres dugványáival klónvizsgálati területeket létesítettünk, ahol az egyes klónokat többé-kevésbé azonos termőhelyen, a matematikai statisztika módszereivel értékelve hasonlíthatjuk össze. A klónvizsgálati területek közül az elsőként létesített kísérletek értékelésének eredményét mutatjuk be.

A KUTATÁS HELYE, MÓDSZERE

A kísérleteket az Erdészeti Tudományos Intézet Mátrafüredi Kísérleti Állomásán végeztük, a klónvizsgálati területeket a Mátrai EFAG területén jelöltük ki.

Az 1973—1974. évben szelektált anyafák gyökeres dugványait 1977-ben a Parád 75/E erdőrészletbe ültettük ki. Talaja: agyagbemosódásos, helyenként pszeudoglejes barna erdőtalaj. Tengerszint feletti magassága 300—500 m, délkeleti kitétséggel. Az ültetést megelőzően a területen rontott gyertyános-tölgyes állt, néhány bükkal elegyesen.

A talaj-előkészítés Stihl-gödörfúróval történt, a hálózat 2×2 m-es. E területen 2 kísérletet értékeltünk (2—3. sz. kísérlet).

A 2. sz. kísérlet 19 klónt tartalmaz, véletlen blokk elrendezésben, négyszeres ismétléssel, parcellánként 12—12 db csemetével.

Kontrollként az egyik legjobb törzskönyvezett magtermelő állomány (Szögliget 81/d), magoncutódait használtuk fel. Kiültetéskor mind a dugvány-, mind a magonccsemeték

1. táblázat. Vegetatív szaporítás céljából szelektált anyafák (1973—1979)
 Отбор маточных деревьев для вегетативного размножения (1973—1979)
 Mother trees selected for vegetative propagation (1973—1979)

Megnevezés	A kísérlet megnevezése, helye				
	IUFRO szárm. kis. Gyöngyössolymos 32/C	hazai törzsfák szabad beporzású utódai			Westerhofi tf. utódok Áldozói cs. k.
		Mátra- szentimre	Nagybátony	Bakondi kert	
Magvetés éve	1964	1966	1969	1966	1976
Adatfelvétel éve	(1972), 1977	1974	1974	1979	1978
Dugványgyűjtés éve	1973—1979	1976	1975	1979	1979
Átlagmagasság (\bar{x} , cm)	330,00—452,23* (387,19)	120,25	82,46	298,30	32,03
Szórás (s, cm)	82,11—126,44*	26,62	—	98,13	10,06
Csonkítási pont (\bar{x}_h , cm)	550,00—610,00*	180,00	125,00	500,00	50,00
Szelektált klónok %-os aránya	0,27—2,34*	1,35	1,00	1,97	3,67
Szelekciós intenzitás (i)	2,35—3,00*	2,57	—	2,43	2,19
Szelekciós diff. (S, cm)	206,53—304,72*	68,41	—	238,10	22,04
Részpopuláció közép (\bar{x}_s , cm)	577,04—662,12* (623,95)	188,66	134,60	536,40	54,07
\bar{x}_s az \bar{x} %-ában	161,1	156,90	163,40	179,80	168,80
Szelektált klónok sz. (db)					
Összesen: 672 db	412	50	42	52	116

* Az értékek blokkonként változtak. A táblázatban a blokkátlagok alsó és felső értékét, valamint a főátlagot tüntettük fel.

kora 3 év volt. Ugyanebben az erdőrészletben az üzem is erdősített 3 éves, jó minőségű kommersz csemétével. Az összehasonlításhoz a hosszan elnyúló lejtős terület felső, középső és alsó harmadában 3×100 db fácska magasságát mértük meg.

A 3. sz. kísérletet 30 klón 4 éves gyökeres dugványaival létesítettük, véletlen blokk elrendezésben, négyszeres ismétléssel, parcellánként 4—4 db csemete felhasználásával.

A részletes adatfelvételt és értékelést 1981-ben, a kiültetés utáni 5. vegetációs időszak végén végeztük. Az adatfelvétel során a magasságot cm-ben, a villásodó törzsek arányát %-ban adtuk meg. Végeztünk fenológiai megfigyeléseket, fagykár felvételt, valamint vizsgáltuk a Chermes-fertőzöttséget. A bekerített területen vadkárt nem tapasztaltunk, a megmaradás az első év végén 99,5, illetve 99,4%-os volt.

Az 1975—1976-ban szelektált anyanövények gyökeres dugványait 1979-ben ültettük ki a Gyöngyössolymos 32/A erdőrészletbe. Talaja: hidroandeziten kialakult agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Tengerszint feletti magassága 650—700 m, kitétsége K—DK-i.

Az ültetést megelőzően a területen bükkal és gyertyánnal elegyes rontott cseres állt.

A talaj-előkészítést Stihl-gödörfúróval végeztük, a hálózat ez esetben is 2×2 m-es volt. E területen 3 klón-összehasonlító kísérletet létesítettünk (1—3. sz. kísérlet).

Sajnos a vadkárrelhárító kerítés az első évben hiányosan készült el, ennek következtében igen erős vadkárt tapasztaltunk. Az 56 klónt tartalmazó 3. kísérletben — bár az őszi felvétel 98,2%-os megmaradást mutatott — a tél folyamán (a részletes vadkár felvétel szerint) a csemeték 23,5%-a elpusztult, és további 43,9% erősen károsodott. A kísérlet adatfelvétele megtörtént, de az adatok nem értékelhetők.

Az 1. kísérletben 24 klónt hasonlítottunk össze, kontrollként a romániai származású (Borsa) magonc csemeték szolgáltak. Parcellánként 7—7 db 4 éves csemetét ültettünk soros elrendezésben, az ismétlések száma 4. Az első vegetációs időszak végén a megmaradás 99,9%-os volt. A következő évi vadkár felvétel szerint a csemeték 7,2%-a elpusztult, további 37,8% erősen károsodott.

A 2. kísérlet 28 klónt tartalmaz. Kontrollként a hazai Szögliget 81/d magtermelő állomány, valamint egy romániai származású (Borsa) állomány magonc csemetéi szolgáltak. A csemetéket 3 éves korban ültettük ki, parcellánként 6—6 db-ot, négyszeres ismétlésben. A vegetációs időszak végén a megmaradás 99,7%-os volt. Vadkár miatt a következő évben 3,7% pusztult el, 13,7% pedig erősen károsodott. Az 5. vegetációs időszak után 1983-ban e területeken is elvégeztük a részletes adatfelvételt.

A felsorolt kísérleti területek jellemző adatait grafikusán ábrázoltuk, a klónok átlagmagasságát és a variációs koeficiens értékét táblázatban közöljük. Az összefüggés-vizsgálatoktól e tanulmányban eltekintünk. Részletesen elemeztük a dugványklónok magassági növekedését. Az összehasonlíthatóság kedvéért a 4 éves korban ültetett csemeték magasságát interpolálással csökkentettük, így egységesen 8 éves kori magassággal számolunk. A statisztikai értékelést Sváb (1973) és Snedecor et al. (1972) módszere alapján végeztük. A szignifikancia-vizsgálatok során F-próbát alkalmaztunk.

AZ EREDMÉNY ISMERTETÉSE

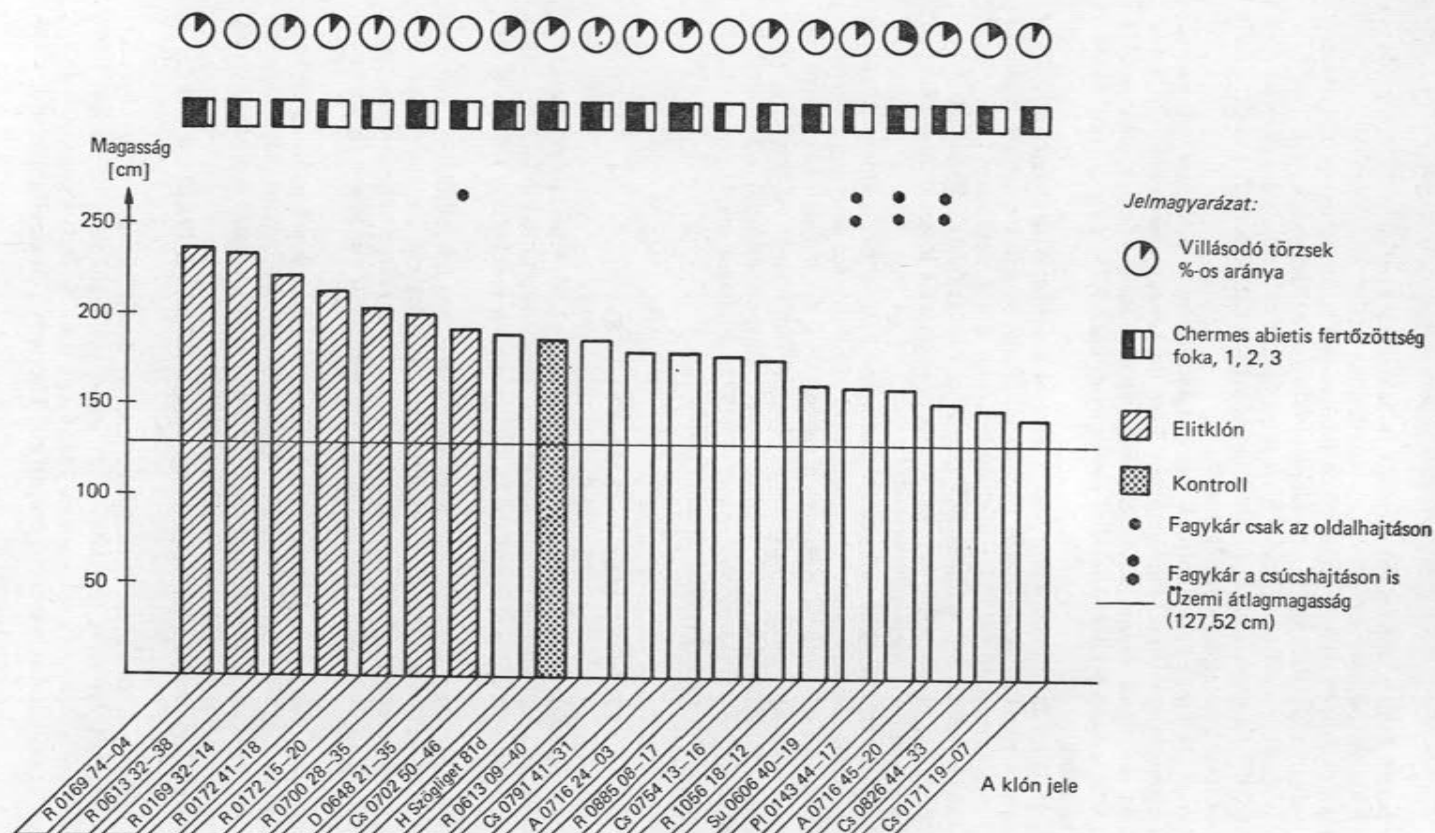
Mind a grafikus ábrázolás (1—4. ábra), mind a táblázatok (2—5. táblázat) azt mutatják, hogy a szelektáláskor közel azonos magasságú anyanövények vegetatív utódai klónonként igen nagy eltérést mutatnak. Ez a megállapítás mindenképpen indokolja a többszöri szelekciót.

Az 1977-ben és 1979-ben létesített kísérletek egymással nem hasonlíthatók össze. Az 1977-es erdősitést megelőző téli hónapokban 369,5 mm csapadék esett, ezt április—május hónapban 167,3 mm követte. Az 1979-es erdősités előtti tél igen száraz volt, összesen 250,0 mm csapadékkal, az április—májusi is elmaradt a sokévi átlagtól, mindössze 89,6 mm eső esett (Ujvári, 1981).

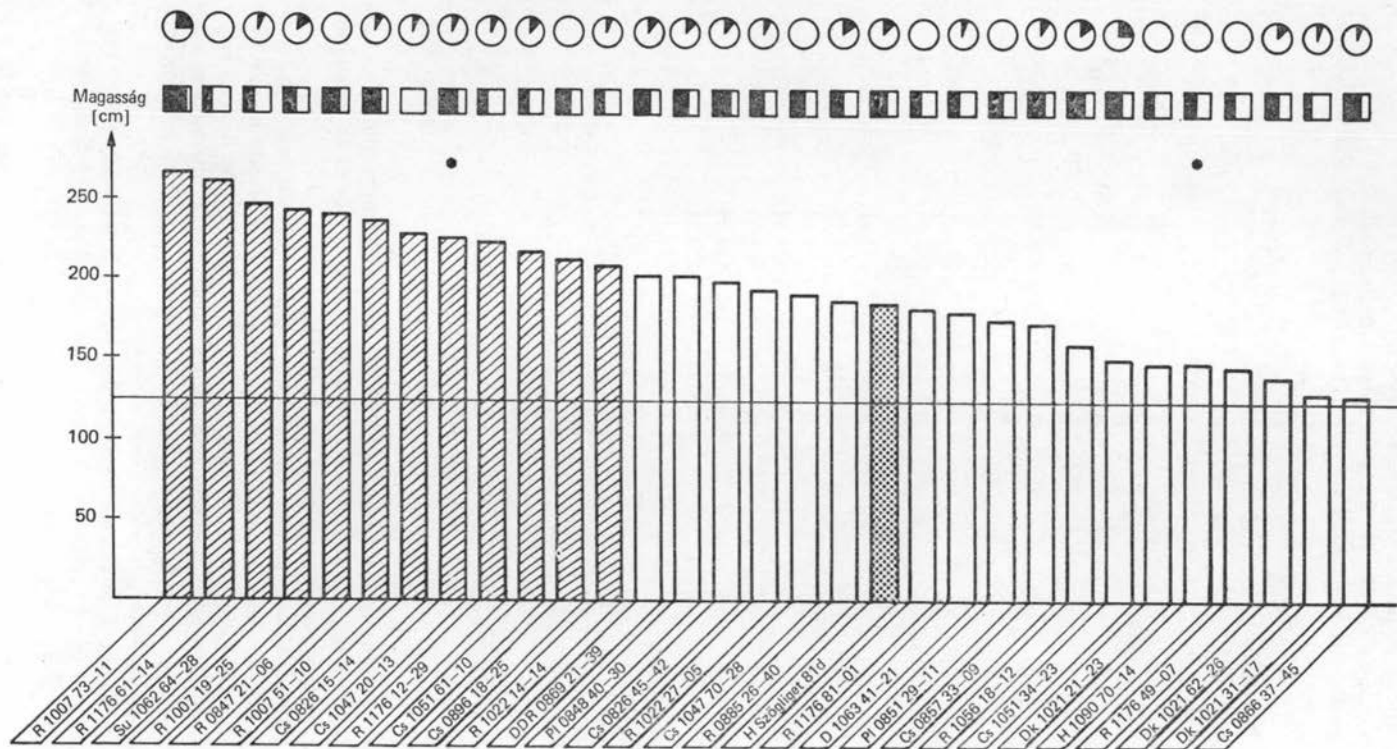
Ezzel magyarázható, hogy míg a Parád 75/E-ben levő dugványok szinte átültetési sok nélkül, már az első évben kiválóan növekedtek, a Gyöngyössolymos 32/A-ban levő csemeték az első évben csak 2—3 cm-es vezérhajtást hoztak. Itt már a megmaradás is eredmény volt. A kísérleteket tehát erdőrésztelenként elkülönítve értékeljük.

A Parád 75/E erdőrészletben a klónok átlagmagassága 183,06, ill. 193,12 cm volt (2—3. táblázat).

E területen két magonckontrollal is rendelkezünk: az üzemi csemeték átlagmagassága mindössze 127,52 cm-t ért el, a törzskönyvezett magtermelő állomány (Szögliget 81/d) szabad beporzású utódainak átlagmagassága 183,96 cm volt. A variancia-analízis (6—7. táblázat) szerint az ismétléshatás csekély, csupán a 2. kísérletben érdemel említést. E kísér-



1. ábra. Klónértékelés, elitklónok jelölése, 1981. Parád 75/E. 2. klónvizsgálati terület (IUFRO klónok, 1974—1977)
 Оценка коновотбор элитных клонов, 1981. Парад 75 Е. 2. Опытные клоновые участки (клоны IUFRO, 1974—1979)
 Evaluation of the clones, the indication of the plus clones, 1981. Parád 75/E. 2nd clone trial (IUFRO clones, 1974—1977)



2. ábra. Klónértékelés, elitklónok jelölése, 1981. Parád 75/E. 3. klónvizsgálati terület (IUFRO klónok, 1973—1977)
 Оценка клонов, отбир элитных клонов, 1981. Парад 75 Е. 3. Опытные клонные участки (клоны IUFRO. 1973—1977)
 Evaluation of the clones, indication of the plus clones, 1981. Parád 75/E. 3rd clone trial (IUFRO clones, 1973—1977)

2. táblázat. A lucfenyődugvány-klónok magassága (1974–1977), Parád 75/E, kísérlet
 Высота черенковых клонов (1974–1977), 2-ой опытный участок, Прад 75/E
 The height of spruce clone-cuttings (1974–1977), Parád 75/E, 2nd clone trial

Sor- szám	A klón jele		Származási hely, ország	Átlagmagasság 1981. évben cm	CV %
1.	0169	74–04	R	232,89	15,4
2.	0613	32–38	R	230,52	20,1
3.	0169	32–14	R	219,35	15,0
4.	0172	41–18	R	210,50	14,9
5.	0172	15–20	R	200,25	16,1
6.	0700	28–35	R	198,13	17,7
7.	0648	21–35	D	189,10	26,6
8.	0702	50–46	CS	187,61	20,8
9.	Magonc (Szögliget 81/d)		H	183,96	24,6
10.	0613	09–40	R	183,83	16,6
11.	0791	41–31	CS	177,71	19,5
12.	0716	24–03	A	177,15	20,7
13.	0885	08–17	R	175,43	18,8
14.	0754	13–16	CS	174,98	18,2
15.	1056	18–12	R	160,09	19,9
16.	0606	40–19	SU	159,59	23,2
17.	0143	44–17	PI	158,81	22,8
18.	0716	45–20	A	151,41	26,3
19.	0826	44–33	CS	147,82	13,7
20.	0171	19–07	CS	142,09	27,0
Átlag:				183,06	18,6
SZD _{9%} (klónok között):				34,76	

let 3. ismétlése igen rossz termőhelyre került. A klónhatás viszont jelentős mindkét kísérletben, $P = 0,1\%$ -os szinten szignifikáns. A statisztikai varianciakomponensek is azt mutatják, hogy a genetikai komponens igen magas, 45,1, ill. 63,4%.

Indokolt volt tehát a legkiválóbb klónok kiemelése és fajtaminősítésre bejelentése.

A 2. kísérletből 7 klónt, a 3. kísérletből 12 klónt választottunk ki. E kiváló klóncsoport átlagmagassága 224,33 cm volt, így az üzemi kontrollt 75,9%-kal, a legjobb hazai magtermelő állomány magoncait 21,9%-kal múlta felül. A kiváló klóncsoportot államilag minősítették, és *Picea abies* „Nyirjes” néven fajtaként ismerték el. A fajtát nagyüzemi körülmények között dugványozással szaporítjuk.

A Gyöngyössolymos 32/A erdőrezetben az átlagmagasság az 1. területen 149,66 cm, a 2. területen 150,56 cm volt (4–5. táblázat). A magonckontroll átlagát — Szögliget 81/d 152,99 cm — a klónok többsége felülmúlta.

3. táblázat. A lucfenyődugvány-klónok magassága (1973–1977) Parád 75/E, 3. kísérlet
 Высота черенковых клонов (1973–1977), 3-ий опытный участок, Парад 75/E
 The height of spruce clone cuttings (1973–1977), Parád 75/E, 3rd clone trial

Sor- szám	A klón jele		Származási hely, ország	Átlagmagasság 1981. évben* cm	CV %
1.	1007	73–11	R	262,50	13,6
2.	1176	61–14	R	258,61	13,8
3.	1063	64–28	SU	243,61	14,0
4.	1007	19–25	R	241,67	21,0
5.	0847	21–06	R	239,07	14,1
6.	1007	51–10	R	233,61	15,0
7.	0826	15–14	CS	225,65	13,1
8.	1047	20–13	CS	223,89	17,5
9.	1176	12–29	R	220,56	11,8
10.	1051	61–10	CS	214,91	19,2
11.	0896	18–25	CS	210,00	9,9
12.	1022	14–14	R	207,50	16,4
13.	0869	21–39	DDR	201,67	16,2
14.	0848	40–30	PI	201,30	12,8
15.	0826	45–42	CS	196,39	22,2
16.	1022	27–05	R	191,11	30,9
17.	1047	70–28	CS	190,00	16,3
18.	0885	26–40	R	186,67	17,4
19.	1176	81–01	R	180,56	29,3
20.	1063	41–21	D	179,44	13,1
21.	0851	29–11	PI	174,17	17,3
22.	0857	33–09	CS	171,94	31,0
23.	1056	18–12	R	157,78	25,0
24.	1051	34–23	CS	147,78	19,4
25.	1021	21–23	DK	146,94	25,7
26.	1090	70–14	H	146,67	29,2
27.	1176	49–07	R	143,89	20,6
28.	1021	62–26	DK	138,70	38,3
29.	1021	31–17	DK	128,61	26,5
30.	0866	37–45	CS	128,33	19,4
Átlag:				193,12	23,4

SZD_{0%} (klónok között):

38,72

* Interpolált értékek.

4. táblázat. A lucfenyődugvány-klónok magassága (1975—1979), Gyöngyössolymos 32/A, 1. kísérlet

Высота о черенковых клонов (1975—1979), 1-ый опытный участок, Дёндёшишюймош 32/A

The height of spruce clone cuttings (1975—1979), Gyöngyössolymos 32 A, 1st clone trial

Sor-szám	A klón jele	Származási hely, ország	Átlagmagasság 1983. évben cm	CV %
1.	1007 19—25	R	192,92	20,0
2.	1069 74—04	R	187,15	15,2
3.	1062 02—13	SU	187,08	16,5
4.	1007 39—08	R	178,07	18,0
5.	1056 19—09	R	165,21	17,4
6.	1056 26—15	R	164,00	14,1
7.	1090 51—08	H	159,62	19,6
8.	1007 20—19	R	158,99	20,4
9.	1056 41—28	R	158,00	19,1
10.	1062 23—22	SU	156,04	18,5
11.	1007 19—08	R	154,04	21,3
12.	1062 12—10	SU	150,95	18,5
13.	1056 18—12	R	149,52	19,0
14.	0848 40—30	PI	149,30	22,0
15.	IUFRO, vegyes	—	142,76	20,9
16.	1062 64—28	SU	142,36	25,1
17.	1090 11—07	H	140,37	18,3
18.	1056 69—30	R	140,06	21,3
19.	1062 13—18	SU	134,83	29,7
20.	1090 11—14	H	134,12	22,4
21.	1062 04—08	SU	132,63	18,9
22.	Magonc (Borsa)	R	127,14	20,4
23.	Utóvizsgálat	H	115,62	20,5
24.	1090 74—14	H	114,57	24,1
25.	1007 10—02	R	103,08	20,4
Átlag:			149,66	18,3

SZD_{3%} (klónok között):

25,87

• Interpolált értékek.

5. táblázat. A lucfenyődugvány-klónok magassága (1976—1979), Gyöngyösolymos 32/A, 2. kísérlet
 Высота черенковых клонов (1976—1979), 2-ой опытный участок,
 Дендрешноймощ 32/A
 The height of spruce clone cuttings (1976—1979), Gyöngyösolymos 32/A, 2nd clone trial

Sor- szám	A klón jele	Származási hely, ország	Átlagmagasság 1983. évben* cm	CV %
1.	1007 19—25	R	217,75	15,7
2.	0835 21—09	DK	210,75	20,8
3.	0988 31—22	PI	189,50	18,9
4.	0517 22—02	PI	187,54	13,1
5.	0635 01—39	R	187,08	19,7
6.	0799 26—46	A	180,04	16,8
7.	Kál Simai	H	166,83	20,0
8.	1040 79—27	D	163,63	20,5
9.	0455 28—41	H	162,08	22,5
10.	1050 61—28	CS	160,29	17,2
11.	0860 42—10	A	158,75	24,3
12.	1056 18—12	R	155,12	22,5
13.	0791 41—31	CS	154,04	15,1
14.	Magonc (Szögliget 81 d)	H	152,99	18,3
15.	0613 32—38	R	152,39	26,2
16.	1046 75—24	PI	148,96	24,8
17.	0171 19—07	CS	138,71	19,2
18.	0895 14—23	CS	136,75	18,8
19.	0206 80—06	CS	136,25	25,4
20.	Magonc (Borsa)	R	133,21	20,8
21.	0169 09—11	R	132,67	22,9
22.	1056 41—28	R	131,71	26,7
23.	1171 18—01	CS	131,42	31,0
24.	0962 44—39	CS	130,17	37,9
25.	0281 18—09	CS	124,67	20,1
26.	0526 11—28	CS	124,44	25,1
27.	1062 23—22	SU	122,68	30,0
28.	0847 21—06	R	119,71	30,8
29.	1176 26—19	R	118,94	33,0
30.	1021 31—17	DK	87,67	30,1
Átlag:			150,56	21,4

SZD_{5%} (klónok között):

24,22

6. táblázat. *Varianciaanalízis a magasságra (1974—1977), Parád 75/E, 2. kísérlet*
Вариантный анализ по высоте (1974—1977) 2-ой опытный
участок, Парад 75/E
Analysis of variance for height (1974—1977), Parád 75/E, 2nd clone trial

Tényező	SQ	FG	MQ	F-érték		Stat. var. komp.	
				tény	tábl. (5%; 0,1%)	ért.	%
Összes	92 312	79					
Ismétlések között	5 225	3	1742	2,88*	2,78	57	4,7
Klónok között	52 651	19	2771	4,59***	3,01	542	45,1
Maradék	34 436	57	604			604	50,2

7. táblázat. *Varianciaanalízis a magasságra (1973—1977), Parád 75/E, 3. kísérlet*
Вариантный анализ по высоте, 3-ий опытный участок, Парад 75/E
Analysis of variance for height (1973—1977), Parád 75/E, 3rd clone trial

Tényező	SQ	FG	MQ	F-érték		Stat. var. komp.	
				tény	tábl. (5%; 0,1%)	ért.	%
Összes	245 860	119					
Ismétlések között	3 319	3	1106	1,46	2,71	12	0,6
Klónok között	176 725	29	6094	8,05***	1,74	1334	63,4
Maradék	65 816	87	757			757	36,0

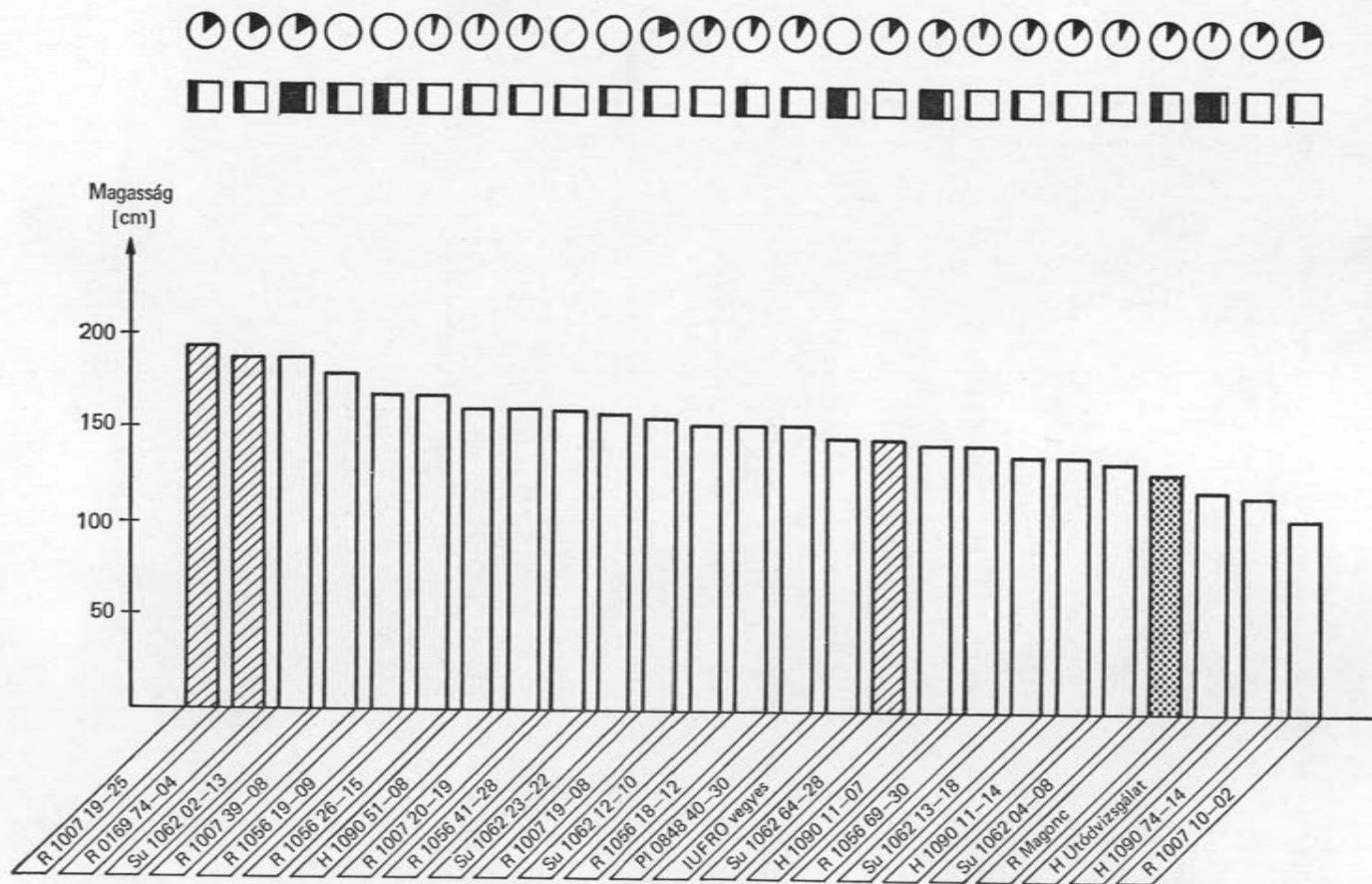
A varianciaanalízis eredménye (8—9. táblázat) az előző kísérletekhez hasonló. Az ismétlések termőhelyi különbsége elhanyagolható, a klónok között $P = 0,1\%$ -os szinten szignifikáns különbség mutatható ki. Igen magas a genetikai komponens, 56,1, illetve 71,9%. A kiváló klónok jelölésére mégsem kerülhetett sor. Az előző kísérletekben kijelölt, minősített klóncsoport néhány tagját ugyanis — összehasonlításként — itt is szerepeltettük. Az 1007 19—25 és 0169 74—04 jelű klónok itt, e területen is kiválóan növekedtek, a másik három ugyanakkor lemaradt (3—4. ábra). Feltételeztük, hogy ezek a klónok érzékenyebben reagáltak a kezdeti aszályos évekre, sokkal valószínűbb azonban, hogy az első évben elszenvedett vadkár még most is érezteti hatását. A részletes adatfelvétel szerint ugyanis a 0613 32—38 jelű klón 10%-án, a 0847 21—06 jelű klón 33%-án, a 1062 64—28 jelű klón 40%-án észleltünk erős vadkárosítást. A csemetek csücsrügését, illetve vezérhajtását pusztította el a vad, és ez növekedésüket erősen visszavetette. Érdekes megfigyelés, hogy szinte minden biotikus károsítás (Chermes-fertőzöttség, csemetekerti nyúlragás, őzkárosítás stb.) a különböző klónokon különböző mértékű. A Gyöngyössolymos 32/A erdőrészekben létesített klónvizsgálati területen a kiváló klónok jelölését későbbi időpontra halasztjuk.

8. táblázat. *Varianciaanalízis a magasságra (1975—1979),
Gyöngyössoly mos 32/A, 1. kísérlet*
*Вариантный анализ по высоте (1975—1979), 1-ый опытный участок,
Дёндёишшоймош 32/A*
*Analysis of variance for height (1975—1979),
Gyöngyössoly mos 32/a, 1st clone trial*

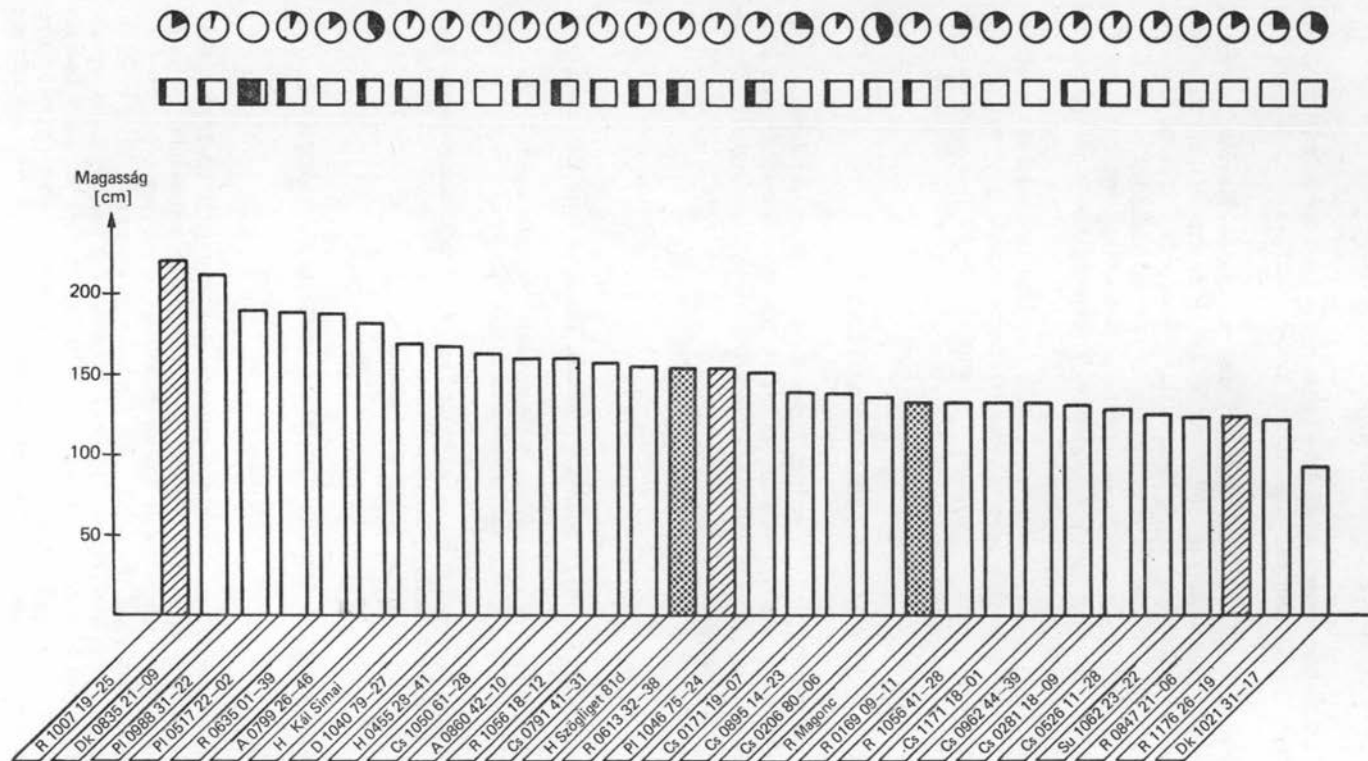
Tényező	SQ	FG	MQ	F-érték		Stat. var. komp.	
				tény	tábl. (5%; 0,1%)	%	ért.
Összes	74 642	99					
Ismétlések között	760	3	253	0,75	2,75	0	0,0
Klónok között	49 522	24	2063	6,10***	2,68	431	56,1
Maradék	24 360	72	338			338	43,9

9. táblázat. *Varianciaanalízis a magasságra (1976—1979),
Gyöngyössoly mos, 32/A, 2. kísérlet*
*Вариантный анализ по высоте (1976—1979), 2-ой опытный участок,
Дёндёишшоймош 32/A*
*Analysis of variance for height (1976—1979),
Gyöngyössoly mos 32/A, 2nd clone trial*

Tényező	SQ	FG	MQ	F-érték		Stat. var. komp.	
				tény	tábl. (5%; 0,1%)	ért.	%
Összes	124 213	119					
Ismétlések között	1 125	3	375	1,27	2,71	3	0,3
Klónok között	97 325	29	3356	11,34***	1,74	765	71,9
Maradék	25 763	87	296			296	27,8



3. ábra. Klónértékelés, 1983. Gyöngyössolyom 32/A. 1. Klónvizsgálati terület (IUFRO klónok, 1975—1979)
 Оценка клонов, 1983. Дендешиймощ 32/A. 1. Опытные клонные участки (клоны IUFRO, 1975—1979)
 Evaluation of clones, 1983. Gyöngyössolyom 32/A. 1st clone trial (IUFRO clones, 1975—1979)



4. ábra. Klónértékelés, 1983. Gyöngyössolymos 32/A. 2. Klónvizsgálati terület (IUFRO klónok, 1976—1979)
 Оценка клонов, 1983. Дендешиймощ 32/A. 2. Опытные клонные участки (клоны IUFRO 1976—1979)
 Evaluation of clones, 1983. Gyöngyössolymos 32/A. 2nd clone trial IUFRO clones, 1976—1979

KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK

A klónvizsgálati területeken végzett vizsgálatok bebizonyították, hogy a fenotípus alapján kiválasztott klónok genetikai értéke nem mindig kiváló, ezért újabb szelekcióra van szükség.

A klónvizsgálatok csak vadtól elzárt, bekerített területen végezhetőek. Korszerűen végzett értékeléseket tehet bizonytalanná, esetleg több évtizedes kísérletet semmisíthet meg a vad.

További vizsgálatok szükségesek a klónok magassági növekedése és a termőhely kölcsönhatásának megállapítására. Elengedhetetlenek tehát a természetsi kísérletek.

Folytatnunk kell az államilag minősített lucfenyőfajta üzemi elszaporítását. A Mátrai EFAG területén levő nagyüzemi dugványtermesztés és a félüzemi kísérletek esetleg más erdőgazdaságok számára is meggyőzőek lehetnek.

A minősített fajta kezdeti gyors növekedésének eredményeként csökkenthető az erdősi-tések ápolása, a fácskákat rövid ideig zavarja a gyomkonkurrencia. A jó növekedésű klónoktól vágásérettségi korra — a hozamot tekintve — mintegy 20—25%-os genetikai nyereség várható.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kísérleti területek létesítésekor és az adatfelvételek során sok segítséget kaptam *Hevér István* és *Szeniczey Tibor* erdőszertechnikusoktól. Az adatok feldolgozásában, értékelésében valamint az ábrák elkészítésében *Póka Jánosné* és *Újvári Ferenc* nyújtott segítséget. Lelkiismeretes, gondos munkájukat hálásan köszönöm.

IRODALOM

- Snedecor, G. W.—Cochran, W. G.* (1972): Statistical Methods. The Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Sváb J.* (1973): Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 317 p.
- Szőnyi L.—Újvári F.* (1975): First results of the international (IUFRO) Norway spruce provenance experiment. Erdészeti Kutatások. 71. 2. 139—147 p.
- Újvári F.* (1981): Az erdők szerepének értékelése a vízgyűjtő területek hordalékképződésének megakadályozásában. Erdészeti Kutatások. 74. 107—124. p.
- Újvári F.-né* (1981): A lucfenyő nemesítése. Kandidátusi értekezés.

РОСТ ЧЕРЕНКОВЫХ КЛОНОВ ЕЛИ НА ОПЫТНЫХ УЧАСТКАХ

Резюме

В рамках программы IUFRO по изучению провениенций ели (IUFRO IPTNS 1964/68) были отобраны лучшие маточные деревья дальнейшего размножения. По высоте отобранные экземпляры превосходили другие опытные деревья на 60%.

В опытных клонных культурах, созданных корневыми черенками ели, рост отобранных по фенотипу особей показал разницу $P = 0,1\%$, почти 1/3 клонов характеризуется превосходным ростом в высоту. Оценка клонов показала, что их рост превосходит производственный контроль на 76% и на 22% семенных деревьев лучших отечественных лесосеменных насаждений. Клоновая грунна прошла государственное

сортоиспытание и занесена в государственный реестр под названием *Picea abies* 'Nyirjes'. В настоящее время размножение нового сорта-клона в производственных условиях проводится способом черенкования.

GROWTH OF NORWAY SPRUCE CLONE-CUTTINGS IN FIELD CLONE TRIALS

Summary

In the framework of the international series of spruce provenance trials (IUFRO IPTNS 1964/68) healthy mother-trees having a good stem form were selected for propagation. The mean height of the mother trees exceeded the experimental mean by more than 60%.

In the clone trials established with rooted cuttings the growth of the clones selected by their phenotype was significantly different on the level $P = 0.1\%$. One third of the clones showed outstanding height-growth. According to the survey taken in the fifth year these clones were by 22% better than the seedlings of the best native stands. The outstanding group of clones was qualified, and now it is considered to be a cultivar (variety): *Picea abies* 'Nyirjes'. The cultivar is propagated by cuttings at a large scale.

A 'PUSZTA' (TURKESZTÁNI) SZIL: EGY SOKOLDALÚAN ALKALMAZHATÓ ÚJ FAJTA

Dr. TÓTH BÉLA
a mezőgazdasági tudomány kandidátusa
Püspökladány

Az erdőtelepítési-fásítási lehetőségeink egyre inkább olyan termőhelyekre korlátozódnak, amelyeken gyakran csak igénytelen, inkább pionír jellegű fajok alkalmazhatók. Minthogy ilyen fajokban a választékunk meglehetősen szegényes, örömmel kell fogadnunk újabbak sikeres honosítását, különösképpen akkor, ha a tágabb termőhelytűréshez más kedvező tulajdonságok is kapcsolódnak. Ilyen fajtának mutatkozik az immár államilag minősített 'Pusztá' szil.

ATULAJDONSÁGOK ISMERTETÉSE

A 'Pusztá' szil a turkesztáni szilből (*Ulmus pumila* L. var. *arborea* Litvin) a honosítómunka során ismételt szelekcióval előállított, 1982-ben államilag minősített fajfajta. A szelekciós munkát — az 1955-ben a pekingi botanikuskertről kapott magküldeményből kiindulva — az ERTI Tiszántúli Kísérleti Állomása végezte.

Az alapfaj, a turkesztáni szil Közép- (Belső-) Ázsia jellegzetesen száraz területein honos. Ott az oázistelepülések fásításaiban igen fontos szerepet játszik. Évi 300 mm körüli átlagos csapadék mellett még mesterséges vízutánpótlás nélkül megél. A szélsőségesen kedvezőtlen körülményekhez való nagy alkalmazkodóképességére mutat egyebek között, hogy a Pekingből júliusban érkezett, teljesen kiszáradt mag a következő tavasszal elvetve csaknem maradéktalanul kikelt; továbbá az a tulajdonsága, hogy már igen korán, 5—6 éves korban teremni kezd.

A hazai szilekét elérő vagy meghaladó magassági növekedésű fa. A törzse villásodásra hajlamos a kettős csúcsrügyek következményeként. Erősen ágasodik; az oldalágakat — talajközben is — sokáig megtartja. A kérge fiatalon sima, fénylő világosszürke, alul korán repedező; 8—10 éves kortól kezdve viszont a törzs alsó részén igen durva, erősen parásodott, sötét feketésszürke kérget fejleszt. Különösen feltűnőek a szürkés fényű apró, elliptikus, tojásdad-lándzsás levelei; ezek ősszel sokáig a fán maradnak. Szabadabb állásban a koronája szétterülő terjedelmes, ezért tágabb növénytérrel ültetve is gyorsan záródik, ill. nagy területet fed le.

Nagy előnye, hogy a *szilfavészre rezisztensnek* mutatkozik mind a csaknem három évtizedes hazai honosítási tapasztalatok, mind a külföldi szakirodalmi adatok tanúsága szerint. E kedvező tulajdonsága a szélsőséges termőhelyeken is megnyilvánul. Más gombabetegséget vagy levélkárosodást sem lehetett rajta eddig észlelni. Egyes időszakosan túlnedvesedő termőhelyeken enyhe hajlamot mutat a fagyrepedésre, de más fagykárosodás nem éri. Az erősen megvastagodott ágak késedelmes nyesése — különösen ha arra már a vegetációs időszakban kerül sor — erős nedvfolyást idéz elő. Az ilyen sebek nehezen heged-

nek, ezért a nyesést lehetőleg olyan ágvastagságnál célszerű elvégezni, amelynél a sebeket még a nyesés évében benövi a fa.

Fiatal korban a vad előszeretettel károsítja a rügyek, a hajtások visszarágásával, a kéreg hántásával. Erőteljes, gyors növekedése, nagyfokú visszaszerző képessége folytán azonban igen súlyos vadkárosításokat is átvészél. A vadkárosítás veszélye az igen durva kéreg kialakulásával már viszonylag fiatal korban megszűnik.

Kifejezetten gyorsan növő fajta. Azonos korban a szilfavesztől kivételesen megkímélt mezei szileket magassági növekedésben 10—20%-kal, vastagságban 50—60%-kal, a vénicszilt 20—50, ill. 40—50%-kal múlja felül a honosítási kísérletekben, a fatermése pedig kétháromszorosa a kontroll vénicszilének. Az évi átlagos növedéke elérheti a 10—15 m³/ha-t. A szélsőségesebb — pl. erősen szikes — termőhelyeken a növekedése természetszerűen jóval mérsékeltőbb (de a kezdeti növekedése itt is gyors), az ugyanitt eddig egyedül ültethetőnek tartott ezüsthéjű azonban jóval felülmúlja. Az ezüsthéjű szemben további előny, hogy faalakú, magasabbra növő. A várható vágásérettségi korára nézve a hazai honosítási kísérletekből természetszerűen még nincsenek tapasztalataink, mivel a legidősebb 'Pusztá' szikes kísérletek még mindig erőteljesen növekedők, egészségesek. A dél-ukrajnai szélsőségesen száraz sztyeppvidéken kb. 40 éves kortól kezd száradni.

A már említett erős villásodási hajlama és ágassága a minőségi faanyag termesztésére kevésbé teszi alkalmassá. Egyenes, villásodásmentes törzsalakot csak rendszeres nyeséssel lehet kialakítani. Erőteljes, gyors növekedése folytán a fatermesztésben elsősorban olyan ültetvények létesítésénél lehet fokozott jelentősége a jövőben, amelyekkel a nagy tömegű biomassza-termelés a cél.

A termőhelytűrése igen tág határok között mozog. Egyaránt elviseli a száraz jellegű, valamint a változó vízgazdálkodású, ill. az időszakosan túlnedvesedő termőhelyeket. Eredményesen ültethető a szikes talajokon, a száraz homoktalajokon, a nagy mésztartalmú talajokon, a különféle erodált, roncsolt, tápanyagszegény területeken; károsodás nélkül elviseli az erősen változó vízellátottságú lápi termőhelyeket is. A gyors növekedési jellegét ilyen termőhelyeken is megtartja. A szikes talajokon mutatott termőhelytűrése az ezüsthéjűhöz hasonló. A városi kedvezőtlen klimatikus környezetet károsodás nélkül elviseli.

Magot korán és bőven terem. A magja kiszáritva is jól tárolható, a szállításra nem érzékeny. A cseméte nevelése könnyű és eredményes; a tavasszal elvetett magból még ugyanazon év őszén kiváló méretű és minőségű csemétek nyerhetők.

ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI, GAZDASÁGI ÉRTÉKELÉSE

A termőhelytűrésben megmutatkozó nagy fokú alkalmazkodóképessége, a pionír fajfajlellege elsősorban és kiemelkedően a szélsőségesen kedvezőtlen termőhelyeken létesítendő védő- (talaj- és szélvédő) fásítások számára teszi alkalmassá. E szerepkörben különösen előnyös az igen gyors növekedése, az ágassága, valamint az a tulajdonsága, hogy az oldalágak talajközeli is hosszú ideig megmaradnak. Mindezek együttes eredményeként az ültetést követően már korán hatékony szél- és talajvédelmet fejt ki. Ugyanezen okból kifolyólag különösképpen alkalmas lakótelepek, települések védő-, ill. zöldövezeti fásításaira, állattartó telepek védőfásításaira, szükség esetén egyes létesítmények izoláló fásításaira; kiváló eredménnyel és hatékonysággal alkalmazható egyes külszíni fejtések, bányahányók, különféle roncsolt és erodált területek rekultivációs fásításaiban.

A fatermesztésben a 'Pusztá' szil fő fajfajként elsősorban az említett kedvezőtlen szélsőséges termőhelyeken ültethető; más termőhelyeken is telepíthető fő fajfajként abban az esetben, ha

a cél jelentős fatömeg (biomassza) gyors előállítására (pl. a jövőben ezért esetleg számításba jöhet az agglomerált lemezipar számára is). Kiemelkedő szerephez juttatható elegyként egyes erodált területek tölgy-, cser- és fenyőtelepítéseiken, a sziki tölgy- és ezüstfa-telepítésekben; a homoki fenyőtelepítésekben lombelegyként; célszerűen alkalmazhatónak mutatkozik a nemesített akáccal való erdősítéseknel csemeteszükséglet- (csemeteszám-) csökkentő elegyként. A gyors kezdeti növekedése, továbbá az a tulajdonsága, hogy a külterjes körülményeket, az extenzív kezelést kiválóan elviseli, nagy előnyt jelentenek az erdősítések-fásítások fokozott eredményessége, biztonsága, ill. az ápolási igény mérséklődése tekintetében. A gyors növekedése és a szétterülő koronaalakja miatt eleve nagyobb növtérrel kell ültetni. Fő fajoként (a szokásos tágabb üzemi sortávolság figyelembevételével) 250 cm sor- és 150—200 cm tőtávolsággal (2000—2600 db csemete/ha), elegyként általában 500—750 cm sor- és 500—600 cm tőtávolsággal (200—400 db/ha), a nemesített akácfajták ültetvényeinek elegyként 250 cm sor- és 300 cm tőtávolsággal (1300 db/ha).

Nagy visszaszerző képessége, erőteljes fiatalkori növekedése, sűrű, szétterülő lombozata folytán alkalmas lehet a vadveszélyeztetett területeken más fafajok veszélyeztetettségeinek a csökkentésére, ill. elsődleges céllal vadvédelmi sűrűségek, fásítások kialakítására (még nem tisztázott, hogy a vad fokozott mérvű vonzódásában a 'Pusztá' szil egyedeinek — mint fajnak — az újszerűsége, ritka előfordulása mekkora szerepet játszik).

Különleges, sokáig zölden maradó lombozata, alakja fontos szerephez juttatja az esztétikai célú és a városi utcafásításokban is, különösen az említett kedvezőtlen termőhelyi viszonyok között.

Mint általában minősített fajtának a szaporítását az ide vonatkozó szaporítóanyag-termesztési rendelkezések szabályozzák. A maggyűjtés csak a nádudvari Vörös Csillag Mgtsz területén létesített magtermelő ültetvényről engedélyezett. A gyűjtött mag a NÖMI fémzárolása után kerülhet forgalomba; 'Pusztá' szilcsemete csak ebből a magból nevelhető és forgalmazható. A 'Pusztá' szilcsemeteket az előírásnak megfelelően engedélyezett módon, kereskedelmi (üzemi) mennyiségben ez idő szerint a Felsőtiszaí EFAG derecskei csemetekertje állítja elő.

СОРМ 'ПЧСМА' — НОВЫЙ МНОФООВЕШЕЮЩИЙ СОПМ ВЯЗА

Резюме

Сорт 'Пуста' был создан путем селекции потомства вяза *Ulmus pumila* var. *arborescens* на восточно-венгерской Опытной станции НИИЛХ-а. Исходным материалом послужили семена, полученные в 1955 году из Пекинского ботанического сада. По наблюдениям установлена резистентность против графноза, что отмечается и в зарубежной литературе. К другим болезням также достаточно резистентен, но сильно повреждается дикими животными.

Отличается быстрым ростом, в благоприятных условиях произрастания средний прирост составляет 10—15 м³/га. В экстремальных условиях рост замедляется, но и здесь превосходит по энергии роста другие породы. Склонен к сучковатости и разветвленности, поэтому менее пригоден для выращивания на качественную древесину. Плодоношение наступает рано и является обильным, легко размножается семенами.

Характеризуется широкой экологической амплитудой. Одинаково переносит сухие и влажные условия произрастания. Результативны посадки на засоленных, сухих песчаных почвах, на известняковых и других бедных почвах. Эта неприхотливость к почвенным условиям выделяют эту породу, как пионера для озеленения бедных

условий произрастания, рекультивации и создании различных защитных насаждений. Разведение в богатых условиях произрастания обусловлено только при необходимости получения значительного количества дендромассы, так, например, для агломерированной плиточной промышленности.

Целесообразно использовать в качестве породы — примеси и притеняющей породы при создании лесных культур из дуба об., дуба австрийского и сосны, а также при создании сосновых монокультур на песках. Можно использовать также в культурах, создаваемых сортовой акацией при смешении до 50% в целях сокращения потребности в сортовом материале. Отличается высокой регенерационной способностью и продуктивностью в молодом возрасте, что при густой раскидистой кроне дает возможность использовать, мосатках, создаваемых против диких животных. Перспективен и в озеленительных городских посадках.

Ввиду быстрого роста и формирования раскидистой кроны целесообразно создавать пространственные культуры из этой породы: в качестве главной породы — 2—2,6 тыс./га, в качестве примеси — 200—400 шт/га, при смешении с акацией — 1300 шт/га. Единственное условие, что при создании в смешении с этой породой культур необходимо следить, чтобы не заглушались главные породы.

THE VAR. 'PUSZTA' (TURKESTAN) ELM: A NEW, MULTIPURPOSE TREE SPECIES

Summary

The 'Pusztá' elm was developed from *Ulmus pumila* var. *arborea* (Turkestan elm) through repeated selections at the East-Hungarian Experimental Station of the Forest Research Institute. The original planting material was seeds received from the Peking Botanic Garden in 1955. The observations show that the species is resistant against the Dutch elm-disease. Our experience agrees with those of foreign literature. Other significant diseases of the species are not known either, however, game damage is frequent.

It is an extremely fast-growing species, on better sites the annual increment can be as high as 10—15 m³/ha. On extreme (e.g. strongly sodic) sites the growth is slower but it is still faster than that of the other species. Because of forking and branching it is less suitable for the production of quality wood. The seed production is early and rich. It can be propagated from seeds.

The range of appropriate sites is quite wide. It likes dry sites as well as those with a changing water regime and sometimes getting too wet (e.g. moorlands). Planting is successful on sodic soils, dry sands, soils with a high lime-content and on eroded, barren soils which are poor in nutrients. Owing to its great adaptability to site and being a pioneer tree as a main species it can be applied in protection stands established on extremely unfavourable sites on the first place, but it proves good for recultivation and melioration purposes too. On better sites it may be planted as the main species only if a significant volume (demakomass) must be produced in a short time and size-parameters are not important (e.g. agglomerated boards).

It can be recommended as a secondary species forming the shadestorey in mixed oak-, Turkey oak- and pine-stands established on eroded areas or as the secondary broadleaved species in coniferous monocultures on sands. It can be mixed (50%) with selected black locust species in order to reduce the need for selected black locust seedlings and — by this — the costs. Because of its great recuperability the intensive growth in young age and the dense, spreading canopy it can be used in wildlife protecting afforestations. As the leaves are green for a long time and the ecologic adoptability is great, the species may be of importance in urban tree planting.

Because of its fast growth and wide, spreading canopy the planting space must be wide: 2,000—2,600 seedlings/ha as main species, 200—400 seedlings/ha as secondary species and 1300 seedlings/ha in selected black locust stands. In mixed stands the appropriate thinning operations are to provide for its not suppressing the slower-growing main species.

ADATOK A FAFAJOK TÉRFOGATI SŰRŰSÉGÉRŐL (TÉRFOGATSÚLYÁRÓL)

Dr. HALUPÁNÉ Dr. GRÓSZ ZSUZSA
Sárvár

A fa térfogati sűrűsége (térfogatsúlya) a belső fatulajdonságoknak egy kiemelt jelentőségű mutatója, mert a hibátlan szövetű, egészséges fa sűrűségéből következtetni lehet a fizikai és a mechanikai tulajdonságokra, és segítségével megbecsülhető az illető fafaj szárazanyag-termelési kapacitása. Ezenkívül a biomassa meghatározásához is szükség van a fa térfogati sűrűségének ismeretére.

Ez az összeállítás *Keresztesi Béla* akadémikus kezdeményezésére és támogatásával készült, és elsősorban a fa felhasználóknak és a természetőknek nyújt segítséget.

A KUTATÁS HELYE ÉS MÓDSZERE

Az 1968 óta több fafajra végzett módszeres vizsgálatok alapján ismertté vált, hogy a térfogati sűrűség az adott fafaj esetében is változik a kor, a fán belül elfoglalt hely, az egyedi változékonyság és több fafaj és fajta esetében a termőhelytől is.

Az összeállításban (ERTI, *Halupáné*) a „H.-né” jel mellett megadott átlagértékek a rendelkezésünkre álló információk felhasználásával törzsátlagra vonatkoztatottak. Ez egyes fafajok esetében (pl. az erdeifenyőnél és a feketeenyőnél) kisebb, mint a mellmagasság körül megállapított érték, másoknál — például a nemes nyárok esetében — nagyobb annál, és lehet ahhoz közelálló is, mint a csernél és a bükknél.

A törzsátlagra számított értékek mellett megadtuk az 5 cm körüli átmérőjű törzsrészre vonatkozó adatokat is.

Több fafajra nem volt vizsgálati adatunk. Ilyen esetben más szerzők adatait adtuk meg. Más szerzők adatait akkor is megadtuk, ha saját vizsgálati adatokkal is rendelkezünk. Az idézett szerzők nem közölték, hogy adataik milyen korú fára és fán belül honnan vett mintára vonatkoznak. Ez lehet az oka annak, hogy néha eltérések vannak a saját és a más szerzőktől átvett adatok között.

Ez az összeállítás elsősorban a fa hasznosításával és termesztésével foglalkozóknak nyújt segítséget. Az általunk megadott legkisebb és legnagyobb értékek — nagyobb vizsgálati szám esetén — a rendelkezésünkre álló különböző korú és különböző helyről való fák különböző részéből való mintáit is reprezentálják. A fafaj, illetve a fajta neve után írt (zárójelbe tett) szám az ERTI-ben vizsgált fák számát jelzi. Az átlagértékek a fafajra, illetve a fajtára vonatkozó átlagos törzsátlagértékek. Meghatározásához a térfogati sűrűség fán belüli változásán kívül figyelembe vettem a fafaj országos kormegoszlását is minden olyan esetben, amikor a különböző korú fa térfogati sűrűségére voltak vizsgálati adataink. Az így levezetett átlagos sűrűségi értékek biztosítják, hogy a velük számított biomasszatömeg-adatok a lehető legjobban megközelítsék a valóságos értéket.

A fatechnológiai szakirodalomban több térfogati sűrűségi érték van használatban attól függően, hogy a tömeget (súlyt), illetve a térfogatot milyen nedvességtartalom mellett állapítják meg. Ezek a következők:

1. Az *abszolút száraz* térfogati sűrűség, amely az abszolút száraz tömeg és az abszolút száraz térfogat hányadosa.

2. A *biológiai*, illetve az MSZ 6786/3—70 szabványban közölt „*viszonylagos*” (élőnedves, alap-) sűrűség, amely az abszolút száraz tömeg és a nedves, maximális térfogat hányadosa. A biológiai, illetve a viszonylagos sűrűséget a nemesítési szakirodalomban többször alapsűrűségnek is nevezik.

3. A *nedves* sűrűség, amely a nyers állapotban mért tömeg és a nyers állapotban mért térfogat hányadosa.

4. A *légszáraz* sűrűségnél a tömeget és a térfogatot egyaránt 12%-os nedvességtartalom mellett mérik.

Összehasonlításra legalkalmasabb az abszolút száraz és a biológiai, illetve a viszonylagos sűrűség, mert egzakt módon meghatározható.

Mivel a különböző szerzők leggyakrabban a légszáraz és az abszolút szárazsűrűség-értékeket adják meg, a biológiai, ill. a viszonylagos sűrűséget többnyire számítással kellett meghatározni. A számítással meghatározott értékek a táblázatban zárójelben vannak.

AZ EREDMÉNY ISMERTETÉSE

A fajok és a fajták törzsére, valamint az 5 cm körüli törzsrészre vonatkozó abszolút száraz, biológiai, ill. viszonylagos és a légszáraz sűrűség minimum-, átlag- és maximumértékeit az 1. táblázatba rendeztem Soó (1953, 1961) fejlődéstörténeti növényrendszerét követve. Feltüntettem az alapul szolgáló adatok forrását. A rövidítések értelmezése:

K. I. = Dr. Kovács Illés (1973)

H. J. = Dr. Hadnagy József (1976)

Roch. = Rochette, P. (1964)

S. J. = Salmi J. (1978)

H.-né = Dr. Halupáné (1983)

Rochette (1964) a fajokot fájuk térfogati sűrűsége alapján könnyű, közepesen nehéz és nehéz fák csoportjába sorolta.

A *könnyű* fák csoportjába szerte azok tartoznak, amelyeknek a légszáraz állapotú átlagos sűrűsége nem haladja meg az 500 kg/m³-t. *Közepesen nehéz* fáknek az 501—700 kg/m³ közötti sűrűségűeket, *nehéz*nek azokat vette, amelyeknek a légszáraz állapotú átlagos térfogati sűrűsége meghaladta a 701 kg/m³-t.

Ezt az osztályozást követve a *könnyű fák* csoportjába tartoznak: jegenyefenyő, lucfenyő, simafenyő, zöld juhar, fehér nyár, rezgő nyár, szürke nyár, a nemes nyár klónok az óriásnyár kivételével, a fűzfajok és cultivarok a 'Malomtelelő 157' fajta kivételével. Az iparilag hasznosított exóták közül ide tartoznak: abachi, Avodire, Balsa, Cedrela, Okume.

A *közepesen nehéz* fák csoportjába tartoznak: vörösfenyő, duglászfenyő, erdeifenyő, feketefenyő, nyugati platán, keleti platán, juharlevelű platán, hegyi juhar, korai juhar, mezei juhar, ezüst juhar, cukor juhar, japán juhar, a 'Jászkiséri' és a 'Váti 46' jeli akácfajták, vadgesztenye, kislevelű hárs, nagylevelű hárs, magas kőris, mezei szil, nyír, mézgás éger, amerikai bükk, szelídgesztenye, kocsányos tölgy, vörös tölgy, közönséges dió, fekete dió, óriás nyár, Salix alba cv. 'Malomtelelő 157'.

1. táblázat. Térfogati sűrűség (térfogatsúly) kg/m³
 Показатели плотности древесины (кг/м³)
 Bulk density (kg/m³)

Faj, fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERTI (H-né) adatai törzsátlagra számítottak									5 cm körüli törzsrész									
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			
		száraz tömeg és száraz térfogat hányadosa			száraz tömeg és nedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál			száraz tömeg és száraz térfogat hányadosa			száraz tömeg és élőnedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál			
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	
<i>Pinaceae — Abietaceae (Fenyőfélék)</i>																				
Jegenyefenyő (<i>Abies alba</i> Mill.)	Roch.	(350 400 630)*			(320 370 580)			380 430 680												
	H. J.	320 400 700			(290 350 620)			350 450 750												
Lucfenyő (<i>Picea abies</i> L. [Karst]) (75)	H.-né	360 440 550			320 390 480			390 470 590			350 430 520	(310 380 460)			(380 460 560)					
	Roch.	(370) (560)			(330) (490)			400 600												
Vörösfenyő (<i>Larix decidua</i> Mill.)	H. J.	400 550 820			(350 490 730)			440 590 850												
	Roch.	(450) (680)			(390) (600)			500 750												
Duglászfenyő (<i>Pseudotsu- ga Mensiesii</i> Mirbel.) (6)	H.-né	480 520 580			(420 460 530)			(520 560 640)			380 440 500	(350 400 440)			(400 470 540)					
	H. J.	520 550 600			(460 480 530)			550 590 640												
Erdeifenyő (<i>Pinus silvestris</i> L.) (720)	H.-né	350 470 580			330 420 500			(380 510 610)			320 400 470	300 370 420			(350 430 510)					
	H. J.	300 490 850			(300 440 700)			330 520 880												
	Roch.	(370) (550)			(350) (520)			400 600												
Feketefenyő (<i>Pinus nigra</i> Arn.) (550)	H.-né	400 530 650			370 470 570			(420 560 690)			350 440 570	330 400 500			(380 470 600)					
	H. J.	480 570 670			(430 500 580)			510 600 700												
Simafenyő (<i>Pinus stro- bus</i> L.) (67)	H.-né	290 340 420			(260 300 390)			(310 370 460)			280 320 400	(250 280 350)			(300 350 430)					
	H. J.	310 370 460			(280 340 420)			340 400 500												

Magnoliaceae

Tulipánfa (<i>Liliodendron tulipifera</i> L.)	H. J.	430			(380)			470												
	S. J.	(480)			(430)			520												

* A zárójelben levő adatokat a vizsgált vagy a megadott adatokból számítottuk.

Faj, fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERTI (H-né) adatai törzsátlagra számítottak									5 cm körüli törzsrész								
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz		
		száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és nedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál			száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és élőnedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál		
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.
<i>Platanaceae</i>																			
Nyugati platán (<i>Platanus occidentalis</i> L.)	S. J.	(510)			(440)			540											
Keleti platán (<i>Platanus orientalis</i> L.)	S. J.	(540)			(470)			600											
Juharlevelű platán (<i>Platanus aceripholia</i> [Ait.] Willd.)	S. J.	(560)			(480)			620											
<i>Fabaceae (Papilionaceae — pillangós virágúak)</i>																			
Fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) (5–44 év között) (620)	H.-né	470	720	860	(430 630 730)	(520 870 920)	480	730	880	(440 640 750)	(530 870 940)								
<i>Akácfaajták 15 éves korban (5–5)</i>																			
cv. 'Zalai'	H.-né	690	710	720	590	600	610	(740 770 780)	(710 730 740)	(610 620 630)	(760 790 800)								
cv. 'Nyírségi'	H.-né	670	690	710	580	590	600	(720 740 770)	(690 710 730)	(600 610 620)	(740 760 790)								
cv. 'Kiskunsági'	H.-né	730	740	750	620	630	640	(790 800 810)	(750 760 770)	(640 650 660)	(810 820 830)								
cv. 'Jászkiséri'	H.-né	600	620	640	530	550	580	(650 670 690)	(620 640 660)	(550 570 600)	(670 690 710)								
cv. 'Pénzesdombi'	H.-né	690	710	730	610	620	640	(740 770 790)	(710 730 750)	(630 640 660)	(760 790 810)								
cv. 'Császártöltési'	H.-né	660	670	690	570	580	600	(710 720 740)	(680 690 710)	(590 600 620)	(730 740 760)								
cv. 'Appalachia'	H.-né	670	680	690	580	590	600	(720 730 740)	(690 700 710)	(600 610 620)	(740 750 760)								
cv. 'Üllői'	H.-né	690	710	720	600	610	640	(740 770 780)	(710 730 740)	(620 630 660)	(760 790 800)								
cv. 'Szajki'	H.-né	690	710	720	600	610	620	(740 770 780)	(710 730 740)	(620 630 640)	(760 790 800)								
cv. 'HC 4146'	H.-né	730	740	750	630	640	650	(790 800 810)	(750 760 770)	(650 660 670)	(810 820 830)								
cv. 'Egylevelű'	H.-né	650	680	730	560	590	640	(700 730 790)	(670 700 750)	(580 610 660)	(720 750 810)								
cv. 'Kiscsalai'	H.-né	670	680	690	590	600	600	(720 730 740)	(690 700 710)	(610 620 620)	(740 750 760)								
cv. 'Röjtökmuzsaji'	H.-né	670	680	690	580	600	610	(720 730 740)	(690 700 710)	(600 620 630)	(740 750 760)								
cv. 'Góri'	H.-né	690	700	710	590	600	620	(740 750 770)	(710 720 730)	(610 620 640)	(760 770 790)								
cv. 'Ricsikai'	H.-né	670	680	700	570	590	600	(720 730 750)	(690 700 720)	(590 610 620)	(740 750 770)								
cv. 'Halványrózsaszín'	H.-né	730	730	740	630	630	640	(790 790 800)	(750 750 760)	(650 650 660)	(810 810 820)								
cv. 'Debrecen—2'	H.-né	650	670	680	560	570	590	(700 720 730)	(670 690 700)	(580 590 610)	(720 740 750)								
cv. 'Debrecen 3—4'	H.-né	660	680	700	570	580	600	(710 730 750)	(680 700 720)	(590 600 620)	(730 750 770)								
cv. 'Mátyusi 1—3'	H.-né	700	730	760	610	630	660	(750 790 820)	(720 750 780)	(630 650 680)	(770 810 840)								
cv. 'Rózsaszín ÁC'	H.-né	670	700	720	580	600	620	(720 750 780)	(690 720 740)	(600 620 640)	(740 770 800)								
cv. 'Váti 46'	H.-né	590	620	640	510	530	550	(640 670 690)	(610 640 660)	(530 550 570)	(660 690 710)								
<i>Aceraceae</i>																			
Hegyi juhar (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	S. J. Roch.	(480 590 750) (450) (670)			(420 520 660) (390) (580)			530 630 790 500 750											
Korai juhar (<i>Acer platanoides</i> L.)	S. J.	520 620 760			(460 550 670)			560 660 810											
Mezei juhar (<i>Acer campestre</i> L.)	S. J.	(610 650 690)			(540 580 610)			650 690 740											
Ezüst juhar (<i>Acer saccharinum</i> L.)	S. J.	(500)			(440)			530											
Vörös virágú juhar (<i>Acer rubrum</i> L.)	S. J.	(580)			(510)			620											
Cukor juhar (<i>Acer saccharum</i> Marsh.)	S. J.	(640)			(570)			690											
Zöld juhar (<i>Acer negundo</i> L.)	S. J.	(410)			(360)			440											
Japán juhar (<i>Acer palmatum</i> Thund.)	S. J.	(620)			(550)			660											

Faj fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERTI (H-né) adatai törzsátlagra számítottak									5 cm körüli törzsrész								
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz		
		száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és nedves térfogat hányadosa			15 %-os nedvesség- tartalomnál			száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és élőnedves térfogat hányadosa			15 %-os nedvesség- tartalomnál		
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.

Hippocastanaceae

Vadgesztenye (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	K. I.	510	(470)	560														
--	-------	-----	-------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tiliaceae

Kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	K. I.	500	(450)	540														
Nagylevelű hárs (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. s. L.)	K. I.	540	(480)	570														

Oleaceae

Magas kőris (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	H. J. S. J. Roch.	410 650 820 (580) (550) (860)	(360)560 (710) a(500) (480) (760)	450 690 860 620 600 900														
Virágos kőris (<i>Fraxinus ornus</i> L.)	H. J.	700	(610)	740														

Ulmaceae

Mezei szil (<i>Ulmus minor</i> Mill.)	H. J.	440 640 820	(380 580 710)	480 680 860														
---	-------	-------------	---------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Betulaceae

Gyertyán (<i>Carpinus betulus</i> L.) (194)	H.-né H. J. Roch.	600 720 860 790 (570) (860)	(490 580 700) (640) (490 740)	(630 760 900) 830 600 900	570 680 810	(460 550 660)	(600 710 850)
Közönséges nyír (<i>Betula pendula</i> Roth)	K. I. H. J. Roch.	600 460 700 800 (450) (660)	(540) 380 600 670 (370) (550)	640 510 730 830 500 700			
Mézgás éger (<i>Alnus glutinosa</i> L.)	H. J.	380 500 600	(330 430 520)	420 540 640			

Fagaceae (Bükkfajélék)

Bükk (<i>Fagus sylvatica</i> L.) (79)	H.-né H. J. S. J. Roch.	600 720 810 490 680 880 (600 670 770) (590) (750)	(510 600 690) (420 580 750) (510 570 650) (480) (620)	640 770 860 540 730 910 660 720 830 650 800	600 710 800	(510 590 680)	(640 760 850)
Amerikai bükk (<i>Fagus americana</i> Sweet.)	S. J.			600			
Szelidgesztenye (<i>Castanea sativa</i> Mill.)	K. I.	530	(470)	570			
Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i> L.) (176)	H.-né S. J.	470 650 860 (400 650 900)	(410 570 760) (350 570 800)	(500 690 910) 430 590 960	460 660 830	(400 580 730)	(490 700 880)
Kocsánytalan tölgy (<i>Quercus petraea</i> Mattuschka) (97)	H.-né S. J.	530 690 790 (590 710 760)	(470 610 700) (520 620 670)	(560 730 840) 630 760 810	520 670 770	(460 590 680)	(550 710 820)
Molyhos tölgy (<i>Quercus pubescens</i> Willd.)	S. J.	(590 630 860)	510 550 750	680 720 990			
Csertölgy (<i>Quercus cerris</i> L.) (68)	H.-né H. J. S. J.	500 730 820 400 680 880 (670 810)	(430 640 720) (350 590 770) (580 700)	(600 790 880) 440 850 920 710 860	500 680 750	(430 600 660)	(600 750 820)

Faj, fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERTI (H-né) adatai törzsátlagra számítotak									5 cm körüli törzsrész								
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz		
		száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és nedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál			száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és élőnedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál		
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.
Vöröstölgy (<i>Quercus borealis</i> Michx.)	S. J.	(590)			(510)			650											
Amerikai mocsártölgy (<i>Quercus palustris</i> Münchh.)	S. J.	(730)			(640)			780											
Fehér tölgy (<i>Quercus alba</i> L.)	S. J.	(700)			(600)			780											
Nagymakkú tölgy (<i>Quercus macrocarpa</i> Willd.)	S. J.	(650)			(560)			720											

		Juglandaceae (Diófélék)																	
Közönséges dió (<i>Juglans regia</i> L.)	H. J.	640			(560)			680											
	S. J.	(610) (660)			(550) (610)			650 700											
	Roch.	(560) (660)			(500) (590)			600 700											
Fekete dió (<i>Juglans nigra</i> L.)	H. J.	520			(450)			570											
	S. J.	(560) (750)			(490) (650)			600 800											
<i>Juglans cinerea</i> L.	S. J.	(340 360 440)			300 310 380)			380 400 490											
<i>Juglans mandschurica</i> MTQ.	S. J.	(400)			(340)			450											

		Salicaceae (Fűzfafélék)																	
Fehér nyár (<i>Populus alba</i> L.) (10)	H.-né	350 400 520			(320 360 460)			(390 430 550)			380 400 520			(350 380 500)			(410 430 580)		
	S. J.	(430)			(380)			460											
Rezgő nyár (<i>Populus tremula</i> L.) (6)	H.-né	400 440 530			(360 400 480)			(430 470 570)			400 420 500			(360 380 450)			(430 450 540)		
	S. J.	(350 410 560)			(320 370 510)			380 440 600											
Szürke nyár (<i>Populus canescens</i> [Ait.] Smith) (10)	H.-né	420 460 520			(380 420 470)			(450 490 560)			440 460 520			(400 420 500)			(470 490 580)		
	S. J.	(450)			(410)			480											
Gombócnýár (<i>P. alba</i> × <i>P. alba</i> cv. 'Bolleana') (5)	H.-né	320 330 340			(290 300 310)			(360 370 380)											
Fekete nyár (<i>Populus nigra</i> L.) (12)	H.-né	350 400 450			(300 340 410)			(390 450 490)			(370 400 490)			(330 350 450)			(410 440 540)		
	S. J.	(340 400 500)			(310 340 450)			400 450 580											
Jegenye nyár (<i>P. nigra</i> var. <i>italica</i>)	S. J.	(450)			(400)			500											
Óriás nyár (<i>Pop. × euram.</i> cv. 'Robusta') (46)	H.-né	380 450 480			330 400 410			(420 510 530)			420 480 520			370 420 450			(460 530 570)		
'I-214' olasz nyár (<i>Pop. × euram.</i> [Dode] Guinier cv. 'I-214') (75)	H.-né	310 360 380			280 320 340			(340 380 420)			330 400 410			290 340 350			(360 440 450)		
Korai nyár (<i>Pop. × euram.</i> cv. 'Marilandica') (4)	H.-né	400 420 430			(360 370 380)			(440 460 470)			(420 430 440)			(370 380 390)			(460 470 510)		
<i>Pop. × euram.</i> cv. 'OP-229' (9)	H.-né	380 420 460			330 370 380			(420 460 500)			400 430 480			360 380 410			(440 470 520)		
<i>Pop. × euram.</i> cv. 'I-154' (15)	H.-né	360 390 400			320 340 350			(400 430 440)			380 410 420			330 350 360			(430 450 460)		

Faj, fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERTI (H-né) adatai törzsátlagra számítottak									5 cm körüli törzsrész								
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz		
		száraz tömeg és száraz térfogat hányadosa			száraz tömeg és nedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál			száraz tömeg és száraz térfogat hányadosa			száraz tömeg és élőnedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál		
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.
<i>Pop. × euram. cv.</i> 'I-273' (9)	H.-né.	390	400	420	(350	360	370)	(420	460	470)	410	420	430	(360	370	380)	(440	470	480)
<i>Pop. × euram. cv.</i> 'Blanc du poitou' (12)	H.-né.	340	370	390	300	320	340	(380	410	430)	340	390	410	310	350	360	(380	430	440)
<i>Pop. × euram. cv.</i> 'H-328' (8)	H.-né.	350	360	370	(320	330	340)	(380	390	400)	370	380	390	(330	340	350)	(400	410	420)
<i>Pop. × euram. cv.</i> 'BL' (6)	H.-né.	390	400	410	(350	360	370)	(420	430	450)	410	420	430	(360	370	380)	(440	450	470)
<i>Pop. × euram. cv.</i> 'I-45/51' (7)	H.-né.	370	410	430	330	370	380	(400	440	470)	(380	420	440)	(340	380	400)	(420	460	480)
<i>P. delt. × P. nigra</i> 'H-490-3' (5)	H.-né.	390	410	420	(350	360	380)	(430	450	480)	(410	430	440)	(360	370	400)	(450	460	500)
Holland nyár (<i>P. ×</i> <i>euram. cv.</i> 'Gelrica' (12)	H.-né.	340	390	410	(310	350	370)	(380	420	470)	(350	410	430)	(320	370	380)	(400	440	480)
Francia nyár (<i>P. ×</i> <i>euram. cv.</i> 'Regenerata') (12)	H.-né.	370	390	410	(340	350	370)	(410	430	470)	(380	410	430)	(350	370	380)	(430	450	480)
H 422-1 (<i>P. alba ×</i> <i>P. grandidentata</i>) (5)	H.-né.	370	390	420	(330	350	380)	(410	440	470)	(370	390	420)	(330	350	380)	(410	440	470)
H 381-1 (<i>P. deltooides</i> <i>× P. nigra</i>) (10)	H.-né.	420	430	460	(380	390	410)	(480	490	510)	(440	450	470)	(400	410	430)	(490	510	530)

<i>P. euram. cv.</i> 'I-477' (8)	H.-né.	350	360	380	(320	330	350)	(390	400	420)	(370	380	400)	(330	340	370)	(410	420	440)
<i>P. euram. cv.</i> 'Jaconetti 78 B' (15)	H.-né.	350	370	390	(330	340	360)	(400	410	430)	(370	380	410)	(340	350	370)	(420	430	450)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-137' (5)	H.-né.	380	390	400	(330	340	350)	(420	430	450)	(390	400	420)	(340	350	360)	(440	450	470)
<i>P. euram. cv.</i> 'I 45/57' (5)	H.-né.	370	400	410	(320	350	360)	(410	460	470)	(380	410	430)	(330	360	370)	(430	470	480)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-84' (3)	H.-né.	360	370	390	(330	340	360)	(400	410	430)	(370	390	400)	(340	350	360)	420	430	450
<i>P. euram. cv.</i> 'TPC-3' (3)	H.-né.	380	400	430	(340	360	390)	(420	460	490)	(400	420	450)	(350	370	410)	(440	470	500)
<i>P. euram. cv.</i> 'MC' (3)	H.-né.	370	400	410	(340	360	370)	(410	450	470)	(380	420	430)	(350	370	390)	(430	460	480)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-262' (3)	H.-né.	390	410	430	(350	370	390)	(430	470	490)	(410	430	450)	(360	380	410)	(450	480	510)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-78' (3)	H.-né.	360	380	390	(330	340	350)	(400	420	430)	(370	400	410)	(340	350	360)	(410	440	450)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-500' (3)	H.-né.	300	310	320	(270	280	290)	(320	330	340)	(310	320	330)	(280	290	300)	(330	340	350)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-274' (3)	H.-né.	330	340	360	(300	310	320)	(360	370	390)	(340	350	370)	(310	320	330)	(370	380	400)
<i>P. euram. cv.</i> 'I-105' (3)	H.-né.	390	400	420	(340	350	370)	(420	440	460)	(400	420	440)	(350	360	380)	(440	460	480)
<i>P. deltooides</i> S 299-3 triploid (3)	H.-né.	320	330	340	(290	300	310)	(340	350	370)	(330	340	350)	(300	310	320)	(350	360	380)
<i>P. × S</i> 298-8 triploid (3)	H.-né.	330	350	360	(290	310	320)	(370	390	400)	(340	360	370)	(300	310	320)	(380	400	410)
<i>P. deltooides</i> S 611-C (8)	H.-né.	360	370	420	(330	340	380)	(400	410	480)	(370	380	440)	(340	350	400)	(410	430	490)

Faj, fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERT (H-né) adatai törzsátlagra számítottak									5 cm körüli törzsrész								
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz		
		száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és nedves térfogat hányadosa			15 %-os nedvesség- tartalomnál			száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és élőnedves térfogat hányadosa			15 %-os nedvesség- tartalomnál		
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.
Kecskefűz (<i>Salix caprea</i> L.)	S. J.	(400	550)	(360	490)	450	630												
Törékeny fűz (<i>Salix fragilis</i>)	S. J.	(340)	(300)	380															
Fekete fűz (<i>Salix nigra</i> L.)	S. J.	(370)	(330)	410															
Fehér fűz (<i>Salix alba</i> L.)	S. J.	(400)	(360)	450															
<i>Salix alba</i> cv. 'Bédai egyenes'	H.-né	390	410	440	360	380	400	(420	450	500)	390	410	440	360	380	400	(420	450	500)
<i>Salix alba</i> cv. 'Baranya Sellye' (4)	H.-né	400	420	430	370	390	400	(430	450	460)	400	420	440	370	390	410	(430	450	470)
<i>Salix alba</i> cv. 'Malomtelelő 157' (5)	H.-né	470	480	490	420	430	440	(500	510	520)	470	490	500	440	450	460	(500	520	540)
<i>Salix alba</i> cv. 'Veliki Bojár' (5)	H.-né	390	400	410	350	360	370	420	440	450	370	380	390	350	360	370	400	420	430
<i>Salix alba</i> cv. 'Sárvár-1' (5)	H.-né	380	390	400	350	360	370	410	420	430	380	390	410	370	380	390	410	420	430
Abachi (<i>Triploditon scleroxylon</i>)	H. J.	350	Iparilag hasznosított exóták (320)			400													

Avodire (<i>Turreanthus africana</i>)	H. J.	420	(370)	450			
Balsa (<i>Ochroma lagopus</i>)	H. J. Roch.	130 (100)	(110) (85)	150 120			
Bilinga (<i>Sarcocephalus trillesii</i>)	H. J.	700	(610)	740			
Biboló (<i>Lovoa klaineana</i>)	H. J.	490	(440)	530			
Cedrela (<i>Cedrela mexicana</i>)	H. J.	400	(360)	450			
Doussie (<i>Azelia africana</i>)	H. J.	660	(580)	700			
Hickory (<i>Hicoria cordiform</i>)	H. J.	760	(670)	810			
Homba (<i>Pycnanthus angolensis</i>)	H. J.	490	(440)	530			
Iroko (<i>Chlorophra exelsa</i>)	H. J. Roch.	650 (560	(750)	(570) (490)	(660)	700 600	800
Limba (<i>Terminalia superba</i>)	H. J.	510	(450)	550			
Makore (<i>Dumoria heckeli</i>)	H. J.	630	(550)	680			
Mansonia (<i>Mansonia altissima</i>)	H. J.	650	(610)	700			
Afrikai mahagóni (<i>Khaay senegalensis</i>)	H. J.	470	(420)	500			
Dél-amerikai mahagóni (<i>Nothofagus procera</i>)	H. J. Roch.	510 (470)	(560)	(450) (410)	(530)	540 500	600
Mutenye	H. J.	750	(660)	820			

Az 1. táblázat folytatása

Faj, fajta (vizsgált fák száma az ERTI-ben)	Forrás	Az ERTI (H-né adatai törzsátlagra számítottak)									5 cm körüli törzsrész								
		abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz			abszolút száraz			biológiai (alap)			légszáraz		
		száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és nedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál			száraz sűrűség és száraz térfogat hányadosa			száraz sűrűség és élőnedves térfogat hányadosa			15%-os nedvesség- tartalomnál		
		min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.	min.	átl.	max.
Okume (<i>Gabun mahagoni</i> = <i>Aucoumea klaineana</i>)	H. J. Roch.	310 (310) (480)			(280) (280) (430)			350 350 550											
Paldao	H. J.	650			(570)			700											
Palisander (<i>Dalbergia nigra</i>)	H. J.	850			(740)			880											
Senegal ébenfa (<i>Dalbergia melanox</i>)	H. J. Roch. S. J.	1120 (1090) (1230) (1090) (1190)			(1000) (970) (1090) (970) (1060)			1130 1100 1250 1100 1200											
Szumátriai vasfa (<i>Lophira procera</i>)	H. J.	1050			(900)			1080											
Teak (<i>Tectona grandis</i>)	H. J. Roch. S. J.	640 (470) (660) (610)			(560) (410) (580) (540)			680 500 700 650											
Tulipánfa (<i>Liliodendron tulipifera</i> L.)	H. J. S. J.	430 (480)			(380) (430)			470 520											
Zebrano (<i>Cynometria lujaei</i>)	H. J.	650			(570)			690											

2. táblázat. Fafajok és -fajták kérgének térfogati sűrűsége
 Плотность коры отдельных древесных пород и сортов
 Bulk density of the barks of tree species

Faj, fajta	Forrás	A kéreg térfogati sűrűsége, kg/m ³		
		abszolút száraz	biológiai, ill. viszonylagos	nedves
Erdeifenyő	J. Z.	635		
	H.-né	620	340	860
Feketefenyő	H.-né	350	300	470
Lucfenyő	H.-né	660	430	860
Akác	J. Z.	444		
	H.-né	450	400	700
'Zalai' akác fajta	H.-né	470	430	650
'Nyírségi' akác fajta	H.-né	470	430	690
'Kiskunsági' akác	H.-né	400	390	600
'Jászkiséri' akác	H.-né	400	370	570
'Pénzesdombi' akác	H.-né	420	380	550
'Császártöltési' akác	H.-né	480	440	700
'Appalachia' akác	H.-né	460	420	660
'Üllői' akác	H.-né	460	420	690
'HC 4146' akác	H.-né	420	390	660
'Egylevelű' akác	H.-né	470	430	640
'Kiscsalai' akác	H.-né	450	410	660
'Röjtökmuzsaji' akác	H.-né	490	440	730
'Góri' akác	H.-né	470	390	720
'Ricsikai' akác	H.-né	450	380	600
'Rectissima' akác	H.-né	400	370	560
'Semperflorens—1'	H.-né	470	430	610
'Semperflorens—3'	H.-né	430	400	600
'Ostffyasszonyfai'	H.-né	430	400	600
'Ostffyasszonyfai—41'	H.-né	450	400	680
'Rózsaszín AC'	H.-né	430	400	620
'Váti 46' akác	H.-né	400	370	540
Gyertyán	J. Z.	890		
	H.-né	810	540	1030
Nyír	J. Z.	825		
	H.-né		570	920
Mézgás éger	J. Z.	597		
	H.-né	660	540	800
Hárs	J. Z.	600		
Bükk	J. Z.	843		
	H.-né	770	550	1080

A 2. táblázat folytatása

Faj, fajta	Forrás	A közeg térfogati sűrűsége, kg/m ³		
		abszolút száraz	biológiai, ill. viszonylagos	nedves
Kocsányos tölgy	J. Z.	702		
	H.-né	720	570	880
Kocsánytalan tölgy	J. Z.	702		
	H.-né	700	580	880
Vörös tölgy	H.-né	880	720	1000
Cser	J. Z.	822		
	H.-né	820	670	960
Óriás nyár	H.-né	460	400	670
'I-214' olasz nyár	H.-né	530	420	730
Korai nyár	H.-né	440	400	610
'I-154' nyár	H.-né	520	440	740
'Blanc du Poitou' nyár	H.-né	540	410	740
'I-273' nyár	H.-né	560	440	740
'H 490-3' nyár	H.-né	550	430	750
'I-477' nyár	H.-né	680	480	860
'Jacometti 78 B' nyár	H.-né	550	410	740
'OP-229' nyár	H.-né	560	440	740
'I-488' nyár	H.-né	610	450	790
Fehérfűz	H.-né	390	310	610

Jelmagyarázat: J. Z. = Jablonkay Zoltán (1982) szóbeli közlés.
H.-né = Dr. Halupáné (1983).

Az iparilag hasznosított exóták közül ide tartoznak: biboló, tulipánfa, Doussie, Iroko, Paldao, Teak, Zebrano, Homba, Limba, Makore, Mansonia, afrikai mahagóni, dél-amerikai mahagóni.

A nehéz fák csoportjába tartoznak: fehér akác, 'Zalai', 'Nyírségi', 'Kiskunsági' 'Pénzesdombi', 'Császártöltési', 'Appalachia' 'Üllői', 'Szajki', 'HC 4146', 'Egylevelű', 'Kiscsalai', 'Röjtökmuzsaji', 'Góri', 'Ricsikai', 'Halványrózsaszín', 'Debrecen-2', 'Debrecen 3-4', 'Mátyusi-1', 'Rózsaszín AC' akácfa, virágos kőris, gyertyán, bükk, kocsánytalan tölgy, molyhos tölgy, cser, amerikai mocsártölgy, fehér tölgy, nagymakkú tölgy.

Az iparilag hasznosított exóták közül ide tartoznak: Bilinga, Hickory, Mutenye, Pali-sander, Senegal ébenfa, szumátriai vasfa.

A nagyobb sűrűségű, egészséges, hibátlan szövetű, göcsmentes fa általában keményebb és tartósabb, mint a kisebb sűrűségű. A szilárdsági értékek közül különösen a nyomószilárdság függ nagymértékben a sűrűségtől. A fa térfogati sűrűsége és a különböző szilárdsági tulajdonságok közötti kapcsolatot befolyásolják azonban a fafaj jellegzetes tulajdonságai is. Ez az oka annak, hogy bár a kőrisnek kisebb a térfogati sűrűsége, mint a bükknek, húzószilárdsága mégis nagyobb.

Egy fafajhoz tartozó, azonos térfogati sűrűségű fa esetében viszont jobb az egyedek szilárdsági tulajdonságai, amelyeknek egyenletes a szöveti szerkezete és párhuzamos rostlefutásúak. Ezért a jobb műszaki tulajdonságokra célzott szelekciót a nemesítés második fázisában, a törzsfáknak kiválasztott egyedek vizsgálata alapján végezzük.

1983-ban reprezentatív vizsgálatot végeztünk az egyes fafajok és fajták kéregtérfogati sűrűségének megállapítására. A rendelkezésre álló adatok a 2. táblázatban találhatók. A táblázat *Jablonkay Zoltán* (J. Z.) adatait is tartalmazza. A kéreg térfogati sűrűségének megismerésére irányuló vizsgálatokat folytatni kellene, mert jelenlegi tapasztalataink szerint értéke nagymértékben változik a kor, a termőhely, a fán belüli hely szerint, ezért a jelenleg közölt adatok csak *tájékoztató jellegűek*, mert kevés vizsgálaton alapulnak.

A vizsgálatokban *Gyűrűs Lajosné, Csóka Lajosné és Schimmer Istvánné* tudományos asszisztensek voltak segítségemre. Lelkiismeretes munkájukat ez úton is köszönöm.

IRODALOM

- Halupáné Grósz Zs.—Szőnyi L.* (1972): Az erdeifenyő papír- és cellulózipari mutatói. I. közl. Erdészeti Kutatások, Budapest. 68. 1. 273—287. p.
- Halupáné Grósz Zs.—Szőnyi L.* (1975): Az erdeifenyő papír- és cellulózipari mutatói. II. közl. Erdészeti Kutatások, Budapest. 71. 1. 355—380. p.
- Halupáné Grósz Zs.—Szőnyi L.—Újváriné* (1975): Egészséges és Evetria károsított fiatal erdei és feketefenyők főbb papíripari mutatói. Az Erdő. Budapest. 24. 1. 36—40. p.
- Halupáné Grósz Zs.—Szőnyi L.* (1978): Beltartalmi mutatók. In *Keresztesi B.—Solymos R.* (szerk.): A fenyők termesztése és fenyőgazdálkodás. Akadémiai Kiadó, Budapest. 449—451. p.
- Halupáné Grósz Zs.* (1978): Műszaki tulajdonságok. In *Keresztesi B.* (szerk.): A nyárak és füzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 269—279. p.
- Halupáné Grósz Zs.* (1980): A nemes nyárak és a füzek térfogatsúlya és szárazanyag-termelésének becslése. Erdészeti Kutatások, Budapest. 72. 49—54. p.
- Halupáné Grósz Zs.* (1980): Az akácfa sűrűségének (térfogatsúlyának) vizsgálata állományokban. I. rész (kézirat).
- Halupáné Grósz Zs.* (1982): A szelektált akácfa beltartalmi vizsgálata és értékelése. Kutatási jelentés, 1982.
- Hadnagy J.* (1976): A fa fizikai és mechanikai tulajdonságai. In *Lugosi A.* (szerk.): Faipari Kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Kovács I.* (1973): Faanyag-ismeret. I—II. Egyetemi jegyzet.
- Rochette, P.* (1964): Le bois, sa structure, ses Propriétés, ses Utilisations. Monographies. Dunod, Paris.
- Salmi Juhani* (1978): Wood of Finnish and foreign tree-species volume. III. Broad-Leaved. Trees. Helsinki.
- Soó R.* (1953, 1963): Fejlődéstörténeti növényrendszertan. Budapest.

ДААННЫЕ ПЛОМНОСМЦ БРЕВЕСЦНЫ ОМВЕЛЬНЫХ БРЕВЕСНЫХ ПОРОБ

Резюме

В работе указываются усредненные данные плотности древесины отдельных пород. Автор кроме установления изменения плотности древесины в отдельных частях ствола рассматривает и возрастную структуру лесных насаждений. Вычисленная на основе полученных данных величина объемного веса хорошо отражает действительные величины.

Величины минимальной, средней и максимальной плотности древесины в абсолютно сухом, биологическом и воздушном состоянии, приведенные как для ствола в среднем, так и в часте с 5 см диаметром, приводятся автором с учетом данных *Soó* (1953, 1961).

Величины, полученные путем расчетов, указаны в скобках. Относительно большинства пород отсутствовали данные исследований, в этом случае автор приводит величины, позаимствованные у других исследователей. Различия, наблюдающиеся в величинах указываемых другими авторами, объясняются тем, что зачастую отсутствовали конкретные указания относительно возраста и части дерева, в которой были взяты образцы.

Используя дифференциацию *Rochette* (1964) автор подразделяет породы по плотности древесины на: легкие, средне-тяжелые и тяжелые.

Кроме этого в качестве информации указаны величины плотности коры отдельных древесных пород.

DATA OF THE BULK DENSITY (VOLUME WEIGHT) OF THE TREE SPECIES

Summary

Upon the invitation and with the help of *Keresztesi Béla*, the member of the Hungarian Academy of Sciences, the author compiled data for specialists interested in the utilization of wood. The data studied at the Forest Research Institute were referred to the stem average. In addition to the within-tree variation of bulk density the national distribution by age was also considered whenever the data of the bulk density of wood of different ages were available. The estimate of volume — counted with the above data — approaches the actual parameters.

The minimum, mean and maximum values of oven-dry, air-dry and green density by stems and the 5 cm diameter are established in accordance with *Soó's* (1953, 1961) phylogenetical taxonomy. The calculated data are in brackets.

The data of several tree species weren't available at the Forest Research Institute. In such cases the data of other authors are given. However, literary data are published even if data of their own were available. The difference between the data may be due to the fact that the authors do not usually publish either the age of the tree or the place of the sample (within the stem).

According to *Rochette's* classification the tree species were grouped as light, medium and heavy — on the basis of their volume weight.

Besides data of an informative character are published upon the bulk density of the bark of the different species.

A KGST III. „AZ ÖKOLÓGIAI RENDSZEREK ÉS A TÁJ VÉDELME” PROBLÉMAKÖR EGYÜTTMŰKÖDÉSI EREDMÉNYEINEK RÖVID ÖSSZEFOGLALÁSA

VEPERDI IRINA
BOGYAY JÁNOS

Budapest

A természeti környezet az emberi életnek és a társadalmi termelésnek alapvető feltétele. Napjainkban egyre kevesebb olyan tájjal találkozhatunk, amely ne viselné magán az antropogén befolyás megnyilvánulásait.

Ezek növekvő tendenciáját tudomásul kell vennünk. A társadalom léte és jövője céljából azonban szükséges megismernünk az antropogén befolyások és a természeti környezet kölcsönhatásokon alapuló mechanizmusát, hogy összhangjukat hosszú távra is biztosíthassuk.

A kölcsönhatások megismerésére irányul a KGST „Intézkedések kidolgozása a természet védelmére” című komplex problémával kapcsolatos tudományos-műszaki együttműködés.

A komplex együttműködési programért a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottság alá tartozóan a Környezetvédelmi Tanács a felelős. A programot hazánkban az OKTH fogja össze és koordinálja.

A program 14 problémakört tartalmaz, amelyeket különböző főhatóságok felelősségi körébe utaltak. Ennek során került a III. „Az ökológiai rendszerek és a táj védelme” című problémakör a MÉM hatáskörébe, amelynek koordinációjával az Erdészeti Tudományos Intézetet bízta meg 1974-ben. Az együttműködés ez időtől kezdve 9 témacsoport keretében folyik. Kezdetben az együttműködés formáinak és a partneri kapcsolatok kialakításának meghatározására helyeződött a hangsúly. Az eltelt közel tíz év alatt kialakultak olyan „nemzetközi munkateamek”, melyek együttműködéséből számos elméleti és gyakorlati eredmény született.

Az 1. témacsoport az ökorendszerek strukturális és funkcionális alaptörvényeinek feltárásával, valamint optimális hasznosításuk ökológiai alapjainak kutatásával foglalkozik. A széles körű együttműködés keretében került kidolgozásra a talajzoológiai kutatások egységes metodikája, valamint a „Kelet-Európa és Észak-Ázsia madarainak vándorlása” című monográfia tervezett 6 kötetéből 1982-ben megjelent a harmadik kötet.

A Kárpátok ökoszisztémáinak komplex kutatása során javaslatokat dolgoztak ki és térképeket szerkesztettek a közreműködő országok egyes területeinek mezőgazdasági hasznosíthatóságával kapcsolatosan. A regionális kutatások keretében elkezdődött az európai szocialista országok növényterképének összeállítása a közösen kidolgozott metodika és jelrendszer alapján.

A 2. témacsoport tájökölógiai kérdésekkel foglalkozik, aminek során a tájak optimális hasznosításának ökológiai alapjait vizsgálják a tájrendezés elméleti, módszertani és gyakorlati kérdéseinek meghatározásával.

Közös munkával elkészült a tájtani értelmező szótár ötnyelvű kiadványa, amelynek magyar nyelvű kiegészítése most van folyamatban.

A témában elért eredményeket két kötetben ismertették: az első kötet szovjet kiadásban a „Tájstruktúra dinamikája és fejlesztése” címmel, a második kötet csehszlovák kiadásban a „Tájrendszerek egyensúlya, tolarenciája és dinamikája” címmel jelent meg. A tájhasznosítás típusaira modelleterületeket rendeznek be. Ezeknek célja olyan tájrendezési, illetve hasznosítási irányelvek kidolgozása, amelyek lehetővé teszik a táj optimális használatát.

A tájinformációs rendszer kidolgozása az elkövetkező évek feladata.

A 3. témacsoport az emberi tevékenység által károsított tájak rekultivációjával foglalkozik. A bányaművelés során károsított tájak biológiai értékének helyreállítása terén jelentős eredmények születtek mező- és erdőgazdálkodási technológiák kidolgozásával és alkalmazásával.

Az eredmények adaptálhatóságának elősegítése céljából elkészítették a rekultiváció szak kifejezéseinek hatnyelvű szótárát, valamint a meddőhányók osztályozását.

Az NDK kutatási eredményeinek adaptálásával magyar szakemberek kísérleteket végeznek a gyöngyösvontai bányüzem rekultivációjában.

A tagországokban elért eredmények felhasználásával megkezdődött hazánkban a károsított területek kataszterének elkészítése.

A 4. témacsoport a levegőszennyezés erdei ökoszisztemekre és agrobiocönózisokra gyakorolt hatását vizsgálja. A szennyezett régiókban alkalmazható mező- és erdőgazdálkodási technológiák optimalizálásán kívül a természetközeli toleráns növényfajok kiválasztásával foglalkoznak.

A közös kutatások szintéziseként kidolgozásra kerültek az emisszió és az immisszió mérésére, valamint a különböző analízisvizsgálatokra alkalmas egységes módszerek.

Szovjet, csehszlovák és magyar együttműködéssel eredményes vizsgálatok folynak a kén-dioxid-koncentrációt kimutató bioindikátorokkal. A növények klímakamrás nevelése és kezelése Magyarországon, az analízisvizsgálatok a Szovjetunióban, míg az eredmények számítógépes kiértékelése és feldolgozása Csehszlovákiában történik. A tagországok felkérésére Magyarországon dolgozzák ki a légkörben jelenlevő szilárd halmazállapotú immissziók mérési módszerét és a szántóföldi kultúrákra kifejtett hatását, míg Csehszlovákiában a fluor-immisszió mérési módszerét és annak biológiai hatását vizsgálják. A témacsoport kutatási eredményeit 5 évenként könyv alakban jelentetik meg. Az első kiadvány NDK szerkesztésben „A levegőszennyezés hatása a növényzetre” címmel jelent meg, és a légszennyezés okait, hatásait, a toxikus hatások korlátozására irányuló intézkedéseket tárgyalja. Folyamatban van a második kiadvány megjelentetése az „Immissziós kutatások eredményei és problémái a KGST-országokban” címmel, melyet a magyar fél szerkeszt. Német és csehszlovák szakemberek közösen vizsgálták a határ menti Rudni Gory terület légszennyezési terhelését és az erdőkre gyakorolt hatásának mechanizmusát. Az eredmények alapján kidolgozták a káros hatások csökkentésére irányuló intézkedéseket.

Az egyre égetőbb savas esők problematikájának feltárására közös kutatási programot dolgoztak ki.

Magyar kezdeményezésre kidolgozásra kerülnek az egyes emissziós anyagok káros hatást kiváltó határértékei.

A kutatási együttműködés eredményének tudható be a hatnyelvű definíciós szakszótár megjelentetése is.

Az 5. témacsoport kutatási területe a rezervátumok és egyéb védett területek és objektumok tanulmányozása, védelme és közérdekű hasznosítása.

Az együttműködés során kidolgozták a rezervátumok kezelési és fenntartási normatíváit, valamint elkészítették az adatfeldolgozás számítástechnikai módszerét.

Összeállították és kiadták a témával kapcsolatos fogalomkatalógust, valamint a KGST-országok védendő növény- és állatfajainak jegyzékét.

A 6. témacsoport a peszticidek ökológiai rendszerekre gyakorolt hatásával foglalkozik. Az együttműködő országokban használatban levő peszticidek természeti objektumokra, illetve komponensekre gyakorolt hatását kutatják.

A használatos peszticidek vonatkozásában elkészültek az értékelő jelentések. A vizsgálatok a vadon élő állatokra, madarakra, a talajfaunára, a vízinvóvényekre, valamint a halakra terjednek ki.

A 7. témacsoport az ökoszisztémák életképességét meghatározó anyag- és energiakörforgalom problémakörében végez kutatásokat. A témán belül folytatott munka egyrészt a természetszerű, másrészt az emberi tevékenység következtében megváltozott tájak biokémiai körforgalmának vizsgálatára irányul.

A vizsgálatok a tájak strukturális változtatása és technogén szennyeződése következtében az ökoszisztémák biokémiai ciklusában előidézett módosulásokat tisztázzák. A kutatás eredményeinek ismeretében lehetőség nyílik az ökorendszerek kedvező irányú befolyásolására, amely funkcionálásuk, produktivitásuk és az ezzel együttjáró toleranciájuk növelését teszi lehetővé. Az együttműködők 1981-ben közös kiadványban publikálták eredményeiket a lengyel kiadású Polish Studies külön számában.

A 8. témacsoport (amelynek Magyarország a főkoordinátora) a lápok okszerű hasznosításának és védelmének aspektusaival foglalkozik. Az elméleti kérdések tanulmányozása mellett a témában dolgozó szakemberek nagy figyelmet fordítanak a lápok ésszerű hasznosítási eljárásainak kidolgozására, a lápok ökológiai szerepének megőrzése mellett. Ennek eredményeként a Belorusz Tőzegkutató Intézet kidolgozta a tőzeg hasznosításának módszerét, továbbá a csehszlovák szakemberek a pirit tőzegléghelyek racionális kiaknázására, illetve termőképességük növelésére dolgoztak ki eljárásokat.

Magyar és szovjet szakemberek értékes eredményeket értek el a tőzeg szorpciós anyagként történő alkalmazása terén, amelynek metodikáját magyar szakemberek dolgozták ki. A Keszthelyi Agrártudományi Egyetem e téma keretében szabadalmi eljárást dolgozott ki a tőzeg fémkomplexek alkalmazására az állattartásban, amely módszer gyakorlati bevezetést nyert. E magyar eredmény iránt nagy érdeklődés mutatkozott Európa-szerte.

A tőzeg és a tőzegiszapok gyógyászati alkalmazása terén is jelentős kutatások folynak. Az érrendszeri és reumatológiai gyógyítás területén értékes eredmények születtek szovjet, csehszlovák és magyar együttműködésben.

A tőzegtalajok mező- és erdőgazdasági hasznosításának eredményei az együttműködő országok népgazdaságaiban hasznosulnak. A témacsoport aktivitását reprezentálja az elmúlt időszakban a különböző országokban megjelent közel 300 elméleti és gyakorlati jelentőségű publikáció.

A 9. témacsoport az ökorendszerek védelmének és racionális hasznosításának genetikai kérdéseit vizsgálja. A téma struktúrája 1982-ben került kialakításra, így az együttműködésnek közös eredményeiről még nem adhatunk számot. Az együttműködők célkitűzése az ökorendszerek védelme céljából a genetikai aspektusok kutatása, az élő szervezetre gyakorolt fizikai, kémiai és biológiai hatások genetikai következményeinek tisztázása. A kémiai és radioaktív károsítások genetikai következményei ellen való védekezés módszereinek kutatása mellett a környezet mutagénjeinek kimutatására szolgáló tesztrendszerek kidolgozása képezi a témacsoport feladatát.

Magyarország az együttműködésben egyelőre nem vesz részt, de a téma jelentőségére való tekintettel feltétlenül meg kell keresni a bekapcsolódás lehetőségeit.

A KGST III. problémában folyó közel 10 éves együttműködés jelentősége az ismertetett

kutatási eredményeken túlmenően elsősorban abban rejlik, hogy kialakult egy olyan széles körű ismeretanyaggal, szaktudással, kutatási rutinnal rendelkező nemzetközi kutatókollektíva, amely együttműködésének fokozásával a jövőben még eredményesebben lesz képes megoldani az egyre bonyolultabb, új problémákkal jelentkező környezetvédelmi kutatási feladatokat.

IRODALOM

- Dässler, H. G.* (1979): A légszennyezések hatása a növényzetre. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 163 p.
- Kelet-Európa és Észak-Ázsia madarainak vándorlása — Migracija ptic Vosztočnoj Evropy i Szevernoj Azii Nauka, Moszkva. 1. kötet, 1978. 2. kötet, 1980. 3. kötet, 1982.
- Tájstruktúra dinamikája, fejlesztése — Sztruktura, dinamika i razvitije landsaftov. SZTA Földrajzi Kutató Intézetének kiadványa, Moszkva, 1980. 205 p.
- Tájvédelmi szakkifejezések szótára — Ohrana landsafta Tolkovij szlovary. SZTA Földrajzi Kutató Intézetének kiadványa, Moszkva, Progressz kiadó, 1982.
- Tájvédelem és tervezés — Ohrana landsafta i proektirovanije. SZTA Földrajzi Kutató Intézetének kiadványa, Moszkva, 1983. 202 p.

КРАТКИЙ ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ СОТРУДНИЧЕСТВА В РАМКАХ СЭВ ПО ПРОБЛЕМЕ III: „ОХРАНА ЭКОСИСТЕМ И ЛАНДШАФТА”

Резюме

Международное сотрудничество в рамках проблемы ведется уже 10 лет с участием социалистических стран-членов СЭВ и Югославии. Сотрудничество, национальным координатором которого является НИИЛХ, осуществляется в рамках 9 тем. Статья кратко знакомит с наиболее значительными результатами сотрудничества направленного на сознательное преобразование и охрану окружающей среды.

”ECOLOGIC SYSTEMS AND LANDSCAPE PROTECTION” A BRIEF SUMMARY OF THE RESULTS OF COOPERATION IN THE 3RD THEME OF THE COMECON COUNTRIES

Summary

The European COMECON countries and Yugoslavia have been cooperating in the theme for 10 years. In Hungary the Forest Research Institute coordinates the work of the cooperating institutions in 9 projects. The study gives a short outline of the results of research aiming at the protection and conscious development of the environment.

SZERVEZÉSFEJLESZTÉSI OSZTÁLY

Osztályvezető

JABLONKAY ZOLTÁN

A MŰSZAKI FEJLESZTÉS RACIONALIZÁLT HATÁSKÖRRENDSZERE

DR. TIBAY GYÖRGY
Budapest

A jelenlegi közgazdasági környezetben végbemenő változások nem támasztják alá a termelés gyors mennyiségi növelésének a lehetőségét. Meg kell tehát barátokoznunk azzal a gondolattal, hogy társadalmi-gazdasági értékrendszerünket áthangoljuk a minőség előnyben részesítésére. Ennélfogva a mennyiségi eredményekre való törekvést egyértelműen ennek kell alárendelni. A soron következő gazdaságpolitikai stílusváltásnak ez a lényege (Kozma, 1981).

Az elmondottak szükségszerűen megkívánják, hogy a vállalatoknak, így az Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságoknak is (továbbiakban EFAG-ok) az új technika elsajátításában és bevezetésében való érdekeltisége közvetlenül és szorosan függjön össze az új technika hatékonyságával. Ehhez azonban szükség van arra, hogy pontosan kidolgozzák az új technika (technológia) tervezésével és gazdasági ösztönzésével kapcsolatos egész intézkedéskomplexum kölcsönhatásának mechanizmusát (Kosuta—Rozenova).

Az elmondottak megvalósítása a jelenlegi műszaki-fejlesztési tevékenységünk színvonalának gyors és jelentős emelését kényszeríti ki.

A legfelsőbb vezetés kialakult álláspontja szerint a műszaki fejlesztéssel kapcsolatos feladatok egyértelműek és világosak. „... A hazai és a szocialista országokból behozott eszközökhöz hasonlóan legyen az éves terv szerves része, ne pedig hangulatok függvénye anyagi-műszaki ellátásuk azokkal az eszközökkel is, amelyek tőkés országokból származnak” (Almás).

Ezért már napjainkban is, de még inkább a közeljövőben előtérbe kerül az erdőgazdasági műszaki-fejlesztési tevékenységek objektívabb megalapozásának és eredményességének a kérdése.

Munkánkkal — amely az Erdészeti Tudományos Intézetben az EFAG-szakemberekkel együttműködve született — szerény mértékben ehhez szeretnénk hozzájárulni.

A FELADATMEGVALÓSÍTÁS MÓDSZERE

A bonyolult feladatok több változós rendszerében adott munka eredményes elvégzése megkívánja a kellő hozzáértéssel rendelkező szakemberek bevonását.

Ennek során alapvetően kétfajta módszer kínál megoldási lehetőséget. Az egyik főcsoportot az *interaktív*, a másikat pedig a *statisztizált* forma képezi.

Feladatunk megoldásához a szakemberek leterheltsége, elfoglaltsága, a különböző területi elhelyezkedésük miatt ezt az utóbbi csoportos döntés-előkészítési formát választottuk. A feladatmegoldási folyamat első szakaszában információkat gyűjtöttünk be. A begyűjtött véleményeket aggregáltuk és szintetizáltuk. A szintetizált anyagot a szakemberekhez

visszacsatoltuk. Ezt követően a beérkezett vélemények alapján a szükséges változtatásokat elvégeztük. A folyamat utolsó fázisában az OEE Műszaki Fejlesztési Bizottsága keretében az anyagot — amelyet előzetesen a bizottság tagjainak megküldtünk — minősítettük. A munka erős és gyenge pontjainak feltárásához a Pro—Contra Interakció (PCI) módszerét választottuk.

A VÉGZETT MUNKA LEÍRÁSA

A feladatmegoldás folyamatának első lépéseként az EFAG-ok működési-szervezeti szabályzatának műszaki fejlesztésre vonatkozó részét feldolgoztuk. Ezt a korábbi információs anyagainkkal kiegészítettük. Az összeállított műszaki fejlesztési folyamatmodell a további kutatómunkánk alapjául szolgált. A műszaki-fejlesztés racionalizálásához és a hatáskörrendszerének felépítéséhez a szükséges információkat az ÁGOK, a Kiskunsági Á.G., az EFH, az AGROTEK, a KKM Engedélyezési Főosztálya, a Mecseki, Mátrai, Somogyi, Nagykunsági, Vértesi, Balaton-felvidéki, Zalai EFAG, a Pilisi Parkerdőgazdaság és a Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát illetékes szakemberei szolgáltatták.

ELÉRT EREDMÉNYEK

A műszaki fejlesztés racionalizált hatáskörrendszerét mozzanatokból építettük fel. A mozzanatoknál javaslatot, kezdeményezést, véleményezést és döntést végző hatásköröket különítettünk el.

Megjegyezzük, hogy a hatáskörök felépítésénél a döntési, utasítási, engedélyezési és aláírási jogköröket külön-külön nem részleteztük. Csak a mozzanatokkal kapcsolatos döntést végző beosztást tüntettük fel. A döntési jogkörök említett taglalását — úgy véljük — célszerű az EFAG-okra bízni, hogy ott és úgy alakítsák ki, ahogyan azt a helyi körülmények megkívánják.

A továbbiakban táblázatos formában adjuk közre a racionalizált műszaki fejlesztés hatáskörrendszerét (1—5. táblázat).

Tájékoztatásul szükségesnek tartjuk megemlíteni, hogy az anyagterjedelem szabta korlátok miatt csak a fő mozzanatok közlésére szorítkozhatunk. Igény esetében intézetünk szívesen áll az érdeklődők rendelkezésére.

A műszaki fejlesztés folyamatát és a hozzá tartozó hatásköröket a következő főbb tevékenységcsoportra különítettük el:

1. a műszaki fejlesztés alapozása,
2. a műszaki fejlesztés tervezése,
3. a műszaki fejlesztéssel kapcsolatos beruházás bonyolítása és próbaüzemeltetése,
4. a műszaki fejlesztéssel kapcsolatos beruházás üzembe helyezése és elemzése,
5. géptipizáció.

Minden egyes mozzanathoz hozzárendeltük a tevékenység végzésének, értékelésének kritériumait. Ugyancsak meghatároztuk a tevékenység végrehajtásának határidejét is.

1. táblázat. A műszaki fejlesztés alapozása
 Основание технического развития
 Making the basis of technical development

Sor- szám	Folyamat Mozzanat	Hatáskörök																				A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat- végrehajtás időpontja			
		Jellege*	Erdőműv. műsz. vez.	Fahaszn. műsz. vez.	Száll. mv.	Fafeldolg. műsz. v.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Fűrészlizem-vez.	Okt.-Szem. ov.	Munkaügyi ov.	Közgazd. ov.	Erdőműv. ov.	Fahaszn. ov.	Fafeldolg. ov.	Műsz. ov.	Fejl. ov.	Munkavéd. mb.	Szakszerv. mv. mb.	Főmérnök	Igazgató					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
100	A műszaki fej- lesztés egységes rendszerének meghatározása	1											x	x	x	x	x						A beruházások a tervezett össze- gen belül a ter- vezett időpontra valósulnak-e meg	Szükség szerint		
		2																								
		3																			x	x				
101	Az irányítási szervezet meghatározása	1										x				x	x						A rendelkezésre álló összegekből a szükséges be- tervezett fejlesz- tési beruházá- sokat hogyan valósítja meg a tervhez képest	Szükség szerint		
		2																			x					
		3																				x				

* A „Jellege” megnevezésű oszlopban levő számok jelentése:
 1 = javaslatot, kezdeményezést indító(k) megnevezése,
 2 = véleményező(k) megnevezése,
 3 = döntést hozó(k) megnevezése.

Sor-szám	Folyamat Mozzanat	Hatáskörök																				A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat-végrehajtás időpontja		
		Jelege*	Erdőműv. műsz. vez.	Fahaszn. műsz. vez.	Száll. mv.	Fafeldolg. műsz. v.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Fűtésüzem-vez.	Okt.-Szem. ov.	Munkaügyi ov.	Közgazd. ov.	Erdőműv. ov.	Fahaszn. ov.	Fafeldolg. ov.	Műsz. ov.	Fejl. ov.	Munkavéd. mb.	Szakszerv. mv. mb.	Főmérnök	Igazgató				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
102	Az ötéves terv feladatainak üzemi és vállalati szintű évenkénti ütemezési meghatározása technológiánként	1	x	x			x		x					x	x	x							A tervszerűségi mutatók alakulása évenként és technológiánként és a tervteljesítés volumenben és pénzösszegben, nyereségráta	A tárgyévet megelőző év belf. besz. esetén. Külf. besz. egy v. két év	
		2										x													x
		3																							x
103	Elképzel és realizálható technikai váltás figyelembevétele (műveletgépesítéstől a folyamatgépesítésig)	1										x	x	x	x	x							A gyakorlatban realizált korszerű technikák	A tárgyévet megelőző december	
		2																							x
		3																							x
104	Piaci igények változásának figyelembevétele, új technológiák	1										x	x	x	x	x							A gyakorlatban realizált korszerű technológia	A tárgyévet megelőző december	
		2																							x
		3																							x

DR. TIBAY GYÖRGY

105	Munkaerő-ellátottság mértékének és a szakember-ellátottság szükségletének kidolgozása	1					x	x	x					x	x	x	x						A gépek folyamatos üzemeltetése. Technológiai fegyelem betartása és a váll. eredm. üzemágankénti alakulása	A tárgyévet megelőző december	
		2								x	x														x
		3																							x
106	Az évenként közel azonos termelési feltételek (minőség, terepviszonyok, fafaj stb.) biztosítása	1	x	x	x	x	x		x														A termelés egyenletessége	A tárgyévet megelőző december	
		2												x	x	x	x	x							x
		3																							x
107	Az ötéves terv felső szintű gépbeszerzési irányelveinek megismerése a központi irányelvek kiadásával	1	x	x	x	x	x																Az EFAG helyi viszonyaira adaptált irányelvek, és az EFAG-tól függő megvalósulás mértéke	A tárgyévet megelőző háromnegyed év	
		2											x		x	x	x								x
		3																							x
108	Egyes gépek, géptípusok gyártásáról vagy megszüntetéséről információ szerzése	1													x	x	x	x	x	x			A megszerzett információk valóságátartalma	Lehetőségekhez képest	
		2																							x
		3																							x

A MŰSZAKI FEJLESZTÉS RACIONALIZÁLT HATÁSKÖRRENDSZERE

Sor- szám	Folyamat Mozzanat	Hatáskörök																				A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat- végrehajtás időpontja			
		Jellege*	Erdőműv. műsz. vez.	Fahaszn. műsz. vez.	Száll. mv.	Fafeldolg. műsz. v.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Fűrészüzem-vez.	Okt. Szem. ov.	Munkatügyi ov.	Közgazd. ov.	Erdőműv. ov.	Fahaszn. ov.	Fafeldolg. ov.	Műsz. ov.	Fejlt. ov.	Munkavéd. mb.	Szakszerv. mv. mb.	Főmérnök	Igazgató					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
109	Külföldi tanulmányutak, tapasztalatcserék szervezése és részvétele	1					x	x					x	x	x	x	x						A megszerzett tapasztalatok, a megismert technikák és technológiák az EFAG-viszonyban történő hasznosításának mértéke	Hasznosítás szerint		
		2																								
		3																				x				
110	Relációnként a gépbeszerzési lehetőségek terminusainak felderítése	1															x	x					Relációnként a felderített gépbeszerzési lehetőségek és a konkrét vásárlások viszonya	A beszerzés évét megelőző egy év		
		2																								
		3																							x	
111	A számításba jöhető gépek műszaki para-	1										x	x	x	x		x						A beszerzett gépek milyen mértékben felel-	A tárgyévet megelőző egy év		
		2																							x	
		3																							x	

	méterének összevetése, a tényleges igényekkel való párhuzamba állítása																						meg az EFAG viszonyainak			
112	Egyedi vagy típusminősítés kérdésének vizsgálata	1															x	x	x				A döntés megnyílni felel meg az EFAG érdekeinek	A gépbeszerzést megelőző időszak		
		2																								
		3																							x	
113	Közel azonos vagy hasonló géptípus üzemeltetésével kapcsolatos mutatók feltárása (a gép tényleges teljesítménye, üzemeltetési költségének megismerése)	1									x						x	x					A feltárt és beszerzett információk tényleges értéke	A gépbeszerzést megelőző időszak		
		2																								
		3																							x	
114	A gép üzemeltetési feltételrendszerének vizsgálata	1					x	x						x	x	x	x						A feltételrendszer milyen mértékben felel meg az EFAG viszonyainak és lehetőségeinek	Gépbeszerzést megelőző év		
		2								x																
		3																							x	

Sor-szám	Folyamat-mozzanat	Hatáskörök																				A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat-végrehajtás időpontja	
		Jellege	Erdőműv. műsz. vez.	Fahaszn. műsz. vez.	Száll. mv.	Fafeldolg. műsz. v.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Fűrészüzem-vez.	Okt. Szem. ov.	Munkaügyi ov.	Közgazd. ov.	Erdőműv. ov.	Fahaszn. ov.	Fafeldolg. ov.	Műsz. ov.	Fejlt. ov.	Munkavéd. mb.	Szakszerv. mv. mb.	Főmérnök	Igazgató			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
115	A gépek, a berendezések szakszerű üzemeltetését bizt. háttér meglétének vizsg. (gépjav., karbantart., tárolás, korrózióvédelem). Építményeknél a meglévők paramétereinek vizsgálata	1					x	x	x															
		2											x	x	x									
		3																			x			
116	EFAG saját szükséglete (az egyes üzemágak rész.) v. társ (idegen) váll.-ok részére történő szolg.	1											x	x	x									
		2														x	x							
		3																			x			

DR. TIBAY GYÖRGY

117	Gyártás-, gyártm., gyárfejl. kezdésének eldöntése I* = 118, N** = 102	1											x	x	x	x	x							Eredményességi gazd. mutatók alakulása a termék piaci real.	Szükség		
		2																					x				
		3																						x			
118	Hazai erőforrásból vagy licencvásárlással kapcsolatos kérdésben döntéshozatal	1											x	x	x		x								Sikerül-e beszerezni az elvárásoknak megfelelő típust	Szükség szerint	
		2																						x			
		3																							x		
119	Az üzemágaként előállításra tervezett termékmennyiség vizsgálata, hogy mennyi kerül exportra és mennyi kerül hazai piacra (ez a gazdaságosság eldöntéséhez szükséges)	1																x							Az export és a hazai forgalmazás optimális arányának megállapítása	Szükség szerint	
		2											x	x	x	x								x			
		3																							x		
120	A már meglévő vagy a létesítendő új szervezetnél a műszaki-fejlesztési, az üzemeltetési és az üzemfenntartási munkák éles elkülönítése	1																x							Az elkülönített szervezetek hatékony működése	Szükség szerint	
		2												x	x	x	x							x			
		3																							x		

A MŰSZAKI FEJLESZTÉS RACIONALIZÁLT HATÁSKÖRRENDSZERE

* Pozitív döntés esetén a folyamat a 118. mozzanattal folytatódik.
 ** Negatív döntés esetén a folyamatot a 102. mozzanattól kell ismét indítani.

Sor- szám	Folyamatmozzanat	Hatáskörök																	A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat- végrehajtás időpontja	
		Jellege	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Fűrészl. vez.	Munkav. ea.	Munkav. ov.	Tervezési ov.	Közgazd. ov.	Pénzü.-számv. ov.	Erdőm. ov.	Fah. ov.	Fafeld. ov.	Műszaki ov.	Fejll. ov.	Gazd. ig. h.	Főmérnök	Igazgató			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
200	A vállalat állóeszköz-nyilvántartásából az öt éves állóeszköz-fejlesztési terv adatainak és az öt éves fejlesztési tervből szinten tartó és a fejlesztő beruházási összegek kigyűjtése	1								x					x	x				A kigyűjtött szinten tartó és fejlesztő beruházási összegek megbízhatóságának mértéke	Beszerzés előtt egy év
		2							x												
		3																x			
201	Kapacitásszükséglet megállapítása erdészetenként	1	x	x	x			x												A rendelkezésre álló és a meghatározott kapacitásszükséglet viszonya	Beszerzés előtt egy év
		2									x	x	x	x	x						
		3																x			
202	Az öt éves terv országos vagy helyi amortizációs nor-	1	x	x							x	x	x	x						A selejtezési terv a valóságot milyen mértékben fedile	A selejtezés előtt egy év
		2														x	x	x			
		3																x			

DR. TIBAY GYÖRGY

203	mák szerint gépselejtezési terv készítése Az öt éves terv beruházási programjának készítése évenkénti bontásban I* = 205, N** = 200	1	x	x	x						x	x	x	x						A beruházási program milyen mértékben felel meg az EFAG erőforrásainak a beszerezhető gépek függvényében	Öt éves tervet megelőző év és évenként
		2																			
		3																	x		
204	Gépszemlék tartása az erdészeteknél (szükség szerint)	1	x	x	x					x	x	x								A gépszemlék és a megállapítások tükrözzék a valóság állapotát és a szükséges javításokat, az elvégzés idejét és és minőségét	Szükség szerint
		2				x								x							
		3																	x		
205	Éves gépberuházási terv készítése I* = 206, N** = 102	1	x	x	x					x	x	x								Az éves beruházási terv milyen mértékben felel meg az EFAG lehetőségeinek	A tárgyévet megelőző egy év
		2														x					
		3																	x		
206	Hazai és külföldi piacon meglévő gépek megrendelésének adminisztratív előkészítése	1														x				A gépmegrendelések elkészítése az adminisztratív előírásoknak milyen mértékben felelnek meg	Gépberuházást megelőző évben AUTÓKER-nél VII. hó, AGROTERTV-nél IX. hó
		2																			
		3																		x	

* Pozitív döntés esetén a folyamat a 205., ill. a 206. mozzanatra folytatódik.
** Negatív döntés esetén a folyamatot a 200., ill. a 102. mozzanathoz visszacsatoljuk és innét indítjuk.

A 2. táblázat folytatása

Sor- szám	Folyamatmozzanat	Hatáskörök																	A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat- végrehajtás időpontja					
		Jellege	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Fűrészlz. vez.	Munkav. ea.	Munkav. ov.	Tervezési ov.	Közgazd. ov.	Pénzü.-számv. ov.	Erdóm. ov.	Fah. ov.	Fafeld. ov.	Műszaki ov.	Fejll. ov	Gazd. ig. h.	Főmérnök	Igazgató							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21					
207	Gépbeszerezési terv felterjesztése az EFH-ba	1																x			Az előírások és ha- táridők betartásá- nak mértéke	Július			
		2																							
		3																					x		
208	A műszaki-gazda- ságossági indoklás elkészítése (tőkés beszerzés esetén)	1					x		x										x		A műszaki-gazdasá- gi indoklást milyen mértékben fogadja el a minisztérium	Szükség szerint			
		2																							
		3																						x	
209	Az egyedi, ill. (kis-) sorozat elő- állítására szolgáló gépek, berendezé- sek, épületek ter- vezése, beruházá- sának indítása	1		x											x	x					A gépek, épületek tervei a tartós üze- meltetés kívánal- mait milyen szín- vonalon elégítik ki a beruh. üz. tervi előírásai betartásá- nak mértéke	Beruh. előtt egy év, ill. foly.			
		2																							
		3																						x	

3. táblázat. A beruházás lebonyolítása és próbaüzemeltetése
 Капитальные вложения по техническому развитию и испытание машин и оборудования
 Execution and trial operation of the investment

Sorszám	Folyamat- mozzanat	Hatáskörök																										A munka- végzés ér- tékelési kritériuma	Időpont				
		Jellege	Gépkész.élő	Bér és állószk. nyt.	Erdőm. mv.	Fahaszn. mv.	Száll. mv.	Fafeldolg. mv.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Munkavéd. ea.	Munkavéd. ov.	Okt. Szem. ov.	Pénzü.-szám. ov.	Erdőműv. ov.	Fah. ov.	Fafeld. ov.	Műsz. ov.	Fejl. ov.	Főmérnök	Igazgató	Minősítő Int.	MEGÉV	AGROBER	Belf. forg.	Gesztorgazda	SZMT mv. felü.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
300	Megrendelés elküldése	1																	x											Határ- idők és előírások betartása	Al- kal- man- ként		
		2																			x												
		3																				x											
301	Import bizományosi szerződés viszküldése (árajánlatokkal együtt)	1																					x							Határ- idő és az előírások betartása, a szerző- désben foglaltak teljesít- hetősége	A meg- rende- léstől szá- mitott 30 nap		
		2													x										x	x							
		3																		x													

Sorszám	Folyamat-mozzanat	Hatáskörök																										A munkavégzés értékelése kritériuma	Időpont		
		Jelege	Gépkezelő	Bér és állóeszk. nyt.	Erdóm. mv.	Fahaszn. mv.	Száll. mv.	Fafeldolg. mv.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Munkavéd. ea.	Munkavéd. ov.	Okt.-Szem. ov	Pénzü.-számv. ov.	Erdóműv. ov.	Fah. ov.	Fafeld. ov.	Műsz. ov.	Fejl. ov.	Főmérnök	Igazgató	Minősítő Int.	MEGEV	AGROBER	Belf. forg.	Gesztorgazda	SZMT mv. felü.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
302	Promt inkasszó MNB fedezetigazololás megküldése (egyidejűleg törtenik a bizományosi szerződés aláírásával)	1																	x										Határidő és előírások betartása	Jún. 15-ig (az import bizományosi szerz. után 15 nap)	
	2																			x											
	3																					x									
303	Alternatív géptípusok	1								x																			A kedvezőbb ajánlat	Szükség sze-	
	2																	x	x												
	3																					x									

DR. TIBAY GYÖRGY

304	esetén versenytárgyalás	1																												kiválasztása	rint		
	Import bizományosi szerződés megkötése	2																													Szállítási határidő teljesítése	Beszerezés évében	
	3																																
305	Akadályközlések miatt esetleges típusmódosítás	1																														Tipusmódosítás esetén milyen módon elégti ki az igényeket	Folyamatos
	2													x	x	x	x	x															
	3																																
306	A gép üzemeltetésének előkészítése	1		x	x	x	x	x	x	x																						Adott időben a feltételek rendelkezésre állása	A gép üzembe állítása előtt 2-3 hónappal
	2																																
	3																																

A MŰSZAKI FELLESTÉS RACIONALIZÁLT HATÁSKÖRENDSZERE

Sorszám	Folyamat Mozzanat	Hatáskörök																										A munkavégzés értékelési kritériuma	Időpont			
		Jellege	Gépkészítő	Bér és állószk. nyit.	Erdóm. mv.	Fahaszn. mv.	Száll. mv.	Fafeld. mv.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Munkavéd. ea.	Munkavéd. ov.	Okt. szem. ov.	Pénzü. számv. ov.	Erdőműv. ov.	Fah. ov.	Fafeld. ov.	Műsz. ov.	Fejll. ov.	Főmérnök	Igazgató	Minősítő int.	MEGÉV	ARGOBER	Belf. forg.	Gesztorgarda	Szmt. mv. felü.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
311	Szükség esetén gépátalakítás a gazdaság speciális körülményeinek figyelembevételével	1																												A gépátalakítás után az EFAG spec. igényeinek megfelelő-e? A munkavédelmi szempontokat milyen mértékben elégíti ki?	Szükség szerint	
		2																	x	x												
		3											x																			
312	A minősítő intézmény esetén ként fel-	1																												Sikerült-e a felmentést megkapni. Fel-	Szükség szerint	
		2																														
		3																														

DR. TIBAY GYÖRGY

313	Egyedi és (kis-) sorozat előállítására alkalmas gépek, berendezések és kipróbálása (prototípus készítése „O”-széria-gyártás) I* = 407, N** = 209	1																												A gépek, berendezések a technológiai előírás szerinti szerelése, a szerelés ütemtartása, a prototípus, a „O”-széria-gyártás zökkenőmentessége és eredményessége	Előírás szerint	
		2																														
		3																														

* Pozitív döntés esetén a folyamat a 407. mozzanattal folytatódik.
 ** Negatív döntés esetén a folyamatot a 209. mozzanathoz visszacsatoljuk és innét indítjuk.

A MŰSZAKI FELÉRTÉS RACIONALIZÁLT HATÁSKÖRRENDSZERE

4. táblázat. A beruházás üzembe helyezése és elemzése
 Ввод в строй технического оборудования и анализ работы
 Putting the investment into operation, analysis

Sorszám	Folyamatmozzanat	Hatáskörök																	A munkavégzés értékelési kritériuma	A mozzanat-végrehajtás időpontja
		Jejlige	Bér- és állások. nyit.	Erd. vez.	Műsz. erd. vez.	Munkav. ea.	Munkav. ov.	Munkaü. ov.	Közp. ov.	Pénzü.-Számv. ov.	Erdőműv. ov.	Fah. ov.	Fafeld. ov.	Műsz. ov.	Fejlt. ov.	Főmérnök	Gazd. ig. h.	Igazgató		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
400	A gép szervezeti és személyi feltételeinek biztosítása	1														x			A gépi beruházás biztosított feltételei lehetővé teszik-e a folyamatos gazdaságos üzemelést	Üzembe helyezés előtt és folyamatosan
		2									x	x	x	x						
		3															x			
401	Végleges munkavédelmi, biztonságtechnikai előírásokat is tartalmazó és technológiai utasítás kidolgozása, kiadása	1				x										x			Az előírásokkal való egyezőség	Próbaüzemeltetés után
		2									x	x	x	x						
		3															x			
402	Teljesítmény, üzem-, kenőanyagok kiadása	1							x			x	x	x	x				Reális üzemanyag-teljesítmény és kenőanyag-normák időbeni kiadása	Üzembe helyezés előtt két héttel
		2														x	x			
		3																x		

403	Gépkihelyezés az erdészethez, vagy EFAG állományba vétel	1	x	x	x										x	x			A gépkihelyezés milyen mértékben történt objektív alapon a feltétlen szükséges helyre	Gépbeszerzés után	
		2																x			
		3																			x
404	Teljesítményi, összköltségi alapadatok gyűjtési és értékelési rendszerének kidolgozása	1							x	x	x	x	x			x			A kidolgozott rendszer mennyiben elégíti ki az üzemi és a vállalati irányítási rendszer követelményeit	Üzembe helyezés előtt és folyamatosan	
		2															x	x			
		3																			x
405	Utókalkuláció elvégzése	1							x		x	x	x			x			Az utókalkuláció milyen mértékben ad segítséget a következő gépbeszerzéseknek!	1 évvel a gép működtetése után	
		2																x			
		3																			x
406	Jövőbeni gépbeszerzésekhez üzemi tapasztalatok összegyűjtése és felhasználása	1			x		x	x	x						x	x			Az összegyűjtött tapasztalatok milyen mértékben segítik elő az EFAG viszonyainak megfelelő gépbeszerzést	Az új gépbeszerzések	
		2									x	x	x					x			
		3																			x
407	A (kis) sorozat gyártásához prototípus és „O”-széria-gyártáskor szerzett tapasztalatok elemzése, a szükséges módosítások elvégzése	1														x			A szerzett tapasztalatok milyen mértékben realizálhatók és mennyire fedik a valóságot, mennyire segítik elő a zavartalan, folyamatos további tevékenységet	A prototípus gyártása alatt folyamatosan és a befejezést követően két hét	
		2			x		x				x	x	x	x							
		3																			x

5. táblázat. Géptipizáció
 Типизация машин
 Standardization of machines

Sorszám	Folyamat Mozzanat	Hatáskörök																					A munkavégzés értékelési kritériumai	Időpont				
		Jellege	Gépkész. el.	Műsz. erd. vez.	Munkav. ea.	Közp. ov.	Erdőműv. ov.	Fahaszn. ov.	Fafeld. ov.	Műsz. ov.	Fejl. ov.	Főmérnök	Igazgató	Gesztorgazda	Minősítő int.	MÉM-EFH	EFAG-ok	KKM	OEE	AGROTEK	MÉM	Koord. biz.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
500	Tipizált gépek (berendezések) bonyolítása	1														x								A bonyolítás előírásainak betartása	Szükség szerint			
		2										x						x										
		3													x													
501	Koordinációs bizottság létrehozása	1															x							A szervezeti és működési szabályzat betartásának mértéke	A géptipizáció indítása előtt fél év			
		2																								x		
		3																								x		
502	EFAG-javaslatok összegyűjtése	1															x							Határidő betartása	Szükséglet szerint			
		2																									x	
		3																									x	
503	Gépátvétel	1	x	x						x	x													A gépátvétel előírászerűen történt-e, és ebből később nem származik-e valamilyen probléma	Az értesítést követően azonnal			
		2				x																						
		3												x														
504	Költségnyilvántartás	1		x		x						x												Nyilvántartási adatok korrektsége	Folyamatos			
		2				x	x	x	x																			
		3											x															
505	Utókalkuláció	1				x						x												Milyen mértékben segíti elő a tervezést	Folyamatos			
		2					x	x	x																			
		3												x														
506	A tapasztalatok általánosítása, közzététele	1					x	x	x	x	x													A közzétételek időben megfelelő részletességgel történtek-e, elősegítik-e a jobb műszaki beruházás megvalósítását	Folyamatos			
		2											x															
		3												x														

A MŰSZAKI FEJLESZTÉS HATÁSKÖRRENDSZERÉNEK ERŐS ÉS GYENGE OLDALAI

Az OEE Műszaki Fejlesztési Bizottsága keretében a teljes anyagot vitára bocsátottuk. A szakemberek az anyaggal kapcsolatban véleményt nyilvánítottak. Kifejtették többek között, hogy az elkészült anyag nagyobb része a jelenlegi körülmények között már most is használható. Alapot adhat az erdőgazdaságoknál a műszaki fejlesztés szervezetének jobb kialakítására, ill. módosítására. Ez persze nem minden erdőgazdaságnál lesz sematikus, tekintettel eltérő gazdálkodási viszonyaikra (dominánsabb fahasználatra vagy művelésre, fő funkciót betöltő továbbfeldolgozásra stb.). A leglényegesebb, hogy a gépteszerzés vezérelveinek egységessé tételéhez ad útmutatót.

Szükségeseznek tartjuk megjegyezni, hogy A műszaki fejlesztés hatáskörrendszerének gyenge oldalai c. részben a „Nehezen áttekinthető” tényező zömmel a teljes anyagra vonatkozik.

AZ OEE MŰSZAKI FEJLESZTÉSI BIZOTTSÁGA 1983. SZEPTEMBER 20-ÁN MEGTARTOTT PCI (PRO-CONTRA INTERAKCIÓ) EREDMÉNYE

Sorrend

Rangszám- megoszlás

Pro interakció

A műszaki fejlesztés hatáskörrendszerének erős oldalai:

I. Teljes körű, részletes, pontos feladatmeghatározásokat tartalmaz	21
II. Az anyag egyik érdeme, hogy magával a kérdéssel egyáltalán foglalkozik	14
III. Hangsúlyozza a műszaki fejlesztés összehangolásának szükségességét nagyság és fontosság szerint	12
IV. A mozzanatok egymásra épülése, kapcsolódása teljes	10
V. A fontos mozzanatokra felhívja a figyelmet (pl. munkavédelmi minősítésekre)	8
VI. Az anyagban tárgyalt differenciált szervezeti felépítés jelenleg nem található meg az EFAG-oknál, és ennél fogva megteremti ennek létrehozásához az elvi alapokat	8
VII. Könnyen áttekinthető	1

Contra interakció

A műszaki fejlesztés hatáskörrendszerének gyenge oldalai:

I. Nehezen áttekinthető	13
II. Túl sok a műszaki-fejlesztési folyamatban a személyek száma	8
III. A döntési jogkörök esetenként magasak (pl. az elődarabolás mennyiségéről a főmérnök dönt)	
IV. Hiányoznak a speciális szakemberek az erdőgazdaságokban a megfelelő feladatok elvégzéséhez	7
V. Beruházásoknál nincs sorrend	6
VI. A géptípusokkal kapcsolatos dolgok idealizáltak	5
VII. Túlságosan részletes	3

СИСТЕМА КРУГА ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Резюме

Научно-исследовательский институт лесного хозяйства разработал систему круга ответственности, основанной на модели рационализованного процесса технического развития.

Круг ответственности содержит следующие фазы:

- внесение предложения, инициативу,
- экспертизу,
- принятие решения,
- установление круга ответственности (компетентности),
- критерии выполнения фазы,
- срок выполнения фазы.

Лесохозяйственные предприятия опираясь на круг ответственности имеют возможность создавать отделы технического развития в соответствии с местными условиями.

Существующие отделы технического развития могут выполнять свою деятельность на таком высоком уровне, который будет содействовать получению прибыли, необходимой для функционирования лесохозяйственных предприятий.

Круг ответственности включает следующие главные группы деятельности:

1. основание технического развития,
2. планирование технического развития,
3. капитальные вложения по техническому развитию и испытание машин и оборудования,
4. ввод в строй технического оборудования и анализ работы,
5. типизация машин.

THE SYSTEM OF THE SPHERES OF AUTHORITY IN TECHNICAL DEVELOPMENT

Summary

Forest Research Institute has developed the system of the spheres of authority based on the rationalized process-model of technical development. The spheres of authority include the following — with respect to the elements of the process:

- recommendation, initiation,
- opinion,
- decision,
- scope of responsibility,
- criteria of the realization of the element (operation),
- time of the realization of the element (operation).

On the basis of the system of the spheres of authority the forest and wood processing companies can establish their departments of technical development, which correspond to the given circumstances.

The existing institutions may act on a high level and contribute to the realization of a profit meeting the demands of the operation of the companies.

The system of the spheres of authority include the following groups of activities:

1. making the bases of technical development,
2. planning of the technical development,
3. execution and trial operation of the investment connected with the technical development,
4. putting the investment connected with technical development into operation, analysis,
5. standardization of machines.

VIZSGÁLATOK ÉS JAVASLATOK A ZAJÁRTALOM CSÖKKENTÉSÉRE

JEREB KATALIN

Budapest

1980—1982 között vizsgálatot végeztünk a Borsodi, Dél-alföldi, Felső-tiszai, Mátrai, Nagykunsági és Somogyi EFAG, a Buda-vidéki EVAG, a Mohácsi Farostlemezgyár és a Soproni Tanulmányi Állami Erdőgazdaság területén azzal a céllal, hogy feltárjuk:

- az erdőgazdasági zajos munkahelyek ellátottságát a zaj elleni védőeszközökkel;
- azokat az objektív és szubjektív tényezőket, amelyek gátolják a dolgozókat az eszközök viselésében;
- hogy javaslatot dolgozzunk ki a gazdaságok számára a zaj elleni védőeszközök helyes megválasztására, elfogadtatására, általánossá tételére.

A munkavégzés során ismereteket gyűjtöttünk munkavédelmi vezetőktől, üzemvezetők-től a zajos munkahelyeken való védekezés lehetőségeiről, a zaj ellen védő eszközökkel és ezek elfogadtatásával kapcsolatos nehézségekről, intézkedési módszereikről. A zajos munkahelyek felkeresésekor képmagnetofonra rögzítettük a látottakat és a zajhatást. A dolgozókkal folytatott személyes beszélgetésekkel képet nyertünk az érintettek véleményéről, tapasztalataikról, esetleges ellenérzéseik okáról.

Zajnak azt a — rendszerint sok, különböző frekvenciájú hangból összetett — hangjelenséget nevezük, amely nem kívánatos, zavaró, kellemetlen vagy káros hatású az emberre. Ez a hatás megnyilvánulhat a vérnyomás és a légzésszám változásában, a figyelem, a reakcióidő és a termelékenység csökkenésében, a fáradásban, végül a hallásvesztésben. Különösen súlyosan károsítja a bonyolult koordinációjú cselekvéseket. Érzelmi hatása bosszúságban, ingerültségben mutatkozik meg. A zaj okozta káros hatások együttesen tehát az emberi szervezet általános fáradtságához vezetnek.

A jelenlegi hazai állásfoglalás szerint az N80-as görbe alatti zajértékek — napi nyolcórás munkaidőt figyelembe véve — általában nem okoznak maradandó hallásvesztést. Ezt a görbét halláskárosodási határgörbének is nevezük. A halláskárosodási határgörbe feletti zajértékek viszont az emberi szervezetet maradandóan károsítják, és a zaj hatására bekövetkezett hallásküszöb-emelkedés az orvostudomány mai állása szerint gyógyíthatatlan (irreverzibilis).

A zaj átmeneti hatásainak felismerésére, a maradandó károsodások elkerülésére és a zajártalom megelőzésére vonatkozó alkalmazás előtti és időszakos orvosi vizsgálat alapos orvosi munkát igényel. A rendszeres (vagy rendszertelen) hallásvizsgálatok csak feltárják és nem küszöbölik ki a zajártalmat. A megelőzést csak a vállalatok oldhatják meg a zajcsökkentés műszaki lehetőségeivel, a szervezés javításával és a dolgozók egyéni hallásvédelmével.

A vállalatok kártérítéssel tartoznak a munkavégzés során kialakult foglalkozási megbetegedésekért. Emiatt tehát anyagi érdekük fűződik dolgozóik testi épségének, egészségi állapotának megővéséhez. Mivel a hallásvesztés mint foglalkozási megbetegedés az utób-

bi pár évben került a munkavédelem homlokterébe, még sem a vállalatokban, sem a vizsgálatokat végző egészségügyi szervezetben nem alakult ki a megfelelő értéktétel és gyakorlat e vizsgálatok szükségességére és a foganatosítandó intézkedésekre vonatkozóan. A már hosszabb ideje zajos munkahelyen foglalkoztatott dolgozók esetében többnyire nem állnak rendelkezésre azok az alapvizsgálati eredmények, amelyek segítségével egyértelműen eldönthető lenne, hogy a hallásvesztés a jelenlegi munkahelyen vagy korábban más munkahelyen, vagy egyéb fülbetegség miatt alakult ki. A jövőre nézve rendkívül fontos lenne a munkába állás előtti szakorvosi fülészeti vizsgálat, amellyel kimutathatók az egyéb eredetű fülbetegségek, és kiszűrhetők a zajra különösen érzékeny egyének.

A gazdasági fejlődés megköveteli a termelékenység növelését, a fokozott gépesítést. Az elmúlt 10—15 év tapasztalata bizonyítja, hogy szaporodnak a zajos munkahelyek, a zajos közlekedési eszközök és a zajos otthonok.

A különböző üzemek zajának jellegét a munkafolyamathoz használt gépek és eszközök hangjának keveréke és a munkahely akusztikai viszonyai adják.

A kialakult magasabb zajszintek fokozottan veszik igénybe az emberi szervezetet. Emiatt növekszik a szükségessége annak, hogy megóvjuk a dolgozó ember egészségét és munkavégző képességét.

A fakitermelési munkákban alkalmazott motorfűrészek, az elsődleges faipar feldolgozó üzeminek zajszintje általában meghaladja az N80-as határgörbét, tehát a zaj elleni védekezés a vállalatok számára gazdasági és munkavédelmi kötelezettség.

A zajártalom elleni védekezés műszaki, szervezési és orvosi feladat, amely rendszerint pszichológus közreműködését is igényli. Védekezési lehetőségek:

1. a zajforrás csökkentése,

- kevéssé zajos gépek, berendezések vásárlása,
- a meglévő gépeken végrehajtott szerkezeti változtatások,
- hangtompítók, „hangszigetelő sisakok” alkalmazása,
- rugalmas alátét,
- különféle hanggátló, hangelnyelő burkolatok;

2. a munkaterem akusztikai viszonyainak javítása,

- a mennyezet megfelelő kiképzése,
- a falak burkolása,
- a tetőtérbe belógatott vagy a gépek és a dolgozók közé helyezett hangelnyelő falak, terelőlemezek alkalmazása;

3. megfelelő munkaszervezés;

4. egyéni védőeszközök;

5. alkalmasságvizsgálatokkal a zajra különösen érzékeny emberek kiszűrése;

6. a zajszinttől függően a kötelező időszakos orvosi alkalmasságvizsgálat végrehajtása;

7. az üzem telepítésénél annak figyelembevétele, hogy a zajos üzemszám a többi üzemszám dolgozóit, ill. a környék lakosságát ne zavarja.

A gyakorlatban a felsorolt megelőzési módszerek közül többnyire csak az egyéni védőeszközökről gondoskodnak az erdőgazdasági zajos munkahelyeken. Pedig a zaj elleni védekezésben elsősorban a műszaki és a szervezési intézkedéseket kell előtérbe helyezni. Az egyéni hallásvédő eszközök alkalmazására csak akkor kerülhet sor, ha a műszaki és a szervezési intézkedések nem hozzák meg a kívánt eredményt.

Magas zajszintű üzemekben — függetlenül az ott eltöltött idő hosszúságától —, elő kell írni a hallásvédők viselését, akkor is, ha csak rövid ideig tartózkodik a dolgozó a zajos környezetben. Vonatkozik ez az üzembe érkező munkavezetőkre, látogatókra is. A vezetők személyes példamutatása jó hatású a dolgozókra.

Az egyéni zaj ellen védő eszközök hátránya, hogy a dolgozók általában nem akarják használni. A kellemes közérzet és a hatékonyság ellentéte nehezen küszöbölhető ki. Minél hatásosabb a védőeszköz, annál kényelmetlenebb. A dolgozók többsége a jelentős zajt sem érzi terhesnek. Ezt jól mutatja a hallásvédő eszközök viselésének bevezetésével szemben kifejtett ellenállás. Kevés dolgozó érzi a zaj okozta megterhelést annyira erősnek, hogy önként viselje a hallásvédő eszközöket.

Tapasztalatunk szerint a motorfűrészek-kezelők és a fafeldolgozó üzemek dolgozói egyáltalán nem vagy csak kis %-ban viselik a zaj ellen védő egyéni eszközöket.

Egyik erdőgazdaságunk 122 motorfűrészek-kezelőjén végzett hallásvizsgálatunk eredménye szerint a vizsgált dolgozók 70%-ának 4000 Hz-en mért hallásküszöbe meghaladja a 30 dB-t. Ez arra utal, hogy ezek a dolgozók általában nem viselik a zaj ellen védő eszközöket.

A Mohácsi Farostlemezgyár 122 magas zajszintben dolgozóján végzett szűrőaudiometriás vizsgálat eredménye azt bizonyítja, hogy a zaj ellen védő eszközök rendszeres használata esetében nem alakul ki súlyos hallásvesztés.

A zaj elleni védőeszközöket azonban csak azokon a helyeken viselik a dolgozók, ahol azt a vállalatvezetés szigorúan megköveteli. Célszerű lenne nemcsak a büntetés, hanem a dícséret, a jutalmazás eszközével is élni. A szocialista brigádok értékelésének pl. egyik szempontja lehetne a védőeszközök viselése.

Gondot okoz az, hogy a zaj ellen védő eszközöknek szegényes a hazai választéka. Magyar és svéd fültokok, Bilson- és Berusi-vatták vannak forgalomban (találkoztunk teljesen elavult, hatástalan, SZOT MTKI engedély nélküli fültokokkal is.)

A kevés lehetőség közül is egy-egy vállalat rendszerint csak egy típust alkalmaz. Pedig lehetővé kellene tenni, hogy a dolgozók maguk válasszák ki a számukra legmegfelelőbbet. Meleg üzemben és nyáron például a szakirodalom szerint a fültokok használata nem javasolt. Jogos tehát a dolgozók panasza, amikor a fültokok alatti izzadásról, hajkorpásodásról beszélnek.

A fültokok használata gondot okoz a szemüveges dolgozók számára is. A hallásvédő vatták csillapítási értéke ugyan valamivel kisebb, mint a fültokoké, de viselésük kényelmesebb. Sajnos beszerzési nehézségek miatt (deviza), folyamatos biztosításuk nem mindig zavartalan.

A zaj elleni különböző védőeszközökkel szembeni szubjektív viszonyulást jelzi, hogy ugyanazt a védőeszközt az egyik helyen dolgozók nem hajlandók elfogadni, a másik munkahelyen dícsérik, szívesen hordják. Ezt legtöbb esetben az adott üzemszám hangadónak véleménye határozza meg.

Sok esetben a dolgozók a zaj elleni védőeszközök viselésének elmulasztását azzal indokolják, hogy a védőeszköz gátolja őket a beszédértésben, a munkafolyamatban beállt változások, a gép meghibásodását jelző hangok, jelek felfogásában. Ezeknek az ellenvetéseknek a leküzdésében sokat segíthet a védőeszközök bevezetések a fokozatos hozzászoktatás módszerének alkalmazása. Az első napokban csak rövid ideig, majd fokról fokra tovább, végül az egész műszak alatt hordják a dolgozók a hallásvédőt.

Fontos szerepe lehet a zaj ellen védő eszközök elfogadtatásában a dolgozók megfelelő motiválásának, az oktató-nevelő, meggyőző munkának, mivel a dolgozók többsége tudatlag nem jutott el odáig, hogy a zaj ártalmas hatását, veszélyét felismerje.

A napi zajhatás időtartamát korlátozni kell, zajmentes szüneteket kell beiktatni, ha a dolgozókat érő zaj műszaki megoldások és egyéni védőeszköz együttes alkalmazásával sem csökkenthető a megengedett érték alá, illetőleg ha az egyéni védőeszköz alkalmazására technológiai okból nincs lehetőség.

Érvényt kell szerezni a 4/1981. (III. 31.) EüM számú rendeletben foglaltaknak, miszerint

az időszakos orvosi vizsgálatokat első ízben a munkába lépést követő 3—6 hónapon belül, majd 115 dB(AI) feletti (gyakorlatilag az N115 görbét meghaladó) zajok esetében félévenként, 106—115 dB(AI) közötti (gyakorlatilag az N100—115 görbének megfelelő) zajok esetében évenként, 85—105 dB(AI) közötti (N80—100 görbének megfelelő) zajok esetében két évenként kell elvégezni.

СНИЖЕНИЕ ВРЕДНОГО ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Резюме

Уровень шума на предприятиях первичной деревообработки и при работе с моторными пилами зачастую превышает допустимую норму. Нередко борьба с шумом на предприятиях ограничивается выдачей индивидуальных защитных средств. Однако на первое место необходимо выдвинуть разработку комплекса организационных и технических мероприятий. Использование индивидуальных средств защиты может иметь место в том случае, если организационные и технические меры по снижению шумовых нагрузок до санитарных норм не дают положительных результатов.

По проведенным обследованиям установлено, что рабочие или совсем не используют индивидуальные средства защиты против шума или же в редких случаях.

В работе указаны причины из-за которых рабочие неохотно пользуются защитными средствами и даны предложения по повышению эффективности борьбы с шумовыми нагрузками.

INVESTIGATIONS AND RECOMMENDATIONS AIMING AT THE DECREASE OF NOISE DAMAGE

Summary

The noise level of the chainsaws used in logging operations and that of the primary wood processing companies usually exceed the N80 limit. So the companies are made to protect their workers against noise by economic and labour safety regulations, both. The protection against noise includes technical, organizational and medical aspects. At the noisy working sites of the forest companies only the individual protective equipment is usually available, in spite of the fact that technical and organizational measurements should be of higher importance. The individual ear-protecting equipment should be applied only if the technical and organizational measurements don't bring along the desired results.

Our experience is that the majority of chainsaw operators and workers do not wear the individual ear-protecting equipment at all.

The paper reveals the reasons of the workers not wearing the above equipment, and give recommendations to the companies with regard to their right selection, acceptance and spread.

ERDŐSÍTÉSI ÉS TERMÉSZETES FELÚJÍTÁSI MUNKAMŰVELETEK ÉS FOGALMAK TERMINOLÓGIÁJA

VARGA GÁBOR

Sopron

Az erdőművelési gyakorlatban és a kutatásban dolgozók gyakran találkoznak a szakmával kapcsolatos olyan kifejezésekkel és a munkaműveletek olyan meghatározásaival, amelyek értelme nem minden esetben tisztázott, esetleg két- vagy többértelműek. Ez a tény akadályozza a szabatos szakmai nyelv használatát, az adatszolgáltatás során tévútra vezet stb. Erről a kérdésről az erdészeti szaknyelv magyarosítói (*Divald Adolf és Wagner Károly*) 1868-ban megjelent Erdészeti műszótárukban a következőket mondják: „... aki az eddig használt műszavakat sem ismeri, az a szükségétől kényszerítve a legkétségsébeesettebb műszót is felhasználja, körében terjeszti, és a gyakorlati életbe átviszi, s ha az az ország minden részében történik, bábeli zavar fog a műnyelvben rövid időn belül előállni, mégpedig a gyakorlat terén.”

Ez a tanulmány nem kívánja átfogni az erdőgazdálkodás fogalmainak teljes körét, hiszen azt más művek sokkal alaposabban megtették (Erdészeti, vadászati, faipari lexikon; Erdőművelési terminológia, mag-, csemetegazdálkodás). Célja, hogy a gyakorlatban használatos erdőösítési és természetes felújítási munkaműveletek és néhány velük kapcsolatos fogalom meghatározását adja meg. Távolsági célja, hogy a címben foglalt körben alapot teremtsen az erdőművelés-munkaszervezés szabatos munkaművelési meghatározáshoz. Kívánatos lenne, ha a munkaműveletek eredményét mérhető paraméterekkel tudnánk megadni. A munkaműveletek meghatározása gyakran nem követi az 1977-ben megjelent szabványt, sem az 1964-ben megjelent lexikonét, mivel az elmúlt időszakban ezen munkaműveletek tartalma átalakult, időközben új munkaműveletek terjedtek el. Néhány munkaművelet meghatározásánál külön adjuk meg a művelet célját. Ezt olyan esetben tesszük, ha a művelet meghatározása elkülöníthető a céljától. Egyes esetekben a művelet közelítő eredménye is megadható volt. A későbbiek során minden művelet eredményét termőhelyre aktualizálva kellene megadni.

Az itt közölt terminológiai gyűjtemény magyar és külföldi hasonló gyűjtemények (lásd irodalomjegyzéket), szótárak felhasználásával az erdőművelési egységárak kialakítása során végzett (1979) adatgyűjtés (ERTI Gazdaságtani Osztály) munkaműveleteire épül. A terminológiai nyers gyűjteményt az adatszolgáltatókkal véleményeztettük. Ha ennek ellenére helytelen meghatározások kerültek volna a gyűjteménybe, kérjük annak visszajelzését. Továbbá kérjük jelezni azt is, ha valamely gyakorlatban használt fogalom nem kapott volna helyet ebben a gyűjteményben.

Alátelepítés. Faállomány alatt végzett erdőösítés.

Altalajlazítás. A művelt réteg alatti talaj fellazítása forgatás nélkül, speciális gépek vagy eketartozékok segítségével.

Avarszagatás. Természetes felújításnál a mag hullása előtt a lágyszárú növények szövedékének vagy a tömörödött avartakarónak, ill. moharétegnek a felszagatása.

Eredménye: részlegesen (nem teljes területen) felszagatott talajtakaró.

Bakhátolás. Tartósan vízzel borított vagy magas talajvízállású területeken a veszélyes szint fölé emelkedő 30—60 cm magas, 50—300 cm széles, egymással többnyire párhuzamos sávok készítése két oldalról végzett összeszántással.

Bozótirtás. A természetis tárgyát nem képező fásszárú növényzet visszaszorítása vagy megsemmisítése a terület egy részén (részleges) vagy a teljes területen (teljes).

Eredménye: bozóttal nem vagy csak olyan mértékben borított terület, hogy az a további munkák elvégzését nem akadályozza.



Bozótégetés. A korábban levágott vagy lábom vegyszereléssel előlt száraz fásszárú növényzet (koncentrálása és) elégetése. (Gyakran a vágáshulladék megsemmisítésével összekapcsolt művelet.)

Eredménye: bozót nélküli terület.

Bozótzúzás. Az élő fásszárú növényzet helyben történő felapritása.

Eredménye: bozótzuzalékkal, -apritékkal borított terület.

Vegyszeres bozótirtás. Az elpusztítani kívánt fásszárú növényzet kemikáliával történő kezelése.

Eredménye: teljesen vagy részlegesen előlt fásszárú növényzettel borított terület.

Bozótirtás nincs. A területet borító bozót a további munkaműveleteket nem zavarja.

Csemetehelyek kijelölése. A csemeték helyének, de legalábbis sorának kijelölése, kitűzése.

Célja: a csemeték ültetési hálózatának kijelölése.

Eredménye: térbeli rend szerint beerdősített terület.

Dugványozás. A dugványok földbe helyezése és körülötte a talaj megfelelő mértékű tömörítése.

Egyszálra metszés. Az újulatban vagy telepítésben a csemeték (dugványok) több vezérhajtása közül a kiválasztott vezérhajtás mellett levő többi hajtásnak töben való levágása.

Erdősítés.⁽¹⁾ (általános tevékenység). Erdők létesítése mesterséges úton. Ide tartozik a mesterséges erdőfelújítás, az erdőtelepítés és a fásítás.

Célja: a fátlan területeken fiatal faállomány létrehozása.

Eredménye: az erdő.

Erdősítés.⁽²⁾ A még pótlásra szoruló fiatal állomány.

Erdősítés.⁽³⁾ (konkrét tevékenység). A természeti kívánt fajaj megfelelő minőségű szaporítóanyagának kellő mennyiségben és tereposzlásban való végleges kihelyezése a megfelelő életkörülmények közé.

Célja: a szaporítóanyag talajba juttatása.

Eredménye: az elvetett, elültetett vagy eldugványozott szaporítóanyag.

Erdősítések ápolása. A természetett fajaj fiatal egyedeinek védelme a minél nagyobb számú megmaradás és jó fejlődés céljából.

Erdősítés ültetéssel. A csemete földbe helyezése és gyökérzetének (burkolt vagy szabad) betemetése.

Erdősítés vetéssel. Az erdei fák (cserjék) magjának elvetése közvetlenül az erdősítendő területre.

Célja: a magvak földbe juttatása.

Eredménye: magvakkal bevetett erdősítési terület.

Fakitermelés. Az állófa elválasztása a termőtalajtól, feldolgozása erdei választékokká, számbavétele és vágásterületi mozgatása.

Célja: a fa racionális bővített újratermeléséhez a lehetőség megteremtése.

Eredménye: a természetes újulat fejlődése és növekedése számára létrehozott környezet, vagy a mesterséges erdősítés számára alkalmas terület.

Fészkes vetés. Néhány mag elvetése arasznyi átmérőjű megművelt talajba.

Foltos gyomvisszaszorítás. Az erdősítés területének csak egyes, fokozottan gyomos foltjain, vagy csak a természetett faegyed közvetlen élőterületén a gyomok vagy csak a különösen káros gyomfajok elpusztítása, vagy csak egyes részeinek elölése véglegesen vagy időlegesen.

Foltos talajápolásos gyomvisszaszorítás. Talajápolással egybekötött gyomirtás, amely az erdősítés egyes fokozottan gyomos foltjain vagy természetett fajaj közvetlen élőterületén a gyom föld felszíne alatti részeinek a roncsolására irányul.

Foltos talajelőkészítés. 60—200 cm átmérőjű terület talajának megmunkálása.

Forgatás nélküli mélylazítás. 30—90 cm mélységig (több rétegben) végzett forgatás nélküli talajlazítás (rendszerint felszíni gyephántással és porhanyítással egybekötött művelet).

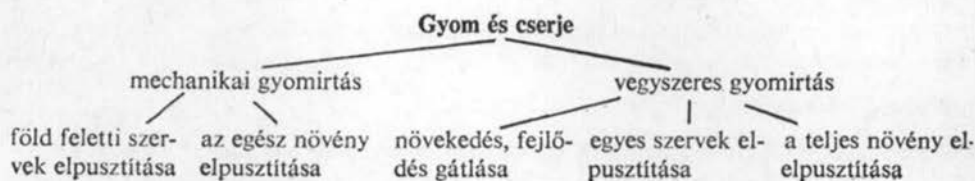
Eredménye: a kívánt mélység(ek)-ben lazított talaj.

Gyephántás. A talajról a gyeptakaró leválasztása, ami 15 cm-nél sekélyebb talaj-előkészítés.

Eredménye: felszaggatott gyeptakaróval borított talaj.

Gyom- és cserjeirtás. A természetett fajajnak konkurrenciát jelentő gyom és cserje teljes elölése, egyes szerveinek elpusztítása véglegesen vagy időlegesen, vagy növekedésének gátlása.

Eredménye: olyan terület, amelyen a gyomok bizonyos fajait (vagy közel minden fajt), vagy a fajok bizonyos szerveit elpusztítottak, ill. növekedésében, fejlődésében gátoltakká tettek.



Gyökéreltávolítás. A fakitermelés után a talajban maradt gyökerek kiszedése és eltávolítása a talaj művelhetősége céljából.

Eredménye: olyan talaj, amelyből a munkákat zavaró gyökérzetet eltávolították.

Gyökérszagatás. A sarjaztatás elősegítésére végzett mélylazítás.

Eredménye: a föld alatt elszagatott gyökérzet.

Hasítékba ültetés. A csemete gyökerének földbe helyezése szerszám készítette hasítékba, majd a gyökérzet körüli tömörítés.

Keskenypadkás talajelőkészítés. A padka szélessége max. 120 cm.

Lyukba ültetés. Lyukütő szerszámmal készített lyukba a csemete gyökerének behelyezése és betemetése.

Mechanikai gyom- és cserjeirtás. Olyan gyomvisszaszorítás, ahol a cserjék és a gyomok szerveit mechanikus módszerrel (kézzel, géppel) elroncsolják.

Meliorációs tevékenység. Meliorációnak nevezzük mindazon kémiai, biológiai és vízgazdálkodási tevékenységek összességét, amelyekkel valamely terület talajának termékenységét jelentős mértékben tartósan fokozhatjuk.

Mesterséges erdőfelújítás. Az erdőterületen nem helyben keletkezett szaporítóanyaggal történő erdősítése.

Célja: Erdősítés₍₁₎.

Eredménye: Erdősítés₍₂₎.

Mélyforgatás. 50—70 cm mélyen, rendszerint ősszel, de legalább 6 héttel az erdősítést megelőzően végzett szántás. Alkalmazását kovárványos vagy a 0,05%-nál nagyobb szóda, vagy 35%-nál nagyobb CaCO₃-tartalmú rétegeknek az említett mélység fölötti előfordulása korlátozza.

Eredménye: 50—70 cm mélyen megforgatott talaj.

Mélyfúrásos ültetés. A szaporítóanyag ültetése a kapillaris vizig — de legfeljebb 400 cm mélységig — lefűrt ültetőlyukba.

Mélygödörös ültetés. Csemeteültetés a víz- és a tápanyagellátás terén kedvezőbb talajréteg elérése céljából készített 80—100 cm mély ültetőgödörbe.

Mélyszántás. 30—50 cm mélyen, rendszerint ősszel, de legalább 6 héttel az erdősítést megelőzően végzett szántás. Alkalmazását a 0,05%-nál nagyobb szóda- vagy a 35%-nál nagyobb CaCO₃-tartalmú rétegeknek az említett mélység fölötti előfordulása korlátozza.

Normálgödörbe ültetés. A csemete gyökereinek természetes állapotú elhelyezése a gyökérhossznál mélyebb gödörbe, majd a kiemelt föld visszatöltése és tömörítése 2—3 rétegben.

Növényvédelem. Célja a kártételi hatások megelőzése vagy csökkentése olyan módszerekkel, amelyek kímélik a hasznos élő szervezeteket és legkevésbé veszélyeztetik a környezetet.

Növőtér-szabályozó ritkítás. A visszamaradt értékes fák jó koronafejlődése és gyökérzetének növekedése céljából végzett fakitermelés.

Nyesés. Faágak, hajtások eltávolítása a korona alakítása és jó minőségű törzs nevelése végett.

Padka. Lejtős terepen megközelítőleg a rétegvonal mentén készített, kissé befelé lejtő elegygetett földszáv.

Padkás talaj-előkészítés. Lejtős terepen a rétegvonal mentén végzett részleges talaj-előkészítés meghatározott keresztmetszely kialakításával. Magában foglalja a padka szántását és talajának lazítását is.

Pásztás talaj-előkészítés.¹ Egymástól 120—150 cm távolságra levő 30—70 cm széles pásztákban a talajtakaró megbontása és a talaj lazítása. A pásztákat a rétegvonal mentén alakítják ki.

Pásztás talaj-előkészítés.² A tuskós vágésterületek pásztás talaj-előkészítésekor egymással párhuzamos területek talajművelése, szélességük 0,3—0,6 m.

Pótlás. Erdősítésekben, valamint a már mesterségesen kiegészített természetes újulatokban a kipusztult csemeték helyén való újbóli *Erdősítés*₃ a záródást biztosító sűrűség eléréséig.

Részleges bozótirtás. Pásztákban, foltokban vagy az egész területen egyenletesen távolítják el a bozót egy részét (esetleg csak egyes fajait).

Részleges gyephántás. Gyephántás a terület egy részéről, megközelítően kör, négyzet (félszek, tányér, folt) vagy hosszanti sáv (barázda, pászta) alakban.

Részleges mélyszántás. Legalább 2 sáv szélességben, mélyszántásos talajműveléssel, lazítószárnyas mélyműveléssel a teljes területre kiterjedően, vagy csak sávosan, többnyire a sorközökben végzik rendszerint 30—50 (kivételesen kedvező körülmények között 70) cm-ig terjedő mélységben.

Részleges sekélyszántás. Legalább 2 m sáv szélességben végzett felszíni talajművelés.

Sávos talaj-előkészítés. Több pásztaszélességben, de legfeljebb 30 m szélességben a talaj megművelése.

Sekély szántás. 20—30 cm mélyen, rendszerint kora ősszel a felszínhez közeli rétegekben 0,15%-ot meg nem haladó szódatartalmú részekben végzett szántás.

Sérült egyedek visszametszése → *Töre metszés.*

Sorbeli talajápolás. A csemeték korában meghatározott szélességben történő talajápolásos gyomvisszaszorítás.

Sorközi talajápolás. A csemeték sorközének talajápolásos gyomvisszaszorítása.

Sorközök gyomvisszaszorítása. Az erdősítések ültetési (vetési) sorközeiben a gyomok elpusztítása, vagy csak egyes részeinek előlése véglegesen vagy időlegesen.

Sorközök talajápolásos gyomvisszaszorítása. Talajápolással egybekötött gyomirtás, amely az erdősítések ültetési (vetési) sorközeiben a gyom föld felszíne alatti részeinek a roncsolására irányul.

Sorok gyomvisszaszorítása. Az erdősítések ültetési (vetési) sorában a gyomok elpusztítása, vagy csak egyes részeinek elölése véglegesen vagy időlegesen.

Sorok talajápolásos gyomvisszaszorítása. Talajápolással egybekötött gyomirtás, amely az erdősítések ültetési (vetési) soraiban a gyom föld felszíne alatti részeinek a roncsolására irányul.

Soros vetés. A magvak egyenletes sűrűségű elvetése előre kijelölt vagy gépek által szabályozható, egymással párhuzamos, folyamatos sorokba.

Szélespadkás talaj-előkészítés. A padka szélessége 120—250 cm.

Talaj. Talajnak nevezzük a Föld felszínének laza, termékeny felső rétegét, amely a talajképző tényezők — anyaközet, éghajlat, domborzat, hidrológiai viszonyok és az élővilág (ideértve az ember gazdasági tevékenységét is) — hatására jött létre. Sok tulajdonságú, állandóan leromló képződmény, amelynek legfontosabb jellemzője mindenkor a termőképesség.

Talajápolás. A csemeték életkörülményeinek javítása a talaj művelése által.

Talaj-előkészítés. Az erdősítést vagy a természetes felújítást megelőző talajmegtáplálás.

Célja: alkalmas talajállapot teremtése az erdősítés vagy a természetes felújítás szaporítóanyaga számára.

Talajfelszín-elmunkálás. A szántást, a mélyforgatást és a mélyszántást követően a talajfelszín elaprózása.

Talajfertőtlenítés. A talajlakó kórokozók és kártevők irtására alkalmas védőszer talajba juttatása.

Tányéros talaj-előkészítés. A 15—60 cm átmérőjű közben végzett talaj-előkészítés.

Tányéroszás. A csemeték körüli legfeljebb 60 cm átmérőjű körben történő foltos talajápolásos gyomvisszaszorítás.

Teljes bozótirtás. Az erdősítésre kijelölt teljes területről a bozót maradéktalan eltávolítása.

Teljes gyephántás. A teljes gyeptakaró leválasztása, leforgatása a megmunkált területről történő eltávolítása nélkül.

Teljes talaj-előkészítés. Teljes területű, rendszerint tuskózással egybekötött talaj-előkészítés.

Teljes területű gyomvisszaszorítás. Az erdősítés teljes területén egyfajta művelettel végzett gyompusztítás, vagy csak egyes részeinek elölése véglegesen vagy időlegesen.

Teljes (területű) talajápolás. Az erdősítés egész területének talajápolásos gyomvisszaszorítása (sor és sorközi talajápolás).

Teljes területű talajapolásos gyomvisszaszorítás. Talajapolással egybekötött gyomirtás, amely az erdősítés teljes területén egyfajta műveléssel roncsolja a gyomok föld felszíne alatti részeit.

Terep- vagy talajjegyenetés. A terep- vagy talaj-előkészítés során keletkezett talajjegyenetlenségek megszüntetése.

Természetes felújítás. Az erdőfelújításnak olyan módja, amikor az újulat a helyben keletkezett szaporítóanyagból jön létre.

Teraszos talaj-előkészítés. A padka szélessége 250 cm feletti.

Terület-előkészítés.¹ Az erdősítést megelőző, eredményességet elősegítő munkaműveletek.

Terület-előkészítés.² Az erdőművelési munkaműveleteket akadályozó vágáshulladék, bozót, sarj és egyéb, a természetes tárgyát nem szolgáló gyomok kezelése, továbbá a területen levő, az erdősítési, ill. erdősítés-előkészítési munkaműveleteket akadályozó, zavaró élő és élettelen tárgyak eltávolítása, vagy zavaró hatásának megszüntetése.

Eredménye: talaj-előkészítésre vagy erdősítésre kész terület.

Tőre metszés. A (megsérült) csemeték törzsének töben való levágása.

Tőre vágás. *Tőre metszés.*

Tuskólehordás. A talajból kiszedett tuskónak az erdősítendő területről való eltávolítása.

Eredménye; kiemelt tuskóktól mentes terület vagy olyan terület, ahol a tuskókat meghatározott rendbe hordták össze.

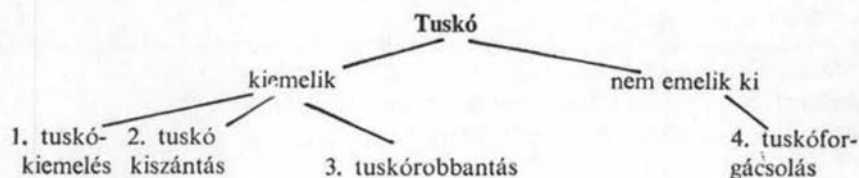
Tuskólevágás. A munkaműveletek elvégzését zavaró vagy a gépeket rongáló túl magasra hagyott tuskók magasságának csökkentése.

Tuskókorhasztás. A tuskók gombákkal való mesterséges fertőzése.

Eredménye: 2—3 év múltán lebontott tuskók.

Tuskózás. A fatuskók kiszedése a földből, eltávolításuk vagy felaprításuk.

Eredménye: tuskómentes terület vagy olyan terület, ahol a visszamaradt tuskók vagy darabjaik a további munkákat nem zavarják.



1. *Tuskókiemelés:* a tuskót a földből egészben vagy több nagyobb részben kiszakítják, kiemelik.

Eredménye: egész vagy résztuskókkal borított terület, talaja erősen szabdalt.

2. *Tuskókiszántás:* a szántás során a tuskókat kifordítják a talajból.

Eredménye: felszántott és tuskóval borított terület.

3. *Tuskórobbantás*: a tuskót robbantás útján felaprózzák.

Eredménye: szétrobbantott tuskódarabokkal és a robbantási gödrökkel borított terület.

4. *Tuskóforgácsolás*: a tuskónak a földben történő felaprítása.

Eredménye: felaprított tuskókkal borított terület, a tuskók helyén gödrök.

Ültetés-vetés előkészítése. Az erdősítést közvetlenül megelőző talajművelés, gyom- és cserjeirtás.

Eredménye: erdősítésre kész terület és talaj.

Vágáshulladék (esedék, előlék). Fakitermeléskor törésből, gallyazásból származó, legtöbbször vágásban visszamaradó, berakásra nem kerülő fadarabok.

Vágáshulladék kezelése. A vágáshulladékot olyan munkaműveletekkel dolgozzák fel, amelyeknek eredményeképpen a vágáshulladék a választott további munkaműveletek végrehajtását nem zavarja.



1. A vágáshulladékot olyan méretűre aprítják, hogy az a további munkákat már nem zavarja (ez történhet pl. ágzúzó hengerrel vagy aprítógéppel).

2. A vágáshulladékot géppel koncentrálnak, majd elégetik.

3. A vágáshulladékot kézzel vagy géppel az erdősítendő területen valamilyen rend szerint koncentrálnak és otthagynak.

4. A vágáshulladékot az erdősítendő területről a szomszédos (nem erdősítendő) területre, vagy más, távolabbi területre — esetleg feldolgozás céljából — elszállítják.

5. Az erdősítést és az azt követő műveleteket nem zavarja a vágáshulladék, azért változatlan formában a helyszínen marad.

1—2, 4. *Eredménye*: zavaró vágáshulladék nélküli terület, utána az erdősítési munka bármely fajtája következhet.

3. *Eredménye*: a vágáshulladék a területen koncentráltan helyezkedik el.

5. *Eredménye*: vágáshulladékkal borított terület

A 3. és 5. után csak meghatározott erdősítési művelet következhet.

A műveletek köznapi elnevezése:

1. A vágáshulladék *felaprítása* vagy *összezúzása*.

2. A vágáshulladék *megsemmisítése*.

3. A vágáshulladék *összetolása*.

4. A vágáshulladék *eltávolítása* (letolása).

5. A vágáshulladék *helyben marad*.

Vegyszeres gyom- és cserjeirtás. Újulatokban vagy erdősítésekben a káros gyomnövények, cserjék és sarjak visszaszorítása növényirtó vegyszerekkel.

Vegyszeres tuskókezelés.⁽¹⁾ A tuskósarjak kialakulása ellen végzett vegyszeres kezelés.
Eredménye: elölt tuskókkal borított terület.

Vegyszeres tuskókezelés.⁽²⁾ Olyan vegyszerek alkalmazása, amelyek rövid idő alatt elbontják a tuskót, így azok kiemelése nélkül kerülhet sor a talaj-előkészítésére.

Vízrendezés. A vizek (belvíz, külvíz, talajvíz) káros szabad szétterülését korlátok közé szorító és rendezett lefolyását biztosító szabályozási tevékenység.

IRODALOM

- Ákos L. (szerk.) (1964): Erdészeti, vadászati, faipari lexikon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 Bondor A. (1978): Erdészeti talaj-előkészítés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 Bondor A. (1980): Erdőtelepítés, erdőfelújítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest,
 Brüning, E.—Mayer, H. (1980): Waldbauliche Terminologie. Wien.
 Danszky I. (szerk.) (1964): Általános irányelvek erdő- és termőhelytípus térképezéséhez. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 Danszky I. (szerk.) (1972): Erdőművelés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 Divald A.—Wagner K. (szerk.) (1868): Erdészeti műszótár. Pest.
 Gál J.—Káldy J. (1977): Erdősítés. Budapest.
 Illés N. (1871): Erdőtenyésztéstan. Buda.
 Juhász J. et al. (szerk.) (1972): Magyar értelmező kéziszótár. Akadémiai Kiadó, Budapest.
 Róth Gy. (1935): Erdőműveléstan. Sopron.
 Tompa K. (szerk.) (1975): Erdészeti alapismeretek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 Vadas J. (1898): Erdőműveléstan. Budapest.
 Zslebies Gy.-né (szerk.) (1977): Erdőművelési terminológia, magcsemete-gazdálkodás. MSZHK, Budapest.

ТЕРМИНОЛОГИЯ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Резюме

Автор отмечает, что в отечественной лесохозяйственной практике зачастую используются термины, значение которых не во всех случаях выяснены. Это в свою очередь затрудняет использование точного профессионального языка, сбор и обработку информационных данных. Цель работы — уточнение терминов лесовосстановительных работ, связанных с созданием лесных культур и содействием естественному возобновлению, а также создание основы практической организационной деятельности в этой области.

THE TERMINOLOGY OF AFFORESTATION AND NATURAL REGENERATION

Summary

In practical forestry a lot of special terms whose meaning is not cleared are used. This prevents the use of an exact special language, and often misleads the data service.

The study strives to define the terms of afforestation and natural regeneration (operations and some related concepts). Besides it tries to create the bases of the exact operational description of the work organization in silviculture.

ÖKOLÓGIAI ÉS ERDŐSÍTÉSI OSZTÁLY

Osztályvezető

JÁRÓ ZOLTÁN

a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa

A VÍZMINŐSÉG ÉS A NYÁR, A FŰZ NŐVEKEDÉSE KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS MÉLYFŰRÁSOS MODELLKÍSÉRLETBEN

DR. JÁRÓ ZOLTÁN
a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

SITKEY JUDIT
Budapest

A magyar nyárfatelepités a hatvanas években érte el a csúcspontját, a hetvenes években alig következett be csökkenés. Az utóbbi években a nyártelepités üteme lelassult, de megnőtt a felújítási kötelezettség. A nyárterületünk 30%-a 5 éven belül kerülhet véghasználatra. A felújítási és a telepítési területek jelentős része olyan határtermőhelyű, amelyen csak mélyfúrásos nyárültetéssel lehet biztonságos nyártermelést folytatni. A mélyfúrásos nemesnyár-erdősítés technológiáját *Simon Miklós* már 1960-ban kidolgozta, és 1978-ban már a gépi megoldáshoz az MF 4000 típusú ERTI mélyfúró kísérleti telepítései is megtörténtek (*Simon, 1978*).

A mélyfúrásos nyárerdősítés termőhelyi feltételei is ismertek (*Palotás, 1968*). A termőhelyi feltételek közül azonban nem vizsgálták a talajvíz minőségének hatását a nyárak növekedésére, gyökeresedésére. A nyárerdősítések határtermőhelyei legnagyobbbrészt többé-kevésbé szikesek, amelyeknek a talajvíze is szikes.

A szikesek és talajvizük — általában a talajok és a hozzájuk tartozó talajvizek — minősége és a nyárak gyökeresedése, növekedése közötti összefüggés-vizsgálatok a kísérleti nyártelepítésekben hosszadalmas, körülményes, igen nagy kutatási kapacitást és költséget igényelt volna. Ezért modelleken végeztük el a vizsgálatokat, szem előtt tartva a talaj és talajvíze közötti kölcsönhatásokat.

A VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER ISMERTETÉSE

A kísérletet a legfontosabb nemesnyár- és fűzfajták 3,5 m hosszú, csúcsrügyes karódugványaival és egy fehérsnyár 3 m hosszú visszavágott gyökerű suhángjával végeztük. A fajták a következők:

- Populus × euramericana* cv. 'I—214' olasz nyár,
- Populus × euramericana* cv. 'Robusta' óriás nyár,
- Populus × euramericana* cv. 'OP—229',
- Salix alba* cv. 'Bédai egyenes' fehérűz,
- Populus alba* cv. 'I—58/57' fehérsnyár.

A fajtákat — a mélyfúrás modellezve — 9 cm átmérőjű 2 m hosszú PVC csövekbe ültettük. A cső alját beforrasztva a Gödöllői Arborétumban a talajba süllyesztettük. A lyukakat ERTI mélyfúróval készítettük. A cső aljára 20 cm kvarckavicsot rétegeztünk, erre 80 cm-es talajréteget helyeztünk, előtte a karódugványt a kavicsrétegre tettük. Majd 2 l, a talajhoz tartozó vízzel töltöttük fel a beültetett csöveket. A karódugványok mellett 2 cm átmérőjű PVC csöveket helyeztünk el a kvarckavics rétegeig a vizutánpótlás céljából. A csöveket kivágott sapkával fedtük be, hogy a csapadék és károsítók bejutását megakadályoz-

1. táblázat. A kísérletben szereplő talajok vizsgálati adatai
 Данные анализа почв опытных участков
 The estimates of the investigated soils

A talaj megnevezése	pH		CaCO ₃	Szódalúgosság	hy	Humusz
	H ₂ O	KCl				
Fülöpszállás — szoloncsák talaj, A—C szint	9,7	8,4	22,0	0,27	0,73	—
Fülöpháza — szoloncsák réti talaj, A—C szint	8,7	8,0	21,0	0,11	0,38	—
Dunaföldvár — humuszos karbonátos öntéstalaj, 120 cm mélységből	7,6	7,2	23,0	—	1,69	2,16
Gödöllő — karbonátos homok, 50—80 cm mélységből	7,8	7,6	15,0	—	0,44	—
Gödöllő — karbonátmentes homok, 50—100 cm mélységből	7,2	6,9	—	—	0,31	—
Uzsa — kvarckavics, mosott bányakavics	5,2	—	—	—	—	—

zuk. A kísérletet III. 27-én a mérésekkel kezdtük, és XI. 26-án a kisedéssel, mérésekkel fejeztük be. Szükség szerint és mértékben történt a vízutánpótlás 16 alkalommal, amikor egyúttal a növényanyag növekedését, állapotát is megfigyeltük.

A csövekbe helyezett kvarckavics Uzsáról származik. A talajokat úgy választottuk, hogy az eredmények a mélyültetés szempontjából számba jöhető termőhelyekre jellemzőek legyenek. A kísérletbe vont talajok vizsgálati adatait az 1. táblázat tartalmazza, és jellemzésük a következő:

1. *Fülöpszállás, szoloncsákos talaj A—C szintje.* Ezen a meszes szódás szikesen 'I—214' olasz és óriás nyárból hatsoros legelővédő erdősávot telepítettek, amelyik hároméves korában elpusztulva bizonyította, hogy a nyár számára nem megfelelő termőhely.

2. *Fülöpháza, szoloncsákos réti talaj A—C szintje.* Ezen a szikes réti talajon cellulóznyártelepítés történt, amelyik három évig elfogadhatóan nőtt, a talajápolás a negyedik évtől már elmaradt, begyepesedett. A hetedik évben már foltosan kipusztult rontott nyáras.

3. *Dunaföldvár, karbonátos humuszos öntéstalaj 120 cm-es rétege.* A talajt idős korainyár- és fehérfűzerdő tisztításáról gyűjtöttük, közép-mély fekvésről.

4. *Gödöllő, karbonátos homok 50—80 cm mélységből.* Erodált rozsdabarna erdőtalaj C szintje, a Duna—Tisza közti homokhoz hasonló fizikai-kémiai tulajdonságú talaj.

5. *Gödöllő, karbonátmentes homok 50—100 cm mélységből.* Rozsdabarna erdőtalaj A—C szintje, a nyírségi homokhoz hasonló fizikai-kémiai tulajdonságú talaj.

6. *Uzsai kvarckavics.* Uzsán bányászott, osztályozott, mosott apró kavics; gyakorlatilag finom szemcsét, kolloidokat nem tartalmaz.

A modellkísérlet egy parcelláját a szabad földbe, a gödöllői rozsdabarna erdőtalajba helyeztük el úgy, hogy a karódugványok, illetve a visszavágott gyökerű suhángok alja a C szintre került, a gyökér már a B szintben alakult ki.

2. táblázat. A kísérletben szereplő talajok talajvizeinek vizsgálati adatai
 Данные анализа грунтовых вод опытных участков
 The estimates of the investigated groundwaters

A víz megnevezése	A víz típusa	pH	Szike- sedési hányado- s	Mag- nézium sók re- latív menny- nyisége	Összes só	Anionok				Kationok			
						HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
			%				mg/l						
Szoloncsák talaj vize	hidrokarbonátos nátrium-kalciumos	8,5	49,4	37,7	1020,4	404,6	31,0	185,0	28,5	82,2	9,8	46,4	28,1
Szoloncsákos réti talaj vize	hidrokarbonát-szulfátos kalcium-nátriumos	8,4	29,8	11,1	2124,4	750,3	43,4	828,8	54,1	116,7	12,1	223,4	27,9
Humuszos karbonátos öntéstalaj vize	szulfát-hidrokarbonátos kalciumos-magnéziumos	7,7	14,2	28,3	1045,9	270,4	13,2	630,8	21,4	15,3	7,7	56,6	23,9
Karbonátos homok vize (csapvíz)	hidrokarbonátos kalcium-magnéziumos	7,6	8,9	41,7	610,7	280,6	16,8	135,8	22,4	11,6	2,4	67,8	48,3
Karbonátmentes homok vize (szennyezett esővíz)	hidrokarbonát-szulfátos kalciumos	7,9	18,0	16,8	316,3	152,5	7,0	99,2	6,7	10,4	12,8	28,9	5,9
Kvarckavics vize (deszt. víz)	desztillált víz	5,2	—	—	22,2	12,2	0,6	—	4,8	—	—	ny.	ny.

A talajokhoz a hozzájuk tartozó talajvizet is begyűjtöttük, és ezzel történt a csövek feltöltése és vízutánpótlása. A szükséges utánpótláshoz két alkalommal az eredeti talajvízből hoztuk a vizet. Az eredeti és az utánpótlások vizét az előírások szerint megvizsgáltuk, az átlagadatokat a 2. táblázat tartalmazza. A három mintavétel között csak a várható és elfogadható eltérés volt, ami a kísérletet nem befolyásolhatta.

A KÍSÉRLETBE VONT VIZEK MINŐSÉGI JELLEMZÉSE

1. Fülöpszállás, szoloncsák talaj vize,
 - hidrokarbonátos nátrium-kalciumos víz,
 - nagy összessó-tartalma és szikesedési hányadosa miatt még szikesek öntözésére sem alkalmas víz.
2. Fülöpháza, szoloncsákos réti talaj vize,
 - hidrokarbonát-szulfátos-kalcium-nátriumos víz,
 - nagy összessó-tartalma, közepes szikesedési hányadosa miatt csak szikesek öntözésére alkalmas víz.
3. Dunaföldvár, humuszos karbonátos öntéstalaj vize,
 - szulfát-hidrokarbonátos kalcium-magnéziumos víz,
 - nagy összessó-tartalma, de kis szikesedési hányadosa miatt öntözésre egyes talajféleségeken alkalmas víz.
4. Gödöllő, karbonátos homok vize (csapvíz),
 - hidrokarbonátos kalcium-magnéziumos víz,
 - öntözésre alkalmas víz.
5. Gödöllő, karbonátmentes homok vize (esővíz, szennyezett),
 - hidrokarbonát-szulfátos kalciumos víz,
 - öntözésre korlátozás nélkül alkalmas.
6. Uzsa, kvarckavics vize (deszt. víz),
 - desztillált víz,
 - öntözésre csak kísérletekben alkalmazható.

A kísérlet hét parcellás blokk elrendezésű, kiegészítve a szabadföldi parcellával. Külön kísérleti sorban vizsgáltuk a talajvizeket, talaj nélkül, uzsa kavicsban. A karbonátos homokhoz gödöllői csapvizet kapcsoltunk, mert ez a gödöllői talajvíznek felel meg. A karbonátmentes homokhoz esővizet használtunk. A begyűjtött esővíz ismeretlen anyaggal némileg szennyezett volt (a vizsgálati adatokból is kitűnik), de ez a kísérleti hibán belül az eredményeket nem befolyásolta. Az uzsa kavicshoz kontrollként desztillált vizet adtunk.

A talajok és a kapcsolt talajvizek, valamint a talajvizek hatását a növényanyagra a megfigyeléseken kívül nedvestömegmérésekkel (lomb nélkül) és a növekedés, valamint a kialakult gyökérzet becslésével határoztuk meg. A becslés kategóriái:

Növekedés		Gyökérképződés	
jó	4	sok	3
közepes	3	közepes	2
gyenge	2	kevés	1
élt, de nem nőtt	1	nincs gyökér	0
elpusztult	∅	elpusztult	∅

A gyökérmennyiséget mértük, a felsorolt kategóriákban a gyökerek légszáraz tömege: 3 = sok, 7—15 g; 2 = közepes, 4—7 g; 1 = kevés, 4 g-nál kevesebb.

AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A modellkísérlet a szabadföldi kísérletekkel nem lehet azonos értékű, mert a folyamaton belül az összehatások másképpen érvényesülnek. A vizsgálatoknál alapelveként vettük figyelembe, hogy a talaj — mint szilárd fázis — és a talajvíz — talajoldat — között nagyon szoros és törvényszerű kölcsönhatás áll fenn. Ezt a növények növekedése és gyökérképzése is igazolja (3. táblázat). A talaj nélküli vizekben minden fajta megmaradt, kivéve az 'I—58/57' fehérynyarat, és a növekedésük, gyökérképződésük is jó volt (4. táblázat). A nyár, a fű mélyfúrásos-mélyültetési erdősítése előtt tehát a talaj és a talajvíz együttes vizsgálata szükséges. A talaj és a talajvíz szoros kapcsolatának ismerete azonban a talajvíz minőség vizsgálata alapján is megfelelő értékelést tesz lehetővé.

A szoloncsák talajok erdősítésre alkalmatlanok. A talajvizük is oly mértékben sós, hogy a nyárok, a fűek gyökérképződését gátolja. Figyelemre méltó, hogy az 'OP—229' nemes nyár és a 'Bédai egyenes' fehérfűz még ebben a rendkívül szikes talajban is megeredt és élt, bár a növekedésük és a gyökérképződésük jelentéktelen volt. Viszont a talaj nélküli szikes vízben nőtt karódugványok növekedése, gyökérképződése a nem szikes vizekben nőthöz hasonló volt.

A szoloncsákos réti talajok erdősíthetősége a szikmentes termőréteg vastagságától és a szikes rétegek, valamint talajvizük szikességének mértékétől függ. A fülöpházi szoloncsákos réti talaj és talajvíze már kedvezőbb, mint a fülöpszállási szoloncsáké. Ezt igazolja, hogy az óriás nyár és az 'I—58/57' fehérynáron kívül valamennyi nyár és fű megeredt, élt, növekedett és gyökeret fejlesztett. Az életképességük azonban nem érte el azt a fokot, amely az üzemnyár-erdősítések biztonságának megfelelne. Általában levonható a következtetés, ha a szoloncsákos réti talaj, vagy mélyben sós réti talaj talajvizének szikesedési hányadosa a 30%-ot nem haladja meg, és a szikes talajréteg fenolftalein lúgossága 0,10%-nál nem nagyobb, megfelelő termőréteg esetén a mélyfúrásos nyár és fű erdősítés ajánlható. Ezzel a határ termőhelyeken a nyár—fű termesztés biztonsága növelhető.

A humuszos karbonátos öntés talajok megfelelő hidrológiai adottságok esetén a nyár és fű termesztés optimumát képviselik. A modell kísérletekből is ez egyértelműen következtethető. Külön ki kell emelni az 'I—58/57' pusztulását. A teljes kísérlet értékeléséből levonható az a megállapítás, hogy a karbonátos talajok az 'I—58/57' fehérynár számára nem kedvezőek. További kísérletek szükségesek a termőhely igényének megállapításához. További vizsgálatok tisztázhatják, hogy a nagy CaCO_3 -tartalmú talajon az 'I—214' olasz nyár miért gyengébb növekedésű, mint az óriás, 'OP—229' nyár, illetve a 'Bédai egyenes' fehérfűz.

A karbonátos homoktalajokon (humuszos homok, humuszos homokkombináció) a mélyfúrásos, mélyültetési nyárerdősítést jelentős területeken célszerű alkalmazni (Simon, 1978; Palotás, 1968). A modellkísérlet ezt egyértelműen alátámasztja. Valamennyi nyár és fű legalább úgy; vagy jobban nőtt, sőt a gyökérképzés jobb volt, mint a karbonátos öntéstalajban és a talajvizében. Ez alól csak az 'OP—229' kivétel' ez azonban kísérleti hiba is lehet. Ugyanez érvényes a tiszta csapvízben nevelt karódugványokra.

A karbonátmentes homoktalajokon — a karbonátosokhoz hasonlóan — a mélyültetési, mélyfúrásos nyártelepítésre jelentős területen van lehetőség. A modellkísérlet alapján kiemelkedő az 'OP—229' nemesnyár; növekedése, gyökérképzése egyaránt a legjobb. A 'Bédai egyenes' fehérfűz viszonylagos gyenge növekedése arra utal, hogy további vizsgálata szükséges. Itt kell kiemelni az 'I—58/57' fehérynár teljesítményét. Növekedése, gyökérképzése a karbonátmentes homokon volt megfelelő. Ezt az eredményt erősíti a szabadföldi parcellán a — többletvízhatástól független — rozsdabarna erdőtalajban elhelyezett ki-

3. táblázat. A növények növekedése és gyökérképződése a vizsgált talajokban
 Рост и корнеобразование испытанных сортов на опытных участках
 Rooting and growth of plants in the investigated soils

A növény növekedése	Talaj neve	Szoloncásák talaj		Szoloncásákos réti talaj		Humuszos karbonátos öntéstalaj		Karbonátos homoktalaj		Karbonátmentes homoktalaj		Kvarckavics	
		súly- gyarapo- dás, %	gyökér- képző- dés	súly- gyarapo- dás, %	gyökér- képző- dés	súly- gyara- podás, %	gyökér- képző- dés	súly- gyarapo- dás, %	gyökér- képző- dés	súly- gyarapo- dás, %	gyökér- képző- dés	súly- gyarapo- dás, %	gyökér- képző- dés
'I-214' olasz nyár		0	0	10	1	7	2	14	2	5	1	4	2
Óriás nyár		0	0	0	0	19	2	19	3	14	2	12	2
'OP-229'		5	2	10	1	13	2	6	2	11	3	8	3
Bédai egyenes fehér fűz		7	2	5	1	15	3	10	2	0	2	0	2
'I-58/57' fehér nyár		0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0

4. táblázat. A növények növekedése és gyökérképződése talaj nélkül, talajvízben
 Рост и образование корней испытанных сортов без почвы в грунтовых водах
 Rooting and growth of plants in the investigated groundwaters (without soil)

A növény növekedése	Víz neve	Szoloncásák talaj vize		Szoloncásákos réti talaj vize		Humuszos karbonátos öntéstalaj vize		Karbonátos homok (csap-) vize		Kvarckavics deszt. vize	
		növe- kedés	gyökér- képződés	növe- kedés	gyökér- képződés	növeke- dés	gyökér- képződés	növe- kedés	gyökér- képződés	növe- kedés	gyökér- képződés
'I-214' olasz nyár		1	1	2	1			4	3	2	2
Óriás nyár		1	1	1	1	3	2	3	1	4	2
'OP-229'		3	1-2	3	1-2	3	2	4	2	3	3
Bédai egyenes fehér fűz		4	3	4	3	3	2	3	3	1	2
'I-58/57' fehér nyár		0	0	0	0	2	1	0	0	0	0

sérletben mutatott növekedése. Ebben az 'I—214' kipusztult, az óriás 'OP—229' nyárák, valamint a 'Bédai egyenes' éppen hogy életben maradtak, viszont az 'I—58/57' fehérnyár növekedése megfelelő volt. Feltétlenül további vizsgálatok szükségesek, de a kísérlet alapján a széles körű terjesztése — a karbonátmentes homoktalajok kivételével — bizonytalan-ságot rejt magában.

Az uszai kavicsban—desztillált vízben végzett kísérleti sor a vizsgálatba vont fajták összehasonlítására ad lehetőséget. A csúcsrügyes karódugvány csak a benne levő tápanyagokat tudja hasznosítani, majd a lomb és a gyökér kifejlődése után — az asszimiláció útján — a szervesanyagképzés is megindul. Az óriás nyár a desztillált vízben a gyenge közepes gyökérképzés ellenére kifogástalan lombozatot fejlesztett, és jelentős szervesanyagot termelt, viszonylag legjobban nőtt. Az 'OP—229' is nagy vitalitását bizonyította. A 'Bédai egyenes' életben maradt, a gyenge lombozata még októberben is üde zöld volt, de nem növekedett, gyökérzete is csak közepes mennyiségű volt. Az 'I—58/57' fehérnyár kihajtott, májusban, júniusban sárgulni kezdtek a levelek, majd június végén elpusztultak a suhángok. A gyökérképződésük megindult, de elfeketedve elhalt júniusra. A kísérlet során mértük minden növény által felhasznált víz mennyiségét. Tájékoztatásul az uszai kavics—desztillált víz parcellában a fajták átlagos vízfelhasználása (a %-os tömeg-gyapadást és gyökérképződést a 3. táblázatban közöljük): 'I—214' olasz nyár 13 l; óriás nyár 9 l; 'OP—229' 15 l; 'Bédai egyenes' 14 l. Ebből messzemenő következtetést levonni nem szabad, mert a lomb mennyiségét nem mértük, de az óriás nyár kedvező vízhasznosítása egyértelmű.

A kísérletben szereplő vizek minőségét (2. táblázat) értékelve, a mélyültetési, illetve a mélyfúrásos nyár- és fűzerdősítés szempontjából a következő tájékoztató megállapítások tehetők:

— a víz relatív N^+ tartalma, szikesedési hányadosa a döntő tényező; 40—50%-os értéke már az erdősítés sikertelenségét okozza;

— a víz összes só %-a az erdősítést — a kísérletek szerint — nem befolyásolja, a szikesedési hányados kedvezőtlen hatását azonban növeli; további vizsgálatok szükségesek különösen a csemetekerti öntözés meghatározásához;

— a vízben a magnéziumsók relatív mennyisége — a kísérletek szerint — az erdősítést nem befolyásolja; a csemetekerti öntözővízben a mennyiségét vizsgálni kell, mert a szikesedési hányadossal, összes sóval komplex hatásként kedvezőtlen lehet;

— a víz anion-, kation-összetételének hatásáról a kísérlet alapján következtetéseket nem lehet levonni.

IRODALOM

- Palotás F. (1968): A mélyültetés és a talaj tápanyag-tartalmának hatása a nyárfajták növekedésére. Erdészeti Kutatások. Budapest.
- Simon M. (1978): Mélyfúrásos nyártelepítés gépi megoldásának értékelése. ERTI összefoglaló jelentés. Budapest.

РОСТ ТОПОЛЯ И ИВЫ НА МОДЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЯХ, ЗАЛОЖЕННЫХ СПОСОБОМ ГЛУБОКОЙ ПОСАДКИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА ГРУНТОВЫХ ВОД

Резюме

При глубокоскваженной технологии разведения тополей (с глубокая посадка в буровые скважины до уровня грунтовых вод) необходимо принимать во внимание качество грунтовых вод. Биологическим особенностям тополей наиболее благоприятны пойменные условия произрастания. Однако, во многих, случаях, территории, выделяемые для разведения тополей, характеризуются крайними условиями произрастания. В этом случае применяется глубокоскваженная технология создания насаждений.

Были заложены опыты по изучению влияния качества грунтовых вод на образование корней и рост отдельных сортов тополей и ив в наиболее характерных условиях произрастания:

- на солончаковых почвах в местности Фюлепсалам,
- на солончаковых луговых почвах в местности Фюлепхаза,
- на карбонатных гумусовых пойменных почвах в Дунафельдвар,
- на карбонатных песках в Геделле,
- на бескарбонатных песках в Геделле,
- на кварцевой гальке в местности Ужа.

В первых трех вариантах опыты проведены с грунтовыми водами, в четвертом варианте использовалась водопроводная вода, в пятом — дождевая и в последнем — дистиллированная вода.

Испытывались следующие сорта растений:

- Populus × eucamerica* cv. 'I=214'
- Populus × eucamerica* cv. 'Robusta'
- Populus × eucamerica* cv. 'OP=229'
- Salix alba* cv. 'Bédaí egyenes'
- Populus alba* cv. 'I=58/57'

При оценке результатов сделаны следующие выводы: Результаты опыта имеют в первую очередь информативный характер, т. к. влияние факторов на модельных участках не идентичны с полевыми условиями. При опытах принят во внимание тот факт, что между почвой как силардной фазой и грунтовыми водами наблюдается тесная связь. Это подтвердилось и ростом испытанных растений, процессом корнеобразования у них.

Перед созданием тополевых и ивовых посадок необходим предварительный комплексный анализ почвы и грунтовых вод.

В ходе анализа результатов опыта было установлено, что солончаковые почвы не пригодны для выращивания тополей, засоленность грунтовых вод на этих почвах препятствуют образованию корней. В случае солончаковых луговых почв существует зависимость от толщины бессолончакового плодородного слоя и засоленности почвенно-грунтовых вод.

В этих условиях лучше всего переносят неблагоприятные условия тополь 'OP—229' и белая ива 'Bédaí egyenes'.

На гумусовых карбонатных пойменных почвах при благоприятном водном режиме разведение тополей и ив оптимально.

Опыт подтвердил целесообразность создания тополевых и ивовых насаждений на карбонатных песках с применением глубокоскваженной технологии, как это утверждали авторы Шинон (1978) и Палоташ (1968).

На бескарбонатных песках разведение этих пород также возможно при использовании глубокоскваженной технологии.

CORRELATION BETWEEN THE QUALITY OF WATER AND THE
GROWTH OF POPLARS AND WILLOWS
THE RESULTS OF A DEEP-BORING MODEL-TEST

Summary

In case of poplars planted by deep-boring the quality of the groundwater should be taken into consideration. Sites along streams having a good air- and water-regime meet the requirements of Euramerican poplars, but these conditions are often at a loss. The majority of sites regenerated or planted with poplars are marginal, so a successful poplar-growing can be realized only if the deep-boring planting method is used.

The technology and site conditions of afforestation through deep boring are known. However, no attention has been paid to the effect of the quality of the groundwaters. That's why it was necessary to establish a model trial so that the correlation between the quality of water and the growth of poplars and willows might be revealed. In the trials the best native site conditions were modelled:

- at Fülöpszállás — solonchak soil + groundwater,
- at Fülöpháza — solonchak prairie soil + groundwater,
- at Dunaföldvár — carbonate alluvial soil with a humus layer + groundwater,
- at Gödöllő — carbonate sandsoil + tapwater,
- at Gödöllő — carbonate-free sandsoil + rainwater,
- at Uza — quartzose gravel soils + distilled water.

Species:

Populus × *eucamericana* cv. 'I—214'

Populus × *euramericana* cv. 'Robusta'

Populus × *euramericana* cv. 'OP—229'

Salix alba cv. 'Bédai egyenes'

Populus alba cv. 'I—58/57'.

Evaluating the trials the following conclusions were made: The model trial does not equal the field experiments as the result of the general effect is different. Our basic principle was that between the soil as a solid phase and the groundwater there is a close and regular interrelation. This is proved also by the growth and rooting of plants. So before applying the deep-boring technology of planting it is important to investigate the soil and the groundwater together. However, due to the close connection between the soil and the groundwater it is possible to obtain the needed estimates on the basis of the investigation of the quality of water alone.

As for the soil and the groundwater the following can be stated.

Solonchak soils are not good for afforestation, the strongly salted groundwater prevents the rooting of poplars and willows. The possibility of afforestation on solonchak prairie soils depends on the thickness of the soda-free humus-layer and the arte of soda content in the sodic layers and the groundwater.

The 'OP—229' Euramerican poplar and *Salix alba* cv. 'Bédai egyenes' could tolerate the unfavourable effect of sodic groundwaters the best.

If hydrologic conditions are good the carbonate alluvial soils having a humus layer are the optimum sites for poplars and willows.

On carbonate sandsoils (humic sand, humic sand combinations) the deep-boring technology of planting is to be applied on large areas. The model trial unambiguously supports *Simon's* (1978) and *Palotás's* (1968) conclusions.

The technology can be applied on carbonate-free sand soils the same way.

A TALAJOK MINIMÁLIS VÍZKAPACITÁSA (Vk 6. nap) ÉS $hy\%$ ÉRTEKE KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS VIZSGÁLATA

SZENDREINÉ KOREN ESZTER
Budapest

NEMESKÉRI ISTVÁN
MSZMP Társadalomtudományi Intézet, Budapest

Az erdő vizellátásának a fontosságát *Róth* (1935) a következőkben fogalmazta meg: „A csapadék és az erdő közötti összefüggésre, a kölcsönös egymásra hatásra irányuló kutatásaim mindinkább arra a meggyőződésre vittek, hogy hazánk erdőgazdasága főképpen vízkérdés, a vízgazdálkodás kérdése. A víz mennyisége nálunk felette változó tényező, a többiek állandóbb jellegűek, ezért végeredményben a víz dönti el az erdőgazdaság, főképpen az erdőművelés legfontosabb kérdéseit: az erdő telepítését és az erdő felújítását, de az ápolását is, szóval az erdőnek fejlődését és létét, az egész erdőművelést” (*Keresztesi*, 1968; *Róth* 1935).

Az erdészeti gyakorlatban bizonyos problémák megoldásánál a vízgazdálkodási kérdések nem teljesen tisztázottak. A hiányosságok pótlására kezdtem le közel 10 évvel ezelőtt — és végzem ma is — az ERTI talajtani laboratóriumában *dr. Járó Zoltán* irányítása mellett a talajfizikai vizsgálatokat. E minták egy részéből (2.427) készült több ezer vizsgálati adat számítógépes értékelése folyik jelenleg is.

KUTATÁSUNK CÉLJAI

Az erdészeti gyakorlatban, a talajkolloidoktól függő vízgazdálkodási tulajdonságok jellemzésére alapvizsgálati szinten meghatározásra kerül a $hy\%$ -érték (*Járó*, 1957). Ez a $hy\%$ -érték — mint kolloidjellemző — függ a talaj szerves és szervesetlen kolloidjainak mennyiségétől és minőségétől.

Elsősorban meg kívánjuk határozni, hogy a $hy\%$ milyen összefüggést mutat a talajok laboratóriumi körülmények között mért — 6. nap utáni — minimális vízkapacitásával ($V_{k, nap}$). A minimális vízkapacitás értékei milyen számszerű összefüggéssel számolhatók ki, illetve foglalhatók táblázatba a különböző talajok esetében. A vizsgált talajokat a következő négy csoportba soroltuk: karbonátos humuszos, karbonátos nem humuszos, savanyú humuszos és savanyú nem humuszos. A besorolás és az értékelés tehát nem genetikai talaj-típusonként történt.

E dolgozatunkban munkánknak ezzel a részével foglalkozunk.

Második kérdésünk, hogy a $hy\%$ -érték számszerűen milyen mértékben függ ezektől a tényezőktől (humusz%, mechanikai összetétel, $CaCO_3\%$ és Fe-tartalom) és e tényezők összhatásától.

Harmadik feltett kérdésünk, hogy a $hy\%$ milyen összefüggést mutat a talajok 2. napon mért minimális vízkapacitásával ($V_{k, min}$) és kapilláris vízkapacitásával ($V_{k, kap}$).

Ezek az értékek milyen — minél egyszerűbb — összefüggés alapján számolhatók ki, illetve foglalhatók táblázatba.

Minden esetben vizsgáljuk, hogy a talajkolloidok jellemzői milyen mértékben befolyásolják a h_y -értéket.

Ezeknek a kérdéseknek a táblázatos ill. képletszerű megválaszolásával — és a közben felmerülő egyéb problémák megoldásával — szeretnénk kiküszöbölni a bonyolultabb és adott laboratóriumhoz kötött h_y %, valamint vízkapacitási értékek meghatározását.

Így bármelyik gyakorlati szakember, a rendelkezésére álló néhány alapvizsgálati adattal, egyszerűbb képletekkel, valamint táblázatok segítségével a kérdéses terület talajának vízgazdálkodási adatait rövid idő alatt megállapíthatja.

A TALAJKOLLOIDOK SZEREPE

A talajban a vizet az egyes talajszemcsék felületén érvényesülő felületi erők — és ezek is változatos erősséggel — kötik meg. A talajnak a víztartó képessége elsősorban az agyag- és humuszkolloidok mennyiségétől és minőségétől függ (Bacsó, 1972, di Gléria et al., 1957; Győri et al., 1972, Nemečz, 1973; Rode, 1955).

Az adszorpciós víz mennyiségi alakulására a szerves kolloidok (agyagásványok, mész, Fe stb.) mellett hatással vannak a szerves kolloidok (humusz anyagok) is. A talajkolloidok közül a humusz mutat legnagyobb fajlagos felületet. A humuszminőségek eltérő viselkedései azonban még igen sok megoldandó problémát adnak, mivel — a szerves kolloidok nagy részével ellentétben — különböző nagyságú víztaszító felületük van, ezért vízgazdálkodás kérdései részletesebb elemzést igényelnek.

Természetesen különböző mértékű víztartó, illetőleg -tasztó képességük az egyéb kolloidok: a mész-, a vas-, a mangán- és az alumínium-oxihidrátok.

E kolloidok sokféle módon befolyásolják a talajok különböző vízkapacitási értékeit. A kolloidrétegek vastagságától függően (filmszerű, ill. vastagabb réteg), azok szerves vagy szervesen volta, a víztaszító, illetőleg vízvonzó képessége más-más hatást fejt ki a minimális, a kapilláris és a maximális vízkapacitás értékének alakulásában.

Az ismertetett minimális vízkapacitási érték ($V_{k_{0. nap}}$) a következők szerint értelmezhető. A természetes vízkapacitás alatt van az egyensúlyi állapotot jellemző határérték, az „elszakadó kapillárisok nedvessége” (Rode, 1955), amelynél a párolgó víz elveszti folytonosságát. E határérték alatti vízmennyiséget szorpciós erők tartják a talajszemcsék felületén. Ez az a vízmennyiség, amely a növények szempontjából nehezen mozgó és mozdulatlan vízre osztható fel. A nehezen mozgó vizet a növény még hasznosítani képes, a mozdulatlan víz a növény számára gyakorlatilag hozzáférhetetlen. Ezt a vízmennyiséget a kolloidok összetétele és tömege határozza meg, a talajok mikroaggregát-szerkezetétől csak kissé befolyásolt.

A TALAJVIZSGÁLATOK MÓDSZERE

Eredeti szerkezetben megtartott talajmintán végeztük el a vízkapacitási meghatározásokat Klimes-Szmik, A. módszerével (Ballenegger et al., 1962; di Gléria et al., 1957).

A laboratóriumba beszállított — mintavevő hengerekben levő — talajt először nedves, vízbe merülő szűrőpapírra helyeztük, amely alulról kapillárisan telítődött 72 órán keresztül. A lemért értékből számítottuk a kapilláris vízkapacitásnak megfelelő nedvességtartalmat ($V_{k_{kap}}$). A fémhengerek egyik végét alumínium sapkával zártuk el a párolgás megakadályozására. A $V_{k_{kap}}$ értékének lemérése után a talajjal telt hengert vízbe merítettük akkép-

pen, hogy a víz a talaj felszínével egy szintbe álljon. Ekkor a talaj alulról teljesen telítődött, vagyis a víz kiszorította a pórusokból a levegőt. Ez a telítődés 24 órán keresztül történt. Ennek az időnek eltelte után ismét lemértük a hengerek tömegét, az ekkor mért értékből számítottuk a maximális vízkapacitást (Vk_{max}). A nedves talajjal telt hengert ezután száraz homokra helyeztük, és további 6 napon keresztül minden 24 óra elteltével lemértük. Minden mérés után friss, száraz homokra helyeztük a talajmintákat. A második nap után mért, ill. számított vízkapacitási érték a talajok minimális vízkapacitása (Vk_{min}), ami közel azonos a természetes vízkapacitással. A hatodik nap eltelte után mért nedvességtartalomról számított vízkapacitási értéket vettük az erdő élete szempontjából minimális vízkapacitásnak ($Vk_{6. nap}$), ellentétben az általánosan alkalmazott 2. nap utáni értékkel, mivel ez az érték jobban megközelíti a növények — állományok — életéhez szükséges minimális vízmennyiséget.

A mechanikai összetétel meghatározásait *Kocserina* módszerével végeztük, az erősebb vegyszeres beavatkozás mellőzése végett. E vizsgálatoknál a talajok kolloidjait alkotó agyag-ásvány, humusz, mészfelületén erőteljes változás nem következik be (*Ballenegger — di Gléria, 1962*).

A humusztartalom mennyiségi meghatározását *Tyurin* módszerével végeztük (*Ballenegger — di Gléria, 1962*).

A szénsavas mész meghatározása *Scheibler* módszerével történt (*Ballenegger — di Gléria, 1962*).

A vas értékét becsléssel határoztuk meg a következők szerint:

1. B szint vasa,
2. kovárványcsíkok,
3. Fe-kiválások (vasborsó, vaspetty, vasfoltosság, eltemetett B szint (reliktum B), vas-kőpad,
4. glej,
5. pszeudoglej.

A $hy\%$ meghatározását 50%-os H_2SO_4 felett végeztük, *Kuron* módszerével (*Ballenegger — di Gléria, 1962*).

AZ EREDMÉNY ISMERTETÉSE

Feladatunk, hogy explicit összefüggést találjunk a talaj vízkapacitási értékei és a $hy\%$, valamint a $hy\%$ -érték és a talaj összetétele között. Ebben a dolgozatban az első lépéssel, tehát a vízkapacitási értékek közül a minimális vízkapacitás ($Vk_{6. nap}$) és a $hy\%$ -érték közötti összefüggéssel foglalkoztunk. A problémát mért adatok alapján numerikus függvény-illesztési eljárással próbáltuk megoldani úgy, hogy közben a kapott eredményeket két szempont alapján értékeltük, illetve vetettük el.

Az egyik — és leglényegesebb — szempont természetszerűleg az volt, hogy a kapott eredményt elméleti talajtani megfontolásokkal alá tudjuk-e támasztani, illetve a szakirodalomban szereplő eredményekkel összhangba tudjuk-e hozni (*di Gléria et al., 1957; Gallo — Preda, 1982; Kabas—Reiczigel, 1980*).

A másik szempont a feladat praktikus megközelítéséből adódik, ugyanis olyan eredményt szeretnénk kapni, amely a gyakorlatban a terepen hasznosítható, tehát az összefüggésnek egyszerűnek és általánosnak kell lennie, amelynek alapján — zsebszámológép segítségével — megbízható becslést tudunk adni a talaj vízkapacitásáról a $hy\%$ -érték ismeretében.

Keresünk tehát egy:

$V = t(\text{hy})$ függvényt, ahol: V = a talaj vízkapacitása.

t -ről eddigi ismereteink alapján a következőket tudjuk:

t = monoton növekvő, folytonos, differenciálható;

t' — monoton csökkenő, folytonos.

Az említett elméleti és praktikus szempontok egyidejű figyelembevétele erősen leszűkítette a szóba jöhető függvények körét.

A számításokat másod-, harmad- és negyedfokú polinomiális és logaritmus alapú függvényekre és két bonyolultabb függvényre végeztük el.

A közelítések hibáját figyelembe véve a polinomiális megoldásokat elvetettük. Az egyszerűbb logaritmikus függvény sem adott kielégítő megoldást. Legmegfelelőbbnek a:

$$V = p_1 \cdot \log \text{hy} + p_2 (\log \text{hy})^2 + p_3$$

alakú függvény bizonyult, mivel a bonyolultabb alakok sem adtak lényegesen jobb eredményt.

A paraméterek számítását a Gauss—Newton—Hartley-módszer alapján végeztük el. BNDP programcsomag 3R programja segítségével az ASzSz HwB számítógépén.

Első lépésben a talajok között nem tettünk különbséget, osztályozás nélkül az összes mért érték alapján határoztuk meg a p_1 , p_2 és p_3 értékét. Az így kapott függvény alapján kiszámítottuk a becsült értékeket, illetve lerajzoltuk a függvény gráfját. Az eredmények többé-kevésbé elfogadhatónak bizonyultak, de csak általában a „talajra” és ennek megfelelő $\text{hy}\%$ -értékre adtak pontos és megbízható becslést.

1. táblázat. $\text{hy}\%$ és a hozzá tartozó minimális vízkapacitási ($V_{k6. \text{ nap}}$) értékek karbonátos, nem humuszos talajoknál

Величины $\text{hy}\%$ и $V_{k6. \text{ nap}}$ для карбонатных безгумусовых почв

The $\text{hy}\%$ and the respective minimum water capacity ($V_{k6. \text{ th. day}}$) in case of carbonate, not humic soils

$\text{hy}\%$	$V_{k6. \text{ nap}}$, V%
0,5	25,3
1,0	28,6
1,5	30,6
2,0	32,2
2,5	33,4
3,0	34,4
3,5	35,2
4,0	36,0
4,5	36,7
5,0	37,3
5,5	37,9
6,0	38,4
6,5	38,9
7,0	39,3

Ez az eredmény várható is volt, hiszen tudjuk, hogy ugyanolyan $\text{hy}\%$ -érték esetén lényeges különbség van humuszos és nem humuszos, illetve meszes és nem meszes talajok között. A függvény egyszerűségének megőrzéséért a talaj humusz- és mésztartalmát nem számszerűen vettük figyelembe és nem építettük be magába az összefüggésbe, hanem a talajokat 4 csoportba osztottuk:

- humuszos karbonátos,
- humuszos karbonát nélküli,
- humuszmentes karbonátos,
- humuszmentes karbonát nélküli,

és ezekre külön-külön meghatároztuk a p_1 , p_2 és p_3 értékét. A CaCO_3 és a humusz kritikus értékét egyaránt 0,5%-ban rögzítettük.

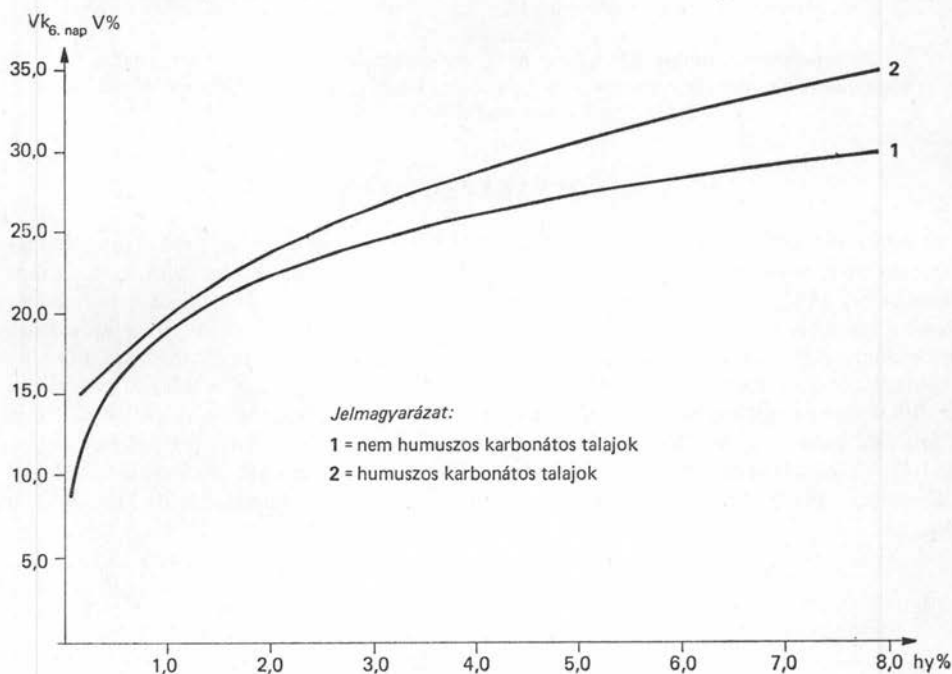
Az így kapott eredmények már jól értelmezhetőek, összhangban vannak eddigi ismereteinkkel, és az extrém talajoktól eltekintve a gyakorlatban megfelelő és használható becsléseket szolgáltatnak.

A munka során felmerült az a módszertani kérdés, hogy az így osztályozott talajoknál nemcsak a paramétereket kellene módosítani a mért adatok alapján, ha-

nem mindegyik talajtípusra meg kellene keresni a legmegfelelőbb függvényt. Ez az eljárás lehet, hogy valamivel pontosabb eredményre vezetne, de a függvénytípusok elméleti eltérését nehéz — vagy lehetetlen — lenne megmagyarázni, a gyakorlatban pedig igen nehézkessé tenné a számítás elvégzését.

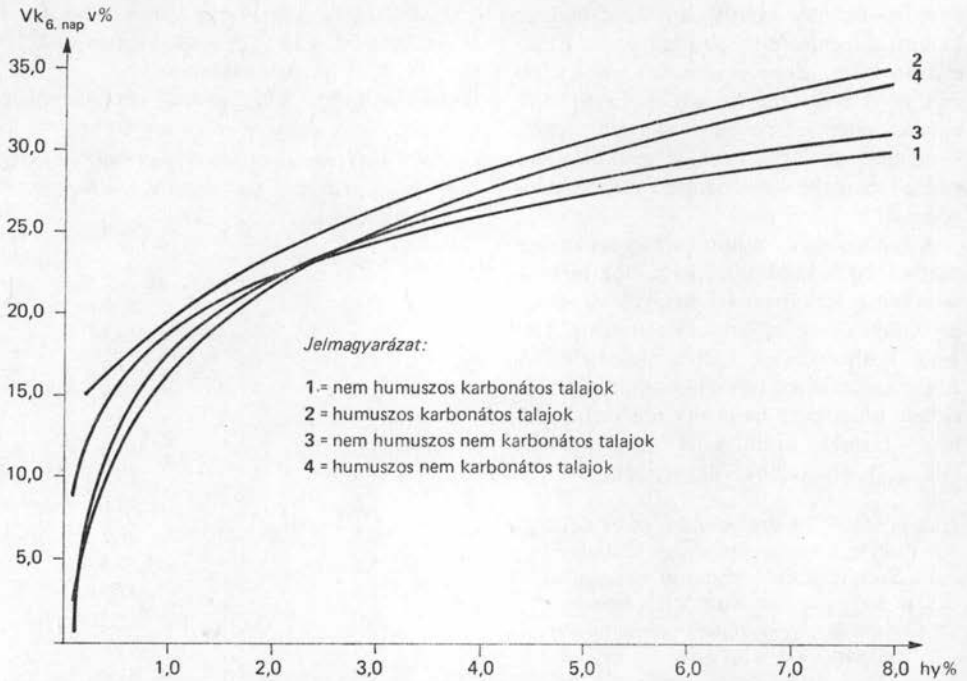
A humuszos és a humuszmentes karbonátos talajok különböző $hy\%$ -hoz tartozó minimális vízkapacitási értékeit (melyek az előbbi összefüggéssel kiszámítottak) az 1—2. táblázat és az 1. ábra mutatja be. A 2. ábra szemlélteti mind a 4 osztály (előzőekben ismertetett beosztás szerint) $hy\%$ -hoz tartozó minimális vízkapacitási ($Vk_{6,nap}$) értékeinek függvényét.

1. ábra. Minimális vízkapacitási érték ($Vk_{6,nap}$) és $hy\%$ összefüggése meszes talajokon
Заси́мчивость величин $Vk_{6,nap}$ и $hy\%$ на известняковых почвах
Correlation between the minimum water capacity ($Vk_{6th\ day}$) and the $hy\%$ on calciferous soils



2. táblázat. $hy\%$ és a hozzá tartozó minimális vízkapacitási ($Vk_{6,nap}$) értékek karbonátos humuszos talajoknál
Величины $hy\%$ и $Vk_{6,nap}$ для карбонатных гумусовых почв
The $hy\%$ and the respective minimum water capacity ($Vk_{6,th\ day}$) in case of carbonate, humic soils

$hy\%$	$Vk_{6,nap}$ V%
0,5	26,7
1,0	29,5
1,5	31,6
2,0	33,4
2,5	34,9
3,0	36,3
3,5	37,5
4,0	38,6
4,5	39,7
5,0	40,6
5,5	41,5
6,0	42,3
6,5	43,1
7,0	43,8



2. ábra. Minimális vízkapacitási érték ($V_{k_{6. nap}}$) és $hy\%$ összefüggése meszes és savanyú talajokon

Зависимость величин $V_{k_{6. nap}}$ и $hy\%$ на известняковых и кислых почвах
Correlation between the minimum water capacity ($V_{k_{6th day}}$) and the $hy\%$ on calciferous and acid soils

KÖVETKEZTETÉSEK

Mind az 1. ábrából, mind az 1—2. táblázatból látható, hogy a $hy\%$ -érték, a talaj meszes vagy savanyú volta és humusztartalma ismeretében egyszerűen kikereshető a minimális vízkapacitás ($V_{k_{6. nap}}$) értéke. A gyakorlati szakember bármely karbonátos humuszos, ill. nem humuszos (humusz % 0,5 alatt) terület minimális vízkapacitását rövid időn belül megkaphatja. Pl. a csemetekertek kezelői a $hy\%$ -érték egyszerű meghatározása után — a táblázatból kikeresett érték ismeretében — megállapíthatják, hogy a talajuk nedvességtartalmát milyen minimum szintre kell feltölteni öntözéssel a vegetációs időszak kezdetére. A feltöltés után — a vegetációs időszak alatt — 2—3 naponkénti kiegészítő öntözéssel — a növények vízigényének megfelelően — biztosítható a szükséges vízminimum (Szendreiné—Szodfridt, 1982). Pl. 1,5%-os $hy\%$ esetén karbonátos humusztalajnál 31,6 V% a $V_{k_{6. nap}}$.

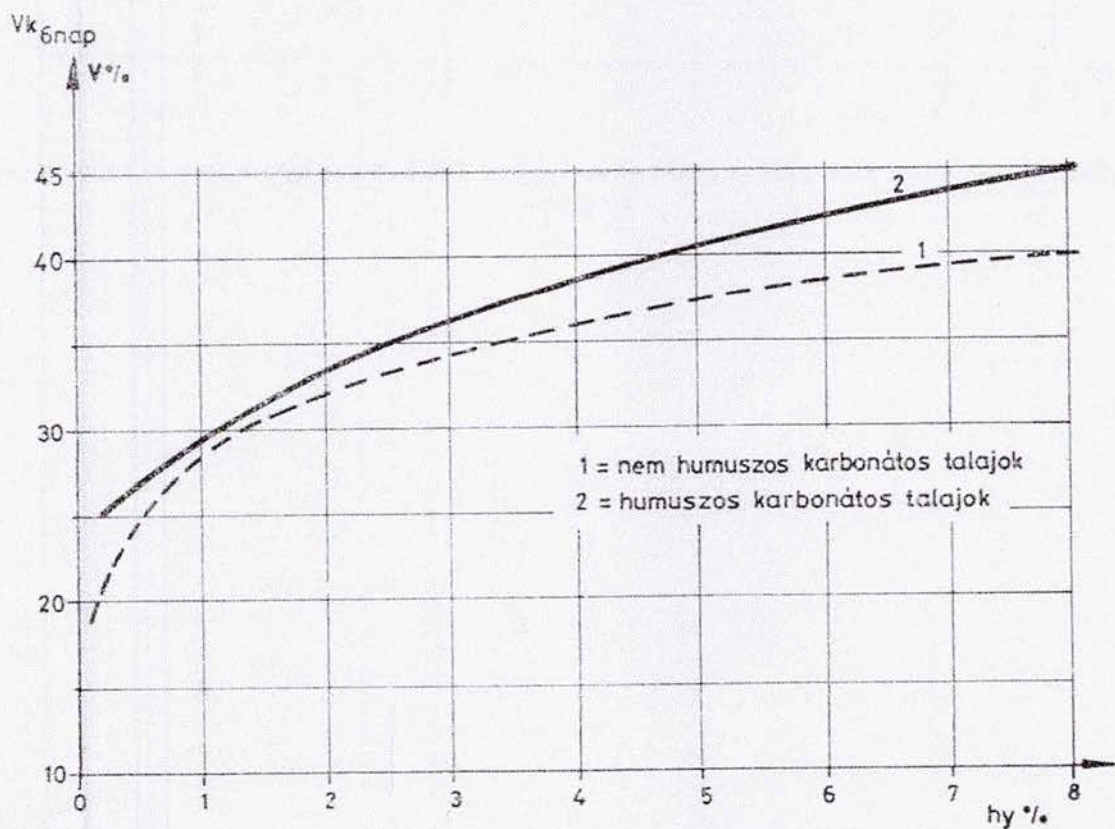
HIBAJAVÍTÁS

Erdészeti Kutatások 1983. Vol. 75. 125—132. oldalán:

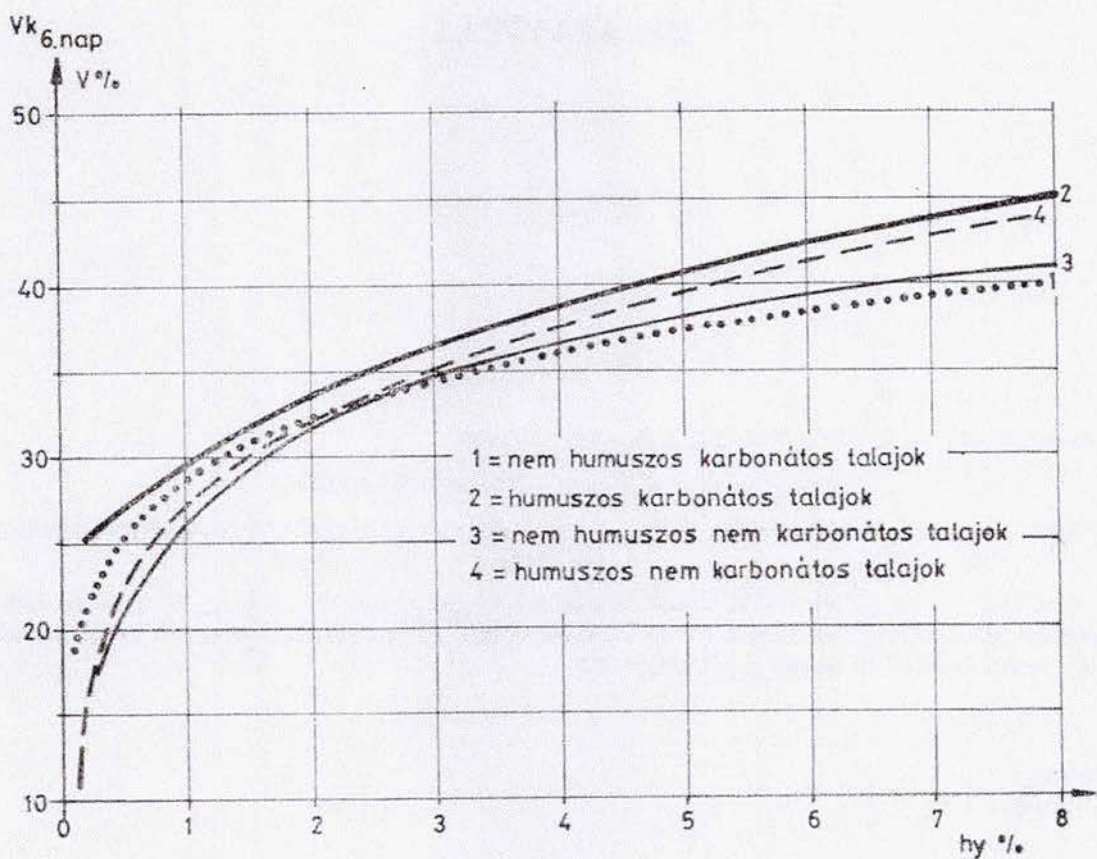
Szendreiné Koren Eszter—Nemeskéri István:

A talajok minimális vízkapacitása ($Vk_{6, nap}$) és $hy\%$ értéke közötti összefüggés vizsgálata
c. dolgozat

A 129. old. 1. ábráján és a 130. old. 2. ábráján a függőleges (azaz $Vk_{6, nap}$ $V\%$) tengelyen az értékek hibásan vannak feltüntetve. A tengely nem „O” pontból, hanem 10% -ról indul. A helyes skálázással az ábrák a következők:



1. ábra. A minimális vízkapacitás értéke ($Vk_{6, nap}$) és a $hy\%$ összefüggése meszes talajokon



2. ábra. A minimális vízkapacitás értéke ($V_{k,6.nap}$) és a $hy\%$ összefüggése meszes és savanyú talajokon

IRODALOM

- Bacsó A. (1972): A talaj vízgazdálkodása. Szakmérnöki jegyzet. GATE, Gödöllő.
- Ballenegger R.—di Gléria J. (1962): Talaj és trágyavizsgáló módszerek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- di Gléria J.—Klimes-Szmik, A.—Dvoracek, M. (1957): Talajfizika és kolloidika. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gallo, St.—Preda, M. (1982): Talajok matematikai modellek alapján történő numerikus klasszifikációja és kódolása egy magasabb szintű osztályozási rendszerben. Agrokémia és Talajtan. Tom. 31. No. 1—2. 140—152. o.
- Győri D.—Hargitai L.—Maul F. (1972): Talajkémia. GATE. Szakmérnöki jegyzet. Gödöllő.
- Járó Z. (1957): Talajvizsgáló eredmények gyakorlati hasznosítása. Az Erdő. VI. évf. 7. sz. 261—267. o.
- Kabos S.—Reiczigel J. (1980): Sokváltozós regressziós becslések. KSH—ÁSZSZ tanulmány, Budapest.
- Keresztesi B. (1968): Magyar erdők. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nemecz E. (1973): Agyagásványok. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Petrasovits I.—Balogh J. (1975): Növénytermesztés és vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Rode, A. A. (1955): Pocsyvedenie. Goszleszbumizdat. Moszkva—Leningrad.
- Róth Gy. (1935): Erdőműveléstan. 1—2. József nádor Műszaki Egyetem Erdőmérnöki Kar Kiadó, Budapest.
- Szendreiné Koren E.—Szodfridt I. (1982): Üzemi csemetekertek vízgazdálkodásának, öntözési módszereinek összehasonlító vizsgálata. F/1. 2. 5. MŰFA jelentés, Kecskemét.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ МИНИМАЛЬНОЙ
ВЛАГОЕМКОСТЬЮ ПОЧВ ($V_{k_{6, \text{нар}}}$) И ПОКАЗАТЕЛЕМ $h_y\%$

Резюме

Необходимое количество воды растение почти полностью получает из почвы.

В лабораторных условиях лучшим показателем, характеризующим водный режим почв, является показатель $h_y\%$, который хорошо отражает количество и качество почвенных коллоидов. Количество гигроскопической влаги определяется в первую очередь поверхностью почвы. Показатель $h_y\%$ применяется в практике оценки условий местопроизрастания и лабораторных анализов почв. Величина ($V_{k_{6, \text{нар}}}$); - в настоящем случае количество капиллярной влаги в сухих песках, установленное на 6-ой день - методом Klimes-Szmik-приближается к водному минимуму лесных насаждений.

В ходе работы проведено выявление зависимостей, существующих между величинами $V_{k_{6, \text{нар}}}$, $V_{k_{\text{мин}}}$, $V_{k_{\text{кар}}}$ и величиной — $h_y\%$. Во всех случаях проведено изучение влияния отдельных коллоидов почв на эти зависимости. Изучаемые почвы подразделены на 4 группы: бескарбонатные, карбонатные, включая гумусовые и безгумусовые.

На основе обработки 2427 почвенных образцов проведен анализ зависимости между величинами $h_y\%$ и $V_{k_{6, \text{нар}}}$, которую выразили ли следующим образом:

$$V = p_1 \cdot \log h_y + p_2 (\log h_y)^2 + p_3.$$

С помощью этой зависимости будет составлена таблица для установления величины $V_{k_{6, \text{нар}}}$ при наличии показателя $h_y\%$.

INVESTIGATION OF THE CORRELATION BETWEEN THE MINIMUM WATERCAPACITY ($Vk_{6th\ day}$) AND THE $hy\%$ OF SOILS

Summary

Water is of decisive importance in the life of plants. Both the durative loss and abundance of water lead to the decrease of increment or even to the death of some plants. In the life of plants the functions of water can't be performed by any other materials.

The plants take the required water from the soil.

In the laboratory one of the best estimates is the hygroscopic water ($hy\%$) characterizing the quantity and quality of soil colloids. The quantity of hygroscopic water depends on the specific surface of the soil on the first place. Hygroscopic water is the estimate of the dispergatedness, the texture of soils. So they can be used when the physical characteristics of the soil are described. The $hy\%$ can always be found among the basic soil investigations carried out in the laboratory.

The $Vk_{6th\ day}$ measured under laboratory conditions (in the present study after a six-day withdrawing on sand) (*Klimes-Szmik*—method) is close to the minimum water of stands and forests.

We look for correlations (with the help of computer-technics) between the different estimates of water-capacity ($Vk_{6th\ day}$, Vk_{min} , Vk_{cap}) and $hy\%$. The effects of the colloidal parts of the soil (mechanical structure, lime, humus, Fe) upon the functions are studied in details in each case.

For the time being soils are divided into 4 groups: carbonate-free, carbonate and humic, not humic soils.

The number of our results exceeds 2,000. On the basis — taking the interrelations of colloids also into consideration — the simplest possible correlation between the $hy\%$ and the minimum water capacity ($Vk_{6th\ day}$) should be established.

Out of a number of mathematic functions the following proved the best:

$$V = p_1 \cdot \log hy + p_2(\log hy)^2 + p_3.$$

When the respective values are displaced — if the $hy\%$ is known — the minimum water capacity can be read from a table.

NEMZETKÖZI FENOLÓGIAI KERT A GÖDÖLLŐI ARBORÉTUMBAN

DR. VLASZATY ÖDÖN
Budapest

Magyarországon létesítendő nemzetközi fenológiai kertek ügyében az ERTI és a nemzetközi fenológiai kertet összefogó, Offenbachban (NSZK) székelő Deutscher Wetterdienst (Német Időjárásmegfigyelő Szolgálat) között az érdeklődő levelezés 1962-ben kezdődött.

Az ERTI az OEF-től 1964-ben, a Külügyminisztériumtól 1965-ben kapott hozzájárulást nemzetközi fenológiai kertek létesítésére.

Az ERTI szívesen vállalta e kertek növényeinek — az offenbachi részletes előírásoknak megfelelő — megfigyelését, mert a lombfakadás, a virágzás kezdete, a teljes virágzás, az első termés, majd a lomb elszíneződése és a lombhullás meghatározott fázisainak feljegyzésével már fontos adatokat kap a növények életritmusáról. Az itt található földrajzi változatok fenofázisainak egybevetése pedig a hazai — kerten kívüli — megfigyelt anyaggal a genetikai értékelést is segíti.

Európa országaiban jelenleg 66 nemzetközi fenológiai kert van. Ezek közül a legészakibb fekvésű az észak-finnországi Utsjoki (északi szélessége $69^{\circ}45'$, keleti hosszúsága 27°), a legdélibb a portugáliai Portó (északi szélessége $41^{\circ}15'$, keleti hosszúsága $8^{\circ}30'$). A 66 fenológiai kertet a német intézmény látja el ingyenesen csemetével. Az egyes fajták mindenütt azonos klónok, vagyis a különböző kertekben elültetett fajták vagy azok azon belüli földrajzi változatai egy eredeti növénynek vegetatív szaporítása útján előállított utódai. Egyesek előállításának nehézségei miatt akadozik néha a fajtakiégésítés és a pótlás.

Az ERTI — az említett hozzájárulások után — 3 nemzetközi fenológiai kert létesítését vállalta Gödöllőn, Kámonban és Püspökladányban. A kertet a német intézmény előírásának megfelelően készítették elő. A fákat egyenlőszárú háromszög alakban, amelynek minden oldala 8 m, a háromszög sarkában, fajtánként 3—3 példányban tervezte telepíteni.

Az ERTI első szállítmányként — 1965 tavaszán — vasúton 85 csemetét kapott. A hosszú út, a vámkezelés, majd a növényvédelmi vizsgálatok miatt — mely a két utóbbit sietette is — a túlevelűek hajtása megindult, a lomblevelűek pedig már kilombosodva érkeztek meg. A gondos kezelés dacára őszre csak 54 maradt életben. A következő években még ezekből is pusztult el néhány. A megmaradtakat a Gödöllői Arborétumban helyezték el. Amelyik fajtából 3-nál több maradt meg, azokat most is, majd a későbbiekben is Kámonnak és Püspökladánynak küldték meg.

A következő években — kérésünkre — már repülőgépen érkeztek a csemeték. Akkor viszont a növényvédelmi hatóság rendeletére az érkezett csemeték gyökeréről a földet le kellett mosni, ami ugyancsak számos csemete pusztulását okozta.

Előbb Kámon, majd Püspökladány kérte — hivatkozva a rossz kerítésre és a vadkárra — a további telepítés alóli felmentését.

Gödöllőn a 3 P bekerített erdőrészletben van az arborétum nemzetközi fenológiai kertje, amelynek mai készlete:

4	<i>Quercus petraea</i>	KRS. Jug.
3	" "	Zell.
1	" <i>robur</i>	Wol.
3	" "	Bar.
3	" "	Lip. Jug.
6	<i>Robinia pseudoacacia</i>	
2	<i>Populus tremula</i>	BRD
3	" "	S. Finn.
1	" "	Eir.
3	" <i>canescens</i>	
3	<i>Tilia cordata</i>	
3	<i>Betula pubescens</i>	W. BRD
3	<i>Sorbus aucuparia</i>	
3	<i>Prunus avium</i>	BRD Bov.
3	<i>Salix smithiana</i>	
3	" <i>acutifolia</i>	
3	" <i>viminalis</i>	
3	" <i>aurita</i>	
2	<i>Ribes alpinum</i>	
4	<i>Pinus silvestris</i>	
3	<i>Picea abies</i>	früh
3	" "	spät
3	" "	nord
4	" <i>omorica</i>	Jug.
1	<i>Larix decidua</i>	BRD

Célszerű lenne az egy és két példányból álló fajtákat 3 db-ra kiegészíteni, a *Larix decidua*-ból az E-France, S-Polen, N-Italien és CSSR fajtákból 3—3 darabot, továbbá *Fagus sylvatica*-val és *Sambucus nigra*-val a meglévő anyagot kiegészíteni.

Az ERTI minden év végén megküldi a nevezett intézménynek a megfigyelések eredményeit és az időnként kért meteorológiai adatokat. A Deutscher Wetterdienst a következő év nyarán 7—8 oldalas részletes kimutatásban küldi szét a 66 nemzetközi fenológiai kert megfigyelési adatait, amelyben Európa legkülönbözőbb tájain fekvő kertekbe telepített növények lombfakadásának és egyéb életritmusának időpontja megtalálható. Egy-két oldalon pedig rövid tanulmányban értékeli a beérkezett adatok összehasonlítását.

Az előbbieket szemléltetésére közöljük az 1982. évi *Arboreta Phenologica* kiadványában megjelent *Robinia pseudoacacia* és a *Tilia cordata* adatait.

(*É. sz.* = északi szélesség; *K. h.* = keleti hosszúság; *Tszf.* = tengerszint feletti magasság; *Lf.* = lombfakadás; *V. k.* = virágzás kezdete; *t. V.* = teljes virágzás; *Lsz.* = lombelszineződés; *Lh.* = lombhullás).

Robinia pseudoacacia*A megfigyelőhely*

<i>sor- száma</i>	<i>neve</i>	<i>É. sz.</i>	<i>K. h.</i>	<i>Tszf.</i>	<i>Lf.</i>	<i>V. k.</i>	<i>t. V.</i>	<i>Lsz.</i>	<i>Lh.</i>
14.	Co—Wexford—J.	52°20'	6°38'	80	V. 20.	—	—	—	X. 25.
16.	Dublin	53°23'	6°20'	30	V. 21.	—	—	—	XI. 25.
17.	London—H.	51°05'	0°53'	84	V. 27.	—	—	—	X. 8.
18.	Gent—Melle	50°59'	3°48'	15	IV. 11.	—	—	—	X. 9.
20.	Muenster	51°58'	7°38'	60	IV. 15.	—	—	—	X. 21.
22.	Hamburg—W.	53°39'	10°12'	46	V. 19.	—	—	—	X. 15.
23.	Hannover—Mü.	51°20'	9°40'	500	VI. 3.	—	—	—	—
24.	Offenbach	50°06'	8°47'	99	IV. 20.	V. 15.	V. 18.	—	X. 28.
25.	Wiesbaden—G.	49°59'	7°58'	109	IV. 25.	—	—	—	XI. 7.
26.	Trier	49°45'	6°40'	265	IV. 17.	VI. 2.	VI. 4.	—	X. 21.
27.	Stuttgart—H.	48°43'	9°13'	380	V. 10.	V. 31.	VI. 2.	—	XI. 3.
28.	Stuttgart—W.	48°49'	9°07'	330	IV. 5.	—	—	—	—
29.	Kaiserstuhl—B.	48°03'	7°36'	285	IV. 9.	—	—	—	X. 10.
30.	Kaiserstuhl—L.	48°04'	7°41'	265	V. 14.	—	—	—	X. 19.
31.	Freiburg—St.	48°00'	7°51'	270	IV. 11.	—	—	—	X. 22.
32.	Freiburg—E.	48°01'	7°59'	500	V. 27.	—	—	—	X. 5.
35.	Donauschingen	47°57'	8°31'	680	IV. 20.	—	—	—	X. 30.
36.	München—G.	48°11'	11°10'	540	VI. 1.	—	—	—	XI. 17.
37.	Freising—M.	48°24'	11°44'	460	V. 19.	—	—	—	X. 24.
42.	Tharandt—H.	50°59'	13°32'	360	—	VI. 14.	—	—	—
46.	Zürich—B.	47°20'	8°48'	600	V. 18.	VI. 9.	VI. 12.	—	X. 28.
48.	Innsbruck—R.	47°15'	11°30'	900	—	—	—	—	X. 3.
49.	Wien—Hohe—W.	48°15'	16°22'	202	IV. 25.	V. 24.	V. 28.	X. 13.	X. 27.
50.	Wien—O.	48°15'	16°43'	150	V. 5.	V. 21.	V. 26.	X. 20.	X. 28.
53.	Gödöllő	47°36'	19°21'	220	IV. 15.	V. 20.	—	—	—
55.	Ljubljana	46°04'	14°30'	310	V. 16.	—	—	—	—
56.	Zagreb—K.	46°02'	16°34'	146	V. 14.	V. 21.	V. 24.	—	XI. 13.
57.	Sombor	45°47'	19°07'	90	IV. 26.	V. 18.	V. 22.	—	X. 30.
58.	Sarajevo	43°45'	18°01'	1000	VI. 11.	VI. 27.	VII. 4.	—	X. 15.
59.	Dubrovnik—T.	42°43'	17°59'	64	—	IV. 25.	V. 8.	—	—
60.	Bar	42°05'	19°05'	5	IV. 15.	V. 3.	V. 11.	—	XI. 18.
61.	Beograd—S.	44°22'	20°57'	121	IV. 8.	—	—	—	X. 4.
62.	Skopje	41°59'	22°51'	240	IV. 6.	IV. 22.	IV. 25.	—	XI. 13.

Tilia cordata

A megfigyelőhely

sor- száma	neve	É. sz.	K. h.	Tszf. Lf.	V. k.	t. V.	Lsz.	Lh.
5.	Stockholm—B.	59°22'	18°30'	50	V. 18.	VI. 25.	VII. 1.	IX. 24. XI. 6.
13.	Kerry—V. O.	51°56'	10°15'	14	IV. 15.	—	—	—
14.	Co—Wexford—J.	52°20'	6°38'	80	IV. 27.	—	—	X. 15. X. 30.
16.	Dublin	53°23'	6°20'	30	V. 8.	—	—	X. 9. XI. 13.
17.	London—H.	51°05'	0°53'	84	IV. 17.	—	—	X. 1. X. 7.
18.	Gent—Melle	50°59'	3°48'	15	IV. 8.	—	—	X. 16. X. 27.
19.	Bastogne—M.	50°00'	5°44'	500	IV. 22.	—	—	—
20.	Muenster	51°58'	7°38'	60	IV. 9.	—	—	X. 25. XI. 1.
22.	Hamburg—W.	53°39'	10°12'	46	IV. 24.	VII. 6.	VII. 10.	IX. 28. X. 14.
23.	Hannover—Mü.	51°20'	9°40'	500	V. 10.	—	—	IX. 20. X. 10.
24.	Offenbach	50°06'	8°47'	99	IV. 8.	VI. 10.	VI. 11.	X. 27. X. 30.
25.	Wiesbaden—G.	49°59'	7°58'	109	IV. 14.	VI. 20.	VI. 22.	X. 13. X. 30.
26.	Trier	49°45'	6°40'	265	IV. 7.	—	—	IX. 10. IX. 16.
27.	Stuttgart—H.	48°43'	9°13'	380	IV. 8.	—	—	X. 27. XI. 2.
29.	Kaiserstuhl—B.	48°03'	7°36'	285	IV. 4.	VI. 13.	—	X. 10. X. 28.
30.	Kaiserstuhl—L.	48°04'	7°41'	265	IV. 12.	—	—	IX. 14. IX. 29.
31.	Freiburg—St.	48°00'	7°51'	270	IV. 4.	VI. 11.	—	X. 1. X. 31.
32.	Freiburg—E.	48°01'	7°59'	500	VI. 11.	—	—	IX. 30. X. 10.
33.	Freiburg—Sch.	47°55'	7°54'	1210	—	—	—	X. 16.
35.	Donauschingen	47°57'	8°31'	680	IV. 20.	—	—	X. 6. X. 28.
36.	München—G.	48°11'	11°10'	540	IV. 19.	—	—	X. 30. XI. 14.
37.	Freising—M.	48°24'	11°44'	460	IV. 15.	VII. 3.	—	X. 14. X. 24.
38.	Freyung—Sch.	48°51'	13°31'	737	—	VII. 20.	—	—
39.	Freyung—K.	48°55'	13°19'	756	V. 15.	—	—	X. 7. X. 12.
40.	Freyung—W.	48°56'	13°20'	956	V. 17.	—	—	IX. 23. X. 12.
42.	Tharandt—H.	50°59'	13°32'	360	IV. 26.	VI. 25.	—	X. 6. X. 28.
45.	Porto	41°25'	8°30'	30	—	IV. 27.	—	—
46.	Zürich—B.	47°20'	8°48'	600	IV. 14.	VII. 6.	—	XI. 2.
48.	Innsbruck—R.	47°15'	11°30'	900	IV. 16.	—	—	X. 5. X. 20.
49.	Wien—Hohe—W.	48°15'	16°22'	202	IV. 2.	—	—	X. 15. XI. 2.
50.	Wien—O.	48°15'	16°43'	150	IV. 8.	VI. 21.	VI. 25.	X. 25. X. 25.
53.	Gödöllő	47°36'	19°21'	220	IV. 13.	VI. 12.	—	—
55.	Ljubjana	46°04'	14°30'	310	IV. 9.	—	—	X. 21.
56.	Zagreb—K.	46°02'	16°34'	146	IV. 10.	VI. 14.	VI. 19.	X. 16. X. 26.
57.	Sombor	45°47'	19°07'	90	IV. 8.	VI. 10.	VI. 14.	X. 15. X. 30.
58.	Sarajevo	43°45'	18°01'	1000	V. 10.	—	—	X. 8. X. 19.
60.	Bar	42°05'	19°05'	5	IV. 2.	—	—	X. 20. XI. 11.
61.	Beograd—S.	44°22'	20°57'	121	IV. 15.	—	—	X. 20. X. 26.
62.	Skopje	41°59'	22°51'	240	IV. 11.	IV. 10.*	IV. 15.*	XI. 4.

* Az utolsó sorban jelölt számok valószínűtlenek. Elírási vagy gépelési hiba lehet.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ САД В ГЕДЕЛЛЕВ-
СКОМ АРБОРЕТУМЕ*Резюме*

В 1965 году на территории Геделлевского арборетума НИИЛХ-ом был заложен международный фенологический сад. Растительный материал помучен и зг. Оффенбаха (ФРГ). Отдельные виды растений являются географическими разновидностями и идентичны с клонами 66 международных фенологических садах Европы.

Наблюдения за фенологией растений проводится в соответствии с общепринятыми руководствами.

Данные наблюдений в конце года посылаются в Оффенбах. Сводные данные фенологических наблюдений, проводящихся в 66 садах отдельных стран, публикуются в летнем номере журнала *Arboreta Phenologica*.

AN INTERNATIONAL PHENOLOGICAL GARDEN IN THE
GÖDÖLLŐ ARBORETUM*Summary*

In 1965 the Forest Research Institute established a phenological garden in the Gödöllő Arboretum. The planting material comes from Offenbach (FRG) free of charge. The species — i.e. different geographical variations — are the same clones in all the 66 international phenological gardens of Europe.

The records of the stages of plant development — established by standards give precious date of the life-rhythms of plants to the Forest Research Institute. The comparison with the native material help genetic evaluation.

The observations are sent to Offenbach at the end of the year. Next summer the Institute receives a publication called *Arboreta Phenologica*, which includes the observations of all the 66 gardens.

ERDŐMŰVELÉSI, FATERMÉSI ÉS ERDŐRENDEZÉSI OSZTÁLY

Osztályvezető

Dr. BONDOR ANTAL

AZ ERDEI BIOMASSZA SZÁMBAVÉTELE ÉS HASZNOSÍTÁSA

DR. BONDOR ANTAL

HALÁSZ ALADÁR

KERESZTESI BÉLA

akadémikus

SALI EMIL

a mezőgazdasági tudományok doktora

Budapest

A munka során a következő alapelgondolást tartottuk szem előtt: a faellátás Magyarországon több mint félévszázada nehéz problémát jelent. A monarchia felbomlása után Magyarország — amely korábban igen számottevő faexportot bonyolított le — fát importáló ország lett, és az összes fenyőfa-szükségletet importból kellett kielégíteni. A behozatalban a faimport az első helyre került. Ez a körülmény előtérbe hozta az erdőgazdaság gyors fejlesztésének a szükségességét. Sajnos, a két világháború között, bár megfelelő fejlesztési elképzelések voltak, kevés eredményt sikerült elérni. Az egész erdészetet átfogó gyors fejlesztés csak a felszabadulás után indulhatott meg. Az elmúlt három évtizedben elért eredmények, az erdőterület gyors növelése, a belterjes erdőművelés hatására az élőfakészlet és a kitermelhető fatömeg megkétszereződött. Ugyanakkor azonban a faszükséglet is csaknem a duplájára növekedett. Így volt ez a fenyőfaimporttal is, amely 1980-ban már 5 millió m³ volt. A faszükséglet a jövőben is számottevően növekszik, a fenyőfaimportot azonban tovább növelni nem lehetséges, sőt célszerű volna a csökkentése. A növekvő szükséglet ezért a hazai forrásokból kell kielégíteni. Ilyen tekintetben az erdei biomassa fokozott mértékű hasznosítása alapvető fontosságú.

A magyarországi biomasszának jelentős részét adó erdei biomassa a mezőgazdasági biomasszától sajátosan eltér. Ezért ennek tárgyalása előtt szükséges néhány fogalom tisztázása.

Az erdei biomassa döntő hányadát az *élőfakészlet* adja, amelyen az erdők faállományának kéregben mért, vágáslap feletti összes fatérfogatát értjük; lombosfafajok esetében levélzet nélkül, fenyők esetében pedig a tűkkel együtt. Ezt hazánkban a MÉM Erdőrendezési Szolgálat (ERSZ) veszi számba a 10 évre szóló erdőgazdasági üzemtervek (erdőtervek) készítése során.

A *dendromassza* az erdők fáiinak összes szerves anyagát, vagyis az élőfakészletet, lombosfafajok esetében a levélzetet és a vágáslap alatti fatérfogatot (tuskót, gyökérzetet) is magába foglalja.* A levélzet és az egyéves hajtások tömegének és térfogatának meghatározására vizsgálataink folyamatban vannak. Ellenőrző méréseket végzünk a vágáslap alatti fatérfogat pontosabb megállapítására is.

A *fitomassza*n az erdők összes növényi szerves anyagát értjük. Ez tehát magába foglalja a dendromasszát, az erdőkben levő csejéjk és lágyszárúak, valamint a csemetekertek és karácsonyfa-telepek szerves anyagát, továbbá az erdei nyiladékok fűtermését is. Ennek a dendromasszát kiegészítő elemeire, azok mennyiségére vonatkozólag hozzávetőleges becsléssel rendelkezünk.

* *Sopp I árszóló* szerint a dendromasszának 76%-a 5 cm-nél vastagabb fa, 7%-a 5 cm-nél vékonyabb fa, 3%-a levélzet, 14%-a pedig tuskó és gyökérfa.

1. táblázat. Az erdészet növényi eredetű szervesanyag-termelése 1980—2000 között
 Производство растительного органического вещества в лесном
 хозяйстве в период 1980—2000 годов
 Production of vegetable organic material in the sector of forestry in 1980—2000

		Élő fa		Dendromassza		Fitomassza
		millió bruttó m ³	szárazanyag millió tonna	millió bruttó m ³	szárazanyag millió tonna	szárazanyag millió tonna
Készlet	1980	253,00	137,10	301,20	160,00	161,887
	2000	300,00	162,60	357,10	189,70	191,64
Évi növedék	1980	10,80	5,85	12,86	6,83	7,00
	2000	13,00	7,05	15,47	8,22	8,41
Kitermelés	1980	7,50	4,14 (70,8%)*	8,07	4,74 (69,4%)	4,85 (69,4%)
	2000	9,75	5,38 (76,3%)*	10,45	6,14 (74,7%)	6,28 (74,7%)

* Az évi növedék kitermelt hányada.

Az erdei biomassza — a fitomasszán kívül — az erdőkben élő állatokat is magába foglalja. Ezek mennyiségére vonatkozólag még becslések sem állnak rendelkezésre. Ezért a továbbiakban az erdei biomasszát a fitomasszára korlátozva tárgyaljuk.

Az élőkészletre, a dendromasszára és a fitomasszára vonatkozó 1980. évi, ill. a várható 2000. évi adatokat az 1. táblázaton mutatjuk be.

Az élőkészlet számbavételére az ERSZ két módszert használ: a fiatal és a középkorú faállományok élőkészletét fatermési táblák, a vágásérett és a vágásérettséghez közeledő faállományokét pedig fatömegtáblák segítségével veszik számba. A fatermési táblák egy-egy hektárra vonatkoztatva adják a kor és a magasság függvényében a teljes sűrűségű faállományok élőkészletét. A fatömegtáblák egy-egy fa térfogatát tartalmazzák a mellmagassági átmérő és a magasság függvényében. Az egyes faállományok adatait elektronikus számítógépekkel községhatáronként, majd országosan -- számos csoportosításban — összesítik.

Mint hogy az erdőgazdasági üzemtervek 10 évre érvényesek, az erdőrendezésnek, hogy a ciklusidőt tartani tudja, az erdők 10%-áról kell évente tervet készítenie. A különböző években felvett üzemtervek adatait elektronikus számítógépekkel egy adott évre számítják át, azaz aktualizálják őket. Erre általában kétévenként kerül sor. Az első aktualizálást 1976-ban, a másodikat 1978-ban, a harmadikat pedig 1980-ban végezték. 1980 óta évente készül aktualizálás. A munkában részt vevők véleménye szerint az erdők állapotát a leghűbben az 1980. évi aktualizálás tükrözi, mivel ekkorra már a munka számos gyermekbetegségtől mentessé vált, és viszonylag kevés levezetett adattal kellett dolgozni. Ezért tanulmányunk-

ban az 1980. évre aktualizált adatokat használjuk. Egy másik módszerrel is ellenőrizhük az adatokat. Mint említettük, az erdőkről évente mintegy 10%-os mértékben készülnek üzemtervek. Ezeket véletlenszerű mintáknak tekintjük, és adataikat kivetítjük az ország összes erdőterületére. A nyers adatokban tapasztalható egyenetlenségeket kiegyenlítő számítással, a legegyszerűbb esetben lineáris trend számításával kisimítjuk. 1980-ban mindkét módon 253 millió m³ az ország élőfakészlete. A felhalmozott élőfakészlet terület szerint számított átlagos kora 36 év.

Az élőfakészlet értékét is igyekeztünk megállapítani. Az Erdészeti Tudományos Intézet kidolgozott egy olyan, a korérték görbés eljárásához igen közelálló módszert, amely a fiatal erdőkben a költségek alapján, az idősebbekben pedig a kitermelési költséggel és ehhez kapcsolódó nyereséggel csökkentett korrigált árral határozza meg az élőfakészlet értékét. Ezzel a kombinált módszerrel az élőfakészlet értéke az aktualizált üzemtervek adataira vonatkoztatva 141,1 milliárd Ft. Ezzel a módszerrel kalkulálva 1 m³ élőfakészlet átlagos értéke 548 Ft, 1 ha faállománnyal borított erdőterületen álló élőfakészlet értéke pedig átlagosan 96 000 Ft.

Az élőfakészlet évi növekedése (a folyónövedék) 10,8 millió m³. Ez az egész élőfakészletnek kb. 4,3%-a. Ugyanakkor az 1982. évi mintegy 7,5 millió m³ fakitermelés az élőfakészlet 3%-a. Egyelőre számos ok akadályozza a folyónövedékek megfelelő mennyiségű nagyobb arányú igénybevételét. Az ezredfordulóra 9,75 millió m³ fakitermelés várható. Mivel a folyó években a 10,8 millió m³ folyónövedékből 7,5 millió m³-t hasznosítunk, biztonsággal feltételezhető, hogy az élőfakészlet évenként mintegy 3,3 millió m³-re gyarapszik. Ennek megfelelően 1983 második felében az élőfakészlet mennyisége elérte a 263 millió m³-t, értéke pedig a 144 milliárd Ft-ot.

Rá kell mutatnunk azonban arra is, hogy a magyar erdők élőfakészlete (és folyónövedéke) továbbnövelhető. Egyrészt a rendelkezésre álló adatok szerint az ezredfordulóig mintegy 250 000 hektár gyarapodással számolunk. Ha számításainkban a teljes biztonságra törekszünk, akkor a területnövekedés következményeit lineárisan vetíthetjük ki mind az élőfakészletre, mind a folyónövedékre. A teljes következmény természetesen csak jóval az ezredforduló után várható. Ezzel a feltételezéssel az élőfakészlet megközelítené a 300 millió m³-t, a folyónövedék meghaladná a 12,6 millió m³-t. Másrészt számolnunk kell — csakúgy, mint a mezőgazdaságban — a nemesítés útján várható fahozam-növekedéssel. A fajtaminősítés körébe eddig bevont 6 fafaj (nyár, fűz, akác, szil, erdei és lucfenyő) az ország erdőterületének 40%-át borítja. Mértéktartó becslések (és a kutatási eredmények) alapján a nemesített fajtáktól 6—10%-os növekedéssel várható. Ennek figyelembevételével 2000 után az évi folyónövedék eléri vagy meghaladja a 13 millió m³-t.

Az erdei fitomasszát *Láng István* akadémikus felkérésére számba vette a Központi Statisztikai Hivatal fő- és melléktermékek szerint csoportosítva, szárazanyag-tartalomra átszámítva, részben a rendelkezésre álló statisztikai adatok, részben becslések alapján. Módszerüket finomítva, becsléseiket felhasználva mi is végeztünk számításokat, a következőkben az általunk nyert eredményeket ismertetjük.

Erdeink összes fitomasszája 1980-ban 161,89 millió tonna volt, amelynek évi növekedése, vagyis — szárazanyagban — 6,99 millió tonna tekinthető elvileg hasznosíthatónak. Az évi növekedés egy része (az avar, a termések) azonban az erdőfenntartás, más része (tuskók és gyökerek) pedig a talajvédelem nélkülözhetetlen feltétele. Ezért belőle — számításaink szerint — legfeljebb 4,85 millió tonna fito-, illetve dendromassza hasznosítható nyersanyag- és energiaforrásként.

Az erdők korosztályviszonyai, az elmúlt évtizedekben telepített és felújított erdők aránya és a kivágható korú faállományok hiánya azonban az élőfakészlet évi növekedésének teljes

kitermelését nem teszi lehetővé még az ezredforduló táján sem. 2000-ben a vágáslap feletti fatérfogatban rendelkezésre álló 13 millió m³ (7,05 millió tonna szárazanyag) évi növekedésből csak kb. 9,75 millió m³ (5,28 millió tonna szárazanyag) kitermelésével lehet reálisan számolni. Ez azt jelenti, hogy a fakitermelés az ezredfordulóig a jelenlegi 7,5 millió m³-ről 9,75 millió m³-re emelkedik, tehát 2,25 millió bruttó m³-rel nő.

Rá kell azonban mutatnunk arra, hogy ma a kitermelt bruttó fatömeg 18—20%-a a vágásterületen marad. A jövőben is ezzel számolva, a kitermelés előzőekben tárgyalt 2,25 millió bruttó m³-es növekedése 1,8 millió m³-re csökken. A jelenlegi 18—20% vágásterületen maradó hulladékból azonban 12% olyan melléktermék, apadék (fűrészpor, forgács, fakéreg, lomb, vékony hajtás, fenyőtű stb.), amely egyrészt nem gyűjthető össze, másrészt humusszá lebontva szükséges az erdőtalajok termőképességének a fenntartásához. Van azonban 6—8% (2000-ben 375 000 m³) olyan hulladék (ág, gally, maradékfa stb.), amely megfelelő gépekkel összegyűjthető, felaprítható és nyersanyag-, ill. energiaforrásként hasznosítható.

Hasonló a helyzet a tuskók egy részével. Sik vidéken — ahol az ökológiai adottságok javítása céljából szükséges — a vágásterületeket kituskózzák. Az így évente kiszedett, mintegy 100—120 ezer m³ tuskófa ma a vágásterületen marad. Megfelelő tuskóaprító gépek munkába állításával az eddig a vágásterületeken felhalmozott és az évente folyamatosan kitermelhető tuskófa is — jelentős költségráfordítással ugyan, de — hasznosíthatóvá válik.

Az itthon kitermelt és az importált fa feldolgozása során az elsődleges és a másodlagos faipari üzemekben jelenleg országosan és évente mintegy 1,5—1,6 millió m³ fahulladék (darabos hulladék, gyaluforgács, fűrészpor, kéreg stb.) keletkezik. Ennek egy része a faiparban nyersanyagként (farost, forgácslap alapanyag), más része energiaforrásként hasznosul.

A fafeldolgozó iparágakban (fűrész-, lemez-, épületasztalos-, bútoripar stb.) az ezredfordulóig nem számolhatunk olyan technológiai fejlesztéssel, amely számottevően csökken-

tené a felvágás során keletkező hulladék arányát. A fakitermelés növekedéséből származó fa feldolgozásakor ezért mintegy 250 000 m³ faipari hulladéktöbblet várható.

Mindezeket összevetve az ezredforduló táján az 1980. évihez képest a 2. táblázatban közölt többlet-faanyagforrások állnak majd rendelkezésre.

Ennek az 1980-hoz képest többletként rendelkezésre álló 2 545 000 m³ fának a hasznosítását a faellátás nagy importhányada, a fatermékekben várható szüségletnövekedés és energiamérlegünk várható alakulása is egyértelműen szükségessé teszi.

Összes iparifa-felhasználásunknak a belföldi források — mennyiségben — még 1980-ban is csak mintegy 54%-át fedezték, 46%-ot behozatalból kellett fedeznünk. Az ellátás forrásainak összetétele pénzértékben még kedvezőtlenebb, mivel a felhasználás az értékesebb iparifa termékekben gyorsabban nőtt, mint a belföldi ter-

2. táblázat. A 2000 táján 1980-hoz viszonyítva rendelkezésre álló többlet-faanyagforrás
Дополнительные запасы древесины в 2000 году по сравнению с 1980 годом
The additional wood-resource available in 2000 (as compared to 1980)

Megnevezés	Többletforrás. ezer m ³ 2000 táján
A fakitermelés növekedéséből	1800
A fakitermelési apadék részbeni hasznosításából	375
Az évek során kitermelt tuskók részbeni hasznosításából	120
A faipari hulladékok felhasználásából	250
Összesen:	2545

melés, és a faipar fejlődése sem tartott lépést a fakitermelés, még kevésbé az erdei biomassza termelésének a növekedésével.

Tűzifa-felhasználásunk a felszabadulást követően 1965—1975-ig — kényelmesebben felhasználható energiahordozókkal (olaj, gáz) való ellátás javulása következtében — rohamosan csökkent. Részben ennek, részben pedig a fakitermelés gyors növekedésének köszönhető, hogy 1969 óta tűzifa-szükségletünket teljes egészében a belföldi termelésből fedezzük. Ugyanakkor a korábban majdnem teljes egészében eltűzelt ág- és gallyfa hulladékká vált. A két olajárrobbanás óta viszont újra növekedőben van az egységes vastag tűzifa, valamint az ág- és gallyfa felhasználása.

A következő évtizedekben fa- és fatermék-szükségletünk tovább növekszik, és szerkezete is alapvetően megváltozik. A hosszú távon is csak importból és egyre nehezebben beszerezhető fenyő fűrészáru felhasználása várhatóan az 1980. évi szinten marad, gyorsan növekszik viszont a hazai lombos- és részben fenyőfákból előállítható következő termékek felhasználása: a fűrészárué az 1980. évinek 1,3-szeresére, a lemezféleségeké mintegy 2-szeresére, a lapféleségeké pedig 2,1—2,4-szeresére. Az energiacélú fafelhasználás — a számítások szerint — csak kismértékben lesz nagyobb. Ezek a szükségletek a rendelkezésre álló többletforrásokból fedezhetők, szükséges azonban a meglévő fűrész- és lemezüzemek kapacitását növelni (3. táblázat).

A fűrészipar és a hagyományos lemezipar tervezett fejlesztése a 2,5—2,6 millió m³-es hasznosítható dendromassza-többletből kb. 500 ezer m³ hasznosítását teszi lehetővé. Az ezen felül várhatóan rendelkezésre álló mintegy 2,0—2,1 millió m³ többletforrás optimális hasznosítása elsősorban a farostlemez- és a forgácslapgyártás, valamint a cellulózipar és a vegyipar fejlesztésével, továbbá egyéb gazdaságos hasznosítási lehetőségek (faszén, mezőgazdaság stb.) bővítésével oldható meg.

A farostlemez-termelésnek a jelenlegihez képest mintegy 2-szeresére, a forgácslapgyártásnak 3,6—3,9-szeresére való növelése a forrástöbbletből mintegy 1,3 millió m³ hasznosítását teszi majd lehetővé.

E két iparág fejlesztését a várható szükségletek alakulása, a fenyő és egyéb import fatermékek helyettesítése, de ezek belföldön rendelkezésre álló alapanyagának gazdaságos hasznosítása is megköveteli.

A cellulóziparban a termomechanikai cellulózyártás előirányzott megvalósítása esetén a fafelhasználásnak az 1980. évihez képest mintegy 60—70 ezer m³-rel való növekedésével lehet számolni.

Az erdei dendromassza 1978 óta a vegyiparban (furfurologyártás) is kezdett teret hódítani. A fahidrolizissal (amelynek rész megoldása a furfurologyártás) számos szerves vegyipari termék állítható elő, a teljes

3. táblázat. A 2000-ben 1980-hoz viszonyítva rendelkezésre álló többlet-faanyagforrás várható hasznosítása

Ожидаемое использование дополнительных запасов древесины в 2000 году по сравнению с 1980 годом

The expected utilization of the additional wood-resources available in 2000

Megnevezés	A forrástöbblet várható hasznosítása, ezer m ³	
	I.	II.
	váltakozat	
Fűrész- és lemezipar	500	500
Farostlemez- és faforgácslap-gyártás	1200—1300	1200—1300
Cellulózipar	60—70	60—70
Vegyipar	200	100
Faszéntermelés	100	50
Mezőgazdaság (alom, takarmányozás)	420	200
Energiatermelés	—	370—470
Összesen:	2480—2590	2480—2590

termékkála elállítására való kiterjesztése feltehetően elősegítené a dendromassza jobb hasznosítását.

A faszénermelés, továbbá a fahulladékoknak a mezőgazdaságban való hasznosításának a bővítése számításaink szerint együttesen mintegy 400 ezer m³ forrástöbblet gazdaságos felhasználását eredményezheti.

Tekintettel a beruházási nehézségekre, célszerű azzal számolni, hogy a vegyipar fejlesztése és az egyéb hasznosítási lehetőségek realizálása a tervezett mértékben nem valósulhat meg. Erre az esetre dolgoztuk ki a II. hasznosítási programot, amely a kevésbé gazdaságos energiacélú hasznosítás bővítésével számol. A tüzelőfa az ország energiamérlegében jelentéktelen szerepet játszik, de mint lakossági fogyasztási cikknek a jelentősége nem becsülhető le.

Arra, hogy a teljes forrástöbbletet energiatermelésre hasznosítsuk, nem lehet számítani. Egyrészt nem lehet lemondani a faipar nyersanyag-ellátásáról, másrészt a nagyobb mértékű energiacélú hasznosítás végett a tűzifa árának vagy állami támogatásának oly mértékű növelésére lenne szükség, ami nem valósítható meg.

Az erdei dendromassza jobb hasznosításának a fafeldolgozó ipar fejlesztése mellett alapvető feltétele a fakitermelési technológiák korszerűsítése, a faaprítéktermelés széles körű bevezetése.

A fafeldolgozás és a felhasználás során keletkező homogén fahulladékok az ipari hasznosítás szempontjából értékesebbek az erdei aprítéknál. Ezért ezeket elsősorban ipari nyersanyagként, de legalább tüzelési célra kell hasznosítani. Ennek céljából fahulladékot feldolgozó farostlemez- és forgácslapgyárakat kell létesíteni, másrészt a faipari üzemek kazánjait olaj-, gáz- és széntüzelésről fokozatosan fahulladék-, illetve vegyes tüzelésre kell átállítani, előtétkazának beépítésével.

1980-ban az erdei dendromasszájának 62%-át hasznosítottuk, 2000 táján az ismertetett tervek végrehajtása esetén a hasznosítási arány megközelítheti a 67%-ot.

УЧЕТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНОЙ БИОМАССЫ

Резюме

В работе первоначально приводятся значения некоторых понятий лесной биомассы. Затем дается анализ производства растительного органического вещества в лесном хозяйстве между 1980—2000 годами, остановившись на вопросе эксплуатационных заготовок в стране. Также дается прогноз ожидаемых к 2000 году дополнительных запасов древесины и области их использования.

EVALUATION AND UTILIZATION OF THE FOREST BIOMASS

Summary

The authors clear the concepts connected with forest biomass, show the production of vegetable organic materials of the forests in 1980—2000, indicate the amount the recovery of which seems real, and forecast the expected utilization of additional wood-resources available until 2000.

ADATOK AZ 'I—214' OLASZ NYÁR [P.×EURAM. (DODE)
GUINIER CV. 'I—214'] ÉS AZ ÓRIÁS NYÁR
[P.×EURAM. (DODE) GUINIER CV. 'ROBUSTA']
SZÁRAZANYAG-TERMELESÉRŐL

DR. HALUPÁNÉ DR. GRÓSZ ZSUZSA
DR. HALUPA LAJOS
Sárvár

Az 'I—214' olasz nyár és az óriás nyár klónok fatermőképességének összehasonlítását lehetővé teszik az elkészült és közreadott nyár fatermesztési modellek (*Halupa—Kiss*, 1978).

A fatermesztési modellek igazolták, hogy megfelelő termőhelyen az 'I—214' olasz nyár fatermése nagyobb az óriás nyárénál. Az óriás nyár térfogati sűrűsége (térfogatsúlya) azonban átlagban mintegy 90—100 kg-mal több m³-enként. Felmerült a kérdés, hogy a szárazanyag-termelés melyik klónnál több azonos korban és azonos termőhelyen.

Ennek a kérdésnek a megválaszolására végeztünk vizsgálatokat és a két klón szárazanyag-termelését a modelltablának megfelelően adjuk közre.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A szárazanyag-tartalmat külön a kéregmentes faanyagra és külön a kéregre határoztuk meg. A kéregmentes fa sűrűségét méretcsoportonként állapítottuk meg.

Az 'I—214' olasz nyár esetében 23 mintavételi helyről 89 db 6—19 éves fa különböző részből való 361, az óriás nyárra 15 mintavételi helyről vett 64 db 6—17 éves fa különböző részből való 220 kéregmentes mintakorong térfogati sűrűségét határoztuk meg abszolút száraz állapotban.

Mivel a modelltablában az élőnedves térfogatú fa adatai szerepelnek, ezért az abszolút száraz térfogati sűrűségi adatokat biológiai (élőnedves) sűrűsége (a száraz tömeg és a nedves térfogat hányadosára) kellett átszámítani. Az átszámításhoz az összehasonlító vizsgálatok alapján meghatározott egyenleteket használtuk fel. Ez az:

$$\text{'I—214' olasz nyárra} \quad Y = 19,85 + (0,8441 X)$$

$$\text{óriás nyárra} \quad Y = 11,55 + (0,8473 X)$$

ahol: X = abszolút száraz állapotban meghatározott sűrűség;

Y = biológiai (élőnedves) sűrűség, amely a száraz tömeg és a nedves maximális térfogat hányadosa.

Az így nyert értékeket a kéregben mért átmérők alapján *Dérföldi* (1978) által megadott méretcsoportok szerint rendeztük.

A szárazanyag-termelés számításához kiindulásként *Halupa és Kiss* (1978) fatermési modelltabláit használtuk fel. A fatermesztési modelltablák fajtánként és modelltípusonként minden fatermési osztályban megadják az előhasználatok és a véghasználatok során kivágásra tervezett fatérfogatot (fatömeget). Ennek ismeretében modelltípusonként és fatermési osztályonként kiszámítottuk az összes fatermésnek az egyes méretcsoportokra eső részét. A méretcsoportonként megkapott kéreg nélküli fatérfogatértékeket a megfelelő

1. táblázat. Az 'I—214' olasz nyár fatérfogata, a fa és a kéreg száraz tömege, Объем, запас древесины и коры, а также общего запаса ствольной древесины Volume, dry volume of the wood and the bark, dry volume of the

Modell-típus Ültetési növény	Fto vég- használati kor	Átlagos		Összes fatermés V	Összes fából			
		magasság	átmérő		vékonyfa		vastagfa	
		Hm	Dm		kéreggel	kéregnélkül	kéreggel	kéregnélkül
év	m	m ²	m ²					
1. 8 m ²	I. 20	33,5	38,0	663	108	88	555	490
	II. 20	28,5	33,0	476	78	63	398	350
	III. 18	24,5	28,0	318	55	45	263	231
	IV. 18	21,0	24,0	229	40	32	189	166
	V. 15	18,0	19,0	166	29	24	137	119
	VI. 15	15,5	17,0	121	22	18	99	86
2. 16 m ²	I. 20	33,5	42,0	761	122	100	639	565
	II. 20	28,5	36,0	511	82	67	429	379
	III. 18	24,5	30,5	323	55	45	268	237
	IV. 18	21,0	26,5	229	39	32	190	166
	V. 15	18,0	22,0	172	29	24	143	125
	VI. 15	15,0	18,5	110	18	15	92	80
3. 32 m ²	I. 20	33,5	45,0	740	111	91	629	556
	II. 20	28,5	39,0	478	77	62	401	356
	III. 18	24,5	33,0	279	45	36	234	207
	IV. 18	21,0	28,5	184	31	26	153	134
	V. 15	18,0	23,5	94	16	13	81	68
	VI. 15	15,0	21,0	61	11	8	52	45

valamint az összes fatermés száraz tömege modelltipusonként és fatermési osztályonként в абсолютно сухом виде для тополя 'I—214' по типам моделей и классам бонитета total yield of 'I—214' by model typed and yield classes

Összes fa kéreg nélkül	Kéreg nélküli vastagfa méretcsoortonként					Abszolút száraz tömeg			
	I.	II.	III.	IV.	V.	vékony fa	vastag fa	kéreg	összes fatermés
	5,1— 10 cm	10,1— 17,0 cm	17,1— 24,0 cm	24,1— 34,0 cm	34,1— cm				
m ²	m ²					tonna			
578	47	95	101	174	73	33	161	36	230
413	44	92	82	132	—	24	117	26	167
276	38	84	65	44	—	17	78	18	113
198	36	77	53	—	—	12	57	13	82
143	30	72	17	—	—	11	40	9	60
104	30	56	—	—	—	7	30	7	44
665	37	86	113	182	147	37	184	40	261
446	31	75	91	155	27	25	125	27	177
282	21	67	75	74	—	17	80	17	114
198	18	65	67	16	—	12	57	12	81
149	15	63	47	—	—	9	43	9	61
95	15	59	6	—	—	6	28	6	40
647	31	52	98	184	191	36	188	38	262
418	20	38	72	149	77	23	116	25	164
243	14	32	57	104	—	14	68	15	97
160	11	29	58	36	—	9	45	10	64
81	7	33	28	—	—	5	23	5	33
53	8	28	9	—	—	3	16	3	22

2. táblázat. Az óriás nyár fatérfogata, a fa és a kéreg száraz tömege, valamint az *Объем, запас древесины и коры, а также общего запаса стволовой древесины Volume, dry volume of the wood and the bark, dry volume of the*

Modell-típus Ültetési növény	Fto vég- használati kor	Átlagos		Összes fatermés	Összes fából			
		magasság	átmérő		vékonyfa		vastagfa	
		Hm	Dm	V	kéreggel	kéreg nélkül	kéreggel	kéreg nélkül
év	m	m ²	m ³					
1.	I. 30	32,0	36,0	600	66	52	534	454
	II. 25	27,5	31,0	393	50	40	343	290
	III. 25	24,0	27,0	286	35	28	251	212
	IV. 20	21,0	23,5	174	24	19	150	127
	V. 20	18,0	19,5	166	24	19	142	120
	VI. 20	16,0	17,5	128	20	16	108	91
2.	I. 30	32,0	40,0	651	67	53	584	498
	II. 25	27,5	35,0	407	49	39	358	305
	III. 25	24,0	30,0	289	40	32	249	211
	IV. 20	21,0	26,0	172	24	19	148	125
	V. 20	18,0	22,0	168	24	19	144	122
	VI. 20	16,0	19,0	109	16	13	93	78
3.	I. 30	32,0	42,5	632	63	50	569	486
	II. 30	27,5	36,5	405	44	35	361	307
	III. 25	24,0	31,5	246	32	25	214	182
	IV. 25	21,0	27,5	165	23	18	142	121
	V. 20	18,0	24,0	92	14	11	78	66
	VI. 20	16,0	21,0	61	9	7	52	44

összes fatermés száraz fatömege modelltipusonként és termőhelyi osztályonként *в абсолютно сухом виде для мощного тополя по типам моделей и классам бонитета total yield of 'Robusta' by model types and yield classes*

Összes fa kéreg nélkül	Kéreg nélküli vastagfa méretcsoportonként					Abszolút száraz tömeg			
	I.	II.	III.	IV.	V.	vékony fa	vastag fa	kéreg	összes fatermés
	5,1— 10 cm	10,1— 17,0 cm	17,1— 24,0 cm	24,1— 34,0 cm	34,1— cm				
m ³	m ³					tonna			
506	51	99	114	128	62	22	177	37	236
330	40	89	98	63	—	17	113	27	157
240	38	85	64	25	—	12	83	18	113
146	33	70	18	6	—	8	50	11	69
139	33	73	14	—	—	8	46	11	65
107	31	53	7	—	—	7	36	8	51
551	39	77	104	170	108	22	194	40	256
344	27	54	71	140	13	16	119	25	160
243	22	65	69	51	4	13	83	18	114
144	18	56	40	11	—	8	49	11	68
141	19	63	31	9	—	8	48	11	67
91	16	52	10	—	—	5	31	7	43
536	33	43	92	171	147	21	190	38	249
342	21	33	89	136	28	15	119	25	159
207	14	36	65	63	4	11	70	16	97
139	11	37	51	22	—	8	46	11	65
77	9	34	22	1	—	5	25	6	36
51	8	28	8	—	—	3	17	4	24

3. táblázat. Az 'I—214' olasz nyár és az óriás nyár
Сравнительная характеристика запасов и продукции
Comparison of the total yield and dry

Modelltípus Ültetési növény	Fatermési osztály	'I—214' olasz nyár			
		véghasználati kor	Összes fatermés	Összes fatermés fa + kéreg tömege tonna	
				év	m ²
1. 8 m ²	I.	20	663	230	11,5
	II.	20	476	167	8,4
	III.	18	318	113	6,3
	IV.	18	229	82	4,6
	V.	15	166	60	4,0
	VI.	15	121	44	2,9
2. 16 m ²	I.	20	761	261	13,0
	II.	20	511	177	8,8
	III.	18	323	114	6,3
	IV.	18	229	81	4,5
	V.	15	172	61	4,1
	VI.	15	110	40	2,7
3. 32 m ²	I.	20	740	262	13,1
	II.	20	478	164	8,2
	III.	18	279	97	5,4
	IV.	18	184	64	3,6
	V.	15	94	33	2,2
	VI.	15	61	22	1,5

biológiai sűrűség súlyozott értékével átszámítottuk tömegre. Az 'I—214' olasz nyárra az 1. táblázatból, az óriás nyárra a 2. táblázatból kiolvasható modelltípusonként, fatermési osztályonként az összes fatermés, a vékony és a vastag fa térfogata kérges és kéregmentes állapotban, az összes fa kéreg nélkül, a vastag fa méretcsoportonkénti megoszlása, a vékony fa és vastag fa, valamint a kéreg és az összes fatermés tömege abszolút száraz állapotra vonatkoztatva.

AZ EREDMÉNY ÉRTÉKELÉSE

A két fajta szárazanyag-termelésének összehasonlítását a 3. táblázat mutatja. A megbízható összehasonlításhoz célszerű volt az 1 évre eső átlagos fatermést és ehhez hasonlóan az 1 évre eső átlagos szárazanyag-termelést is kiszámítani.

A 3. táblázatból látható, hogy az 1 évre eső összes fatermés térfogata és szárazanyag-tartalma mind a három modell típusban — minden fatermési osztályban — az 'I—214' olasz nyár esetében nagyobb, mint az óriás nyárnál.

fatermésének és szárazanyag-termelésének összehasonlítása
сухого вещества для тополей 'I—214' и мощного
material production of 'I—214' and 'Robusta'

véghasználati kor	Óriás nyár			Különbség az óriás nyárhoz viszonyítva			
	összes fatermés	Összes fatermés fa + kéreg tömege tonna		fatermés, m ²		összes fatermés tömege tonnában	
		év	m ²	összes	1 évre eső	1 évre eső	%
30	600	236	7,9	13,2	66	3,6	46
25	393	157	6,3	8,1	52	2,1	33
25	286	113	4,5	6,3	55	1,8	40
20	174	69	3,5	4,0	46	1,1	31
20	166	65	3,3	2,7	33	0,7	21
20	128	51	2,6	1,7	26	0,3	12
30	651	256	8,5	16,3	75	4,5	53
25	407	160	6,4	9,3	57	2,4	38
25	289	114	4,6	6,4	55	1,7	37
20	172	68	3,4	4,1	48	1,1	32
20	168	67	3,4	3,1	37	0,7	21
20	109	43	2,2	1,9	34	0,5	23
30	632	249	8,3	15,9	76	4,8	58
30	405	159	5,3	10,4	77	2,9	55
25	246	97	3,9	5,7	58	1,5	38
25	165	65	2,6	3,6	55	1,0	38
20	92	36	1,8	1,7	37	0,4	22
20	61	24	1,2	1,0	33	0,3	25

A 3. táblázatban feltüntettük a két fajta összes fatermése térfogatának és szárazanyag-tartalmának átlagosan 1 évre vonatkoztatott különbségét és azt az óriás nyár-termeléséhez viszonyítottuk %-ban. Az 1 évre eső fatermés térfogatának különbsége az óriás nyárhoz viszonyítva 27 és 76% között van, az 1 évre vonatkozó szárazanyag-termelés különbsége az óriás nyárhoz viszonyítva 12 és 58% között változik.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az óriás nyár térfogati sűrűsége (térfogatsúlya) 90—100 kg-mal nagyobb m²-enként, mint az 'I—214' olasz nyáré, de az 'I—214' olasz nyár fatermése térfogatban 1 évre vonatkoztatva az óriás nyáréhoz képest 27—76%-kal, szárazanyag-termelése 12—58%-kal nagyobb.

A különbség az egyes modell típusokban hasonló, de értéke a termőhelyi osztályok gyengülésével csökken, vagyis a termőhely romlásával az 'I—214' olasz nyár fatermése és szárazanyag-termelése 1 évre vonatkoztatva közeledik az óriás nyáréhoz.

A mintakorongok vizsgálatában segítségünkre voltak Csóka Lajosné, Gyűrűs Lajosné, Kiss Béláné és Schimmer Istvánné kutatási asszisztensek. Segítségüket, lelkiismeretes munkájukat ezúton is köszönjük a szerzők.

IRODALOM

- Dérföldi A. (1978): A nyárfakitermelés alakulása és a választék összetétele. In *Keresztesi B.* (szerk.): A nyárák és füzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 232—238. p.
- Halupa L.—Kiss R. (1978): A nyárák fatermése és termesztési modelljei. In *Keresztesi B.* (szerk.): A nyárák és füzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 202—232. p.
- Halupáné Grósz Zs. (1978): Néhány különböző termőhelyről származó nyárfaj és fajta fájának térfogatsúlya. In *Keresztesi B.* (szerk.): A nyárák és füzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 275. p.
- Halupáné Grósz Zs. (1980): A nemes nyárák és a füzek térfogatsúlyának és szárazanyag-termelésének becslése. Erdészeti Kutatások. 73. évf. 49—54. p.

ДААННЫЕ ПРОДУКЦИИ СУХОГО ВЕЩЕСТВА У ТОПОЛЕЙ 'I—214' и 'Robusta'

Резюме

Модели хода роста подтвердили тот факт, что в соответствующих условиях произрастания тополь 'I—214' накапливает большие запасы древесины, чем 'Robusta'. Плотность же древесины мощного тополя по сравнению с 'I—214' с средним на 90—100 кг/м³ выше. Была проведена сравнительная оценка относительно продукции сухого вещества этих двух клонов. Данные по типам моделей для 'I—214' отражены в таблице 1 и для 'Robusta' — в таблице 2 и содержат следующие показатели: с учетом классов бонитета общий древесный запас, объем толстой и тонкой древесины в коре, распределение толстой древесины по сортаментам, а также массу тонкой и толстой древесины, коры и всей стволной древесины в абсолютно сухом виде.

Сравнительная характеристика продукции абсолютно сухого вещества этих двух сортов указана в таблице 3. Данные среднего запаса и количества сухого вещества указаны в перчете на 1 год. Разница относительно мощного тополя колеблется между 27—76% для объемного запаса и между 12—58% для абс. сухого вещества.

Разница по отдельным моделям имеет похожую тенденцию, но величина тем меньше, чем хуже почвенные условия, т. к. с ухудшением условий произрастания годичный запас древесины тополя 'I—214' и продукция сухого вещества приближается к мощному тополю.

DATA UPON THE PRODUCTION OF THE DRY MATERIAL OF 'I—214' [P. × EURAM. (DODE) GUINIER CV. 'I—214'] AND 'ROBUSTA' [P. × EURAM. (DODE) GUINIER CV. 'ROBUSTA']

Summary

The growth models have proved that on appropriate sites the yield of 'I—214' is higher than that of 'Robusta'. However, the bulk density of 'Robusta' is nearly 90—100 kg higher (per m³). That's why the authors carried out a comparative analysis upon the dry material production of the two clones. Table 1 ('I—214') and 2 ('Robusta') include the total yield by model types and yield classes,

the outside and inside bark volumes of small and stemwood, the total inside bark volume, the distribution of wood by size classes, the oven-dry bulk density of small wood and stemwood, bark and the total yield.

Table 3 shows the comparison of the comparison of the dry material production of the two species. To assure the reliability of the comparison we used the average annual dry material production and yield. The volume of the average annual yield of the 'I-214' exceeds by 27-76% that 'Robusta', while its annual dry material production is 12-58% higher.

The difference is similar in the various model types but it decreases with the decline of the site, so in the lowest site classes the yield and dry material production of 'I-214' get near to those of 'Robusta' on an annual level.

A BÜKKÖSÖK NÖVEDÉKE

MENDLIK GÉZA

Sopron

A bükkösök növedékéről 1975-ben végeztünk először vizsgálatokat. Az újabb felvételek, törzselemzési adatok és az Erdőrendezési Szolgálat feldolgozásai, valamint az új fatermési tábla szükségessé tette a bükkösök növedékének vizsgálatát is.

A KUTATÁS HELYE, MÓDSZERE

A bükk hosszú lejáratú kísérleti területek közül 223 kísérleti terület 672 felvételének adatait, tehát 450 ismételt felvételt (növedékadatot) értékeltünk. A magassági növekedés vizsgálatához 160 törzs korongjainak elemzését használtuk fel. Az egyes törzsek törzsfanövedékének 10 évenkénti vizsgálatára 20 törzs elemzésének adatait dolgoztuk fel.

Az országos növedékadatok vizsgálatára az Erdőrendezési Szolgálat által a bükkösökre kidolgozott, 1981. január 1-re aktualizált külön program adatait értékeltük.

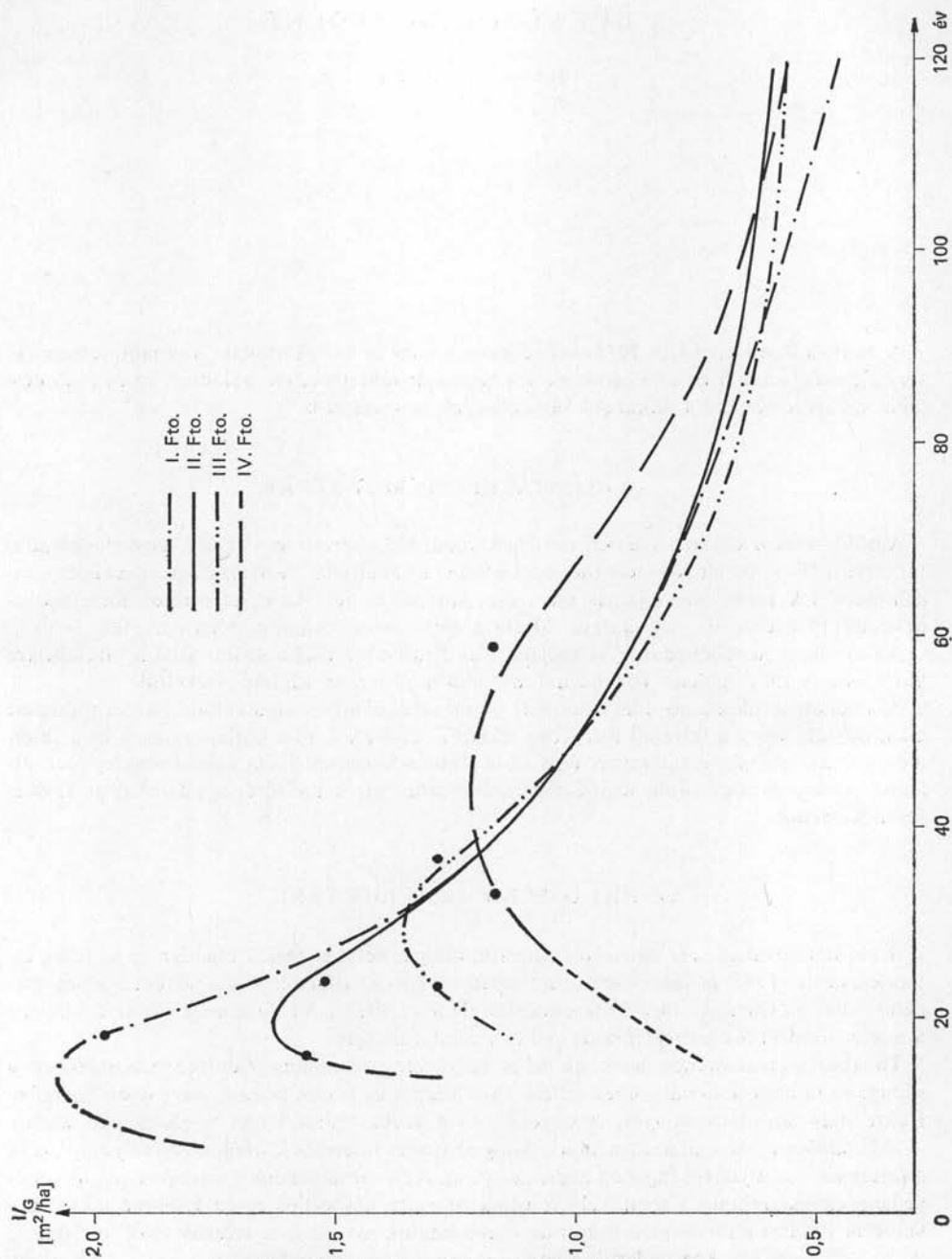
A kísérleti területek növedékadatainak jó összehasonlíthatósága céljából azt a módszert alkalmaztuk, hogy a felvételi törzskönyvekből a felvételi kor, a körlapösszegek és a fatermési osztály alapján a fatömeget és a növedéket a fatermési tábla egészállományának átlagmagassága és alakszáma segítségével számítottuk ki. A szélsőséges adatokat az értékelésből kizártuk.

AZ EREDMÉNY ISMERTETÉSE

A magassági növekedés vizsgálata igazolta, hogy a helyi eltérések ellenére az új bükk fatermési tábla (1983) növekedésmenete jobban tükrözi az átlagmagasság növekedésének menetét, mint amilyent az 1968-as fatermési tábla leírt. Még a VI. fatermési osztályú kísérleti területen döntött és elemzett törzs is jó illeszkedést mutatott.

További vizsgálatoknak azonban lehet helyi vagy regionális jelentősége, különösen a gyengébb fatermési osztályokból felfelé való átlépéssel kapcsolatban, mert ilyen termőhelyekre más növedékvizonyok érvényesek, és a véghasználat idejét is ehhez kell szabni.

A körlapösszeg vizsgálatai igazolják, hogy az összes fatermés körlapösszeg-folyónövedéke a fatermési osztályoktól függően eltérő lefutású. Az 1. ábra szerint a körlapösszeg folyónövedékének maximuma a termőhely romlásával egyre később és egyre kisebb értékkel következik be. Ezt a törvényszerűséget az újabb adatok segítségével sikerült csak feltárnunk. A 15—45 éves kor között bekövetkező maximum tartományában a vizsgált 4 fatermési osztály görbéi jól elkülönülnek. Idős korban az osztályok görbéi keresztezik egymást, és ezért a törvényszerűség ebben a tartományban még mindig nem teljesen tisztázott.



1. ábra. A körlepősszeg folyónövedékének változása
 Изменение прироста по сумме площадей сечения
 The variation of the current annual increment of the crop basal area

Az V. és a VI. fatermési osztályok görbéit a kevés számú adat miatt nem lehet még egyértelműen megszerkeszteni, de a rendelkezésre álló néhány adat arra mutat, hogy a maximum ezeknél még alacsonyabban helyezkedik el és még később következik be.

Az új fatermési táblában ezt az új törvényszerűséget még nem érvényesítettük, de a valóságos növedékviszonyok tisztázásához fontos ennek ismerete.

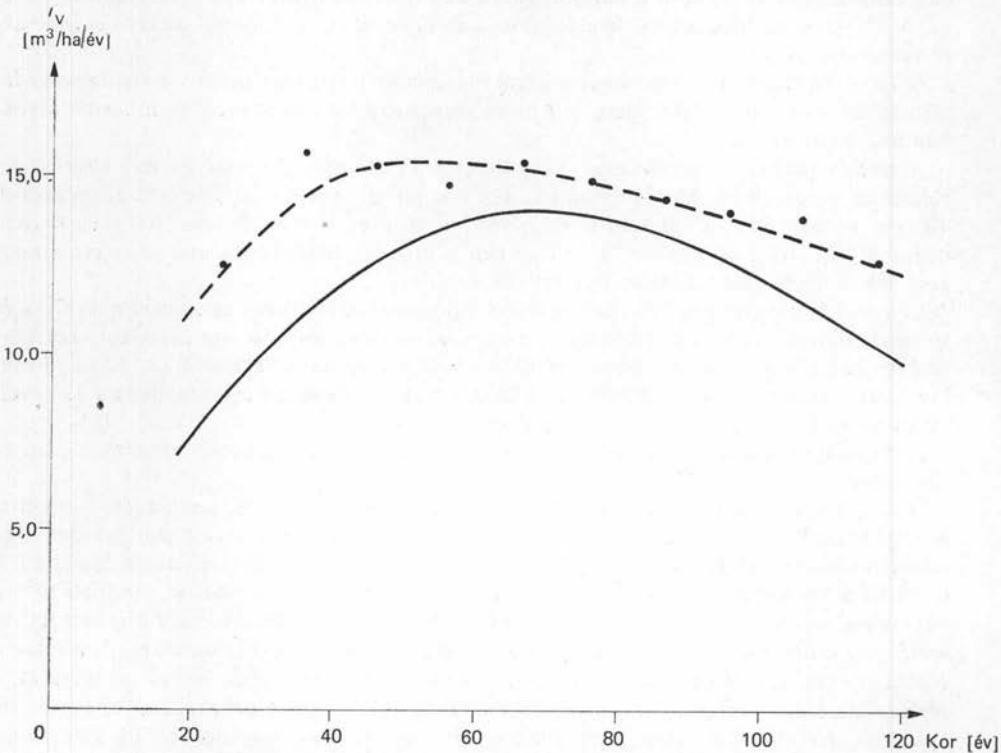
Az alapadatok szórása ennél a vizsgálatnál nagy volt. Az alapadatok elhelyezkedéséből további megerősítést nyertek azok a régebbi megállapításaink, hogy:

— az időjárás kedvező vagy kedvezőtlen alakulása egyenes arányú változást okoz a körlepösszeg folyónövedékében;

— a gyérítés szakszerű végrehajtása után a körlepösszeg növedéke megnő, majd fokozatosan csökken az állomány sűrűségének arányában;

— van néhány kísérleti terület, amely teljes sűrűség mellett is jellegzetesen átlag alatti, néhány pedig átlag feletti körlepönövedék-teljesítményt nyújt. Ezeknek további részletes állományszerkezeti és termőhelyi vizsgálata indokolt. Például ilyen átlag alatti teljesítményt mutat a 316. sz. zalaegerszegi (Csácsbozsok) kísérleti terület, míg átlag feletti növedéket mutat a 309. sz. karádi bükkös.

A fatérfogat folyónövedékének vizsgálatát fatermési osztályonként végeztük. A 2. ábrán a II. fatermési osztály valóságos folyónövedék-görbéjét (szaggatott vonallal) hasonlítottuk



2. ábra. II. fatermési osztály összesfatermés folyó fatérfogat növedéke
 Древесный прирост по запасу для всего насаждения 11 класса бонитета
 The current annual increment of the volume of the total yield in the 2nd yield class

össze a bükk fatermési tábla (1983) folyónövedék-görbéjével (folyamatos vonal). Az ábráról látható, hogy fiatal korban jelentősebb az eltérés a két görbe között (25–30%). A görbék maximális értékének tartományában csak 7–10% az eltérés, idős korban a különbség ismét növekszik 15–20%-ra. Az I. fatermési osztálynál hasonló képet mutat a valóságos folyónövedék és a fatermési tábla folyónövedékének adatsora. A gyengébb fatermési osztályoknál (III–IV.) a legnagyobb érték tartományában jelentősebb eltérést (25–30%) állapítottunk meg a valóságos adatok javára.

Megállapításaink azt igazolják, hogy a fatermési tábla növedékei nagy biztonsággal alkalmazhatók az országos erdészeti adattár aktualizálásánál és a növedék nyilvántartásánál.

Az országos bükkadatok növedékének vizsgálata csak a visszamaradó állomány növedékét tudta értékelné. Megállapítottuk a hektáronkénti élőfakészlet változásából, hogy a növedéknek 20 éves kor táján van a legnagyobb értéke. Az adatsorban 70 és 90 éves kor között egy második, kisebb maximumot is mutat a folyónövedék. Ezek a főállomány jellegű folyónövedék-adatok természetesen jelentősen alacsonyabbak, mint a III. fatermési osztály összes fatermésének folyónövedéke (a bükkösök országos átlagmagassági értéke 100 éves korban a III. fatermési osztálynak felel meg). Az eltérések legfőbb oka, hogy a gyéritések során eltávolított fatér fogat vizsgálatunkban nem szerepel. Az adattárból kimutatott növedék változásának torzulásait a nevelővágások különböző erélyével lehet csak megmagyarázni. A 40–60 éves állományok fatér fogatának és növedékének „hiánya” az erős gyéritésekre vezethető vissza.

A 100 éven felüli állományoknál a korai megbontás miatt már negatív a főállomány fatér fogatának folyónövedéke, mert az 1 ha-ra vonatkozó fatér fogat ezekben a korosztályokban már egyre kevesebb.

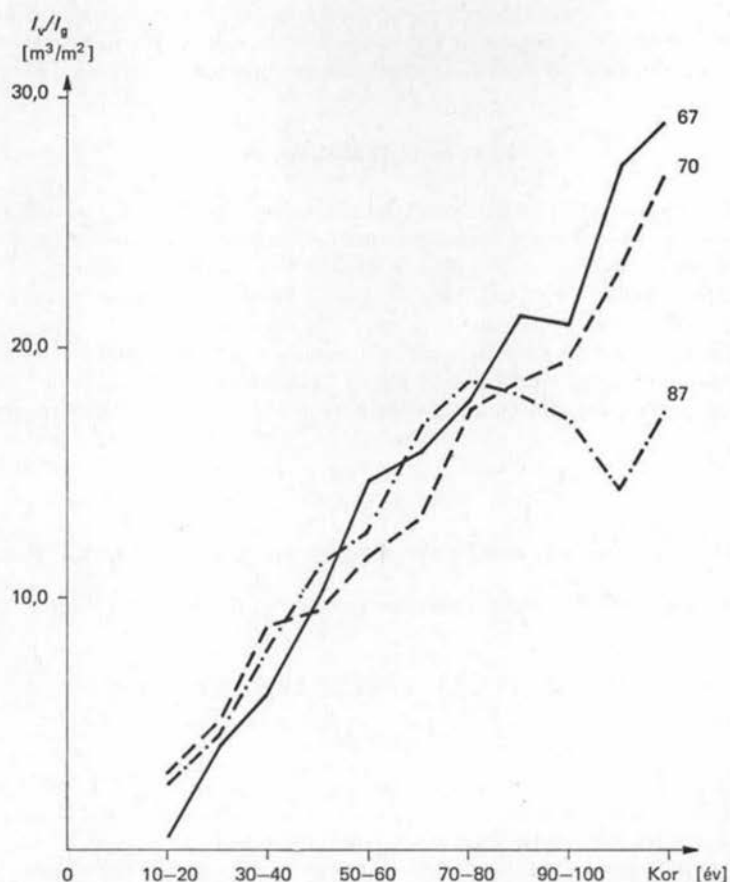
A törzsfatér fogat-növedékének vizsgálatát a IV. fatermési osztályba eső kísérleti területeken végeztük el. Megállapítottuk, hogy a törzsfanövedék az összesfa növedékérek 40 éves korban 84%-a, 60 éves korban 93%-a, 80 éves korban 88%-a, 100 éves korban pedig 80%-a. Idősebb korban tehát csökken a törzsfanövedékérek aránya, mert a nagy koronák vastagfanövedéke jelentős részt köt le.

Ennek alátámasztására bükkösten eddig Magyarországon nem alkalmazott korona és ág törzselemzést végeztünk 2 kőszegi, I. fatermési osztályú törzsen. Az egyik törzsről 73–83 éves kor között a törzsfanövedéke 83%-a volt a vastagfa növedékének, 83 és 93 éves kor között pedig 86%-a. A másik villás fánál az utolsó 2 évtized mindegyikében 72% volt csak a törzsfanövedéke a vastagfa növedékéhez viszonyítva.

A törzsfanövedékének és alakszámának változását 20 törzselemzés adatainak alapján vizsgáltuk.

A növedékváltozás és a záródás összefüggésére vonatkozó törvényszerűséget — amelyet a fenyőkre több külföldi szerző már bizonyított — sikerült a bükkre hazai körülmények között kimutatni. A hazai faterméstani irodalomban erre a törvényszerűsége Sopp (1979) hívta fel a figyelmet. A Bakonyból 11/C erdőrésztelen található 351. sz. kísérleti terület végvágása során 3 kimagasló törzset elemeztünk. A 87. sorszámu törzs a kísérleti terület szélén, az erdőszegélyhez közel állt. Az erdőszegély a 30-as évektől keletkezett, amikor a somhegyi csemeteket létesítették. A szegélyhatás következtében ennek a törzsrnek a mellmagassági átmérője az utolsó 30 évben 51 cm-ről 76 cm-re növekedett (25 cm-es növekedés). Az állomány belsejében található másik két törzs ugyanebben az időszakban mindössze 13–15 cm-es átmérőnövekedést mutatott.

Amikor a 10 éves körlepterület növedékét összehasonlítottuk a 10 évre jutó törzsfanövedékkel, meglepő eredményt kaptunk. A 3. ábra is egyértelműen bizonyítja, hogy a szegé-



3. ábra. Egységnyi körlapterületre eső fatérfogatnövedék változása a kor függvényében
3 bakonybéli bükkőtörzsön

Изменение прироста по запасу на единицу площади поперечного сечения в зависимости от возраста для 3 модельных стволов

The variation of the growth of yield by the unit of basal area against age in case of
3 beech stems in the Bakony mountains

Ilyen álló fa egységnyi körlapterületre eső törzsfanövedéke már a megbontás utáni második évtizedben is jelentős csökkenést mutat, a 3. évtizedben pedig minimumot ért el. Ebben az évtizedben a 87-es fa fajlagos növedéke csak 53, illetve 61%-a a másik 2 törzs növedékének.

A megvizsgált 20 törzs között egy olyan törzset is találtunk, amelynek 1 m² körlapterületre eső fatérfogat-növedéke 90 éves korban elérte az 51,2 m³-t. Ez a törzs az uralkodó magassági osztályhoz tartozott, de az erős oldalirányú szorítás miatt a mellmagassági körlapnövedéke nagyon kevés volt. A törzs felső részén azonban jelentős növedéket rakott le.

A bükkre is igazolt törvényszerűség ráirányítja a figyelmet annak fontosságára, hogy a mellmagasságban mért átmérőnövedék nem jogosít fel arra, hogy pontos vizsgálatok mellőzésével azonos alakszámú növedéket képezzünk a gyérített és a gyérítetlen állományokra.

KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK

A feltárt törvényszerűségek — különösen az alakszám változásával, a növedék lerakódásával és a záródással kapcsolatos megállapítások — további alapos alakszám- és növedékvizsgálatokra, törzselemzésekre ösztönzik a kutatást. A pontos összefüggések felderítése nyomán lehetőség nyílik majd alakszám- és növedékredukciós tényezők kidolgozására a gyérítés utáni és előtti periódusokra.

A fatermési tábla növedékadatai kellő biztonsággal alkalmazhatók, mert a kísérleti területeken mért valóságos növedékek legalább 15%-kal magasabbak.

A III. és IV. fatermési osztály jelentős idős kori növedéke a vágáskorok meghosszabbítását teszi lehetővé.

IRODALOM

Mendlik G. (1976): A bükkösök növedékvizsgálatának új eredményei. Erdészeti Kutatások. 72. 1—3. 27—32. p.

Sopp L. (1979): Gondolatok a fatermési táblák szerkesztéséhez. II. Tájélot. 9. 1—2. 15—37. p.

ПРИРОСТ БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

Резюме

Оценка прироста буковых древостоев проведена на основе анализа 223 постоянных опытных участков. Установлено, что ход роста в высоту в молодняках меньше, в более старых насаждениях выше величин, указанных в таблицах 1968 года.

При изучении прироста по площади поперечного сечения установлено, что кульминация наступает раньше в насаждениях высших классов бонитета и позднее — в более низких. Текущий прирост по защасу на опытных участках в молодняках и более старых насаждениях в среднем на 20% превышает величины, указанные в таблицах хода роста.

THE INCREMENT OF BEECH STANDS

Summary

The following conclusions were made on the basis of 672 surveys taken on 223 experimental plots — i.e. 450 data of increment. Height growth is less intensive in young age but later more intensive than given in the yield table made in 1968.

As for the growth of the crop basal area it can be stated that the highest value is attained earlier in the better yield classes than in the weaker ones. We have beech stands both above and under the average performance. On the experimental plots the current annual growth (of volume) exceeds by 20% the data given in the yield table of 1968 — in the youngest and oldest age-classes.

If a stem gets isolated the stem number and the specific increment — as contrasted with the unit of the crop basal area — may decrease by 30—40%.

A NEMES NYÁRAK NÖVEDÉKE

DR. HALUPA LAJOS
Sárvár

Az ERTI nyárnemesítéssel, -termesztéssel és a fatermesztés vizsgálatával foglalkozó kutatók adatainak és tapasztalatainak felhasználásával elkészítettük a nyár fatermesztési modellek numerikus változatát (Halupa—Kiss 1978). A numerikus nyár fatermesztési modellek alapján megszerkesztettük a grafikus változatot, a nyár fatermesztési nomogram-jait (Halupa, 1981).

A MÉM Erdőrendezési Szolgálat üzemtervezési irodái megvizsgálták a nyár fatermesztési modellek alkalmazásának lehetőségét. Megállapításuk szerint a modellekben a nevelővágásokra megadott időpontok megfelelőek. A véghasználati korok jók, kivéve az óriás nyár III—IV. fatermési osztályáét, ahol a modellben megadott 20 év helyett 25 évet javasolnak. A nevelővágások mértékét jónak, esetenként nagynak ítélik.

Felmerült azonban, hogy az ültetvényszerű nyárasokra a modellben megadott nevelővágás és a véghasználati időpontok magasak, és esetenként a modell alapján megállapított fatermés, de különösen a térfogat növedékét nagynak tartják.

A VIZSGÁLAT CÉLJA

Célunk volt megállapítani, hogy a fatermesztési modellek fatermés- és növedékadatai és a nemesnyár-állományok tényleges fatermése és növedéke között milyen eltérés van.

Ezenkívül vizsgáltuk, hogy az erdőrendezési gyakorlatban jelenleg alkalmazott nyár fatermési táblák és a nyár fatermesztési modellek térfogatnövedéke között milyen különbség van.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az ország nyártermesztés szempontjából legfontosabb tájain összesen 48 állományban 479 hosszú tartamú hálózati, nevelési és fatermési kísérleti területünk van. Ezeknek az állományoknak a kora meghaladja a 15 évet. A fatermési felvételeket általában évenként végeztük. Jelenleg több mint 10 éves adatsor áll rendelkezésre egy-egy területről. Ezenkívül az ország különböző helyein, elsősorban az óriás nyár és az 'I—214' olasz nyár eltérő korú állományokban több mint 100 helyen egyszeri fatermési vizsgálatot végeztünk.

A kísérleti területek kora és magassága alapján — a szükséges korrekciók elvégzésével — megállapítottuk a fatermesztési modell szerinti fatermését is. Ezt összehasonlítottuk a ténylegesen mért faterméssel. A hosszú tartamú hálózati, nevelési és fatermési kísérleteknek

kiszámítottuk az évenkénti folyó- és átlag térfogatnövedékét, és ezt is viszonyítottuk a fatermesztési modell térfogat- és folyónövedék adataihoz.

Meghatároztuk a *Magyar*-féle nyár és a *Szodfridt*-féle óriás nyár fatermési tábla, valamint a fatermesztési modell megfelelő fatermési osztályai térfogatnövedéke közötti eltéréseket m³-ban és %-ban.

AZ EREDMÉNYEK ISMERTETÉSE

A több mint 500 parcella tényleges fatermési adatát összehasonlítva a fatermesztési modell alapján meghatározott fatömegeg, a következőket állapítottuk meg.

A vizsgált esetek több mint 85%-ánál a tényleges és a modell értéke közötti eltérés nem haladja meg a 20%-ot, ami megfelel a fatermési táblákkal szemben támasztott nemzetközi követelményeknek.

Az eltérés nem egyirányú. A vizsgált esetek 56%-ánál a fatermesztési modell által meghatározott fatömeg nagyobb volt a ténylegesnél, 44%-ánál pedig kisebb. A pozitív irányú eltérések átlaga 12,3%, a negatív irányú eltérések átlaga 10,8%. A pozitív és a negatív irányú eltérések gyakorlatilag kiegyenlítik egymást.

A vizsgált területek kevesebb mint 15%-ánál jórészt a tényleges fatömeg 50%-kal, esetenként 100%-kal is nagyobb volt, mint a modelltábla alapján megállapított fatömeg. Ez szinte kizárólag a Hanság, illetve a Kisalföldi Állami Erdő és Fafeldolgozó Gazdaság kis növőtérbe ültetett nyárasai és az 1. modell alapján megállapított fatömeg között jelentkezett. Ezeknél az állományoknál ugyanis a kis növőtér miatt az 1. modell használta a lenne a helyes. Ha ezeknél nem az 1., hanem a 2. modellt használjuk, az eltérés kisebb és általában nem egyirányú.

Néhány más helyen levő állománynál is előfordult, hogy az eltérés a megengedett 20%-nál lényegesen nagyobb volt. Ezekben az esetekben az eltérést a nevelővágás elmulasztása vagy a technológiai hibák okozzák (pl. a talajápolás elmaradása).

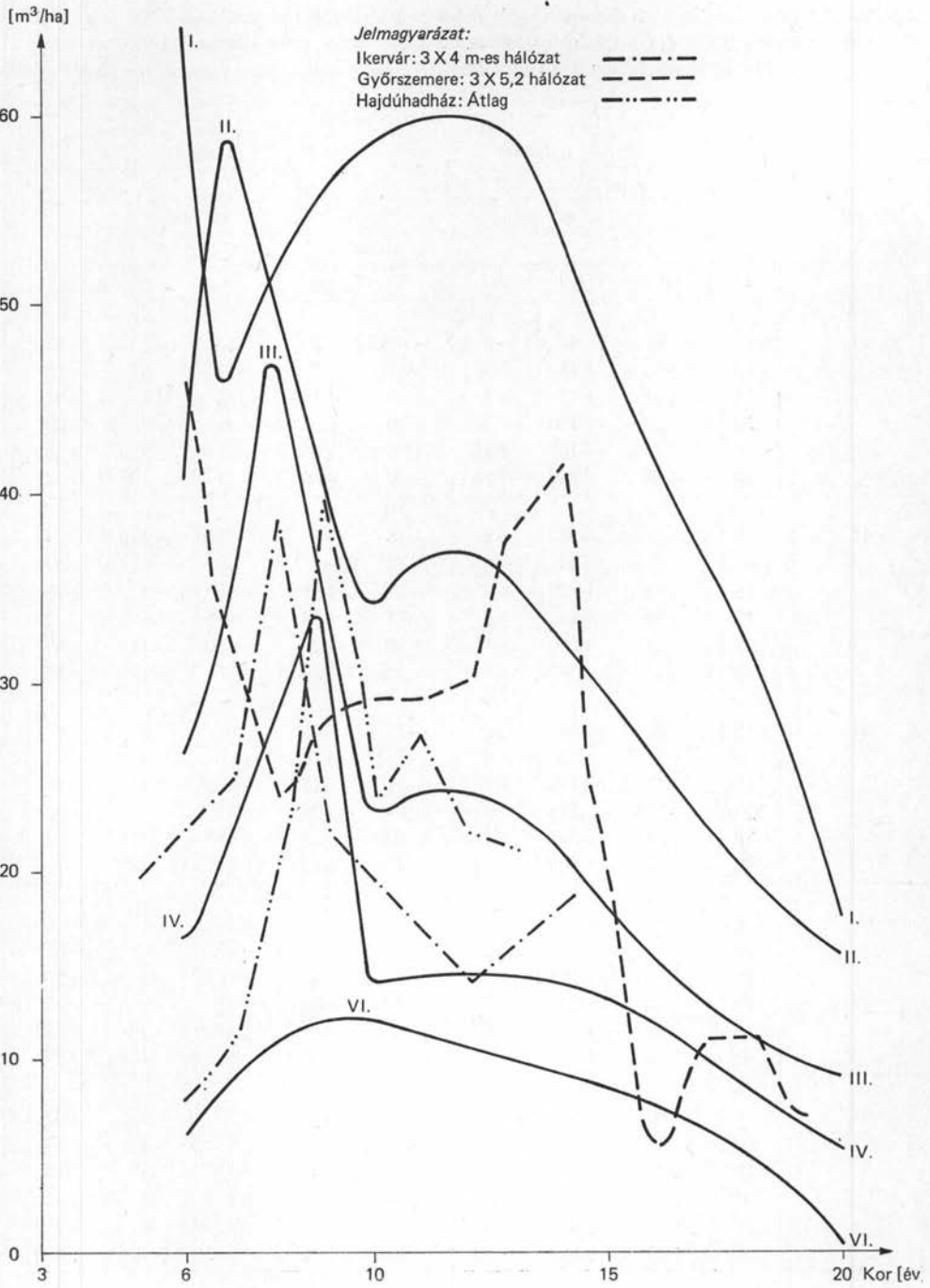
A 10 évnél idősebb hálózati és nevelési kísérletek növedékadatait összehasonlítottuk a megfelelő modell típus azonos fatermési osztályának növedékeivel. Az 1. ábrán az 'I—214' olasz nyár 2. típusú fatermesztési modell folyó térfogatnövedékének görbéjével együtt ábrázoltuk a hajdúhadházi hálózati kísérlet 3 db 4,2×4,2 m-es parcelláiból képzett átlagot, valamint az ikervári hálózati kísérlet 4×4 m-es hálózati és a györszemerei hálózati kísérlet 3×5,2 m-es hálózati parcelláinak adatait.

A rendelkezésre álló több száz nevelési és hálózati kísérlet növedékadatainak összehasonlításából a közölt ábrával összhangban a következőket állapítottuk meg.

A folyó térfogatnövedék alakulása szoros kapcsolatban van a nevelővágás időpontjával és mértékével. A nevelővágás elvégzése után a folyónövedék csökken, majd újból emelkedik, és a második kulmináció elérése után ismét csökken.

A kísérleti területek folyó térfogatnövedékének maximum és minimum pontjai egybe-

1. ábra. Az 'I—214' olasz nyár 2. típusú fatermesztési modell folyó térfogatnövedéke és a hajdúhadházi, ikervári és györszemerei hálózati kísérleteken mért folyónövedékek
Текущий прирост по объему тополя 'I—214' по модели выращивания 2 типа и
натуральный прирост, измеренный в опытных насаждениях в
Местностях Иккервар, Дерсемере, Хайдухадхаза
The current annual increment as given by the growth models for 'I—214' 2. and measured in the spacing
experiments at Hajduhadház, Ikervár and Györszemere →



1. táblázat. A Magyar-féle nyár fatermési tábla folyó és átlagtérfogat növedékének eltérése az óriás
Разница в текущем и среднем приростам по таблицам хода роста, разработанных
The difference between the current and the mean annual increments of the yield table

Fatermési osztály	Kor	ONY-modell							
		1. típusból				2. típusból			
		folyó		átlag		folyó		átlag	
		növedék				növedék			
		eltérés							
év	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	
I.	5	-8	-44	-8	-44	-2	-17	-2	-17
	10	-6	-18	-8	-31	-9	-25	-6	-25
	15	+17	+77	+1	+4	+10	+34	-1	-4
	20	+27	+150	+7	+30	+21	+88	+5	+20
	25	+27	+169	+11	+50	+26	+153	+9	+38
	30	+28	+280	+14	+70	+26	+217	+10	+42
II.	5	-5	-38	-5	-38	-1	-11	-1	-11
	10	-7	-24	-6	-29	-5	-19	-3	-17
	15	+18	+129	+2	+11	+13	+68	+3	+17
	20	+24	+185	+8	+32	+24	+185	+8	+32
	25	+26	+260	+11	+69	+28	+350	+11	+69
	30	+27	+540	+14	+100	+23	+256	+13	+87
III.	5	-2	-25	-2	-25	0	0	0	0
	10	-5	-22	-4	-25	-2	-10	-1	-8
	15	+17	+189	+3	+21	+13	+100	+4	+30
	20	+23	+288	+8	+67	+21	+210	+8	+67
	25	+24	+343	+11	+100	+23	+288	+10	+83
	30	+24	+800	+13	+130	+24	+800	+13	+130
IV.	5	-1	-17	-1	-17	+1	+25	+1	+25
	10	-5	-26	-2	-17	-2	-13	0	0
	15	+13	-163	+3	+27	+13	+163	+5	+56
	20	+20	+333	+7	+70	+20	+333	+8	+89
	25	+22	+550	+10	+125	+21	+420	+10	+125
	30	+20	+667	+12	+171	+20	+667	+12	+171
V.	5	0	0	0	0	+1	+33	+1	+33
	10	-1	-8	-1	-11	+1	+9	+1	+14
	15	+8	+89	+2	+22	+6	+55	+3	+38
	20	+14	+200	+6	+75	+12	+133	+6	+75
	25	+18	+450	+8	+114	+18	+450	+8	+114
	30	+17	+850	+10	+167	+16	+533	+9	+129

nyár 1., 2. és az 'I-214' 1., 2. típusú fatermesztési modell folyó és átlag térfogatnövedékétől
Я. Мадьяром, и моделям выращивания 1 и 2 типа для мощного и итальянского тополей
of Magyar J. and those of the growth model for 'Robusta' 1, 2 and 'I-214' 1, 2

		'I-214'-modell							
		1. típusból				2. típusból			
		folyó		átlag		folyó		átlag	
		növedék				növedék			
		eltérés							
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	
	-24	-71	-11	-52	-8	-44	-8	-44	
	-18	-40	-15	-45	-29	-52	-19	-51	
	-1	-2	-10	-29	-13	-25	-17	-40	
	+19	+73	-3	-9	+19	+73	-8	-21	
	-32	-76	-8	-44	-2	-17	-2	-17	
	-6	-18	-7	-28	-12	-31	-7	-28	
	+14	+56	0	0	+8	+26	-2	-7	
	+18	+95	+1	+4	+16	+76	-1	-4	
	-14	-64	-3	-27	+1	+14	+1	+14	
	-6	-21	-4	-21	-9	-29	-4	-21	
	+15	+88	+2	+11	+12	+60	+2	+11	
	+21	+210	+4	+25	+22	+240	+3	+18	
	-8	-57	-1	-14	+1	+20	+1	+20	
	-4	-18	-3	-20	-4	-18	-2	-14	
	+9	+75	0	0	+7	+50	0	0	
	+20	+333	+5	+42	+19	+217	+5	+42	
	-4	-44	0	0	+2	+67	+2	+67	
	-1	-7	0	0	-1	-7	+1	+11	
	+3	+23	0	0	+2	+13	-1	-8	
	+16	+320	+5	+56	+15	+250	+4	+40	

2. táblázat. A Szodfridt-féle óriás nyár fatermési tábla folyó és átlag térfogatnövedékének eltérése az Разница в текущем и среднем приростах по таблицам хода роста, разработанных The difference between the current and the mean annual increments of the yield table

Fatermési osztály	Kor	ONY-modell							
		1. típusból				2. típusból			
		folyó		átlag		folyó		átlag	
		növedék				növedék			
		eltérés							
év	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	
I.	5	+2	+11	+2	+11	+8	+40	+8	+40
	10	-7	-23	-3	-12	-10	-28	-1	-4
	15	0	0	-1	-4	-7	-24	-3	-12
	20	-3	-17	-2	-9	-9	-38	-4	-16
	25	-4	-25	-3	-14	-5	-29	-5	-21
	30	0	0	-3	-15	-2	-17	-7	-29
II.	5	+2	+15	+2	+15	+6	+67	+6	+67
	10	-8	+28	-3	-14	-6	-22	0	0
	15	+5	+36	0	0	0	0	+1	+6
	20	+1	+8	+1	+6	+1	+8	+1	+6
	25	+1	+10	0	0	+3	+38	0	0
	30	+4	+80	+1	+7	0	0	0	0
III.	5	+4	+50	+4	+50	+6	+100	+6	+100
	10	-6	-26	-1	-6	-3	-15	+2	+15
	15	+8	+89	+1	+7	+4	+31	+2	+15
	20	+6	+75	+3	+25	+4	+40	+3	+25
	25	+4	+57	+3	+27	+3	+38	+2	+17
	30	+6	+200	+3	+30	+6	+200	+3	+30
IV.	5	+3	+50	+3	+50	+5	+125	+5	+125
	10	+5	+26	0	0	+3	+19	-2	-20
	15	+6	+75	+1	+9	+6	+75	-3	-33
	20	+7	+117	+2	+20	+7	+117	+3	+22
	25	+7	+175	+4	+50	+6	+120	+4	+50
	30	+7	+233	+5	+71	+7	+233	+5	+71
V.	5	+3	+75	+3	+75	+4	+133	+4	+133
	10	-2	-15	0	0	0	0	+2	+29
	15	+2	+22	+1	+11	0	0	+2	+25
	20	+4	+57	+2	+25	+2	+22	+2	+25
	25	+6	+150	+3	+43	+6	+150	+3	+43
	30	+7	+350	+4	+67	+6	+200	+3	+43

óriás nyár 1., 2. és az 'I-214' 1., 2. típusú fatermesztési modell folyó és átlag térfogat növedékétől И. Сомфридом, и моделям выращивания 1 и 2 типа для мощного и итальяского топлей of Szodfridt I. and those of the growth model for 'Robusta' 1, 2 and 'I-214' 1, 2

'I-214'-modell							
1. típusból				2. típusból			
folyó		átlag		folyó		átlag	
növedék				növedék			
eltérés							
m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%
-14	-41	-1	-5	+2	+11	+2	+11
-19	-42	-10	-30	-30	-54	-14	-38
-18	-45	-12	-34	-30	-58	-19	-45
-11	-42	-12	-36	-11	-42	-17	-45
-27	-64	-3	-17	+3	+25	+3	+25
-12	-36	-7	-28	-18	-46	-7	-28
-6	-24	-6	-24	-12	-39	-8	-30
-5	-26	-6	-25	-7	-33	-8	-31
-10	-45	+1	+9	+5	+71	+5	+71
-11	-39	-4	-21	-14	-45	-4	-21
0	0	-4	-21	-3	-15	-4	-21
+4	+40	-1	-6	+5	+56	-2	-12
-5	-36	+2	+29	+4	+80	+4	+80
-8	-36	-3	-20	-8	-36	-2	-14
+2	+17	-2	-14	0	0	-2	-14
+7	+117	0	0	+6	+86	0	0
-2	-22	+2	+40	+4	+133	+4	+133
-4	-27	-1	-10	-4	-27	0	0
-2	-15	-1	-9	-4	-27	-2	-17
+6	+120	-1	-11	+5	+83	0	0

esnek a megfelelő modelltípus határértékeivel. A különbség a nevelővágás eltérő időpontjából és a szélsőséges éghajlati hatásból adódik.

A folyónövedék második kulminációs pontját követően a fatermesztési modelleknél alkalmazott kiegyenlítésből adódóan a csökkenés egyenletes. A kísérleti területek évenkénti folyó térfogatnövedékét az időjárási tényezők erőteljesen befolyásolják. Ennek következtében újabb maximumok és minimumok találhatók. Egy-egy kísérleti terület évenkénti folyó térfogatnövedéke közötti különbség sok esetben többszöröse a fatermesztési modell két fatermési osztály folyó térfogatnövedéke közötti különbségnek.

Ha a kísérleti területek folyó térfogatnövedékének adatait nem 1—2 éves, hanem 4—5 éves időtartamban hasonlítjuk össze, akkor a fatermesztési modell azonos fatermési osztályának folyó térfogatnövedék-görbéinek és a kísérleti területek folyó térfogatnövedék-görbéinek lefutása megközelítőleg azonos.

15—20 év között a kísérleti területek folyó térfogatnövedéke a vizsgált esetek több mint 80%-ában nagyobb, mint a fatermesztési modell azonos fatermési osztályának folyó térfogatnövedéke.

Különösen a kedvező termőhelyen levő vagy a mélyültetéssel létesített 'I—214' olasz nyár térfogat átlag és folyó térfogatnövekedéke a modellben megadott időpontnál később éri el maximumát.

A fatermesztési modellek folyó és átlag térfogatnövedékének eltérését az erdőrendezés által jelenleg alkalmazott *Magyar*-féle nyár és *Szodfridt*-féle óriás nyár megfelelő fatermési osztályának folyó- és átlagtérfogatnövedék-adataitól az 1—2. táblázat tartalmazza.

A *Magyar*-féle nyár fatermési tábla fatermési osztályai az óriás nyár fatermesztési modell fatermési osztályaival egybeesnek. A kor és a magasság szerint a *Magyar*-féle fatermési tábla I. fatermési osztálya az óriás nyár fatermesztési modell szerint is I. fatermési osztályú.

Az 'I—214' fatermesztési modell I. fatermési osztálya viszont a *Magyar*-féle fatermési tábla I. fatermési osztálya felett helyezkedik el. A fatermesztési modell II. fatermési osztálya 15 éves korig a *Magyar*-féle I. fatermési osztálynak felel meg, ez után a II. fatermési osztálynak. A modell szerinti III. fatermési osztály 15 éves korig a *Magyar*-féle II-nak, ez után a III. termőhelyi osztálynak felel meg. A modell szerinti IV—V—VI. fatermési osztály 10 éves korig a *Magyar*-féle tábla eggyel nagyobb fatermési osztályával, 10 éves kor után pedig az annak megfelelő fatermési osztállyal azonos.

A korai nyárnál a modell szerinti I. fatermési osztály a *Magyar*-féle II. és III., a modell szerinti II. fatermési osztály a *Magyar*-féle III—IV., a modell szerinti III. fatermési osztály a *Magyar*-féle V., a modell szerinti IV. fatermési osztály a *Magyar*-féle VI., a modell szerinti V. fatermési osztály a *Magyar*-féle VII., a modell szerinti VI. fatermési osztály a *Magyar*-féle VIII. fatermési osztállyal egyezik meg.

A *Magyar*-féle fatermési tábla folyó- és átlagtérfogatnövedék-adatai az óriás nyár és az 'I—214' olasz nyárnál 5 és 10 éves korban többnyire kisebbek a fatermesztési modellnél. *Magyar*-féle fatermési tábla folyó és térfogat-folyónövedék adatai nagyobbak 15 éves kor után minden fatermési osztályban és mindegyik fatermesztési modelltípusnál az 'I—214' olasz nyár és az óriás nyár esetében is. Az eltérés a kor növekedésével és a fatermési osztály romlásával arányosan növekedik. Az eltérés szélsőséges esetekben a fatermesztési modell növedékének öt-hétszerese is lehet. Kivétel az 'I—214' I. fatermési osztálya, mivel ez a *Magyar*-féle tábla I. fatermési osztálya felett helyezkedik el. Mind a folyó, mind az átlag térfogatnövedék 15 éves korig nagyobb a *Magyar*-féle fatermési tábla I. fatermési osztályának adatainál.

A korai nyár fatermesztési modell folyó- és átlagnövekedéke és *Magyar* megfelelő fatermési osztályú adatai között az eltérések kisebbek. Minden fatermési osztályban 15—20

év felett általában a fatermesztési modell adatai kisebbek. Az eltérés itt is a kor növekedésével és a fatermési osztály romlásával arányosan növekedik. A fatermesztési modell II. fatermési osztályában 40 éves korban például 56%-kal, a fatermesztési modell VI. fatermési osztályában 40 éves korban pedig 250%-kal nagyobbak a Magyar-féle nyár fatermési tábla folyó térfogatnövedékei.

A Szodfridt-féle óriás nyár fatermési tábla és az ennek leginkább megfelelő óriás nyár I. fatermesztési modell I. fatermési osztályai között nincs lényeges eltérés. A II. fatermési osztálytól — a 10 éves kor kivételével — minden korban a fatermési tábla térfogat-folyónövedékei nagyobbak. Az eltérés szintén a kor növekedésével és a fatermési osztály romlásával arányosan növekszik.

Az 'I—214' olasz nyár fatermesztési modell és a Szodfridt-féle óriás nyár fatermési tábla folyónövedékei között az eltérés nem ilyen egyértelmű és egyirányú, mint ahogy a 2. táblázatban is látható. De a III. és az annál gyengébb fatermési osztályú, 15 évnél idősebb állományokban a Szodfridt-féle fatermési tábla térfogatnövedékei 100%-kal is nagyobbak a fatermesztési modell adatainál.

KÖVETKEZTETÉSEK

A kísérleti területek adatai szerint a nyár fatermesztési modellek megfelelően korrigált fatermési értékei és a ténylegesen mért fatermési adatok közötti eltérés általában a megengedett $\pm 20\%$ -ot nem haladják meg. Az eltérés nem egyirányú; a pozitív és a negatív eltérések kiegyenlítik egymást.

A Kisalföldi EFAG kis növevényterbe ültetett nyárasaira helyi korrekciós tényezőt kell kidolgozni, mivel ezeknél az eltérés egyirányú.

A felvételek során a véghasználati korok csökkentésére tett javaslat nem indokolt, mert a kísérleti területek folyó és átlag térfogatnövedékének szélső értékei és a fatermesztési modellek azonos pontjai hasonló időpontra esnek.

A nyár fatermesztési modellek térfogatnövedék-adatai jelentősen eltérnek a jelenleg alkalmazott nyár fatermési táblák megfelelő fatermési osztályának növedékétől. A 10 évnél idősebb állományoknál az alkalmazott nyár fatermesztési táblák térfogatnövedéke többszöröse a nyár fatermesztési modell térfogatnövedékének. Ez az üzemtervi adatok aktualizálásánál okozhat jelentős hibát. A jelenleg adatbankban levő aktualizált adatokat ennek figyelembevételével célszerű lenne módosítani.

IRODALOM

- Halupa L. (1981): A nyár fatermesztési modellek és alkalmazásuk. MÉM Kellás, Budapest.
- Halupa L.—Kiss R. (1978): Nyárasok fatömege, fatermése és termesztési modelljei. In *Keresztési B.* (szerk.): A nyárasok és fűzök termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 201—231. p.
- Magyar J. (1962): A nyárasok fatermése. In *Keresztési B.* (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 390—401. p.
- Szodfridt I. (1969): Óriásnyár-állományok fatermése. Erdészeti Kutatások, Budapest. 65. 2—3. 115—128. p.

ПРИРОСТ В НАСАЖДЕНИЯХ БЛАГОРОДНЫХ ТОПОЛЕЙ

Резюме

На основе таксационных измерений более, чем 500 тополевых насаждений проведена сравнительная оценка данных моделей выращивания тополевых насаждений и номограмм, разработанных в 1978 и 1980 годах и натуральных величин таксационных показателей. Установлено, что разница между натуральными и приведенными в моделях величинами находится в дозволённых пределах $\pm 20\%$.

Снижение срока эксплуатационных рубок, отмеченного в моделях не обосновано, т. к. крайние величины текущего и среднего приростов опытных насаждений совпадают с величинами, указанными в моделях.

Отмечена тесная зависимость между текущим приростом по объёму и сроком рубок ухода. После рубок ухода текущий прирост снижается, затем увеличивается и после достижения новой кульминации снова уменьшается. В моделях эта тенденция является более равномерной.

Сравнивая величины прироста по объёму опытных участков за 4—5 летний период с данными моделей получим идентичность кривых.

Отмечена большая разница в приросте по объёму между моделями и используемыми таблицами хода роста.

THE INCREMENT OF EURAMERICAN POPLARS

Summary

On the basis of a survey of the yield of more than 500 stands we tried to establish the difference between the actual data and poplar growth models and nomograms worked out in 1978 and 1980. The data of the experimental plots show that the difference between the actual yield and the correctly adjusted data of the growth models doesn't usually exceed the allowed $\pm 20\%$. The deviation is not unidirectional: positive and negative deviations balance each other.

The reduction of the age of the final cut recommended by the growth models doesn't seem rational as the extreme values of the current and the mean annual increment and the corresponding points of the growth models fall on similar dates.

There is a close correlation between the current annual increment and the date of thinning. After thinning the current increment decreases then increases then — reaching the culmination — decreases again. While in the growth models the decrease is even, on the experimental plots there are great differences between the annual increment of the different years — this is due to external factors, especially weather.

If the estimates of the increment of a longer period — 4—5 years — are compared to the increment given for the respective yield class of the growth model, the curves are similar.

There are great differences between the increment given in the growth models and those of the yield tables applied.

A NEVELŐVÁGÁS HATÁSA A FAEGYEDEK VASTAGSÁGI NÖVEKEDÉSÉRE KOCSÁNYTALAN TÖLGYESEK BEN

BÉKY ALBERT

Sárvár

A faterméstani, állományszerkezeti kutatásnak fontos és talán legnehezebb feladata a növedékkutatás. Mind a faállományok, mind azok alkotóelemei — az egyes fák — növedékének nagysága több tényezőtől függ. Különösen a termőhely, a genetikai érték és az állományszerkezet hatása jelentős; éves szinten az időjárás, a károsítók és a kórokozók kártetele befolyásolja a növedék mértékét.

A kocsánytalan tölgyesek növedékének kutatása hosszú időtartamú erdőnevelési és fatermési kísérleti területeken folyik. A fák sorszámozottak, növedésüket egyedenként is nyilvántartjuk, értékeljük. A dolgozat a faegyedek állományszerkezetben elfoglalt különböző helyük szerint eltérő vastagsági növedéséről, a nevelővágások növedésükre gyakorolt hatásáról ad tájékoztatást.

A kocsánytalantölgy-állományok heterogén populációk. Az egyes faegyedei örökletesen eltérő tulajdonságúak, ezért növedésük is különböző. Az eltérések látható jele az állományok egyedeinek magassági rétegződése, vastagsági különbözősége.

A genetikai különbségből adódó növedéskülönbséget fokozza a faegyed állományszerkezetben elfoglalt helyzete, amely az egyed lehetőségeit behatárolja.

A faegyedek növedékének nagysága szorosan összefügg az állomány magassági rétegződésében elfoglalt helyzetükkel. Az 1. táblázat különböző életkorú mátrai kísérleti terüle-

1. táblázat. Átmérőnövedék képződése magassági osztályonként
KTT-kísérleti területeken

Прирост по диаметру деревьев дуба скального по классам роста на опытных участках

Radial growth by stem classes on experimental plots

Magassági osztály	Kísérleti területek törzskönyvi száma és életkora							
	003 40—46 éves		004 48—55 éves		019 63—69 éves		015 83—89 éves	
	átmérőnövedék							
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
1	4,3	100	3,3	100	5,8	100	3,7	100
2	3,3	76	2,4	74	3,3	57	3,0	81
3	2,2	50	1,6	48	1,5	25	1,3	35
4	1,2	27	0,1	4	1,2	20	—	—

tek magassági osztályonkénti átlagos éves vastagodását tartalmazza. A kimagasló magassági osztályba (1. osztály) tartozó fák vastagsági növedékét 100%-nak véve, az uralkodó magassági osztályú (2. osztály) fák növedéke a kimagaslókéhoz viszonyítva 60–80%, a közbeszorultak (3. osztály) növedéke 30–50%, az alászorultak (4. osztály) növedéke 10–25%. Mivel a kimagasló fáktól az alászorultak felé fokozatosan csökken a mellmagassági átmérő, a körlap-, illetve a fatérfogat-növedékben még nagyobb az eltérés, mintegy 10–15%-kal.

A 2. táblázatban a Zselicségben levő, 4 parcellás, erdőnevelési kísérleti sor fájának átmérő-növedékét értékeltük magassági osztályonként és kezelésként (a 4 parcella közül az egyik kontroll; ennek a parcellának a körlapösszegéhez viszonyítva állítottuk be nevelővágással a többi parcella megmaradó körlapösszegét 80, 60, illetve 50%-ra; az 50%-os parcellában a kontroll terület törzsszámának csak 37%-a maradt meg.

A táblázat első csoportjában parcellánként hasonlítottuk össze a különböző magassági osztályok fájának viszonylagos vastagodását. Megállapítható, hogy a magassági osztályok közötti növekedéskülönbség erős gyérítés esetén is megmarad, bár a különbség csökken.

A táblázat második adatcsoportjában magassági osztályon belül vizsgáltuk a vastagodást, a kontroll parcella értékeit 100%-nak véve. Megállapítható, hogy a gyérítés erősségének növelésével magassági osztályon belül nagyobb lesz a vastagsági növekedés, különösen a közbeszorult és az alászorult fák esetében.

2. táblázat. Az átmérő-növedék képződése magassági osztályonként
kocsánytalantölgy-nevelési soron

*Прирост по диаметру деневьев дy(a скального по классам роста
в рядах хода роста*

Radial growth by stem classes on a sessile oak row-plantation

Kísérleti terület törzskönyvi száma: 039

Életkor: 34–41 év

Fto.: II.

Magassági osztály	Parcellaszám és megbontási mértéke			
	II. kontroll	III. 80%	I. 60%	IV. 50%
	átmérő-növedék			
	%	%	%	%
1	100	100	100	100
2	72	70	86	91
3	28	43	52	63
4	13	16	22	19
1	100	122	109	118
2	100	118	130	148
3	100	189	200	267
4	100	150	200	175
1	100	122	109	118
2	72	85	94	106
3	28	52	57	74
4	13	19	24	22

A harmadik adatsorozatban a kontroll parcella kimagasló fáinak átmérőnövedékéhez viszonyítottuk a többi, kezelésenkénti és magassági osztályonkénti megbontásban. Azt tapasztaltuk, hogy a magassági osztályok között megmarad a magasabb osztályba sorolt fák előnye az alacsonyabbakkal szemben (pl. kimagasló—uralkodó vagy uralkodó—közbesorult fák összevetése), ha ez a különbség az érintetlen és a gyérített parcellák között csökken is.

A két táblázat segítségével megállapítható, hogy a nevelővágások jelölésénél nagy figyelmet kell fordítani — a faegyedek alaki tulajdonságain kívül — az állományszerkezetben (magassági rétegződés) elfoglalt helyzetükre is. Nem lehet ugyanis nevelővágással „megsegíteni” az örökletesen gyengébb növekedésű, de jó törzsalakú egyedeket. Csak a kimagasló fákra és az uralkodó magassági osztály legvastagabb fáira szabad az állomány jövőjét alapozni! Ellenkező esetben tartós növedékveszteséggel kell számolnunk.

Sokat vitatott téma, hogy az általában kimagasló magassági osztályú V-fáknak a vastagodása növelhető-e a nevelővágásokkal, vagy kedvezőbb helyzetüknél fogva nincs lehetőség további vastagításukra? A 3. táblázatban a már bemutatott 4 parcellás nevelési kísérleti sor V-fáinak átmérőit, átmérőnövedékeit értékeltük kezelésenként, magassági osztályonként 3 adatfelvétel alapján. Látható, hogy a kimagasló és az uralkodó V-fák közötti vastag-

3. táblázat. Kocsánytalan tölgy V-fák átmérőnövedéke kezelésenkénti és magassági osztályonkénti megbontásban

Прирост по диаметру целевых деревьев с дифференциацией по изреживаниям и классам роста

Radial growth of sessile oak V-stems against treatments and stem classes

Kísérleti terület száma: 039

Kor	Parcellaszám és a megbontás mértéke							
	II. kontroll		III. 80%		I. 60%		IV. 50%	
	átmérő	átmérő-növedék	átmérő	átmérő-növedék	átmérő	átmérő-növedék	átmérő	átmérő-növedék
év	cm	mm/év	cm	mm/év	cm	mm/év	cm	mm/év

Kimagasló magassági osztályú V-fák

34	16,3	4,7	16,2	5,7	15,3	5,1	15,6	5,3
41	19,6	4,3	20,2	4,7	18,9	5,7	19,3	6,0
44	20,9		21,6		20,6		21,1	

Uralkodó magassági osztályú V-fák

34	13,9	4,0	14,2	4,4	13,2	4,6	13,7	5,0
41	16,7	4,0	17,3	3,1	16,4	4,7	17,2	5,0
44	17,9		18,3		17,8		18,7	

ságinövedék-különbség a parcellán belül fennáll, bár az erősen megbontott parcellákon jelentősen lecsökkent. Látható az is, hogy a nevelővágás egyértelműen növelte mindkét magassági osztályban a V-fák átmérőnövedékét a kontrollhoz, vagy kisebb erősséggel bontott parcelláéhoz viszonyítva. A táblázat azt is mutatja, hogy a két erősen megbontott parcellában 10 év eltelte után is érződik a nevelővágás kedvező hatása, míg a gyengén bontott (80%-os) területen a kontrollhoz hasonlóan visszaesik az átmérőnövedék annak ellenére, hogy a természet mindkét parcellát jelentősen gyéritette. A kontroll parcellán 2900 törzsből 1244 db száradt el a 10 év alatt, a 80%-os megbontású parcellán 2204 db-ból 644 db pusztult el, általában az alászorult fák közül.

Három nevelési kísérleti soron értékeltük a különböző crösségű nevelővágások hatását a V-fák vastagodására (4. táblázat). Az adatok tanúsága szerint 10–20%-kal növelhető a V-fák átmérőnövedéke, de ez a növedéktöbblet csak erőteljesebb nevelővágással, jelentős törzsszámcsökkentéssel érhető el.

A kocsánytalan tölgyesek növedékvizsgálatában még csak az első lépéseket tettük meg. Mivel lassan növő, magas életkorú fafaj, ezért több évtizedes folyamatos munka szükséges ahhoz, hogy megbízhatóan tudjuk mérni az egyes állományszerkezeti tényezők és az ezeket befolyásoló nevelővágások növedékre gyakorolt hatását.

4. táblázat. V-fák átmérőnövedéke KTT-nevelési sorokon
*Прирост по диаметру целевых деревьев с дифференциацией по
 изреживаниям и классам роста в рядах хода роста*
Radial growth of V-stems on KTT row-plantations

Parcella száma	Törzsszám	Átmérőnövedék	
	db/ha	mm/év	%
Kísérleti terület tkvsz: 005		Életkor: 40–46 év	
I.	1748	3,8	95
II.	2008	3,7	93
III. kontroll	2276	4,0	100
IV.	1592	4,7	117
V.	1200	4,8	120
Kísérleti terület tkvsz: 003		Életkor: 40–46 év	
II.	2052	3,5	100
III.	884	4,8	137
Kísérleti terület tkvsz: 039		Életkor: 34–41 év	
I.	1324	5,0	113
II. kontroll	2900	4,4	100
III.	1648	5,7	130
IV.	1076	5,4	123

ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА ПРИРОСТ В ТОЛЩИНУ
У ОТДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ В НАСАЖДЕНИИ ДУБА СКАЛЬНОГО*Резюме*

В работе приведена оценка прироста в толщину у отдельных деревьев в разновозрастных дубовых насаждениях, пройденных рубками ухода разной интенсивности, с ренциацией по классам роста. Установлено:

— по сравнению с ростом по диаметру деревьев I класса роста (100%), прирост в толщину деревьев II класса роста составляет 60—80%, III кл. роста — 30—50% и IV кл. роста — 10—25%,

— величина прироста по диаметру остается наибольшей у деревьев I класса роста;

— рубками не удастся повысить в значительной степени прирост у деревьев с низкой энергией роста;

— прирост в толщину у целевых деревьев, оставленных до рубок главного пользования, можно увеличить на 10—20% только при самом сильном изреживании.

THE EFFECT OF THINNING ON THE RADIAL GROWTH OF THE
INDIVIDUAL STEMS IN SESSILE OAK STANDS*Summary*

The paper evaluates the radial growth of stems in sessile oak stands of different ages and thinned differently, by storeys.

It states that:

— compared to the predominant trees (100%) the radial growth of the codominant trees is 60—80%, that of the intermediate trees is 30—50%, while that of the suppressed trees is 10—25%.

— the greater radial growth of the trees belonging to the higher tree classes can still be observed at the time of thinning, but if unthinned plots are contrasted, the difference is smaller.

— thinning can't help trees with an inheritable poor growth but good stem form.

— the radial growth of the residual stems (maintained up to the final cut) can be increased by 10—20% through more intensive thinning.

A CSERTÖLGYÁLLOMÁNYOK FATERMÉSE

DR. KOVÁCS FERENC

Sárvár

A csertölgy hazánkban az egyik legnagyobb erdőterületet elfoglaló fafaj. A 181 247 ha terület az ország összes erdőállományának 11,9%-a. Nagyobb részben mageredetű (58%), kisebb részben sarjeredetű állományokból tevődik össze.

A csertölgy kelet-mediterrán, balkáni fafaj. Európai elterjedésének átlagos északi határvonala Magyarország déli határával esik egybe. A csertölgy hazánkban megy fel legészakabbra. Elterjedési határa hazánk északi határát csak 40—80 km-rel haladja meg.

Melegigénye miatt hazánk domb- és hegyvidékei déli oldalain és a hegylábakon nagy területen fordul elő, de a síkságon is megtalálható.

A csertölgy talajigénye a kocsánytalan tölgyével azonos. A csertölgy a barna erdőtalajokon kívül a sekélyebb köves talajokon is jól tenyészik. Általában mészkőrűlő, de a meszes talajokat is elviseli.

A csertölgy az optimális termőhelyétől eltávolodva a biotikus és az abiotikus károsítókkal szemben egyre fogékonyabb. Az állományokban a legnagyobb kárt a téli nagy hidegek és a késői fagyok okozzák; a törzsek fiatal hajtásai elfagynak, és a fák törzsében fagyrepedések keletkeznek.

A csertölgy fájában további károsító az álgesztesedés és a gyűrűselválás. Az állományokban a jó termőhelyi körülmények, a bő vízellátottság és a fagyzúg a károsodást növeli. A fagyrepedés a fákon itt tömegesen lép fel. Az ilyen termőhelyekre a cser nem való, fafajcserét kell végrehajtani.

A száraz, meleg, a vízhatástól független termőhelyeken a fagytól a csertölgy törzse kevésbé károsodik, a fatermés azonban az előbbieknél kisebb.

A fafajcsere végrehajtása már elkezdődött. A csertölgy jövőbeni térfoglalását *Danszky István* (1963) 105 000 ha-ban határozta meg.

Járó Zoltán (1968) a termőhelytípusok megjelölésével a csertölgyállományokat 40%-kal kívánja csökkenteni, illetve átalakítani. Az átalakítást nem lehet egyszerre megvalósítani, ezért 2000-ben még 165 000 ha csertölgy erdőterülettel számolhatunk (*Hajdu*, 1973).

A csertölgy faterméstani kutatását *Sopp László* kezdte el, aki 3428 döntött csertölgy részletes fatömegelemzési adataiból szerkesztette meg fatömegtábláját (*Sopp*, 1959, 1970).

További vizsgálatai a cser fatermési tábla megszerkesztésére irányultak. Vizsgálatánál 14 499 erdőrészlet üzemtervi adataiból vezette le a csertölgy átlagmagassági szórásmezőjét, majd megszerkesztette a cser fatermési táblát (*Sopp*, 1974). A csertölgy fatermési tábláját dolgozta fel *Király László* (1971) egy új grafikus rendszerű fatermési táblává, amely jelenleg is érvényben van.

A csertölgy fatermési kutatás továbbfolytatását *Hajdu Gábor* végezte, aki 1968—1971 között 220 cser faterméstani kísérleti területet létesített. Faállományainak adataiból és

Sopp László átlagmagassági szórásmezőjének figyelembevételével új fatermési táblát szerkesztett (Hajdu, 1972, 1973).

A csertölgy faterméstani kutatását 1979-ben vettem át Hajdu Gábortól. A kísérleti bázist öt hosszú lejáratú erdőnevelési kísérleti sorral és 80 faterméstani kísérleti területtel kibővítettem. A csertölgy magassági növekedésmentének pontosabb megismerése céljából 30 próbatörzset döntöttünk, és ezek részletes elemzését elvégeztük.

A faterméstani kísérletek és a próbatörzsek növekedési adatainak felhasználásával megszerkesztettük a legújabb cser fatermési táblákat. A szerkesztésnél a legfontosabb célok a következők voltak:

— a csertölgy faállományok magassági növekedésmentének szerkesztésénél az egyes fák növekedését kiemeltebben vettük figyelembe;

— az új fatermési tábla — hat fatermési osztályánál — százalékos magassági növekedésment módszerét alkalmaztuk, vagyis minden fatermési osztályánál azonos, relatív magassági növekedésmentekkel dolgoztunk;

— a magassági szórásmezőit egyforma sáv szélességű fatermési osztályokra bontottuk olyan módon, hogy a szórásmezőknek megfelelően 100 éves korban a felsőmagassági fatermési osztályok középtértékét az I. fatermési osztályánál 34 m, a II. fatermési osztályánál 30,5 m, a III. fatermési osztályánál 27 m, a IV. fatermési osztályánál 23,5 m, az V. fatermési osztályánál 20 m és a VI. fatermési osztályánál 16,5 m-ben határoztuk meg;

— törekedtünk arra, hogy a fatermési tábla állományszerkezeti adatait számítógép segítségével előállíthassuk; az állományszerkezeti tényezők között matematikai függvényekkel meghatározható összefüggésekkel dolgoztunk.

A matematikai megfogalmazás, programozás az ERTI számítástechnikai részlegén, dr. Verbay József tudományos munkatárs közreműködésével készült el.

A számítógép segítségével végzett fatermési tábla szerkesztése során alkalmazott matematikai függvényeket és képleteket a következők szerint foglaljuk össze:

1. Az állomány életkora (jele: A).
2. H_f = a kimagasló fák magasságának számtani átlaga, amelyet a kor függvényében %-os arányban számítottunk ki;
 H_f = 100 éves korban 100%-kal;
 $H_f\% = -45,522\ 985\ 81 + 203,684\ 854\ 39 \log(A) - 315,992\ 818\ 80 \log(A)^2 + 223,763\ 916\ 07 \log(A)^3 - 49,238\ 411\ 35 \log(A)^4$.
3. H_{gfs} = a főállomány körlappal súlyozott átlagmagassága;
 $H_{gfs} = -1,335\ 833\ 33 + 0,995\ 958\ 33 \cdot H_f$.
4. D_{gfs} = a főállomány átlagos mellmagassági átmérője;
 $D_{gfs} = (0,771\ 515\ 15 + 0,005\ 689\ 51 \cdot A) H_{gfs}$.
5. V_{gfs} = a főállomány fatömege;
 $V_{gfs} = G_{gfs} \cdot HF$;
 HF = alakmagasság;
 $HF = 2,318\ 131\ 66 + 15,567\ 951\ 27(\log H_g) - 32,177\ 517\ 52(\log H_g)^2 + 24,156\ 917\ 54(\log H_g)^3 - 3,710\ 812\ 31(\log H_g)^4$.
6. G_{gfs} = a főállomány körlapösszege;
 $G_{gfs} = \frac{D_{gfs}^2 \cdot \pi}{4 \cdot 10\ 000} \cdot N_{gfs}$.

$$N_{f\ddot{o}.} = 10,4870\ 721\ 44 - 1,555\ 711\ 47\ (\text{gDm})$$

7. $N_{f\ddot{o}.}$ = a főállomány törzsszáma;
 8. $H_{g\ \text{mell.}}$ = a mellékállomány körlappal súlyozott átlagmagassága.
 $H_{g\ \text{mell.}} = -4,144\ 166\ 67 + 1,012\ 916\ 67\ H_f.$
 9. $D_{g\ \text{mell.}}$ = a mellékállomány átlagos mellmagassági átmérője;
 $D_{g\ \text{mell.}} = (0,660\ 727\ 27 + 0,004\ 808\ 04 \cdot A)H_{g\ \text{mell.}}$
 10. $V_{\ddot{o}\ \text{mell.}}$ = a mellékállomány fatömege;
 $V_{\ddot{o}\ \text{mell.}} = G_{\text{mell.}} \cdot HF.$
 11. $G_{\text{mell.}}$ = a mellékállomány körlapösszege;

$$G_{\text{mell.}} = \frac{G_{\text{mell.}} \cdot 2\pi}{4 \cdot 10\ 000} \cdot N_{\text{mell.}}$$

12. $N_{\text{mell.}}$ = a mellékállomány törzsszáma;
 ezt a főállomány 5 évenkénti törzsszámcsökkenéséből számítjuk. A számítógépes programban fiatal korban nagy mellékállomány-törzsszámokkal találkozunk, azért számításkor az első lépésben megkapott törzsszám:

10—15 év között elosztandó 3,0-mal,
 16—20 év között elosztandó 2,4-del,
 21—25 év között elosztandó 1,9-del,
 26—30 év között elosztandó 1,5-del,
 31—35 év között elosztandó 1,2-del.

13. $H_{g\ \text{eg}}$ = az egészállomány körlappal súlyozott átlagmagassága;
 $m_{g\ \text{eg}} = -2,130\ 555\ 56 + 1,013\ 75\ H_f.$
 14. $D_{g\ \text{eg}}$ = az egészállomány átlagos mellmagassági átmérője;

$$D_{g\ \text{eg}} = \sqrt{\frac{G_{g\ \text{eg}} \cdot 1000}{N_{g\ \text{eg}} \cdot \pi}} \cdot 2.$$

15. $V_{\ddot{o}\ \text{eg}}$ = az egészállomány fatömege;
 $V_{\ddot{o}\ \text{eg}} = V_{\ddot{o}\ f\ddot{o}.} + V_{\ddot{o}\ \text{mell.}}$
 16. $G_{g\ \text{eg}}$ = az egészállomány körlapösszege;
 $G_{g\ \text{eg}} = G_{f\ddot{o}.} + G_{\text{mell.}}$
 17. $N_{g\ \text{eg}}$ = az egészállomány törzsszáma;
 $N_{g\ \text{eg}} = N_{f\ddot{o}.} + N_{\text{mell.}}$

18. Összes előhasználat = a mellékállomány fatömegének összegezése (halmozása).

19. Előhasználati részarány = $\frac{\text{összes előhasználat}}{V_{\ddot{o}\ \text{összes}}} \cdot 100.$

20. $V_{\ddot{o}\ \text{összes}}$ = az összes fatermés.

21. Az összes fatermés átlagnövedéke = $\frac{V_{\ddot{o}\ \text{összes}}}{A}.$

22. Az összes fatermés folyónövedéke = az összes fatermés 1 évi növekménye.

Az új országos csertőlgly fatermési táblákat az 1—6. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. Mageredetű cserések (*Quercus cerris* L.) I. fatermési osztály
 Новые таблицы хода роста насаждений из дуба австрийского для I класса бонитета
 The 1st yield class of the new national Turkey oak yield table

Dr. Kovács F. (1982)

Kor	Felső magasság	A főállomány					A mellékállomány					Az egész állomány					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés		
		átlagos		fátömege	kőrlap-összege	törzsszáma	átlagos		fátömege	kőrlap-összege	törzsszáma	átlagos		fátömege	kőrlap-összege	törzsszáma			fatömege	átlag-növedéke	folyó-növedéke
		magassága	átmérője				magassága	átmérője				magassága	átmérője								
		H_f	H_g	D_g	$V_{\hat{O}}$	G	N	H_g	D_g	$V_{\hat{O}}$	G	N	H_g	D_g	$V_{\hat{O}}$	G			N		
év	m	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15	9,1	7,7	6,6	73	13,5	3925	5,1	3,7	12	2,3	6301	7,1	4,4	85	15,8	10 226	12	14,4	85	5,7	
20	12,3	11,0	9,7	105	16,0	2165	8,4	6,3	15	2,3	1760	10,4	7,7	120	18,3	3 925	27	20,7	132	6,6	9,4
25	15,3	13,9	12,7	141	18,0	1426	11,3	8,9	19	2,4	739	13,4	11,0	159	20,4	2 165	46	24,6	187	7,5	11,0
30	17,9	16,5	15,5	178	19,7	1040	14,0	11,3	23	2,6	386	16,0	14,1	201	22,3	1 426	69	28,0	247	8,2	12,0
35	20,2	18,8	18,2	214	21,2	810	16,3	13,5	28	2,8	230	18,4	17,1	242	24,0	1 040	97	31,2	311	8,9	12,8
40	22,3	20,8	20,8	249	22,5	660	18,4	15,7	32	2,9	150	20,4	20,0	281	25,4	810	129	34,2	378	9,5	13,4
45	24,1	22,6	23,3	281	23,6	555	20,2	17,8	31	2,6	105	22,3	22,5	312	26,2	660	160	36,3	442	9,8	12,7
50	25,7	24,2	25,6	312	24,6	479	21,9	19,7	30	2,3	76	23,9	24,9	342	27,0	555	190	37,8	502	10,0	12,0
55	27,1	25,6	27,8	340	25,6	421	23,3	21,6	28	2,1	58	25,3	27,1	369	27,7	479	218	39,0	558	10,2	11,3
60	28,3	26,9	29,9	367	26,4	375	24,6	23,3	27	1,9	45	26,6	29,3	394	28,3	421	245	40,0	611	10,2	10,6
65	29,4	28,0	31,9	391	27,2	339	25,7	25,0	26	1,8	36	27,7	31,3	417	28,9	375	270	40,9	661	10,2	10,0
70	30,4	28,9	33,9	413	27,9	310	26,7	26,6	24	1,6	29	28,7	33,3	438	29,5	339	295	41,6	708	10,1	9,3
75	31,3	29,8	35,7	434	28,6	285	27,5	28,1	23	1,5	24	29,6	35,2	457	30,1	310	318	42,2	752	10,0	8,7
80	32,0	30,5	37,4	453	29,2	265	28,3	29,5	22	1,4	20	30,3	36,9	475	30,6	285	339	42,8	792	9,9	8,1
85	32,6	31,2	39,1	470	29,7	247	28,9	30,9	21	1,3	17	31,0	38,6	491	31,0	265	360	43,4	830	9,8	7,6
90	33,2	31,7	40,7	486	30,3	233	29,5	32,2	20	1,2	15	31,5	40,3	506	31,5	247	380	43,8	866	9,6	7,1
95	33,7	32,2	42,2	500	30,8	220	30,0	33,5	18	1,1	13	32,0	41,8	519	31,9	233	398	44,3	898	9,5	6,6
100	34,1	32,6	43,7	513	31,2	208	30,4	34,7	17	1,1	11	32,4	43,3	531	32,3	220	415	44,7	929	9,3	6,1
105	34,4	32,9	45,1	525	31,7	199	30,7	35,8	16	1,0	10	32,7	44,7	541	32,7	208	432	45,1	957	9,1	5,6
110	34,7	33,2	46,4	535	32,1	190	31,0	36,8	15	0,9	9	33,0	46,0	551	33,0	199	447	45,5	982	8,9	5,2
115	34,9	33,4	47,6	545	32,4	182	31,2	37,8	14	0,9	8	33,2	47,3	559	33,3	190	462	45,9	1006	8,7	4,7
120	35,0	33,5	48,8	553	32,8	175	31,3	38,8	14	0,8	7	33,4	48,4	566	33,6	182	475	46,2	1028	8,6	4,3
125	35,1	33,7	49,9	560	33,1	169	31,4	39,7	13	0,7	6	33,5	49,6	573	33,9	175	488	46,6	1048	8,4	3,9
130	35,2	33,7	50,9	566	33,4	164	31,5	40,5	12	0,7	5	33,5	50,6	578	34,1	169	500	46,9	1065	8,2	3,6

2. táblázat. Mageredetű cseresek (*Quercus cerris* L.) II. fatermési osztály
 Новые таблицы хода роста насаждений из дуба австрийского для II класса бонитета
 The 2nd yield class of the new national Turkey oak yield table

Dr. Lovács F. (1982)

Kor	Felső magaság	A főállomány					A mellékállomány					Az egészállomány					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés		
		átlagos		fatömege	körlelap-összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlelap-összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlelap-összege	törzsszáma			fatömege	átlag-növedéke	folyó-növedéke
		magasága	rője átmő-				ma-gasága	átmé-rője				ma-gasága	átmé-rője								
		H_f	H_g	D_g	V_0	G	N	H_g	D_g	V_0	G	N	H_g	D_g	V_0	G			N	V_0	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15	8,2	6,8	5,8	65	12,8	4795	4,1	3,0	10	1,9	8014	6,1	3,8	75	14,7	12 809	10	13,1	75	5,0	
20	11,1	9,7	8,6	92	15,2	2621	7,1	5,4	12	2,0	2174	9,1	6,8	104	17,2	4 795	22	19,5	114	5,7	7,7
25	13,7	12,3	11,3	122	17,1	1718	9,7	7,6	15	2,2	903	11,8	9,7	137	19,3	2 621	37	23,6	159	6,4	9,1
30	16,1	14,7	13,8	153	18,7	1250	12,1	9,8	19	2,3	468	14,1	12,5	172	21,1	1 718	57	27,0	209	7,0	10,1
35	18,1	16,7	16,2	184	20,1	972	14,2	11,8	23	2,5	278	16,3	15,2	207	22,7	1 250	80	30,3	263	7,5	10,8
40	20,0	18,6	18,5	213	21,3	790	16,1	13,7	27	2,7	181	18,1	17,7	240	24,0	972	106	33,3	320	8,0	11,3
45	21,6	20,2	20,7	241	22,4	664	17,7	15,6	26	2,4	126	19,8	20,0	267	24,8	790	132	35,4	373	8,3	10,8
50	23,0	21,6	22,8	268	23,4	572	19,2	17,3	25	2,2	92	21,2	22,1	292	25,6	664	157	37,0	424	8,5	10,2
55	24,3	22,9	24,8	292	24,3	503	20,5	18,9	24	2,0	70	22,5	24,2	316	26,2	572	180	38,2	473	8,6	9,6
60	25,4	24,0	26,7	315	25,1	448	21,6	20,5	23	1,8	54	23,6	26,1	337	26,9	503	203	39,2	518	8,6	9,1
65	26,4	25,0	28,5	336	25,8	405	22,6	22,0	21	1,6	43	24,6	27,9	357	27,5	448	224	40,1	560	8,6	8,5
70	27,3	25,8	30,2	355	26,5	370	23,5	23,4	20	1,5	35	25,5	29,7	376	28,0	405	245	40,8	600	8,6	8,0
75	28,0	26,6	31,9	373	27,1	341	24,3	24,8	19	1,4	29	26,3	31,4	393	28,6	370	264	41,4	637	8,5	7,5
80	28,7	27,2	33,4	390	27,7	316	24,9	26,1	18	1,3	25	27,0	32,9	408	29,0	341	283	42,0	672	8,4	7,0
85	29,3	27,8	34,9	405	28,3	295	25,5	27,3	17	1,2	21	27,5	34,5	422	29,5	316	300	42,6	705	8,3	6,5
90	29,8	28,3	36,3	418	28,8	277	26,0	28,4	16	1,1	18	28,0	35,9	435	29,9	295	316	43,1	735	8,2	6,0
95	30,2	28,7	37,7	431	29,3	262	26,4	29,5	16	1,1	15	28,5	37,3	446	30,3	277	332	43,5	763	8,0	5,6
100	30,6	29,1	39,0	442	29,7	249	26,8	30,6	15	1,0	13	28,8	38,6	457	30,7	262	347	43,9	789	7,9	5,2
105	30,8	29,4	40,2	452	30,1	237	27,1	31,6	14	0,9	12	29,1	39,9	466	31,0	249	361	44,4	813	7,7	4,8
110	31,1	29,6	41,4	461	30,5	227	27,3	32,5	13	0,9	10	29,4	41,1	474	31,4	237	374	44,7	835	7,6	4,4
115	31,3	29,8	42,5	469	30,9	217	27,5	33,4	12	0,8	9	29,6	42,2	482	31,7	227	386	45,1	855	7,4	4,0
120	31,4	30,0	43,6	477	31,2	209	27,7	34,3	11	0,7	8	29,7	43,3	488	31,9	217	397	45,5	874	7,3	3,7
125	31,5	30,1	44,6	483	31,5	202	27,8	35,0	11	0,7	7	29,8	44,3	493	32,2	209	408	45,8	890	7,1	3,4
130	31,6	30,1	45,5	488	31,8	196	27,8	35,8	10	0,6	6	29,9	45,2	498	32,4	202	418	46,1	906	7,0	3,0

3. táblázat. Mageredetű cseresek (*Quercus cerris* L.) III. fatermési osztály
 Новые таблицы хода роста насаждений из дуба австрийского для III класса бонитета
 The 3rd yield class of the new national Turkey oak yield table

Dr. Kovács F. (1982)

Kor	Felső magasság	A főállomány					A mellékállomány					Az egész állomány					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés		
		átlagos		fatömege	kőrlap-összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	kőrlap-összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	kőrlap-összege	törzsszáma			fatömege	átlag-növedéke	folyó-növedéke
		magassága	átmérője				magassága	átmérője				magassága	átmérője								
A	H _f	H _g	D _g	V _g	G	N	H _g	D _g	V _g	G	N	H _g	D _g	V _g	G	N			V _g		
év	m	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15	7,2	5,9	5,0	59	11,9	6033	3,2	2,3	7	1,5	10 637	5,2	3,2	67	13,5	16670	7	11,2	67	4,4	
20	9,8	8,4	7,5	80	14,2	3258	5,8	4,4	10	1,7	2 775	7,8	5,8	89	16,0	6033	17	17,7	97	4,8	6,1
25	12,1	10,8	9,8	104	16,1	2123	8,1	6,4	12	1,9	1 135	10,2	8,4	116	18,0	3258	29	22,1	133	5,3	7,3
30	14,2	12,8	12,1	129	17,6	1539	10,3	8,3	15	2,1	584	12,3	10,9	145	19,7	2123	45	25,7	174	5,8	8,2
35	16,1	14,7	14,2	155	19,0	1194	12,1	10,0	19	2,3	345	14,1	13,3	173	21,3	1539	63	29,0	218	6,2	8,8
40	17,7	16,3	16,3	179	20,1	969	13,8	11,7	22	2,4	224	15,8	15,5	201	22,6	1194	85	32,1	264	6,6	9,3
45	19,1	17,7	18,2	203	21,2	814	15,2	13,4	21	2,2	156	17,3	17,5	224	23,3	969	106	34,3	309	6,9	8,9
50	20,4	19,0	20,0	225	22,1	701	16,5	14,9	20	2,0	113	18,5	19,4	245	24,1	814	126	35,9	351	7,0	8,4
55	21,5	20,1	21,8	246	22,9	615	17,6	16,3	19	1,8	86	19,7	21,2	265	24,7	701	145	37,1	391	7,1	8,0
60	22,5	21,1	23,5	265	23,7	548	18,7	17,7	18	1,6	67	20,7	22,9	283	25,3	615	164	38,2	428	7,1	7,5
65	23,5	21,9	25,0	283	24,4	495	19,5	19,0	18	1,5	53	21,6	24,5	300	25,9	548	181	39,0	464	7,1	7,1
70	24,1	22,7	26,6	299	25,0	452	20,3	20,3	17	1,4	43	22,3	26,1	316	26,4	495	198	39,8	497	7,1	6,6
75	24,8	23,4	28,0	315	25,6	416	21,0	21,4	16	1,3	36	23,0	27,6	330	26,9	452	214	40,4	528	7,0	6,2
80	25,4	24,0	29,4	328	26,2	386	21,6	22,6	15	1,2	30	23,6	29,0	344	27,4	416	229	41,0	557	7,0	5,8
85	25,9	24,5	30,7	341	26,7	360	22,1	23,6	14	1,1	25	24,1	30,3	356	27,8	386	243	41,6	584	6,9	5,4
90	26,4	24,9	32,0	353	27,2	339	22,6	24,7	14	1,0	22	24,6	31,6	366	28,2	360	256	42,1	609	6,8	5,0
95	26,7	25,3	33,2	364	27,6	320	22,9	25,6	13	1,0	19	25,0	32,8	376	28,6	339	269	42,6	633	6,7	4,7
100	27,0	25,6	34,3	373	28,1	303	23,3	26,5	12	0,9	16	25,3	34,0	385	29,0	320	281	43,0	654	6,5	4,3
105	27,3	25,9	35,4	382	28,4	289	23,5	27,4	11	0,8	14	25,6	35,1	393	29,3	303	293	43,4	674	6,4	4,0
110	27,5	26,1	36,4	389	28,8	276	23,7	28,2	11	0,8	13	25,8	36,1	400	29,6	289	303	43,8	693	6,3	3,7
115	27,7	26,2	37,4	396	29,2	265	23,9	29,0	10	0,7	11	25,9	37,1	406	29,9	276	313	44,2	710	6,2	3,4
120	27,8	26,4	38,3	402	29,5	255	24,0	29,7	9	0,7	10	26,1	38,1	412	30,2	265	323	44,5	725	6,0	3,1
125	27,9	26,5	39,2	408	29,8	246	24,1	30,4	9	0,6	9	26,2	38,9	416	30,4	255	332	44,9	739	5,9	2,8
130	27,9	26,5	40,0	412	30,0	239	24,2	31,1	8	0,6	8	26,2	39,8	420	30,6	246	340	45,2	752	5,8	2,5

4. táblázat. Mageredetű cseresék (*Quercus cerris* L.) IV. fatermési osztály
 Новые таблицы хода роста насаждений из дуба австрийского для IV класса бонитета
 The 4th yield class of the new national Turkey oak yield table

Dr. Kovács F. (1982)

Kor	Felső magasság	A főállomány					A mellékállomány					Az egészállomány					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés		
		átlagos		fatömege	körlelap összége	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlelap összége	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlelap összége	törzsszáma			fatömege	átlag-növedéke	folyó-növedéke
		magassága	átmérője				magassága	átmérője				magassága	átmérője								
A	H _f	H _g	D _g	V ₀	G	N	H _g	D _g	V ₀	G	N	H _g	D _g	V ₀	G	N			V ₀		
év	m	m	cm	m ³	m ³	db	m	cm	m ³	m ³	db	m	cm	m ³	m ³	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15	6,3	4,9	4,2	53	11,1	1901	2,2	1,6	5	1,0	14 995	4,2	2,6	59	12,1	22 896	5	8,6	59	3,9	
20	8,5	7,2	6,3	69	13,2	4197	4,5	3,4	7	1,4	3 705	6,5	4,9	77	14,7	7 901	12	15,2	82	4,1	4,6
25	10,6	9,2	8,4	88	15,0	2713	6,6	5,1	9	1,6	1 484	8,6	7,1	97	16,6	4 197	22	19,9	110	4,4	5,6
30	12,4	11,0	10,4	108	16,5	1957	8,4	6,8	12	1,8	755	10,4	9,3	120	18,3	2 713	34	23,8	141	4,7	6,4
35	14,0	12,6	12,2	128	17,7	1513	10,0	8,3	14	2,0	444	12,0	11,3	143	19,7	1 957	48	27,3	176	5,0	6,9
40	15,4	14,0	14,0	148	18,8	1226	11,4	9,8	17	2,1	287	13,5	13,3	165	21,0	1 513	65	30,5	213	5,3	7,3
45	16,6	15,2	15,7	167	19,8	1028	12,7	11,2	16	1,9	198	14,7	15,0	183	21,7	1 226	81	32,7	248	5,5	7,1
50	17,7	16,3	17,3	185	20,7	884	13,8	12,5	16	1,8	144	15,9	16,7	201	22,4	1 028	97	34,4	282	5,6	6,7
55	18,7	17,3	18,8	202	21,5	775	14,8	13,7	15	1,6	109	16,9	18,2	217	23,1	884	112	35,7	314	5,7	6,4
60	19,6	18,2	20,2	218	22,2	691	15,7	14,9	14	1,5	85	17,7	19,7	232	23,7	775	127	36,8	344	5,7	6,0
65	20,3	18,9	21,6	232	22,8	623	16,5	16,0	14	1,4	67	18,5	21,1	246	24,2	691	140	37,7	373	5,7	5,7
70	21,0	19,6	22,9	246	23,5	568	17,1	17,1	13	1,3	55	19,2	22,5	259	24,7	623	154	38,5	399	5,7	5,4
75	21,6	20,2	24,2	258	24,0	523	17,7	18,1	13	1,2	45	19,8	23,8	271	25,2	568	166	39,1	424	5,7	5,0
80	22,1	20,7	25,4	270	24,5	485	18,3	19,1	12	1,1	38	20,3	25,0	282	25,6	523	178	39,8	448	5,6	4,7
85	22,6	21,1	26,5	280	25,0	453	18,7	20,0	11	1,0	32	20,7	26,1	292	26,0	485	189	40,3	470	5,5	4,4
90	22,9	21,5	27,6	290	25,5	425	19,1	20,9	11	0,9	28	21,1	27,2	301	26,4	453	200	40,8	490	5,4	4,1
95	23,3	21,8	28,6	299	25,9	402	19,4	21,7	10	0,9	24	21,5	28,3	309	26,8	425	210	41,3	509	5,4	3,8
100	23,5	22,1	29,6	307	26,3	381	19,7	22,5	10	0,8	21	21,7	29,3	316	27,1	402	220	41,7	527	5,3	3,5
105	23,8	22,3	30,6	314	26,7	363	19,9	23,2	9	0,8	18	22,0	30,3	326	27,4	381	229	42,2	543	5,2	3,2
110	24,0	22,5	31,5	320	27,0	347	20,1	23,9	8	0,7	16	22,2	31,2	329	27,7	363	237	42,6	558	5,1	3,0
115	24,1	22,7	32,3	326	27,3	333	20,3	24,6	8	0,7	14	22,3	32,0	334	28,0	347	245	42,9	571	5,0	2,7
120	24,2	22,8	33,1	331	27,6	321	20,4	25,2	7	0,6	12	22,4	32,9	338	28,2	333	253	43,3	584	4,9	2,5
125	24,3	22,8	33,9	335	27,9	309	20,5	25,8	7	0,6	11	22,5	33,6	342	28,5	321	260	43,7	595	4,8	2,3
130	24,3	22,9	34,6	339	28,2	300	20,5	26,4	6	0,5	10	22,5	34,4	345	28,7	309	266	44,0	605	4,7	2,0

5. táblázat. Mageredetű cserések (*Quercus cerris* L.) V. fatermési osztály
 Новые таблицы хода роста насаждений из дуба австрийского для V класса бонитета
 The 5th yield class of the new national Turkey oak yield table

Dr. Kovács F. (1982)

Kor	Felső magasság	A főállomány					A mellékállomány					Az egész állomány					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés				
		átlagos		fatömege	körlep-összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlep-összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlep-összege	törzsszáma			m ³	%	fatömege	átlag-növe- déke	folyó-növe- déke
		magas- sága	átmé- rője				ma- gas- sága	átmé- rője				ma- gas- sága	átmé- rője										
		<i>H_f</i>	<i>H_g</i>	<i>D_g</i>	<i>V₀</i>	<i>G</i>	<i>N</i>	<i>H_g</i>	<i>D_g</i>	<i>V₀</i>	<i>G</i>	<i>N</i>	<i>H_g</i>	<i>D_g</i>	<i>V₀</i>	<i>G</i>							
<i>A</i>	<i>H_f</i>	<i>H_g</i>	<i>D_g</i>	<i>V₀</i>	<i>G</i>	<i>N</i>	<i>H_g</i>	<i>D_g</i>	<i>V₀</i>	<i>G</i>	<i>N</i>	<i>H_g</i>	<i>D_g</i>	<i>V₀</i>	<i>G</i>	<i>N</i>			<i>V₀</i>				
év	m	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
15	5,4	4,0	3,4	48	10,1	10 952	1,3	0,9	3	0,5	23 177	3,3	2,0	51	10,6	34 129	3	5,0	51	3,4			
20	7,3	5,9	5,2	60	12,2	5 679	3,2	2,4	5	1,0	5 273	5,2	3,9	65	13,2	10 952	8	11,2	68	3,4	3,4		
25	9,0	7,6	7,0	74	13,8	3 629	5,0	3,9	7	1,3	2 050	7,0	5,8	81	15,1	5 679	14	16,3	88	3,5	4,1		
30	10,5	9,2	8,6	89	15,2	2 601	6,5	5,2	9	1,5	1 028	8,5	7,6	97	16,7	3 629	23	20,6	112	3,7	4,7		
35	11,9	10,5	10,2	104	16,4	2 002	7,9	6,6	11	1,7	599	9,9	9,4	115	18,0	2 601	34	24,5	138	3,9	5,2		
40	13,1	11,5	11,7	119	17,4	1 618	9,1	7,8	13	1,8	385	11,1	11,1	132	19,2	2 002	46	28,0	165	4,1	5,5		
45	14,2	12,8	13,1	134	18,3	1 353	10,2	8,9	12	1,7	265	12,2	12,5	146	20,0	1 618	58	30,4	192	4,3	5,4		
50	15,1	13,7	14,5	148	19,1	1 162	11,2	10,1	12	1,5	192	13,2	13,9	159	20,6	1 353	70	32,2	218	4,4	5,1		
55	15,9	14,5	15,8	161	19,9	1 017	12,0	11,1	11	1,4	144	14,0	15,3	172	21,3	1 162	82	33,6	242	4,4	4,9		
60	16,7	15,3	17,0	173	20,5	906	12,7	12,1	11	1,3	112	14,8	16,5	184	21,8	1 017	92	34,8	266	4,4	4,6		
65	17,3	15,9	18,2	185	21,1	816	13,4	13,0	10	1,2	89	15,2	17,7	195	22,3	906	103	35,7	288	4,4	4,4		
70	17,9	16,5	19,3	196	21,7	744	14,0	13,9	10	1,1	72	16,0	18,9	205	22,8	816	113	36,6	308	4,4	4,1		
75	18,4	17,0	20,3	205	20,2	685	14,5	14,8	9	1,0	60	16,5	19,9	215	23,3	744	122	37,3	328	4,4	3,9		
80	18,8	17,4	21,4	215	22,7	635	14,9	15,6	9	1,0	50	16,9	21,0	224	23,7	685	131	37,9	346	4,3	3,6		
85	19,2	17,8	22,3	223	23,2	592	15,3	16,4	9	0,9	42	17,3	22,0	232	24,1	635	140	38,5	363	4,3	3,4		
90	19,5	18,1	23,2	231	23,6	556	15,6	17,1	8	0,8	36	17,7	22,9	239	24,4	592	148	39,1	378	4,2	3,2		
95	19,8	18,4	24,1	238	24,0	525	15,9	17,8	8	0,8	31	17,9	23,8	245	24,8	556	155	39,6	393	4,1	2,9		
100	20,0	18,6	25,0	244	24,4	498	16,1	18,4	7	0,7	27	18,2	24,7	251	25,1	525	163	40,0	407	4,1	2,7		
105	20,2	18,8	25,8	250	24,7	474	16,3	19,1	7	0,7	24	18,4	25,5	256	25,4	498	170	40,4	419	4,0	2,5		
110	20,4	19,0	26,5	255	25,0	453	16,5	19,6	6	0,6	21	18,5	26,2	261	25,6	474	176	40,9	431	3,9	2,3		
115	20,5	19,1	27,2	259	25,3	435	16,6	20,2	6	0,6	18	18,7	27,0	265	25,9	453	182	41,2	441	3,8	2,1		
120	20,6	19,2	27,9	263	25,6	419	16,7	20,7	6	0,5	16	18,8	27,7	269	26,1	435	188	41,6	451	3,8	1,9		
125	20,7	19,2	28,5	267	25,8	404	16,8	21,2	5	0,5	14	18,8	28,3	272	26,4	419	193	42,0	460	3,7	1,7		
130	20,7	19,3	29,1	270	26,1	391	16,8	21,6	5	0,5	13	18,9	28,9	274	26,6	404	198	42,3	467	3,6	1,6		

6. táblázat. Mageredeti cseresek (*Quercus cerris* L.) VI. fatermési osztály
 Новые таблицы хода роста насаждений из дуба австрийского для VI класса бонитета
 The 6th yield class of the new national Turkey oak yield table

Dr. Kovács F. (1982)

Kor	Felsőmagaság	A főállomány					A mellékállomány					Az egész állomány					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés		
		átlagos		fatömege	körlep összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlep összege	törzsszáma	átlagos		fatömege	körlep összege	törzsszáma			fatömege	átlagnövedéke	folyónövedéke
		magassága	átmérője				magassága	átmérője				magassága	átmérője								
A	H _f	H _g	D _g	V ₀	G	N	H _g	D _g	V ₀	G	N	H _g	D _g	V ₀	G	N			V ₀		
év	m	m	cm	m ³	m ³	db	m	cm	m ³	m ³	db	m	cm	m ³	m ³	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15	4,4	3,1	2,6	43	9,0	16 565	0,3	0,2		0,1	41 901	2,3	1,4	44	9,0	58 466		0,7	44	2,9	
20	6,0	4,6	4,1	53	10,9	8 270	1,9	1,5	3	0,6	8 295	3,9	3,0	55	11,5	16 565	3	5,5	56	2,8	2,4
25	7,4	6,1	5,5	62	12,5	5 192	3,4	2,6	4	0,9	3 078	5,4	4,5	66	13,3	8 270	7	10,7	70	2,8	2,8
30	8,7	7,3	6,9	72	13,8	3 684	4,7	3,7	6	1,1	1 508	6,7	6,0	78	14,9	5 192	13	15,5	86	2,9	3,2
35	9,8	8,4	8,2	83	14,8	2 818	5,8	4,8	7	1,3	866	7,8	7,5	90	16,2	3 684	21	19,9	104	3,0	3,6
40	10,8	9,4	9,4	94	15,8	2 267	6,8	5,8	9	1,5	551	8,8	8,8	102	17,3	2 818	29	23,8	123	3,1	3,9
45	11,7	10,3	10,6	104	16,6	1 890	7,7	6,7	8	1,3	377	9,7	10,0	113	18,0	2 267	38	26,6	142	3,2	3,8
50	12,5	11,1	11,7	114	17,4	1 619	8,5	7,6	8	1,2	272	10,5	11,2	123	18,6	1 890	46	28,6	160	3,2	3,7
55	13,1	11,8	12,8	124	18,1	1 415	9,2	8,5	8	1,2	204	11,2	12,3	132	19,2	1 619	54	30,2	178	3,2	3,5
60	13,8	12,4	13,8	133	18,7	1 258	9,8	9,3	8	1,1	158	11,8	13,3	141	19,8	1 415	61	31,6	195	3,2	3,3
65	14,3	12,9	14,7	142	19,3	1 133	10,3	10,1	7	1,0	125	12,4	14,3	149	20,3	1 258	69	32,7	211	3,2	3,2
70	14,8	13,4	15,6	150	19,8	1 031	10,8	10,8	7	0,9	101	12,8	15,3	157	20,7	1 133	76	33,6	225	3,2	3,0
75	15,2	13,8	16,5	157	20,3	948	11,2	11,5	7	0,9	83	13,2	16,1	164	21,1	1 031	82	34,4	240	3,2	2,8
80	15,5	14,1	17,3	164	20,7	878	11,6	12,1	6	0,8	70	13,6	17,0	170	21,5	948	89	35,1	253	3,2	2,6
85	15,8	14,4	18,1	170	21,1	819	11,9	12,7	6	0,7	59	13,9	17,8	176	21,9	878	95	35,8	265	3,1	2,5
90	16,1	14,7	18,9	176	21,5	769	12,2	13,3	6	0,7	50	14,2	18,6	182	22,2	819	101	36,4	277	3,1	2,3
95	16,3	14,9	19,6	181	21,9	725	12,4	13,9	5	0,7	43	14,4	19,3	187	22,5	769	106	36,9	287	3,0	2,1
100	16,5	15,1	20,3	186	22,2	688	12,6	14,4	5	0,6	38	14,6	20,0	191	22,8	725	111	37,4	297	3,0	2,0
105	16,7	15,3	20,9	190	22,5	655	12,8	14,9	5	0,6	33	14,8	20,7	195	23,1	688	116	37,9	306	2,9	1,8
110	16,8	15,4	21,5	194	22,8	625	12,9	15,3	5	0,5	29	14,9	21,3	199	23,3	655	120	38,3	315	2,9	1,7
115	16,9	15,5	22,1	198	23,1	600	13,0	15,8	4	0,5	25	15,0	21,9	202	23,6	625	125	38,7	322	2,8	1,5
120	17,0	15,6	22,7	201	23,3	578	13,1	16,2	4	0,5	23	15,1	22,5	205	23,8	600	129	39,1	329	2,7	1,4
125	17,0	15,6	23,2	203	23,6	558	13,1	16,6	4	0,4	20	15,2	23,0	207	24,0	578	132	39,5	336	2,7	1,3
130	17,1	15,7	23,7	205	23,8	540	13,2	16,9	3	0,5	18	15,2	23,5	209	24,2	558	136	39,8	341	2,6	1,1

IRODALOM

- Danszky I.* (1963): Magyarország Erdőgazdasági Tájainak Erdőfelújítási, Erdőtelepítési Irányelvei és Eljárásai. OEF, Budapest.
- Járó Z.* (1968): A cserések kitermelése és átalakítása különös tekintettel az egészségügyi állapotokra és az általuk elfoglalt termőhelyekre. 418. sz. Összefoglaló jelentés.
- Hajdu G.* (1972): Fatermési vizsgálatok csertölgy-állományokban. 516/a. Összefoglaló jelentés.
- Hajdu G.* (1973): Fatermési vizsgálatok csertölgyállományokban. Erdészeti Kutatások, Budapest. 69. 1. 171—182. p.
- Sopp L.* (1959): Fatömegtáblák cserre. 52/b. Zárójelentés.
- Sopp L.* (1974): Fatömegszámítási táblázatok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

ХОД РОСТА НАСАЖДЕНИЙ ДУБА АВСТРИЙСКОГО

Резюме

В отечественных условиях дуб австрийский занимает значительные территории. Промышленное использование этой породы ограничено из-за невысокого качества ее древесины.

При составлении таблиц хода роста для этой породы были использованы данные 376 долгосрочных опытных участков и 30 срубленных модельных деревьев. Таблицы подразделены на 6 классов бонитета. Таксационные показатели таблиц, вычислены на основе функциональных зависимостей. При составлении таблиц использовалась счетно-вычислительная техника.

THE YIELD OF TURKEY OAK STANDS

Summary

Turkey oak stands occupy a significant part of Hungary's wooded area. The industrial utilization of its wood is hindered by frost-cracks and other damages. The greatest risk threatens on the best sites so here the species should be replaced.

The yield table was compiled on the basis of the data of surveys taken on 376 long-term experimental plots and on the data of 30 felled sample-stems. The sequence of numbers showing height-growth in the 6 yield classes of the yield table are of the same relative height-growth and range. The data of the stand-structure were expressed by functions. The rows of the data of the yield table were established with the help of a computer.

BÜKK FATERMÉSI TÁBLA (1983)

MENDLIK GÉZA
Sopron

Fekete (1958) által szerkesztett első hazai bükk fatermési táblát 1968-ban követte *Birck* és *Mendlik* újabb bükk fatermési táblája. A hazai bükkösök fatömegének és növedékének nyilvántartására és aktualizálására ez utóbbi táblázat szolgál alapul. Az országos adatok pontosságának fokozása alapvető erdőgazdálkodási és népgazdasági érdek. E cél elérésére az eltelt 16 év újabb felvételeinek felhasználásával új bükk fatermési tábla szerkesztését határoztuk el.

A KUTATÁS HELYE, MÓDSZERE

A kutatás alapját a 30 éve megkezdett bükk hosszú lejáratú fatermési kísérleti területek, valamint a lassan 20 év óta folyó erdőnevelési kísérleti sorok képezik. Ezek a területek reprezentálják az ország bükköseinek leggyakoribb típusait, termőhelyeit. A kísérleti anyag a gyenge termőhelyeket kisebb arányban képviselte. Ezért szükséges volt újabb területek létesítésével kiegészíteni. Az utóbbi 15 évben 10 kísérleti területet létesítettünk gyenge termőhelyű bükkösökben. Ezek nagyobb részében már 1, illetve 2 növedékadat is rendelkezésünkre áll.

A fatermési tábla szerkesztésének módszere a következő volt:

- megszerkesztettük az alapösszefüggéseket grafikusán;
- ezeket az összefüggéseket matematikai egyenletek formájában fejeztük ki a számítógép segítségével;

- az egyenleteket egységes fatermési programban foglaltuk össze.

A fatermési program és az alapösszefüggések nagyobbik részénél felhasználtuk *Kiss* (1977) és *Béky* (1980) gépi fatermési programjainak összefüggéseit. Kisebbszámú újabb összefüggéseket alkalmaztunk. Az alkalmazott eltérő összefüggések a következők:

- a D/H összefüggést a bükkösöknél nem egyenessel, hanem másodfokú parabolával fejeztük ki;

- az átmérő és a törzsszám összefüggését szintén nem egyenessel, hanem logaritmikusan egyenlettel építettük be a programba;

- a mellékállomány fatömegének redukáló tényezőit a grafikus összefüggésből számítottuk vissza.

A fatömeget az alakmagasság összefüggésének segítségével képeztük. Ennek egyenletét harmadfokú parabola fejezi ki. Az összefüggés grafikus megszerkesztésénél 0–35 m-ig *Sopp* (1963) összesfa-alakszámait vettük figyelembe, 35 m-en felül pedig *Mendlik* (1981)

átdolgozott összesfa-fatömeg alakszámait alkalmaztuk. A fatermési tábla érintett I. osztályában 120 éves korban az alakszám 0,540.

A teljes elkészült gépi programot hely híján nem közöljük. A program az érdeklődőknek az ERTI Alpokaljai Kísérleti Állomásán rendelkezésre áll.

AZ EREDMÉNY ISMERTETÉSE

A fatermési tábla megszerkesztett adatsorait az 1. táblázatban közöljük. A fatermési táblát 6 fatermési osztály képviseli. A fatermési osztályok elkülönítésének alaptényezője a 100 éves kori átlagmagasság. Az I. fatermési osztály átlagmagasságának középtértéke 36,0 m. A többi fatermési osztály átlagmagasságának középtértékei kerek 4 méterenként követik egymást 100 éves korban a VI. osztály 16,0 m-es értékéig. Tehát a fatermési tábla beosztása egyenlő közű.

A magassági növekedésment az 1968-as bükk fatermési tábla növekedésmentéhez viszonyítva csak kismértékben változott. A változás abban mutatkozik meg, hogy az új tábla fiatal korban lassabb, idős korban pedig valamivel gyorsabb, és huzamosabb magassági növekedést mutat, mint az 1968-as bükk fatermési tábla. Az 1. ábrán a fatermési osztályok átlagmagassági határgörbéinek ábrázolásával az egészállomány függvényábrás fatömegét mutatjuk te.

A főállomány körlapösszeg-görbéi idős korban kissé meredekebben növekednek az új táblában.

Az új fatermési tábla a régivel szemben tartalmazza a mellékállomány és az egészállomány állományszerkezeti adatait is. Ezért részletesebb állományszerkezeti vizsgálatokhoz is jó segédeszköz.

Az átlagátmérő értéke a főállományban a jó fatermési osztályoknál magasabb, a közepeseknél egyenlő, a gyengébbeknél pedig alacsonyabb az új fatermési táblában a régihez viszonyítva. Erre a változtatásra azért volt szükség, mert a bevezetőben már említett újabb V., illetve VI. fatermési osztályú területek adatai azt igazolták, hogy az előző fatermési tábla célátmérői 120 éves korban túlzottan magasak voltak.

Az összesfatermés folyónövedéke hasonló változást mutat, mint az átlagátmérők. A jobb fatermési osztályokban magasabb, a gyengébbekben pedig alacsonyabb a növedék az új táblában, mint a régiben.

KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK

Javasoljuk az új fatermési tábla használatbavételét mind az erdőrendezési gyakorlatban, aktualizálásban, mind a kutatásban, az oktatásban és a tervezésben. A tábla alkalmazása az országos erdészeti adattárban összességében nem fog jelentős változást okozni, de a belső struktúrát tekintve változások várhatók.

1. táblázat. Bükk fatermési tábla

I. fatermési osztály

A főállomány							A mellékállomány					
kora	felső magassága	átlagmagassága	átlag-átmérője	fatér-fogata	körlap-összege	törzsszáma	átlagmagassága	átlag-átmérője	fatér-fogata	körlap-összege	törzsszáma	kora
év	m	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	év
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	3,7	3,0	1,6	27	7,3	34 979	2,6	0,6	—	—	—	10
20	9,7	8,4	5,3	74	13,8	6 212	7,7	3,0	46	11,4	28 766	20
30	14,9	13,3	9,5	137	18,2	2 553	12,3	6,0	56	9,3	3 660	30
40	19,4	17,8	14,1	215	22,0	1 397	16,5	9,5	65	8,2	1 156	40
50	23,5	21,9	19,0	305	25,3	888	20,3	13,3	69	7,1	509	50
60	27,1	25,5	24,0	400	28,3	622	23,8	17,4	72	6,3	266	60
70	30,2	28,7	29,0	494	30,9	467	26,9	21,6	74	5,7	156	70
80	32,9	31,5	33,9	583	33,3	368	29,7	25,8	74	5,1	98	80
90	35,3	33,9	38,6	664	35,4	303	32,1	30,1	74	4,6	65	90
100	37,3	36,0	42,9	736	37,2	257	34,2	34,2	72	4,2	46	100
110	38,9	37,7	46,9	798	38,8	225	36,0	38,2	68	3,7	33	110
120	40,3	39,1	50,5	850	40,2	201	37,3	41,9	46	3,3	24	120
130	41,4	40,2	53,7	893	41,4	183	38,6	45,5	59	2,9	18	130

Az egész állomány						Ösz-szes elő-használat	Elő-használati rész-arány	Összes fatermés			kora
kora	átlagmagassága	átlag-átmérője	fatér-fogata	körlap-összege	törzsszáma			fatér-fogata	átlag-növe-déke	folyó-növe-déke	
év	m	cm	m ²	m ²	db	m ³	%	m ²	m ² /év	m ² /év	év
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
10	—	—	27	—	—	—	—	27	2,7	2,7	10
20	8,2	3,0	120	25,2	34 979	46	38,0	120	6,0	9,3	20
30	13,1	7,5	193	27,5	6 212	102	42,6	239	7,9	11,9	30
40	17,5	12,3	280	30,2	2 553	167	43,6	382	9,6	14,4	40
50	21,6	17,2	374	32,4	1 397	236	43,6	541	10,8	15,9	50
60	25,3	22,3	472	34,6	888	308	43,5	708	11,8	16,7	60
70	28,5	27,4	568	36,6	622	382	43,6	876	12,5	16,8	70
80	31,4	32,4	657	38,4	467	456	43,9	1039	13,0	16,3	80
90	33,8	37,2	738	40,0	368	530	44,4	1194	13,3	15,5	90
100	35,8	41,7	808	41,4	303	602	45,0	1338	13,4	14,3	100
110	37,5	45,9	866	42,6	257	670	45,6	1468	13,3	13,0	110
120	38,9	49,7	914	43,5	225	734	46,3	1584	13,2	11,6	120
130	39,9	53,1	952	44,3	201	793	47,0	1686	13,0	10,2	130

I. táblázat folytatása

II. fatermési osztály

A főállomány							A mellékállomány					
kora	felsőmagas-sága	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	kora
év	m	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	év
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	3,3	2,7	1,4	24	6,6	40 141	2,3	0,5	—	—	—	10
20	8,7	7,5	4,7	66	13,0	7 435	6,8	2,7	36	10,2	32 705	20
30	13,3	11,8	8,5	117	17,2	3 060	10,9	5,3	47	8,7	4 376	30
40	17,4	15,8	12,6	182	20,7	1 676	14,6	8,4	55	7,7	1 384	40
50	21,0	19,4	16,9	255	23,9	1 066	18,0	11,8	58	6,7	610	50
60	24,2	22,6	21,3	334	26,7	746	21,0	15,4	60	5,9	320	60
70	27,0	25,5	25,8	413	29,2	560	23,8	19,1	61	5,3	187	70
80	29,5	28,0	30,1	490	31,4	442	26,2	22,8	61	4,8	118	80
90	31,6	30,2	34,3	561	33,4	363	28,3	26,5	60	4,3	79	90
100	33,4	32,0	38,1	625	35,2	308	30,2	30,1	58	3,9	55	100
110	34,9	33,5	41,7	682	36,7	269	31,7	33,6	54	3,5	39	110
120	36,1	34,8	45,0	730	38,1	240	33,0	36,9	51	3,1	29	120
130	37,0	35,8	47,8	770	39,2	218	34,0	40,0	46	2,7	22	130

Az egész állomány						Ösz-szes elő-hasz-nálat	Elő-hasz-nálati rész-arány	Összes fatermés			
kora	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma			fatér-fogata	átlag-növe-dék	folyó-növe-dék	kora
év	m	cm	m ³	m ²	db	m ³	%	m ³	m ³ /év	m ³ /év	év
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
10	—	—	24	—	—	—	—	24	2,4	2,4	10
20	7,3	2,7	102	23,2	40 141	36	35,8	102	5,1	7,8	20
30	11,6	6,7	164	25,9	7 435	83	41,7	200	6,7	9,8	30
40	15,5	10,9	237	28,4	3 060	138	43,3	320	8,0	12,0	40
50	19,1	15,2	313	30,5	1 676	196	43,4	451	9,0	13,1	50
60	22,4	19,7	394	32,6	1 066	256	43,4	590	9,8	13,9	60
70	25,3	24,3	474	34,5	746	317	43,4	730	10,4	14,0	70
80	27,8	28,7	551	36,3	560	378	43,5	868	10,8	13,8	80
90	30,0	33,0	621	37,8	442	438	43,8	999	11,1	13,1	90
100	31,8	37,0	683	39,1	363	495	44,2	1121	11,2	12,2	100
110	33,4	40,8	736	40,2	308	550	44,6	1232	11,2	11,1	110
120	34,6	44,2	781	41,2	269	601	45,1	1331	11,1	9,9	120
130	35,6	47,2	816	41,9	240	646	45,6	1417	10,9	8,6	130

1. táblázat folytatása

III. fatermési osztály

A főállomány							A mellékállomány					kora
kora	felsőmagas-sága	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	átlag-magas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	
év	m	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	2,9	2,3	1,3	21	5,8	46 492	2,0	0,5	—	—	—	10
20	7,7	6,5	4,1	57	12,2	9 107	6,0	2,3	29	8,9	37 385	20
30	11,8	10,3	7,4	99	16,1	3 754	9,5	4,7	39	8,2	5 354	30
40	15,4	13,8	11,0	151	19,5	2 059	12,7	7,3	44	7,2	1 695	40
50	18,6	16,9	14,8	210	22,4	1 310	15,7	10,3	47	6,2	748	50
60	21,4	19,8	18,6	273	25,0	917	18,3	13,4	49	5,5	393	60
70	23,9	22,3	22,5	337	27,4	688	20,7	16,6	49	5,0	230	70
80	26,0	24,5	26,3	400	29,5	542	22,8	19,8	49	4,5	145	80
90	27,9	26,4	29,9	460	31,4	445	24,6	23,0	48	4,0	97	90
100	29,5	28,0	33,4	514	33,0	378	26,2	26,2	46	3,6	68	100
110	30,8	29,3	36,5	562	34,5	329	27,5	29,2	43	3,2	49	110
120	31,9	30,4	39,3	605	35,7	294	28,6	32,0	40	2,9	36	120
130	32,7	31,3	41,9	640	36,8	267	29,5	34,7	36	2,5	27	130

Az egész állomány						Ösz-szes elő-hasz-nálat	Elő-hasz-nálati rész-arány	Összes fatermés			kora
kora	átlag-magas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma			fatér-fogata	átlag-növe-déke	folyó-növe-déke	
év	m	cm	m ²	m ²	db			m ³	m ³	m ² /év	
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
10	—	—	21	—	—	—	—	21	2,1	2,1	10
20	6,4	2,4	86	21,1	46 492	29	33,1	86	4,3	6,5	20
30	10,1	5,8	138	24,3	9 107	68	40,4	167	5,6	8,1	30
40	13,5	9,5	195	26,6	3 754	112	42,7	263	6,6	9,6	40
50	16,7	13,3	257	28,6	2 059	159	43,2	369	7,4	10,6	50
60	19,5	17,2	322	30,6	1 310	208	43,3	481	8,0	11,2	60
70	22,0	21,2	386	32,4	917	257	43,3	594	8,5	11,4	70
80	24,3	25,1	449	34,0	688	306	43,4	706	8,8	11,2	80
90	26,2	28,8	508	35,4	542	354	43,5	814	9,0	10,7	90
100	27,8	32,4	560	36,6	445	400	43,8	914	9,1	10,0	100
110	29,1	35,6	605	37,7	378	443	44,1	1005	9,1	9,2	110
120	30,3	38,6	645	38,6	329	483	44,4	1088	9,1	8,3	120
130	31,1	41,3	676	39,3	294	519	44,8	1159	8,9	7,1	130

1. táblázat folytatása

IV. fatermési osztály

A főállomány							A mellékállomány					
kora	felsőmagas-sága	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	kora
év	m	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	év
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	2,5	2,0	1,1	18	5,0	54 409	1,7	0,4	—	—	—	10
20	6,7	5,6	3,6	51	11,4	11 479	5,1	2,0	21	7,5	42 930	20
30	10,2	8,9	6,3	84	15,0	4 738	8,1	4,0	31	7,5	11 479	30
40	13,3	11,8	9,4	123	18,1	2 602	10,9	6,3	36	6,6	4 738	40
50	16,1	14,5	12,6	169	20,8	1 657	13,4	8,8	37	5,7	944	50
60	18,6	16,9	16,0	218	23,3	1 161	15,7	11,4	39	5,1	496	60
70	20,7	19,1	19,3	268	25,4	870	17,7	14,2	39	4,6	291	70
80	22,6	21,0	22,5	317	27,4	686	19,4	16,9	39	4,1	184	80
90	24,2	22,6	25,7	364	29,1	564	21,0	19,6	38	3,7	123	90
100	25,6	24,0	28,6	408	30,7	478	22,3	22,3	36	3,3	86	100
110	26,7	25,1	31,3	447	32,0	416	23,4	24,9	34	3,0	62	110
120	27,6	26,1	33,7	481	33,2	371	24,4	27,3	31	2,6	45	120
130	28,4	26,8	35,9	510	34,2	338	25,1	29,6	28	2,3	34	130

Az egész állomány						Ösz-szes elő-hasz-nalat	Elő-hasz-nálati rész-arány	Összes fatermés			
kora	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma			fatér-fogata	átlag-növe-déke	folyo-növe-déke	kora
év	m	cm	m ²	m ²	db	m ³	%	m ²	m ² /év	m ² /év	év
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
10	—	—	18	—	—	—	—	18	1,8	1,8	10
20	5,5	2,1	72	18,8	54 409	21	29,6	72	3,6	5,4	20
30	8,7	5,0	115	22,5	11 479	52	38,6	136	4,5	6,5	30
40	11,6	8,2	159	24,7	4 738	88	41,7	211	5,3	7,5	40
50	14,3	11,4	206	26,6	2 602	125	42,7	294	5,9	8,3	50
60	16,7	14,8	257	28,4	1 657	164	43,1	382	6,4	8,8	60
70	18,8	18,1	307	30,0	1 161	203	43,2	471	6,7	8,9	70
80	20,7	21,5	356	31,5	870	242	43,3	559	7,0	8,8	80
90	22,4	24,7	402	32,9	686	280	43,4	644	7,2	8,5	90
100	23,8	27,7	444	34,0	564	316	43,6	724	7,2	8,0	100
110	24,9	30,5	481	35,0	478	350	43,8	797	7,2	7,3	110
120	25,9	33,1	512	35,8	416	381	44,1	862	7,2	6,5	120
130	26,6	35,4	538	36,5	371	409	44,4	919	7,1	5,7	130

1. táblázat folytatása

V. fatermési osztály

A főállomány							A mellékállomány					
kora	felső- magas- sága	átlag- magas- sága	átlag- átmé- rője	fatér- fogata	körlap összege	törzs- száma	átlag- magas- sága	átlag- átmé- rője	fatér- fogata	körlap összege	törzs- száma	kora
év	m	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	év
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	2,1	1,7	0,9	14	4,1	64 504	1,3	0,3	—	—	—	10
20	5,6	4,7	3,0	43	10,5	15 055	4,2	1,7	15	5,9	49 448	20
30	8,6	7,4	5,3	69	13,8	6 220	6,8	3,3	24	6,9	8 836	30
40	11,3	9,9	7,9	99	16,6	3 420	9,1	5,2	28	6,0	2 800	40
50	13,6	12,1	10,6	133	19,1	2 181	11,2	7,3	29	5,2	1 239	50
60	15,7	14,1	13,3	169	21,3	1 529	15,0	9,5	30	4,6	652	60
70	17,5	15,9	16,1	206	23,3	1 147	14,7	11,8	30	4,2	382	70
80	19,1	17,5	18,8	243	25,1	905	16,2	14,1	29	3,8	242	80
90	20,5	18,8	21,4	278	26,7	743	17,4	16,3	28	3,4	162	90
100	21,6	20,0	23,9	311	28,1	630	18,5	18,5	27	3,0	113	100
110	22,6	21,0	26,1	340	29,4	549	19,5	20,6	25	2,7	81	110
120	23,4	21,8	28,2	366	30,5	489	20,2	22,7	23	2,4	60	120
130	24,0	22,4	30,0	389	31,4	445	20,8	24,5	21	2,1	44	130

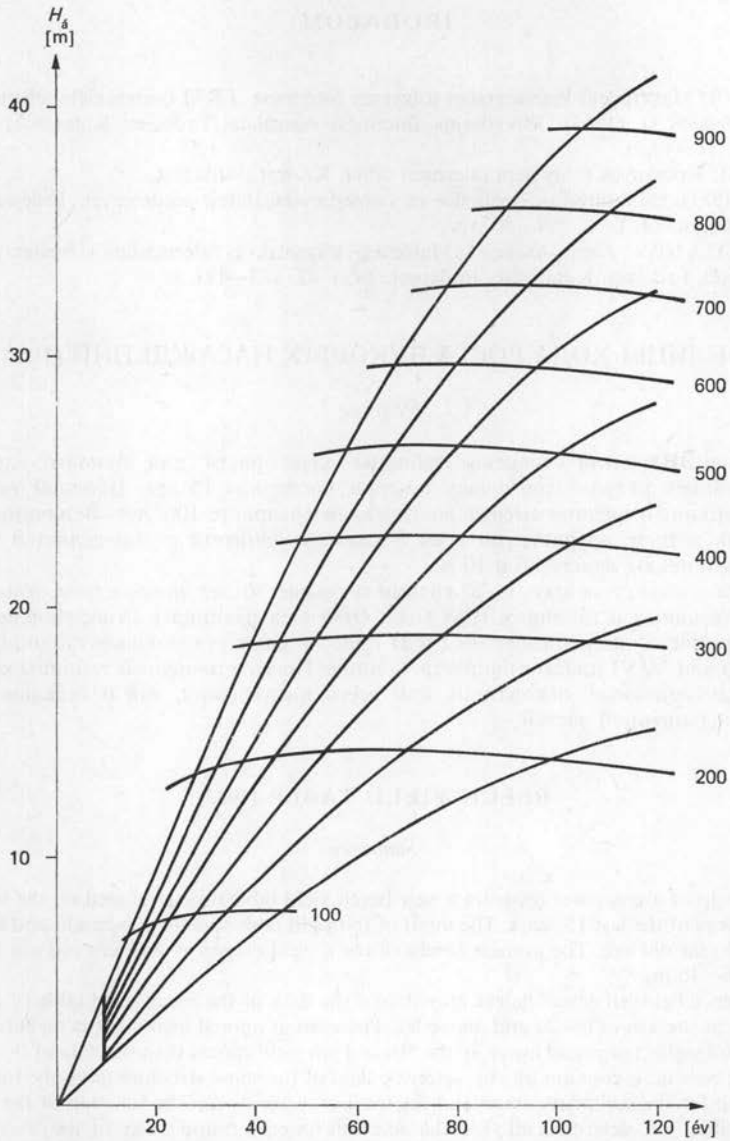
Az egész állomány						Ösz- szes elő- hasz- nálat	Elő- hasz- nálati rész- arány	Összes fatermés			kora
kora	átlag- magas- sága	átlag- átmé- rője	fatér- fogata	körlap összege	törzs- száma			fatér- fogata	átlag- növe- déke	folyo- növe- déke	
év	m	cm	m ²	m ²	db	m ³	%	m ²	m ² /év	m ² /év	év
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
10	—	—	14	—	—	—	—	14	1,4	1,4	10
20	4,6	1,8	58	16,4	64 504	15	25,3	58	2,9	4,4	20
30	7,3	4,2	93	20,6	15 055	39	36,1	108	3,6	5,0	30
40	9,7	6,8	127	22,6	6 220	67	40,3	166	4,2	5,8	40
50	11,9	9,5	162	24,3	3 420	96	41,9	229	4,6	6,3	50
60	13,9	12,3	199	26,0	2 181	126	42,6	295	4,9	6,6	60
70	15,7	15,1	236	27,5	1 529	156	43,0	362	5,2	6,7	70
80	17,2	17,9	272	28,9	1 147	185	43,2	428	5,3	6,6	80
90	18,6	20,6	306	30,1	905	213	43,4	491	5,5	6,4	90
100	19,8	23,1	338	31,2	743	240	43,6	551	5,5	6,0	100
110	20,7	25,5	365	32,1	630	265	43,8	605	5,5	5,5	110
120	21,5	27,6	389	32,9	549	288	44,1	654	5,5	4,9	120
130	22,2	29,5	410	33,5	489	309	44,4	698	5,4	4,3	130

1. táblázat folytatása

VI. fatermési osztály

A főállomány							A mellékállomány					
kora	felsőmagas-sága	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma	kora
év	m	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	év
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	1,7	1,3	0,7	11	3,1	77 650	1,0	0,2	—	—	—	10
20	4,6	3,8	2,4	37	9,4	20 994	3,4	1,3	9	4,3	56 656	20
30	7,0	6,0	4,3	57	12,4	8 674	5,4	2,7	18	6,1	12 320	30
40	9,2	7,9	6,3	78	15,0	4 776	7,3	4,2	20	5,4	3 898	40
50	11,1	9,7	8,5	102	17,2	3 049	8,9	5,9	21	4,7	1 726	50
60	12,8	11,3	10,7	127	19,2	2 140	10,4	7,6	22	4,1	909	60
70	14,3	12,8	12,9	152	21,0	1 606	11,8	9,4	22	3,7	534	70
80	15,6	14,0	15,1	178	22,6	1 268	12,9	11,2	21	3,4	338	80
90	16,7	15,1	17,2	202	24,1	1 041	13,9	13,0	21	3,0	227	90
100	17,6	16,0	19,1	224	25,3	883	14,8	14,8	20	2,7	158	100
110	18,4	16,8	20,9	245	26,4	770	15,5	16,5	18	2,4	114	110
120	19,1	17,4	22,6	264	27,4	686	16,1	18,1	17	2,1	84	120
130	19,6	17,9	24,0	279	28,2	6 4	16,6	19,6	15	1,9	62	130

Az egész állomány						Ösz-szes elő-hasz-nálat	Elő-hasz-nálati rész-arány	Összes fatermés			kora
kora	átlagmagas-sága	átlag-átmé-rője	fatér-fogata	körlap-összege	törzs-száma			fatér-fogata	átlag-növe-déke	folyó-növe-déke	
év	m	cm	m ²	m ²	db	m ³	%	m ³	m ² /év	m ² /év	év
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
10	—	—	11	—	—	—	—	11	1,1	1,1	10
20	3,8	1,5	46	13,7	77 650	9	19,7	46	2,3	3,5	20
30	5,8	3,4	75	18,5	20 994	27	32,6	84	2,8	3,8	30
40	7,8	5,5	98	20,3	8 674	47	37,9	125	3,1	4,1	40
50	9,5	7,6	123	21,9	4 776	68	40,3	170	3,4	4,5	50
60	11,1	9,9	149	23,4	3 049	90	41,6	217	3,6	4,7	60
70	12,5	12,1	174	24,7	2 140	112	42,3	264	3,8	4,7	70
80	13,8	14,4	199	26,0	1 606	133	42,8	311	3,9	4,7	80
90	14,8	16,5	223	27,1	1 268	154	43,2	356	4,0	4,5	90
100	15,8	18,5	244	28,0	1 041	174	43,5	398	4,0	4,2	100
110	16,5	20,4	263	28,9	883	192	43,8	437	4,0	3,9	110
120	17,2	22,1	281	29,5	770	209	44,1	473	3,9	3,6	120
130	17,7	23,6	294	30,1	686	224	44,4	503	3,9	3,0	130



1. ábra. Grafikus bükk fatermési tábla egészállományra (Mendlik, 1983)
 Графические таблицы хода роста буковых насаждений
 A graphic beech yield table for the total growing stock

IRODALOM

- Béky A.* (1980): Mageredetű kocsánytalan tölgyesek fatermése. ERTI összefoglaló jelentés, Sárvár.
- Birck O.—Mendlik G.* (1968): Bükköseink fatermései vizsgálata. Erdészeti Kutatások, Budapest. 64. 1—3. 31—49. p.
- Kiss R.* (1977): Kocsányos tölgy gépi fatermései tábla. Kézirat. Budapest.
- Mendlik G.* (1981): Bükk-törzsfá-, -vastagfa- és -összesfa-vizsgálatok eredményei. Erdészeti Kutatások, Budapest. 74. 1—3. 299—307. p.
- Sopp L.* (1963): A bükk (*Fagus sylvatica* L.) fatömeg-, törzsalak- és faterméstani vizsgálatainak eddigi eredményei. Erdészeti Kutatások, Budapest. 59. 1—2. 163—191. p.

ТАБЛИЦЫ ХОДА РОСТА БУКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ (1983)

Резюме

С помощью ЭВМ были уточнены таблицы хода роста для буковых древостоев с использованием результатов новых замеров последних 15 лет. Входной показатель таблиц — верхняя и средняя высота, достигаемая в возрасте 100 лет. Величины средних высот в 100 летнем возрасте по всем 6 классам бонитета распределяется через 4-х метровые интервалы между 36 и 16 м.

Ход роста в высоту между 0—20 годами и свыше 80 лет значительно отличается от величин, указанных в таблицах 1968 года. Отмечена разница и относительно величин текущего прироста: для древостоев I и II классов бонитета в новых таблицах она выше на 10%, а для V, VI классов бонитета — ниже. Новые уточненные таблицы хода роста содержат таксационные показатели как всего насаждения, так и отдельно для его главной и подчиненной частей.

BEECH YIELD TABLE (1983)

Summary

With the help of a computer program a new beech yield table was developed on the basis of the repeated surveys of the last 15 years. The input of the yield table was the top height and the average height at 100-year old age. The average height of the 6 yield classes at 100-year old age are divided by 4 m up 36—16 m.

The difference between actual height growth and the data of the beech yield table of 1968 is significant only at the age of 0—20 and above 80. The current annual increment is higher by 10% in the 1st and 2nd yield classes and lower in the 5th and 6th yield classes than the data of the yield table of 1968. The new table contains all characteristic data of the stand structure not only for the main stand but also for the secondary stand and the total growing stock. The function of the yield table makes it possible — to determine all yield characteristics for each round meter of the average height at 100-year old age — through the proper interpolation or extrapolation.

ORSZÁGOS FATERMÉSI TÁBLA GYERTYÁNÁLLOMÁNYOKRA

BÉKY ALBERT
Sárvár

A gyertyán egyike a legelterjedtebb fafajainknak, egyúttal igen vitatott faj. Termőhely-igényes, a termőhelyén értékesebbnek ítélt fajok nagyobb fatermést adnak.

A gyertyánosok fatermésének és nevelési kérdéseinek kutatása az ERTI-ben 1966-ban indult. Az első felvételi adatokból elkészítettük az országos fatermési táblát, amelyet ma is alkalmaz az erdőrendezési gyakorlat (Béky, 1969).

1975-ben — a kísérleti területek 5 éves újrafelvételi adatai alapján — javítottuk az előző fatermési táblát; 10—15%-kal nagyobb állományszerkezeti értékeket adott az új tábla. A kísérleti parcellákon mért magassági növekedés már akkor jelezte, hogy a gyertyánosok magassági növekedése nem egyezik a fatermési tábla magassági növekedésével, 40 év felett a faállományok magassági növekedése nagyobb. Ezt igazolták a törzselemzéseink is. Az 1975-ös fatermési tábla folyónövedék-adatai 1—3 m³-rel alacsonyabbak voltak az 5 éves újrafelvételek során mért folyónövedéknél. A most szerkesztett fatermési tábla a parcellák 10 évi megfigyelési adataira, adatsoraira, növedékeire épül. Ezenkívül 30 kimagasló fa törzselemzését is felhasználtuk a magassági növekedés menet felülvizsgálására. Mind az állományok növedékadatai, mind a törzselemzések a fatermési tábla újraszervezésének szükségességét igazolták.

A kísérleti területek háromszori adatfelvételéből új országos gyertyán fatermési táblát szerkesztettünk. A gyakorlat által jelenleg használt gyertyán fatermési táblától (Béky, 1969) jelentősen különbözik:

- megváltozott a magassági növekedés menete, a dendrometriai mérce;
- ennek következtében az összatermés folyónövedéke tetőzése 20—25 éves korról 35—40 évre tolódott, az összatermés átlagnövedéke 10 évvel később kulminál;
- a folyónövedék — bár még mindig alatta van a kísérleti területeken mérteknek — jelentősen, 1—3 m³-rel nőtt, ami maga után vonta a fatérfogat-adatok jelentős növekedését is;
- az új tábla hat, azonos relatív magassági növekedési menetű, egyenlő sávszélességű fatermési osztályra bontva adja a szokásos állományszerkezeti adatokat;
- az új gyertyán fatermési tábla matematikailag megfogalmazott, számítógépes alkalmazása esetén fatermési osztálytól függetlenül megadja a konkrét állomány életkorának és felsőmagasságának ismeretében az állományszerkezeti adatokat, amelyek aktualizálhatók is későbbi életkorokra.

A számítógépes alkalmazáshoz a következőkben adjuk meg a táblázat oszlopai szerint a matematikai összefüggéseket, képleteket:

1. A faállomány életkora (jele később: A).
2. H_f = a biológiai felsőmagasság; a kor függvényében %-osan számítottuk ki a H_f értékeit;

1. táblázat. Gyertyán fatermelési tábla
 Таблицы хода роста для грабовых хасажидений I—VI бонитетов
 The hornbeam yield table for the I—VI yield classes

Béky A. (1980)

Kor A	H _t	A főállomány					A mellékállomány					Az egészállomány I.					Összes- előhasznált	Előhasznált részarány	Az összes fatermés		
		H _m	D _m	V ₀	G	N	H _m	D _m	V ₀	G	N	H _m	D _m	V ₀	G	N			V ₀	átlag- növe- dék	folyó- növe- dék
év	m	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	m	cm	m ²	m ²	db	m ²	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

I. fatermési osztály

15	8,3	7,5	5,4	58	12,2	5291	6,6	4,3	16	3,3	6831	7,2	4,0	74	15,5	12 122	16	21,1	74	4,9	
20	11,5	10,6	8,0	86	14,6	2894	9,5	6,3	18	3,1	2397	10,3	6,5	104	17,7	5 291	34	28,4	120	6,0	9,2
25	14,5	13,5	10,6	120	16,6	1878	12,2	8,3	21	2,9	1016	13,2	9,3	141	19,5	2 894	55	31,5	175	7,0	11,0
30	17,2	16,1	13,0	157	18,2	1361	14,5	10,2	24	2,8	517	15,8	11,9	182	21,0	1 878	79	33,6	237	7,9	12,4
35	19,4	18,3	15,3	195	19,6	1061	16,5	11,9	28	2,8	301	17,9	14,5	223	22,4	1 361	107	35,5	303	8,7	13,2
40	21,4	20,1	17,4	232	20,8	868	18,2	13,5	31	2,8	192	19,7	16,8	263	23,5	1 061	138	38,4	434	9,6	13,6
45	23,0	21,7	19,4	267	21,8	737	19,6	14,9	28	2,3	132	21,3	18,8	296	24,1	868	166	38,4	434	9,6	12,6
50	24,3	23,0	21,2	299	22,7	641	20,8	16,2	26	2,0	95	22,6	20,6	325	24,6	737	193	39,1	492	9,8	11,6
55	25,4	24,0	22,9	329	23,5	570	21,8	17,4	24	1,7	72	23,6	22,4	353	25,2	641	217	39,7	545	9,9	10,6
60	26,4	24,9	24,5	355	24,2	514	22,7	18,6	22	1,5	56	24,5	24,0	377	25,7	570	239	40,2	594	9,9	9,7
65	27,2	25,7	26,0	379	24,8	470	23,3	19,6	20	1,3	45	25,3	25,5	399	26,2	514	259	40,6	638	9,8	8,8
70	27,8	26,3	27,3	400	25,4	433	23,9	20,5	19	1,2	36	25,9	26,9	419	26,6	470	278	41,0	678	9,7	8,0
75	28,4	26,9	28,7	419	26,0	403	24,4	21,4	18	1,1	30	26,4	28,2	437	27,1	433	296	41,4	715	9,5	7,3
80	28,8	27,3	29,9	436	26,5	377	24,8	22,3	16	1,0	26	26,9	29,5	452	27,5	403	312	41,7	748	9,4	6,7
85	29,2	27,7	31,1	451	26,9	355	25,1	23,1	15	0,9	22	27,2	30,7	467	27,9	377	328	42,1	779	9,2	6,1
90	29,5	28,0	32,2	465	27,4	336	25,4	23,8	14	0,9	19	27,5	31,8	479	28,2	355	342	42,4	807	9,0	5,6
95	29,8	28,2	33,3	477	27,8	319	25,6	24,5	14	0,8	17	27,8	32,9	491	28,6	336	356	42,7	833	8,8	5,2
100	30,0	28,4	34,4	489	28,2	304	25,8	25,2	13	0,7	15	28,0	34,0	502	28,9	319	369	43,0	857	8,6	4,8
105	30,2	28,6	35,4	499	28,6	291	26,0	25,9	12	0,7	13	28,2	35,0	511	29,3	304	381	43,3	880	8,4	4,5
110	30,3	28,7	36,4	508	28,9	279	26,1	26,5	12	0,7	12	28,3	36,0	520	21,6	291	393	43,6	901	8,2	4,2
115	30,4	28,8	37,3	517	29,3	268	26,2	27,1	11	0,6	11	28,4	37,0	528	29,9	279	404	43,9	921	8,0	4,0
120	30,5	28,9	38,3	525	29,6	257	26,3	27,7	11	0,6	10	28,5	37,9	536	30,2	268	415	44,2	940	7,8	3,8

II. fatermési osztály

15	7,4	6,7	4,8	53	11,6	6296	5,9	3,8	14	3,1	8232	6,4	3,6	67	14,8	14 528	14	21,2	67	4,5	
20	10,4	9,5	7,2	76	13,9	3433	8,5	5,6	16	3,0	2863	9,2	5,8	92	16,9	6 296	30	28,7	106	5,3	7,8
25	13,1	12,1	9,5	103	15,8	2224	10,9	7,4	18	2,8	1209	11,8	8,3	121	18,5	3 433	49	32,0	152	6,1	9,2
30	15,5	14,4	11,7	133	17,3	1610	13,0	9,1	21	2,7	614	14,1	10,7	154	20,0	2 224	69	34,2	203	6,8	10,2
35	17,5	16,4	13,8	164	18,6	1254	14,8	10,7	24	2,7	356	16,1	13,0	188	21,3	1 610	93	36,1	257	7,3	10,9
40	19,2	18,1	15,7	194	19,8	1026	16,3	12,1	26	2,6	228	17,7	15,1	220	22,4	1 254	119	37,9	313	7,8	11,2
45	20,7	19,4	17,4	223	20,7	870	17,6	13,4	24	2,2	156	19,1	16,9	247	22,9	1 026	142	38,9	365	8,1	10,4
50	21,9	20,6	19,0	249	21,6	758	18,7	14,6	22	1,9	113	20,2	18,5	271	23,5	870	164	39,7	413	8,3	9,6
55	22,9	21,6	20,6	273	22,4	673	19,6	15,7	20	1,6	85	21,2	20,1	293	24,0	758	184	40,2	457	8,3	8,8
60	23,7	22,4	22,0	295	23,0	607	20,3	16,6	18	1,4	66	22,0	21,5	313	24,5	607	202	40,7	497	8,3	8,0
65	24,4	23,1	23,3	315	23,7	554	20,9	17,6	17	1,3	53	22,7	22,9	332	24,9	554	219	41,1	534	8,2	7,3
70	25,0	23,7	24,6	332	24,2	511	21,5	18,4	16	1,1	43	23,3	24,1	348	25,4	511	235	41,4	567	8,1	6,7
75	25,5	24,1	25,7	348	24,7	476	21,9	19,2	15	1,0	36	23,7	25,3	363	25,8	476	250	41,8	598	8,0	6,1
80	25,9	24,5	26,9	362	25,2	445	22,3	20,0	14	1,0	30	24,1	26,5	376	26,2	445	263	42,1	625	7,8	5,6
85	26,3	24,9	27,9	375	25,7	419	22,6	20,7	13	0,9	26	24,4	27,6	388	26,5	419	276	42,4	651	7,7	5,1
90	26,6	25,1	28,9	386	26,1	397	22,8	21,4	12	0,8	23	24,7	28,6	398	26,9	397	288	42,7	674	7,5	4,7
95	26,8	25,3	29,9	397	26,5	377	23,0	22,0	11	0,8	20	24,9	29,6	408	27,2	377	299	43,0	696	7,3	4,3
100	27,0	25,5	30,9	406	26,9	359	23,2	22,6	11	0,7	18	25,1	30,5	417	27,6	377	310	43,3	716	7,2	4,0
105	27,1	25,7	31,8	415	27,2	343	23,3	23,2	10	0,7	16	25,3	31,4	425	27,9	359	320	43,6	735	7,0	3,7
110	27,3	25,8	32,7	422	27,6	329	23,4	23,8	10	0,6	14	25,4	32,3	432	28,2	343	330	43,9	752	6,8	3,5
115	27,4	25,9	33,5	430	27,9	316	23,5	24,4	9	0,6	13	25,5	33,2	439	28,5	329	339	44,1	769	6,7	3,3
120	27,5	26,0	34,4	436	28,2	304	23,6	24,9	9	0,6	12	25,6	34,1	445	28,8	316	349	44,4	785	6,5	3,1

I. táblázat folytatása
Gyertyán

Béky A, (1980)

Kor A	H _f	A főállomány					A mellékállomány					Az egészállomány I.					Összes előhasználat	Előhasználati részarány	Az összes fatermés		
		H _m	D _m	V ₀	G	N	H _m	D _m	V ₀	G	N	H _m	D _m	V ₀	G	N			V ₀	átlag-növe- dék	folyó- növe- dék
év	m	m	cm	m ³	m ³	db	m	cm	m ³	m ³	db	m	cm	m ³	m ³	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

III. fatermési osztály

15	6,6	5,9	4,3	48	11,0	7660	5,2	3,3	13	3,0	10175	5,6	3,2	61	13,9	17836	13	21,3	61	4,1	
20	9,2	8,4	6,3	66	13,1	4160	7,5	5,0	14	2,8	3501	8,1	5,1	81	16,0	7660	27	29,1	94	4,7	6,5
25	11,6	10,7	8,4	88	14,9	2689	9,6	6,6	16	2,6	1470	10,4	7,3	104	17,5	4160	43	32,6	131	5,2	7,5
30	13,8	12,8	10,4	112	16,4	1945	11,5	8,1	17	2,5	745	12,5	9,5	130	18,9	2689	60	34,9	173	5,8	8,3
35	15,6	14,5	12,2	137	17,6	1513	13,1	9,4	20	2,5	432	14,2	11,5	156	20,2	1945	80	36,8	217	6,2	8,8
40	17,1	16,0	13,9	161	18,7	1238	14,4	10,7	21	2,5	275	15,7	13,4	182	21,2	1513	101	38,6	262	6,5	9,0
45	18,4	17,2	15,4	183	19,6	1049	15,6	11,8	19	2,1	188	16,9	14,9	202	21,7	1238	120	39,7	304	6,7	8,4
50	19,4	18,3	16,9	204	20,4	913	16,5	12,9	18	1,8	136	17,9	16,4	222	22,2	1049	138	40,4	342	6,8	7,7
55	20,3	19,1	18,2	223	21,2	811	17,3	13,9	16	1,5	102	18,8	17,8	239	22,7	913	154	40,9	378	6,9	7,1
60	21,1	19,9	19,5	241	21,8	731	18,0	14,7	15	1,4	80	19,5	19,1	256	23,2	811	169	41,3	410	6,8	6,5
65	21,7	20,5	20,7	256	22,4	668	18,5	15,6	14	1,2	64	20,1	20,3	270	23,6	731	183	41,7	440	6,8	5,9
70	22,3	21,0	21,8	271	22,9	616	19,0	16,3	13	1,1	52	20,6	21,4	283	24,0	668	196	42,0	467	6,7	5,4
75	22,7	21,4	22,8	283	23,4	573	19,4	17,0	12	1,0	43	21,0	22,5	295	24,4	616	208	42,3	491	6,5	4,9
80	23,1	21,7	23,8	295	23,9	536	19,7	17,7	11	0,9	37	21,4	23,5	306	24,8	573	219	42,6	514	6,4	4,5
85	23,4	22,0	24,8	305	24,3	505	20,0	18,3	10	0,8	31	21,7	24,4	315	25,1	536	229	42,9	534	6,3	4,1
90	23,6	22,3	25,7	314	24,7	478	20,2	18,9	10	0,8	27	21,9	25,3	324	25,5	505	239	43,2	553	6,1	3,8
95	23,8	22,5	26,5	323	25,1	454	20,4	19,5	9	0,7	24	22,1	26,2	332	25,8	478	248	43,5	571	6,0	3,5
100	24,0	22,6	27,4	330	25,4	432	20,5	20,0	9	0,7	21	22,3	27,1	339	26,1	454	257	43,8	587	5,9	3,3
105	24,1	22,8	28,2	337	25,8	413	20,7	20,6	8	0,6	19	22,4	27,9	345	26,4	432	265	44,1	602	5,7	3,0
110	24,2	22,9	29,0	343	26,1	396	20,8	21,1	8	0,6	17	22,5	28,7	351	26,7	413	273	44,3	617	5,6	2,9
115	24,3	23,0	29,7	349	26,4	380	20,8	21,6	8	0,6	16	22,6	29,5	357	27,0	396	281	44,6	630	5,5	2,7
120	24,4	23,1	30,5	355	26,7	366	20,9	22,1	7	0,6	14	22,7	30,2	362	27,3	380	288	44,8	643	5,4	2,6

IV. fatermési osztály

15	5,8	5,1	3,7	43	10,3	9589	4,5	2,9	12	2,8	13006	4,8	2,7	55	13,1	22595	12	21,4	55	3,7	
20	8,1	7,3	5,5	58	12,3	5179	6,5	4,3	13	2,7	4410	7,0	4,5	71	15,0	9589	24	29,5	82	4,1	5,5
25	10,2	9,3	7,3	75	14,0	3339	8,4	5,7	13	2,5	1839	9,0	6,4	89	16,5	5179	38	33,3	113	4,5	6,1
30	12,0	11,1	9,0	94	15,4	2411	10,0	7,0	15	2,4	928	10,8	8,2	108	17,8	3339	52	35,8	146	4,9	6,6
35	13,6	12,6	10,6	112	16,6	1874	11,4	8,2	16	2,4	537	12,3	10,0	129	18,9	2411	68	37,8	181	5,2	7,0
40	14,9	13,9	12,1	131	17,6	1532	12,6	9,3	17	2,3	342	13,6	11,6	148	19,9	1874	86	39,6	216	5,4	7,1
45	16,1	15,0	13,5	148	18,5	1298	13,6	10,3	16	2,0	234	14,7	13,0	164	20,4	1532	101	40,6	249	5,5	6,6
50	17,0	15,9	14,7	164	19,2	1129	14,4	11,2	14	1,7	169	15,6	14,3	178	20,9	1298	115	41,3	280	5,6	6,1
55	17,8	16,7	15,9	179	19,9	1003	15,1	12,1	13	1,4	127	16,3	15,5	192	21,3	1129	128	41,8	307	5,6	5,6
60	18,5	17,3	17,0	192	20,5	904	15,7	12,8	12	1,3	98	17,0	16,6	204	21,8	1003	140	42,2	333	5,5	5,1
65	19,0	17,9	18,0	205	21,1	826	16,1	13,5	11	1,1	79	17,5	17,7	216	22,2	904	151	42,5	356	5,5	4,6
70	19,5	18,3	19,0	216	21,6	761	16,6	14,2	10	1,0	64	17,9	18,7	226	22,6	826	162	42,8	377	5,4	4,2
75	19,9	18,7	19,9	225	22,0	708	16,9	14,8	9	0,9	53	18,3	19,6	235	23,0	761	171	43,1	397	5,3	3,9
80	20,2	19,0	20,8	234	22,5	663	17,2	15,4	9	0,8	45	18,6	20,5	243	23,3	708	180	43,4	414	5,2	3,5
85	20,4	19,2	21,6	242	22,9	624	17,4	16,0	8	0,8	39	18,9	21,3	251	23,6	663	188	43,7	430	5,1	3,3
90	20,7	19,4	22,4	250	23,2	590	17,6	16,5	8	0,7	34	19,1	22,1	257	24,0	624	196	44,0	445	4,9	3,0
95	20,8	19,6	23,1	256	23,6	561	17,8	17,0	7	0,7	30	19,2	22,9	263	24,3	590	203	44,2	459	4,8	2,8
100	21,0	19,8	23,9	262	23,9	534	17,9	17,5	7	0,6	26	19,4	23,6	269	24,5	561	210	44,5	472	4,7	2,6
105	21,1	19,9	24,6	267	24,2	511	18,0	17,9	7	0,6	24	19,5	24,3	274	24,8	534	217	44,7	484	4,6	2,4
110	21,2	20,0	25,3	272	24,5	489	18,1	18,4	6	0,6	21	19,6	25,0	279	25,1	511	223	45,0	495	4,5	2,2
115	21,3	20,0	25,9	277	24,8	470	18,2	18,8	6	0,5	19	19,7	25,7	283	25,4	489	229	45,2	506	4,4	2,1
120	21,4	20,1	26,6	281	25,1	452	18,2	19,2	6	0,5	18	19,7	26,4	287	25,6	470	235	45,5	516	4,3	2,0

Kor A	H _f	A főállomány					A mellékállomány					Az egészállomány I.					Összes előhasznált	Előhasználti részarány	Az összes fatermés		
		H _m	D _m	V ₀	G	N	H _m	D _m	V ₀	G	N	H _m	D _m	V ₀	G	N			V ₀	átlag-növe- dék	folyó- növe- dék
év	m	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m	cm	m ³	m ²	db	m ³	%	m ³	m ³	m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

V. fatermési osztály

15	5,0	4,3	3,1	39	9,5	12471	3,7	2,4	11	2,6	17403	4,0	2,3	50	12,1	29874	11	21,6	50	3,3	
20	6,9	6,2	4,7	51	11,4	6686	5,5	3,6	11	2,5	5785	5,9	3,8	62	13,9	12471	22	30,0	72	3,6	4,6
25	8,7	7,9	6,2	64	13,0	4295	7,1	4,8	11	2,3	2391	7,7	5,4	75	15,3	6686	33	34,1	97	3,9	4,9
30	10,3	9,5	7,7	78	14,3	3095	8,5	5,9	12	2,2	1201	9,2	7,0	90	16,5	4295	45	36,7	123	4,1	5,2
35	11,7	10,8	9,0	92	15,4	2402	9,7	7,0	13	2,2	692	10,5	8,5	105	17,6	3095	58	38,8	150	4,3	5,4
40	12,8	11,9	10,3	105	16,4	1962	10,7	7,9	14	2,2	440	11,6	9,9	119	18,5	2402	72	40,7	177	4,4	5,5
45	13,8	12,8	11,5	118	17,2	1661	11,5	8,8	12	1,8	301	12,5	11,1	130	19,0	1962	84	41,8	202	4,5	5,0
50	14,6	13,6	12,6	130	17,9	1445	12,2	9,5	11	1,5	217	13,3	12,2	141	19,4	1661	96	42,5	225	4,5	4,6
55	15,3	14,2	13,6	141	18,5	1282	12,8	10,3	10	1,3	163	13,9	13,2	151	19,9	1445	106	43,0	247	4,5	4,2
60	15,8	14,8	14,5	151	19,1	1156	13,3	10,9	9	1,2	126	14,4	14,2	160	20,3	1282	115	43,3	266	4,4	3,9
65	16,3	15,2	15,4	160	19,6	1055	13,8	11,5	9	1,1	101	14,9	15,1	168	20,7	1156	124	43,7	283	4,4	3,5
70	16,7	15,6	16,2	168	20,1	973	14,1	12,1	8	0,9	82	15,3	15,9	176	21,0	1055	132	44,0	300	4,3	3,2
75	17,0	15,9	17,0	175	20,5	905	14,4	12,6	7	0,9	68	15,6	16,7	183	21,4	973	139	44,2	314	4,2	2,9
80	17,3	16,2	17,7	182	20,9	847	14,6	13,1	7	0,8	58	15,9	17,5	189	21,7	905	146	44,5	328	4,1	2,7
85	17,5	16,4	18,4	188	21,3	797	14,8	13,6	6	0,7	50	16,1	18,2	194	22,0	847	152	44,8	340	4,0	2,5
90	17,7	16,6	19,1	193	21,6	754	15,0	14,0	6	0,7	43	16,2	18,9	199	22,3	797	158	45,0	351	3,9	2,3
95	17,9	16,7	19,8	198	22,0	716	15,1	14,5	6	0,6	38	16,4	19,5	204	22,6	754	164	45,3	362	3,8	2,1
100	18,0	16,9	20,4	203	22,3	682	15,2	14,9	5	0,6	34	16,5	20,2	208	22,9	716	169	45,5	372	3,7	2,0
105	18,1	17,0	21,0	207	22,6	652	15,3	15,3	5	0,6	30	16,6	20,8	212	23,1	682	174	45,7	381	3,6	1,8
110	18,2	17,0	21,6	210	22,8	625	15,4	15,6	5	0,5	27	16,7	21,4	215	23,4	652	179	46,0	390	3,5	1,7
115	18,2	17,1	22,2	214	23,1	600	15,5	16,0	5	0,5	25	16,8	21,9	219	23,6	625	184	46,2	398	3,5	1,6
120	18,3	17,2	22,7	217	23,4	577	15,5	16,4	4	0,5	23	16,8	22,5	222	23,9	600	188	46,4	405	3,4	1,5

BÉKY ALBERT

VI. fatermési osztály

15	4,1	3,5	2,5	35	8,7	17119	3,0	1,9	10	2,4	24897	3,3	1,8	44	11,1	42015	10	21,9	44	3,0	
20	5,8	5,1	3,8	44	10,4	9081	4,4	2,9	10	2,3	8038	4,8	3,1	54	12,7	17119	19	30,5	63	3,2	3,8
25	7,3	6,5	5,1	54	11,9	5803	5,8	3,9	10	2,1	3278	6,3	4,4	63	14,0	9081	29	34,9	83	3,3	3,9
30	8,6	7,8	6,3	64	13,1	4168	6,9	4,9	10	2,0	1635	7,5	5,8	74	15,2	5803	39	37,8	103	3,4	4,0
35	9,7	8,9	7,5	74	14,1	3229	7,9	5,7	11	2,0	939	8,6	7,0	84	16,2	4168	49	40,0	123	3,5	4,1
40	10,7	9,8	8,5	83	15,0	2634	8,8	6,5	11	2,0	595	9,5	8,2	94	17,0	3229	60	42,0	144	3,6	4,1
45	11,5	10,6	9,5	92	15,8	2229	9,5	7,2	10	1,7	406	10,3	9,2	102	17,4	2634	70	43,1	162	3,6	3,7
50	12,2	11,2	10,4	101	16,4	1937	10,1	7,9	9	1,4	292	10,9	10,1	109	17,8	2229	79	43,9	179	3,6	3,4
55	12,7	11,8	11,2	108	17,0	1718	10,6	8,5	8	1,2	219	11,5	10,9	116	18,2	1937	87	44,4	195	3,5	3,1
60	13,2	12,2	12,0	115	17,5	1548	11,0	9,0	7	1,1	170	11,9	11,7	123	18,6	1718	94	44,8	209	3,5	2,8
65	13,6	12,6	12,7	122	18,0	1413	11,4	9,5	7	1,0	135	12,3	12,5	128	19,0	1548	100	45,1	222	3,4	2,6
70	13,9	12,9	13,4	128	18,4	1302	11,6	10,0	6	0,9	110	12,6	13,2	134	19,3	1413	106	45,4	234	3,3	2,4
75	14,2	13,2	14,1	133	18,8	1211	11,9	10,4	6	0,8	92	12,9	13,8	138	19,6	1302	112	45,7	245	3,3	2,2
80	14,4	13,4	14,7	138	19,2	1133	12,1	10,8	5	0,7	78	13,1	14,5	143	19,9	1211	117	45,9	255	3,2	2,0
85	14,6	13,6	15,3	142	19,5	1066	12,3	11,2	5	0,7	67	13,3	15,1	147	20,2	1133	122	46,2	264	3,1	1,8
90	14,8	13,7	15,8	146	19,9	1009	12,4	11,6	4	0,6	58	13,4	15,6	150	20,5	1066	126	46,4	272	3,0	1,7
95	14,9	13,9	16,4	149	20,2	958	12,5	12,0	4	0,6	51	13,5	16,2	153	20,7	1009	130	46,6	280	2,9	1,6
100	15,0	14,0	16,9	152	20,5	913	12,6	12,3	4	0,5	45	13,6	16,7	156	21,0	958	134	46,9	287	2,9	1,4
105	15,1	14,1	17,4	155	20,7	872	12,7	12,6	4	0,5	40	13,7	17,2	159	21,2	913	138	47,1	294	2,8	1,3
110	15,1	14,1	17,9	158	21,0	836	12,7	12,9	4	0,5	37	13,8	17,7	162	21,5	872	142	47,3	300	2,7	1,3
115	15,2	14,2	18,4	161	21,2	802	12,8	13,2	3	0,5	33	13,9	18,2	164	21,7	836	145	47,5	306	2,7	1,2
120	15,3	14,2	18,8	163	21,5	772	12,8	13,5	3	0,4	31	13,9	18,6	166	21,9	802	149	47,7	312	2,6	1,1

ORSZÁGOS FATERMÉSI TÁBLA GYERTYÁNÁLLOMÁNYOKRA

- H_f 100 éves korban = 100%-kal;
 $H_f = -417,7851 + 1772,2139 (\log A) - 2846,868 (\log A)^2 + 2180,0123 (\log A)^3 -$
 $-772,8763 (\log A)^4 + 102,7085 (\log A)^5.$
- $H_{m\ f\bar{o}.}$ = a főállomány körlappal súlyozott átlagmagassága;
 $H_{m\ f\bar{o}.} = -0,475 + 0,964 H_f.$
 - $D_{m\ f\bar{o}.}$ = a főállomány átlagos mellmagassági átmérője;
 $D_{m\ f\bar{o}.} = (0,6398 + 0,005\ 69\ A) H_{m\ f\bar{o}.}$
 - $V_{\delta\ f\bar{o}.}$ = a főállomány fatérfogata;
 $V_{\delta\ f\bar{o}.} = G_{f\bar{o}.} \cdot HF;$
 $HF = 3,973\ 382\ 35 - 0,091\ 338\ 58\ m_m + 0,028\ 849\ 33\ H_m^2 - 0,000\ 320\ 35\ H_m^3.$
 - $G_{f\bar{o}.}$ = a főállomány körlapösszege;
 $G_{f\bar{o}.} = \frac{D_{m\ f\bar{o}.}^2 \cdot \pi}{4 \cdot 10\ 000} \cdot N_{f\bar{o}.}$
 - $N_{f\bar{o}.}$ = a főállomány törzsszáma;
 $N_{f\bar{o}.} = 46\ 290,538 - 111\ 494,730\ 396 (\log D_{m\ f\bar{o}.}) + 105\ 370,399\ 604 (\log D_{m\ f\bar{o}.})^2 -$
 $- 45\ 731,213\ 855\ 5 (\log D_{m\ f\bar{o}.})^3 + 7615,978\ 059\ 39 (\log D_{m\ f\bar{o}.})^4$
 - $H_{m\ mell.}$ = a mellékállomány körlappal súlyozott átlagmagassága;
 $H_{m\ mell.} = -0,644 + 0,8834 \cdot H_f.$
 - $D_{m\ mell.}$ = a mellékállomány átlagos mellmagassági átmérője;
 $D_{m\ mell.} = (0,5841 + 0,003\ 92\ A) H_{m\ mell.}$
 - $V_{\delta\ mell.}$ = a mellékállomány fatérfogata;
 $V_{\delta\ mell.} = G_{mell.} \cdot HF.$
 - $G_{mell.}$ = a mellékállomány körlapösszege;
 $G_{mell.} = \frac{D_{m\ mell.}^2 \cdot \pi}{4 \cdot 10\ 000} N_{mell.}$
 - $N_{mell.}$ = a mellékállomány törzsszáma; a főállomány törzsszámcsökkenéséből számítva;
 a gépi programban az $N_{mell.}$ -et csökkenteni kell a továbbszámítások esetén:
 10—15 év között osztandó 3,0-mal,
 16—20 év között 2,4-del,
 21—25 év között 1,9-del,
 26—30 év között 1,5-del,
 31—35 év között 1,2-del.
 - $H_{m\ eg.}$ = az egészállomány körlappal súlyozott átlagmagassága;
 $H_{m\ eg.} = -0,697 + 0,9571 H_f.$
 - $D_{m\ eg.}$ = az egészállomány átlagos mellmagassági átmérője;
 $D_{m\ eg.} = \sqrt{\frac{G_{eg.} \cdot 10\ 000}{N_{eg.} \cdot \pi}} \cdot 2.$
 - $V_{\delta\ eg.}$ = az egészállomány fatérfogata;
 $V_{\delta\ eg.} = V_{\delta\ f\bar{o}.} + V_{\delta\ mell.}$
 - $G_{eg.}$ = az egészállomány körlapösszege;
 $G_{eg.} = G_{f\bar{o}.} + G_{mell.}$
 - $N_{eg.}$ = az egészállomány törzsszáma;
 $N_{eg.} = N_{f\bar{o}.} + N_{mell.}$
 - Összes előhasználat = a mellékállomány fatérfogatának összegezése.

19. Előhasználati részarány = $\frac{\text{összes előhasználat}}{V_{\delta} \text{ összes.}} \cdot 100.$

20. $V_{\delta} \text{ összes.}$ = az összes fatermés.

21. Az összes fatermés átlagnövedéke = $\frac{V_{\delta} \text{ összes.}}{A}.$

22. Az összes fatermés folyónövedéke = az összes fatermés 1 évi növekménye.

A matematikai megfogalmazás és programozás az ERTI számítástechnikai részlege, *Verbay József* tudományos munkatárs közreműködésével készült el.

IRODALOM

- Béky A.* (1969): Gyertyánosaink fatermése. Erdészeti Kutatások, Budapest. 65. 2—3. 51—65. p.
Béky A. (1976): Új gyertyán fatermési tábla. Erdészeti Kutatások, Budapest. 72. 1. 33—47. p.

ОБЩИЕ ТАБЛИЦЫ ХОДА РОСТА ДЛЯ ГРАБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Резюме

На основе 3-х кратных замеров в насаждениях долгосрочных опытов по изучению роста грабовых древостоев были разработаны новые общие таблицы хода роста. Таблицы содержат таксономические показатели с подразделением на 6 бонитетов. Пригодны для использования на ЭВМ. В работе также приведены математические формулы, использованные для вычисления указанных в таблице таксационных показателей насаждения.

A NATIONAL YIELD TABLE FOR HORNBEAM STANDS

Summary

A new hornbeam yield table was developed on the basis of three data surveys taken on long-term experimental plots. The table contains the data of stand structure by 6 yield classes with the same relative rate of height growth and equal range (Table 1). It can be used in computer programs too. The paper gives the necessary mathematic formula in correspondance to the headings of the yield tabl.:

CSERTÖLGYÁLLOMÁNYOK TÖRZSSZÁMÁNAK ÉS FATÉRFOGATÁNAK MEGOSZLÁSA ÁTMÉRŐFOKONKÉNT

DR. KOVÁCS FERENC

Sárvár

A csertölgy hazánkban az egyik legnagyobb erdőterületet elfoglaló fajafaj. Fájának ipari felhasználása — fagyrepedések, gombakárosítás stb. miatt — szűk választék-összetételre korlátozódik. Területarányát — elsősorban az üde, jó vízellátottságú termőhelyeken — csökkenteni kell.

Új fatermési tábláinak és erdőnevelési modelltábláinak megszerkesztése után (Kovács, 1981, 1982) a mellmagassági átlagos átmérőkhöz tartozó átmérőfokok eloszlását vizsgáltuk meg. A fatermési táblák adatainak felhasználását a választék tervezése szempontjából nehezíti az a körülmény, hogy a táblázatban az átlagos átmérőadatok szerepelnek. Az átlagos átmérőkhöz azonban vékonyabb, vastagabb átmérőjű fák — átmérőfokok — tartoznak. Ezek egy meghatározott szóródási terjedelemben (intervallumban) helyezkednek el, adataik százalékos megoszlási görbékévé rendezhetők.

Az átlagos átmérőkhöz tartozó átmérőfokok vastagsági csoportok szerint oszlanak meg (Fekete Z. 1951). Az átmérőfokok a törzsszámmal és a fatérfogattal szoros kapcsolatban állnak (Kovács E., 1934). Az átmérőfokok eloszlásmeretét százalékos megoszlási görbékkel fejezhetjük ki (Fekete L., 1902, 1917). A gyakorlat ezt tudja leginkább hasznosítani.

Az átmérőfokok százalékos megoszlási differenciagörbéi — eltérően a Gauss-féle valószínűségi görbétől — aszimmetrikusak. Jobbra növekvő részaránytalanságot mutatnak. A megoszlási görbék adatainak összegezése (halmazása) útján az integrálgörbék adataihoz jutunk.

Az eddigiek során több fajra készültek megoszlási görbék. Az akácok vastagsági összetételét vezette le Kovács Ernő (1934) fatermési osztályonként. A tölgyesek, bükkösök törzsszámának és fatérfogatának megoszlását Fekete Zoltán (1945, 1958) szerkesztette meg. A gyertyánosok törzsszámának és fatérfogatának átmérő-méretcsoportos eloszlását dolgozta ki Béky Albert (1971). Az erdeifenyő fakészletének átmérőosztályok szerinti összefüggéseit Solymos Rezső (1974) ismertette. A bükk, gyertyán, csertölgy, kocsánytalan tölgy, akác, erdeifenyő, hazai és nemesnyárállományok összes fatérfogatának figyelembevételével dolgozta ki a méretcsoportos megoszlásokat Márkus László (1974). A kocsányostölgy-állományok törzsszámának százalékos megoszlási modelljét Kiss Rezső (1975) szerkesztette meg, Magas László (1975) pedig a törzsszám és a fatérfogat eloszlását vastagsági fokonként vezette le a véghasználati korú cser- és kocsányostölgy-állományokra.

A hazai körisek átlagos átmérőjéhez tartozó átmérőfokok megoszlását Kovács Ferenc (1981) dolgozta ki.

Fekete Zoltán (1934) megszerkesztette az akácok vastagsági megoszlása összefüggésében a fatérfogat- és a szerfabeclési táblázatot. Ezek további értékelését Kovács Ernő (1934) végezte el, kidolgozta az akácok választék- és értékbecslési adatait.

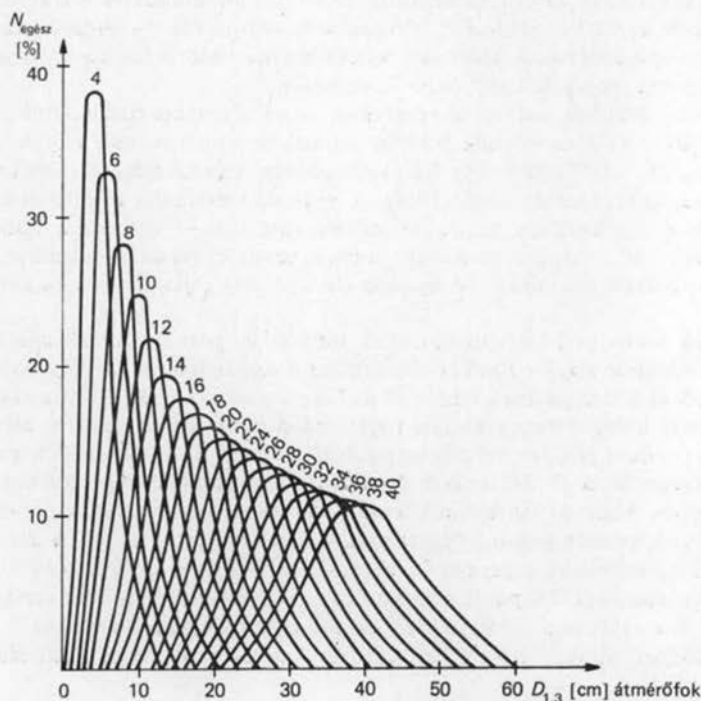
Az átmérőfokok százalékos megoszlásának gyakorlati haszna, hogy megerteremt a kap-

csolatot a fatermési táblák és a méretcsoportos szerfabecslés, valamint az ehhez kapcsolódó választéktervezés között. Elősegíti az értékbecslési kutatás továbbfejlesztését is. Jó útmutatást ad az erdészeti gyakorlatban az átmérőterjedelemmel a legkisebb és a legnagyobb átmérő meghatározásakor, amelyek a gyakorlati becsléseknél és az üzemtervi leírásoknál jelentenek komoly segítséget.

A CSERTÖLGYÁLLOMÁNYOK TÖRZSSZÁMÁNAK ÉS TÉRFOGATÁNAK MEGHATÁROZÁSA

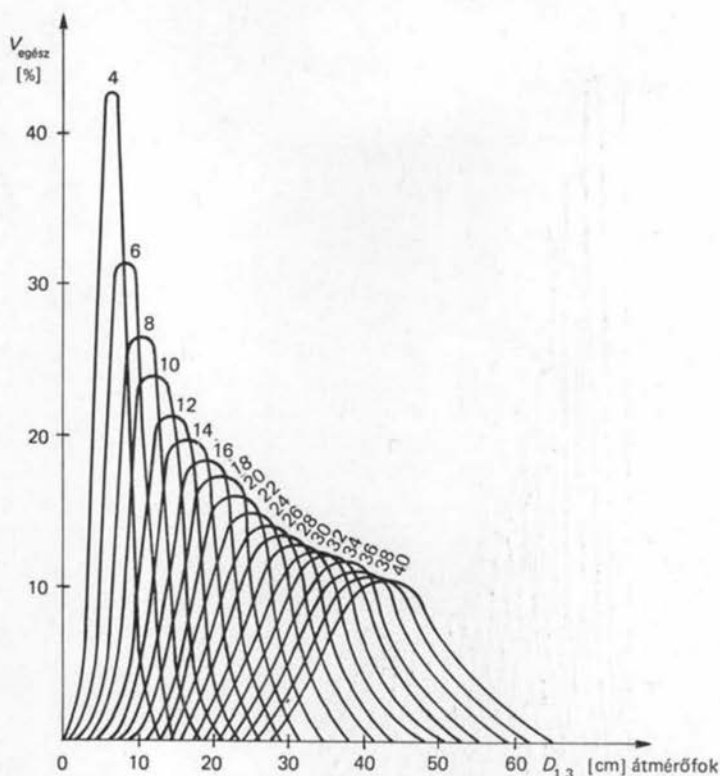
A csertölgyátmérőfok eloszlási modelljének megszerkesztését a hosszú lejáratú fatermési kísérleti területek faállomány-felvételi adatai tették lehetővé.

Az értékelést a kísérleti területek egész- és mellékállományainál végeztük el. A véghasználatoknál és a gyéritekénél ezekre van leginkább szükség. A faállományok átlagos átmérőjéhez tartozó törzsszámokat és fatérfogatadatokat 2 cm-es átmérőfokokra bontottuk, és az így megszerkesztett differencia görbéit kiegyenlítettük. A kiegyenlített megoszlási differenciagörbéket az 1—4. ábra és az 1—4. táblázat szemlélteti.



1. ábra. Az egészállomány törzsszámának százalékos megoszlási görbéi az átmérőfokok és a törzsszám százalékának függvényében ábrázolva

Кривые процентного распределения числа стволов всего насаждения
The percentage distribution of the stem number of the growing stock shown as a function of diameter grades and the percentage of stem number



2. ábra. Az egészállomány fatérfogatának százalékos megoszlási görbéi az átmérőfokok és a fatérfogat százaléka függvényében ábrázolva

Кривые процентного распределения запаса всего насаждения

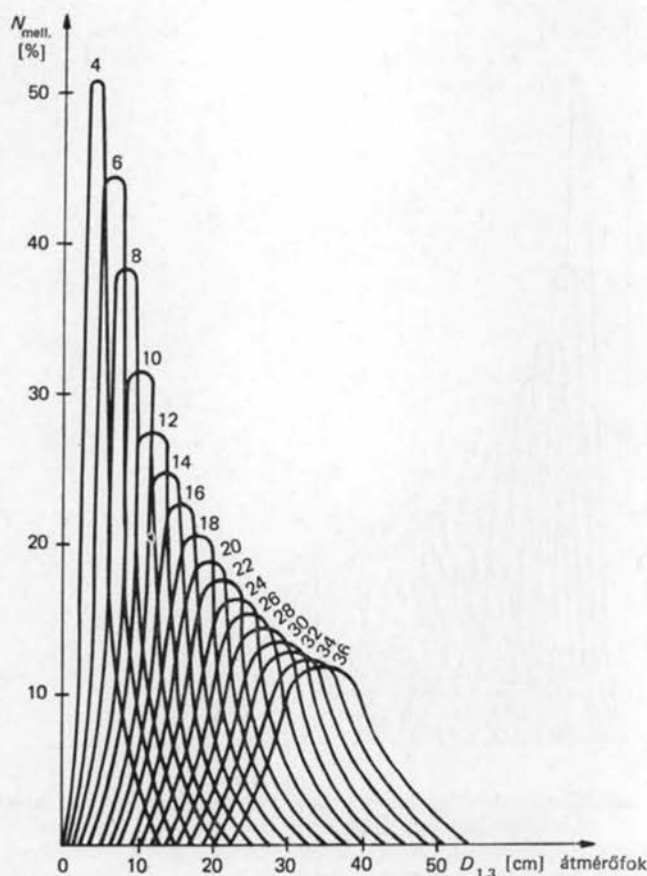
The percentage distribution of the yield of the growing stock shown as a function of diameter grades and the percentage of yield

A gyakorlati erdőgazdálkodást nemcsak az érdekli, hogy egyes átmérőfokokhoz mekkora törzsszám vagy fatérfogat tartozik, hanem az is, hogy a halmazatoknak egy bizonyos részénél mennyi a törzsszám vagy fatérfogat? Feleletet erre a differenciagörbék adatainak összegzése által kapunk. Ezek ábrái és táblázatai kidolgozásra kerültek, de helyszűke miatt közlésüktől el kellett tekintenünk.

Az átmérőfokok táblázatban foglalt, százalékos számsorai segítségével a csertölgy fa-termési tábla adatait át lehet számítani. Ezáltal a fa-termési táblázatokban szereplő törzsszám és fatérfogat adatsorainak megoszlása (struktúrája) kiszámítható.

IRODALOM

- Béky A. (1971): Gyertyánosok törzsszámának és fatömegének megoszlása átmérőcsoportonként. Erdészeti Kutatások, Budapest. 67. 1. 261—275. p.
- Fekete L. (1902): Tanulmány az egykorú lucfenyvesek vastagsági összetételéről, a Véporhegység elsőrendű termőhelyein felvett adatok alapján. Erdészeti Kutatások, Budapest. 4. 81—97. p.



3. ábra. A mellékállomány törzsszámának százalékos megoszlási görbéi az átmérőfokok és a törzsszám százalékaának függvényében ábrázolva

Кривые процентного распределения числа стволов подчиненной части насаждения
 The percentage distribution of the stem number of the secondary stand shown as a function of diameter grades and the percentage of stem number

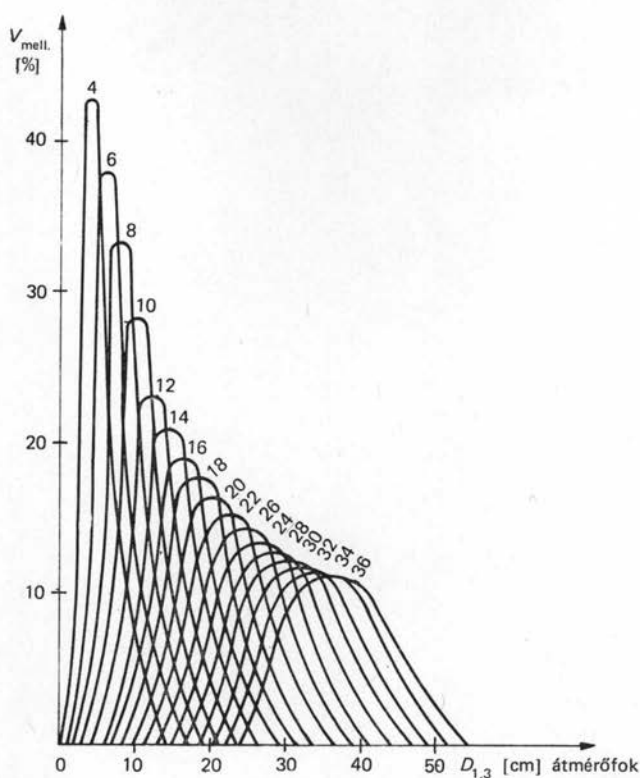
Fekete L. (1917): A faállomány százalékos összetételében megnyilvánuló törvényszerűség mint általános természeti törvény. Erdészeti Kutatások, Budapest. 19. 41—69. p.

Fekete Z. (1945): Fatermési és faállományszerkezeti vizsgálatok a hazai tölgyesekben. Sopron.

Fekete Z. (1958): Fatermési és faállományszerkezeti vizsgálatok a hazai bükkösökben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 31—33. p.

Kovács E. (1934): Egykorú faállományok törzsszámának vastagság szerinti megoszlásában rejlő törvényszerűség és annak gyakorlati jelentősége. Erdészeti Kísérletek. 36. 3—4. 159—219. p.

Kovács F. (1981): A hazai Fraxinaster csoportba tartozó körisek fatermése és nevelése. Műszaki doktori értekezés. Sopron.



4. ábra. A mellékállomány fatérfogatának százalékos megoszlási görbéi az átmérőfokok és a fatérfogat százalékának függvényében ábrázolva

Кривые процентного распределения запаса подчиненной части насаждения

The percentage distribution of the yield of secondary stands shown as a function of diameter grades and the percentage of yield

Márkus L. (1974): A faállomány összesfatömegének méretcsoportonkénti megoszlása az átlagátmérő függvényében. In Sopp L. (1974): Fatömegszámítási táblázatok fatermési táblákkal. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 45—46., 268—275. p.

Solymos R. (1974): Erdeifenyő-állományok fakészletének megoszlása mellmagassági átmérőosztályok szerint. Erdészeti Kutatások, Budapest. 70. 1. 157—171. p.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА СТВОЛОВ И ЗАПАСА ПО
СТУПЕНЯМ ТОЛЩИНЫ В НАСАЖЕНИЯХ ДУБА
АВСТРИЙСКОГО*Резюме*

Работа содержит результаты дальнейшего изучения хода роста чистых насаждений из дуба австрийского. Таблицы хода роста отражают распределение запаса насаждения в зависимости от среднего диаметра и числа стволов по 2-х сантиметровым ступеням толщины. Процентное распределение этих показателей приведено для всего насаждения и его подчиненной части в виде кривых и таблиц.

С помощью полученных числовых рядов можно установить относящиеся к средним диаметрам ступени толщины. Число стволов и объемы устанавливаются путем вычислений.

Полученные таким путем данные используются при сортиментносортовой и товарной оценки насаждений, материальной оценки леса, а также при составлении лесоустроительных документов в качестве вспомогательного материала.

DISTRIBUTION OF THE STEM NUMBER AND VOLUME
OF TURKEY OAK STANDS BY DIAMETER CLASSES*Summary*

The paper outlines the results of the yield studies of unmixed Turkey oak stands. The stem number and volume belonging to the average diameters of the table are shown by the range of 2 cm diameter intervals. Their percentage distribution is given for the main and the secondary stand, the data are published in curves and tables.

The data of distribution help us to decide the diameter interval belonging to the average diameters of the yield table. With these the stem numbers and the corresponding volumes can be counted.

These data join the estimation of cut-volume by size, the planning of assortments and the establishment of the value of the forest. When making the management plan it may be a useful estimate to establish the range of diameter distribution.

2. táblázat. Az egészállomány fatérfogatának
 Процентное распределение запаса всего насаждения по 2-х
 The percentage distribution of the yield of the growing stock by

Fafaj: Csertölgy

Átmérőfok d _{1,3}	Az egészállomány átlagos									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2,5	0,6								
4	18,4	4,0	1,5	0,5						
6	42,8	24,5	5,6	2,5	1,0	0,2				
8	29,0	31,5	25,6	8,2	3,1	1,5	0,2			
10	7,0	27,7	26,5	22,9	10,8	4,6	1,9	0,5		
12	0,3	11,0	25,2	24,0	20,4	11,0	5,5	2,3	0,8	
14	100,0	0,7	13,5	23,0	21,5	18,5	12,0	6,5	3,3	1,4
16		100,0	2,0	15,5	20,9	20,0	17,0	11,6	7,0	4,1
18			0,1	2,9	17,0	19,7	18,7	16,0	11,3	7,2
20			100,0	0,5	4,1	16,2	18,4	17,3	15,1	10,8
22				100,0	1,2	5,9	16,1	17,2	16,0	14,0
24					100,0	2,1	6,8	15,5	15,9	14,8
26						3,1	2,7	8,3	14,9	14,8
28						100,0	0,9	3,5	9,0	14,1
30							100,0	1,3	4,2	10,0
32								100,0	1,9	5,0
34									0,6	2,6
36									100,0	1,2
38										100,0
40										
42										
44										
46										
48										
50										
52										
54										
56										
58										
60										
62										

százalékos megoszlása átmérőfokonként
 сантиметровым ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра
 2 cm diameter intervals, as a function of the average diameter

mellmagassági átmérője, cm									Átmérőfok d _{1,3}
24	26	28	30	32	34	36	38	40	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
									2
									4
									6
									8
									10
									12
									14
0,2									16
2,0	0,6								18
4,5	2,3	0,8							20
7,5	4,8	2,5	1,0						22
10,6	7,4	4,9	2,7	1,1					24
13,2	10,4	7,5	5,0	3,0	1,2				26
14,0	12,5	10,0	7,6	5,1	2,9	1,3			28
13,9	13,4	12,1	9,9	7,6	5,1	3,0	1,3		30
13,3	13,4	12,8	11,6	9,8	7,6	5,0	3,0	1,4	32
10,2	12,9	12,8	12,4	11,2	9,6	7,5	4,9	3,0	34
5,4	10,5	12,4	12,4	12,0	10,9	9,4	7,4	5,0	36
3,0	5,7	10,9	12,0	12,0	11,6	10,6	9,1	7,3	38
1,6	3,3	6,0	10,2	11,5	11,6	11,2	10,4	9,0	40
0,6	1,9	3,6	6,1	10,0	11,2	11,2	10,7	10,0	42
100,0	0,9	2,4	4,0	6,4	9,6	10,8	10,7	10,4	44
	100,0	1,4	2,7	4,2	6,4	9,2	10,4	10,4	46
		0,4	1,7	3,0	4,6	6,5	8,9	10,0	48
		100,0	0,7	2,0	3,4	5,0	6,6	8,7	50
			100,0	1,0	2,4	3,9	5,3	6,7	52
				0,1	1,4	2,8	4,3	5,5	54
				100,0	0,5	1,8	3,1	4,4	56
					100,0	0,8	2,2	3,4	58
						100,0	1,3	2,5	60
							100,0	0,4	62
								100,0	0,7

3. táblázat. A mellékállomány törzsszámának
 Процентное распределение числа сволов подчиненной части насаждения по 2-х
 The percentage distribution of the stem number of the secondary stand by

Fajaj: Csertőlgly

Át- mé- rő- fok d _{1,3}	A mellékállomány átlagos									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	16,8	4,5	2,0							
4	51,1	19,0	6,7	3,0	0,9					
6	19,2	44,6	22,0	8,6	4,2	1,7				
8	8,1	18,8	38,4	27,4	12,6	5,6	2,5	0,6		
10	3,8	8,2	18,4	31,6	26,1	14,6	7,4	3,4	1,0	
12	1,0	3,7	7,8	17,0	27,5	24,2	16,0	9,0	4,4	1,8
14	100,0	1,2	3,6	7,6	16,2	24,8	22,0	16,0	10,1	5,5
16		100,0	1,1	3,5	7,3	16,0	22,8	20,2	15,7	10,8
18			100,0	1,2	3,4	7,2	15,6	20,6	18,9	15,2
20				0,1	1,6	3,7	7,1	15,6	19,0	17,4
22				100,0	0,2	1,7	3,8	7,1	15,4	17,6
24					100,0	0,5	2,0	4,0	7,0	15,5
26						100,0	0,8	2,3	4,2	7,2
28							100,0	1,2	2,6	4,3
30								100,0	1,4	2,8
32									0,3	1,5
34									100,0	0,4
36										100,0
38										
40										
42										
44										
46										
48										
50										
52										

százalékos megoszlása átmérőfokokként
 сантиметровым ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра
 2 cm diameter intervals, as a function of the average diameter

mellmagassági átmérője, cm									Átmérő- fok d _{1,3}
24	26	28	30	32	34	36	38	40	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
									2
									4
									6
									8
									10
0,3									12
2,4	0,6								14
6,0	2,9	0,8							16
11,0	6,5	3,3	1,1						18
14,3	10,8	6,6	3,5	1,4					20
16,2	14,0	10,8	7,1	3,8	1,7	0,1			22
16,4	15,3	13,6	10,6	7,2	4,0	1,8			24
15,3	15,3	14,5	13,0	10,4	7,0	4,0			26
7,8	14,2	14,5	13,6	12,5	10,0	6,8			28
4,8	8,8	13,4	13,6	13,0	11,8	9,7			30
3,0	5,2	9,2	12,7	13,0	12,4	11,4			32
1,7	3,4	5,6	9,5	12,0	12,4	12,0			34
0,8	2,1	3,8	6,1	9,6	11,7	12,0			36
100,0	0,9	2,4	4,2	6,4	9,7	11,4			38
	100,0	1,3	2,8	4,5	6,6	9,4			40
		0,2	1,6	3,2	4,9	6,8			42
		100,0	0,6	2,0	3,6	5,2			44
			100,0	1,0	2,5	4,0			46
				100,0	1,4	2,9			48
					0,3	1,8			50
					100,0	0,7			52
						100,0			

4. táblázat. A mellékállomány fatérfogatának
 Процентное распределение запаса подчиненной части насаждения по
 The percentage distribution of the yield of the secondary stand by

Fajaj: Csertölgy

Átmé- rő- fok d _{1,3}	A mellékállomány átlagos									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	8,0	3,2	0,2							
4	42,9	11,2	5,0	1,5						
6	26,6	38,2	13,2	6,3	2,6	0,6				
8	12,8	23,5	33,4	15,0	7,8	3,5	1,4			
10	6,9	13,3	23,0	28,5	18,5	9,0	4,4	1,8	0,2	
12	2,8	7,1	13,5	23,0	23,3	19,0	10,3	5,3	2,5	0,6
14	100,0	3,1	7,3	13,5	21,7	20,8	18,0	11,5	6,1	3,0
16		0,8	3,5	7,5	13,2	20,0	19,0	16,7	12,0	6,9
18		100,0	0,9	3,6	7,7	13,2	18,3	17,6	15,3	12,0
20			100,0	1,1	3,8	8,0	13,4	17,0	16,3	14,4
22				100,0	1,4	4,0	8,2	13,5	15,9	15,2
24					100,0	1,7	4,4	8,5	13,7	15,0
26						0,2	2,1	4,8	8,9	13,4
28						100,0	0,5	2,5	5,1	9,3
30							100,0	0,9	2,9	5,5
32								100,0	1,1	3,2
34									100,0	1,4
36										0,1
38										100,0
40										
42										
44										
46										
48										
50										
52										
54										

százalékos megoszlása átmérőfokenként
 2-х сантиметровым ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра
 2 cm diameter intervals, as a function of the average diameter

mellmagassági átmérője, cm									Átmérő- fok d _{1,3}
24	26	28	30	32	34	36	38	40	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
									2
									4
									6
									8
									10
									12
									14
	0,8								16
	3,5	1,1							18
	7,5	3,9	1,5	1,7					20
	11,8	8,0	4,5	4,7	1,9				22
	13,7	11,6	8,3	8,5	4,8	2,0			24
	14,3	13,0	11,3	11,0	8,7	4,9	2,2		26
	14,2	13,4	12,4	11,9	10,7	8,6	5,1		28
	13,0	13,3	12,7	12,2	11,5	10,5	8,5		30
	9,5	12,4	12,7	12,1	11,8	11,1	10,1		32
	5,8	9,8	11,8	11,3	11,7	11,4	10,8		34
	3,6	6,3	9,9	9,8	11,0	11,3	11,0		36
	1,8	4,0	6,7	7,0	9,7	10,8	10,9		38
	0,5	2,3	4,3	4,7	7,3	9,6	10,5		40
100,0	0,9	2,7	3,1	5,0	7,5	9,4			42
	100,0	1,2	1,6	3,4	5,3	7,6			44
		100,0	0,4	1,9	3,7	5,6			46
			100,0	0,6	2,3	4,1			48
				100,0	1,0	2,6			50
					100,0	1,4			52
						0,2			54
						100,0			

ERDŐVÉDELMI OSZTÁLY

Osztályvezető

PAGONY HUBERT

a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora

A TÖLGYLISZTHARMAT [MICROSPHAERA QUERCINA (SCHW.) BURR.] ELLENI VÉDEKEZÉS LEHETŐSÉGEI

DR. GERGÁCZ JÓZSEF
a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
Sárvár

Hazánk legjelentősebb erdőalkotó fafajai a tölgyfélék — különösen a kocsányos és a kocsánytalan tölgy —, melyek erdőterületünk 22%-át borítják (Sali, 1979). Több éves átlagban a csemetefelhasználás 23—92 millió között ingadozik (Mátyás, 1967). Mindez azt igazolja, hogy a természetüket befolyásoló károsítóknak, kórokozóknak hazai viszonylatban nagy jelentőségük van. Különösen nagy gondot okoz a tölgylisztharmat [*Microsphaera quercina* (Schw.) Burr., Syn. *M. alphitoides* Crif. et Maubl.] század eleje óta egyre fokozódó kártétele. Térhódításával párhuzamosan tölgyeseink felújuló képessége egyre csökken, mivel mind a sarjhajtásokat, mind a mageredetű csemetéket erősen támadja. Kiesést okoz az erdősitések megeredésében, a szaporítóanyag-termesztésben, az állományok növedékében egyaránt. Epidemikus fellépésétől hazánkban a kocsányos tölgy szenved elsősorban. Érthető, hogy az ellene való védekezési lehetőségek vizsgálatával mind hazai, mind külföldi viszonylatban sokan foglalkoztak (Rack, 1957; Kirilenko, 1957; Leibundgut, 1969; Dragan, 1972; Igmándy, 1972; Gergác, 1975; Kiss, 1978; Orosz, 1979; Gergác—Kiss, 1980).

Dolgozatunkban az 1971 óta csemetekertben és fiatalosokban folytatott vegyszeres védekezési kísérleteink tapasztalatait ismertetjük. Az ellenállóképeséget — mint védekezési lehetőséget — a későbbiekben tervezzük behatóbban tanulmányozni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérleteket a BEFAG, az NYFK és az ERTI csemetekertjeiben, illetve fiatalosaiban végeztük. A csemetekerti kísérleteket 10 m², az erdősitésekben levőket 50—200 m² nagyságú parcellákon hajtottuk végre négy-, illetve ötszörös ismétléssel. Tesztnövényként a fogékonyabb kocsányos tölgyet választottuk. A védekezések az alkalmazható szerek — azok dózisének —, a permetezések időpontjának és számának megállapítására, továbbá a lisztharmatfertőzés jelentőségének feltárására irányultak. Megkíséreltük a víztakarékos ULV technika alkalmazását is.

A felhasznált növényvédő szerek és hatóanyagaik:

Thiovit — 80% elemi kén.

Morestan — 25% kinometionát.

Karathane PN—57 — 25% dinokap.

Benlate — 50% benomyl.

Chinoin Fundazol 50% WP — 50% benomyl.

Afugan EC — 33% pirazofosz.

A kijuttatás háti közönséges és motoros permetezőgéppel, 500—1000 l vízfelhasználás-

sal, továbbá „Micron” típusú kézi ULV készülékkel történt. Az értékelést a levelek borításának (Igmándy, 1972) módszerével végeztük szeptember elején, amit kiegészítettünk a vegetációs időszak végén növény hajtásszámlálással és magasságméréssel.

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

Csometekerti kísérletek

Az első csometekerti kísérletet a BEFAG nyírlaki csometekertjében állítottuk be 1971-ben egyéves kocsányostölgy-csometéken.

A kísérletben a Thiovit, a Morestan és a Karathane szereket hasonlítottuk össze, továbbá célul tűztük ki a permetezések számának meghatározását (1. táblázat). Amint az adatokból látható, fertőzöttség tekintetében kéthetenkénti permetezéssel mindhárom szer eredményesnek bizonyult. A Morestan az alkalmazott dózisban a Thiovit és a Karathane szerekhöz viszonyítva gyengébb hatásfokú. A Karathane háromszori permetezéssel is közepesnél jobb eredményt ad, ha nem túl erős a fertőzés. Magassági növekedés tekintetében a kezelések közt szignifikáns különbség nem mutatkozott.

1972-ben a nyírlaki csometekertben két éves csometéken folytattuk a munkát, kísérletre engedélyezett Benlate növényvédő szer bevonásával. A kezelések az előző évihez hasonló módon történtek (2. táblázat). Védettség tekintetében mindkét szer jó eredményt adott hétszori permetezéssel, sőt a kedvező időjárási viszonyok következtében a háromszori permetezések hatástartama is elfogadható a legalacsonyabb Benlate dózis kivételével. A magassági adatok alapján megállapítható, hogy a Benlate kéthetenkénti permetezéssel, illet-

1. táblázat. Tölgylisztharmat elleni védekezési kísérlet. Nyírlak, 1971

Опыт химических уходов. Нурлак, 1 71

Experimental plot to study the control of mildew. Nyírlak, 1971

Kezelés	Dózis	A permetezések száma	Átlagvédettség
	kg/ha	db	0—5
Thiovit, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,50	7	4,0*
Thiovit, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,50	3	3,2
Thiovit 0,3%, jún.—júl. elején	1,50	2	2,8
Morestan, 0,05%, jún. elejétől kéthetenként	0,25	7	3,4
Morestan, 0,05%, jún.—júl.—aug. elején	0,25	3	3,0
Morestan, 0,05%, jún.—júl. elején	0,25	2	2,6
Karathane, 0,1%, jún. elejétől kéthetenként	0,50	7	4,0
Karathane, 0,1%, jún.—júl.—aug. elején	1,50	3	3,4
Karathane, 0,1%, jún.—júl. elején	0,50	2	3,8
Kezeletlen kontroll	—	—	2,6
SZD _{50%}			0,57

* A dőlt számok a kontrollhoz képest szignifikáns különbséget adtak.

2. táblázat. Tölgylisztharmat elleni védekezési kísérlet. Nyírlak, 1972

Опыт химических уходов. Нурлак, 1972

Experimental plot to study the control of mildew. Nyírlak, 1972

Kezelés	Dózis	A permetezések száma	Átlagvédetség	Átlagmagasság
	kg/ha	db	0—5	cm
Thiovit, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,50	7	3,8	20,9
Thiovit, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,50	3	4,0	21,4
Thiovit, 0,3%, jún.—júl. elején	1,50	2	1,2	20,9
Benlate, 0,05%, jún. elejétől kéthetenként	0,25	7	3,6	22,0
Benlate, 0,05%, jún.—júl.—aug. elején	0,25	3	2,8	20,8
Benlate, 0,05%, jún.—júl. elején	0,25	2	1,2	20,3
Benlate, 0,1%, jún. elejétől kéthetenként	0,50	7	3,6	23,9
Benlate, 0,1% jún—júl.—aug. elején	0,50	3	3,2	21,1
Benlate, 0,1%, jún.—júl. elején	0,50	2	1,2	20,4
Benlate, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,50	7	4,8	25,9
Benlate, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,50	3	4,3	22,1
Benlate, 0,3%, jún.—júl. elején	1,50	2	1,0	21,2
Kezeletlen kontroll	—	—	1,0	19,7
SZD _{50%}			0,54	1,65

3. táblázat. Tölgylisztharmat elleni védekezési kísérlet. Bajti, 1975

Опыт химических уходов. Байти 1975

Experimental plot to study the control of mildew. Bajti, 1975

Kezelés	Dózis	A permetezések száma	Átlagvédetség
	kg/ha	db	0—5
Thiovit, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,5	7	4,5
Thiovit, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,5	3	3,4
Fundasol, 0,2%, jún. elejétől kéthetenként	1,0	7	5,0
Fundasol, 0,2%, jún.—júl.—aug. elején	1,0	3	3,8
Afugan, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,5	7	4,3
Afugan, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,5	3	3,3
Afugan, 0,1%, jún. elejétől kéthetenként	0,5	7	4,5
Kezeletlen kontroll	—	—	2,8
SZD _{50%}			0,58

ve magasabb dózisban (0,3%) havonta jelentős (12—31%) növekedésbeni többletet eredményez, amely a szabványméretű csemetetermesztés szempontjából nem elhanyagolható.

Az alkalmazható szerek körének bővítése céljából 1974- és 1975-ben újabb fungicideket vontunk be a vizsgálatokba.

Így került sor a már hagyományos Thiovit mellett a Fundazol és az Afugan kipróbálására az ERTI bajti csemetekertjében. Az új szerek hatásfoka szintén igen jónak bizonyult, amit az 1975. évi kísérlet alapján mutatunk be (3. táblázat). Növénykárosodást egyetlen csemetekerti kísérletben sem tapasztaltunk.

A csemetekertben — hogy a növények a későbbi ültetéssel járó megpróbáltatásokat jobban átvészeljék — tökéletesebb védelemre kell törekedni. Ez — mint a tapasztalatok mutatják — június elejétől 6—7 szeri permetezést igényel megelőző vegyszeres védekezés esetén. Kuratív hatású szerek (Afugan) alkalmazásával a permetezéseket elegendő a tünetek megjelenésekor kezdeni, ezáltal a permetezések számát 1—2-vel csökkenteni lehet.

Fiatalosokban végzett kísérletek

A tölgyfiatalosok lisztharmat elleni védelmével kapcsolatos kísérleteket 1971-ben a csemetekerti kísérletekkel párhuzamosan és azonos kezelési változatokkal kezdtük a BEFAG Sarvaj 19/a erdőrezsletében. Az öt éven keresztül azonos módon kezelt kísérletben a Thiovit, a Morestan és a Karathane a csemetekerti kísérletekhez hasonló eredményt adott. Védetség tekintetében a Thiovit és a Karathane kéthetenkénti permetezéssel minden évben jó eredményt biztosított. A permetezések számának csökkentése az időjárás függvényében változó eredményt nyújtott. Kísérletünkkel a fő célt — hogy a fácskák a vad szájából mielőbb kinőjenek — sajnos nem értük el. A rendkívül vadjárta területen ugyanis az öt év alatt a lisztharmattól védett parcellákban növekedésbeni többletet nem sikerült produkálnunk. Sőt tapasztalataink szerint az egészséges haragoszöld fácskák vadragástól többet szenvedtek. Vadveszélyes területen tehát kerítés nélkül értelmetlen a védekezés!

1974-ben Bajtiban vadkárosítástól védett területen állítottunk be újabb többéves kísérletet Thiovit és Fundazol alkalmazásával. A fácskák növekedésével az évek során a permetlé mennyiségét fokozatosan emeltük (4. táblázat). A kísérlet tanulsága szerint — a közepes vagy annál jobb védetséget biztosító kezelési változatok esetében — a 2. évtől kezdődően hajtásszám-növekedés és 25—40%-os magassági növekedésbeni differencia mutatkozik, amely az évek során a fertőzési viszonyoktól függően növekedhet, illetve csökkenhet.

Lombtrágya (Wuxal) alkalmazásával a permetezések számának csökkentése ellenére gyakorlatilag azonos hatást érhetünk el.

A kísérlet adatai egyúttal jól szemléltetik az Igmándy (1972) által feltárt szoros összefüggést a magassági növekedés és a lisztharmat-fertőzöttség mértéke között (1. ábra). Az itteni tapasztalatok alapján kéthetenkénti permetezéssel a Fundazol kisebb dózisa is elegendő hatásfokú (0,5—1 kg/ha).

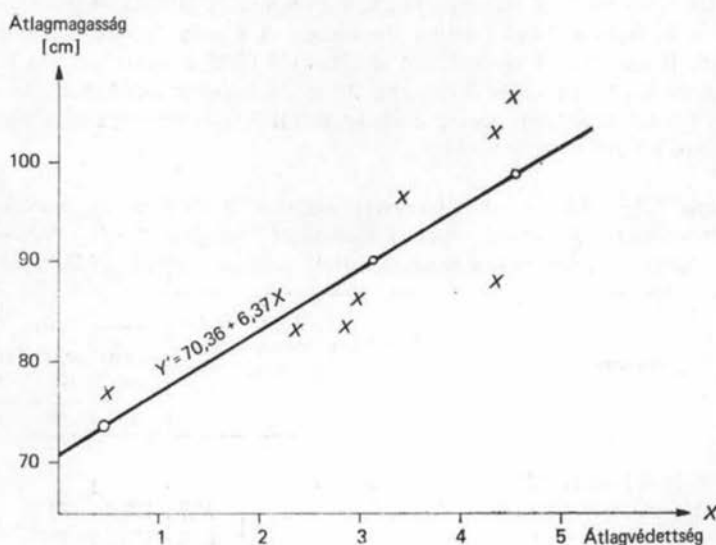
Az erdészeti viszonyok közt nagy gondot okozó vízszerezési problémák, továbbá a nagy gépek számára kedvezőtlen terepalakulat okozta nehézségek miatt próbálkoztunk ULV technika alkalmazásával az 1976-ban Ostffyasszonyfán megkezdett féllüzemi kísérletünkben. Erre a célra a csemetekertben jónak bizonyult Afugan EC permetezőszert találtuk a legalkalmasabbnak, amely kevés víz (10—40 l) felhasználásával kézi készülékkel is kijuttatható, amellet jó hatásfokú.

A kísérlet adatai alapján a folyamatos kísérlet 5. évében a kezelt fácskák átlagmagassá-

4. táblázat. Tölgylisztharmat elleni permetezés erdősítésben. Bajti, 1974—1977
 Опыт химических уходов в лесных культурах. Байтти, 1974—1977
 Spraying against mildew in an afforestation. Bajti, 1974—1977

Kezelés	Dózis	A per- mete- zések száma	2. évi			3. évi átlag- magas- ság	4. évi átlag- magas- ság
			átlag- védett- ség	átlag- hajtás- szám	átlag- magas- ság		
			0—5	db	cm		
kg/ha	db	0—5	db	cm	cm	cm	
Thiovit, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,5—3	7	4,3	23,5	87,9	143,9	204,8
Thiovit, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,5—3	3	2,3	25,8	83,0	114,4	178,1
Fundazol, 0,1%, jún. elejétől kéthetenként	0,5—1	7	4,3	29,3	102,3	166,9	241,4
Fundazol, 0,1%, jún.—júl.—aug. elején	0,5—1	3	2,9	27,0	85,9	132,9	212,8
Fundazol, 0,3%, jún. elejétől kéthetenként	1,5—3	7	4,5	31,8	106,5	172,8	236,9
Fundazol, 0,3%, jún.—júl.—aug. elején	1,5—3	3	2,8	25,0	82,9	139,2	209,8
Fundazol, 0,3%, Wuxal, 0,4%, jún.—júl.—aug. elején	1,5—3	3	3,4	31,5	96,5	155,7	230,0
Kezeletlen kontroll	—	—	0,5	22,8	77,1	117,5	191,1
SZD _{5%}			0,44	5,95	16,14	29,7	29,7

Megjegyzés: az évek száma a kísérlet tartamára vonatkozik.



1. ábra. Összefüggés a magasság és a védettség között
 Зависимость между высотой сеянцев и эффективностью химических
 The correlation between height and protection

5. táblázat. Tölgylisztharmat elleni permetezés erdősítésben. Ostffyasszonyfa, 1976—1980
 Опыт химических уходов в лесных культурах. Ошфиассоньфа, 1976—1980
 Spraying against mildew in an afforestation. Ostffyasszonyfa, 1976—1980

Kezelés	Dózis	A per- metezé- sek szá- ma	1. évi magas- ság	5. évi			
				magas- ság	hajtás- szám	cseme- te szám	védett- ség
				kg/ha	db	cm	cm
Afugan, jún. elejétől kéthetenként 10— 40 l/ha vízzel kijuttatva	0,25— 0,75	7	44,6	162,3	24	8	4,6
Kezeletlen kontroll	—	—	44,4	119,9	16	6	0,9
SZD _c %				8,6	2,2	1,8	0,15

ga közel 0,5 m-rel (35%) haladta meg a kezeletlenekét. Fokozódott a hajtásképződés és javult a megmaradás is (5. táblázat).

Kerling (1966) a tölgylisztharmat áttelelésével kapcsolatos elméletére alapozva — miszerint a gomba a lazább rügypikkelyek alatt micélium, illetve konídium formájában telel át — 1978-ban újabb félüzemi kísérletet állítottunk be Ostffyasszonyfán. Célunk a permetezések számának csökkentése volt rügyfakadás előtti permetezéssel. Az előző kísérlet-hez hasonló technológiát alkalmaztunk a kuratív hatású Afugannal. A felvételi adatok alapján (6. táblázat) a kísérlet második évétől itt is fokozódott a védett fácskák növekedése, javult a hajtásképződés és a megmaradás. Ezt a vegetációs időszak vége felé fellépett erősebb mértékű fertőzés sem befolyásolta lényegesen. A kísérlet egyúttal az említett elmélet helytállóságát is igazolta. A szomszédos területekről történő nyári fertőzés természetesen ezzel a módszerrel nem akadályozható meg. Az előző kísérletekhez hasonlóan itt is tapasztalható, hogy a fiatalosokban három éven keresztül folytatott vegyszeres védekezéssel az ápolási időszak jelentősen lerövidíthető.

6. táblázat. Tölgylisztharmat elleni permetezés erdősítésben. Ostffyasszonyfa, 1978—1980
 Опыт химических уходов в лесных культурах. Ошфиассоньфа, 1978—1980
 Spraying against mildew in an afforestation. Ostffyasszonyfa, 1978—1980

Kezelés	Dózis	A per- metezés száma	1. évi magas- ság	3. évi			
				magas- ság	hajtás- szám	csemete- szám	védett- ség
				kg/ha	db	cm	cm
Afugan máj. elejétől kéthetenként 20— 40 l/ha vízzel kijuttatva	0,5— 0,75	4	76,7	170,9	25	7,8	3,9
Kezeletlen kontroll	—	—	84,4	135,1	19	6,3	1,3
SZD _c %				14,8	2	1,5	0,2

Erdősítésekben, fiatalosokban — tehát, ahol a vegetációs időszak vége felé már nem kell törekedni a tökéletes védelemre — megelőző vegyszeres védekezésként (elemi kén, dinokap, benomyl hatóanyagú szerekkel) június elejétől két hetenként ötszöri, kuratív hatású szerekkel (Afugan) — erős előző évi fertőzés esetén — rügyfakadástól négyszeri, ha pedig az előző években nem volt fertőzés, a tünetek megjelenésétől háromszori permetezés javasolható.

KÖVETKEZTETÉSEK

Több éve foglalkozunk tölgyvetésekben és fiatalosokban a tölglylisztharmat [*Microsphaera quercina* (Schw.) Burr.] elleni vegyszeres védekezési kísérletekkel. Tapasztalataink szerint hazai viszonyaink közt egyaránt alkalmasak a betegség leküzdésére az elemi kén, a dinokap, a benomyl és a pirazofosz hatóanyagú szerek. Míg az előző három hatásmechanizmusa a megelőzésen alapul, addig az utóbbi kuratív gyógyító hatása révén is érvényesül. Váltakozó használatukkal (esetleg szerkombinációikkal) a betegség okozta károk minimálisra csökkenthetők. A szerek hatástartama és hatásossága döntő mértékben az időjárási viszonyoktól függ, tehát a permetezések számának csökkentése elsősorban a rövidlejárátú prognózison alapulhat.

Csemetekertekben — megelőző védekezésként — június elejétől két hetenként 6–7-szeri, kuratív hatású szerekkel a tünetek megjelenésétől ötszöri permetezés javasolható. A vizsgált fungicidek ajánlott dózisa: Thiovit 1,5 kg/ha, Karathane 0,5 kg/ha, Fundazol 0,5 kg/ha, Afugan 0,5 l/ha. Erdősítésekben, fiatalosokban megelőző védekezésként június elejétől kéthetenként ötszöri, kuratív hatású fungiciddel előző évi erős fertőzés esetén rügyfakadástól négyszeri, a korábban fertőzéstől mentes területeken a tünetek megjelenésétől kéthetenként háromszori permetezést javasolunk. A vizsgált fungicidek ajánlott dózisa: Thiovit 1,5–3 kg/ha; Karathane 0,5–1 kg/ha; Fundazol 0,5–1 kg/ha; Afugan 0,5–1 l/ha a fácskák méretétől függően.

A lombtrágyával kombinált permetezések szintén lehetővé teszik a kezelések számának csökkentését. Sikeresen alkalmazható a betegség elleni védelemben az erdészeti viszonyok közt nagy jelentőségű, víztakarékos ULV technika folyékony pirazofosz hatóanyagú szerrel. A későbbiekben ajánlatos a kuratív (gyógyító) hatású fungicidek körének bővítése, amelyek fototoxikus hatását is gondosan vizsgálni kell.

IRODALOM

- Dragan, I. (1972): Despre evolutia si combaterea Oidiumului (*Microsphaera abbreviata* Peck.) in padurile Ocolului Agnita. Revta Padur. Bucuresti. 87. 6. 301–302. p.
- Gergác J. (1975): Tölglylisztharmat elleni védekezés csemetekertekben. ERTI kutatási jelentés, Budapest. 1–17. p.
- Gergác J.—Kiss L. (1980): A tölglylisztharmat elleni védekezés lehetőségei. ERTI kutatási jelentés, Sárvár—Sopron. 1–10. p.
- Igmándy Z. (1972): A tölglylisztharmat (*Microsphaera quercina*) (Schw.) Burr. elleni védekezés hatása a tölgycsmeték növekedésére. Az Erdészeti és Faipari Egyetem tudományos közleményei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1–2. 65–74. p.
- Kerling, L. C. P. (1966): The hibernation of the oak mildew. Acta Bota. Nederl. Amsterdam. 15. 1. 76–83. p.
- Kirilenko, T. Sz. (1957): Pokazniki sztijskoszti lisztja duba do borosnisztoj roszi. Ukr. Bot. Zs. Kiev, 14. 3. 78–83. p.

- Kiss L. (1978): Tájékoztató jellegű vizsgálatok Afugannal tölgylisztharmat ellen. *Az Erdő*. 27. 12. 537—540. p.
- Leibundgut, H. (1969): Untersuchungen über die Anfälligkeit verschiedener Eichenherkünfte für die Erkrankung an Mehltau. *Schweiz. Z. Forstw. Zürich*. 120. 9. 486—493. p.
- Mátyás V. (1967): Tölgymakktermesztés. In *Keresztesi B.* (szerk.): *A tölgyek*. Akadémiai Kiadó. Budapest. 204—235. p.
- Orosz I. (1979): Tölgylisztharmat elleni védekezési kísérlet. *Növényvédelem*. 15. 5. 226—228. p.
- Rack, K. (1957): Untersuchungen über die Anfälligkeit verschiedenen Eichenprovenienzen gegenüber dem Eichenmehltau. *Allg. Forst. u. Jagdtztg. Frankfurt/M.* 128. 7. 150—156. p.
- Sali E. (1979): Hazánk erdeinek főbb jellemzői. *Az Erdő*. 28. 1. 6—14. p.

ВОЗМОЖНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРОТИВ
МУЧНИСТОЙ РОСЫ
[*Microsphaera guercina* (Schw.) Burr.]

Резюме

В ходе изучения способов химической борьбы с мучнистой росой в посевах и молодняках дуба был испытан ряд фунгицидов, среди которых по нашим результатам одинаково эффективны: сера, динокап, беномил, пиразофос. Первые три имеют профилактическое, последний — куративное действие. Посменным использованием этих средств вред, причиняемый этой болезнью, удалось снизить до минимума. Эффективность химических уходов значительно зависит от погодных условий.

Для обеспечения полной защиты сеянцев от мучнистой росы в качестве профилактики опрыскивания целесообразно проводить в начале вегетационного периода 6—7 раз в 2 недели, при использовании системных химикатов — 5 раз. В лесных культурах и молодняках достаточно проводить 3—5 разовый химический уход в зависимости от степени поражения.

THE POSSIBLE METHODS OF THE CONTROL
OF *MICROSPHAERA QUERCINA* (SCHW.) BURR.

Summary

The chemical methods of control have been studied in oak seedbeds and juvenile stands for years. Our experience shows that chemicals, the agent of which is elemental sulphur, dinakop, benomyl or pirazophos, are equally good against the mildew [*Microsphaera quercina* (Schw.) Burr]. While the first three are preventive, the last is also curative. Their alternate application can reduce the damage. The effectiveness of the treatment greatly depends on the weather. The reduction of the number of spraying treatments should be based on short-term prognostics.

To provide a safer protection 6—7 preventive treatments are recommended in every two weeks after budding, five sprayings with systematic chemicals are also recommended. In efforestations and juvenile stands 3—5 spraying treatments are enough — it depends on the rate of the infection of the previous and the current years.

FAANYAGÚ HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA LASKAGOMBA-TERMESZTÉSSEL

DR. KISS LÁSZLÓ

Sopron

Jelenlegi gazdasági körülményeink közt a fakitermelésnél és feldolgozásnál egyaránt sok olyan anyag keletkezik, amelynek feldolgozása nem gazdaságos. Így a tuskó gyakorlatilag teljes egészében, a vékony anyag és a fűrészipari hulladék nagyobb részben hulladéknagnak tekinthető.

Ezek az anyagok mind alkalmasak hőtermelésre és általában más irányú hasznosításra is, ennek ellenére legtöbbször csak gondot jelentenek. Ennek egyszerű a magyarázata. A felhasználásnál a hangsúly mindig a gazdaságosságon van. A tuskó kiszedése, felkészítése, a vékony anyag aprítékká való feldolgozása vagy a fűrészpor brikettálása, a szállítás is mind energiaigényes és költséges művelet. Meg kell azért találni azt a hasznosítási módot, amely ezeknek a hulladékoknak a feldolgozását jövedelmezővé teszi. Egyik ilyen megoldás a faanyagú hulladékoknak a laskagomba-termesztéssel való hasznosítása.

Az Erdészeti Tudományos Intézetben mintegy másfél évtizede foglalkozunk a késői laskagombával (*Pleurotus ostreatus* Jacq. ex Fr. Kummer). Kezdetben Budakeszin, Sárváron és Sopronban állítottunk elő oltóanyagot az egységes méretre darabolt faanyagon való termesztéshez. Termelőszövetkezetek foglalkoztak ilyen módon a tűzifa minőségű dorong- és rönkanyag hasznosításával. Nem sokkal utána megkezdtük a tuskókorhasztási kísérleteket. A laskagombával kapcsolatos kutatási témák hamarosan az ERTI Alpokaljai Kísérleti Állomására kerültek Sopronba, ahol a következőkben ismertetett feladatokkal foglalkoztunk és módszereket alkalmaztunk.

Az oltóanyag-termeléssel egy időben kezdtük meg a laskagomba nemesítését. Kezdetben törzsszelekciót alkalmaztunk, hogy a legintenzívebben bontó, legnagyobb termést adó fajtákat kiválaszthassuk. A keresztezéses eljárást 1970-ben kezdtük alkalmazni dr. Takács Tamás közreműködésével. A monospór hibridekből kiválogattuk az ígéretesnek látszó törzseket. Ezeket azután virulencia- és rezisztencia-vizsgálatok mellett hasonlítottuk össze a szelektált törzsekkel különböző alapanyagokon. A nemesítési célkitűzésünk olyan nagyüzemi termesztésre alkalmas fajta előállítása volt, amely nagy termőképességű, extenzív és intenzív termesztésre egyaránt alkalmas és rövid a tenyészideje. Több törzsünk van, amelyek a célkitűzést megközelítik. Kettő különösen alkalmasnak látszik közülük üzemi termesztésre. Ezeket fajtaminősítésre is bejelentettük.

Az összehasonlító vizsgálatokat nyár- és bükkfűrészporon, továbbá szalmán végeztük. Általában ötszörös ismétléssel állítottuk be a termesztési kísérleteket 10 literes polietilén tasakokban. Kivételesen alkalmaztunk 6 literes zacskókat és 40–60 literes edényzetet. A két fajtajelöltet mezőgazdasági hulladékokon is összehasonlítottuk.

A következőkben ismertetem a nagyobb tömegben keletkező fa anyagú hulladékok laskagomba-termesztéssel való hasznosításának a lehetőségeit, utalva röviden a gazdaságosságra is.

A TUSKÓK HASZNOSÍTÁSA

Hazánkban évente a jövőben mintegy 8 millió m³ föld feletti bruttó fatömeg kitermelésével lehet számolni. Ennek 60%-ára, 4,8 millió m³-re tehető azoknak a fajoknak a száma, amelyek tuskóin a laskagomba termesztendő. A tuskófát *Fekete Zoltán* (1951) a föld feletti összes fatömeg 10—20%-ára becsüli. *Márkus László* (1970) 10—24%-ot állapít meg szintén az összes fatömegre vonatkozóan. *Sopp László* (1974) a vastagfatömeg függvényében 9—18%-ban adja meg a tuskó és a gyökérfa tömegét.

Ha középértékkel számolva a tuskófát a föld feletti bruttó fatömeg 15%-ának vesszük, akkor 720 000 m³ olyan anyaggal számolhatunk, amely a laskagomba termesztésére alkalmas.

Becslés szerint 2—4 éven keresztül 1 m³ tuskó évente 10—20 kg gombát terem. Ha csak 10 kg termékkel és 2 év termésidejével számolunk, az erdőn maradó tuskó évente 14 400 000 kg laskagomba termesztésére volna képes elméletileg a második évtől kezdve.

Jelenleg a tuskónak majdnem teljes mennyisége a talajban marad, mivel kiszedése és felkészítése nagyon költséges. Így a gombatermesztéssel való hasznosítása nagyon intenzív eljárásnak tűnhetne. Nagyobb mérvű alkalmazásának azonban ma még számos akadálya van.

Pillanatnyilag a legjobb lehetőségeket a nyárasok kínálják a tuskóknak gombatermesztéssel való intenzív hasznosítására. Ezeknél az eljárás többszörös előnyt jelent. Ha az utolsó belenyúláskor leoltjuk a tuskókat, a sarjadzás megszűnik, és a tuskók a harmadik évben teljesen szétesnek. Így végvágáskor egy széles, művelhető pásztát kapunk, ahol a felújítást különösebb nehézség nélkül elvégezhetjük, tehát elhagyható — részben vagy teljesen — a költséges tuskózás. A termés értékesítésével a gazdálkodó szerv többletbevételhez jut. A gombatermés ugyanis többszörös értéket képvisel, mint amibe az oltás kerül.

A gombatermés értékesítése az elkövetkezendő időszakban valószínű nem fog nehézségbe ütközni (sem frissen, sem előtartósítva). Nehézséget fog viszont továbbra is jelenteni a tuskók oltásának viszonylag nagy munkaigénye, és hogy a termésnek sem a mennyisége, sem az ideje nem tervezhető előre. Itt a megoldást én a szakcsoportok, a munkaközösségek alakításában látom. Így megoldható a keletkező tuskók hét végi folyamatos leoltása és a nagy tömegben jelentkező termés begyűjtése is.

Ma már viszonylag olcsón, nagy tömegben és elég rövid idő alatt tudunk előállítani olyan oltóanyagot, amely a tuskók oltásához megfelel. Maga az oltás technológiája is viszonylag elég termelékeny, ha a következő módon végezzük:

— oltóanyaggal lefedjük a friss tuskót 0,5—1,0 cm vastagon, és föléje lyuggatott műanyag fóliát teszünk;

— a fóliát előtte méretre vágjuk, és 10×10 cm-es hálózatban lyukasztóval 4—5 mm-es lyukakat ütünk rá;

— a fóliát földdel letakarjuk kb. tenyérnyi vastagon; a föld az oltóanyagot a tuskó vágszélületéhez szorítja, így nem engedi azt kiszáradni, ezért nagy termésre számíthatunk;

— lefedhetjük a beoltott tuskókat nyirkos itatóspapírral vagy géppapírral, hullámpapírral stb. is.

A gazdaságossági számításoknál a következőkből indulhatunk ki: egy liter oltóanyag ára 15 Ft. Ezzel 10—20 dm² tuskófelületet lehet beoltani. Egy 20—25 cm átmérőjű tuskó 50—75 dkg gombát terem átlagosan az első évben, és a másodikban is. Nyárnál a harmadik évben termésre már nem számíthatunk. Egy kg gomba nagybani eladási ára 30—50 Ft közt ingadozik a helyi adottságoktól és a minőségtől függően. Arra minden esetre ügyelni kell, hogy a gyomoktól és a földtől a termés ne szennyeződjék.

A tuskókorhasztás és a tuskóoltás jelentőségéről, alkalmazási lehetőségéről még a következő publikációk adnak áttekintést: *Pagony m.* (1973), *Kiss L.—Pagony H.* (1976), *Kiss L.* (1977), *Kiss L.—Temesvári E.—Tóth B.* (1981).

A TERMELÉSI HULLADÉK HASZNOSÍTÁSA

Erre elsősorban szintén a nyárasoknál van lehetőség. Ezeknél a gépi kitermelés után sok olyan anyag keletkezik, amely aprítéknak feldolgozva szintén alkalmas laskagomba termesztésére. Gondolok itt elsősorban a leeső, viszonylag vastag törzsrészre.

Az alapanyag annál alkalmasabb, minél egészségesebb, minél frissebb, és minél kevesebb kérget tartalmaz. Sajnos még ezek mellett a feltételek mellett sem tekinthető az apríték ideális gombatermesztő táptalajnak. Többféle megoldással termelhetünk rajta laskagombát, de mindegyiknek van egy kis szépségdíja.

Legegyszerűbb, ha az aprítékot minden kezelés és kiegészítés nélkül oltjuk be. Ilyenkor az alapkövetelmény az, hogy az anyag friss termelésű legyen, és az oltást mindjárt az aprítás után végezzük el. A beoltott anyagot legcélszerűbb árokban átszövetni 20—30 cm vastagságban. Lyuggatottfólia-takarással és árnyalással kell védeni a kiszáradástól. Termésre tavaszi oltás esetén is csak ősszel számíthatunk. A hosszú termesztési periódus és a kéregtartalom kedvez a fertőzéseknek. A letermelt anyag további felhasználásra kevésbé alkalmas.

Legjobb eredményt az aprítékon akkor érhetünk el, ha azt hőkezelt mezőgazdasági hulladékkal (szecskázott szalma, kukoricaszár stb.) keverjük össze a beoltáskor. Legalább 1/3-os arányban kell hozzáadni a hőkezelt anyagot. Az így beoltott aprítékot célszerű már perforált fóliaszákba rakni. Ha szabályozott körülmények közt szövetjük át és fordítjuk termőre, erről már rövid idő alatt kaphatunk termést. Az aprítékot így is lassabban tárja fel a laskagomba, és több terméshullámot kell megvárunk a jó eredmény céljából. A letermelt anyagot némi előkészítés után állatokkal megetethetjük.

Teljesen intenzív termesztést aprítékon akkor folytathatunk, ha azt jóval kisebb szemcse nagyságúvá alakítjuk át. Ilyenkor a termesztés módja teljesen megegyezik a fűrészporréval.

A FÜRÉSZPOR HASZNOSÍTÁSA

Laskagomba-termesztéshez eddig fűrészport nem használtak, mivel a micélium csak lazán szövi át. Ezen a nehézségen pedig kétféle módon is segíthetünk; vagy dúsítani kell a fűrészport, vagy mezőgazdasági hulladékkal keverni.

A faanyagú hulladékok közül a fűrészporon lehet a leginkább természetesen a laskagombát. Mintegy 200 000 m³-re tehető évente az a fűrészpormennyiség nálunk, amely erre a célra alkalmas. Intenzív termesztésre azonban csak azok az üzemek tudnak berendezkedni, ahol nagy tömegben dolgozzák fel a termesztésre alkalmas faanyagot, és annak a fűrészpora elkülönítetten kezelhető más faanyagokétól.

Minél durvább a fűrészpor, annál alkalmasabb gombatermesztésre. Ennek ellenére átszövethető megfelelő körülmények közt még a szalagfűrész finom pora is.

A termesztésnek sok változata van. Ezeket azonban alapvetően három csoportba oszthatjuk:

1. friss fűrészport szövetünk át, azt tároljuk, később dúsítunk és termelünk;
2. dúsított fűrészport szövetünk át, és mindjárt termelünk;
3. mezőgazdasági hulladékkal keverjük, és mindjárt termelünk.

Az 1. megoldást alkalmazhatjuk ősztől általában május végéig. Az egészséges élőnedves faanyag fűrészporát 10 mm-es rostán megtisztítjuk a nagyobb kéregdaraboktól és faanyagoktól. A kirostált anyagot még aznap, de legkésőbb 24 órán belül beoltjuk, és perforált fóliaszákba rakjuk. A zsákokat úgy helyezzük el, hogy azokban a fűrészpor 20 cm-nél ne legyen vastagabb rétegben. Az átszótt anyagot a közvetlen napsugártól védve őszig tárolhatjuk, vagy oltóanyagként használhatjuk. Ha van alkalmas helyiségünk vagy berendezésünk ahhoz, hogy egy hétig a hőmérsékletet 15 °C alatt tartsuk, akkor azt az átszótt anyagot az év folyamán bármikor termőre fordíthatjuk. Ilyenkor a tervezett termésszedés ideje előtt egy hónappal az átszótt anyagot feltépjük, és egészben megfőzött szemes zabbal vagy más takarmánygabonával bedúsítva újra fóliaszákba rakjuk. A dúsító anyag mennyisége a száraztömegre vonatkoztatva 20%. A bedúsított anyagot 25—28 °C belső hőmérsékleten tartjuk két hétig. Ekkor hirtelen lehűtjük legalább 15 °C-ra, és ezen tartjuk egy hétig, hogy az anyag termőre forduljon. A helyiségben a páratartalomnak közel 100% körül kell lennie mérsékelt légcserével. A termőre fordult anyagot 15—22 °C közt tarthatjuk. A termőre fordulástól a szedésig a laskagombának is nagy a levegő- és páraigénye. Szabályozott körülményeket csak megfelelő helyiségben tudunk a számára biztosítani. Ha ilyen adottságokkal rendelkezünk, akkor célszerűbb, ha mindjárt a 2. vagy a 3. megoldást választjuk.

A 2. megoldásnál a dúsító anyagot oltáskor keverjük a fűrészporba. Két hét átszövetés után egy hétig hidegkezelés és egy hét nevelődés után szedhetjük a termést.

A 3. megoldás annyiban tér el a 2-iktól, hogy dúsító anyag helyett hőkezelt szalmát vagy kukoricaszárt keverünk a friss fűrészporhoz.

Ami a gazdaságosságot illeti, tájékozó jellegű méréseket végeztünk ömlesztett nyár- és bükkfűrészporral. 1 m³ gatterfűrészpor nyárból 100 kg, bükkből 150 kg körüli szárazanyagot tartalmazott kora tavasszal. Ha ehhez 20, illetve 30 kg szemes zabot adunk, 50—75 kg nyers gombatermésre számíthatunk. A gomba eladási értéke 2500—3750 Ft körül mozog. Ha az oltást úgy végezzük, hogy 1 l oltóanyagot fűrészporon 10-szeres mennyiségre szaporítunk fel, és ezzel 1:5 arányban oltjuk a többi fűrészport, akkor 1 m³ fűrészporhoz 20 l oltóanyag szükséges. Ennek az ára jelenleg 400 Ft. A 20 kg zab ára 80 Ft, a 30 kg-é 120 Ft. A fűrészpor 30—50 Ft értéket képvisel. Ezek a legnagyobb költségtételek. Hozzávetőlegesen 4—7-szeresen térül vissza a befektetés egy-két hónap alatt a fűrészporon való gombatermesztésnél. Ez az eljárás rendkívül intenzív hasznosítást jelent.

A faanyagú hulladékok intenzív hasznosítását laskagomba termesztésével megoldhatjuk a visszamaradó tuskónál, a faaprítéknál és a fűrészpornál egyaránt.

A rendelkezésre álló anyag igen nagy volumenű termést tenne lehetővé, de az intenzív hulladékhasznosítás az erdészeti gondolkodásnak kissé még szokatlan. Alkalmazását azért elsősorban a nyártermesztéssel kapcsolatban javasoljuk a tuskóoltásnál és az aprítéknál. A fűrészporon való termesztés lehetőségei a megfelelő alapanyagot nagy tömegben feldolgozó fűrészüzemeknél adóttak.

Az Erdészeti Tudományos Intézet megfelelő törzsekkel és kellő ismeretekkel rendelkezik ahhoz, hogy ezen a téren az üzemeknek segítséget tudjon nyújtani.

IRODALOM

- Fekete Z. (1951): Erdőbecsléstan. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kiss L. (1977): A késői laskagomba a nyárasok felújításában és a hulladék fa hasznosításában. Az Erdő. 26. 7. 319—321. p.
- Kiss L.—Pagony H. (1976): A tuskókorhasztás jelentősége és gazdaságossága. Erdészeti Kutatások, Budapest. 72. 115—121. p.
- Kiss L.—Temesvári E.—Tóth B. (1981): A tuskókorhasztás alkalmazása a nyárasok felújításában. Agrártudományi Közlemények, Budapest. 40. 379—381. p.
- Márkus L. (1970): A vágás alatti tuskó, gyökérfa megállapítása. Kézirat.
- Pagony H. (1973): Az irányított tuskókorhasztás erdőgazdasági jelentősége. Az Erdő. 22. 9. 407—409. p.
- Sopp L. (1974): Fatömeg-számítási táblázatok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБА ВЕШЕНКИ

Резюме

Такие древесные отходы, как измельченные лесосечные и пиловочные, в одинаковой мере пригодны для выращивания гриба вешенки.

В Венгрии ежегодно возникает около 720 тыс. м³ пневой древесины, на которой теоретически можно вырастить около 14,4 млн. тонн грибов. В то же время при эксплуатации тополевых насаждений возникает большое количество лесосечных отходов, которые в натуральном измельченном виде или в смеси с сельскохозяйственными отбросами пригодны для выращивания вешенки.

В настоящее время лучшие возможности имеются при выращивании гриба на древесных опилках. На субстрат из древесных опилок вносится один литр чистой культуры и размножается в 10 раз. Затем эти привитые опилки в пропорции 1 : 5 смешиваются с остальной частью опилок, перемешанных с отваром овса. Таким образом через 1—2 месяца затраты окупаются в 4—7 раз.

THE UTILIZATION OF WASTE-WOOD IN THE
PRODUCTION OF PLEUROTUS OSTREATUS

Summary

Waste-wood — such as stumps, refuse from fellings, saw mill wastes (especially sawdust) — can be utilized in the production of *Pleurotus ostreatus* (?).

In Hungary the annual volume of stumps suiting the production of *pleurotus ostreatus* is about 720,000 m³. In theory 14,400,000 kg mushrooms could be produced on these stumps in a year. For the time being, however, the production can be realized only in poplar stands, combined with regeneration.

In poplar stands plenty of refuse is produced. This — converted into chips — can be used either by itself or mixed with agricultural waste. Plenty of — relatively thick — pieces fall in case of mechanic felling, which are not usually utilized.

Now production on sawdust seems to be the best potential. 1 liter inoculum is decupled on sawdust coming from fresh, healthy wood. Then rest of the sawdust enriched with boiled oat-grains is inoculated with the above inoculum in the ratio of 5:1. This way the returns can be 4—7 times higher than the costs of production in 1—2 months.

The Forest Research Institute has got the appropriate strains and knowledge to help the forest companies in this field.

A BÜKKMAKK ÉS CSÍRACSEMETÉINEK MIKROFLÓRÁJA

HANGYÁLNÉ DR. BALUL WANDA
Mátrafüred

A bükk (*Fagus sylvatica* L.) a tölgyek mellett a legfontosabb fafajunk. Az összes hazai erdőállomány kb. 10,46%-át teszi ki a bükkös (Keresztesi, 1968). A bükköt természetes úton vagy — ritkábban — mesterségesen csemeteültetéssel újítják fel. Nehézségeket okoz az, hogy bőséges bükkmakktermés általában 5—7 évenként jelentkezik. Ez meleg vidékeken gyakoribb is lehet, a hűvösebb helyeken ritkább, de az ország területén levő bükkfákról — bár szórványosan, de — minden évben lehet makkot gyűjteni. A bükkmakk kb. októberten érkezik be.

A csemetekertekben, az erdőben begyűjtött makkból hagyományos módon a talajba való vetéssel nevelik a csemetét. A legutóbbi néhány évben azonban a bükk csemetét inkább intenzív módszerrel, vagyis fólia alatt, különböző szubsztrátumokban termelik. Ez utóbbi módszer sok előnnyel jár: nem kell félni a kései fagyoktól, egyenletesebb hőmérsékletet és nedvességet lehet biztosítani. De a módszer negatív oldaláról sem szabad elfeledkezni; a fóliasátorban levő körülmények nagyon kedveznek a gomba által okozott betegségek tömeges fellépésének. Igaz, hogy a koncentráltan nevelt csemetétet hatékonyabban lehet védeni, de mivel nem egy kórokozó gombafajtról van szó — sőt a növénykárosító nematódák elszaporodásától is kell tartani —, a növényvédelmi feladatok nem könnyűek.

Jó pár éve külföldön (Szuszka, 1974, 1975, 1976, 1977), de hazánkban is felvetődött a probléma, hogy hogyan is lehetne a tömegesen begyűjtött makkot több éven át raktározni. A kísérletek biztatóak, de a hosszabb időn át hűtőházban való tárolás gondos technológiai utasítások betartását igényli, pl. sztratifikációs idő vonatkozásában stb.

Azonkívül ennél a drága, intenzív csemetetermesztésnél csak a legjobb minőségű makkot célszerű felhasználni. A több éven át tartó tárolásra szánt makkra ez fokozottan érvényes.

A bükkmakkot rovarkárosítók is pusztítják, de a legnagyobb veszedelemet a gombakór-
okozók jelentik.

Sajnos kevés a bükkmakk mikroflórájával foglalkozó szakirodalmi adat. Urosevic (1964), Hesco—Leontovyc (1963) adatai szerint a lomblevelű fák (bükk, Euonymus, tölgy) magján a következő gombafajokat ismerték fel: *Sclerotinia pseudotuberosa* Rehm., *Stromatinia pseudotuberosa* Boud., *Sclerotinia betulae* Woron., *Sclerotinia alni* Maub., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, *Ophiostoma valachicum* Georg., Teod. et Badea, *Phomopsis glandicola* Grove, *P. quercella* Died., *Cytospora intermedia* Sacc., *Gloeosporium quercinum* West., *Botrytis cinerea* Pers., *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. semitectum* Berk. et Rav., *F. sambucinum* Fekl., *F. culmorum* (W. G. Sm.) Sacc., *F. lateritium* Nees, *F. sporotrichioides* Sherb., *F. sarcochroum* (Desm.) Sacc., *F. oxysporum* Schlecht, *Pestalotia truncata* Lév. és *P. quercina* Guba.

Több adat van a bükkcsemeték pusztulásáról. A szerzők elsősorban a *Phytophthora cac-*

torum (L. et C.) Schroet. fertőzését említik többek között (Ubrizsy, 1952; Prihoda, 1959; Szontagh, 1960; Manka, 1976). Mások a gombák más fajtáiról, pl. a *Fusarium* nemzetség egyes fajtáiról, *Verticillium spp.*-ről is írnak (Urosevic, 1971).

Mivel Magyarországon ilyen irányú részletesebb kutatásokat nem végeztek, 1979—1983 között az ERTI Mátrafüredi Állomásán vizsgálatokat indítottunk a bükkmakk és a csiracsemeték kórokozóinak meghatározása céljából.

AZ ANYAG ÉS MÓDSZEREK

A bükkmakkot a Zalai, a Borsodi és a Mátrai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságtól kaptam meg. A bükkmakkminták a következők voltak:

1. frissen gyűjtött makk,
2. nem sztratifikált és
3. sztratifikált — előzőleg két évig a Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát hűtőházában tárolt — makk.

A makkot vizsgálat előtt nem fertőtlenítettem, vagy 5 percen át 0,1%-os vizes szublimátoldatban fertőtlenítettem. Azonkívül az egyes mintákból 20—20 db makk héját lefejtettem és kettévágtam a makkokat. Ezeket a lehéjazott makkokat fertőtlenítettem is. A makk mikroflórájának a laboratóriumi vizsgálata malátakivonat-agaron a módosított ulszteri módszer segítségével (Hangyál, 1973) és nedves kamrában történt. Egy-egy makkmintából 200—200 db fertőtlenített és nem fertőtlenített makk került vizsgálatra. A Petri-csészéket termosztátban 22 °C hőmérsékleten tartottam. A mikroszkópos vizsgálat az agaron levő mintáknál a 3. és 7. napon, a nedves kamrában levőknél pedig a 7., 15. és 25. napon történt.

Természetes újulatból (Mátra és Bükk hegységi bükkösök), csemetekertekből (Mátrai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság — Kál, Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság — Bajcsa, Borsodi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság — Jávorkút, Parasznya, Répáshuta) természetes talajon, perliten, talajkeveréken (tőzeg, kéregkomposzt), azonkívül laboratóriumban tenyészédegyekben nevelt bükk-csemetéket vizsgáltam meg. A kiszedett, többnyire beteg csiracsemetéket a malátaagar táptalajra való kihelyezés előtt alaposan átmostam folyóvízben, utána 5 percen át 0,1%-os szublimátoldatban fertőtlenítettem. Majd steril vízzel leöblítve egészben vagy összedarabolva (gyökér, gyökfő, szár, sziklevek stb.) Petri-csészékbe raktam. A többi vizsgálati anyag tárolása és ellenőrzése a már leírt makkvizsgálatéval megegyező módon történt.

A kitenyésztett gombák meghatározását Raillo (1950), Bilaj (1977), Litvinov (1967) és Ubrizsy—Vörös (1968) szerint végeztem.

EREDMÉNYEK

A makk mikroflórájának vizsgálatából kitűnt, hogy minden makkminta — a mintafajtától függetlenül — gomba által fertőzött volt, legfőképpen szaprofita gombákkal (*Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium Trichoderma*, *Pullularia pullulans* stb.), de kórokozó gombák is nagy számban előfordultak. Ezek közül a *Fusarium* nemzetséghez tartozó fajták: *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *F. oxysproum* (Schl.) S. et H., *F. sporotrichioides* Sherb., *F. equiseti* (Cda.) Sacc., *F. javanicum* Koord. var. *radicicola* Wr. és az *Alternaria tenuis* Nees.

A fertőzött makkok külsőleg nem mindig különböztek a nem fertőzöttektől, de néha matt (fénytelen), sötétebb színűk volt. A rovarkárosított makkon több volt a gombafajta. Nagy szerepet játszottak a sztratifikáció körülményei, pl. az 1979-ben a Borsodi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságtól kapott bükkmakkminták (amelyeket előzőleg homokban rétegettek) 100%-os *F. solani* és *F. javanicum* var. *radicicola* fertőzést mutattak. A felvágott és a lehéjazott makkokon látható volt, hogy a fertőzés barnás, feketés — különböző nagyságú — foltokban jelentkezik. Ha fertőzés nem támadja meg a csírákat, akkor még van remény arra, hogy a bükkcsemete kifejlődjön, ellenkező esetben a bükkmakk elveszíti csírázóképeségét, vagyis vetésre alkalmatlanná válik.

A vetés után a talajból kiszedett, ki nem csírázott makkok, elpusztult csírák és beteg csíracsemetek vizsgálatából kitudt, hogy a megváltozott termesztési módszer miatt (fólia alatti vetés) nem a *Phytophthora cactorum* (L. et C.) Schroet. jelenti a legnagyobb veszedelemet.

A vizsgált anyagból a következő kórokozógomba-fajták voltak izolálhatók:

1. a bükkcsíracsemetek gyökerén és a gyökfőn: *F. sporotrichioides* Sherb., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. var. *herbarum* (Corda) Sacc., *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *F. culmorum* (W. G. Sm.) Sacc., *F. javanicum* Koord. var. *radicicola* Wr., *Verticillium* spp., *Alternaria tenuis* Nees., *Cylindrocarpon radicicola* Wr., *Rhizoctonia solani* Kühn., *Pythium debaryanum* Hesse, *Ophiostoma* sp. (kondidiumos alakja: *Graphium* spp.);

2. a szikleveleken levő különböző nagyságú sötét foltokon: *Alternaria tenuis* Nees., *F. equiseti* (Corda) Sacc., *F. oxysporum* (Schl.) S. et H., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., var. *herbarum* (Corda) Sacc.;

3. a nem csírázó vagy talaj alatt elpusztult csírázó makkon: *F. oxysporum* (Schl.) S. et H., *F. culmorum* (W. G. Sm.) Sacc., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. equiseti* (Corda) Sacc., és *Alternaria tenuis* Nees. baktérium.

A hathetesnél idősebb csemetéknél, amelyek tracheomikozis betegségre utaló jelek miatt pusztultak el: *F. oxysporum* (Schl.) S. et H., *Verticillium* spp. és csak a gyökereken *Rhizoctonia solani* Kühn., *Cylindrocarpon radicicola* Wr. gombát állapítottam meg. A fólia alatt nevelt csemetéken nematodákat is találtam. 1982-ben a bajcsai csemetekertben (Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság) az előző évekhez képest nagyobb mérvű *Phytophthora cactorum* fertőzés volt tapasztalható. Egyébként ezt a gombafajtát korábban csak nagyon kis százalékban tudtam kitenyészteni a beteg csemetékből.

KÖVETKEZTETÉSEK

A bükk csemetepusztulását a makkon, ill. a talajban levő gombák okozzák. Ez a megállapítás a természetes úton újult és mesterségesen nevelt csemetékre is érvényes. A korai csemetepusztulásnak két stádiuma különböztethető meg:

- a kelés előtti pusztulás (a makk és a csíra pusztulása a talaj felszíne alatt) és
- a kelés utáni pusztulás.

A kelés utáni pusztulás stádiumában a következő tünetek észlelhetők: gyökérrothadás, a gyökfő rothadása, elvékonyodása, szárbarnulás, a sziklevelek foltosodása, a csúcsrügy elhalása.

A korai csemetepusztulás a körülményektől függően 6—8 hétig tart. Az idősebb csemetéken tracheomikozis betegség lép fel (fő tünet a csemeték gutaütésszerű hervadása). A tracheomikozis betegségben elpusztult csemetékből elsősorban *Fusarium oxysporum* (Schl.) S. et H. és *Verticillium* spp. gombát izoláltam, amely egyezik más szerzők, pl. Urosevic (1971)

adataival. A gombák az ép és a sebzett (pl. nematodák által) gyökereken keresztül megfertőzik a csemetétet, és növekedve eltömik a növényi tracheákat. A fertőzésre a növény is reagál úgy, hogy gumiszzerű anyagot (thilliszeket) fejleszt az edényekben. Ennek következtében a növény elveszíti a turgorját és elpusztul. Nagy szerepe van a gombák által természetesen a toxinoknak is, amelyek mérgező hatása a fertőzés helyétől nagyobb távolságra is károsan hat a növényi szállító tracheákra.

A gyakorlatban főleg a korai bükk csemetepusztulása lép fel, és ritkábban a kései, vagyis a tracheomikozis. A betegség által okozott csemetevesztés a körülményektől függően különböző nagyságú lehet. Általában 10—50% között mozog. A bükk csemetepusztulását és a tracheomikozis betegség tömegessé válását elősegíti az agrrotechnikai előírások figyelmen kívül hagyása, a nematodákkal és a gombákkal fertőzött makk és talaj használata, a csemeték nitrogéntartalmú műtrágyákkal való kezelése, akkor, ha a szükségesnél nagyobb adagokban használják stb.

Az eddig lefolytatott kutatás eredményeinek összegzéseként a gyakorlat számára a következő ajánlásokat tehetem:

1. vetéskor csak egészséges makkot célszerű használni; főleg a fólia alatti, vagyis az intenzív csemetetermesztésre ez fokozottan érvényes;
2. a vetés a kórokozótól mentes talajba (szubsztrátumba) történjék;
3. a bükkcsemete-termesztésben minden előírt agrrotechnikai feltételt biztosítani kell;
4. a makkot megfelelő körülmények között csak kórokozómentes közegben szabad sztratifikálni;
5. a hosszabb ideig tartó makkátroláshoz csak előzőleg fitopatológiai szempontból kivizsgált anyagot lehet használni;
6. a megváltozott csemetetermelési módszerekben más kórokozók is veszélyeztetik a növényeket, olyanok, amelyek eddig hazánkban nem voltak közismertek, mint a bükkcsemeték betegségek okozói; pl. fuzáriumok, Rhizoctonia, Cylindrocarpon, Alternaria, Pythium;
7. a bükkmakk és a csiracsemete mikroflórájának meghatározása alapján pontos növényvédelmi eljárások kidolgozására kerül sor; ezek: a talaj és a makk fertőtlenítése, esetleg a csiracsemeték permetezése.

IRODALOM

- Bilaj, V. I.* (1977): Fuzarii „Naukova Dumka”. Kiev.
- Hangyál W.* (1973): Microflora examinations on scots and black pine seeds. Erd. Kut. Vol. 69. 2. 171—179. p.
- Hesko, J.—Leontovyc, R.* (1963): Zdravotny stav bukvic zo zberu roku 1958 v oblasti SLPR Zilina. Lesnický časopis. 9. 921—930. p.
- Keresztesi B.* (1968): Magyar erdők. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Litvinov, M. A.* (1967): Opriedielitiel mikroszkópiczeszkih pocsviennüh gribov. Izd. „Nauka” Leningrád.
- Manka, K.* (1976): Fitopatologia lesna. PWRIL, Warszawa.
- Prihoda, A.* (1959): Lesnicka Fytopatologie. Praha.
- Raillo, A. I.* (1950): Gribü roda Fusarium. Moszkva.
- Szontagh P.* (1960): Bükkcsemeték gomba okozta pusztulásáról és a védekezés módjáról csemetertjeinkben. Az Erdő. 9. 1. 4—6. p.
- Szuska, B.* (1974): Storage of beech (*Fagus sylvatica L.*) seed for up to 5 winters. Arbor. Korn. XIX. Warszawa—Poznan, P. W. N. 105—128. p.

- Szuska, B. (1975): Cold storage of already after-ripened beech (*Fagus sylvatica* L.) seeds. Arbor. Korn. XX. Warszawa—Poznan, P. W. N. 299—315. p.
- Szuska, B.—Zieta, L. (1976): Further studies on the germination of beech (*Fagus sylvatica* L.) seed stored in an already after-ripened condition. Arbor. Korn. XXI. Warszawa—Poznan, P. W. N. 279—296. p.
- Szuska, B.—Zieta, L. (1977): A new pressowing treatment for cold-stored beech (*Fagus sylvatica* L.) seed. Arbor. Korn. XXII. Warszawa—Poznan, P. W. N. 237—255.
- Ubrizsy G. (1952): Növénykórtan. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Ubrizsy G.—Vörös I. (1968): Mezőgazdasági mikológia. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Urosevic, B. (1964): More important seed-born diseases of Czechoslovak forest trees. FAO/IUFRO Symposium on international dangerous forest diseases and insects. Oxford, 20—30 July. 1—5.
- Urosevic, B. (1971): *Fusarium oxysporum* i inni sprawcy zgorzeli siewek drzew lesnych. Zeszyty problem. Postep. Nauk rolniczych. 127. 45—49. p.

МИКРОФЛОРА ЖЕЛУДЕЙ И РОСТКОВ БУКА

Резюме

В 1979—1983 годах на Матрафюредской Опытной станции НИИЛХ были проведены исследования по установлению патогенной микрофлоры желудей и ростков бука. На желудях были установлены *Fusarium* spp. и *Alternaria tenuis*. На отмерших сеянцах выявлены следующие виды: из рода *Fusarium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cylindrocarpon radiculicola*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium debaryanum*. На сеянцах погибших от трахеомикоза в первую очередь были обнаружены *Fusarium oxysporum* Schl. S. et H., *Verticillium* spp.

На основе этих исследований будут сделаны предложения для практики и разработаны конкретные профилактические способы борьбы.

THE MICROFLORA OF BEECH-NUTS AND SEEDLINGS

Summary

In 1979—1983 the microflora of beech-nuts and seedlings was studied at the Mátrafüred Experimental Station of the Forest Research Institute. The investigations revealed that on the beech-nuts well-known pathogens — *Fusarium* spp. and *Alternaria tenuis* — can be found. The following fungal pathogens could be isolated from the dead seedlings: a number of *Fusarium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cylindrocarpon radiculicola*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium debaryanum*. On beech seedlings killed by tracheomycosis mainly *Fusarium oxysporum* (Schl.) S. et H. and *Verticillium* spp. were isolated.

On the basis of the known microflora of beech-nuts and seedlings practical recommendations may be given. Detailed methods of control are being developed.

MŰSZAKI FEJLESZTÉSI OSZTÁLY

Osztályvezető

Dr. SZEPESI LÁSZLÓ

a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora

A KOCKUMS GP—822 PROCESSZOR VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI

DR. TEMESI GÉZA

Budapest

KOVÁCS LÓRÁNT

Kecskemét

DR. PETHŐ JÓZSEF

Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát
Szombathely

A Kockums GP—822 típusjelű gallyazó-daraboló gépet (processzort) először 1979-ben láthatta a hazai szakközönség a Kiskunsági Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság területén megszervezett gépbemutatón. Később a Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát által megvásárolt processzor vizsgálatát a MÉM EFH megbízásából az ERTI Műszaki Fejlesztési Osztálya végezte. E vizsgálat legfontosabb eredményei a következőkben foglalhatók össze.

A PROCESSZOR RÖVID JELLEMZÉSE

A Kockums GP—822 gallyazó-darabolót (1. ábra) a KS—822 törzskormányzású, összerékhajtású erdészeti traktor bázisán alkították ki. A technológiai felszerelést képező szakaszoló előtolású, teleszkópgémes gallyazó-daraboló berendezést a traktor hátsó keretrészére építették. A gép névleges teljesítménye 79 kW, üzemkész tömege 8870 kg. Üzemeltethető max. 20% tereplejtésig. A feldolgozható törzsátmérő-tartomány 40—250 mm, a termelhető választékok hossza 1—3 m.

A Kockums GP—822 alapvető rendeltetése a vastagrudas fenyves-faállományokban végzett gyérités gallyazási és darabolási műveleteinek teljes gépesítése. E műveleteken kívül — konstrukciós kialakításából adódóan — a technológiai nyiladékokon haladva, a gémkinyúlásnak megfelelően max. 9 m távolságról előközelít és rakásol is. Ez a sajátosság azonban nem jelenti a külön előközelítés szükségletességét. A nagy gémkinyúlással (8,9 m) a szerkesztőknek sem az volt a célja, hogy ezáltal kiküszöböljék a más eszközzel végzendő előközelítést. A processzor alapfeladata a gallyazás és a darabolás végrehajtása. A nagy kinyúlás előnye elsősorban az, hogy a kivágott fákat nem kell teljesen a technológiai nyiladékokra előközelíteni, hanem elegendő, ha azok a nyiladékon mozgó gép hatósugarába kerülnek.

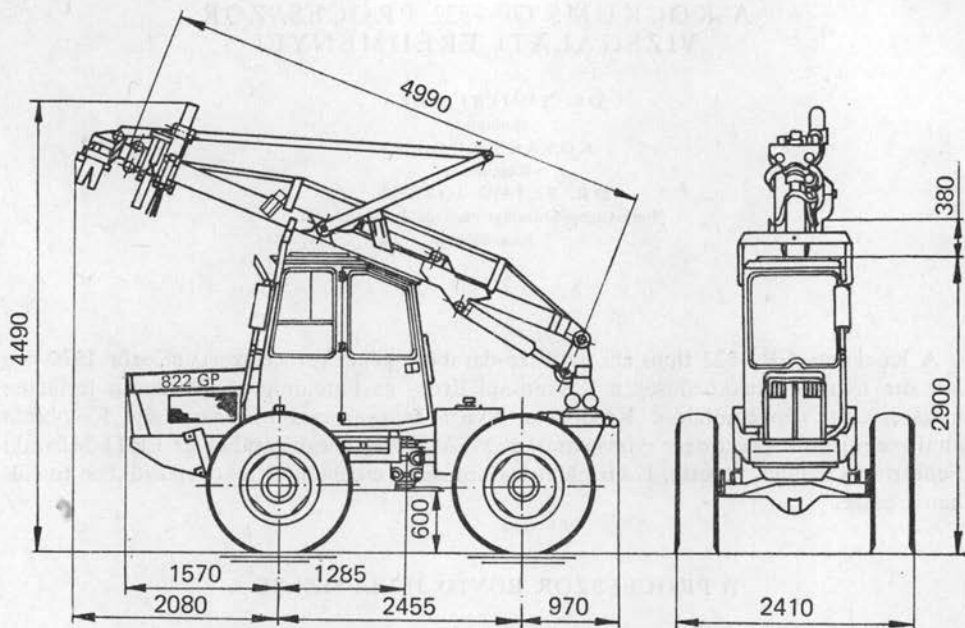
A gallyazószerkezet a főgémhez csatlakozó gémtoldat teleszkópmozgásán alapuló ún. szakaszoló rendszerű, a darabolásra pedig hidromotoros láncfűrész szolgál.

A szakaszoló előtolási megoldás előnyei:

- az egyszerűség,
- a konstrukció lehetővé tette nagy gémkinyúlás,
- a kevésbé szabályos törzsű egyedek gallyazhatósága, továbbá hogy
- a levágott gallyanyag nem halmozódik fel közvetlenül a gép mellett.

Hátrányai:

- a gépkezelő nagy figyelmét és gyakorlottságát igénylő nem automatizált, kézi szabályozású hossztolás,



1. ábra. A Kockums GP—822 processzor menethelyzetben a főbb külső méretekkel
 Процессор в положении перехода с указанием главных
 внешних размеров
 The Kockums GP—822 processor in work with its main outside measures

- a darabolási méretpontosság erős függése a gépkezelőtől, valamint ezek következtében
- a gépkezelők műszak alatti többszöri váltásának elkerülhetetlensége.

A PROCESSZOR ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI ÉS MUNKATECHNOLÓGIÁJA

A Kockums GP—822 processzor természetszerű, ill. ültetvényszerű fenyő-, valamint nemesnyárállományokban üzemeltethető 4 m szélességű technológiai nyiladékokon (munkanyiladékokon, közelítőnyomokon) és esetleg erdei felkészítőhelyen is.

Sűrű hálózatú állományokban a következő technológiai változatok javasolhatók.

1. változat

A technológiai nyiladékok tengelytávolsága 20—25 m, szélessége 3,5—4 m. A hidraulikus daru hatósugarán kívül fekvő fákat (2—7 m széles zónából) a motorfűrészes fadóntást végzők kézi erővel általában viszonylag könnyen juttatják a nyiladékokhoz néhány méterrel közelebb.

2. változat

A technológiai nyiladékok távolsága a famagasságtól függően 30—35 m, szélessége 4 m. A daru hatósugarán belüli fák gallyazása-darabolása a tőtől, a hatósugáron kívüli, koronával a közelebbi nyiladék felé döntött fák felkészítése pedig a csúcstól kezdve történik. Utóbbi problémát okozhat egyrészt a gallyazás végrehajtásában, másrészt a fák gyakori fennakadása miatt is.

3. változat

A technológiai nyiladékok távolsága 60—100 m, szélessége 4—5 m. A processzor közvetlen hatósugarán belüli fák gallyazása-darabolása, valamint kihordó vontatóval való kiközelítése után a távolabbi fákat külön (önálló vagy traktorra szerelt) csörlővel szükséges a nyiladékokra lehetőleg merőlegesen előközelíteni.

4. változat

A technológiai nyiladékok tengelytávolsága 30—60 m, szélessége kb. 4 m. A fadöntést és az előközelítést döntő-rakásoló géppel végzik.

Nemesnyárállományban — soros gyérités esetén — a processzort a következő technológiával célszerű üzemeltetni.

5. változat

A döntési irány a kivágandó sorok nyomvonalával egybeesik, vagy kisértékű hegyes-zöveget zár be, de lehet arra merőleges is. A processzonnal a kivágott sorok helyén haladva végezhető a gallyazás-darabolás.

A Kockums GP—822 előnyös *károsítás (kalamítás)* vagy egyéb rendkívüli okból *tarvágásra kerülő fenyvesek* faanyagának felkészítésére is, ha $d_{1,3} \leq 250$ mm, szükség esetén pedig *erdei felkészítőhelyen* (rakodón, gyűjtőhelyen) is üzemeltethető.

6. változat

A tarvágás jellegű használati mód esetében a térbeli rend kialakítása úgy történjék, hogy a processzor meghatározott nyomvonalakon haladva, 2—9 m gémkinyúlással végezhesse a munkát. A gallyazást-darabolást mindenképpen célszerű a fák tővétől kezdeni.

7. változat

Felkészítőhelyi üzemeltetéskor a teljesfa közelítését, a rakodó térbeli rendjét és a faanyag további mozgatását úgy kell kialakítani és megszervezni, hogy biztosított legyen a gép folyamatos munkája, ill. a gallyanyag eltávolítása.

Az ismertetett hét változat közül hazai viszonylatban elsősorban a 3. és az 5. (szükség esetén pedig a 6.) részesítendő előnyben. A fenyvesekben a 3. változat alkalmazásakor legelőnyösebb a rádiós távvezérlésű csörlővel felszerelt univerzális traktorok használata az előközelítésre.

A MUNKATELJESÍTMÉNY- ÉS A MUNKAMINŐSÉG-VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

A munkateljesítmény meghatározására részletes időmérési adatbázison alapuló számítógépes (Hewlett Packard és PTK—1096) regresszióanalízissel két- és háromváltozós idő-egyenleteket állítottunk fel.

Időegyenletek gyérítésre:

$$t = 2,526 \cdot v^{-0,819} \cdot n^{-0,137} \cdot \frac{100}{P},$$

$$t = 3,284 \cdot v^{-0,783} \cdot \frac{100}{P}.$$

Időegyenletek tarvágás jellegű fakitermelésre:

$$t = 1,486 \cdot v^{-0,962} \cdot n^{0,097} \cdot \frac{100}{P},$$

$$t = 2,132 \cdot v^{-0,877} \cdot \frac{100}{P}.$$

ahol: $t = 1 \text{ m}^3$ választék megtermelésére fordított gépi időszükséglet [min/m^3];

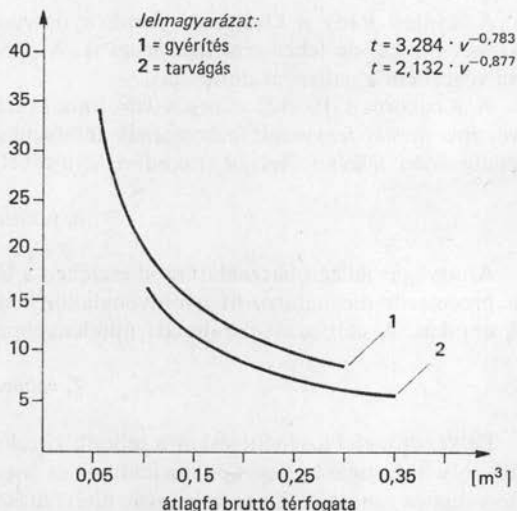
$v =$ a feldolgozott átlagfa bruttó térfogata [m^3];

$n =$ a választékok adott $d_{1,3}$ -tartományra jellemző (átlagos) törzsenkénti darabszáma [db];

$P =$ időkihasználási arány [%].

A gép üzemidejét a *multimoment-módszerrel* elemeztük. A vizsgálatok alapján az *elérhető munkateljesítmény* a fák bruttó térfogatától, a választékok törzsenkénti darabszámától, a használati módtól stb. függően 1,2—7 $\text{m}^3/\text{üó}$, átlagosan 3,6 $\text{m}^3/\text{üó}$.

A *munkaminőség-vizsgálatok* alapján a processzor átlagosan 70%-ban gallyaz elfogadható minőséggel, így utólagos göcsözés szükségessé válhat. A darabolás méretpontosságát illetően a szigorúan vett szabvány szerinti méretpontos választékok aránya $\sim 50\%$. Ez az arány a gépkezelő begyakorlásával vagy a méreteltérés tűrési intervallumának bővítésével növelhető. Megfelelő gondos munka esetén a teleszkópdaruval való manipulálás következtében a visszamaradó főállományban csak minimális (5% alatti) törzsszerűlések fordulnak elő.



2. ábra. A fajlagos tiszta gépi időszükséglet alakulása az átlagfa bruttó térfogatának függvényében (min/m^3)
Чистое рабочее время на техническую единицу в зависимости от объема среднего дерева ($\text{мин}/\text{м}^3$)

The specific net time-requirement as a function of the gross volume of the average stem (min/m^3)

AZ ÜZEMELTETÉSI KÖLTSÉG ALAKULÁSA

A Kockums GP—822 processzor üzemóraköltsége az 1981. évi üzemeltetési adatok alapján 1195 Ft/üó. Az 1982. évi árakkal és a $K = \frac{A}{H}(1+r) + B + \frac{F \cdot P}{100}$ képlettel számított

üzemóraköltség 1410 Ft/üó,

ahol: A = teljes beszerzési ár [Ft];

H = élettartam [üó];

r = becsült javítási hányad;

B = munkabér + közteher [Ft];

F = üzemanyag- és egyéb költségek [Ft];

P = gépkijelhasználás [%].

Az elérhető átlagos munkateljesítmény és a számított üzemóraköltség alapján a fajlagos üzemeltetési költség ~ 400 Ft/m³.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ПРОЦЕССОРА Kockums GP—822

Резюме

Основное предназначение процессора Kockums GP—822—полная механизация операций по обрезке сучьев и разделке древесины при прочистках и прореживаниях жердняков хвойных насаждений. Машина может применяться в естественных или плантажных сосновых и тополевых насаждениях на 4-х метровых технологических волоках или в случае необходимости на лесных разделочных пунктах.

В работе, содержащей результаты испытаний, дается и оценка технических параметров процессора. Относительно использования и рабочей технологии на основе проведенных испытаний разработано 7 технологических варианта, из которых для отечественных условий предложено 3 из них. Для установления производительности машины с помощью регрессионного анализа результатов проведенного хронометража составлены уравнения. Сменное рабочее время анализировалось методом мультимомента. Производительность машины в среднем достигает 3,6 м/час.

На основе изучения качества выполняемых машиной операций установлено, что при обрезке сучьев хорошее качество работ достигает 70%, при разделке древесины доля сортиментов в соответствии с нормами составляет 50%.

В качестве негативного фактора можно отметить высокую цену машины, что в значительной мере увеличивает эксплуатационные затраты (по ценам 1981—1982 гг. они составили 400 форинтов на кубометр). Предпосылкой для эксплуатации машины является хорошая оснащенность лесными дорогами.

По сравнению с испытанной машиной более выгодными являются „кран-процессоры“.

THE RESULTS OF THE TESTS OF THE KOCKUMS GP—822
PROCESSOR*Summary*

The main field of the application of the processor are the fully mechanized branching and bucking operations when pole-stage coniferous stands are thinned. It can be operated in natural and planted conifer and Euramerican poplar stands, on 4 m wide technological rides as well as on the site of primary conversion, if it is necessary.

The paper summarizes the results of the tests and includes also a short technical evaluation. As to the potential fields of application and technologies of work, 7 technological variations have been developed — on the basis of the test, taking the recommendations of the supplier and foreign experience also into consideration. Three of them may be recommended for domestic application. In order that the productivity could be established, time functions were formed with computerized regression analyses based on a detailed data basis of the measurement of time. The working time of the machine was analyzed with a multimoment method. The average productivity is 3.6 m³/working hour.

The testing for the quality of work shows that 70% of the branching operation is appropriate. In bucking the rate of gauged assortments is 50% — according to the standards.

The high price of the machine — raising also the specific costs of operation (400 Ft/m³ on the 1981—82 price level) — is unfavourable. The precondition of the operation of the machine is the appropriate survey of the stand.

The so-called crane-processors, which can be mounted on any prime mover, are more favourable than the Kockums GP—822.

ERDÉSZETI GAZDASÁGTANI OSZTÁLY

Osztályvezető

DR. ILLYÉS BENJAMIN

VILÁGPIACI ÁRAK, JÖVEDELMEZŐSÉG, KÖLTSÉGSZERKEZET JELLEMZŐI EURÓPÁBAN

HÉJJ BOTOND, DR. ILLYÉS BENJAMIN, DR. JÁMBOR LÁSZLÓ,
MAROSI GYÖRGY, VINCZE JÓZSEF

Az erdészeti és a faipari termékek hazai árait 1980-tól a világpiaci áruk színvonala és aránya határozza meg. Ekkor az ún. kompetitív árképzés az erdészeti és faipari vállalatok árbevétele 80%-ban meghatározó termékekre terjedt ki, a 20%-nyi részre arányos, illetve önköltségtípusú árképzés érvényesült.

A hazai faárrendszer világpiaci árakhoz történő csatlakoztatásának egyik kulcskérdése az eseti, átmeneti vagy manipulációs jellegű áringadozások hatásainak kiszűrése, a tartós tendenciák feltárása. Fontos annak ismerete is, hogy a világpiaci áruk és a piaci mechanizmus szerint működő gazdaságokban az erdőgazdasági vállalatok és az állam kapcsolatát pénzügyi tekintetben milyen alapvető vonások határozzák meg. Ennek céljából az EFH szükségesnek látta a világpiaci áruk mögötti jövedelmezőség, költségszerkezet jellegzetességeinek tisztázását. Az ERTI Erdészeti Gazdaságtani Osztályán megindított kutatások során több mint 200 tanulmányt, fordítást dolgoztunk fel. Elsősorban az európai országok vonatkozásában vizsgáltuk meg ezeket a jövedelmezőség, a költségszerkezet, az egyéb hasznos funkciókkal kapcsolatos költségek, valamint az adók—támogatások szempontjából. A vizsgálatok megalapozó jellegűek voltak; az első fázisban csupán a jellegzetes irányzatokat lehetett meghatározni.

Az európai szocialista országok többségében az erdészeti termékek árának képzése alapján az önköltségre épül. Emiatt viszonylag alacsony jövedelmezőség jellemzi az alapanyag jellegű fakitermelést, különösen az erdőművelési költségek számításba vétele esetén. Az eltérő szervezeti formák miatt igen nehéz azonban összehasonlítható adatokhoz jutni. Egyes esetekben az erdőművelés és a fakitermelés folyamata egymástól teljesen elkülönül, a fátárak viszont az irodalmi adatok alapján nem tükrözik az erdő újratermelésének reális költségeit. Azokban az országokban, ahol a fakitermelés és az erdőművelés egy gazdálkodó egységen belül van — az irodalmi adatok alapján —, igen alacsonyak a primer fatermékek árai, alacsony a jövedelmezőség. Az árrendszer a feldolgozóipar számára kedvezőbb.

Költségszerkezet tekintetében meghatározó jellegűek a munkaerővel kapcsolatos költségek, melyek közteherrel együtt az összes költségeknek mintegy 40%-át alkotják.

A műszaki fejlesztés döntő hányadát központilag kezelt pénzügyi alapokból finanszírozzák, a szükségletek és lehetőségek egyeztetését a központi és vállalati szervek képviselői végzik el. Tipikus az erdők környezetvédelmi és üdülési funkciójával kapcsolatos költségek egy részének megtérítése az állami költségvetésből.

A nyugat-európai országok közül elsősorban Ausztriára, NSZK-ra és Svájcra vonatkozó adatok álltak rendelkezésünkre. Általában levonható az a következtetés, hogy a faárak tipikusan szabadpiaci mechanizmuson keresztül, a kereslet-kínálat függvényében alakulnak. A mezőgazdasági termékekhez hasonló állami beavatkozás nem hat a fatermékek áraira. A vizsgált országokban igen nagy a fenyők aránya, a lombfákon (20—40% között

ingadozik az egyes tartományokban) belül is a bükk és tölgy az uralkodó. Ilyen viszonyok közt is az NSZK-ban például az 1960-as évek végétől 1980-ig az állami erdők lényegében veszteségesek, a magánerdőkben az árbevételek és a költségek igen közel állnak egymáshoz, a költségek alapján számított jövedelmezőség csak a 70-es évek végén közelítette meg a 20%-ot. Svájcban az 1980-as statisztikai adatok alapján az erdészeti üzemek költségek szerint számított jövedelmezősége 16—35% között változott. Az alacsonyabb jövedelmezőségű üzemeknél a lombosfafajok aránya megközelítette a 40%-ot.

Ausztriában 1958—1967 között a költségek növekedése meghaladta a hozamokét, 1967-ben az üzemek többsége ráfizetésessé vált. 1967—1976 között ez a folyamat kedvezőbb lett, és nyereség képződött az üzemek többségében, ezután ismét megtorpant e folyamat. Napjainkban az állami erdőgazdasági üzemek nyereségesek.

A költségszerkezetben még meghatározóbb jellegűek a munkabérek, a kapcsolódó szociális költségek és közterhek. NSZK-ban és Ausztriában az összes költségeknek mintegy 65—70%-át, Svájcban kb. 60%-át alkotják a munkaerőköltségek. A költségek növekedésének egyik jelentős tényezője a munkabér, ezért az élömunka-felhasználás csökkentésében igen érdekeltek e vállalatok. Az erdőműveléssel kapcsolatos költségek (erdősítés, ápolás, erdővédelem stb.) 9—18%-át alkotják az összes költségeknek.

Az adózási rendszert lényegében két fő elvonási forma jellemzi:

- a jövedelemadóval a gazdálkodás során keletkezett jövedelmet adóztatja az állam,
- a lekötött tőke után fizetett adó.

Ezenkívül egyes esetekben szerepet játszik az örökösödési adó.

A vagyon- és a jövedelemadó mértéke Nyugat-Európában lényegében azonos. Költségszerkezetben belüli aránya 10—15% között mozog (pl. Finnország 15%, Ausztria 10—12%), NSZK-ban csupán 2%. Kanadában és USA-ban a 30%-ot is eléri az adóbefizetés aránya az összes költségeken belül.

A támogatások tekintetében szintén igen változatos megoldásokkal találkozunk. Tipikus az, hogy nem az árakra hatnak e támogatások, hanem egy-egy tevékenység elvégzését teszik a gazdálkodók számára kedvezőbbé. NSZK-ban az állami támogatásoknak csupán 2%-a jutott az erdőgazdálkodásra, túlnyomórészt a mezőgazdaság termelését, a vízgazdálkodást segíti az állam központi forrásokból. Az erdőgazdálkodáson belül szinte általános az erdei útépitések támogatása. Ugyancsak megfigyelhető, hogy természeti csapások által keletkezett károk felszámolásában is jelentős szerepet játszanak a központi pénzügyi források.

Az erdőgazdálkodás műszaki fejlesztését a legtöbb nyugat-európai ország közvetett pénzügyi eszközökkel támogatja. Erre azért törekednek, hogy a vállalatoknál természetesen jelentkező rövid távlatú érdekelttség mellett ösztönözzenek a hosszú távlatú, vagyonnövelő tevékenység teljesítésére. Az erdőgazdálkodás esetében ezt különösen indokoltnak tartják. Az egyik jellegzetes megoldás az adókedvezmény nyújtása. Hollandiában ez a beruházások értékének 10—12%-áig is terjedhet. USA-ban a beruházás 7%-át lehet jóváírni az adó terhére. Egyes országokban mód van az adózás előtti nyereségből is elkülöníteni fejlesztési célokra. Franciaországban ez a beruházások 10—15%-a, Ausztriában a K+F költségek 5%-a.

A nyugati országokban széles körben elterjedt a gyorsított amortizációs leírás. Ezzel az innovációs folyamatok meggyorsítását kívánják elérni. A gyorsított amortizáció szélsőséges megoldási módja, hogy csupán az árbevétel szab határt a leírás mértékének (Svájc egyes kantonjaiban), másutt (Anglia) — gépek esetében — az első évben képezhető a teljes beruházási összeg. Ausztriában 80%-ot is elérheti az első évben a leírás mértéke. Franciaországban az első évben 50% írható le, a maradvány lineárisan téríthető meg a költsé-

gekben. USA-ban a gépeket 3 év alatt 25, 38 és 37%-os kulcsokkal lehet a folyó költségek közt számításba venni.

Az erdők környezetvédelmi és üdülési szolgáltatásaival kapcsolatos költségek igen jelentősek a nyugat-európai országokban. NSZK-ban például 30—50 DM/ha közötti adatokat kalkuláltak. Bajorországban 1974-ben az egyéb hasznos funkciókkal kapcsolatos költségek 50%-át a tulajdonosok, 8%-át az erdészeti felügyelőség, 42%-át külső, társadalmi szervek fedezték. A tulajdonosok viszonylag nagy teherviselési arányát az indokolja, hogy az üdülésből származó hasznok egy része is náluk jelentkezik (vendéglátás, kemping, lovaglás, sport stb.).

Hollandiában az állam azok számára, akik a látogatók részére szabaddá teszik erdeiket, hektárként jelentős összegeket fizet (20—50 guleden/ha), ezenkívül adókedvezményt is kapnak a tulajdonosok.

Svájcban elsősorban adó elengedéssel ösztönzik az erdők tulajdonosait a környezetvédelmi és üdülési szolgáltatásokkal kapcsolatos költségek vállalására.

Általában felmerül az az igény, hogy az állam vállalja át az üdüléssel kapcsolatos költségeket a következő területeken:

- különleges költségek térítése (erdőtűz),
- adózásnál e költségek mértékéig kedvezmény nyújtása,
- személyi kiadások átvállalása.

Összefoglalás képpen vonjuk le a világpiaci árak mögötti költségszerkezet feltárására irányuló kutatás kezdeti eredményeiből a következtetéseket.

— Nyugat-Európában a magyarországi viszonyokhoz képest kedvezőbb fafajösszetétel esetén sem kiugró az erdőgazdálkodás jövedelmezősége, sőt egyes országokban a rentabilitás határán van. A világpiaci árakhoz közvetlenül csatlakozó belső szabadpiaci árak ezekben az országokban éppen fedezetet nyújtanak a költségekre. Az irodalomban számos utalás van arra is, hogy az elmúlt években intenzív racionalizálást valósítottak meg az üzemek. Ebből következik, hogy a költségek a szükséges reális ráfordításokat tükrözik, a világpiaci árak ezek szolid megtérítését biztosítják.

A költségfelhasználásokon belül kiemelkedő súlya van az élömunkával kapcsolatos költségeknek. Utalás van arra, hogy gazdasági korlátok miatt a távlati érdekeket szolgáló élömunka-felhasználás esetenként háttérbe szorul. A tulajdonosok a „racionalizálást” elsősorban az élömunka vonatkozásában hajtják végre.

— Az erdészet társadalmi súlyát elismerve az egyes államok támogatják az erdőgazdálkodást. Lényeges az a törekvés, hogy e támogatásokkal nem az árakat módosítják, hanem egyes tevékenységek elvégzését teszik kedvezőbbé (pl. viharkárok felszámolása, erdők üdülési célú igénybevétele stb.). A műszaki fejlesztési tevékenység támogatása adókedvezményben, gyorsított leírás lehetőségében realizálódik.

— Az erdők környezetvédelmi és üdülési funkciójával kapcsolatos költségek finanszírozásában kiemelkedő szerepe van az államnak. E tekintetben az adókedvezmény és a speciális támogatások jellemzik a különféle megoldásokat. Azok a tulajdonosok nagyobb költségrészt vállalnak, akik speciális üdülési szolgáltatásokból (szálloda, kemping, sport, parkolás stb.) bevételre is szert tesznek.

— Az 1983-ban végzett munka során csupán a lényeges tendenciákat tárhattuk fel. A további kutatás legfontosabb feladatai a következők:

- a témával kapcsolatos kiadványok, tanulmányok, statisztikai közlemények rendszeres gyűjtése és elemzése;
- a metodikai eltérések tisztázása;

- a költségek tartalma, az adózási és a támogatási rendszerek közti különbségek részletekbe menő tisztázása;
- rendszeres, kölcsönös munkakapcsolatok kiépítése és fenntartása a témával foglalkozó intézményekkel, kutatókkal.

ЦЕНЫ, ДОХОДНОСТЬ, СТРУКТУРА ЗАТРАТ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ОТДЕЛЬНЫХ СТРАН ЕВРОПЫ

Резюме

Система отечественных цен на древесину и продукты из нее базируются на ценах мирового рынка. В целях изучения наблюдающихся в Европе тенденций в НИИЛХ проведен анализ и отмечено следующее:

- в условиях Западной Европы несмотря на более благоприятный породный состав лесов доходность лесного хозяйства находится на границе рентабельности. Цены мирового рынка не обеспечивают сверхприбыли, обуславливаемой природными условиями;
 - в структуре затрат определяющей является доля живого труда (60—70%);
 - техническое развитие лесного хозяйства стимулируется предоставляемыми льготами по налогу и ускоренного списывания техники. Государство также представляет субсидии по восстановлению ущерба от стихийных бедствий, по обеспечению и развитию рекреационных и средозащитных функций леса.
- В дальнейшем будет проведен анализ структуры финансирования, системы налогов и субсидий в зарубежных странах и таким образом создана основа для сравнения с отечественной практикой.

THE CHARACTERISTICS OF THE PRICES OF THE WORLD MARKET, RENTABILITY AND THE STRUCTURE OF COSTS IN EUROPE

Summary

The domestic price system of wood products is based on the prices of the world market. The Forest Research Institute started studies to reveal the durative trends. The conclusions — on the basis of the initial results — are the following:

- under West-European conditions the profitability of forest management is on the verge of rentability — in spite of the species composition being more favourable than the Hungarian. On the long run the world prices don't grant an additional profit which may be attributed to natural conditions;
- withing the structure of costs the proportion of live labour is decisive (60—70%);
- the technical development of forest management is promoted by giving tax allowances and short-term depreciation. The state makes grants to restore damages due to calamities and to fulfill recreational and environmental functions.

Further research should reveal the methodological differences as well as the differences of costs and the system of taxation and subvention. This way it will be possible to create the conditions of comparison with the domestic data.

AZ ERDŐÉRTÉKELÉS ÉS AZ ERDŐVAGYON- GAZDÁLKODÁS AKTUÁLIS KÖZGAZDASÁGI KERDESEI

DR. ILLYÉS BENJAMIN

Sopron

Az erdővel mint vagyonnal történő gazdálkodás kérdései élénken foglalkoztatják a szakmai közvéleményt. A legfontosabb okokat a következők alapján tárgyaljuk:

1. a nyereség szerepének növekedése a népgazdaságban és ezzel összhangban az erdőgazdálkodásban;

2. a relatíve mind szűkösebbé váló termelési erőforrások (munkaerő, technika) miatt a *differenciált* gazdálkodás jelentősége megnőtt;

3. a gazdálkodás feltételeinek általános rosszabbodása;

4. annak felismerése, hogy a tartamos jövedelem elérése szempontjából az alapjában naturáliákon nyugvó erdőrendezési tervek információi kevésnek bizonyulnak.

ad. 1. A magyar népgazdaság irányítási rendszerének lényeges sajátossága az árú- és pénzviszonyok fokozottabb kibontakoztatása, a piac szerepének erősítése. Ezzel együtt jár az, hogy a nyereségnek alapvető jelentősége van a gazdaságban.

Az éves nyereség fokozására való egyoldalú ösztönzés azonban a jelenlegi szabályozás általános problémája. Alapvető jelentőségű az olyan közgazdasági környezet megteremtése, amelyben a gazdálkodók közvetlenül érdekeltté válnak a termelési erőforrások tartós maximális nyereség szerinti felhasználásában és fejlesztésében. Az éves és a tartós nyereség konfliktusa az iparban viszonylag hamarabb érzékelhető, a mezőgazdaságban és az erdészetben azonban hosszú időszakon át rejtve maradhat. E konfliktusok feltárására és egyeztetésére alkalmas módszer kialakítása általános közgazdasági probléma.

Sokan a fatermesztés nehézségeit arra vezetik vissza, hogy „az erdőgazdálkodástól teljesen idegen, nyereségre való törekvés eluralkodott a szakmában”.

Az irányítás alternatívája a szükségleteket naturális alapon kielégítő, költségvetési jellegű gazdálkodás megvalósítása. A szocialista országok és a saját tapasztalataink alapján e vonatkozásban eltérő következtetések vonhatók le. Ezekből annyit megállapíthatunk, hogy a jövedelmezőségre való törekvés kiiktatása mellett is lehetett az erdővel rosszul és jól gazdálkodni, az erdőgazdálkodásban ilyen viszonyok közt is felléphetett a rövid és a hosszú távú társadalmi érdekek konfliktusa.

Véleményem szerint a nyereségközpontú gazdálkodás keretében is adottak a helyes és a helytelen gazdálkodás feltételei. Az utóbbi esetben ismeretek híján vagy kényelemből a rövid távú érdekek egyoldalú érvényre juttatásából adódhat az a helyzet, hogy a gazdálkodó erdővagyonra fokozatosan romlik. Hosszú időszak alatt az éves nyereség csökkenése is bekövetkezhet ennek hatására. Megfelelő keretek közt a nyereségre törekvés viszont a dinamikus fejlődés kedvezőbb adottságait teremtheti meg.

Helyes erdőgazdálkodást megvalósító vállalatok a nyereség növelését vagy szinten tartását mai viszonyok közt is összeegyeztethetik a vállalati teljesítőképesség tartós fenntartásával. Ennek céljából érvényesíteni kell azt az általános közgazdasági elvet, hogy egy jól

prosperáló vállalat esetében *a teljesítményből létrejövő vagyonszaporulatnak legalább olyan nagynek kell lennie, mint amekkora vagyonsökkenés következett a teljesítmény előállításának következtében.* A gazdasági életben általában és az erdőgazdálkodásban is időszerű lett az egyoldalú évesnyereség-szemlélet felváltása a meghatározott időszak alatt tartósan elérhető nyereség- és vagyonnövekmény együttes maximumára történő törekvéssel.

Ennek értelmében az erdőgazdasági vállalatok vegyes profilúak, azaz *gazdálkodásuk a társadalmi szükségletek maximális kielégítése mellett egyúttal szolgálja a nyereségszerzést és vagyonuk szinten tartását vagy növelését is.*

A jelenlegi ágazati szabályozórendszer lényeges elemei (az erdőfenntartási járulékek, Erdőfenntartási Alap, erdőművelési egységárrendszer, az erdőgazdálkodótól független erdőfelügyeleti rendszer) elvileg ezt segítik elő. Emellett szükséges olyan erdőértékelési eljárás alkalmazása, amely:

— az erdővagyonban bekövetkező változásokat aszerint képes érzékelni, hogy az milyen módon hat a tartósan elérhető éves nyereségre; e tekintetben döntő annak a kifejezése, hogy a kitermelés és az erdő újratermelése a tartamosan szinten tartható maximális nyereséghez vezető programmal összhangban van-e?

— képes a természeti adottságokból származó ökonómiai eltérések kimutatására; ez a szabályozórendszer normativitásának ágazati megoldását igénylő elvárások kielégítését is jelenti;

— kifejezi a vállalatok éves erdőgazdasági tevékenységének ökonómiai eredményességét mind az éves, mind a hosszú távú nyereség szempontjából.

ad. 2. A szűkösebbé váló termelési erőforrások racionális felhasználására való törekvés is különleges problémákat okoz ágazatunkban. A munkaerő és a technika szűkössége a maximális éves nyereségre törekvéssel együtt — egyéb beavatkozás nélkül — odavezethet, hogy a vállalatok kezelésében levő erdővagyon értéke és produktuma csökken. Napjainkban — az erdőfelügyeleti ellenőrzésen és a szakmai lelkiismereten kívül — nincs olyan orientáló elv és ennek megfelelő gyakorlat, amely a rövid és a hosszú távú érdekek harmóniáján alapulva tenné lehetővé a szűkös termelési erőforrások differenciált felhasználását. A jelenlegi érdekeltség alapján termelési kapacitásokat például célszerűbb az éves szempontból jövedelmezőbb fafajösszetételű erdőrészekben felhasználni. Tapasztalható az éves szinten nagyobb fedezeti összeget jelentő gyéritések előtérbe helyezése a csak hosszabb távon gazdaságilag előnyösebb nevelővágásokkal szemben. Az erdőtípusoknál is könnyebben érhető el nagyobb összes nyereség egyes műveletek elhagyásával.

A termelési erőforrások szűkössége tartós tendencia. Az ellenőrzés hatékonyabbá tétele mellett szükség van olyan ismeretekre, amelyek alkalmazásával a *gazdálkodók az erőforrásfelhasználást a tartós jövedelemmaximum* (tartós maximális éves nyereség a legkedvezőbb vagyonfelhasználással) *szempontjából* határozhatják meg. Első lépésként hasznos lenne az egyes erdőrészek ismerete az éves nyereséghez való hozzájárulás szempontjai szerint. Nagy előrelépést jelent szakmánkban az erdőrendezési modellek kidolgozása. Szűkös termelési erőforrások által adott körülmények közt azonban nem elegendő az egyes erdőrészekre vonatkozó optimális termelési program ismerete. Szükséges különféle termőképességű, fafaj-összetételű és életkorú elemi erdőrészek közt oly módon felosztani a rendelkezésre álló erőforrásokat, ami az éves nyereség egy adott színvonal mellett lehetővé teszi *egy meghatározott időszokban az erdőkomplexum egészére a tartós jövedelem maximumát.* E kritérium alapján egy tudatos, szelektív, differenciált gazdálkodás valósítható meg. Az erdőértékelésnek ezt az igényt is ki kell elégítenie.

ad. 3. A gazdasági feltételek mind nehezebbé válása felhívta a gazdálkodók figyelmét az erdővagyon racionális használatának a jelentőségére. Vizsgáljuk meg e törekvés indíté-

kait, valamint azt, hogy milyen lehetőség van a felelősséggel gazdálkodók számára az erdővagyon racionálisabb használatára, és mik ennek a feltételei?

Az egyik indíték a *piaci gazdálkodás és az élőfakészlet-gazdálkodás összekapcsolásából származik*. Az utóbbi években jelentkeztek olyan spontán törekvések, amelyeknek lényege az élőfakészlet-gazdálkodás alárendelése a pillanatnyi piaci helyzetnek. Ennek következménye legtöbbször az élőfakészlet egyoldalú igénybevétele. Ezt tudatosan társítani kellene olyan törekvésekkel, hogy jobb piaci helyzetben vállalatunk a kisebb jövedelmezőségű tevékenységeket is vonják be a termelésbe, és „ínségesebb” időre tartalékolják a jövedelmezőbb erdőrészteteket. Tulajdonképpen az éves és a távlati piaci érdekek összhangjának figyelembevételével kell a vállalatok érdekelttségét megteremteni. Az éves piac által vezérelt, a későbbi következményekkel nem számoló „élőfakészlet-gazdálkodás” e fontos természeti erőforrás kapacitásának, természetes és jövedelemtermékének tartós csökkenését okozhatja.

Kisebbségi veszélyekkel jár, ha kedvezőtlenebb piaci viszonyok közt élnek a „tövön történő készletezés” lehetőségeivel. Ez a legolcsóbb készlettárolás, amelynek lehetősége természeti sajátosságainkból következően adott. Kedvezőbb piaci helyzetben a már képzett tartalékok felhasználhatók anélkül, hogy az élőfakészlet állapota romlana.

Az erdővagyon-gazdálkodás jelenleginél szélesebb körű értelmezésének másik indítéka visszavezethető a vállalatok *fejlődésének ciklikusságára*. A dinamikus változó külső és belső körülmények hatására egyes tevékenységek jövedelmezősége változik, amelynek függvényében három tipikus fejlődési út különíthető el:

— a tartósan kis fejlesztési lehetőségek csak a legsürgősebb problémák megoldását teszik lehetővé;

— abban az esetben, ha a megelőző évek sikeres fejlesztése eredményeként tartós, jelentős fejlesztési források képezhetők, a fejlesztést előzetes akkumulációra alapozhatják;

— az a vállalat, amelynek számára kedvező fejlődési út nyílik, saját forrásai azonban szűkösek, utólagos törlesztésre alapozhatja fejlődését.

Mindhárom fejlődési utat jellemzi állami kölcsönök, bankhitelek igénybevétele, azonban ezeknek a vállalat saját fejlesztési alapjához viszonyított aránya eltérő.

A vertikális felépítésű vállalatok előnyei a természeti adottságok előnyeivel társulva lehetővé tennék azt is, hogy az erdővagyon segítségével mérsékeljék a ciklikus fejlődés hátrányait. Kedvező gazdasági helyzetben az erdővagyon értékesebb részét megkímélhetnék, egy sajátos „bankbetét” növelhetnék az erdővagyonon. Ez a „betét” kedvezőtlenebb viszonyok közt meghatározott feltételekkel „kivehető” lenne, így a nehéz helyzetben az újabb innovációs szakasz finanszírozása pótlólagos forrással bővíthető. Az erdővagyon ilyen jellegű használata mérsékelné a ciklikus fejlődés csúcsai és mélypontjai közti távolságot, hozzájárulna az erdészeti és faipari vállalatok egyenletesebb fejlődéséhez.

Nehezebb hasonló elképzelés megvalósítása abban az esetben, ha az adott vállalat gazdasági mélypontban kíván az erdővagyonhoz nyúlni. Ekkor — ha nincsenek megtakarításai — a „kivétek” az erdővagyon állapotát, későbbi produktumát rontják. Szükség van olyan erdőértékelésre, korrekt számítási eljárásra, amelynek segítségével az „előlegek” mértékének felső határa megállapítható, rögzíthetők azok a feltételek, amelyek betartásával az erdővagyon kívánt állapota meghatározott időszakon belül elérhető. Ez a gazdaságilag kedvezőbb fejlődési szakaszban a jövedelmezőbb erdőrésztetek megtakarításával biztosítható.

Az erdővagyon értékesebb részének többlet-igénybevétele csak akkor lehet indokolt, ha az erdővagyon optimális állapotának elérését jelentő tennivalókat is meghatározzák; a

gazdálkodó vállalja ezek elvégzését, és meg is valósítja azokat. Ellenkező esetben drasztikus személyi és szervezeti következmények indokoltak.

Az erdővagyonnal szembeni igények a piaci gazdálkodásból és a ciklikus fejlődésből mindenképpen jelentkeznek. A spontán igénybevétel k utólagos rögzítése helyett célszerűbb az igénybevétel erdőrendezési és ökonómiai feltételeinek tisztázása és szigorú érvényesítése.

A kifejtettek alátámasztják a hosszú távú, a tartós jövedelem maximumának elérését biztosító erdőrendezési terv fontosságát. Ennek ismeretében lehet csak megállapítani azt, hogy egy adott időpontban az erdőállapot optimális fejlődésétől való eltérés milyen gazdasági előnyökkel vagy hátrányokkal jár, rögzíthetők azok a feltételek, amelyek teljesítésével az erdőkomplexum fejlődése ismét az optimális program szerint valósul meg.

Fokozódik a jelentősége a gazdálkodótól független, széles körű biológiai és ökonómiai szaktudással, szakmai tekintéllyel rendelkező erdőfelügyeletnek is. Korrekt módszerek kidolgozása után ez az apparátus a bankszervezethez hasonlóan legyen képes az erdővagyon gazdálkodáshoz kapcsolódó „betelek” alakulásának nyomon követésére, a „kivételek” felső határának, a visszafizetés feltételeinek meghatározására.

Összehangolt erdőrendezési és ökonómiai kutatásokkal mielőbb ki kell alakítani megfelelő kalkulációs eljárásokat, az erdővagyon optimális fejlődésétől való eltérés és a helyreállítási szigorú játékszabályát.

ad. 4. A hosszú távú erdőrendezési terv szükségességét az előző pontokban tárgyaltak már alátámasztották. Úgy gondolom, az is világos, hogy a természetes összefüggések tisztázása mellett elkerülhetetlen az erdőkomplexumban megvalósuló ökonómiai folyamatok feltárása. Csupán természetes összefüggések alapján képtelenség az erdei termékek iránti szükségletek tartós kielégítése a nyereségnövelésre való törekvés, a differenciált gazdálkodás, az egyenletesebb vállalati fejlődés egyidejű érvényesítésével. *A természetes folyamatok pontosabb figyelembevételén nyugvó, de tartós jövedelem (éves nyereség + vagyonváltozás) maximumának elérését biztosító erdőrendezési terv előfeltétele a tudatos erdővagyon-gazdálkodás megvalósításának.*

Nagyon sok speciális erdőrendezési probléma közül itt csupán utalok arra, hogy a hosszú távú erdőrendezési tervek időtávlátát ki kellene terjeszteni a maximális produktum elérésének időpontjáig. Ez változhat a faj- és a korosztályszerkezet függvényében. E végcélhoz vezető közbenső állapotokat az ötéves terveknek megfelelő tagolásban kellene megadni. A természetes folyamatok ilyen jellegű tervezése metodikailag megoldatlan.

A tartós jövedelemhez vezető út lehetővé tétele viszont az ökonómiai kutatásoktól követeli meg a célszerű kalkulációs és értékelési eljárások mielőbbi kialakítását és bevezetését. Az ökológiailag és ökonómiailag megalapozott hosszú távú erdőrendezési tervhez kapcsolva ismertté válik az a normatív érték, amelyhez viszonyítva értékelhető lesz az erdőben gazdálkodó egységek tevékenysége, meghatározhatók az erdővagyon igénybevételének határai, kedvezőtlen esetben levezethetők a helyreállítás feltételei, megteremthetők a valódi differenciált gazdálkodás feltételei.

Az erdőértékelési eljárásokkal szemben az erdővagyon-gazdálkodás oldaláról támasztott legfontosabb követelmények a következők:

— Olyan erdőértékelési eljárásokra van szükség, amelyek minél valóságosabban csatlakoznak az éves és a hosszú távú nyereségek képződéséhez.

— Az erdőgazdasági termelési folyamat a termelési és a természeti erőforrások kombinációja révén valósul meg. A természeti adottságok következtében eltérő termőhelyi adottságú, faj-összetételű elemi erdőrészeket közt tartós különbség van. Emiatt a befektetett társadalmi munka hatékonysága is jelentősen és tartósan eltér. Ezeket a különbségeket minél pontosabban kifejező értékelésre van szükség.

— Az eljárás egyaránt fejezze ki az adott beavatkozás éves nyereségére és a tartós jövedelem maximuma alakulására gyakorolt hatását. Megoldható ez oly módon, ha például egy gyérintésnél nemcsak az éves nyereségre gyakorolt kedvező vagy kedvezőtlen hatást mutatjuk ki, hanem megállapítjuk a beavatkozás eredményeként hosszú időtávlatban várható nyereségtöbbletet vagy -csökkenést. Ezek az információk lehetővé tennék olyan hosszú távú erdőállomány-fejlesztési program összeállítását, amely „törésmentesen” vezethet el az éves nyereség egy adott szintjéről a tartós jövedelem maximumának realizálását biztosító erdővagyon-állapotig.

— Az erdők értékére levezetett adatok segítsék elő az ágazati szabályozórendszer fejlesztését. Ezek az információk járuljanak hozzá az erdőfenntartási járulék elvonásának, az erdősitések finanszírozásának tökéletesítéséhez. Fontos követelmény a vállalatok és az erdőfelügyelők közös érdekeltiségének megteremtése az éves és a hosszú távú maximális produktum elérését en.

— Végül az erdőértékelés módszerének az ágazati sajátosságok érvényesítésével együtt összhangban kellene lennie a közgazdasági elmélettel, más természeti erőforrásoknál alkalmazott eljárásokkal.

Az erdőértékelésnek kiváló hagyományai vannak Magyarországon. Nemzetközi eredmények hazai adaptálása és továbbfejlesztése hamar megtörtént (*Beinwinkler, Fekete Lajos, Fekete Z. stb.*). A felszabadulás után az 50-es évek közepétől *Kulcsár Viktor* és *Márkus László* kutatási eredményei megalapozó, újszerű jellegűek a nemzetközi megítélés szerint is. Legújabbán *Somkuti Elemér* dolgozott ki egy érdekes metodikai változatot az erdők értékelésére.

A hazai és a nemzetközi szakirodalom alapján az erdőértékelés ökonómiai eljárásai három alapvető módszerre vezethetők vissza:

- a társadalmilag szükséges ráfordítások,
- az árbevételek és
- a különbözőzeti járadékok szerinti értékelésekre.

Önmagukban a társadalmilag szükséges ráfordításokra épített erdőértékelések a legkevésbé alkalmasak az erdővagyon értékváltozásának nyomon követésére. Ezt egyébként más természeti erőforrások (bányakincsek, föld) példái is alátámasztják. Ez a megállapítás persze nem azt jelenti, hogy felesleges e ráfordítások ismerete, hiszen segítségükkel jutunk el a többi értékelési adathoz.

Az árbevételek szerinti értékelésből szintén fontos információkat kapunk, azonban nem elégíti ki azt a követelményt, hogy az értékelés fejezze ki az éves nyereségre és a tartós jövedelem alakulására gyakorolt hatást.

Az árak és a különbözőzeti járadék szerinti értékelések közt átmeneti jellegű a „korértékgörbés” eljárás, amelynek hazai változata fiatal korban az erdőművelési egységárok alapján, majd a normatív üzemági nyereséget tartalmazó fakitermelési költségekkel csökkentett árbevétel (ún. kitermelési érték) segítségével értékeli az erdőket. Az így levezetett adatok már jobban visszatükrözik a termőhelyi és a fafajösszetétel változására visszavezethető ökonómiai különbségeket, megmutatják, hogy a „tövön álló” erdő milyen mértékben képes fedezni az erdőművelési költségek és a nyereség, valamint a különbözőzeti járadék összegét. Így tartalmában a nyereségképződés folyamatához jobban kapcsolódik.

Az árbevétel és a korértékgörbés értékelési eljárásoknak közös problémája, hogy az értéket az erdő „megsemmisítési” értéke alapján vezetik le. A fiatal és az idős állományok összes fatömegét felbecsülik, megállapítják az adott fejlődési állapotban kikerülő választékokat, ennek alapján vezetik le az adott értékeket. A fiatal erdők kitermelésének lehetősége nem adott, helytelen erre a feltételezésre alapozni az értékelést. Mindkét eljárás to-

vábbfejleszthető olyan irányban, hogy kifejezze az adott korban levő erdőállományban végzett beavatkozás hatását az éves árbevételre és kitermelési értékre, valamint az erdő hátralevő fejlődési időszakában várható árbevételekre és kitermelési értékre.

A korértékgörbés eljárás és a különbözőzeti járadékon alapuló eljárás közt számos átmeneti módszer alakítható ki, amelyek már képesek az adott erdőrészeteknek az éves nyereséghez és a tartós jövedelem maximumához való hozzájárulását kimutatni. Egy adott erdőrészelre a legnagyobb értéket fakitermelési fedezeti összeg I. éves és a hátralevő fejlődési időszakban várható értékének összege adja. Ezzel, és az ebből levezethető különféle fedezeti összegekkel már az erdővagyon-gazdálkodás szinte valamennyi igénye kielégíthető.

Abban az esetben, ha figyelembe vesszük az általános közgazdasági elmélet alaptételét, és más természeti erőforrások ezen alapuló értékelési eljárásait, célszerűnek látszik a különbözőzeti járadékra alapozni az erdővagyon-értékelésünket. Az irodalomban eddig közölt megoldások mellett célszerű itt is kimutatni az adott erdőrészetben végzett beavatkozásból származó éves különbözőzeti járadékot és a vágás korig különböző időpontokban várható különbözőzeti járadékot. E két adatsor elkülönített és együttes értéke módot ad a hosszú távú erdőrendezési terv ökonomiai megalapzására, az erdővagyon-gazdálkodás racionalizálására, az ágazati szabályozórendszer továbbfejlesztésére. AZ ERTI Erdészeti Gazdaságtani Osztályának kutatásai e módszer fejlesztését, a gyakorlati bevezetés lehetőségét szolgálják.

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Резюме

Ухудшение условий хозяйствования — сокращение производственных ресурсов и увеличение роли годовой прибыльности — поставило на первый план изучение вопроса хозяйствования лесными ресурсами. В целях устранения конфликтов необходимо обеспечить заинтересованность предприятий в увеличении лесных ресурсов, сохранив при этом достижение максимальной прибыли.

Для обоснования рационального хозяйствования лесными ресурсами и лесостроительных планов необходим такой метод оценки, который покажет дифференциальную годовую ренту, вытекающую из актуальных вмешательств и дифференциальную ренту, ожидаемую за оставшийся период развития леса вместе взятых и отдельно. Исследования проводящиеся в НИИЛХ посвящены разработке этого вопроса.

QUESTIONS OF CURRENT INTEREST IN THE ECONOMY OF FOREST EVALUATION AND THE MANAGEMENT OF FOREST RESOURCES

Summary

The conditions of forest management are getting worse and worse, there are less and less available forest resources, while the importance of the annual profit is increasing — all these have called forth a new-type investigation of the management of forest resources. The conflict may be solved if the forest companies are interested in attaining a permanent maximum profit, in keeping or raising the level of their resources. This can be realized only of a forest management plan — according to which the site must give the maximum biological products as well as the sustained maximum profit is developed and applied in practice.

To create the basis of the management of forest resources and the forest management plan we need a method of evaluation which shows the annual differential rent coming from actual interferences and the differential rents expected during the phases of the development of the forest collectively and separately. The research going on at the Forest Research Institute aims at these objectives.

AZ ERDŐMŰVELÉS FINANSZÍROZÁSÁNAK FEJLESZTÉSE

DR. ILLYÉS BENJAMIN
Sopron

Az erdőgazdálkodás irányításának egyik alapvető kérdése, hogy miként sikerül az erdőművelést a legkisebb feszültségekkel illeszteni a gazdálkodás általános feltételeihez?

Vizsgáljuk meg, hogy milyen megoldások merülhetnek fel e konfliktusok feloldása végett:

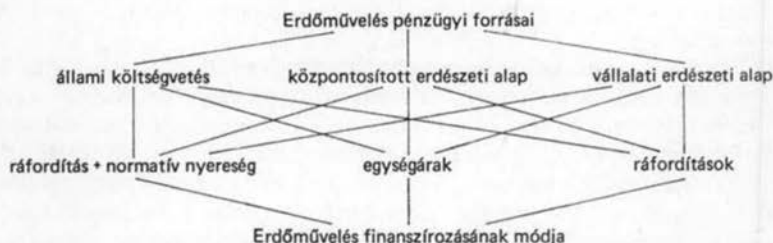
- a pénzügyi források,
- a finanszírozási eljárások,
- az erdőművelési egységárok képzésének alapja vonatkozásában.

Az erdőművelés finanszírozásának *forrásaként* a következők (1. ábra) vehetők számításba:

- állami költségvetés,
- különleges, központosított erdészeti alap,
- vállalati pénzügyi források.

Az *állami költségvetés* kizárólagos megoldásként akkor jöhet számításba, ha a fatermek értékesítéséből származó árbevétel népgazdasági szinten sem fedezné a fakitermelés és az erdők újratermelésének költségeit.

Egyébként csupán az erdőterületek növelése, az évtizedekkel korábban tett helytelen erdészeti beavatkozások következtében leromlott erdők produktivitásának növelésére indokolt az állami költségvetés igénybevétele. A társadalmi fejlődés korábbi szakaszaiban gyakori jelenség volt, hogy az ipari és a mezőgazdasági fejlődés pénzügyi és területi forrását az erdőterületek csökkentésével, az erdők túlhasználásával, az újraerdősítések elhagyásával teremtették meg. Viszonyaink közt társadalmi érdekből napirenden van az erdőterület növelése. Ennek finanszírozási forrásaként indokolt a már fejlett ipar és mezőgazdaság által megtermelt központi felhalmozási alapot, az állami költségvetést igénybe venni.



1. ábra. Az erdőművelés pénzügyi forrásai és finanszírozási módjai
Источники и формы финансирования лесоводственных работ
The financial sources of silviculture and the methods of financing

Ezenkívül a költségvetés elvileg felhasználható minden olyan termék és szolgáltatás finanszírozására, amelyek teljesítése társadalmi érdekből fontos, de az adott piaci körülmények közt nem biztosít árbevételt vagy megfelelő szintű nyereséget a gazdálkodók számára.

Különleges, központosított erdészeti alap (pl. Erdőfenntartási Alap) abban az esetben használható fel az erdőművelési munkák finanszírozására, ha a faárak biztosítják nemcsak a fakitermelés költségeinek megtérülését, hanem az erdőműveléssel kapcsolatos valamennyi költségeknek a fedezetét.

Ilyen feltételek közt előfordulhat, hogy az egyes gazdálkodó egységeknél a fatermékekből származó árbevétel, valamint a fakitermelési és az erdőművelési költségek összege egymástól jelentősen eltér. Ezek a különbségek lényegében nem a gazdálkodás színvonalára vezethetők vissza. Keletkezésük oka az eltérő természeti adottság. Ha a gazdasági szabályozás nyereségcentrikus, akkor ezek a jövedelmezőségben levő eltérések indokolatlan előnyöket, illetve hátrányokat okoznak az egyes vállalatok számára. Ennek megszüntetése céljából — a különbözőzeti járadék képződéséhez hasonlóan — indokolt az erdőművelési költségek fedezésére szolgáló pénzügyi alapot képezni. Ez a vállalatoktól elvont összeg központosított amortizációs alapként funkcionál, biztosítja az erdők újratermelésének költségfedezetét. A társadalom hosszú távú érdekeit szolgáló erdőművelési tevékenységek ebből a központosított alapból finanszírozhatók.

A központosított erdészeti alap egyúttal lehetővé teszi azt, hogy az állam ne csak jogi, hanem gazdasági eszközökkel is gyakorolhassa a gazdálkodó egységek erdőművelési tevékenysége feletti érdemi szakmai felügyeleti funkcióját.

Vállalati pénzügyi források is felhasználhatók elvileg az erdőművelés finanszírozására. Ennek feltétele, hogy vállalati szinten a faárak biztosítsák az erdőművelés és a fakitermelés költségmegtérülését a normatív hatékonyságnak megfelelő nyereségtartalommal.

Ennél a megoldásnál a vállalatban belüli apparátusnak kell ellenőriznie az erdőművelési tevékenység szakmai követelményeknek megfelelő megvalósítását. Az állam csupán jogi eszközökkel befolyásolhatja a vállalatok tevékenységét. Normális gazdasági feltételek mellett is veszélyessé válhat a vállalat nyereségnövelésre irányuló törekvése, hiszen a többi termelési tevékenységhez viszonyítva az erdőművelésnél érhető el „legkönnyebben” a nyereség éves szintű növelése. Hosszú ideig sértheti meg a vállalat az erdőgazdálkodás társadalmi érdekeit anélkül, hogy éves szinten a nyeresége csökkenne.

Ezt a tendenciát még súlyosabbá teszi az a körülmény, ha a fatermékek értékesítési helyzete rosszabbodik, a faárak csökkennek. Ebben az esetben még nagyobb gazdasági nyomás nehezedik az erdőművelésre.

A vállalati szférához pénzügyi forrás tekintetében erősen kötődő felügyelők — akik helyzetüknél fogva elsősorban a vállalat érdekeit érvényesítik és másodsorban ügyelnek a társadalom érdekeire — igen nagy nehézséggel lennének képesek érdemi erdőművelési ellenőrzésre.

A vállalati források mindamelllett figyelembe vehetők az egyéb pénzügyi források mellett. Abban az esetben például, ha egy tsz-nek rossz mezőgazdasági területe van, ahol viszont jó nyáras erdő létesíthető, elvileg és gyakorlatilag is felhasználhatók erdősítésre a gazdálkodó pénzügyi forrásai. Ekkor ugyanis az adott gazdálkodó egység ráfizetése csökken az erdősítés következtében. Az így megnövelt nyereség terhére részben vagy egészben finanszírozható az új erdő létesítése. Emellett jelentkezik az az érdeke is a gazdálkodónak, hogy az új erdőből középtávon többletnyereséget is realizálhat a megfelelően megalapozott gazdasági döntése eredményeként.

A pénzügyi források kombináltan is felhasználhatók az erdőművelés finanszírozására. Gyakorlatban is lényegében mindhárom pénzügyiforrás-típus részt vesz ebben. Az erdő-

telepítésben a költségvetés mellett a gazdálkodók erőforrásai is bekapcsolhatók, az erdőfelújítás fedezetét viszont a központosított Erdőfenntartási Alap biztosítja.

Az erdőművelés finanszírozásának lehetséges módjai:

- a ráfordítások megtérítése;
- a ráfordítások normatív nyereségrátával növelt megtérítése;
- egységáras szerinti megtérítés.

A *ráfordítások megtérítése* abban az esetben alkalmazható, ha a gazdálkodó érdekelt-ségi centrumát nem határozza meg a nyereség. Ebben az esetben az elvégzett munkák pénzügyi fedezete automatikusan rendelkezésre áll az állami költségvetésből; vagy a speciális erdészeti alapból, vagy a vállalat eszközeiből.

Elvileg ez a megoldás biztosítja a társadalom hosszú távú érdekeinek megfelelő munkák elvégzését. Megállapítható azonban, hogy szinte megoldhatatlan az élőfakészlet-gazdálkodás érdemi, hatékony ellenőrzése. A hosszú távú erdőművelési célok elérése csak az adott évben elvégzendő műveletek és a hozzájuk tartozó indokolt költségek ellenőrzésével oldható meg. Éves szinten ez olyan részletességű műveleti mélységű ellenőrzést igényelne, amely csak kiterjedt apparátussal lenne biztosítható. Ebben az esetben különösen nehéz azt megoldani, hogy az ellenőrzés ne korlátozódjon csupán az elvégzett munkák minősítésére, hanem azt is fel kell tárnia, hogy a szükségessé váló munkákat elvégezték-e?

A ráfordítások *normatív nyereségrátával* növelt megtérítése esetén az erdőművelési munkák teljesítése jól illeszkedhet a nyereségcentrikus vállalati gazdálkodáshoz. A szükséges munkák teljesítése egyúttal a megfelelő szintű jövedelmet biztosítja a gazdálkodó számára, így elvégzésükten érdekeltté válik.

E rendszernek is hátránya az, hogy a szükségessé váló teljesítmények megítélése igen nehéz. Ott, ahol felesleges termelési kapacitás van, mód nyílik arra, hogy tékozlóan használják fel ezeket, hiszen ez egyúttal nagyobb nyereségtömeget is biztosít. Más esetben viszont a gazdálkodók nem érdekeltek a hosszú távú érdekeket szolgáló munkák elvégzésében. A nehezen biztosítható munkaerő híján pl. elhagynak egyes műveleteket, hiszen az elvégzett munka után is éves szinten megfelelő nyereség elérhető lesz. Az erdőművelési teljesítmény szakmai megítélése hosszabb távú értékelő ellenőrzést tesz szükségessé, amely az alapvetően éves szemléletű ráfordításcentrikus finanszírozás esetében nem oldható meg.

Az *egységáras szerinti finanszírozás* a nyereségcentrikus gazdálkodás esetében kedvezően alkalmazható. Elvileg a következő változatait különböztethetjük meg (2. ábra).

— *Átlagköltségre, illetve költséghatárra alapozott egységárképzés*. Az erdőtípusonként technológiákhoz tartozó költségek levezetése korábban az átlag meghatározására irányult. Ezen belül valamennyi statisztikában használatos átlagérték felhasználására került. E meg-



2. ábra. Egységáras finanszírozás főbb változatai
 Варианты финансирования на основе единых цен
 Main alternatives of a uniform unit-price financial system

oldásnak az volt a hátránya, hogy a társadalmilag indokolt, de az átlagnál nagyobb költségű erdőművelési munkák az egységáras finanszírozás esetében alacsonyabb jövedelmezőséget biztosítottak, ráfizetésessé is válhattak.

A költséghatárra alapozott egységáras elvileg főbb erdőtípusonként biztosítják a társadalmilag szükséges legnagyobb erdőművelési költségek normatív nyereségrátával növelt megtérítését. Ez feloldja azt a feszültséget, amely az átlagköltségekre alapított egységárrendszerrel felmerült. Az általános közgazdasági elmélettel is nagyobb összhangban van ez az erdőművelési árképzés.

— *Tényleges, normatív, prognosztizált normatív költségekre alapozott árképzés.* Az előbb említett árképzés kombinálható aszerint, hogy a tényleges költségekre, a normák alapján tervezett vagy prognosztizált adatokra alapozott-e az árképzés.

A tapasztalatok alapján megállapítható, hogy tényleges költségek csupán elemzési célokra használhatók. Elvileg szükséges ezeket az adatgyűjtéseket kiegészíteni a normákra épült számításokkal. Tekintettel arra azonban, hogy az egységáras legalább középtávon érvényesek, célszerű a tényleges és a normatív költségelemzéseket kiegészíteni költségprognózisokkal. Így a helyes árképzés tulajdonképpen a három megoldás együttes alkalmazásával végezhető el.

— *Megkülönböztethetünk érték és önköltség típusú erdőművelési egységárasat.* Az általános elvekkel összhangban az első esetben a tiszta jövedelem képzése a társadalmilag szükséges élőmunka-felhasználás függvényében történik, a másik esetben pedig a felhasznált élő- és holtmunka arányában.

Véleményünk szerint a termelésiár-típus alkalmazása e tekintetben nem jöhet számításba gyakorlati okokból. Az eszközfelhasználás erdőművelésre való lebontása igen nehezen oldható meg reálisan.

Az eddigi megoldások az önköltség típusú árak alkalmazását jelentették. 1980-tól első ízben alapoztuk az erdőművelési egységárasat az anyagmentes költségekre. Ez az elv a vertikális felépítésű vállalatoknál megoldja a termelési lépcsők kapcsolódásából származó halmozódások kiszűrését.

— *Az erdőművelési egységáras kialakításánál is mód lenne arra, hogy érzékeltesék a gazdálkodókkal az erdőművelési produktumuk társadalmi hasznosságát is.* Ez gyakorlatilag annyit jelentene, hogy az erdőtípusok egységárai a használati értékük függvényében differenciálva lennének. Ennek konkretizálása jelenleg nehézségekbe ütközik, ezért ilyen megkülönböztetést nem tartalmaznak a mostani egységárasok.

— *Az egységárasok épülhetnek iránytechnológiákra vagy mértékadó technológiákra.* Iránytechnológiákon azokat az erdőtípusonkénti technológiai előírásokat értjük, amelyek biztosítják a társadalom hosszú távú érdekeinek megfelelő erdősítések létrehozását. Az iránytechnológiák a talaj-előkészítéstől a nevelővágásokig magukba foglalják a megfelelő minőségű munka emberi és termelési feltételeit.

Az iránytechnológiákra épített egységáras erdőtípusonként differenciáltan rögzítik a prognosztizált normatív költségeket, és ennek figyelembevételével tartalmazzák a megfelelő nyereséget. Így erdőtípusonként számtalan erdőművelési egységár alakítható ki.

A mértékadó technológiák az iránytechnológiák részhalmazát alkotják. Az ökonómiai határtermőhelyeket alkotó erdőtípusok iránytechnológiai képezik a mértékadó technológiákat. Ezekre alapított egységáras esetében az adatgyűjtést és az elemzést a határtermőhelyek megállapítására célszerű koncentrálni, ennek feltárása után vezethetők le a mértékadó technológiák normatív, prognosztizált költségei, és megfelelő nyereség is megállapítható. A többi termőhelyen álló célállománytípusnál ezekhez képest többletnyereség realizálódik. Így ez a finanszírozás megoldja a határtermőhelyek megfelelő minőségű erdősíté-

sének problémáját, egyúttal lehetővé teszi a nagyobb produktivitású területeken a megfelelő munkák kedvezőbb gazdasági hatékonyságú elvégzését is.

— *Az egységárok hatékony működtetése csak akkor biztosítható, ha kapcsolódik az erdőművelési teljesítmények korrekciós, szakmai értékelési rendszeréhez.* Elvileg a szakmai ellenőrzés irányulhat műveletekre vagy kulcsidőpontok állapotának felmérésére.

A műveletekre irányuló ellenőrzés esetén is döntő fontosságú olyan kritériumrendszer kialakítása, amely a műveletek elvégzése utáni állapotot megbízhatóan jellemzi. Nagy hátránya a műveletek szerinti kontrollnak, hogy nagy létszámú ellenőrzési apparátus kialakítását igényli. Még nagy létszám esetén is előfordulhat, hogy elvégzett műveletek valóságáról nem képes meggyőződni a felügyelő. Ezek halmozódása a szakmai ellenőrzés lazaságához, a vállalati munka minőségének rosszabbodásához vezetne. Egyúttal fékezne a vállalati szakemberek aktivitását az újszerű megoldások felkutatásában és alkalmazásában.

Egyszerűsíti, egyúttal hatékonyabbá teszi az ellenőrzést, ha erdőtípusonként rendelkezésre áll az a kritériumrendszer, amelynek segítségével a fejlődés döntő időpontjaiban korrekciós ellenőrzéssel a vállalatok erdőművelési teljesítménye. Ezekben a döntő időpontokban a felügyelők átvonnák az erdősítések, minősítenék a produktumot, és az ellenőrző vizsgálat eredményeként kapnák meg a vállalatok az erdőművelési munkák árbevételét. Ebben az esetben az iránytechnológiák csak ajánlásként játszanak szerepet. Az egységárok ugyan ezekre épülnének, de a vállalati szakemberek számára a technológiák nem lennének kötelezőek. A vállalatokon a döntő időpontokban elért erdősítési állapot-jellemzőket követelné meg a vállalatoktól független erdőfelügyeleti ellenőrzés. Az ellenőrzés így nem veszne el a részletekben, hanem a lényegre lenne képes összpontosítani. Egyúttal a minőségi munka elismerése is megoldható ennél a megoldásnál.

Összefoglalva megállapíthatjuk a következőket:

1. Az erdőművelési tevékenység finanszírozási forrásaként távlatilag is indokolt a különleges erdészeti alap, az állami költségvetés és a vállalatok pénzügyi lehetőségeinek kombinációját alkalmazni. Az Erdőfenntartási Alap jellegű megoldásnak azonban meghatározó jelleget kell biztosítani továbbra is az erdők egyszerű újratermelésének finanszírozásában.

2. Nyereségcentrikus vállalati gazdálkodáshoz legjobban illeszkedik az erdőművelés az egységáras finanszírozási móddal. A központosított erdészeti alaphoz való finanszírozás és a vállalattól független erdőfelügyeleti hálózat esetén legkedvezőbbek az adottságok az erdőkkel szemben hosszú távon jelentkező társadalmi igények éves szintű érvényesítésére.

3. Az egységárok képezésénél a költséghatárnak és a mértékadó technológiáknak a jelenleginél nagyobb szerepet kell kapnia. A tényleges és a normatív költségek előre jelzett értékeit célszerű figyelembe venni az egységáraknál. A vertikális felépítésű vállalatok általános feltételeihez az anyagmentes önköltség alapján képzett egységárok illeszkednek a legjobban.

4. Az erdőfelügyelet a társadalmi megítélést közvetítő „vevőként” jelenjen meg a vállalatok felé. Ez a sajátos piaci kapcsolat az erdősítések fejlődésének döntő időpontjaira összpontosuljon. A termőhelyenkénti és az erdőtípusonkénti kritériumrendszer birtokában a korrekt szakmai teljesítmény a jelenleginél jobban elbírálgatható és a megfelelő egységár kifizethető a vállalat számára. A vállalat — ismerte a szigorú kritériumrendszert — egy ilyen megoldásnál érdekelt a megfelelő eredményt hatékonyabban elérő erdőművelési technológiák feltárásában és gyors elterjesztésében. A sikertelen erdősítések anyagi terheit viszont következetesebben célszerű a vállalatokkal éreztetni.

РАЗВИТИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ РАБОТ

Резюме

В работе рассмотрены источники и формы финансирования лесоводственной деятельности предприятий. Указаны главные направления развития, заключающиеся в следующем:

— В качестве источников финансирования лесоводственной деятельности и в дальнейшем обосновано использование комбинаций средств за счет специального лесохозяйственного фонда, госбюджета и собственных средств предприятий. Фонду лесосодержания необходимо обеспечить определяющую роль в финансировании лесовоспроизводства.

— При ведении хозяйства, концентрируемого на получение прибыли, лучше всего соответствует форма финансирования лесоводственных работ по единым ценам.

— При установлении единых цен более значительную роль должны получить лимиты затрат и основные технологии. Величины действительных и нормативных расходов целесообразно принять во внимание при разработке единых цен. Для предприятий с вертикальной структурой лучше всего подходит форма финансирования по единым ценам, установленным по издержкам производства без учета материалов.

— Должна расти роль лесоинспекций. Контроль за выполнением лесовосстановительных работ должен проводится строго в соответствии с системой критериев, разработанной по условиям местопроизрастания и типам леса. При соблюдении предприятием всех критериев выплачивается сумма по единым ценам. В этом случае предприятие заинтересовано в использовании наиболее эффективных лесоводственных технологий и их более широкого распространения. При неудачных лесовосстановительных работах целесообразно издержки производства, связанные с созданием культур, покрыть за счет самого предприятия.

THE IMPROVEMENT OF THE FINANCING OF SILVICULTURE

Summary

The paper outlines the possible sources and methods of the financing of silviculture. The main trends of the improvement are the following:

— It is reasonable also on the long run to use the combination of the special forest fund, the budget and the financial funds of the individual companies as the source of the financing of silviculture. However, the Forest Maintenance Fund and similar funds should be of decisive importance in financing the simple reproduction of forests also in the future.

— The silviculture applying the method of unit prices can be fit into the profit-orientated management the best. If the basis of finance is the central forest fund and there is a forest inspectorate independent of the companies, the long-term social demands against forests may be met on an annual level on the most favourable terms.

— When unit prices are established, the cost-limits and the prevailing technologies should be of a greater importance. The prognosed estimates of actual and normative costs must be taken into consideration too. Into the general conditions of the companies of a vertical structure the unit-prices established on the basis of production costs (without the costs of raw materials) fit the best.

— The Forest Inspectorate should mediate social estimation towards the companies as a buyer. This specific market-relationship should be concentrated on the decisive points of time the deve-

lopment of afforestations. If a sytem of criteria by sites and forest types is available, the correct professional performance could be judged better than now and the appropriate unit-price can be paid to the company. Knowing the strict system of criteria the company is interested in the exploration and quick spread of more effective silvicultural technologies.

The companies should be made interested in the negative financial conclusions of unsuccessful afforestations, on the other hand.

ÉLŐFAKÉSZLETÜNK ÉRTÉKELÉSÉNEK PROBLEMATIKÁJA

DR. MÁRKUS LÁSZLÓ
a mezőgazdasági tudományok kandidátusa
Sopron

A hazai élőfakészlet pénzbeli értékének és értékváltozásának megállapítása az utóbbi években több tanulmányban is szerepelt. A dolgozatok nagyobbik része az ERTI-ben folyó kutatói munka eredményeként készült el.

Az alkalmazott metodikák — minden hasonlóságuk mellett — egyes, később részleteiben is tárgyalt elemeiben különböztek, így eltérő eredményeket adtak. Elsőrendűen szükséges a metodikák, és a velük elért eredmények összehasonlítása.

Kiindulhatunk abból, hogy az élőfakészlet természetes egysége a fásnövényegyed (csemete, suháng, vágásérett fa), amelynek térfogata (mennyisége), minősége az idő haladtával változik. A térfogat mind nagyobb, a minőség (a várható faválaszték összetétel) mind jobb lesz. A biológiai növekedési folyamathoz azonban még jelentős munka is kapcsolódik. Mindez azt eredményezi, hogy a fásnövényegyed értéke a kor előhaladtával együtt nő. *Vasziljev* az élőfakészletről megállapítja, hogy annak a kikelés első napjától kezdve már értéke van. Ha ezt az összefüggést elfogadjuk, az élőfakészlet-értékelés igen logikusan felépíthető. A problémák rendszerint akkor adódnak, amikor a fatermeléstől alapvetően különböző idegen kategóriákba próbálják belekényszeríteni az értékelést.

AZ ÉLŐFAKÉSZLET ÜZEMGAZDASÁGI JELLEGE

A dolgozat célja és a rendelkezésre álló terjedelem nem teszi lehetővé, hogy az élőfakészlet üzemgazdasági jellegéről egy évszázada folyó nemzetközi vitát akár csak vázlatosan is ismertessük. Csupán az élőfakészlet értékelése szempontjából jelentősnek tűnő összegekre van lehetőség.

A faállomány üzemgazdasági jellegét tekintve három vélemény alakult ki.

Az *első* csoportba tartozók a faállományt kizárólagosan állóeszköznek fogják fel. Álláspontjuk szerint az erdőgazdálkodás erdőhasználattal kezdődik; vagyis azzal, hogy az ember a faállományból a növedék arányában fát és más erdei termékeket termel ki. Ebben az esetben a faállomány tulajdonképpeni funkciója a növedékalkotás. Ez a felfogás a „tisza (abszolút) erdőjáradék” álláspontja.

A *második* csoportba tartozók szerint az erdőgazdálkodás az erdősírtési munkával kezdődik. Ebből kiindulva — minden fa és faállomány terméknek tekintendő — funkciója, hogy a faállományt alkotó fák termékké, forgóeszközzé váljanak, és olyan üzem alakuljon ki, amely folyamatosan adja a társadalomnak a fát és a fatermékeket. Az e csoporthoz tartozók a „tisza (abszolút) talajjáradék” elméletének a hívei.

A *harmadik* csoport felfogása szerint a faállomány állóeszköz és forgóeszköz is, illetve a kettő dialektikus egysége. Állóeszköz abból a szempontból, hogy fát termel, ami faálló-

mány nélkül nem történhet, viszont forgóeszköz is, mert a faállomány magában foglalja a terméket is, amely fizikailag nem választható külön a létrehozásában résztvevő fától. A faegyedek részt vesznek a faanyagtermelésben, viszont termék csak úgy nyerhető az állományból, ha a faegyedeket kivágjuk.

Nézzük meg, hogy az utóbbi húsz évben milyen állásfoglalások történtek.

Kulcsár (1960) véleménye szerint az a felfogás helyes, amely az erdőállományt az állóeszköz- és a forgóeszközjelleg dialektikus egységeként fogja fel. Az élőfakészlet értékelésével foglalkozó ERTI kutatás elfogadta *Kulcsár* álláspontját.

Árvay János könyvében a következő megállapításokat teszi: „az élőfaállomány jellegét tekintve a mezőgazdasági mezei leltárhoz hasonló, a termelés folyamatából még ki nem került félkész terméknek tekinthető. Egyrészt a rendkívül hosszú (80–100 éves) termelési folyamat, másrészt az emberi munka eredményéhez járuló természetes növekedés miatt azonban mégsem tagolható be sem a készletek, sem az álléscsőzők közé” (1973).

A Központi Statisztikai Hivatal a nemzeti vagyon megállapításakor az erdők élőfakészletét a természeti erőforrások közé osztályozta be. Ugyanebbe a kategóriába tartoznak a földterületek, az ásványvagyon, a vízkészletek (1976).

Az ERTI-ben a témával foglalkozó kutató — az előbbiekkal összhangban — az élőfakészletet a megújuló, illetve a megújítható természeti erőforrásoknak a kategóriájába sorolta. Megjegyezte azonban azt is, hogy az élőfakészlet egyes aspektusaiban az álló-, más esetben a forgóeszközökre jellemző tulajdonságokat is mutat. Ennek következtében értékelése speciális módon történhet csak (*Márkus*, 1979).

AZ ÉLŐFAKÉSZLET ÉRTÉKELÉSE

A másfél évszázados múltra visszatekintő és ma is élő klasszikus erdőérték-számítás az élőfakészlet értékelésének több módját is ismeri. A fiatal korban a költségek, a középezen idős állományokban a várható érték, míg az idős állományokban a faárakból levezetett, ún. kitermeléskori érték szerint határozza meg az élőfakészlet értékét. E módszerek ismertetése a kézikönyvekben megtalálható. Kb. 40 éve alakult ki Közép-Európában az ún. korértékgörbés eljárás, amely az előzőekben említett eljárások különböző módon való összeépítéséből született meg.

Kulcsár Viktor érdeme, hogy ráirányította a figyelmet, és ismertetette az alapelveket, amelyeket a következők szerint foglalt össze.

— Az erdőállomány értékének megállapításakor a költségek számbavételén alapuló módszer az állomány egész életén át nem alkalmazható.

— Az idősebb állományok értékét az élő fa differenciáltan megállapított ára alapján kell számítani, amelyet úgy lehet megközelítő pontossággal megállapítani, hogy az elszámoló árakból a kitermelési költségeket levonjuk.

Az állomány fiatal korában nem alkalmazható a kitermelési értékre alapított módszer, mert az állomány fiatal éveiben még a ráfordítások nagyságát sem tükröznék az ilyen úton megállapított érték.

Az állomány költséggörbéjének és kitermelési értékgörbéjének keresztezési pontja előtt a költségek szerinti érték a meghatározó, a metszéspont után a kitermelési érték szerinti módszert kell alkalmazni.

A ráfordítások kiszámításakor úgy kell az állomány létesítéséhez szükséges költségeket figyelembe venni, mintha azok a jelenben történtek volna.

Kulcsár-nak a helyesen körvonalazott metodika részletes kidolgozására, alkalmazására

azonban már nem volt módja. Nem álltak még rendelkezésére állomány-választéktáblázatok, és az élőfakészlet, a terület, a fatömeg stb. adatai sem voltak kellő differenciáltságban ismertek. Csupán a nyárállományok kitermelési értékét határozta meg, és irányította Vas Z. az akácra vonatkozó hasonló munkáját. Más munkaterületre való átállása, betegsége és igen korai halála a jól induló munka befejezését megakadályozta.

Az ERTI-ben azonban tovább folyt a munka. Az ismertetett elvek alapján elkészült egy, a hazai viszonyoknak, lehetőségeknek megfelelően módosított, „korértékgörbés” élőfakészlet-értékelési eljárás, illetve ennek változatai, amelyekkel az élőfakészlet értékelése három időpontban el is készült (Márkus, 1967, 1975, 1980). Kidolgoztunk egy fajokra bontott, a minőséget is tekintetbe vevő állományválaszték-, illetve értéktábla-sorozatot.

Alapvetően hozzájárult a feladat megoldásához az, hogy az Erdőrendezési Szolgálat közzétette az erdőleltárt, amelyből az értékelés alapját képező terület- és fatömegadatok fajajonként, korosztályok szerinti részletezésben kiolvashatók voltak (1970, 1981). Az Erdőrendezési Szolgálat gépi úton aktualizált, az élőfakészletre vonatkozó üzemtervi adatai szintén jelentősen hozzájárultak az élőfakészlet értékének kellő pontosságú kidolgozásához.

Az értékelés összevont eredményei 1981. január 1-i állapotnak megfelelően az 1. táblázat szerintiek.

Az ERTI-től függetlenül is folyt az élőfakészlet értékének megállapítására szolgáló eljárások kidolgozása, amelyek közül időrendben Árvay által közölt módszert kell megemlíteni. A szerző a következőket mondja:

„Az erdők élőfaállományának értékeléséhez — minthogy piaci árral itt sem rendelkezünk — kétféle módon közelíthetünk.

— Az egyik esetben — az állóeszközhöz hasonlóan — az erdők élőfaállománya azoknak a ráfordításoknak az összegével határozható meg, amennyi az erdő telepítésétől kezdve a kivágásig felmerül.

— A másik közelítési mód szerint az élőfaállomány értéke a kitermelt fa termelői ára és a kitermelési költségek különbözeteként állapítható meg. E különbözetből azonban indokoltnak tűnik előbb levonni a kitermelési költségekre jutó (a népgazdasági átlagnak megfelelő) tiszta jövedelmet.”

Árvay később megjelent munkájában a természeti erőforrások között feltüntetett erdők élőfaállományának értékét 1977. január 1-én az 1976. évi árakon 32,1 milliárd forintnak adja meg (1979).

A Központi Statisztikai Hivatal Árvay által leírt (költség, illetve redukált termelői ár szerinti) metodikát ismertette kiadványában (1976).

A közelmúltban került kidolgozásra, majd ismertetésre Somkuti-nak az erdőérték-szá-

1. táblázat. Az élőfakészlet alakulása 1981. január 1-én

Megnevezés	Mértékegység	Állami erdőgazdaság	Tsz	Összes
Terület	ezer ha	897,7	407,3	1469,6
Élőfakészlet	millió m ³	177,7	54,7	257,3
Érték, összes	milliárd Ft	101,7	26,3	141,1
Érték, fajlagos	E Ft/ha	113,3	64,6	96,0
	Ft/m ³	571,0	479,0	548,0

mitással kapcsolatos javaslata (1982, 1983). Ennek lényege az, hogy az erdő állóeszköz- és a faállomány forgóeszköz-értéket tartja szükségesnek megkülönböztetni.

Az állóeszközérték megállapításakor — az állomány korától függetlenül, de figyelemmel a főfajra és az állományszerkezetre — a célállománytípusnak megfelelő, befejezett erdőeszköz egységárat veszi az értékelés alapjának. Kalkulációja szerint a mai erdők ilyen metodika szerint kimutatott állóeszközértéke mintegy 45—50 milliárd forintba becsülhető.

Majd így folytatja: „A faállomány forgóeszköz-minőségi értéke a termék- (befejezetlen termék-) jellegű számbavételével kapcsolatos. A kor függvényében elérhető nagyságát az a számított árbevétel képviseli, amit a feltételezett kitermelés esetén a területen talált faanyag választékonkénti piaci árbevétele (ára) jelent. A változatlan áras kiszámítás térben és időben történő változások értékelését teszi lehetővé. A faállomány forgóeszköz-árbevétel értékgörbéje ... a kor függvényében törésmentes növekedést mutat.”

„A hazai erdők jelenlegi fakészletének értéke — az ún. faállomány forgóeszközértéke — 250—300 milliárd forintba becsülhető.”

A szerző utal arra is, hogy „a vállalati és az ágazati erdőgazdálkodás minősítésében egy további, a lábon álló készlet értékével képezhető jellemző lehet az ún. kitermelési érték alakulásának elemzése. Kitermelési értéken azt a nyereségnek minősülő értékreszt tekintjük, amely a faállomány termékértékéből levont, újra erdőeszköz költség + fakitermelési állandó és változó költségek után kimutatható.”

Végeredményben *Somkúti* egy több tényező (álló-, forgóeszköz, kitermelési érték) eljárás alkalmazását javasolja.

A METODIKÁK ÖSSZEHASONLÍTÁSA, ÉRTÉKELÉSE

A metodikák tömör ismertetése után azok összehasonlítása, értékelése szükséges.

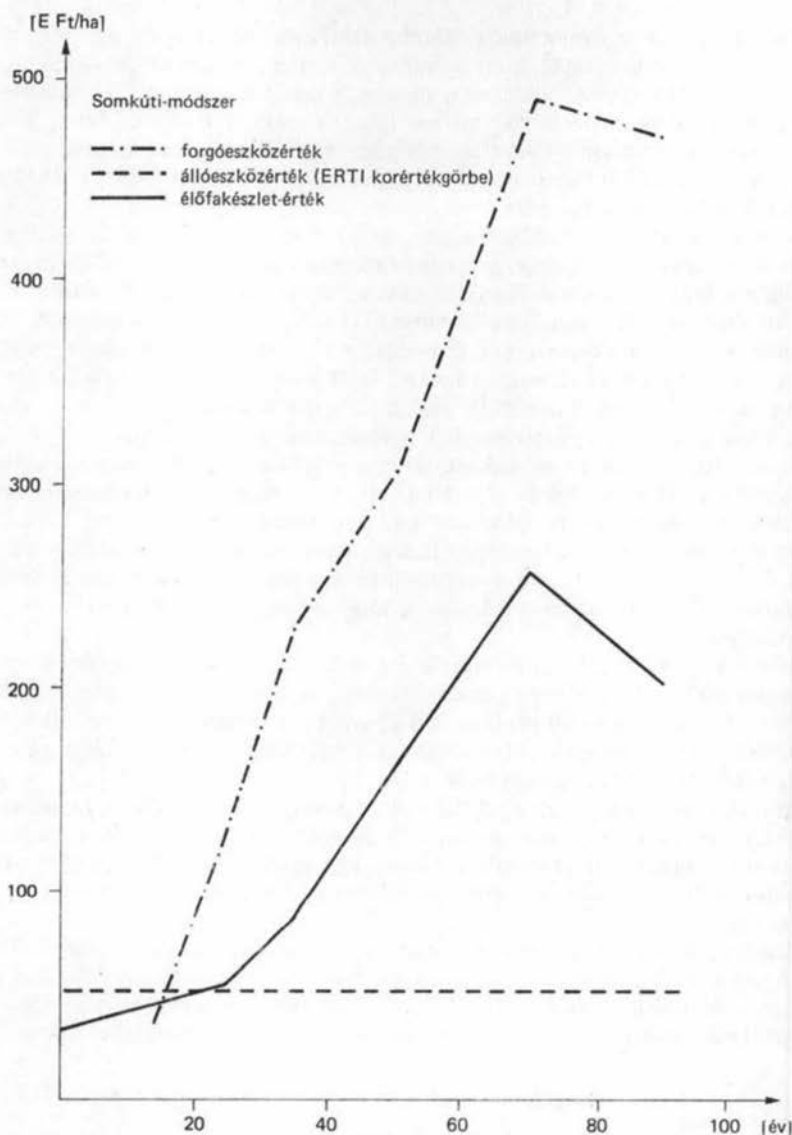
Az alapos elemzés után megállapítható, hogy az ERTI, KSH és *Somkúti* által javasolt metodikák alapvetően azonosak, mert mindegyik a fiatal állományok értékét a költségek, illetve az ebből levezetett erdőművelési egységárral, az időseket pedig a faárak alapján vezeti le. Mindezt jól illusztrálja az 1. ábra, amelyen a tölgyesek kor szerinti értékváltozása található meg.

Az ábrán az ERTI korértékgörbéje a költségek alakulásának megfelelően egyre emelkedő, homorú szakasszal indul, azaz az érték állandóan nagyobb lesz. A kitermelési értékkel számított szakaszban domborúan nő. Az utolsó szakaszban (korosztályban) a megbontott állományok kisebb élőfakészletének következtében az érték visszaesik.

A differenciáltan kidolgozott korértékgörbéről minden fafajra, termőhelyi minőségre, üzemmódra és időpontra leolvasható az élőfakészlet értéke. A korértékgörbe grafikusán és numerikusan is előállítható. Az élőfakészlet-érték a fatömeg (térfogat) mennyiségi és minőségi változásával együtt alakul. Az objektív valóságot tükröző értékek segítségével sokoldalú, értékes ökonómiai elemzések végezhetők térben és időben a különböző szinteken.

A fatermelés sajátosságaihoz szorosan kapcsolódó, logikusan felépített módszer alkalmazása könnyű. Egyaránt lehetséges az egyszerű és az elektronikus számítógéppel való adatfeldolgozás, illetve elemzés is. Használhatóságát bizonyítja az is, hogy külföldön széles körben alkalmazzák.

Az *Árva*- és a KSH-módszer — ha kellő részletességgel a kidolgozása — az ERTI által kidolgozott korértékgörbés eljáráshoz közel álló eredményt adhat. Meggyőződésem, hogy a továbbfejlesztése meg fog történni.



1. ábra. A tölgy fajlagos értékváltozása
 Изменение стоимости дубовых древостоев
 The specific change of value in case of oaks

A továbbiakban vegyük szemre *Somkúti* módszereit.

A befejezett erdősítési egységárral azonos állóeszközérték a befejezést követő időtől a végvágás időpontjáig változatlan, így információs tartalma alig van. Az elemzésekhez sem szolgáltat újabb adatokat, ugyanis az így számított értékarányok azonosak a területarányokkal (az állóeszköz szerinti értékalakulást az ábrán egy vízszintes vonal adja).

A szerző az állésczköz szerint való értékelést azzal indokolja, hogy „azzal ugyanis egyetlen közgazdász sem érthet egyet, hogy a faállomány mint termelőeszköz — állésczköz minőségében — értékét együtt változtassa, növelje a faállomány korával.” A megállapítás az állésczközök egyes csoportjaira valóban igaz, de nem általános érvényű. Már *Marx* megállapította, hogy az erdő értéke ugyanolyan oknál fogva változik, mint az állatoké. A tenyész- és az igásállatok értéke is a kor előrehaladtával az átminősítés, de főleg a tömeggyarapodás következtében nő.

Az állésczköz szerinti értékeléskor a befejezett erdőesítési egységárral kalkulál a szerző, tehát tulajdonképpen a nyereséggel megnövelt normatív költségekkel értékeli. Ez az értékelés a befejezett erdőesítésre elfogadható, de csak egyetlen időpontra, illetve állapotban levő állományra érvényes. A fiatalabb állományok kisebb, az idősebbek nagyobb értékűek.

A faállomány forgésczköz szerinti értékelésének a metodikájával egyet lehet érteni, ha nem a piaci árbevétel (árral), hanem az élőfa árával történik a kalkuláció. A piaci árba ugyanis az állomány kitermelési, anyagmozgatási közvetlen költségei, a vonatkozó általános költségrez és az említett munkák nyeresége is beépítésre kerül.

Ha a piaci árral számítjuk az élőfa értékét, úgy el nem végezt munkák költségeit is belekalkuláljuk az értékbe. Azt is tekintetbe kell venni, hogy a piaci árak nettó fatömegre vonatkoznak, amivel bruttó fatömeget (élő fát) nem lehet értékelni.

Míndez irreálisan nagy (kb. kétszeres) fajlagos és összes élőfakészlet-értéket ad. Az élőfakészlet ún. „forgésczköz” és a korértékgörbe szerinti érték változásának tendenciája gyakorlatilag azonos. Az ábrán példaként a tölgyre vonatkozó fajlagos (E Ft/ha) érték-változás található meg.

Az élőfakészlet piaci ár szerinti értékelése a fiatal állományokban problematikus. Egy embermagasságú fiatalosban már van élőfakészlet, de ennek a faanyag forgalmi áráról alig lehet beszélni. *Somkuti* professzor is a Faipar c. szaklapban megjelent dolgozatában az 1—10 éves korosztálynak közli az élőfakészletét, de faállományértéket nem ad (pl. tölgyzálerdő 451 ezer m³, állományérték —).

Ha a forgalmi árral számítjuk az élőfakészlet értékét, úgy nem csak az összes érték, hanem az értékarányok is módosulnak, mert a teljes fahasználati költség fedezeti összegének aránya az egyes fafajoknál különböző. Lássuk egy gyakorlati példán az elmondottakat. A 2. táblázat a 100 m³-t kitevő gyertyános-tölgyes élőfakészletének és értékarányának az alakulását mutatja be.

A táblázatból kiolvasható, hogy ez esetben a piaci ár és az élőfaár szerinti értékarány 100:51. A piaci árral történő értékeléskor a gyertyán aránya 17,6%, az élőfaárral történőnél csak 5%. Általában a piaci értékkel történő értékeléskor a gyenge árbevételű fafajok fel-, az értékesek pedig leértékelődnek, és ez helytelen üzemi döntéseket alapozhat meg.

2. táblázat. Az élőfakészlet és értékaránya

Fafaj	Élőfa- készlet m ³	Piaci ár			Élőfaár		
		Ft/m ³	Ft	%	Ft/m ³	Ft	%
Tölgy	75	1400	105 000	82,4	825	61 875	95,0
Gyertyán	25	900	22 500	17,6	130	3 250	5,0
	100		127 500	100,0		65 125	100,0

Összegezve az elmondottakat megállapítható, hogy a javaslatban nincs utalás arra, hogyan is értékeljük a fiatal állományokat. A piaci árral történő értékelés az el nem végzett munka költségeinek következtében túl nagy élőfakészlet értéket ad. Az értékarányok helytelen döntésekre ösztönözhetnek. Szerény véleményem szerint *Somkuti* módszere átdolgozást igényel. Ha a szerző elfogadja az élőfaárral történő értékelést, úgy igen közel kerül a reális élőfakészlet-értékhez.

A szerző szól arról, hogy az ún. kitermelési érték is felhasználható az erdőgazdálkodás minősítésére. A kitermelési értéket azonban nem jól értelmezi. Az erdészeti gazdaságtan művelői azonban abban mindenütt egyetértenek, hogy a kitermelési érték képzésekor a termékértékből csak a fahasználati költség, illetve az ehhez kapcsolódó nyereség kerül levonásra.

Az élőfakészlet értékelésének problematikáját áttekintve az a meggyőződésünk, hogy az ERTI által alkalmazott metodika jelenleg a legmegalapozottabb és egyben leggyakorlatiasabb, ennek ellenére továbbfejlesztése szükséges.

Az élőfakészlet értékelésének módszereit azért kellett összehasonlítani, mert a gyakorlat elbizonytalanodott, nem tudja, hogy melyik módszer alkalmazása milyen eredményt ad.

IRODALOM

- Árva J. (1973):* Nemzeti termelés, nemzeti jövedelem, nemzeti vagyon. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest.
- Árva J. (1979):* Nemzeti jövedelem — nemzeti vagyon. Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
- Erdős S. (1949):* A beruházott és forgóvagyon meghatározásának elvi szempontja a mező- erdőgazdaságban. Gazdaság. 1309. p.
- Erdős S. (1950):* Hozzászólás *Farkas Vilmos*: „A faállomány üzemgazdasági jellege az erdőgazdaságban” című tanulmányhoz.
- Farkas V. (1950):* A faállomány üzemgazdasági jellege az erdőgazdaságban. Erdészeti Lapok. 178—187. p.
- Farkas V. (1956):* Erdőgazdasági üzemtan. I. Erdőmérnöki Főiskola Jegyzetei. 83—87. p.
- KSH (1976):* Nemzeti vagyon, állóeszközök és készletek statisztikája. Budapest.
- Kulesár V. (1960):* Az erdőállományok értéke megállapításának módszerei szocialista gazdálkodási viszonyok között. Az Erdő. 175—182. p.
- Kulesár V. (1965):* Nyárállományok kitermelési értéke. Az Erdő. 540—545. p.
- Mantel, W. (1962):* Waldbewertung. München.
- Márkus L. (1967):* A faállomány értékelésének néhány alapvető kérdése. Erdészeti Kutatások, Budapest. 63. évf. 1—3. sz.
- Márkus L. (1975):* Az erdő termelési funkcióinak értékelése. In *Keresztesi—Márkus (szerk.):* A fagazdaság ökonomiai alapjai. 35—53. p.
- Márkus L. (1977):* A hazai erdők élőfakészletének értékelése és értéke. Az Erdő. 389—392. p.
- Márkus L. (1979):* Erdőérték-számítás. MÉM Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet, Budapest.
- Márkus L. (1980):* Élőfakészletünk értéke és értékváltozása. Erdészeti Kutatások, Budapest. 77—84. p.
- Márkus L. (1980):* A föld és az élőfakészlet pénzügyi értékelése. ERTI. 1—26. p.
- Márkus L. (1981):* Élőfakészletünk értéke és értékváltozása. Agrártudományi Közlemények. 40. 582—588. p.
- Márkus L. (1984):* Az élőfakészlet pénzügyi értékelése. Az Erdő.
- Márton J. (1979):* Az erdőgazdálkodás néhány közgazdasági vonása. Az Erdő. 341—349. p.
- Ott J. (1979):* Gondolatok az erdőgazdálkodás népgazdasági illeszkedéséről. Az Erdő. 437—441. p.
- Somkuti E. (1982):* Az erdőértékszámítás néhány aktuális kérdése. Agrártudományi Közlemények. 41. 620—635. p.

- Somkuti E. (1982):* Vizsgálatok az erdőérték-számítás körében. Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények. 1. sz. 25—41. p.
- Somkuti E. (1983):* Csertőlgazdálkodás és hasznosítás. MTA VEAB, Veszprém. 147—163. p.
- Somkuti E. (1983):* A hazai erdővagyon kutatásának néhány újabb eredménye. Faipar. 321—330. p.
- Turkevics, I. V. (1977):* Kadasztrovaja ocenka leszov. Moszkva.

ПРОБЛЕМАТИКА СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ ЗАПАСА ЛЕСА НА КОРНЮ

Резюме

Древесный запас леса на корню является возобновляющимся природным ресурсом. При установлении национального богатства ценность леса на корню также подлежит оценке.

Для установления стоимости леса на корню разработано много способов, по которым стоимость молодняков устанавливается по затратам на их создание, а более взрослых насаждений определяется по редуцированным рыночным ценам. При редукации издержки и доходы, связанные с заготовкой и вывозкой древесины вычитаются. Вычисленная таким образом ценность леса на корню в денежных измерителях составляет 141,1 млрд. форинтов.

UPON THE PROBLEMS OF THE EVALUATION OF THE GROWING STOCK

Summary

In Hungary the growing stock of the forests is considered a renewable natural resource. When the national wealth is determined its value is also stated.

To establish the value of the growing stock several — nearly similar — methods have been developed. They evaluate the growing stock of the young for its in terms of the costs while that of the older ones in terms of the reduced market price. In case of reduction the costs of harvesting (logging+transport) and the realted profit are deduced from the market price. With this method the estimated value of the growing stock — based on the working plans of forest companies is about 141.1 milliard Ft. The detailed evaluation of the growing stocks of the individual units of management gives the possibility of making many-folded economic investigations.

AZ ERDEI ÜDÜLÉS PROGNÓZISA

HÉJJ BOTOND
Sopron

1981—1983. évben az illetékes intézetek (BKI, KSH, VÁTI) meghatározták Magyarország idegenforgalmának várható alakulását, és erre alapozva kidolgozták az „Országos üdülőtérületi tervkoncepció”-t; ez az első átfogó idegenforgalmi terv. Ezen a téren az erdészet lépéselőnyben van, mert az ágazati egységes tervkoncepció már 1975-ben elkészült, amelyet 1981-ben „Az erdei üdülés fejlesztési terve” egészített ki. Ezek a munkák a lakosságszám várható alakulásának függvényében az erdei üdülőtérületek 319 000 ha-ra való növelését irányozzák elő.

Dolgozatomban a már elkészült általános prognózisok, tervek felhasználásával az erdei üdülési kereslet 2000-ben várható nagyságát igyekszem prognosztizálni.

AZ ÜDÜLÉSI IGÉNYEK VÁRHATÓ ALAKULÁSA

Az erdei üdülési igények mértéke sok tényező összetett hatásaként alakul ki. Ezek közül a legfontosabbak:

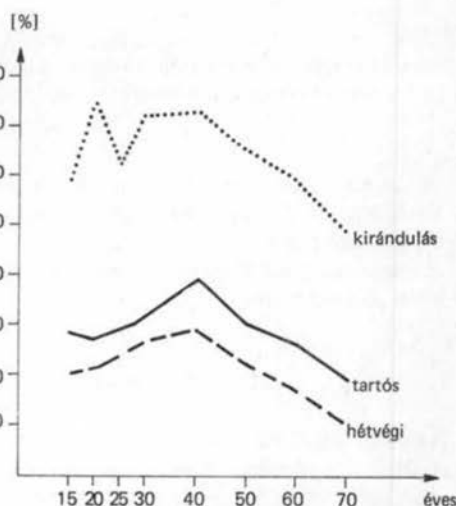
— a lakosság száma némileg (kb. 3,5%) csökken, ezen belül a 70 évnél idősebbek aránya nő (13%-kal); magasabb lesz az átlagos életkor;

— a családok száma a korstruktúra változása miatt 80—100 ezerrel nő, ezzel együtt csökken a családok létszáma (2,8 főről 2,4 főre);

— a társadalmi rétegek közötti mobilitás csökken; a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma mérsékelten tovább fogy; az iparban dolgozók aránya nem változik; nő a létszám a tercier ágazatokban; a szellemi foglalkozásnak aránya 31%-ról 41%-ra növekszik;

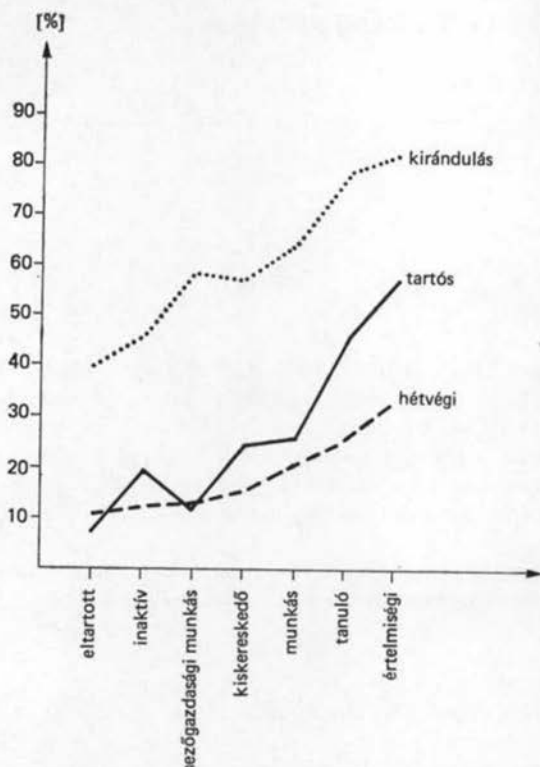
— csökken a nehéz fizikai munka aránya, viszont nő a pszichikai terhelés a munkahelyeken;

— valamennyi rétegben növekedik az



1. ábra. Az üdülés intenzitása korcsoport szerint
Интенсивность туризма по возрастным группам

The rate of recreation according to age-groups



2. ábra. Az üdülés intenzitása társadalmi rétegek szerint
 Интенсивность туризма по социальным группам
 The rate of recreation according to social groups

— növeli a keresletet a kínálati oldal kedvező alakulása is.

Távlatban az Országos Erdőállományfejlesztési Terv szerint az ország üdülőerdei mintegy 140—150 ezer ha-ral nőnek.

A rendelkezésre álló előre jelzések szerint az előbb felsorolt tényezők hatására az üdülési kereslet jelentősen nő.

AZ ERDŐ SZEREPE IDEGENFORGALMUNKBAN

Az erdei üdülésnek Magyarországon nagy hagyományai vannak. Az I. világháború után alakultak ki a jelenlegi, immár patinásnak mondható üdülőhelyeink. A harmincas években a rendszeres erdei túrázás az értelmiség mellett a városi munkásság életformájának is szerves részét képezte. Rövid visszaesés után a hatvanas években újra gyors ütemben nőtt az erdőt járók száma. A hetvenes években a fejlődés — némileg csökkent ütemmel — tovább folytatódott. Napjainkra az erdő a lakosság üdülési keresletének a kielégítésében jelentős mértékben (17%) részt vesz.

iskolai végzettség; a középiskolát végzettek aránya 26,3%-ról 38,7%-ra, a felsőfokú végzettségűek száma 485 ezerről 820 ezerre nő;

— miközben Budapest népessége 165 ezer fővel csökken, a városlakók aránya 2000-re 52%-ról 63%-ra fokozódik;

— csökken a munkaidő (40 órás munkahét), a szabadság átlagos időtartama 28 napra nő, fokozódik a munka intenzitása, a kifáradás;

— a lakosság reálbére, illetve reáljövedelme mérsékelten emelkedik (15—40%-kal, illetve 35—50%-kal), a lakossági fogyasztás 35—50%-os emelkedése prognosztizálható;

— a személygépkocsi állománya a jelenlegi 1 milliőről az ezredfordulóra 2,1—2,6 millióra növekedhet; míg 1980-ban tíz lakosra jutott egy, 2000-ben átlagosan minden 4—5. lakosnak lesz saját járműve; a családok autóval való ellátottsága várhatóan eléri az 57—70%-ot;

— 2000-ig az üdülőtelekkel rendelkező családban élők száma 900 ezerről 2,3 millióra emelkedik;

— a jelenleg mintegy 330—350 ezerre tehető a második otthonok száma, az ezredfordulóra megközelelti, esetleg elérheti a fél milliót;

1. táblázat. A magyar lakosság üdülési mobilitása 1980-ban
Посущаемость лесов в 1980 году
Recreational mobilization of the Hungarian population in 1980

Megnevezés	Mértékegység	Tartós üdülés	Hétféligi üdülés	Kirándulás	Együtt
Lakosságszám	E fő	10 710,0	4 530,0*	10 710,0	10 710,0
Üdülési intenzitás	%	28,0	19,4	60,4	68,5
Üdülők száma	E fő	2 990,0	879,0	6 470,0	7 340,0
Üdülési alkalmak	alk./fő	1,3	2,9	8,5	8,4
Összes üdülés	E alk.	4 030,0	2 550,0	54 950,0	61 530,0
Üdülés átlagos hossza	nap	11,6	2,6	1,0	1,8
Vendégnap	E nap	46 620,0	6 628,0	54 950,0	108 198,0
Ebből erdőterületen eltöltött	% E nap	13,0 6 060,0	20,0 1 330,0	20,0 10 990,0	17,0 18 380,0

* Földterülettel nem rendelkező családban élők száma.

AZ ERDEI ÜDÜLÉS VÁRHATÓ KERESLETE 2000-BEN

Az elkövetkező időszakban a tartós üdülésben várhatóan jelentősebbé válik az erdő szerepe. Az Országos Piackutató Intézet egy felmérése szerint 1980-ban az üdülési forgalom területi megoszlása — a meglévő üdülési—idegenforgalmi struktúrát követve — jelentősen eltért az igényektől. Mindössze 13%-os arányt foglalt el a hegyvidék az igények 32%-os nagyságával szemben. A hosszú távú tervezés során ennek az aránynak az állandósulásával — esetleg kismértékű fokozódásával — számolhatunk, amely arány 2015—2020-ra elérheti a 34%-ot. Ezzel a hegyvidék mint üdülési terület az első helyre, a vízpart elé kerül, keresletének nagysága eléri a 24—36 millió vendégnapot.

A hétféligi üdülést jelentősen befolyásolja az üdülőtelkek vagy magánföldterület birtoklása. 2000-ig az üdülőtelekkel, illetve egyéb földterülettel rendelkező családokban élők száma 6,0 millióról 6,4 millióra emelkedik. Bár ezeknek a telkeknek egy része is erdő területen vagy annak közvetlen közelében van, az óvatosság szabálya miatt az erdei üdülés számításánál csak a fennmaradó 3,9—4,1 millió főt vettem figyelembe. Így az erdőterületen eltöltött hétféligi üdülési vendégnapok száma 2,1—5,4 millióra adódott.

Az erdei kirándulások 2000-re számításom szerint az összes alkalom 20—25%-át, 18—32 millió nagyságot érnek el.

A leírtak alapján a magyar lakosság összes erdei üdülési kereslete 2000-re várhatóan megháromszorozódik, 44 és 74 millió alkalom közötti értéket vesz fel. Az Országos Üdülőterületi Terv 64 millió alkalmat prognosztizál.

A statisztikai adatok szerint az erdő nemzetközi idegenforgalmunkban is szerephez jut. 1979-ben 4,8 millió vendégnapot töltöttek a külföldiek a kifejezetten erdei üdülőterületeinkben (Bakony, Budai-hegység, Mátra, Bükk és Zempléni-hegység). További 8,4 millió napot jegyeztek fel kiemelkedő erdei adottságú területeken (Nyugat-Dunántúl, Vértes—Ge-

2. táblázat. A magyar lakosság várható üdülési mobilitása 2000-ben
 Прогноз посещаемости к 2000 году
 Recreational mobilization of the Hungarian population expected by 2000

Prognózisváltozat	Mérték- egység	Tartós üdülés		Hétfégi üdülés		Kirándulás		Együtt	
		I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Lakosságszám	M fő	10,3	10,8	3,9*	4,1*	10,3	10,8	10,3	10,3
Üdülési intenzitás	%	40,0	45,0	30,0	35,0	70,0	75,0	75,0	80,0
Üdülők száma	M fő	4,1	4,9	1,2	1,4	7,2	8,1	2,8	8,6
Üdülési alkalmak	alk./fő	1,5	2,0	3,5	5,0	13,0	16,0	13,2	17,1
Összes üdülés	M alk.	6,2	9,8	4,1	7,1	92,5	130,0	102,8	146,9
Üdülés átlagos hossza	nap	15,0	12,0	2,6	3,0	1,0	1,0	1,9	1,8
Üdülési idő	M nap	95,0	120,0	10,6	21,4	92,5	130,0	198,1	271,4
Ebből erdőterületen eltöltött	% M nap	25,0 23,8	30,0 36,0	20,0 2,1	25,0 5,4	20,0 18,5	25,0 32,5	22,0 44,4	27,0 73,9

* Földterülettel nem rendelkező családokban élők száma.

recse, Duna-kanyar, Cserhát—Karancs). Vagyis ezeken a területeken bonyolódott le az 1979. évi nemzetközi idegenforgalmunk 6,1%-a.

A Belkereskedelmi Kutató Intézet előrejelzése szerint a külföldiek erdő iránti kereslete szinten marad vagy kismértékben nő, 2000-re további 4,6, illetve 7,8 millió vendégnap-kereslettel számolhatunk. Tehát az erdővel szembeni összkéréslet 49 millió és 81 millió vendégnap körül prognosztizálható.

AZ ERDEI ÜDÜLÉS KÍNÁLATA 2000-BEN

Az Országos Erdőállomány Fejlesztési Terv 1990-re az üdülőerdők területét 215,3 ezer ha-ban állapította meg. 1981-ben elkészült „Az erdei üdülés fejlesztési terve”. Ez 2010-re 319,7 ezer ha-t irányozott elő a következő bontásban:

- pihenőerdő 20,5 ezer ha,
- sétaerdő 75,1 ezer ha,
- kirándulóerdő 224,1 ezer ha.

A fejlesztés hatására üdülőerdeink befogadóképessége 363 ezer főről 1232 ezer főre fokozódik. Tehát — megfelelő területi eloszlást feltételezve — a 2,5—4,0-szeresére növekvő igény zökkenőmentesen kielégíthető lesz. Az erdei üdülőterületek növelése elsősorban nem új erdők telepítését, hanem már meglévő, arra alkalmas erdőterületek berendezését jelenti. Ebből a tényből következik, hogy a kereslet és a kínálat térbenileg sokszor elkülönülten jelentkezik. Ezt az ellentmondást a közlekedési lehetőségek fejlesztésével és a hatékony propagandával lehet feloldani. Ez az 1981. évi költségekkel számolva 1,5 milliárd forint beruházási és 90 millió forint évi többletfenntartási költséget igényel.

Jelenleg az ország összes kereskedelmi és szervezett üdülőférőhelyének mindössze 15%-a szolgálja elhelyezkedésénél fogva az erdei üdülést. 2000-re a szállásigény a pihenőerdő befogadóképességének 10%-ára becsülhető, azaz 40 ezer férőhely kiépítésével számolhatunk. Ebből 30% kereskedelmi, 50% szervezett és 20% magán. A szálláshelyek 30%-át közvetlenül az erdő területén kívánatos elhelyezni.

ПРОГНОЗ ЛЕСНОГО ОТДЫХА

Резюме

В Венгрии лесной отдых имеет свои традиции. Начиная с 1972 года начата широкая программа по развитию рекреационных лесов. В будущем ожидается рост потребности относительно лесного отдыха. В результате на 2000 год количество посещений для отечественных туристов прогнозируется в 44—74 млн. дней и для зарубежных туристов — в 4—8 млн. дней. Возрастающие потребности в лесном отдыхе обеспечиваются планомерным развитием рекреационных массивов (на 2010 год запланировано 319 га). Необходимым условием для этого является обеспечение дополнительных средств в размере около 1,5 млн. форинтов в форме капитальных вложений и 90 млн. форинтов на содержание рекреационных лесов (по ценам 1981 г.).

В рамках дальнейших исследований потребуется установить конкретную сумму необходимых ассигнований по развитию и содержанию рекреационных лесов, а также районирование территорий отдыха в соответствии с имеющимися потребностями.

THE PROGNOSTICS OF FOREST RECREATION IN HUNGARY

Summary

Forest recreation has got its traditions in Hungary. In 1972 a large-scale project was initiated to establish recreational forests, this project grants the conditions of a steady development. In view of the potential development of economic and sociological factors influencing the demands for recreation and intense growth of forest recreation may be expected. By 2000 the expected number of days which inland tourists spend in the framework of forest recreation will be 44—74 million. The demand of foreign tourists means an additional 4—8 million days. The planned intensive development of recreational forests (319 ha by 2010) will meet the increasing demands. However, an initial investment of 1.5 million Ft is needed, while the additional costs of maintenance also represent 90 million Ft/year (on 1981 price-levels).

The objectives of our further research are the detailed establishment of the costs of investment and maintenance, and the regional distribution of demands and supplies.

TUDOMÁNYOS ESEMÉNYEK

„... Ledöntvén a százados csert,
csak századok adhatják azt ismét
tökéletes épségben vissza...”

Széchenyi István

AZ ERDÉSZET FEJLESZTÉSE ÉS A KUTATÁS*

A megújítható természeti erőforrások közül az erdő a legkomplexebb, a leginkább képes magát megújítani, és egyúttal a bioszféra-túlterhelés legjobb levezetője. Az erdő ma egyetemleges jóléti objektum. Anyagi javak, fa és egyéb erdei termékek előállításával mellett egyidejűleg kedvező hatást fejt ki a természet vízháztartására, védelmet nyújt az időjárás szélsőségei, a katasztrófák ellen, véd a por, a füst, a sugárzások, valamint a zaj, a lárma ellen, továbbá kedvező hatással van az emberre egészségügyi, kulturális és esztétikai vonatkozásban. Az erdő hasznait és szolgáltatásait a következő három csoportba foglalják össze: a *fatermelés, a környezetvédelem és az üdülés—turizmus*.

Az erdőgazdálkodás ma már egyre inkább kiterjed valamennyi közjóra, amit az erdő nyújt. Erdeinkben több célú gazdálkodást folytatnak, vagyis valamennyi erdő egyidejűleg szolgálja a fatermelést, a környezetvédelmet és az üdülést—turizmust. A több célú hasznosítás keretében azonban adott erdőterületen az elsődleges hasznosításra fokozott figyelmet fordítanak anélkül, hogy a többit elhanyagolják. Az elsődlegesen környezetvédelemre, valamint üdülésre és turizmusra szolgáló erdőket különleges rendeltetésű erdőknek is nevezik. A több célú erdőgazdálkodás tipikusan interdiszciplináris tevékenység és tudomány.

Az erdészet (erdő- és vadgazdaság, faipar, fakereskedelem) fejlesztésében korán felismerték a kutatás jelentőségét és szerepét. 85 éve folyik nálunk szervezett erdészeti kutatás, 1949-ben átszervezték és megerősítették az Erdészeti Tudományos Intézetet (ERTI) és létrehozták a Faipari Kutató Intézetet (FKI). Következésképpen fejlesztették a kutatást az Erdészeti és Faipari Egyetemen (EFE) is. A kutatóhelyekre az erdészeti ágazatvezetés támaszkodik, realizálható eredményeiket hasznosítja a fejlesztésben és a termelésben. Nincs olyan szakterület, melyen kutatási eredmények nem kerültek felhasználásra.

* „Az erdészet fejlesztése és a kutatás” c. előterjesztést az MTA Elnöksége részére az MTA—MÉM Erdészeti Bizottsága készítette Keresztési Béla rendes tag vezetésével.

Az előterjesztést megtrágyalta és véleményezte a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatala Vezetői Értekezlete 1983. június 6-án, a MÉM Államtitkári Koordinációs értekezlete szeptember 16-án és az MTA Agrártudományok Osztálya október 4-én.

Az Akadémia Elnöksége 1983. október 18-i ülésén az előterjesztést megvitatta, megköszönte az előterjesztők munkáját, és a további teendőket a 33/1983. számú határozatában fogalmazta meg.

I. AZ ERDÉSZET FEJLESZTÉSE

I. Fejlesztés 1920 és 1980 között

Századunk magyar erdészete fejlesztésének a kezdetei az első világháborút követő időszakban alakultak ki. Az Osztrák—Magyar Monarchia összeomlása és felbomlása után az addig számottevő fakivittel rendelkező ország fabehezatali állammá lett. Az egész fenyőfa-szükségletet importból kellett fedezni, a fenyőfa az összbéhezatalban az első helyet foglalta el.

Ez a körülmény parancsolóan szükségessé tette az erdészet fejlesztését. *Kaán Károly* akadémikus, államtitkár irányításával a faimport csökkentése, a mezőgazdasági termelés előmozdítása, valamint a klimatikus és egészségügyi viszonyok megjavítása céljából Alföld-fásítási programot és új erdőtörvényt dolgoztak ki. A törvény bevezető indoklásában a következőket írták: „Az a sokoldalú szerep, amit az erdő egyrészt a faellátás, másrészt pedig a talaj megóvása, a természeti erők megfékezése és egyensúlyban tartása, nem különben a közegészség előmozdítása tekintetén betölt, olyan jelentőséget ad az erdőnek, amely már eleve kizárja azt, hogy az erdő fenntartását és az erdőgazdálkodást tisztán csak magánjogi szempontok szerint ítéljük meg; különösen ha figyelembe vesszük, hogy az erdő védőhatásai mások földterületeire is kiterjednek. Az erdők fenntartását tehát közgazdasági, közbiztonsági, közegészségügyi és természetvédelmi rendelkezésük folytán közérdekű szempontok követelik. De megköveteli a közérdek a helyes erdőgazdálkodást azért is, mert ismertett védőhatásait az erdő csak akkor tudja betölteni, ha mind a talaja, talajtakarója, mind a faállománya is jó állapotban van.” Az Alföld-fásítás keretében a két világháború között 52 ezer ha elsősorban futóhomokos és szikes területet, valamint vadvízes ártéri földet erdősítettek, fásítottak be. Az új erdőtörvény rendelkezései sok tekintetben ellenkeztek a magánerdő-birtokosok érdekeivel, ezért a törvény a két világháború között csak kis részben valósulhatott meg.

A felszabadulás után az erdők államcsinálásával, a tervegazdálkodás bevezetésével lehetővé vált a jövő érdekeit is szem előtt tartó erdészeti fejlesztés megvalósítása. Az ötvenes évek elején a volt Országos Erdészeti Főigazgatóságon koncepciót dolgoztak ki az erdőgazdaság és a faipar tudományos alapokon való, összehangolt fejlesztésére, amelynek fő irányelvei a hetvenes évek végéig hatottak. Közülük megemlíthetők a következők:

- az erdővagyon bővített újratermelése;
- az erdők több célú hasznosítása;
- az erdőgazdaság gépesítése;
- a faipar rekonstrukciója és fejlesztése.

Az erdővagyon bővített újratermelésének a legfontosabb lehetőségei az erdőterület növelése, valamint a meglévő erdők belterjes művelése, felújítása.

A felszabadulás után az Alföld-fásítási programot országfásítási programmá szélesítették, és korszerű ökológiai alapon továbbfejlesztették. Ennek végrehajtása során 1946 és 1980 között mezőgazdasági termelésre gazdaságosan nem hasznosítható földeken 522 ezer ha új erdőt és fásítást hoztak létre, ami a fatermelés jelentős növelése mellett alapvetően hozzájárult a természeti környezet kedvező alakításához. Arra törekedtek ugyanis, hogy az erdők a mezőgazdasági kultúrákkal és fásításokkal, valamint a víztározókkal és öntözött földekkel szerves egységet, tudatosan kialakított optimális tájszerkezetet képezzenek.

A második világháború alatt és az újjáépítés idején a nagy fakitermelések miatt hatalmas erdőfelújítási kötelezettség halmozódott fel, amit viszonylag gyorsan sikerült felszá-

molni. Az elmúlt évtizedben összesen 680 ezer hektár vágásterületet újíttottak fel, ezenbelül 483 ezer ha-t mesterséges erdőszítéssel. A hátrálékok felszámolása után az évi rendes erdőfelújítások helyzete úgy alakult, hogy az összesnek kétharmada mesterséges, egyhatoda természetes, egyhatoda pedig sarjasztásos felújítás. A mesterséges erdőfelújításokban előtérte helyzeték a gyorsan növő nyárákat, az akácot, valamint a fenyőket, amelyek a mesterséges erdőszítések háromgyerészét teszik ki.

A tudatos fatermesztés teljesítményének a mérésére az ember által létrehozott, telepített, ill. felújított erdőket tartják a legmegfelelőbbnek. 1967-ben a FAO számbavette az emberlétesítette erdőket. A számbavétel szerint a világon 17 olyan ország van, ahol eddig ilyen erdőket félmillió hektáron vagy nagyobb területen hoztak létre. Ha ezeket aszerint soroljuk, hogy hány százalékát adják az összes erdőknek, első helyre Nagy-Britanniával együtt Magyarország kerül. Nálunk ez ideig 522 ezer ha-on telepítettek új erdőt, a fakitermelés után 483 ezer ha-on végeztek mesterséges erdőfelújítást, vagyis együttesen 1005 ezer ha-on vannak emberlétesítette erdőszítésünk. A kereken 1 millió ha ilyen erdőszítésből mindössze 25 ezer ha a fásítás*, 74 ezer ha az ültetvényeszerű telepítés**, 906 ezer ha pedig erdőtelepítés, ill. erdőfelújítás. Ez utóbbi 906 ezer ha-ból a hajdani természetes erdőkkel közel azonos hozamú erdők nevelhetők fel. Hazai lomboserdeink általában elegyes, vegyes erdők. Minden erdőfelújítás a kitermelt faállományhoz hasonlóan elegyes lesz, de az új erdőtelepítések során is ilyenek létesítésére törekszenek, de jellemzően nem fafajokat, hanem a gyakorta mozaikszerűen változó termőhelyeknek megfelelő erdőfoltokat elegyítenek; például tölgyfoltokat erdőfenyőfoltokkal, vagy akácfoltokat feketeenyőfoltokkal váltakozva hoznak létre. *A magyarországi emberlétesítette erdők teljesítőképessége a KGST vonatkozásában is figyelemre méltó:* az egy hektárra eső évi kitermelhető fatömeg Bulgáriában 1,5, Csehszlovákiában 3,3, Lengyelországban 2,8, Magyarországon 4,8, Mongóliában 0,6, az NDK-ban 3,2, Romániában 2,7 és a Szovjetunióban 0,8 m³/ha.

Az erdőterület gyors növelése és a belterjes erdőművelés hatására az élőfakészlet (az erdőkben lábon álló fakészlet) 1950 és 1980 között a kétszeresére növekedett (1. táblázat). Ez lehetővé tette — a tartamos erdőgazdálkodás sérelme nélkül — az éves fakitermelésnek az 1950. évi 3,1 millió m³-ről 1980-ban 7,5 millió m³-re való növelését, ami sietette a fafeldolgozás nagymérvű fejlesztését (2. táblázat). Az élőfakészlet évi növekedékét meghaladó fakitermelés — úgynevezett túlhatal — a felszabadulás óta a hazai erdőkben nem volt. A hazai faipar az I. világháború előtt a Kárpátok fenyőerdeire, Trianon után pedig az import fenyőfára épült.

A fűrészipar műszaki színvonala a hatvanas évek közepéig nem haladta meg a háború előttit. Ezután került sor a modernizálásra. *Alapvető változást hozott a faiparban a farostlemez- és a forgácslapgyártás, valamint a kémiai fafeldolgozás bevezetése.* Ezek voltak a felszabadulás után a legjelentősebb innovációk a hazai fanyersanyag jobb ipari hasznosítása céljából. 1980-ban az összes iparilag feldolgozott fa mennyisége az 1951. évinek a 4,5-szerese, a fűrésziparban feldolgozott fát 4,15-szorosra, a cellulóz-papíriparban feldolgozottát 2-szeresre, a vegyiparban feldolgozottát 8,5-szeresre volt. Az új iparágak, a farostlemez- és a forgácslapgyártás 1980-ban már 640 ezer m³ fát dolgoztak fel.

1950 és 1980 között az összes fafelhasználás közel a kétszeresére nőtt. Ezt megközelítő növekedés volt a fenyőfaimportban is. *Az erdőgazdaság és a faipar fejlesztésének hatására az összes fa- és fatermék-felhasználásban nőtt a hazai források szerepe.* Amíg ezek részaránya 1950-ben 56,7% volt, 1980-ban már 66,7%-ra emelkedett. 1950-ben faexportunk

* Fásításokon 0,2 ha-nál kisebb erdőfoltokat, facsoportokat, valamint erdőszávokat és fasorokat értenek.

** Ültetvénynek nevezik az egyklónú fajták természetét szabályos ültetési hálózatban, a sorközök kapás művelésével.

1. táblázat. Fél évszázad erdészete
Лесное дело за полвека
Forestry in 1950—2000

Megnevezés	1950	1980	2000
Erdőterület, ezer ha	1166,0	1610,0	1860,00
Erdősültség, %	12,6	17,3	20,00
Élőfakészlet, bruttó összesfa, millió m ³	117,0	253,0	300,00
Élőfakészlet évi növedéke, bruttó összesfa, millió m ³	2,6	10,8	13,00
Kitermelt fatömeg bruttó összesfa, millió m ³	3,1	7,5	9,75
Fa- és fatermék-felhasználás, millió GFE* m ³	5,0	9,4	11,60
Kitermelt nettó fatömeg, millió GFE m ³	2,8	6,2	7,80
Fakitermelési apadék, millió GFE m ³	—	—	0,48
Faipari hulladékfa, millió GFE m ³	—	0,1	0,25
A hazai összes forrás** részaránya, %	56,0	66,7	74,00
Fa- és fatermék-behozatal, millió GFE m ³	2,9	4,9	4,90
Fa- és fatermékkivitel, millió GFE m ³	—	1,3	2,60

* Gömbfa-egyenérték.

** Fakitermelés + iparilag hasznosított fahulladék.

2. táblázat. A fafeldolgozás fejlesztése
Развитие первичной деревообрабатывающей промышленности
The Development of Wood Processing

Megnevezés	A feldolgozott fa, ezer m ³		
	1951	1980	2000
Fűrész- és ládaipar	580	2405	2905
Furnér- és lemezipar	59	74	84
Farostlemez- és forgácslapgyártás	—	637	1837
Cellulóz- és papiripar	133	266	326
Vegyipar	23	195	395
Gyufaipar	10	10	10
Együtt	805	3587	5557

nem volt, 1980-ban viszont már 1,3 millió m³ fát exportáltunk. A fakülkereskedelmünk passzív egyenlege azonban így is 10,3 milliárd Ft volt.

Ami az erdők több célú hasznosítását illeti, 1965-ben még az erdők 94%-a elsődlegesen fatermelésre szolgált, és csak 6%-ának volt az elsődleges rendeltetése az üdülés, a környe-

zet- és a természetvédelem, valamint a vadászat. 1980-ban viszont az utóbbi, ún. különleges rendeltetésű erdők aránya már elérte a 19%-ot. Előterbe került ugyanis a természeti környezet védelme és az üdülőerdők kialakítása. *Az elmúlt évtizedben közel félmilliárd forintot fordítottak az üdülőerdők berendezésére.* A Pilisben parkerdőgazdaság alakult.

A vadgazdálkodás és a vadászat az elmúlt három évtizedben gyorsan fejlődött. A vadgazdálkodásban elterjedtek az intenzív módszerek, a vadállománytartásban meghatározóvá vált a tenyésztőmunka. A gyors fejlődéssel egyidőben azonban az intenzív mezős és erdőgazdálkodás hatására kedvezőtlenül változott a vad élőhelye, jelentősen apadt a nyúl- és a fogolyállomány, a mező- és erdőgazdaságban nőttek a vadkárok.

Az erdészet három évtizedes fejlesztésének összefoglalásaképpen megállapítható, hogy az erdőgazdaság és a hozzá szervesen kapcsolódó faipar igen számottevő eredményeket ért el, könnyített a magyar népgazdaság gondjain. Az ágazat számottevő nem rubel elszámolású fa- és fatermékimportot váltott ki, és kedvező gazdaságossággal jelentős nem rubel elszámolású fakivitelt valósított meg. A több célú erdőhasznosítás kihatásaként kedvezően alakította a természeti környezetet, hozzájárult az életkörülmények javításához. Ezen eredmények további kibontakoztatása végett — a szelektív fejlesztés elveinek megfelelően a népgazdasági felhalmozás ütemének csökkentése mellett is — indokolt az erdészet további egyenletes ütemű fejlesztése.

2. Várható fejlesztés az ezredfordulóig

A különböző prognózisok szerint az európai fakitermelés a várható szükségletnövekedésnek csak mintegy egyharmadát tudja fedezni. Súlyosbitja a faellátási helyzetet, hogy a fejlett államok egyre több intézkedést tesznek az erdők védelmi (környezet-, egészségvédelem) funkcióinak a bővítésére. Ezek a tendenciák minálunk szükségessé teszik az erdőterületek további növelését, a gazdasági és a társadalmi viszonyokkal összehangolt belterjes, több célú erdőgazdálkodást, a faipar további számottevő fejlesztését, valamint a racionális fa-gazdálkodást és a fa teljes körű hasznosítását. Mindezek hatására az ezredfordulóig *mód nyílhat a fenyőfaimport szinten tartására, ill. egy részének hazai lombosfatermékekkel, elsősorban farostlemez- és forgácslap-választékokkal, valamint lombosfűrészáruval való helyettesítésére, meg lehet kétszerezni a faexportot, javítani lehet a fa import—export egyenlegét.*

Az erdőterület növelésének a lehetőségét egyrészt a rendelkezésre álló beerdősíthető földek, másrészt az állam pénzügyi teherviselő képessége szabja meg. A következő két évtizedben — a racionális földhasznosítás keretében — 220—280 ezer ha-ral növelhető az erdőterület, ami 19—20%-os erdősültséget jelentene. Új erdők telepítésére — a hosszú termelési ciklus ellenére — szívesen vállalkoznának a kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági termelészövetkezetek. Az ezredforduló után számolni lehet még 300—400 ezer ha kis hozamú gyepterület beerdősítésével.

A bővített újratermelésre ebben a két évtizedben nagy hatással lehet az erdészeti nemestítés eredményeinek széles körű bevezetése. A nyár-, a fűz-, és az erdeifenyőfajták mellett elszaporításra kerülnek az akác, a luc-, vörös- és feketefenyő fajták, begyűjtik és felhasználják az elit tölgy és a bükk magtermő faállományok makkját.

A kitermelhető fatömeg 2000-ben várhatóan megközelíti a 10 millió m³-t, vagyis meghaladja az 1950. évi háromszorosát. A feldolgozható fanyersanyag tovább növelhető a fakitermelési apadék csökkentésével és a faipari hulladékfa hasznosításával. Olyan fakitermelési technológia terjed el, amely termelékenyen és gazdaságosan faaprítékot állít elő ma apadéknak számító fából. Így mintegy fél millió m³-rel bővíthető lesz a farostlemez- és faforgácslap-gyártás, valamint a furfurologyártás nyersanyagbázisa, továbbá meg lehet kezdeni

a mikrobiológiai fahasznosítást. Nő majd a faapríték energia célú hasznosítása is. A faipari hulladék hasznosítása az ezredfordulóig további negyedmillió m^3 -rel bővíti a farost- és faforgácslap-gyártás alapanyag bázisát. Az élőfakészlet teljes hasznosítását csak intenzív erdőgazdálkodás és modern gépekkel végzett fakitermelés, valamint a faipar korszerűsítése és kapacitásának bővítése teheti lehetővé.

Mindezeket figyelembe véve a lemezféleségek termelését meg lehet kétszerezni. Új termékkel, a középkevény farostlemezzel mód nyílik számottevő fenyő- és lombosfűrész-ártut helyettesíteni. A legdinamikusabb fejlesztés a faforgácslap-iparban várható, a termelés az 1980. évnek 2,5—3-szorosára nő. Ugyanakkor elsősorban az idomprésselt termékek (nyílászárók, ládák, bútorok stb.) gyártása következtében jelentős szerkezeti változás következik be. A fűrészipar, valamint a forgácslap- és farostlemez-gyártás vertikumaként olyan mértékben tervezik növelni az alkatrészgyártó kapacitásokat, hogy a bútortipar alkatrészgyártó kapacitása a felére lesz csökkenthető.

Bár az erdők fahozama a következő évtizedekben is kiemelt fontosságú lesz, számolni kell üdülési és környezetvédelmi szolgáltatásaik iránt támasztott társadalmi igények további gyors növekedésével. Az 5 napos munkahét általános bevezetésével tovább nőtt a dolgozók szabadideje, az erdőt látogatók száma már elérte az évi 23 milliót. Ennek megfelelően növelni szükséges az üdülési, valamint a szociális és a kulturális igények kielégítését szolgáló erdők területét, korszerűsíteni berendezésüket.

Az elmúlt évtizedekben az egyre fokozódó környezetszennyezés Európában, de nálunk is kedvezőtlenül érintette az erdőket. Az erdők életkora nálunk általában 50 év, és az ilyen hosszú termelési ciklusú növénykultúrákban a kedvezőtlen hatások akkumulálódnak. *Az erdőpusztulások a szakemberek között is, de a nagyközönségben is aggodalmat keltenek, ezért közérdekből időben meg kell őket állítani.*

A vadgazdálkodásban a sport—vadászat terjedése mellett várható a zárttéri vadtenyésztés fejlesztése, szükséges megbízható vadkárelhárítási módszerek kidolgozása és elterjesztése.

A felvázolt célok elérése bővülő termelést, termékszerkezet-váltást, gyors technikai fejlesztést igényel. A kutatásnak ezek megalapozása lesz az alapvető feladata. Tekintettel a kifejtettre, *célszerűnek látszik az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT) keretében komplex program kialakítása az erdővagyon további növelése és jobb hasznosítása, a fenyőimport csökkentése, valamint az erdők társadalmi és környezetvédelmi szerepének a fokozása céljából.* Ilyen hosszú távú, komplex program nagymértékben elősegítheti a hosszú termelési ciklusú erdőgazdaság, a faipar, valamint a vadgazdaság és a fakereskedelem összehangolt fejlesztésének tudományos megalapozását.

II. AZ ERDÉSZETI KUTATÁS HELYZETE ÉS FEJLESZTÉSE

1. A kutatási hálózat és a kutatások anyagi megalapozása

A MÉM Erdészeti és Faipari Hivatala (EFH) fejlesztési feladatait eredményesen csak megfelelő kutatóhálózatra támaszkodva oldhatja meg. Erdészeti kutatások ez idő szerint a MÉM felügyelete alatt 2 intézetben és 2 egyetemen folynak. A kutatóhelyeken dolgozók összes létszáma 696 fő, amelyből kutató 176 fő (3. táblázat). Ez a létszám az agrártudományi kutatásban összesen foglalkoztatott azonos létszámoknak 5,8%-a, ill. 8,4%-a. Ezek a százalékok általában megfelelnek az erdőszet mezőgazdasági ágazaton belüli szerepének. A mezőgazdasági ágazat bruttó termelési értékének ugyanis az erdőszet 5,9%-át, nettó

3. táblázat. Az erdészeti kutatóhelyek létszáma és finanszírozása
 Кары лесных научных учреждений и формы финансирования
 Staff and Financing of Forest Research Institutions

Intézmény	Létszám, fő				A finanszírozás forrásai, mill. Ft			
	összes	főállású kutató	oktatók kutatási kapacitása	segéderő	költségvetés	MÉM, OMFB és más központi alap	MTA főtitkári alap	vállalati megbízás
EFE	140	19	36,50	19	5,1	—	0,8	12,0
ERTI	403	72	—	154	36,5	9,9	0,3	12,2
FKI	122	40	—	40	1,6	16,4	—	6,2
VKÁ	31	7	1,25	17	0,9	2,1	—	0,1
Összesen	696	138	37,75	230	44,1	28,4	1,1	30,5

EFE = Erdészeti és Faipari Egyetem,
 ERTI = Erdészeti Tudományos Intézet,
 FKI = Faipari Kutató Intézet,
 VKÁ = Vadbiológiai Kutató Állomás.

termelési értékének (a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulásának) 5,6%-át, a társadalmi tiszta jövedelemhez való hozzájárulásának pedig 9,9%-át adja.

A MÉM Erdőrendezési Szolgálat nem szerepel a kutatóhelyek között, bár számottevő fejlesztő kutatást végez. Célszerű „nem főhivatású” kutatóhellyé minősíteni. Rendelkeznek nem számottevő nagyságú fejlesztő részlegekkel az erdőgazdasági és a faipari vállalatok is.

A főhivatású kutatóhelyek alaptevékenységét a MÉM által kiadott és a költségvetésből, ill. a központosított állami alapokból finanszírozott 2 tárcaszintű célprogram és 3 intézeti program határozza meg. Ezek foglalják magukba az erdőgazdasági termelés átlagosan 50 éves termelési ciklusából adódó hosszú időtartamú kutatásokat, valamint a faipari alapkutatásokat, amelyeknek a finanszírozása a jövőben is csak költségvetésből és központosított állami alapokból oldható meg. A kutatóhelyek a megrendelésektől és a lehetőségeiktől függetlenül folytatnak a termelő vállalatok által finanszírozott rövid időtartamú megbízásos kutatási-fejlesztési tevékenységet is.

A költségvetésből az erdészeti kutatásra fordított 44,1 millió Ft az erdészet állami költségvetéshez való hozzájárulásának 1,2%-a. 1983. január 1-től számottevően csökkent a MÉM központi MÚFA alap, és eltörölték a vállalatok műszaki-fejlesztési alap képzési kötelezettségét is. Ezek kihatásaként 1983-ban 1982-höz viszonyítva a MÉM, az OMFB és a más központi alapokból juttatott támogatás 17,4 millió Ft-tal csökkent, a vállalati megbízások pedig 14,8 millió Ft-tal növekedtek. A 24 erdőgazdasági, faipari és fakereskedelmi vállalat ennek következtében most már évente 45 millió Ft megbízást ad a kutatóhelyeknek. Tapasztalataink szerint ilyen nagy mértékű megrendelést a következő években a vállalatok nem képesek adni. Emellett irritálja őket, hogy a kutatási megbízásokat a Pénzügyminisztérium 22% adóval sújtja. Tekintettel ezekre a körülményekre, célszerű lenne, ha az erdészeti kutatás nagyobb súllyal szerepelne a MÉM és az OMFB központi alapból, valamint az MTA főtitkári alaphoz finanszírozott kutatásokban. *Célszerű lenne to-*

vábbá, ha a MÉM és az MTA illetékes kutatóintézetei tématerveikbe vennének erdő- és vadgazdasági, valamint faipari alapkutatásokat (ökológia, fiziológia, biokémia, genetika, növényvédelem, ökonómia stb.).

Az erdészeti kutatóhelyeknek sok ezer hektárnyi, a legfontosabb erdőgazdasági tájakat behálózó, hosszú időtartamú kísérleti terület-hálózatuk van. Példaként megemlíthető az ERTI, amelynek mintegy 4000 ha-nyi kísérleti bázisa van, aminek keretében olyan több száz hektáros objektumok is vannak, mint a gödöllői és a kámonai arborétum, valamint a bajti kísérleti telep és a püspökladányi szikfásítási telep. Ennek a kísérleti hálózatnak a fenntartására szolgáló költségvetési támogatás az elmúlt évtizedben azonos maradt, a reálértéke pedig számottevően csökkent. Ennek következtében ma már az egyszerű fenntartást sem tudják biztosítani. Feltétlenül szükséges a kísérleti területek és a telepek fenntartásához és szükségessé továbbfejlesztéséhez a megfelelő anyagi alapot előteremteni.

Az erdészeti kutatóhelyek általában erkölcsileg és fizikailag elavult műszerállománnyal és laborfelszereléssel, valamint kísérleti erő- és munkagépekkel rendelkeznek. Ez volt a helyzet már a IV. ötéves terv előkészítésekor is. Éppen ezért, akkor felmérték a műszer- és a géppark megfelelő szintre hozatalához szükséges hitelkeretet. Ennek mintegy 60%-át hagyták jóvá, a tényleges megvalósítás azonban számottevően kisebb volt. Így a gép- és a műszerpark leromlása tovább folytatódott. Az V. ötéves tervidőszakban a 4 erdészeti kutatóhely 48 millió Ft-ot, a VI. ötéves tervidőszakban 39 millió Ft-ot költött, ill. költhet gép- és műszerbeszerzésre. A probléma megoldásához a VII. ötéves tervben minimálisan 70 millió Ft-ra volna szükség.

Az erdészeti kutatóhelyek négy nemzetközi szervezet — az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szövetsége (IUFRO), a FAO, az UNESCO és a KGST — munkájában vesznek részt. Ezenkívül kétoldalú kapcsolatokat tartanak a KGST-országok, valamint Finnország és Ausztria erdészeti kutatóintézeteivel. Az együttműködések főként információcsere-szinten folynak, és devizamentes kutatócsere formájában valósulnak meg. Ritkán kerül sor megosztott kutatásokra. Sok haszonnal járhatna a IUFRO, a FAO és az UNESCO munkájában való fokozottabb mértékű bekapcsolódás, a valutáris nehézségek azonban ezt nem teszik lehetővé. Sokszor még a Magyarországon rendezett nemzetközi értekezleteken való részvétel is problémát okoz, mivel a részvételi díjak az R-alapot terhelik. Kívánatos lenne erre a célra megfelelő más alap létrehozása.

Az erdészeti kutatásokat a terveciklusra vonatkozóan fő vonalakban az MTA—MÉM Erdészeti Bizottsága koordinálja. A kutatóhelyek egymás közötti koordinációja megállapodásokra támaszkodik, de létesítenek egymással szerződéses kapcsolatokat is. Az erdészet területén 39 tudományos fokozattal rendelkező, aktív dolgozó van: 32 a tudományok kandidátusa, 6 a tudományok doktora és 1 akadémiai tag. Ezekből az EFE-n 19, az ERTI-ben 8, a VKÁ-n 1, az EFH-ban 3 és az egyéb erdészeti szervezetekben 8 dolgozik. Korábban számottevően többen rendelkeztek tudományos fokozattal, a folyamatban levő generációváltás során azonban 24-en nyugdíjba mentek. *A következő években fokozottabban kell ösztönözni a kutatókat tudományos fokozatok megszerzésére.*

A kutatási eredmények — a MÉM intézkedései révén — a szakoktatás, az ismeretterjesztés és a publikálás segítségével, valamint a vállalati kutatási megbízások révén kerülnek realizálásra. *Fontos szerepet játszottak a realizálásban a minisztérium és az Agrártudományok Osztálya támogatásával az Erdészeti Bizottság által a Magyar Tudományos Akadémián 1955 óta rendszeresen tartott, az új kutatási eredményekről beszámoló felolvasóülések. 1982-ig 20 alkalommal rendezték meg őket; irántuk a potenciális eredményfelhasználók, a termelő vállalatok mérnökei élénken érdeklődtek, és mindig nagy számban részt vettek rajtuk. A hetvenes években a felolvasó ülések már szekciókban folytak, 2 napig tartottak,*

700—900 gyakorlati szakembernek a részvételével. A kutatási eredmények gyors ismertetése nagyban elősegítette realizálásukat. Az ERTI által 1976-ban végzett felmérés azt mutatta, hogy a *IV. ötéves terv során elért kutatási eredményeknek több mint a fele gyakorlati bevezetésre került*. Ez jellemzi az erdészeti vállalatok innovációs készségét, a termelés és a kutatás szoros kapcsolatát.

2. Erdészeti alapkutatások

Az erdészeti kutatásban számos tudományterületen összefonódva folyik az alap-, az alkalmazott és a fejlesztési kutatómunka. Ezek célszerű aránya az MTA Elnöksége által 1978-ban kiküldött alkalmi bizottság felmérése szerint a következő: alapkutatás 15—30%, alkalmazott 50%, fejlesztési 20—35%. A nagyobb alapkutatási arány az erdőgazdaságban jelentkezik, mivel a sajátos termőhelyi adottságok és fafajösszetétel miatt az erdőgazdasági alapkutatás számottevő részben „nemzeti tudományos” feladat.

Az erdészeti alapkutatások „Az erdészet, a faipar és a vadgazdálkodás alapkérdéseinek kutatása” című IP—6-os kutatási program (bázisintézmény az Erdészeti és Faipari Egyetem) keretében folynak. Az EFE-n az alapkutatások során iskola alakult ki az erdőművelés ökológiai és biológiai megalapozására, a korszerű fakitermelési rendszerek kidolgozására, valamint a forgácsolóipar elméleti kérdéseinek a kutatására. Természetesen végeznek alapkutatásokat a többi erdészeti kutatóhelyen, valamint más, nem erdészeti intézetekben is. Az MTA is támogat erdészeti alapkutatási témákat az akadémiai intézetekben és a tudományegyetemeken.

Feltétlenül szükséges, hogy az alapkutatási bázisintézmény egyrészt sokkal fokozottabban vonja be a tématervezésbe az eredményeket felhasználni hivatott erdészeti kutatóhelyeket, másrészt fogja össze és érdemben koordinálja a többi erdészeti és nem erdészeti intézetben folyó alapkutatásokat. *Az erdészetben is sürgető igény az irányított alapkutatások előtérbe állítása, a hazai sajátos feladatok megoldása*. Az EFE a jelenlegi személyi és anyagi lehetőségeivel az alapkutatások ilyen koordinálását nem képes megoldani.

3. Erdőgazdasági kutatás

Az erdőgazdasági kutatások „A fatermesztés, a fakitermelés és az erdőrendezés fejlesztése” című TCP—8, valamint „A Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium környezetvédelmi kutatásai” című IP—7 program (bázisintézet az Erdészeti Tudományos Intézet) keretében folynak.

Ökológia és környezetvédelem. Az erdészeti kutatásban az első világháború után Alföld-fásítási program hatására előtérbe került az ökológiai kutatás, a második világháború után pedig kiterjedt erdei ökoszisztéma és környezetvédelmi vizsgálatokat kezdtek. Az elmúlt félszázadban iskolák formálódtak a szikfásítás, a termőhelyfeltárás és értékelés, a homokfásítás, az egzóta fafajok fatermelési célú hasznosítása, valamint az erdészeti természetvédelem, környezetalakítás és génmegőrzés szakterületen. Az elért eredmények széles körben elterjedtek, az erdőgazdasági irányításban és gyakorlatban *általánossá vált az ökológiai, a környezetfejlesztési szemlélet*.

A jövőben még jobban támogatni kell az említett iskolákat, az erdészeti ökológiai és természetvédelmi kutatást. A megfelelő egyetemi és akadémiai kutatóhelyek bevonásával elő kell segíteni a legfontosabb természetszerű származék- és kultúrerdő ökoszisztémáknak az erdőgazdasági igényeknek megfelelő, rendszeres kutatását. Meg kell határozni az erdők szerepét az ország vízgazdálkodási rendszerében. A balatoni üdülőkörzetre tájba illő, a ter-

mőhelyeknek megfelelő és az üdülési hasznosítást lehetővé tevő faállománymodelleket kell összeállítani. A környezetvédelmi szempontból a MÉM felelősségi körébe tartozó, nem védett tájra olyan értékelési módszert kell kialakítani, amely lehetővé teszi a környezeti változások figyelemmel kísérését és a szakszerű meliorációt. Értékelni kell a környezet-szennyezés hatását az erdőkre.

A nemesítés. Bár a hazai erdők hektáronkénti növedéke KGST-vonatkozásban is számottevő, a termelt fa minősége azonban — őshonos főfafajainkat kivéve — általában nem elégitő. Vonatkozik ez az itthon termelt erdei- és feketefenyőre is, amelyek alkalmasak az import fenyőfűrészáru kiváltására.

A nemesítés ezért a faminőség javítását tekintette alapvető célnak. Ez a jövőben sem változik. Az erdők egészségi állapotának romlása azonban fokozottan előtérbe hozza a betegségeknek, a károsítóknak ellenálló és a szélsőséges, száraz termőhelyen természetű fajták előállítását. Iskolák a következő témákban fejlődtek ki: a hibrid nyárfák természetű határtermőhelyeken, a gyorsan növekvő fafajok nemesítése, a fajták vegetatív elszaporítása. Nemzetközileg számon tartott eredményeket értek el az akác nemesítésben. A felszabadulás óta egyre bővülő nemesítési kutatások eredményeként jelenleg hat gyorsan növekvő fafajból állnak rendelkezésre nemesített fajták, és pedig 10 nyár-, 5 fűz-, 10 akác-, 1 erdei fenyő-, 1 lucfenyő- és 1 szilfajta. Az utóbbi a rezisztencianemesítés szép példája; eddig a kísérletekben a szilfavésznek ellenállónak bizonyult. A 28 fajtából 10 honosított fajta. A nemzetközi kapcsolatok a legszámottevőbb eredményeket a fajtagyűjtemények, a származási kísérletek létesítésében, a honosításban hozták. Ez idő szerint az éves szaporítóanyag-szükségletnek mintegy 25%-át elégitik ki nemesített és szelektált fajtákból, a VII. ötéves terv végére ez az arány elérheti a 95%-ot. A faminőség javítására irányuló nemesítés hasznát érzékeltetheti, hogy a jelenleg természetű közönséges akácból létesített erdők értéke vágáskorban 100 ezer Ft/ha, a nemesített fajtákból létrehozott erdők pedig mintegy 150 ezer Ft/ha.

A nemesítés jövőbeni célkitűzése, hogy minden fontosabb fajból álljanak rendelkezésre az eltérő termőhelyeknek megfelelő, gépi fakitermelésre alkalmas fajták, és segítsék elő a nagyobb természetbiztonság megteremtését. A nemesítésnek fel kell készülnie az újszerű faipari technológiákhoz alkalmas fajták előállítására is.

Az erdőművelésben az erdők államosítása után a gyors fejlesztés prompt kutatási eredményeket kívánt. A kutatás folyamatosan igyekezett megoldani a jelentkező problémákat. Ennek köszönhető, hogy erdőművelésünk tudományos alapokra volt építhető. Iskola fejlődött ki az erdőnevelési modell készítésében és a fatermelési rendszerek kidolgozásában. A kutatások hasznosságát illetően felhozható példaként, hogy a legfontosabb fafajokra készített erdőnevelési modellek — amelyeket a vállalatok általában alkalmaznak — évente mintegy 110 millió Ft többleteredmény elérését teszik lehetővé.

Az erdőművelési kutatást a jövőben rendszerszemléletben célszerű végezni és a következő célokra összpontosítani:

- a természetes felújításokat és mesterséges erdősitéseket megelőző fakitermelés erdőművelési feltételrendszerének a kidolgozása;
- az erdőnevelési modellek továbbfejlesztése, valamint
- a megvalósításukhoz alkalmas környezetkímélő technológia és technika meghatározása.

Az erdővédelem gyakorlati módszerei iránt a második világháborút követően mind nagyobb igény jelentkezett. Nő az ilyen igény azért is, mert jelentősen gyarapodott az ültetvényszerű nyárasok, fenyvesek területe. Iskola formálódott ki a biológiai védekezési módszerek, az erdészeti növényvédelemben, valamint az erdészeti növényvédelmi figyelő- és jelzőszolgá-

lati rendszer témakörben. Nemzetközileg számon tartott eredményt értek el a *Lophodermium pinastri*, valamint a *Fomes annosus* biológiája és leküzdése témában.

A jövőben meg kell határozni azokat a feltételeket, amelyek hozzájárulnak az erdei ökoszisztémák stabilitásához, a kártevőkkel és a betegségekkel szembeni ellenállóképességük fokozásához. A megfelelő egyetemi és akadémiai kutatóhelyek részvételével *fel kell tártani a természetszerű és a mesterséges erdei ökoszisztémákban újabban a természeti környezet romlásának jeleként mutatózó nagymértékű fapusztulások okait, ki kell dolgozni a szükséges megelőző intézkedéseket.*

Fakitermelés, műszaki fejlesztés. A fakitermelés üzemszerű gépesítése, az ennek előfeltételét képező erdőfeltárás, erdei útépités az ötvenes évek közepén indult be. Az eltelt közel 30 év alatt az alapvető erdőgazdasági munkákat (fakitermelés, szállítás, rakcdás, kérgezés, erdősítés stb.) jelentős mértékben — egyeseket közel 100%-ban — sikerült gépesíteni. A felszabadulás óta 2000 km burkolt erdei út és 1785 km profilírozott földút épült. A gyors műszaki fejlesztés során iskolák keletkeztek a következő témakörökben:

- a fatermesztési és fakitermelési géprendszerek,
- az erdőgazdasági gépek kialakítása.

Nemzetközileg elismert eredmény a motorfűrész fakitermelés fejlesztése és a motorfűrészek rezgésének elemzése. Egy amerikai cég ebtén az évtén 25 000 US dolláros megbízást adott az intézetnek nemzetközi fűrészlánc-összehasonlító vizsgálat elvégzésére. E tevékenység iránt más cégek (NSZK, svéd) is érdeklődtek. Az erdészeti kutatóhelyeknek 20, az Országos Szabadalmi Hivatal által elismert szabadalma van. Ezek közül szabadalmi díj az ERTI tuskókiszedés nélküli vágásfelújítási gépsora után folyt be 5,5 millió Ft értékben, valamint az ERTI rönkközeltető kerékpárja után mintegy 1,5 millió Ft értékben. *Az eredmények ellenére az erdőgazdaság műszaki színvonala elmaradt az igényektől.*

A jövőben az egyes műszaki megoldásokat jobban össze kell hangítani az ökológiai, a környezetvédelmi, a nemesítési, a fatermesztési, a fakitermelési és az ökonómiai kutatások eredményeivel. A meglévő géprendszereket ezek figyelembevételével kell továbbfejleszteni. Elő kell készíteni a technikai és a technológiai áttörés lehetőségeit az erdőgazdasági munkákban. Fel kell készülni a mikroelektronika és a robotok alkalmazására, valamint az automatizálás lehetőségeire. Még nagyobb figyelmet kell fordítani az erdei munkások és a természet védelmére.

Az említett feladatokhoz a kutatás feltételeit legalább a jelenlegi szinten kellene biztosítani, de a jövő feladatainak ismeretében a kutatókapacitás növelésére, a mérés-technika, a mikroelektronika, az automatizálási kutatások fokozására volna szükség. Meg kellene építeni az erdészeti gépkísérletekhez és gépvizsgálatokhoz szükséges kísérleti állomást, amely részbeni bázisa lehetne a hazai erdőgazdasági gépfejlesztések is.

Az erdészeti ökonómiai, szervezési és erdőrendezési kutatások bázisai — a többi kutatáshoz képest — későn alakultak ki. Az ökonómiai kutatás gyorsabb fejlődése szoros kapcsolatban van a közvetett gazdaságirányítási rendszer bevezetésével. A szervezési kutatás a hetvenes évek második felében erősödött meg.

Az ökonómiai kutatások eredményeket értek el az erdővagyonnal való gazdálkodás meg-alapozásában, a gazdálkodó szervezetek irányításának javításában, valamint a hosszú távú népgazdasági és az éves vállalati érdekek összehangolásában. Iskola van kialakulóban a hosszú termelési ciklusú fatermesztés ökonómiája, valamint az erdészeti munkák költség-számítása és finanszírozása témákban. Nemzetközileg számon tartott eredményt értek el a jóléti erdőgazdálkodás, a több célú erdőhasználat ökonómiája témában.

Ezután is kiemelt feladat lesz az ágazati irányítás ökonómiai megalapozását segítő ismeretek fejlesztése. Emellett foglalkozni kell a földek racionális használata, valamint az

annak megfelelő differenciált erdőgazdálkodás ökonómiai elveinek kialakításával. *Olyan erdőművelési finanszírozási és ellenőrzési rendszert kell kidolgozni, amely lehetővé teszi az erdőgazdálkodásban a rövid és a hosszú távú érdekeknek a jelenleginél tökéletesebb figyelembevételét.* Vizsgálni kell a piaci gazdálkodás lehetőségeit és korlátait az ágazatban, valamint a termelőszövetkezeti erdőgazdálkodás sajátos ökonómiai kérdéseit.

A szervezésfejlesztési kutatásokban iskola alakult ki az erdőszeti ergonómiaira és a faki-termelések korszerű tervezési, szervezési módszereire. Elismert, a gyakorlatba bevezetett eredményeket érték el a fizikai dolgozók egészségkárosodásának feltárásában, a megelőző és a gyógyító módszerek nemzetközi és hazai kooperációban történt kialakításában. A faki-termelések vezérgépre alapozott szervezésére az ország egyik legnagyobb erdőgazdasága számára olyan módszert dolgoztak ki, amely azonos munkásgárdával és géppálmánnyal évi 30 000 m³-rel több fa kitermelését teszi lehetővé, és többmillió hasznot eredményez.

Az átfogó, közvetlenül alkalmazható szervezésfejlesztési kutatási eredmények elérését akadályozza az irányítás egységes technikai (pl. számítástechnikai, híradástechnikai) fejlesztésének, a tényleges érdekeltségnek és az egységes bizonylati rendnek a hiánya.

A továbbiakban ki kell fejleszteni a lecsökkent vállalati erőforrások hasznosításának jobb, korszerűbb módszerét. A szervezési munka hatékonyságának növeléséhez létre kell hozni az erdőrendezéssel és az ágazatirányítással összehangolt, egységes elemekből álló szervezeti, irányítási, érdekeltség és információrendszert, amelynek a létesítendő egységes számítógépes bizonylati rendszerre kell épülnie. Fokozott figyelmet kell fordítani a humán tényezők állapot feltárására, az ergonómiai, a munkapszichológiai kutatásokra.

Az erdőrendezési kutatások eredményeként ma már számítógéppel készített 10 éves, ún. erdőtervek* alapozzák meg a tartamos, a jövő érdekeit is szem előtt tartó erdőgazdálkodást, ami nagymértékben hozzájárult az erdőszet fejlesztéséhez. Az erdőrendezés további fejlesztése során az erdőszet egész irányítási rendszerének összehangolt fejlesztését kell figyelembe venni, több célú (erdő- + vadgazdaság) komplex erdőterveket kell készíteni.

A jövőben az erdőrendezési kutatásnak a szakterületek szerint illetékes kutatócsoportokkal együttműködve *ki kell dolgoznia a hazai erdőkből az erdőtervek szerint évente kitermelhető fanyersanyag teljes egészében való gazdaságos kitermelésének erdőfeltárási, gépesítési, faiparfejlesztési és ökonómiai feltételrendszerét.*

A műszerezettség javítása a kutatásfejlesztés elengedhetetlen feltétele. Elsősorban dendrometriai, fotogrammetriai eszközök beszerzésére és a számítógéppark bővítésére van szükség.

4. Vadgazdasági kutatás

„A vadgazdálkodás fejlesztése” című IP—5 program keretében (bázisintézmény a Gödöllői Agrártudományi Egyetem) folyó kutatás lényeges eredményekkel járult hozzá a vadgazdálkodás fejlesztéséhez. Kidolgozta a fácán, a fogoly és a vadkacsa mesterséges tenyésztésének a technológiáját. A mezeinyúl populációdinamikai vizsgálat meghatározta az optimális és a tartamos hozamokat. A nagyvadgazdálkodás témakörében megfogalmazták az erdő vadeltartó képességét, elkészítették a vadkárteljesítmény útmutatót. A nagyvadfajok szaporodási együtthatójának megállapításával konkrétabbá tették a vadállomány-szabályozást. A trófeabírálat adatainak a feldolgozásával továbbfejlesztették a táji minőségi

* Az erdőterv (korábbi nevén erdőgazdasági ütemterv) erdőrészelekre kidolgozott részletes erdőleírás és hatósági utasítás jellegű hosszú távú erdőhasznosítási terv, amely alkalmas országos és vállalati gazdálkodási döntések megalapozására. Erdőországunknál közel 380 000 van, átlagos nagyságuk 4,5 ha.

nagyvadgazdálkodást. Kialakították a zárt téri vaddisznó és dámvadtenyésztés technológiáját. Kidolgozták a tömeges nagyvadbefogás módszerét. Iskola alakult ki a szárnyasapróvad-tenyésztés rendszere témában. A kutatási eredmények realizálása azonban lassú, aminek főbb okai:

- nem kielégítő a kutatói érdekltség;
- az alacsony szakmai szint miatt nem számottevő a vadászatra jogosultak fogadókészsége,
- a kutatás nemzetközi kapcsolatai nem kielégítőek;
- licencvásárlásra és kutatási eredmény eladására nem került sor.

A jövőbeni kutatásokkal kapcsolatban a következőket célirányos kiemelni. A kutatóhelyek kapacitásukat csoportosítsák át a fontosabb feladatokra. A komplexitást figyelembe véve adjanak nagyobb súlyt az alapozó kutatásoknak és az ökonómiai vizsgálatoknak. Helyezzék előtérbe a következő kutatásokat:

- a zárt téri vadtenyésztés technológiáinak a továbbfejlesztése,
- az erdő- és vadgazdaság közötti összhang megteremtése és főleg
- a vadtakarmányozási vizsgálatok.

Az Erdészeti Tudományos Intézet tevékenyen kapcsolódjon be a mező-, az erdő- és vadgazdálkodás egyensúlyi problémáit megoldó kutatásokba. Az Állatorvostudományi Kutatóintézetet célszerű bevonni a vadállomány egészségügyi és takarmányozási kérdéseinek a vizsgálatába.

5. Faipari kutatás

A faipari kutatás nálunk mintegy három évtizedes múltra tekinthet vissza, az állami nagyipari termelés feltételének létrejöttével, azzal párhuzamosan alakult ki. Az elért eredmények — egyéb intézkedésekkel együttesen — sok területen lemérhetően segítették a fafeldolgozás fejlesztését. A kutatási feladatokat a „Faanyagok feldolgozásának és felhasználásának fejlesztése” című tárcaszintű célprogram (bázisintézmény a Faipari Kutató Intézet) foglalja össze.

A kutatás — beleértve a vállalati kutatóhelyek hatékony fejlesztő munkáját — kezdeményező és eredményes tevékenységet fejtett ki a hazai farostlemez- és faforgácslap-gyártás életrehívása és gyors fejlesztése érdekében. Jelentős eredmények születtek a megfelelő kötőanyagok kifejlesztése területén is. A fűrészipari kutatómunka a korábban faipari célokra nem vagy csak korlátozottan alkalmazott hazai lombosfafajok feldolgozására és termikus kezelésére irányult. Az elért eredmények jelentős részét a gyakorlat átvette. Jelentős eredmények születtek a hazai lombosfák építőipari alkalmazása területén. A kifejlesztett fatartók és szerkezetek alkalmazást nyertek a mezőgazdasági épületeknél is.

A faipari kutatás jövőbeni főbb feladatai a következők:

- a faanyagok és a fatermékek fizikai-kémiai tulajdonságainak további feltárása, ill. javítása;
- *a potenciálisan rendelkezésre álló fanyersanyag hatékony feldolgozásához a szükséges feltételek komplex vizsgálata;*
- a fűrészipar, a lemez- és lapgyártás műszaki-gazdasági hatékonyságának a növelése;
- a különböző funkcióknak megfelelő új lemez- és laptípusok kifejlesztése;
- a fanyersanyag gazdaságos kémiai feldolgozási lehetőségeinek a feltárása;
- a faipari termelésben alkalmazott vegyi anyagok fejlesztése;
- a faanyagvédelem hatékonyságának a növelése.

Az ismertetett kutatási feladatok megvalósítása céljából a következő három témakörben szükséges a hazai kutatások jobb koordinációja:

- a faanyagok hatékony kémiai hasznosítási lehetőségeinek feltárása;
- az alapanyaggyártás és a továbbfeldolgozás összehangolása;
- a faiparban használatos kémiai gyártmányok (ragasztó, felületkezelő, favédőszerek) fejlesztése.

Nélkülözhetetlen a fejlesztés is a következő területeken:

- a kutatás technikai feltételeinek (műszer, kutatási segédeszköz stb.) jelentős javítása;
- a kutatóállomány felkészültségének gyors fokozása (tudományos minősítés, külföldi gyakorlat, kutatóképzés);
- a vállalati K+F tevékenység kialakítása, ill. javítása.

A terület jellegének megfelelően fokozott mértékben keresni kell a külföldi eredmények adaptációs lehetőségét, új módszerek, eljárások tapasztalatcsere útján való megismerését, s ennek alapján licencek, „know how”-k átvételét, valamint a hazai feltételek melletti alkalmazási lehetőségeiknek a konkrét kidolgozását. Törekedni kell arra, hogy a jó kutatási eredmények minél gyorsabb gyakorlati alkalmazásba vételét referenciabázisok létrehozása is elősegítse.

III. ÖSSZEFOGLALÁS ÉS AJÁNLÁS

Az erdészet fejlesztése és a kutatás

Az Agrártudományok Osztálya „Az erdészet fejlesztése és a kutatás” címmel előterjesztést nyújtott be megvitatásra az Elnökséghez.

Az előterjesztés — szem előtt tartva a fatermesztés hosszú, nálunk átlagosan 50 éves termelési ciklusát — előjáróban értékeli az erdészet (erdő- és vadgazdaság, faipar és fakereskedelem) három évtizedes nagymérvű fejlődését és jelenlegi helyzetét. Ezt követően foglalkozik az ezredfordulóig tervezett fejlesztés irányaival, fő célkitűzéseivel, valamint tudományos és technikai feltételeivel. Majd számba veszi az erdészeti kutatás eredményeit, helyzetét és előrejelezhető fejlesztési irányait.

Az előterjesztés kifejti, hogy az első világháború után bekövetkezett faellátási gondok, a fenyőfaimport nagy devizaterhe szükségesszerűvé tették a magyar erdészet fejlesztését. Ennek céljából a huszas évek elején haladó erdőgazdaságpolitikát dolgoztak ki, amely nemcsak a fát nézte önmagában, hanem az embert is, az erdővel szemben támasztott egyéb igényeivel együtt. Ez az erdőgazdaságpolitika azonban sok tekintetben ellenkezett a magán-erdőbirtokosok érdekeivel, ezért a két világháború között csak kis részben valósult meg.

A felszabadulás után, az ötvenes évek elején az erdők állami tulajdona, a tervgazdákodás, valamint a hazai és a nemzetközi kutatási eredmények alapján átfogó erdészeti politikát dolgoztak ki, amely az elmúlt három évtizedben jelentős eredményeket hozott. Több mint félmillió hektár új erdőt és fásítást hoztak létre, a meglévő erdőket belterjesen művelték, fatermesztésünk a nemzetközi élvonalba került. Mindennek a hatására — annak ellenére, hogy 1950 és 1980 között a fafelhasználás csaknem a kétszeresére növekedett — a hazai források részaránya az összes fafelhasználásban az 1950. évi 56%-ról 1980-ban 67%-ra emelkedett. Az ezredfordulóig az erdészet fő célkitűzése az erdővagyon további gyarapítása; elsősorban mintegy 220–280 ezer hektár új erdő létesítésével és az erdészeti nemesítés eredményeinek általános elterjesztésével. Így lehetővé válhat a tovább növekvő fafelhasználás mintegy 75%-ának a fedezése hazai forrásokból, az erdőkkel szemben támasztott tár-

sadalmi igények egyidejű kielégítése mellett. Az ezredfordulóig a faipar jelentős fejlesztése esetén várható a fenyőfaimport szinten tartása, illetve egy részének hazai lombosfatermékkel, elsősorban farostlemez- és forgácslapválasztékokkal, valamint lombosfűrészáruval való helyettesítése, megkísérlezhető a faexport, javítani lehet a fa import-export egyenlegét.

Az előterjesztés rámutat, hogy az erdészet félévszázados fejlesztése tudományos alapon elsősorban a hazai kutatási eredmények felhasználásával történt. Erdészeti kutatásunkban a sajátos ökológiai adottságok, termőhelyek (agyagbemosódásos erdőtalajok, andeziten kialakult rankerok, mezőgazdasági határtermőhelyek) és máshol a faellátás céljából nem termesztett fafajok (cser, akác, kocsánytalan tölgy, feketefenyő) miatt viszonylag sok a „nemzeti tudományos” feladat, és nagy a hosszú időtartamú kutatások aránya. Ezek a körülmények kedveztek tudományos iskolák kialakulásának. Problémát jelent viszont, hogy a kutatásirányítás nem vette következetesen figyelembe az erdészeti kutatások sajátos jellegét. Az ezredfordulóig tervezett erdészeti fejlesztés segíthet a népgazdaság gondjain, de növekvő kutatási és fejlesztési igényekkel kapcsolódik egybe. Az erdészettudományi kutatások presztízse az elmúlt évtizedekben itthon és külföldön is erősödött. Ugyanakkor a hazai erdészeti kutatóhálózat fejlesztése a sajátos faellátási helyzethez képest — de a baráti KGST országok kutatóhálózatával összevetve is — számottevő mértékben hátramaradt. Éppen ezért időszerű az erdészeti kutatások újraértékelése, a K+F tevékenység kiszélesítése, és a működési (pénzügyi, műszerezettségi, jogi) feltételek jelentős javítása. Célszerű lenne, ha a MÉM és más tárcák, valamint az MTA kutatóintézetei nagyobb részt vállalnának az erdészeti alap kutatásokból.

AZ ELNÖKSÉG 33/1983. SZ. HATÁROZATA*

Az Elnökség, megköszönve az előterjesztők munkáját:

1. Lényegileg egyetért az előterjesztésben foglaltakkal és az Agrártudományok Osztálya ajánlásaival; szükségesnek tartja azonban az előterjesztés és az ajánlások kisebb mérvű módosítását, pontosítását az ülésen felmerült néhány észrevétel figyelembevételével.**

2. Megállapítja, hogy az erdészet — erdő- és vadgazdaság, faipar és fakereskedelem — felszabadulás utáni nagymérvű fejlesztésében, az erdővagyon nemzetközi viszonylatban számottevő gyarapodásában jelentősen közrehatott a kormány erdészetpolitikája, a magas szintű erdészeti szakképzés és kutatás, a kutatás és az éleljáró gyakorlat jó kapcsolata, valamint az erdészeti szervezetben hagyományosan kialakult szolgálati fegyelem, továbbá az erdészek szakmásképzése és eredményes munkája. Kedvezően hatott, hogy az erdészet a mezőgazdaság keretében, annak szerves részeként fejlődött.

3. Egyetért az előterjesztésnek a hazai erdővagyon és erdészet gazdasági és társadalmi jelentőségére vonatkozó megállapításaival, és közérdekből szükségesnek tartja az erdészet további, egyenletes ütemű fejlesztését.

4. Javasolja az illetékes minisztériumoknak (országos hatáskörű szerveknek), hogy vizsgálják meg az erdészet fejlesztésével kapcsolatos feltételek megteremtésének lehetőségét, különösen:

— az erdővagyon további, a gazdaságos élelmszer-termelésre távlatban sem alkalmas földek beerdősítésével való növelésében;

— a hazai erdőkből évente kitermelhető fanyersanyag teljes egészében való gazdaságos kitermelésében és faipari feldolgozásában;

* Az előterjesztést az Elnökség 1983. október 18-án Visegrádon vitatta meg.

** Az előterjesztésnek már a pontosított változatát közöljük.

- a mező és erdőgazdaság, valamint a vadgazdaság fejlesztésének összehangolásában;
- a jelenleg meglévő műszaki elmaradás felszámolásában, és a termelésfejlesztési célkitűzéseket megalapozó anyagi-műszaki ellátásban;
- az exportcentrikus, éves vállalati érdekek és az erdőkkel kapcsolatos hosszú távú ösztönzőtársadalmi érdekek jobb összehangolásában;
- a vállalati önállóságot és érdekelttséget a több célú, optimális erdőhasznosítás keretei között kibontakoztató ágazati irányítási rendszer továbbfejlesztésében.

5. A környezetszennyezés és más okok hatására az erdőkben újabban jelentkező nagymértékű fapusztulások kiváltó tényezői és folyamatai feltárása, valamint a szükséges erdővédelmi intézkedések mielőbbi kidolgozása végett szükségesnek tartja, hogy a megkezdett erdészeti komplex kutatásban nagy összefogás keretében tevőlegesen vegyenek részt a Magyar Tudományos Akadémia megfelelő intézetei és az illetékes tudományegyetemek. Az anyagi feltételek biztosítását a feladathoz az MTA és a MÉM vizsgálja meg.

6. Tekintve, hogy a korszerű, több célú erdőhasznosítás tipikus interdiszciplináris tevékenység és tudomány, támogatja az OTTKT keretében tevőlegesen vegyenek részt az erdővagyon további növelésének és jobb hasznosításának, a fenyőfaimport csökkentésének, valamint az erdők társadalmi és környezetvédelmi szerepe fokozásának jobb tudományos megalapozása céljából.

7. Megállapítja továbbá, hogy az erdészeti termelésben egyre pregnánsabbá válik az ökológiai, biológiai, műszaki, ökonómiai és környezeti tényezők összehangolását igénylő fejlesztés, ezért célszerű fokozottabban fejleszteni mind az erdészeti, mind a hozzá szorosan kapcsolódó tudományágak (ökológia, biológia, genetika stb.) területén folyó alap kutatásokat. Célszerű nagyobb súllyal szerepeltetni az erdészeti kutatásokat a MÉM, az OMFB és az MTA által támogatott kutatások között; a MÉM és az MTA illetékes kutatóintézetei vállaljanak részt az erdészeti alap kutatásokból.

8. Aggodalmát fejezi ki amiatt, hogy az erdészet növekvő népgazdasági és társadalmi feladataival, ezek tudományos megalapozásának szükségességével nincsenek arányban az erdészeti kutatóhelyek anyagi lehetőségei; az aggodalom annál indokoltabb, mert ugyanakkor az erdészeti kutatások költségigényessége állandóan növekszik:

- az erdészeti kutatás sajátos jellegének megfelelően kialakult hosszú időtartamú kísérleti területek és telepek fenntartásához és kívánatos továbbfejlesztéséhez szükséges megfelelő anyagi támogatást nyújtani;
- a kutatóhelyek elavult műszer- és gépparkjának, valamint laboratóriumainak felszereléséhez és számítógép-állományának bővítéséhez, megfelelő szintre hozatalához beruházási keretet szükséges létrehozni.

9. Felkéri az Agrártudományok Osztályát:

- gondoskodjék arról, hogy az MTA és a MÉM illetékes bizottsági és intézményei megismerjék és megtárgyalják az előterjesztésben foglaltakat, határozzák meg az abból rájuk háruló feladatokat és kísérjék figyelemmel ezek végrehajtását;
- kezdeményezze erdészeti témák megoldásában az MTA illetékes tudományos osztályainál az Erdészeti Bizottság, valamint a Botanikai Bizottság, Genetikai Bizottság, Természetvédelmi Bizottság, Szociológiai Bizottság, Szál- és Rosttechnológiai Bizottság, Földrajzi Bizottság és a Meteorológiai Bizottság közös munkáját, együttműködését.

10. Felkéri az MTA elnökét, hogy az átdolgozott előterjesztést és a jelen határozatot tájékoztatásul küldje meg az illetékes irányító szervezeteknek, így az MSZMP Gazdaságpolitikai Bizottságának és az Állami Tervbizottságnak is.

РАЗВИТИЕ ЛЕСНОГО ДЕЛА И ЛЕСНЫЕ НАУЧНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

Резюме

Отдел аграрных наук представил Президиуму ВАН для рассмотрения материал „Развитие лесного дела и лесные научные исследования”.

Первоначально материал дает оценку развития лесного дела (лесного и охотничьего хозяйств, первичной деревообрабатывающей промышленности, лесоторговли) за 30 летний период и его настоящего состояния с учетом длительного процесса лесовыращивания, представляющего в Венгрии в среднем 50-летний производственный цикл. Затем приводятся направления и цели запланированного до 2000 года развития, научные и технические условия. Знакомит с результатами лесных научных исследований и направлениями их дальнейшего развития.

В работе отмечается, что наблюдавшиеся после первой мировой войны проблемы лесоснабжения и большие размеры дефицита на импорт хвойной древесины обусловили необходимость развития отечественного лесного дела. В интересах этого в начале 20-х годов была разработана прогрессивная концепция развития лесного хозяйства. Однако эта концепция во многих отношениях противоречила личным интересам лесовладельцев и по этой причине между двумя мировыми войнами удалось осуществить лишь незначительную ее часть.

После 2-ой мировой войны, в начале 50-х годов на основе общественной собственности на леса, планового ведения хозяйства и достижений отечественной и зарубежной лесной науки, была разработана комплексная лесная политика, которая за последние 30 лет привела к значительным результатам в лесном хозяйстве. Было осуществлено создание новых лесов и защитно-озеленительных посадок на площади, превышающей полмиллиона гектар, проведена интенсификация лесного хозяйства, отечественное лесовыращивание получило передовое место на международном уровне. Под влиянием этих факторов — несмотря на то, что между 1950—1980 годами размер потребления древесины возрос в стране почти вдвое — доля отечественных ресурсов в общем размере потребления древесины с 56% в 1950 году возросла до 67% в 1980 году. Главная цель лесного хозяйства до 2000 года — дальнейшее увеличение лесных фондов в первую очередь путем создания новых лесов на площади 220—280 тыс. га и внедрения результатов лесной селекции. Таким образом создается возможность покрытия общих нужд народного хозяйства в древесине за счет собственных ресурсов в размере 75%. В случае интенсивного развития первичной деревообрабатывающей промышленности до 2000 года ожидается поддержание размера импорта хвойной древесины на настоящем уровне, замены части хвойной древесины продуктами из отечественных лиственных пород, в первую очередь сортиментами древесноволокнистых и древесностружечных плит, пиловочником из лиственных пород. Ожидается рост лесоэкспорта в 2 раза и улучшение общего баланса экспорта-импорта.

Работа отмечает, что развитие лесного дела, происшедшее за полувековой период, осуществлялось в первую очередь на основе использования результатов отечественных исследований. Круг лесных научных исследований достаточно широк, что объясняется своеобразными экологическими условиями страны. Запланированное дальнейшее развитие лесного дела будет содействовать решению многих народнохозяйственных проблем. Престиж лесных научных исследований за прошедший период возрос как и у нас в стране, так и за рубежом. В тоже время развитие отечественной научной сети в значительной степени отстает по сравнению со своеобразным лесоснабженческим положением в стране и имеющейся в странах-членах СЭВ научной сети. Именно поэтому особенно важным в настоящее время является вопрос оценки состояния лесных научных

исследований, улучшение материально-технических условий. Также было бы целесообразно, чтобы научные учреждения МСХ и ПП, ВАН и других ведомств включили бы в свои научные тематики и фундаментальные лесные научные исследования.

UPON THE DEVELOPMENT OF FORESTRY AND RESEARCH

Summary

The Department of Agricultural Sciences submitted a report „The Development of Forestry and Research” to the Presidium.

Keeping in view the long — approximately 50-year — production-cycle of tree-breeding the report first evaluates the great development of the last thirty years and the present situation in the field of forestry (forest- and wildlife management, wood industry and trade). Then the trends, main objectives, scientific and technical pre-conditions of improvement (till 2000) are discussed. After it the results, situation, and expected trends of forest research are outlined.

The report explains that after the first world war the problems of wood supply and the high currency-demands of the import of coniferous wood made it necessary to improve Hungarian forestry. With this in view a progressive forest management policy was developed in the early 1920's. It considered not only the wood in itself but also man and all his demands against the forest. However this forest management policy crossed the interests of private forest owners, so it could not be fully realized between the two world wars.

After the liberation of the country, in the early 1950's a comprehensive forest policy was developed on the basis of state-owned forests, planned economy, and the results of native and international research. In the last thirty years significant results were achieved. New forests were established on more than 500,000 ha, the existing forests were intensively cultivated, our wood production got to be good also on an international level. In spite of doubling the quantity of the utilized wood between 1950 and 1980, the rate of native wood sources rose to 67% by 1980 (from the 56% of 1950). The main objective of forestry is to increase the native forest resources through the establishment of new forests on about 220—280 ha and the spread of the results of forest selection by the millenium. So it will be possible to meet 75% of the more and more increasing wood demands while all the other social demands will be satisfied too. If wood industry develops too, by 2000 the import of coniferous wood will be substituted by native broadleaved products (Fibreboard, particle-board, sawn goods), the wood export will be doubled, and the balance of wood export and import will be better.

The report shows that the scientific basis of the development of forestry was represented by national research in the past 50 years. Owing to the specific ecological conditions and sites (clacey forest soils, rankers formed on andesite, marginal agricultural sites), and species not grown in other countries in order to supply wood (Turkey oak, black locust, sessile oak, Austrian pine) the number of „national scientific” projects is relatively high, as well as the rate of longterm research. These conditions promoted the formation of scientific schools. At the same time it is a problem that the management of research hasn't taken into consideration the specific character of forest research. The planned improvement of forest management may help to solve the problems of the national economy, but it needs more and more research and investment. The prestige of forest research has got higher both in our country and abroad. However, the native network of forest research institutions is very poor as compared to that of the COMECON-countries and the specific situation of wood supply. Consequently, forest research must be re-evaluated, research activity extended, while the financial, and legal conditions as well as the rate of the available equipment should be significantly improved. It would be good if the research organizations of the Ministry of Agriculture and Food and the Academy of Sciences took a greater part in basic projects.

AZ ERDÉSZETFEJLESZTÉS FŐ IRÁNYAI AZ ELMŰLT HÁROM ÉVTIZEDBEN*

KERESZTESI BÉLA
akadémikus

A magyar erdészet (erdőgazdaság, elsődleges faipar és fakereskedelem) tervszerű fejlesztésének a kezdetei az I. világháborút követő időszakban alakultak ki. Az Osztrák—Magyar Monarchia összeomlása és felbomlása után a Magyarországgal 1920 nyarán megkötött trianoni békeszerződés kimondta a többségben nemzetiségek által lakott területeknek a szomszédos országokhoz való csatolását. Az elcsatolt területek számottevő részben az erdős hegységekből kerültek ki. Az ország erdőterülete 7,4 millió ha-ról 1,1 millió ha-ra csökkent. A mai ország síkságainak és domboságainak erdei korábban a faellátásban csak alárendelt szerepet játszottak, az ország fenyőhengeresfa- és fűrészáru-szükségletét a Kárpátok erdeiből biztosították. Így érthető, hogy a mai ország területén a múlt században, de még századunk elején is — még a nagy erdőbirtokok is — sarjerdő-üzemmódban tűzifa- és vékony-szerfa termesztésére rendezték be erdeiket. A fenyők a Trianon előtti Magyarország erdőségeinek 24%-át foglalták el, 1920-ban pedig csak 4,1%-át. Ennek következtében a fenyőfa-szükségletet teljes egészében behozatal útján kellett fedezni.

Ez a kedvezőtlen erdőgazdasági helyzet felrázta az erdészeti közvéleményt, elsősorban a haladó gondolkodású erdőmérnököket, akik *Kaán Károly* akadémikusnak az irányításával az adottságoknak megfelelő erdőgazdaságpolitikát dolgoztak ki. Ennek legfontosabb programtételeiként megemlíthetjük az Alföld fásítását, a kopárok újraerdősítését, a tarvágásos erdőgazdálkodás felváltását felújítógázásos gazdálkodással, és az üzemterv szerinti erdőkezelés törvényerejű kiterjesztését a magánerdőkre is. Ez az erdőgazdaságpolitika azonban sok tekintetben ellenkezett a magán-erdőbirtokosok érdekeivel. Ezért a két világháború között csak kis részben valósulhatott meg.

A közönség érdekeit szolgáló korszerű erdőgazdálkodás megvalósításának előfeltételeit a felszabadulás teremtette meg. Az erdők államosításával lehetővé vált a jövő érdekeit is szem előtt tartó erdőgazdálkodás fokozatos megvalósítása. 1954-ben a földművelésügyi miniszter megbízásából koncepciót dolgoztunk ki az erdészet tudományos alapokon való fejlesztésére, amelyet a minisztertanácsnak az erdőgazdasági termelés fejlesztéséről 1954-ben hozott 1040/1954. számú, valamint a faipar fejlesztéséről és a fatakarékosságról 1955-ben elfogadott 3009/1955. számú határozata törvényerejű fejlesztési programmá tett. Eredetileg e határozatokat hat évre (1955—1960) szántuk, irányelveik azonban mostanáig hatottak. Előadásomban végrehajtásuk tapasztalatait próbálom összefoglalni. Az erdészetben nálunk az átlagos termelési időszak 50 év, vagyis az erdők átlagban 50 éves korukban kerülnek kivágásra, kitermelésre. Ezt figyelembe véve a fejlesztési fő irányok értékelésére az eltelt három évtized elegendőnek látszik.

Ezek a határozatok foglalták össze nálunk először az erdőgazdálkodás és az elsődleges

* Székfoglaló előadás a Magyar Tudományos Akadémián 1983. március 28-án.

fafeldolgozás szocialista irányelveit, amelyeket a következő fő célkitűzésekből kiindulva dolgoztunk ki:

- az erdők élőkészletének bővített újratermelése,
- a termelt fa minőségének javítása,
- az erdővagyon több célú hasznosítása,
- az erdőgazdaság gépesítése (iparszerűvé alakítása),
- a hazai fanyersanyag-bázisnak megfelelő faipari rekonstrukció és fejlesztés.

Az ötvenes évek kezdetén a *bővített újratermelést* a túlzott mértékűnek ítélt fakitermelés csökkentésével és az erdőterület nagyarányú növelésével tartották megvalósíthatónak. Az 1040-es határozat ettől főként abban tért el, hogy az erdőterület nagyfokú növelése mellett előtérbe helyezte a meglévő erdők — főként a faellátásban döntő szerepet játszó természet-szerű erdők — belterjes nevelését, felújítását, és ezek együttes kihatásaként bátran előíranyozta a fakitermelés számottevő növelését.

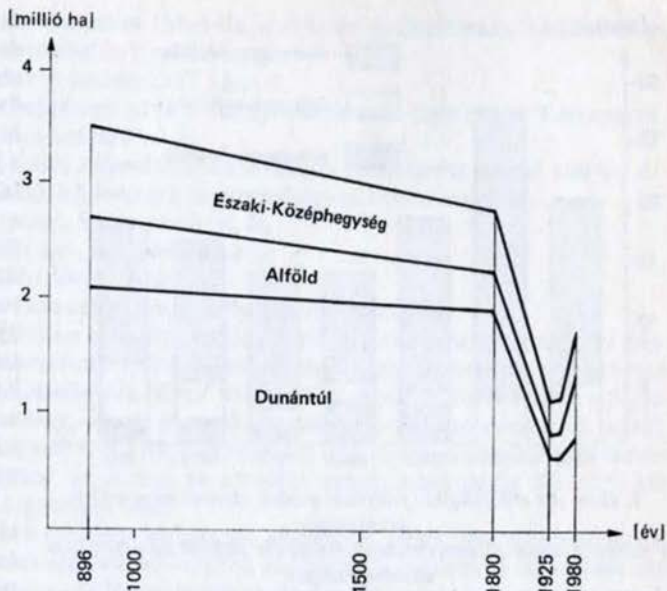
A *Kaán-féle* alföldfásítási programot országfásítási programmá szélesítettük, és korszerű ökológiai alapon továbbfejlesztettük. Az erdőket, az erdészeti ökológiai adottságokat tekintve, a XVIII. század végén volt még viszonylag kedvező állapot az országban, ami azután a kiterjedt erdőirtások és a nagy vízsabályozási munkák következtében a II. világháborúig nagyon előnytelenül megváltozott. Az alapjában a XIX. században végzett árvízvédelmi munkák eredményeként országgrésznyi terület, összesen mintegy 2 millió ha vált ármentesítetté. Európában nekünk van a legnagyobb ármentesített területünk, Hollandiában mintegy 1,4 millió ha, Olaszországban mintegy 0,7 millió ha az ilyen terület. Ami az erdőket illeti, a XVIII. század végén 2,8 millió ha erdő lehetett, az I. világháborút követő években pedig mindössze 1,1 millió ha. Tehát viszonylag rövid idő, egy évszázad alatt 1,7 millió ha erdőt irtottak ki, ami az ármentesítéssel, a lakosság növekedésével, a jobbágyfelszabadítással, a földművelés terjeszkedésével és az ipar fejlesztésével volt kapcsolatban. A két világháború között érdemi változás kevés történt. A felszabadulás után viszont a nagyfokú új erdőtelepítés és fásítás, valamint a vízgazdálkodás fejlesztése következtében előnyösen kezdett változni a természeti környezet. Ez idő szerint az országgrésznyi ármentesített terület hatalmas ökoszisztémának tekintjük, amelynek szabályozása a hosszú távú társadalmi-gazdasági fejlődést figyelembe vevő erdő- és vízgazdálkodási koncepció alapján történik. A tudatosan formált és folyamatosan szabályozott erdő- és vízviszonyok teremthetik meg ugyanis elsősorban a mezőgazdasági és az erdőgazdasági termelés területi és hidrológiai feltételeit, valamint a letelepedés és a közlekedés biztonságát. A természeti környezet fejlesztése szempontjából célszerűnek tartjuk, ha az erdők a mezőgazdasági földekkel és fásításokkal, valamint a víztározókkal és az öntözött földekkel szerves egységet, tudatosan kialakított optimális tájszerkezetet képeznek. Az elért erdészeti eredményeket az 1. ábra mutatja. Eszerint az alföldfásítási program idején 1925—1938-ig az erdőterület 15,2 ezer ha-ral, a szocialista országfásítási program idején 1946—1980-ig 486 ezer ha-ral növekedett. Vagyis a felszabadulás után évente közel annyiha nőtt az erdőterület, mint a két háború között negyedszázad alatt. Az alapvető változás az Alföldön következett be. Ennek erdőterülete az alföldfásítási program idején 4,7%-kal, az országfásítási program idején pedig 134,8%-kal lett nagyobb.

Az erdőgazdaság-fejlesztési kormányhatározat rendelkezéseinek végrehajtására 1956-ban szakírói kollektívában, a sárvári gyertyános-tölgyesek évtizedes nagyüzemi kísérleti tevékenységének elemzése alapján új erdőművelési rendszert dolgoztunk ki. A cél, amelyet ezzel el akartunk érni:

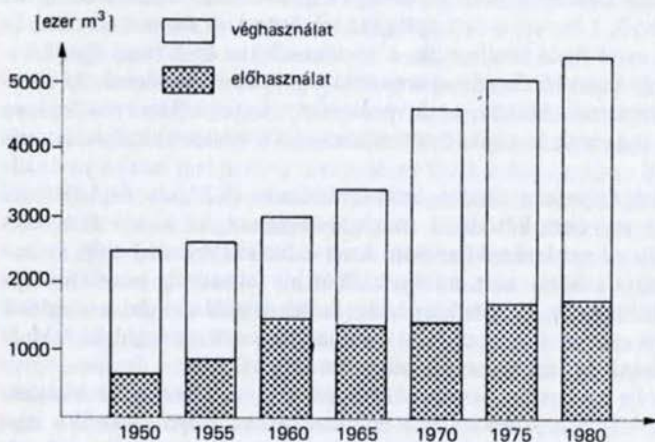
- a vastag, értékes faválasztékok minél gyorsabb megtermelése,
- a véghasználati fatömeg értékének számottevő növelése és

— a távolabbi jövőt tekintve, a meglévőknél jobb, értékesebb erdők létrehozása.

Az újerdőnevelési irányelvek megvalósítása együtt járt az előhasználati fakitermelés — erdőtisztítás és -gyerítés — jelentős növekedésével (2. ábra). A legnagyobb teljesítményt 1960-ban érték el, amikor az összes fakitermelés 47,8%-a került ki az előhasználatokból. A felújítógépeket, amelyek lehetővé teszik az évezredek alatt kialakult erdei ökoszisz témák és populációk megőrzését, 1945 előtt a magánkézben levő erdőbirtokokon nemigen alkalmazták. Elterjesztésüket az 1954. évi fejlesztési határozat rendelte el. Az eredménye-



1. ábra. Az erdőterület változása országrészenként
Изменение площади лесов по отдельным частям страны
Distribution of the Wooded Area according to the Main Regions of the Country

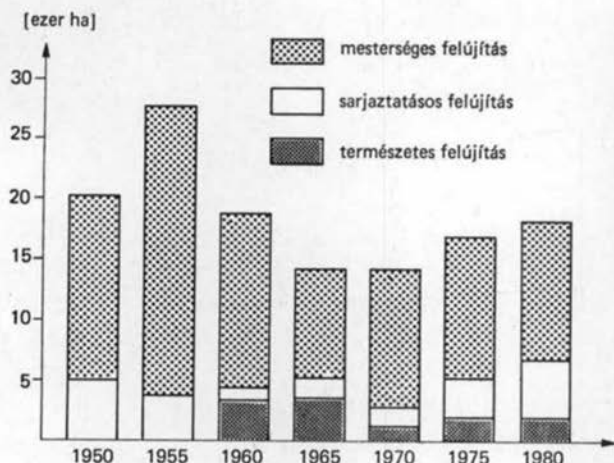


2. ábra. A fakitermelés vágásmódok szerinti megoszlása az állami erdőgazdaságok erdeiben
Распределение лесозаготовок по видам рубок
The Distribution of Logging in the Forests of State-Owned Forest Companies by the Method of Felling

ket a 3. ábra mutatja. Ez az ábra három jól elkülöníthető időszakra (1950—1955, 1960—1965 és 1970—1980) osztható.

Az első időszakban fokozott mesterséges erdőfelújítás folyt, nem tartották azonban nyilván külön a sarjaztatásos és külön a természetes felújítást.

A második időszakban nagy teret kapott a természetes felújítás, megvoltak ugyanis hozzá a szükséges feltételek: pénz, munkaerő, tapasztalt vágásvezető erdészek, valamint a kíméletes fadóntást és a fa erdőből való kiszállítását lehetővé tevő gépek, szállító-



3. ábra. Az erdőfelújítás felújítási módok szerinti megoszlása országosan

Распределение лесовосстановительных работ по способам возобновления

The National Distribution of Forest Regeneration by Methods

lönösen a mostani válság tapasztalatai alapján teljesen világos, hogy a nemzetközi piacon jövője csak a jó minőségű fának és a jobban megmunkált faipari termékeknek lehet. Ezért *jobb minőségű fát kell termelnünk*. Az erdészeti nemesítési kutatás ehhez rendelkezik megfelelő, realizálható eredményekkel. Az Országos Mezőgazdasági Fajta-minősítő Tanács eddig 10 nyár, 5 fűz, 10 akác, 1 erdeifenyő, 1 lucfenyő és 1 szilfaját minősített. A nemesítési célkitűzések között a fő figyelmet a minőségre fordítottuk, a jó törzsalakra és a nagy iparifakhozatalra. A jövőben szükséges nagyobb figyelmet szentelni a gyors növekedésnek, és a betegségekkel szembeni rezisztenciának. Magam az ötvenes évek óta foglalkozom a legfontosabb gyorsan növényező fajok, a nyárak és az akác nemesítésével. Itt röviden az akác nemesítéséről szeretnék beszélni.

Az akác erdők ez idő szerint az ország összes erdőterületének 18,2%-át foglalják el. Ez a fajta meghonosítása óta szorosan kötődik a mezőgazdasághoz, az összes akác erdő 60%-a ma is a tsz-ekben és állami gazdaságokban van. A második világháború előtt az autark kisparasztgazdaságok kedvelt fajtája volt, amelyek fáját jól tudták használni legkülönbözőbb szükségleteik kielégítésére. A mezőgazdaság kollektivizálása után a meglévő akác erdők számottevő részben gyenge minőségű fáját a faipari üzemek nem tudták feldolgozni. Az akác nemesítését a faipar és a méhészet egyaránt ösztönözte.

A szelekciós nemesítés során az ország összes akác erdeit sajátos származási kísérletnek tekintettük, kiválogattuk közülük a legkiválóbb erdőrészeket, majd ezekből a legjobb törzsfákat. Ezután ezek vegetatív utódjaiból fajtakísérleteket, majd az ígéreteseknek bizonyultakból természetesi kísérleteket létesítettünk. A 10 minősített akác fajtát az alapvető nemesítési cél szerint három csoportba oszthatjuk:

— alapvető cél fűrészipari feldolgozásra alkalmas rönk termelése: 'Nyírségi', 'Kiskunsági', 'Jászkiséri', 'Appalachia', 'Pénzesdombi' és 'Üllői' akác,

eszközök. Az 1968. évi gazdasági reform: a 15–30 éves természetes felújítási időszak ilyen feltételeit már kevésbé biztosította. Háttérbe szorult a jövő erdejével való törődés is, az éves pénzügyi eredmény, a jövedelmezőség vált a vállalatok egyedüli vagy uralkodó sikermutatójává. Nagy károkat okozott a természetes újulatokban az erdők vadeltartó képességét messze meghaladó vadállomány is. Mindennek következtében újra és jórészt indokolatlanul teret nyert a sarjaztatás.

Fatermékeink a nemzetközi piacon nem kapócsak. A lombosfák — amelyeket exportálunk — gyenge minőségűek, a fatermékek megmunkáltsága alacsony fokú. Kü-

— alapcél oszlop- és rúdfa termelése (bányafa, szőlő- és gyümölcsfák, kerítésoszlop, komlóoszlop): 'Zalai', Császártöltési' és 'Szajki' akác;

— alapcél méhlegelőjavítás: 'Rózsaszín AC' akác.

Néhány fajta erdészeti és méhészeti célra is jó, kettős hasznú. Ilyenek: a 'Kiskunsági', a 'Jászkiséri', a 'Zalai' és a 'Császártöltési' akác.

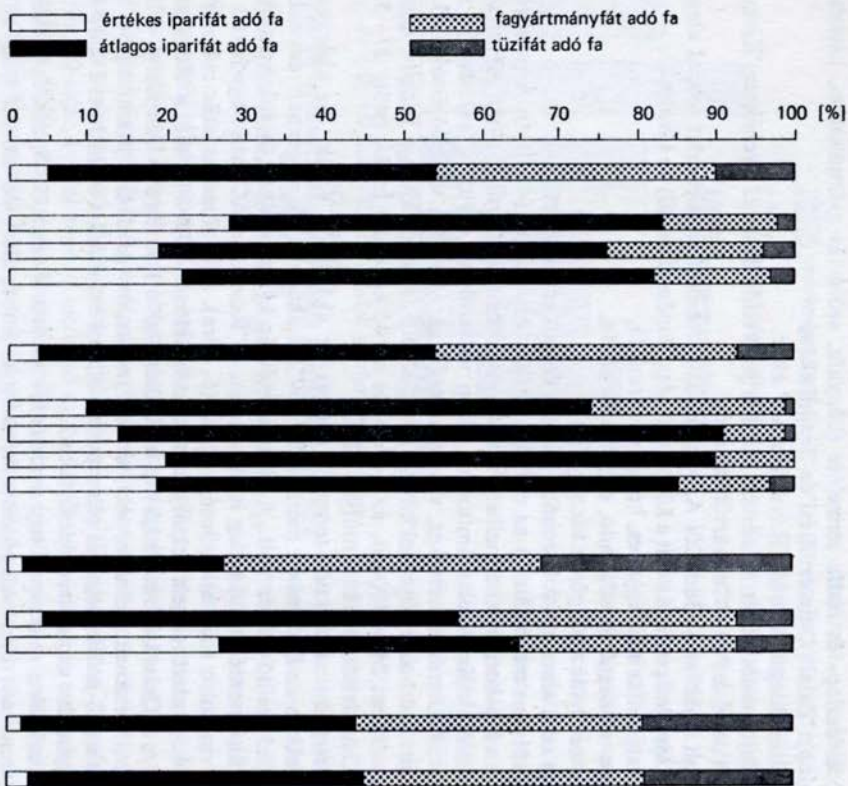
A felsorolt fajtákat a Gödöllői Arborétumban létesített fajtakísérlet adatai alapján értékeltük. A kísérleti parcellák fát a következő négy minőségi osztályba soroltuk:

1. értékes iparifát adó, egyenes, hengeres törzsű fa,
2. átlagos minőségű iparifát adó, egyenes törzsű fa,
3. fagyártmányfát adó, görbe törzsű fa és
4. tűzfát adó, alacsonyan koronába bomló, erősen görbe törzsű fa.

Az értékelésben meghatározó az első két osztály részaránya (4. ábra). A minőségi osztályokból a vágáskorban kitermelhető iparifa-választékokat *Dérföldi Antal* méretcsoportos iparifa tervezési eljárásával számítottuk. Ezen választékok együttes forintértéke adja az ún. összetett fakitermelési értéket, vagyis az erdő vágáskorban várható értékét (5. ábra). Az ábra szerint ezt az értéket tekintve a fűrészeltető fát adó fajták a jelenleg termesztett közönséges akácot 26—54%-kal, az oszlop- és a rúdát termő fajták pedig 37—52%-kal (kivételesen a 'Császártöltési' akác) múlják felül.

Magyarországon az árumész termelés alapját az akácerdők adják. Az akácvirágzásra kedvező években az értékesített méznek 50—60%-a akácméz. A mézexport devizabevétele 1982-ben 16,5 millió dollár volt. A Hungaronektár későn virágzó és sok nektárt termő akácfaajták kinemesítését anyagilag is támogatja. A 'Rózsaszín AC' akác egy héttel később fejezi be a virágzást, mint a közönséges akác (6. ábra). A közönséges akác cukorértéke — egy virág 24 óra alatt termelt nektárjának cukortartalma — 0,8—1,0 mg, a 'Rózsaszín AC' akácé 1,9 mg, a 'Császártöltési'-é 1,8 mg, a 'Kiskunsági'-é 1,56 mg és a 'Jászkiséri'-é 1,48 mg. Az Országos Tervhivatal elnöke, tekintettel a mézexport gazdasági jelentőségére 1982-től kezdve méhlegelő-javítás céljából célcsoportos állami beruházást biztosított évente 1000 ha új erdő telepítésére nemesített akácfaajtákból.

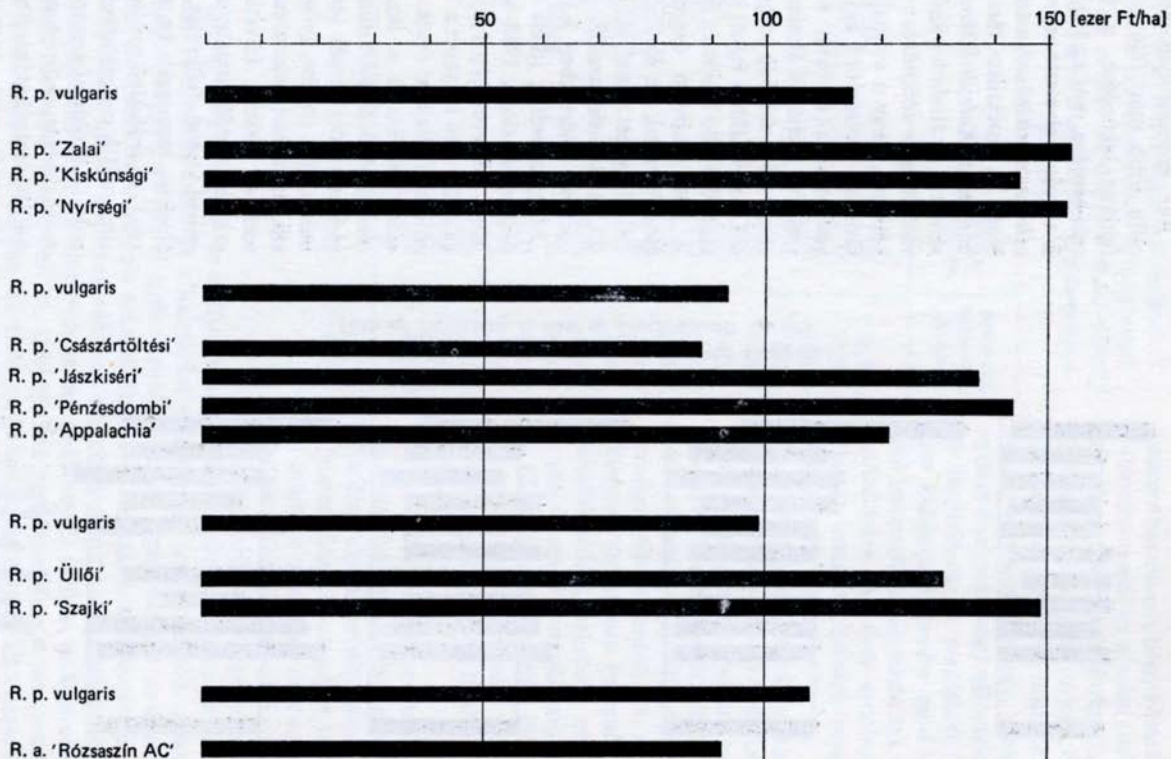
A megközelítőleg mindössze egy évszázados múlta visszatekintő, *tudatos erdőgazdálkodás, fatermesztés teljesítményének a mérésére* az ember által létrehozott erdőket, az ún. mesterséges faállományokat tartják a legmegfelelőbbnek. 1967 áprilisában az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezete (FAO) védnöksége alatt Ausztráliában, Canberrában világszerte tartottak a mesterséges faállományokról és ipari jelentőségükről. Az értekezlet dokumentumaiból az 1. táblázaton azokat az élenjáró országokat gyűjtöttem ki, amelyekben az eddigi erdőgazdálkodás során félmillió hektáron vagy nagyobb területen hoztak létre ilyen faállományokat. A táblázatokban ezeket aszerint soroltam, hogy a mesterséges faállományok hány százalékát adják az összes erdőterületnek. Az első helyen Nagy-Britanniával együtt Magyarország van. Mi ez ideig egymillió hektáron végeztünk a természeti adottságoknak jól megfelelő mesterséges erdősitést, amelynek számottevő részéből a természetszerű erdőkkel közel azonos mesterséges faállományok nevelhetők fel. A második világháború utáni időszakot — amelyben ezt az eredményt javarészből elértük — magunk közt az erdőművelés aranykoraként szoktuk emlegetni. A magyarországi mesterséges faállományok teljesítőképességének megítélésére alkalmasak lehetnek a 2. táblázaton bemutatott KGST-adatok. Az egy hektárra eső évi fahozam, a kitermelhető fatömeg a táblázaton feltüntetett országokban a következő: Bulgáriában 1,5, Magyarországon 4,8, az NDK-ban 3,2, Mongóliában 0,6, Lengyelországban 2,8, Romániában 2,7, a Szovjetunióban 0,8 és Csehszlovákiában 3,3 m³/ha.



4. ábra. Az akác-fajtakísérlet fáinak osztályozása

Товарная дифференциация сортов акации в сортоиспытательных опытах

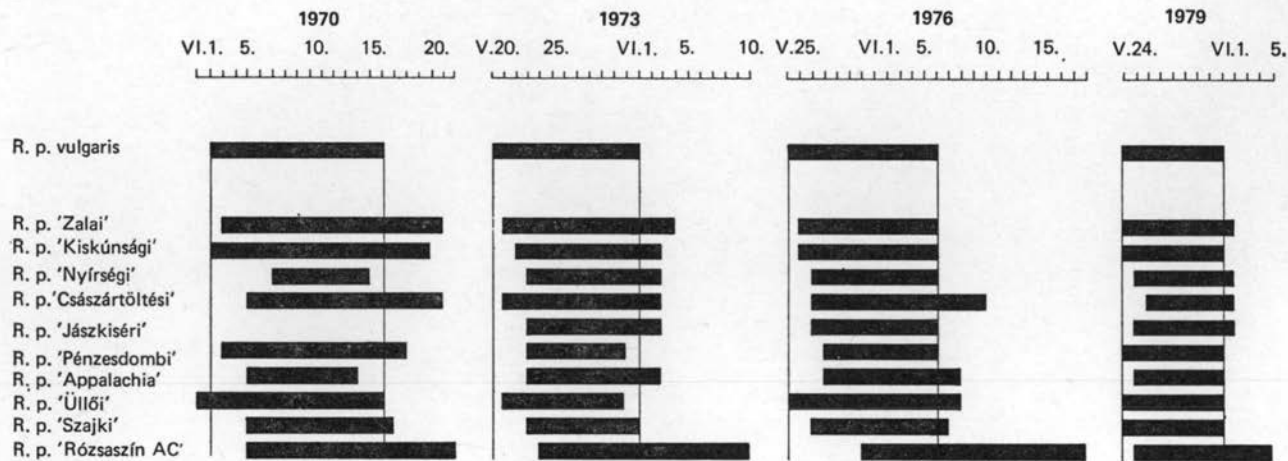
Classification of the trees of Black Locust Species trials



5. ábra. Az akácfaajták összetett fajkitermelési értéke

Эксплуатационная (стоимостная) оценка запаса древесины различных сортов акации

The Total Logging Value of Black Locust Species



6. ábra. Az akácfajták virágzási ideje
 Periodы цветения различных сортов акации
 Time of Flowering in case of Black Locust Species

Bár erdészeti fejlesztésünk fő célja több mint félévszázada a fahiány leküzdése, a faimport csökkentése, már az 1935. évi erdőtörvény felvetette az erdők több célú hasznosításának a szükségességét. A szocialista társadalomban, amint *Kulcsár Kálmán* (1980) rámutat, az általános jólét a megvalósítandó célkitűzés: „Aligha kétséges, hogy a szocialista társadalom építésének egyik alapvető célja az emberek anyagi és szellemi jólétének általánossá tétele, ami a valóban emberi életet élő, sokoldalúan fejlett személyiségekből álló közösség feltétele.” A jólét alapvető összetevői az életszínvonal, az életmód és az életkörnyezet, amelyekhez az erdő és az erdőgazdálkodás számottevő mértékben hozzájárul. „Magyar erdők, jóléti erdőgazdálkodás” című, 1968-ban megjelent könyvben a jóléti erdőgazdálkodás lényegét a következőkben foglaltam össze: A jóléti erdőgazdálkodás a legnagyobb mennyiségű, legjobb minőségű fa és egyéb erdei termék (erdei gyümölcs, méz, gomba, gyógynövény stb.) tartamos és gazdaságos termelése mellett következetesen számol az erdő immateriális hasznaival (csend, felüdülés, vadászélmény, természet- és tájélmény stb.), az erdő által nyújtott infrastrukturális szolgáltatásokkal (az erdő tájökölógiai szerepe, tájformáló hatása, környezetvédő és üdülési szolgáltatásai stb.). Az erdőt tehát nem csupán fa- és egyéb nyersanyagforrásnak, hanem az ember természeti környezete legfontosabb részének tekintik, és ennek megfelelően a több célú hasznosítás elvei szerint ápolja és hasznosítja. A több célú

1. táblázat. *Mesterséges faállományok*
 Площадь искусственных насаждений
 передовых стран по данным ФАО (1967)
 Planted Forest Stands in the Best-Developed
 Countries

Ország	Területe millió ha	Aránya az erdőterület %-ában
Magyarország	1,00	71,9
Nagy-Britannia	1,27	71,9
Kína*	30,00	31,1
Japán	7,09	28,0
Bulgária*	1,00	27,6
Dél-Korea	1,63	24,2
Dél-Afrika	0,92	22,5
Olaszország	0,83	13,9
Lengyelország	0,76	9,9
Franciaország*	1,10	9,4
Új-Zéland	0,46	6,3
Spanyolország	1,60	6,0
USA	10,35	3,4
Szovjetunió	18,88	2,0
Indonézia*	1,28	1,6
India	0,95	1,4
Brazília	0,50	0,1

* Becsült terület

munkák gépesítését, illetőleg az erdőgazdasági munka fokozatos ipari jellegűvé történő átalakítását. A modern technika alkalmazása szükségessé tette az erdők utakkal történő feltárásának a meggyorsítását. A legfontosabb munkák gépesítetttségét az állami erdőgazdaságokban az összes munkavégzés százalékában a 4. táblázat adatai mutatják.

Az 1040/1954-es számú kormányhatározat végrehajtásának elősegítésére szakmai utasításokat (maggazdálkodási, facemete-termelési, erdősítési és fásítási, erdőnevelési, valamint fakitermelési utasítást) dolgoztunk ki, amelyek sok vonatkozásban a mai mezőgazdasági termelési rendszerekhez hasonlóan írták elő az akkor rendelkezésre álló hazai és külföldi kutatási eredmények, gyakorlati tapasztalatok és technikai eszközök alapján a termelési technológiákat. Ezeknek a szakmai utasításoknak a végrehajtását a volt Országos Erdészeti Főigazgatóság az akkori központi tervutasításos gazdaságirányítási rendszerben teljes mértékben biztosította. Az akkor bevezetett technológiák egészen a gazdasági reformig érvényben voltak, eredményesen alkalmazták őket a gyakorlatban.

Az 1968. évi gazdasági reform után az erdőgazdaságok nagyfokú önállóságot kaptak, és ma lényegében saját belátásuk szerint alkalmazzák a kutatási eredményeket, választják

hasznosítás előnye, hogy következetes megvalósítása esetében a teherviselés megoszlik, az egyes hasznosítókra jutó fajlagos költségek csökkennek, ugyanakkor a hatékonyság növekszik. A hasznosításra jogosultak rangsort kapnak, esetenként előnyöket élveznek, vagy igényeiket korlátozni kénytelenek. A megfelelő feltételrendszer kidolgozása esetén mód van a több célú hasznosítás népgazdasági szintű optimalizálására. Az ilyen erdőhasznosítás tipikusan interdiszciplináris tevékenység és tudomány.

Az Országos Erdőállomány-fejlesztési Terv készítése során 1974-ben számba vették az elsődleges fatermelésre, továbbá környezetvédelemre (védőfásítások, zöldövezetek, valamint talajvédő-, vízvédő, táj- és természetvédelmi erdők és fásítások) és üdülésre—turizmusra (pihenő-, sétaerdők, kirándulcserdők, valamint erdei táborok, turista- és sportlétesítmények) kijelölt erdőket (3. táblázat). Eszerint 1965-ben az erdők mindössze 6%-a volt ún. különleges rendeltetésű, több célú, 1980-ban pedig már 18,8%-a.

A második világháború után az iparosítás, a városba özönlés és a szolgáltató ipar fejlődése folytán előállt munkaerőhiány, valamint a bérek emelkedése, továbbá az erdei munkák nehézsége és magas önköltsége szinte valamennyi európai és tengerentúli országban előtérbe hozta az *erdőgazdasági*

2. táblázat. A KGST-országok erdeinek fahozama

Прирост древесины лесов
в странах-членах СЭВ

The Yield of the Forests of the
COMECON-Countries

Ország	Évi fahozam m ³ /ha
Bulgária	1,5
Magyarország	4,8
NDK	3,2
Mongólia	0,6
Lengyelország	2,8
Románia	2,7
Szovjetunió	0,8
Csehszlovákia	3,3

3. táblázat. A több célúan hasznosított erdők megoszlása elsődleges rendeltetés szerint

Распределение лесов по категориям
первостепенного назначения

The Distribution of Multipurpose Forests according
to the Primary Function

Elsődleges rendeltetés	1965	1980
	ezer ha	
Fatermelés	1305,4	1290,1
Különleges rendeltetésű erdők:		
– üdülés	82,4	298,3
– környezetvédelem	6,3	54,9
– természetvédelem	66,3	174,3
– vadászat	4,5	24,0
– kísérlet	2,8	41,9
	2,5	3,2
Összes erdő	1387,8	1588,4

meg technikai eszközeiket és a termelési technológiákat. A hetvenes évek közepén az Erdészeti Tudományos Intézetben felvetettük a korszerű mezőgazdasági termelési rendszerekhez hasonló *fatermelési rendszerek* bevezetésének a célszerűségét, és programba vettük ilyenek kialakítását. Ez a kutatásban azt eredményezte, hogy a különböző tudományterületeken dolgozó kutatók komplex termelési technológiák figyelembevételével végzik munkájukat, és így ténylegesen kialakult a korábban sokat szorgalmazott teamkutatás. Erre a kezdeményezésre gyorsan felfigyeltek az élenjáró erdőgazdaságok, és fatermelési rendszerek kialakítására hosszú távú kutatási szerződéseket kötöttek velünk. A Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát iparszerű komplex fenyőtermelési, a Dél-alföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság erdeifenyő-termelési, a Nagykunsági Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság akác-, nyár- és fenyőtermelési rendszer kidolgozásával bízott meg bennünket. Elsőnek a nagykunsági akácatermelési rendszer készült el, amelynek működését a mezőgazdasági és az élelmiszerügyi minisztériumi államtitkár 1982. április 1-től engedélyezte.

A nagykunsági akácatermelési rendszer célja a szellemi és az anyagi erők koncentrációjával, a legújabb kutatási eredmények és gyakorlati tapasztalatok felhasználásával, a nemesített fajták, korszerű technológiák és technika alkalmazásával az iparszerű akáctermelés megvalósítása, nagyobb mennyiségű, jobb minőségű fa és más termék termelése és a termelés jövedelmezőségének a fokozása. A rendszer elősegíti a minél nagyobb éves pénzügyi eredményekre való törekvés mellett a csak hosszabb távon érvényre juttatható fatermesztési célok megvalósítását, mert a társult erdőgazdaságok és tsz-ek a korszerű technológiák és gépsorok szakszerű és fegyelmezett alkalmazását jól felfogott saját érdekből vállalják, és mert a rendszerszervező biztosítja a szükséges korszerű gépállást és szervizelést, valamint a szaktanácsadást és szakmai továbbképzést. Az akácatermelési rendszert egymáshoz kapcsolódó alrendszerekből építettük fel. Ezek a hosszú termelési ciklust rövid szakaszokra tagolják, lényegében erdőgazdasági tevékenység termelési ágainak felelnek meg. A rendszert

4. táblázat. Az erdőgazdasági munkák gépesítése az állami erdőgazdaságokban
 Уровень механизации лесохозяйственных работ в гослесхозах
 Mechanization of Forest Operations at State-Owned Forest Companies

Erdőgazdasági munka	1954	1960	1970	1980
	gépesítés, %			
Talaj-előkészítés	29,5	43,0	43,3	65,6
Erdősítés csemeterültetéssel	1,2	1,0	23,0	39,6
Fadóntás, darabolás	1,8	47,9	91,3	97,1
Kérgezés	0,0	0,0	24,1	53,4
Közelítés, m ³	5,6	4,9	19,6	61,8
Kiszállítás, szállítás, m ³	33,7	47,4	83,0	97,7
Fel- és leterhelés	0,1	0,9	21,3	76,2

5. táblázat. Három évtized erdőgazdálkodása
 Итоги 30-летней лесохозяйственной деятельности в Венгрии
 Hungarian Forestry in the Last 30 Years

Megnevezés	1950	1975	1980
Erdőterület, ezer ha	1176,0	1545,0	1610,0
Élőfakészlet, millió m ³	117,0	238,0	257,0
Kitermelhető fatömeg, millió m ³	2,6	7,2	7,7
Kitermelt fatömeg, bruttó millió m ³	3,1	6,7	7,5
— Ebből iparifa, millió m ³	0,9	3,1	3,7
Feldolgozott fa, millió m ³	0,8	3,2	3,6
Iparifa-fogyasztás, millió GFE* m ³	2,6	7,2	7,0
Tűzifa-fogyasztás, millió m ³	2,4	2,1	2,4
Összesfafogyasztás, nettó millió m ³	5,0	9,3	9,4
A hazai összes forrás*** részaránya, %	54,7	59,0	66,7
Fabehozatal, GFE* m ³	2,9	5,6	4,9
Fakivitel, GFE* m ³		1,5	1,3
Fa-külkereskedelem gyenlege, milliárd DFT	-0,6	-3,1	-10,3**

* Gombfa-egyenérték

** Milliárd folyó Ft

*** Fakitermelés + iparilag hasznosított fahulladék.

nem a teljes termelési ciklusra dolgoztuk ki, hanem annak csak mintegy 5—12 éves szakaszára, amely az erdő életében a legmeghatározóbb fakitermelést, facsemetermelést, vágásfelújítást és első nevelővágást foglalja magába. Ennek megfelelően négy alrendszerből áll. Ezekben gazdaságilag külön-külön is értékelhető termelőmunka folyik.

A Minisztertanács az *elsődleges faipar fejlesztéséről* és a fatakarékosság céljából teendő intézkedésekről szóló 3009/1955. számú határozata előírta a meglévő fűrész- és lemezipari üzemek korszerűsítését, a farost- és forgácsológártás megindítását, valamint a fatakarékosságot, a fának más anyagokkal való helyettesítését. A farost-lemes- és forgácsológártást a nyugati fejlett ipari államokban a fenyőfahulladék hasznosítása végett fejlesztették ki. A vékony lombosfa (tüzifa) felhasználását erre a célra magyar szakemberek oldották meg. Ez volt a felszabadulás után a legjelentősebb innováció a gyenge minőségű hazai fanyersanyag jobb ipari hasznosítására.

Miben rejlik a hat évre szánt, két fejlesztési határozat negyedszázados hatóereje? Magyarországon a felszabadulás előtt is nagy múltú, nemzetközileg is élenjáró erdőszeti oktatás és kutatás folyt. Erdőmérnökeink, erdészeink korszerű szakismertekkel voltak felvértezve, ezek alkalmazását azonban rendkívül megnehezítették az akkori erdőtulajdon-viszonyok. Az 1040-es és 3009-es határozat jól tükrözte az egységes, összeforrott erdőszet szakma ideálját, legjobb elgondolásait, legmerészebb céljait. Ezért nagy örömmel, őszinte lelkesedéssel fogadták. Megmozdult az egész szakma, bizonyítani akart. Végeredményben a két határozat az adott időszaknak és közgazdasági körülményeknek megfelelő bátor előrelépés volt, amelyet az 1961. évi, az erdőkről és a vadgazdálkodásról szóló VII. törvény messzemenően figyelembe vett (pl. az erdőgazdálkodás céljait, a fejlesztés fő

irányait szinte szó szerint ugyanúgy határozta meg), és ez — nem kis mértékben — hozzájárult ahhoz, hogy a határozatokban megfogalmazott célok még mindig hatnak.

A negyedszázados erdészeti-fejlesztés mérlegét a következőképpen lehet megvonni (5. táblázat). A belterjes erdőművelés és az erdőterület növelése folytán a felszabadulás idején feltételezhetően meglevő, mintegy 117 millió m³ élőfakészlettel (az erdőkben lábcn álló fakészlettel) szemben a fatermelésre kijelölt erdők élőfakészlete ma meghaladja a 257 millió m³-t. Ennek pénzértéke — a tőrárt egyenlőnek véve az erdőfenntartási járulékkal—141 milliárd forint. Az ötvenes évek elején a túlhatalomtól, az erdők növedékénél nagyobb fatermelés kitermelésétől féltették érdeinket (1950-ben például a kitermelhető 2,6 millió m³-rel szemben 3,1 millió m³-t vágta ki), most 25 év múltán nem termeljük ki a lehetséges fatermelést sem (1980-ban a kitermelhető 7,7 millió m³-rel szemben 7,5 milliót vágunk ki). Az elmúlt három évtizedben az összes fafogyasztás csaknem a kétszeresére növekedett. 1950-ben az összes fafogyasztás 54,7%-át fedeztük hazai forrásból, 1980-ban pedig már a 66,7%-át. 1950-ben fakivitelünk nem volt, 1980-ban már 1,3 millió m³ fát exportáltunk. Lehet-e ennél jobb bizonyítványt kiállítani olyan fejlesztési határozatok végrehajtásáról, amelyek a bővített újatermelést tűzték ki célul?

Az erdészeti-növekedés — amelyhez tartozom — rakta nálunk le a szocialista erdőgazdálkodás alapjait, valósította meg erdőgazdaságunk világviszonylatban is számottevő fejlesztését. Az eredményeket — amelyek alapján a Magyar Tudományos Akadémia tagjává választottak — az erdészeti állami irányítói ösztönzésére, minisztériumi és intézeti munkatársaim, valamint az erdészeti termelés dolgozói segítségével értem el. Amiért szeretnék ez alkalommal is őszinte köszönetet mondani.

IRODALOM

- Cehmiztrenko, A. F.—Feofilov, V. A.* (1979): A KGST országok erdőgazdálkodása fejlesztésének alapvető irányai. Lesznoje hozjajsztvo, Moszkva. 11. 12—17. p.
- FAO Colloque Mondial sur les Peuplement Artificiels et leur Importance Industrielle, Unasylva (1967). Roma. Volume 21. (3—4). No. 86—87. p.
- Hóman—Szekfű* (1935): Magyar történet. I—V. kötet. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest.
- Kaán K.* (1920): Erdőgazdaság-politikai kérdések. „Patria” Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt. Budapest. 101 p.
- Keresztesi B.* (1971): Magyar erdők. Második bővített kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest. 432 p.
- Keresztesi B.* (szerk.) (1982): Magyar erdészeti 1954—79. Akadémiai Kiadó, Budapest. 390 p.
- Kulcsár K.* (1980): A mai magyar társadalom. Kossuth Könyvkiadó, Budapest. 332 p.

A RÓMAI KLUB BUDAPESTI ÉRTEKEZLETE

KERESZTESI BÉLA

A Római Klubot tizenöt évvel ezelőtt tíz ország harminc tekintélyes tudósa azzal a céllal alapította, hogy az emberiség egészségét érintő nagy világproblémák jövőbeli hatásait feltárva, felrúzzák a tudomány képviselőit, a közvélemény formálóit, a nemzetközi szervezeteket, a kormányokat a közös cselekvés szükségességére. A Római Klub jelentéseit és munkáuléseit a közvélemény, a tudósok és a politikusok mindenkor megkülönböztetett figyelemmel kísérik. A Római Klubnak két magyar tagja van, *Szentágothai János* és *Bognár József* akadémikus.

A Római Klub ez évi értekezletét szeptember 27—30. között a magyar kormány meghívására Budapesten rendezték meg „Élelmiszer hatmilliárd ember számára” témában. Budapestet azért választották a konferencia székhelyül, mert a Római Klub irányítói előtt is jól ismert, hogy agrárgazdaságunk a leghatékonyabbak közé tartozik, hogy több, a világelelmelésben kiemelkedően fontos terményt tekintve, az egy főre jutó mennyiséget és az egy hektárra vetített terméshozamot nézve is a világranglistán a legjobbak között vagyunk.

A konferencia öt ülésén a részt vevő külföldi és hazai tudósok és szakemberek áttekinthették a világelelmelés általános összefüggéseit, foglalkoztak az élelmiszer-önellátás globális és regionális lehetőségeivel és korlátaival, és egyebek között kifejtették véleményüket az élelmiszerkereskedelem és -elosztás legfontosabb kérdéseiről. A sajtótájékoztatón — amelyen a konferencia témavezetői és szervezői számot adtak a végzett munkáról — összefoglalták a vitában kialakult legfőbb megállapításokat is. Kiemelték azt is, hogy véleményük szerint hosszú távon nem tartható fenn a mezőgazdaság mai rendkívül energiaigényes termelési módszere.

A budapesti konferencia kétségtelenül legnagyobb szenzációja két amerikai kutatónak, *Ed Passerini* és *John E. Harris*: „Az USA élelmiszer-termelése és exportja — fenntarthatók-e ezek” c. előadása volt. Az előadással kapcsolatosan két publikációt bocsátottak rendelkezésre: „Üres kenyérkosár? Az amerikai élelmiszer-ellátással szemben várható kihívás, és mit tehetünk ezzel kapcsolatban” valamint „Élelmiszer az erdőkből”. Legyen szabad ezek lényegét röviden összefoglalni.

ÜRES KENYÉRKOSÁR ?

Az Egyesült Államok élelmiszer-termelési rendszere a legtermékenyebb, amelyet a világ valaha is látott. Ugyanakkor ironikusan minden idők egyik legrombolóbb rendszerének nevezhető. Az élelmiszer-ellátás végett felemésztik természeti erőforrásaikat: a talajt, a vizet, az energiahordozókat. A bőség közepén úgy látszik, olyan irányban haladnak, hogy elpusztítják a jövő ökológiai potenciálját. 1980-ban a Rodale Press kezdeményezte

az ún. Cornucopia Project összeállítását az Egyesült Államok egész élelmiszer-termelési rendszerének a tanulmányozására. A cél annak dokumentálása volt, hogy hol sebezhető a rendszer, majd javaslattétel arra, hogyan lehetne a rendszert átalakítani az erőforrások fenntartására és megővésére.

Az Egyesült Államokban a farmerek — a lakosságnak mindössze 2,7 százaléka — nemcsak ellátják a lakosságot étellel, hanem ők szolgáltatják a világgpiac mezőgazdasági termékeinek több mint a felét is. Az egyesült államokbeli élelmiszer-termelési rendszer abban az időben alakult ki, amikor a termőföld és az egyéb erőforrások majdnem végtelen nagyságúnak látszottak. Az utóbbi időben azonban ezek az adottságok gyorsan változtak, de a rendszer ehhez nem igazodott. Ennek eredményeként az élelmiszerbőség helyett katasztrófa következhet be.

Az amerikai farmerek komoly nehézségekkel küzdenek. Adósságuk jelenleg több mint 174 milliárd dollár, átlagosan 72 160 dollár esik az ország minden egyes farmjára. Az üzemanyag, a takarmány és a vetőmag költségei gyorsan nőnek, és a farmok nettó jövedelme 1981-ben 29%-kal csökkent, 19,6 milliárd dollárra esett vissza. Ma szükségük van arra, hogy minden lehetséges centet kihozzanak földjükből, nem törődve a jövővel.

Az ókorban legkevesebb 5000 növényfajtát természetettek, ma azonban csak 20-félét használnak fel a szabadföldi természetben. Az élelmiszerek mintegy 95%-a jelenleg 30 növényfajtából származik. A monokultúrák folytonos soros művelésű termesztése súlyos eróziós problémákhoz vezet, és a nagy terméshozamok fenntartása céljából nagy mennyiségű üzemanyag, műtrágya és peszticid felhasználását teszi szükségessé.

Az amerikai mezőgazdasági földek az erózió következtében évente 4,8 milliárd tonna termőtalajt veszítenek el, ami elegendő lenne ahhoz, hogy Maine, New Hampshire, Vermont, Connecticut és Massachusetts államok összes termőföldjét 30 cm vastag földréteggel leterítsék. Egy átlagos esztendőben az összes termőföld egyharmadán az „elfogadható mértéken túli” eróziós kár jelentkezik. Az eltelt 200 év alatt az erózió a talajok termőrétegének legkevesebb egyharmadát pusztította le.

Az Egyesült Államok élelmiszer-termelési rendszere nagyon termelékeny, de az energiafelhasználást tekintve nem hatékony, az országban felhasznált összes energiának mintegy 16,5%-át veszi igénybe. A mezőgazdaság több nyersanyagot használ fel, mint bármelyik iparág. Az élelmiszer-termelésre fordított minden 2 dollár árú energia mellett, további 1 dollárt költenek a szállításhoz szükséges energiára. Az élelmiszerek többségét jelenleg gépkocsikkal szállítják annak ellenére, hogy a gépkocsik háromszor annyi energiát használnak fel tonnakilométerenként, mint a vasutak.

A nagy terméshozamok fenntartása végett az Egyesült Államok farmerei nagymértékben támaszkodnak a vegyi erőforrásokra: a foszforra, a káliumra és a nitrogénre. Jelenleg minden évben átlagosan 109 kg műtrágyát használnak fel 1 ha mezőgazdasági művelés alatt álló területen. A herbicidek, a peszticidek és a műtrágyák fokozott használata a talajok és a vizek szennyeződéséhez, a természet élővilágának pusztulásához és a mezőgazdaságban dolgozók egészségének károsodásához vezet. Az amerikai farmerek jelenleg mintegy 2 kg peszticidet és 109 kg műtrágyatápanyagot használnak fel 1 ha termőföldön. Ezeknek az anyagoknak környezeti hatása a becslések szerint évi 839 millió dollár költséget jelent.

A termőterület 15%-át kitevő öntözött földek produkálják az összes termés 25%-át. Az ezekről lefolyó vízben levő szennyeződés az ország vízgyűjtő medencéinek 68%-ára van hatással.

Az elmúlt 70 év alatt — amikor a mai mezőgazdaság kifejlődött — az éghajlat rendkívül meleg és kedvező volt. A meteorológusok legtöbbször azt jósolta, hogy az elkövetkező néhány

évtized a nagy változatosság időszaka lesz, ami az élelmiszer-termelésben jelentős törésre fog vezetni.

Az amerikaiak által fogyasztott élelem több mint 75%-a valamilyen formában feldolgozott. Az elmúlt 50 évben a feldolgozott gyümölcs- és főzelékkfélék egy főre eső fogyasztása megháromszorozódott. A feldolgozás az amerikai élelmiszer-rendszer egésze számára szükséges energiának majdnem egyharmadát használja fel. A magasabb szinten feldolgozott élelmek felé fordulás hozzájárult a táplálkozási problémákhoz. A 40 és 49 év közötti amerikai asszonyok 40 százaléka, az amerikai férfiaknak pedig 32 százaléka súlytöbblettel rendelkezik. Ugyanakkor számottevő réteg rosszul táplált, éheznek. Minden nyolcadik ember szegény. Annak céljából, hogy ezeket az embereket hozzásegítsék a megfelelő étrendhez, az Egyesült Államok 1982-ben 15 milliárd dollárt költött élelmiszersegély nyújtására.

ÉLELMISZER AZ ERDŐKBŐL

Tízezer évvel ezelőtt az erdei fákról történt gyümölcs- és makktermés gyűjtéséről áttértünk az egyényári fűjellegű növények (rizs, kukorica, búza stb.) termesztésére, amelyekkel ma táplálkozunk. A kukorica azonban a „szárazfölkék megölője” és a világnak sok területét tette már kopár pusztasággá. Ezekben a pusztaságokon az egyedül megnövő táplálékot nyújtó termény a fa, amelynek gyökerei minden talajba behatolnak.

Egy hektár iowai kukoricaföld felső termőrétegéből 19 tonnát veszít minden évben, minden megtermelt liter kukorica után kétliternyi a termőtalaj vesztesége. Egy hektár gledicsiaerdő kétszer annyi állati táplálékot produkál minden talajvesztés nélkül, mint 1 ha kukorica. A gledicsia 30–40 cm hosszú hüvelyterméseinek cukor- és rosttartalma is gazdagabb, mint a gabonaszemké. A gledicsiát olyan területen is lehet telepíteni, amelyeket kukorica (vagy gyapot, vagy egyéb termény) termelése tönkretett, és csak a fák segíthetik a talajerő helyreállítását.

Az erdőfelújításokban túlzott mértékben előtérbe helyezett fenyők helyett sok millió hektáron tölgyekkel, Hickory-félékkel, diófakkal és a betegségeknek ellenálló gesztenyékkel kell a vágásokat felújítani. Másrészt száraz területek sok millió hektárján hüvelyes termésű fákat kell telepíteni, mint a gledicsiák, a szentjánoskenyérfa.

*

Előadásában *Passerini* kifejtette, hogy az Egyesült Államok mezőgazdasága a lakosság ellátása mellett további 200 millió ember számára exportál élelmiszereket. A modern amerikai mezőgazdaság rengeteg olajat használ fel. Az olajkészletek gyorsan fogyatkoznak, az olaj egyre drágább lesz, és várhatóan a mezőgazdasági termelés nem tudja majd megfizetni az olajat. Ezért 1990-től az amerikai élelmiszerexport visszaesik, az ezredforduló táján pedig már az Egyesült Államok élelmiszert fog importálni. Az előadás nagy vitát váltott ki, többek között felszólalt Japánnak az értekezleten jelenlevő római nagykövete, feltéve a kérdést, mi lesz akkor Japánnal?

Ez az előadás szerdán hangzott el, és gyakorlatilag végig foglalkoztatta az értekezletet. A legnagyobb vita pénteken délelőtt a sajtótájékoztató összeállításakor kerekedett ki. Eredetileg a sajtótájékoztató függelékében akartak a két amerikai feltevésével foglalkozni. Az értekezleten több mint 30 előadás hangzott el, és ezzel a megoldással úgy tűnhetett volna fel, hogy az előadások közül tételesen csak egyet méltatnak. Erre az összes előadó fölállt, hogy 30 jó előadásról nem esik szó, csak egy vitatott előadást említenek, amellyel

lényegében senki nem ért egyet. Ekkor nyilvánult meg a Római Klub elnökének, *Aurelio Pecceinek* a munkamódszere. Határozottan kijelentette a heves vitában, hogy nem szabad senkit elhallgattatni. Nagyon élénk szóváltás támadt az elnök és a legbefolyásosabb klubtagok között, de az elnök nem engedett. A végén bocsánatot kért heves latin vérmérséklete miatt, és a két amerikai álláspontját bevették a sajtótájékoztatóba. Talán ebben van a Római Klub nagysága.

Felvethető a kérdés, miért számoltam be erdész létemre erről az előadásról. Két dolog — a talajerózió és az erdőkben való élelmiszer-termelés — miatt.

A talajerózió elleni védelemben, illetve az ez idő szerinti meliorációban az erdőknek, a fásításoknak nálunk fontos szerepe volt, és lesz a jövőben is. Megemlíthetjük e vonatkozásban a két világháború közötti Alföld-fásítást, valamint a II. világháború utáni országfásítást. A fasorokra, illetőleg a mezővédő erdősávrendszerre épülő fásítás azonban a korszerű technológiákra, nagygépekre, valamint a repülőgépes, helikopteres vegyszerezésre alapozott növénytermelési rendszerek általános elterjedése következtében válságba került, felülvizsgálatra szorult. Újra szükséges meghatározni az erdősávok, a fásítások szerepét az erózió elleni védelemben, és a helyét a meliorációban. Célszerű lehet megvizsgálni a földvédelmi törvény ilyen vonatkozású ellentmondásait, és szükséges lehet a kiegészítése, módosítása.

Az erdőkben való élelmiszer-termelésre nálunk jó példa az akácméz. Egy hektár akácerdő mézhozama évente 50 kg-ra tehető. De megemlíthetjük a gesztenyét. A gesztenyéhez hasonlóan termesztendő az erdőben a dió is.

Végeredményben ez az amerikai előadás arra hívja fel a figyelmet, hogy az agroökológiai potenciál megőrzése céljából időben mindent meg kell tenni, és szerencsére nekünk erre a lehetőségeink is megvannak.

KÖNYVISMERTETÉS

KERESZTESI BÉLA: „MAGYAR ERDÉSZET 1954—79”
CÍMŰ KÖNYVÉNEK ISMERTETÉSE
(AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST, 1982. 390 p.)

DR. BONDOR ANTAL

Keresztesi Béla: „Magyar Erdészet 1954—79” c. könyve a magyar erdőgazdálkodás történetének utóbbi, eredményekben leggazdagabb negyedszázadáról ad hiteles képet. A szerkesztő-szerző és huszonkét munkatársa — akik felelős beosztásokban formálói, részesei voltak a kornak — felelősséggel értékelik a történeteket, és hűen ismertetik azt a jelentős fejlődést, amelyet a hazai erdészet, az elsődleges faipar, a kutatás és az oktatás ebben az időszakban megtett.



A könyv kiadása mind a szerzők, mind a kiadó részéről jelentős vállalkozás. Időszerű és régóta hiányzó, keresett szakkönyv kézbeadását jelenti. Hasonló igényű összefoglalómunka — annak ellenére, hogy a fa jelentősége az egyre súlyosbodó nyersanyag- és energiaellátási gondok közepette fokozottan nő — még nem jelent meg.

A könyv témakörei nemcsak hazai, hanem külföldi érdeklődésre is számot tarthatnak. Minden szerénytelenség nélkül megállapíthatjuk — közép- és hosszú távú célkitűzéseink megvalósításával kapcsolatos mindennapi gondjaink és nehézségeink tudomása mellett is —, hogy a magyar erdőgazdálkodás eredményei az európai erdőgazdálkodás élvonalába tartoznak. Ezért figyelemmel kísérik kutatási eredményeinket, ágazatirányítási rendszerünket, ezen belül az erdőművelés elszámolási rendjét, az erdőfelügyelet munkáját, a fajtaminősítési eljárást stb.

A könyv érdekes „hibrid”. A

szakmai tartalom és a szükséges szakmai „zsargon” megtartása mellett olvasmányos, leíró jellegű is. Így nemcsak a szakmai társadalomhoz szól, akiknek főhivatása az erdészetfejlesztés, hanem azokhoz az állami és a társadalmi vezetőkhez is, akik munkájuk során — a népgazdaság, a megye, a város fejlesztésének koordinációs munkáiban — az erdészettel és a faiparral különböző szinteken találkoznak.

A könyv táblázatai, adatsorai, a helyzet elemző megítélése és a további tennivalók felvázolása vezető munkájukhoz elengedhetetlen iránytű.

Szól mindazokhoz, akik „csak” szeretik az erdőt. Szabad idejükben a felüdülést, a kikapcsolódást jelenti, és szeretnének minél többet megtudni nemcsak az erdőről, hanem azokról az emberekről is, akik az erdők fejlesztéséért dolgoznak. Az ilyen olvasók számára nem kevés. Egyre több azoknak a száma, akik szívükön viselik az erdőgazdálkodás ügyét, társadalmi fórumokon segítik a közvélemény formálását, de közvetlen munkával is készek részt venni az új, a több, a szebb erdők kialakításában.

Időszerű a könyv megjelenése azért is, mert a fa — mint nyersanyag és mint energia-hordozó — reneszánszát éli. Minden ország — gazdasági adottságainak és népsűrűségének függvényében — erdővagyonának gyarapítására törekszik. Szükséges ezért a közvélemény figyelmét az erdőgazdálkodás, a fafeldolgozás eredményeire és gondjaira felhívni.

Ilyen szempontból a könyv összegező munka. Felvázolja a megtett utat, leírja a jelenlegi helyzetet és a tendenciák elemzésével rámutat a szükséges teendőkre. Helyünket itthon és a világban csak akkor tudjuk helyesen megítélni, ha volt önmagunkhoz és másokhoz egyaránt hasonlítjuk magunkat. Ebben adnak a szerzők igen nagy segítséget.

A statisztika jelentőségét nem feladatomból méltatni. Nélküle nincs vezetés, irányítás. A könyv nagyon széles körű statisztikai adathalmazt bocsát rendelkezésre, amelyből az előbb említett összehasonlítások tovább elemezhetők, de a termelésszervezéshez is elengedhetetlenek. Ezek így együtt a szakközönség és az érdeklődők részére eddig nem álltak rendelkezésre.

Az értékes és a jellegénél fogva úttörő könyvet haszonnal forgathatják mind a szakmai érdeklődők, mind a természetszeretők. A könyv olvasását a világos stílus, a gondos szerkesztés, a szép és szemléltető képek könnyűvé teszik. A sokféle betűtípus, a szép kiállítás az Akadémiai Kiadó kiváló munkáját dicséri.

INTÉZETI ÜGYEK

AZ ERTI KUTATÓINK AZ 1983. ÉV SORÁN
MEGJELENT PUBLIKÁCIÓI

- Bogyay J.*: Az erdészek segítik a méhészeket.
Az Erdő, 1983. 4. sz. 146. p.
- Bogyay J.*: Optimális erdőszültség, optimális tájszerkezet.
Országos közúti környezetvédelmi és fásítási napok előadásainak kiadványa.
Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Bp. 1983. 22—26. p.
- Bondor A. (szerk.)*: Erdei termékek gyűjtése és feldolgozása.
Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1983. 223 p.
- Bondor A.*: Die Situation der Waldpflege in der praxis ungarischen Forstwirtschaft.
Internationale Konferenz für Zuwachs und Ertrag, Bp. 1983. 15. p.
- Bondor A.*: Válasz Varga Bélának.
Az Erdő. 1983. 2. sz. 62. p.
- Fodor S.*: A rovarirtás szerepe a tölgytermés növelésében.
Agrártudományi Közlemények, 41. köt. 1982. 3—4. sz. 573—575. p.
- Führer E.*: Művelési ágak hatása a patakvíz minőségére.
Az MHT IV. Országos Vándorgyűlés alkalmából kiadott Vízminőség-védelem. Környezetvédelem c. kötet. Győr, 1983. július.
- Führer E.*: Intercepció-vizsgálatok bükkösökben.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 530—532. p.
- Führer E.*: Intercepció-mérések bükkösökben.
Erdészeti Kutatások, 74. kötet. 1981. 125—137. p.
- Gergácz J.*: A nyárák rezisztenciára nemesítésének eredményei.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 351—359. p.
- Gerzsenyi K.—Szász T.—Kákósy T.—Skultéty R.—Verbay J.*: A helyi vibráció okozta megbetegedés nemzetközileg alkalmazott diagnosztikai módszereinek továbbfejlesztése és vizsgálati eljárás a hajlam kimutatására az erdészeti dolgozóknál.
IV. Ergonómiai Konferencia tematikus üléseinek előadásai. 109—117. p.
- Jereb K.—Gerzsenyi K.*: Az erdőgazdasági fizikai dolgozók munkahelyi közérzetét és fluktuációját befolyásoló tényezők vizsgálata.
IV. Ergonómiai Konferencia tematikus üléseinek előadásai. 169—172. p.
- Gerzsenyi K.—Molnár E.*: A kullancs encephalitis megelőzése.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 743—747. p.
- Szász T.—Gerzsenyi K.—Kákósy T.—Skultéty R.—Verbay J.*: Improvement of the methods diagnosing vibration disease, examination to diagnose susceptibility.
7. Nemzetközi Ergonómiai Szimpózium kinyomtatott anyaga.
- Gólya J.*: Hálóstervezés a fakitermelésben.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 181—190. p.

- Hajdu G.—Széll L.*: A tölgymagtermő állományok minősítése és kezelésük nyilvántartása. Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 752—755. p.
- Hajdu G.—Fodor I.*: Kutatási eredmények realizálása a Somogyi EFAG-ban. Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 765—768. p.
- Halupa L.—Márkus L.*: Az óriásnyár (*P × euram. cv. 'Robusta'*) és az 'I—214' olasznyár (*P × euram. cv. 'I—214'*) térfogat- és értéknöveléke. Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 225—235. p.
- Halupa L.*: Hozzászólás a nyárfatermesztési vitához. Az Erdő. 1983. 3. sz. 135—137. p.
- Halupáné Grózs Zs.*: A nemesített akácfafták fontosabb beltartalmi tulajdonságai. I. rész. Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 49—59. p.
- Héjj B.*: A tsz erdőgazdálkodás fejlesztésének néhány ökonomiai problémája. Az Erdő, 1983. 11. sz. 503—505. p.
- Illyés B.*: Távlati erdészeti célkitűzéseink a KGST prognózisok tükrében. Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 635—638. p.
- Illyés B.—Keresztesi B.*: Az erdők rekreációs funkciójának ökonomiai értékelése a kelet-európai szocialista országokban. Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 237—243. p.
- Jámbor L.—Marosi Gy.*: A munkaerő-kiváltás néhány erdőgazdasági problémája. Az Erdő. 1983. 9. sz. 357—400. p.
- Jámbor L.*: Kollektíva és a vezetők egysége. Figyelő. 27. 49. 2.
- Jámbor L.*: A hatékonyság mérésének néhány erdőgazdasági sajátossága, a hatékonyságnövelés lehetőségei, különös tekintettel az anyagi ösztönzésre. VEAB Értesítő.
- Szász T.—Jereb K.*: A fakitermelő munkacsapatok létszámát befolyásoló pszichológiai és szociológiai tényezők. Ergonómia a mezőgazdaságban és az erdészetben. 7. Nemzetközi Szimpózium előadásait tartalmazó kiadvány.
- Kapusi I.*: A 'Nyírségi' akác köztermesztésbe vonása. Az Erdő. 1983. 3. sz. 125—128. p.
- Kapusi I.*: Szántóföldi és kertészeti kultúrákkal nem hasznosítható homokterületek fásítása. (Tanulmányok a homokhasznosításról.) Westsik Vilmos emlékülés. Nyíregyháza, 1983. 377—382. p.
- Keresztesi B.*: Interjú a Nimród számára. Nimród. 1983. május.
- Keresztesi B.*: A környezet és az erdők. Magyar Tudomány. 1983. 7—8.
- Keresztesi B.*: Breeding and cultivation of black locust. Forest Ecology and Management. aug. 1983. 6. 217—244. p.
- Keresztesi B.*: Az erdészeti szerepe a természet- és környezetvédelemben. Búvár. 1983. 10. sz. 439—441. p.
- Keresztesi B.*: Die Rolle des Waldbaus in der Entwicklung der ungarischen Forstwirtschaft. Allgemeine Forstzeitschrift.
- Keresztesi B.*: Méhészeti Világkongresszus Budapesten. Erdőgazdaság és Faipar. 1983. 12. sz. 7—8. p.
- Keresztesi B.*: A kutatás a távlati fejlesztés szolgálatában. Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 460—474. p.

- Kolonits J.*: Két gyomirtószer kísérleti alkalmazása.
Az Erdő. 1983. 3. sz. 128—130. p.
- Kolonits J.—Lengyel Gy.*: Vegyszeres sarj- és cserjeirtás lehetősége tölgy- és cserailómá-nyokban.
Az Erdő, 1983. 8. sz. 376—378. p.
- Kovács F.*: Új kőris fatermési táblák.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 321—325. p.
- Kovács L.*: A Kockums GP—822 processzor tartós üzemi vizsgálatának tapasztalatai.
Gödöllő, 1983. MTA—MÉM Agrár—Műszaki Bizottság Kutatási Tanácskozása.
VII. szekció. 8. kötet.
- Leskó K.*: Feromon alkalmazása a *Lymantria dispar* L. elleni védekezésben.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 361—368. p.
- Mátyás Cs.*: Erdeifenyő-plantázsok Magyarországon: az első három évtized mérlege.
Az Erdő. 1983. 5. sz. 214—217. p.
- Mátyás Cs.*: Az introduction to forest tree improvement.
EFE Jegyzetkiadó. Sopron, 1983. 175. p.
- Mátyás Cs.—Harkai L.*: Szovjet erdeifenyő-populációk fiatalkori értékelése.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 543—548. p.
- Mátyás Cs.*: A környezetvédelemről a vízrendezés ürügyén.
Vas népe. 1983. dec. 20.
- Pagony H.*: Fenyőtermesztésünk erdővédelmi problémái, különös tekintettel a határter-
mőhelyekre.
Az Erdő. 1983. 4. sz. 155—162. p.
- Pagony H.*: Possible biological control methods of *Fomes annosus* Fr. Cooke in Scotch
and Austrian Pine stands.
Abstracts of the Intern. Conf. on Integrated Plant Protection, Budapest. 98.
- Pagony H.*: Védekezés a *Fomes annosus* ellen erdeifenyvesekben.
Agrártudományi Közlemények, 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 569—572. p.
- Pagony H.*: A gyökérrontó tapló [*Fomes annosus* (Fr.) Cooke] fertőzési időszaka Magyar-
országon.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 335—342. p.
- Igmándy Z.—Pagony H.—Szontagh P.*: Erdővédelmi műszaki irányelvek.
MÉM Információs Központ. 44. p.
- Pagony H.—Szendreiné Koren E.—Hegedüs P.*: A gyökérrontó tapló (*Fomes annosus*
Cooke) okozta erdeifenyő-pusztulás homoktalajainkon.
Növényvédelem. 1983. 12. sz. 529—535. p.
- Palotás F.*: *Populus × euramericana* (Done) Guinier cv. 'Pannonica'.
Erdészeti Kutatások. 74. k. 1981. 7—17. p.
- Szepesi L.*: Az erdőgazdaság gépesítési lehetőségeinek műszaki-gazdasági elemzése.
Az Erdő. 1983. 8. sz. 339—342. p.
- Szepesi L.*: Az ezredforduló várható erdőgazdasági géprendszerei.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 780—783. p.
- Szepesi L.*: Újabb irányzatok az erdőgazdasági gépek fejlesztésén.
Gödöllő, 1983. MTA—MÉM Agrár—Műszaki Bizottság Kutatási Tanácskozása.
VII. szekció. 8. kötet. 31—32. p.
- Szepesi L.*: Olajmegtakarítás faapríték segítségével.
Dunántúli Napló. Pécs, 1983. október 14. 6. p.

- Kákósy T.—Szepesi L.—Gébert P.*: Traktorosok és munkagépkezelők felsővégtagi vibrációs ártalmai.
Munkavédelem, Munka- és Üzemegészségügy. 1983. 7—9. sz. 142—146. p.
- Sárvári J.*: Savas esők Európában.
Az Erdő. 1983. 8. sz. 362. és 370. p.
- Szontagh P.*: Szennyvízelhelyező nyárasok növény-egészségügyi értékelése.
ISWA MHT—ETE Nemzetközi Konferencia kiadványa. Bp. 1983. 23.
- Szontagh P.*: Az 1982. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint az 1983-ban várható károsítások.
MÉM Rotaprint, 1983.
- Szontagh P.*: Fitofág rovarok nyár- és fűzállományokban.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 582—584. p.
- Temesi G.*: A közelítés korszerű eszközei és módszerei a gyéritésben.
II. Országos Erdészeti Gépesítési Konferencia előadásgyűjteménye. OEE. Bp. 41—45. p.
- Temesi G.*: Gyéritési géprendszerek és technológiák.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 803—811. p.
- Temesi G.*: A fakitermelés gépeivel szemben támasztott erdészeti-biológiai követelmények.
Gödöllő, 1983. MTA—MÉM Agrár—Műszaki Bizottság Kutatási Tanácskozása, VII. szekció. 8. köt. 11—12. p.
- Tibay Gy.*: A termelésirányítás fejlesztése.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 736—742. p.
- Tibay Gy.*: Faktoralízis a termelésirányítás hatékonyságának növelésére.
Erdészeti Kutatások. 74. k. 1981. 191—198. p.
- Tibay Gy.*: A Delphi-módszer alkalmazása az erdőgazdálkodásban.
Szervezés és Vezetés. 1983. 12. sz. 342—346. p.
- Tóth B.*: Hozzászólás a nyárfatermesztési vitához.
Az Erdő, 1983. 3. sz. 134—135. p.
- Tóth J.*: Új magcsávázó szer a fenyő-csemetedülés ellen.
Az Erdő. 1983. 4. sz. 184—185. p.
- Tóth J.*: A magyarországi erdei- és feketefenyvesek (*Pinus silvestris* L., *Pinus nigra* Arn.) egészségi állapota.
Növényvédelem. 1983. 4. sz. 165—170. p.
- Ujvári F.-né*: A vegetatív lucfenyő-szaporítóanyag növekedése.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 549—551. p.
- Varga G.*: Az erdőművelési munkák szervezése.
Agrártudományi Közlemények. 41. kötet. 1982. 3—4. sz. 760—764. p.
- Varga G.*: Az erdőművelési munkák szervezése.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 159—165. p.
- Burján Á.—Jablonkay Z.—Verbay J.*: Az ERTI-féle méretcsoportos választéktervezési eljárás számítógéppel.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 209—216. p.
- Szász T.—Gerzsenyi K.—Kákósy T.—Skultéty R.—Verbay J.*: A motorfűrészkézelők vibrációs megbetegedésének diagnosztikájában alkalmazott módszerek továbbfejlesztése és vizsgálati eljárás a hajlam kimutatására.
Erdészeti Kutatások. 74. kötet. 1981. 253—262. p.

- Szász T.—Verbay J.*: Az ergonómiai szempontokat is érvényre juttató új tervezési-szervezési eljárás a fakitermelésben.
IV. Ergonómiai konferencia tematikus üléseinek előadásai. Bp. 253—259. p.
- Szász T.—Verbay J.*: A new planning and organizational method for logging operation also the ergonomical aspects.
Ergonómia a mezőgazdaságban és az erdészetben témában Budapesten megrendezett 7. nemzetközi Szimposium külön kiadványa.

AZ ERTI-BEN 1983-BAN MEGJELENT INFORMÁCIÓS FÜZETEK JEGYZÉKE

Gépesítési információk:

- Szepesi L.—Horváthné L.I.—Posta J.*: Az LKT-program és az LKT—120 A vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 23 p.
- Huszárné Sz. G. et al.*: Az egrí aprítógép munkájának és alkalmazhatóságának előzetes értékelése.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 22 p.
- Horváth B.—Káldy J.*: Csemetekertben alkalmazható mezőgazdasági gépek.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 21 p.
- Huszárné Sz. G.—Németh I.*: Aprítógépek összehasonlító vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 30 p.
- Silló-F.—Kovácsnai Sz. D.—Rohrer E.*: Varuta forwarder vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 23 p.
- Walter F.—Silló F.—Kovács L é Kockum—Logma 85—41* processzor vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 16 p.
- Madai G.—Finta I.—Németh I.*: Weckman A és B forwader vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 31 p.
- Temesi G.—Kovács L.*: Kockum GP 822 processzor vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS Bp. 1983. 23 p.
- Lengyel Gy.—Bergmann B.—Várfalvi J.*: Az LKV—1 lengőkaros vágástakarító vizsgálata.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 17. p.

Erdészeti Gazdaságtani és szervezési információk

- Jámbor L.*: A keresetszabályozás tapasztalatai és továbbfejlesztésének lehetőségei az állami gazdaságokban.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 20 p.
- Marosi Gy.*: Állóeszköz-fejlesztés az állami erdőgazdaságokban.
ERTI, MFO, KELLÁS, Bp. 1983. 20 p.

Fatermesztési, biológiai kutatási információk

- Palotás F.—Gergác J.—Simon M.—Tóth B.*: Nyár- és fűzfajta-választék.
ERTI, KELLÁS, Bp. 1983. 70 p.

**AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
SZERVEZETE ÉS KUTATÓI
(1984. január 1.)**

Az Erdészeti Tudományos Intézet budapesti központból és a következő 8 táji kísérleti állomásból áll: *Északi-középhegységi Kísérleti Állomás* (Mátrafüred), *Duna-Tisza közí Kísérleti Állomás* (Kecskemét), *Észak-dunántúli Kísérleti Állomás* (Sárvár), *Alpokaljai Kísérleti Állomás* (Sopron), *Tiszántúli Kísérleti Állomás* (Püspökladány), *Dél-dunántúli Kísérleti Állomás* (Kaposvár), *Gépkísérleti Állomás* (Budapest) és *Gödöllői Kísérleti Állomás* (Gödöllő) Kutatási feladatait „A fatermesztés, a fakitermelés és az erdőrendezés fejlesztése” című tárcaszintű célprogram, valamint „A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium környezetvédelmi kutatásai” című intézeti program határozza meg.

Ezeket a kutatásokat 8 tudományos osztály irányítja és szervezi. A tudományos osztályok vezetői és kutatói a következők:

I. Nemesítési, Szaporítóanyag-termesztési és Környezetvédelmi Osztály

Osztályvezető:

Keresztési Béla okl. erdőmérnök, MTA rendes tagja, tanácsadó, Budapest, főigazgató (akác-nemesítés, jóléti erdőgazdálkodás), 1960*.

Osztályvezető-helyettes:

Bogyay János okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Budapest (környezetvédelem), 1959.

Kutatók:

Dr. Gergács József okl. erdőmérnök, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, főmunkatárs, Sárvár, állomásigazgató-helyettes (nyár-fűz rezisztencia nemesítés), 1963.

Harkaí Lajos okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Sárvár (egzoták honosítása és nemesítése), 1957.

Dr. Mátyás Csaba okl. erdőmérnök, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, főmunkatárs, Szombathely, kirendeltségvezető (fenyőnemesítés), 1967.

Palotás Ferenc okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Sárvár, állomásigazgató (nyár- és fűznemesítés), 1960.

Újváriné dr. Jármay Éva okl. erdőmérnök, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, főmunkatárs, Mátrafüred (lucfenyő-nemesítés), 1963.

Luka Barcza Bálint okl. erdőmérnök, munkatárs, Budapest (környezetvédelem), 1964.

Nagy Antalné Bahor Valéria okl. erdőmérnök, munkatárs, Püspökladány (nyár- és fűznemesítés), 1983.

Gaál György okl. erdőmérnök, segédmunkatárs, Sárvár (nyár- és fűznemesítés), 1983.

Kárpátiné Ugron Anikó okl. erdőmérnök, segédmunkatárs, Sopron (környezetvédelem), 1983.

* Az évszámok a kutatómunka kezdetét jelzik.

- Mikulási Béla* okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Kecskemét szaporítóanyag-termelés), 1983.
Szell László okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Sárvár (tölgynemesítés), 1977.
Veperdi Irina okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Budapest (környezetvédelem), 1977.
Walterné Csurka Eszter okl. kertészmérnök, segéd munkatárs, Budapest (környezetvédelem), 1977.

2. Szervezésfejlesztési Osztály

Osztályvezető:

Jablónkay Zoltán okl. erdőmérnök, munkatárs, Budapest (erdőgazdasági számítógépek, információrendszer), 1969.

Osztályvezető-helyettes:

Dr. Verbay József okl. erdőmérnök, munkatárs, Budapest (erdészeti szimulációs modellek kialakítása, számítógép az erdőgazdálkodásban), 1971.

Kutatók:

Burján Árpád okl. erdőmérnök, munkatárs, Budapest (faválaszték-tervezés, vállalatszerzés), 1972.

Cserjés Miklós okl. erdőmérnök, munkatárs, Kaposvár, állomásigazgató-helyettes (ágazati műszaki normaalap-készítés, munkafiziológia), 1970.

Gerzsenyi Katalin középiskolai tanár, munkatárs, Budapest (erdészeti munkaegészségügy, balesetelhárítás), 1975.

Dr. Hajdu Gábor okl. erdőmérnök, munkatárs, Kaposvár, állomásigazgató (magtermesztés szervezése), 1965.

Dr. Tibay György okl. erdőmérnök, munkatárs, Budapest (kreativitási módszerek adaptálása, összegző munka- és bérutalványozás), 1974.

Gólya János okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Sopron (fakitermelési munkaidőalap elemzése), 1974.

Horváth Imre mérnök-közigazdász, segéd munkatárs, Mátrafüred (erdészeti üzemek statisztikai mutatórendszere), 1979.

Hamvainé dr. Holocsy Ildikó matematikus, segéd munkatárs, Budapest (matematikai modellek, programozás), 1983.

Jereb Katalin okl. erdőmérnök, segéd munkatárs Budapest (munkapszichológia, szociológia), 1976.

Németh Mária okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Sopron (erdővédelem szervezése), 1975.

Rajczi Balázs okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Kaposvár (fakitermelések munkahelyi koordinációja), 1983.

Varga Gábor okl. erdőmérnök, segéd munkatárs, Sopron (erdősítések és ápolások szervezése), 1973.

Üres álláshely

(a fakitermelések munkahelyi szervezése, ergonómia).

Üres álláshely

(értékelemzés az erdőgazdálkodásban).

Üres álláshely

(erdőgazdasági vállalatok statisztikai mutatószám rendezése).

3. Ökológiai és Erdősítési Osztály

Osztályvezető:

Dr. Halupa Lajos okl. erdőmérnök, főmunkatárs (ökológia, nyár- és fűztermesztés), 1964.

Osztályvezető-helyettes:

Szőnyi Tibor okl. kertészmérnök, segédmunkatárs (tápanyagforgalom-vizsgálat, trágyázás), 1979.

Kutatók:

Dr. Kolonits József okl. agrármérnök, főmunkatárs, Mátrafüred (erdősítési technológiák, vegyszeres gyomirtás), 1960.

Dr. Lengyel György okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Budapest, tud. titkár (erdősítési technológiák), 1960.

Újvári Ferenc okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Mátrafüred, állomásigazgató (ökológia, erdei vizgyűjtők vizsgálata, lucfenyő-utódvizsgálatok), 1963.

Dr. Kapusi Imre okl. erdőmérnök, munkatárs, Püspökladány, állomásigazgató (ökológia, akáctermesztés, erdősítési technológiák), 1968.

Führer Ernő okl. erdőmérnök, segédmunkatárs, Sopron (ökológia, vízforgalom), 1979.

Krassay László okl. erdőmérnök, segédmunkatárs, Gödöllő, állomásigazgató-helyettes (ökológia, növekedésélettan), 1983.

Sitkey Judit kertészüzemmérnök, segédmunkatárs, Budapest (ökológia, vízminőség), 1978.

Szendreiné Koren Eszter középiskolai tanár, segédmunkatárs, Budapest (talajfizikai vizsgálatok) 1973.

Gál Péter okl. erdőmérnök, Budapest (erdősítési technológiák, talaj-előkészítés, ápolás), 1983.

Surman Mihály okl. erdőmérnök, Gödöllő (ökológia, utódvizsgálatok), 1983.

Üres álláshely

(ökológia, termőhelyfeltárás).

4. Erdőművelési, Fatermési és Erdőrendezési Osztály

Osztályvezető:

Dr. Bondor Antal okl. erdőmérnök, tanácsadó, Budapest, főigazgató-helyettes (erdőnevelés, fatermésztan), 1983.

Kutatók:

Béky Albert okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Sárvár (erdőnevelés, fatermésztan, természetes felújítás), 1964.

Mendlik Géza okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Sopron, állomásigazgató-helyettes (erdőnevelés, fatermésztan, természetes felújítás), 1962.

Dr. Kovács Ferenc okl. erdőmérnök, munkatárs, Sárvár (erdőnevelés, fatermésztan, erdőrendezés), 1963.

Dr. Rédei Károly okl. erdőmérnök, munkatárs, Kecskemét (erdőnevelés, fatermésztan, erdőrendezés), 1980.

Facsók Ferenc okl. erdőmérnök, Budapest (fatermésztan, erdőrendezés), 1983.

Polyák Nándor okl. kertészmérnök, Budapest (fatermésztan) 1982.

- Üres álláshely
(erdőnevelés, fatermésztan).
Üres álláshely
(erdőnevelés, fatermésztan).

5. Erdővédelmi Osztály

Osztályvezető:

Dr. Pagony Hubert okl. erdőmérnök, a mezőgazdasági tudomány doktora, tanácsadó, Budapest (fitopatológia, erdővédelem), 1960.

Kutatók:

Dr. Szontagh Pál okl. erdőmérnök, tanácsadó, Mátrafüred, állomásigazgató-helyettes (entomológia, erdővédelem), 1960.

Dr. Kiss László okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Sopron (fitopatológia, erdővédelem), 1960.

Fodor Sándor okl. erdőmérnök, munkatárs, Sárvár (entomológia, erdővédelem), 1968.

Hangyálné dr. Balul Wanda okl. erdőmérnök, munkatárs, Mátrafüred (fitopatológia, erdővédelem), 1965.

Dr. Tóth József okl. erdőmérnök, munkatárs, Kecskemét, állomásigazgató-helyettes (entomológia, prognosztika, erdővédelem), 1967.

Leskó Katalin általános iskolai tanár, segédmunkatárs, Gödöllő (entomológia, prognosztika, erdővédelem), 1968.

Üres álláshely
(fitopatológia, erdővédelem).

Üres álláshely
(entomológia, erdővédelem).

6. Műszaki Fejlesztési Osztály

Osztályvezető:

Dr. Szepesi László okl. erdőmérnök, a mezőgazdasági tudományok doktora, tanácsadó, Budapest, főigazgató-helyettes (erdőgazdasági munkák gépesítése), 1956.

Osztályvezető-helyettes:

Horváthné Lajkó Ilona okl. mezőgazdasági gépészüzem mérnök, munkatárs, Budapest (erdőgazdasági munkák gépesítése), 1957.

Kutatók:

Dr. Walter Ferenc okl. erdőmérnök, a mezőgazdasági tudomány kandidátusa, főmunkatárs, Kecskemét, állomásigazgató (fakitermelési munkák gépesítése, gépvizsgálatok), 1964.

Huszárné Székely Gizella okl. mezőgazdasági gépészmérnök, munkatárs, Budapest (faipri-
téktermelés gépesítése, gépvizsgálatok), 1970.

Kovács Lóránt okl. erdőmérnök, munkatárs, Kecskemét (gépek üzemeltetése, gépvizsgálatok), 1976.

Szilágyi Benjámín okl. erdőmérnök, munkatárs, Kecskemét (erdőművelési munkák gépesítése), 1964.

Dr. Temesi Géza okl. erdőmérnök, munkatárs, Budapest (nevelővágások gépesítése, gép-
vizsgálatok), 1977.

Silló Ferenc gépészüzemmérnök, segédmunkatárs, Kecskemét (gépvizsgálatok), 1974.
Zsolczay Sándor okl. mezőgazdasági gépészmérnök, segédmunkatárs, Kecskemét (gép- és anyagvizsgálat, metallográfia), 1980.

7. Gépkísérleti és Gépvizsgáló Osztály

Osztályvezető:

Dr. Posta József okl. gépészmérnök, munkatárs, Budapest (gépvizsgálatok, gépkialakítás), 1974.

Osztályvezető-helyettes:

Madai Géza okl. erdőmérnök, segédmunkatárs, Budapest, Gépkísérleti Állomás (gépvizsgálatok, fakitermelő gépek vizsgálata), 1972.

Kutatók:

Benke István gépész tanár, állomásigazgató, Budapest, Gépkísérleti Állomás (gépkialakítás), 1982.

Bergmann Béla okl. mezőgazdasági gépészmérnök, állomásigazgató-helyettes, Budapest, Gépkísérleti Állomás (gépszerkesztés), 1977.

8. Erdészeti Gazdaságtani Osztály

Osztályvezető:

Dr. Illyés Benjamin okl. erdőmérnök, főmunkatárs, Sopron, állomásigazgató (ágazati szabályozás, erdőértékelés), 1969.

Osztályvezető-helyettes:

Marosi György okl. erdőmérnök, munkatárs, Sopron (műszaki fejlesztés), 1979.

Kutatók:

Dr. Jámbor László okl. közgazda, munkatárs, Sopron (munkaerő-gazdálkodás, környezetvédelem), 1980.

Héjj Botond okl. erdőmérnök, segédmunkatárs, Sopron (rekreációs funkció értékelése), 1980.

Vincze József okl. közgazda, segédmunkatárs, Sopron (erdőművelés-szabályozás), 1970.

TARTALOM

<i>Keresztesi Béla</i> : Az Erdészeti Tudományos Intézet 1982. évi munkája (Előadás a „Kiváló Intézet” kitüntetés átadása alkalmával)	5
<i>Váncsa Jenő</i> mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter beszéde a „Kiváló Intézet” kitüntetés átadása alkalmából	11

Nemesítési, Szaporítóanyag-termesztési és Környezetvédelmi Osztály

<i>Harkai Lajos</i> : A zalaerdői duglászfenyő-származási kísérlet faterméstani értékelése	19
<i>Újváriné Dr. Jármái Éva</i> : Lucfenyő dugvány-klónok növekedése terepi klónkísérletekben	29
<i>Dr. Tóth Béla</i> : A 'Pusztá' (turkesztáni) szil: egy sokoldalúan alkalmazható új fajta	45
<i>Dr. Halupáné Dr. Grósz Zsuzsa</i> : Adatok a fafajok térfogati sűrűségéről (térfogatsúlyáról)	49
<i>Veperdi Irina—Bogyai János</i> : A KGST III. „Az ökológiai rendszerek és a táj védelme” problémakör együttműködési eredményeinek rövid összefoglalása	67

Szervezésfejlesztési Osztály

<i>Dr. Tibay György</i> : A műszaki fejlesztés racionalizált hatáskörrendszere	73
<i>Jereb Katalin</i> : Vizsgálatok és javaslatok a zajártalom csökkentésére	99
<i>Varga Gábor</i> : Erdősítési és természetes felújítási munkaműveletek és fogalmak terminológiája	103

Ökológiai és Erdősítési Osztály

<i>Dr. Járó Zoltán—Sitkey Judit</i> : A vízminőség és a nyár, a fűz növekedése közötti összefüggés mélyfúrásos modellkísérletben	115
<i>Szendreiné Koren Eszter—Nemeskéri István</i> : A talajok minimális vízkapacitása V_k 6. nap és $hy\%$ értéke közötti összefüggés vizsgálata	125
<i>Dr. Vlaszaty Ödön</i> : Nemzetközi fenológiai kert a Gödöllői Arborétumban	133

Erdőművelési, Fatermési és Erdőrendezési Osztály

<i>Dr. Bondor Antal—Halász Aladár—Keresztesi Béla—Sali Emil</i> : Az erdei biomassza számbavétele és hasznosítása	141
<i>Dr. Halupáné Dr. Grósz Zsuzsa—Dr. Halupa Lajos</i> : Adatok az 'I—214' olasz nyár [P. euram. (Dode) Guinier cv. 'I—214'] és az óriás nyár [P. euram. (Dode) Guinier cv. 'Robusta'] szárazanyag-termeléséről	147
<i>Mendlik Géza</i> : A bükkösök növedéke	157

<i>Dr. Halupa Lajos</i> : A nemes nyárák növedéke	163
<i>Béky Albert</i> : A nevelővágás hatása a faegyedek vastagsági növekedésére kocsánytalan tölgyesekben	173
<i>Dr. Kovács Ferenc</i> : A csertőlgyállományok fatermése	179
<i>Mendlik Géza</i> : Bükk fatermési tábla (1983)	189
<i>Béky Albert</i> : Országos fatermési tábla gyertyánállományokra	199
<i>Dr. Kovács Ferenc</i> : Csertőlgyállományok törzsszámának és fatérfogatának megoszlása átmérőfokokként	209

Erdővédelmi Osztály

<i>Dr. Gergáczy József</i> : A tölgylisztharmat [<i>Microsphaera quercina</i> (Schw.) Burr.] elleni védekezés lehetőségei	227
<i>Dr. Kiss László</i> : Faanyagú hulladékok hasznosítása laskagomba-termesztéssel	235
<i>Hangyálné Dr. Balul Wanda</i> : A bükkmakk és csírcsémétéinek mikroflórája	241

Műszaki Fejlesztési Osztály

<i>Dr. Temesi Géza—Kovács Lóránt—Dr. Pethő József</i> : A Kockums GP—822 processzor vizsgálati eredményei	249
---	-----

Erdészeti Gazdaságtani Osztály

<i>Héjj Botond—Dr. Illyés Benjamin—Dr. Jámbor László—Marosi György—Vincze József</i> : Világi piaci árak, jövedelmezőség, költségszerkezet jellemzői Európában	257
<i>Dr. Illyés Benjamin</i> : Az erdőértékelés és az erdővagyon-gazdálkodás aktuális közgazdasági kérdései	261
<i>Dr. Illyés Benjamin</i> : Az erdőművelés finanszírozásának fejlesztése	267
<i>Dr. Márkus László</i> : Élőfakészletünk értékelésének problematikája	275
<i>Héjj Botond</i> : Az erdei üdülés prognózisa	283

Tudományos események

Az erdészet fejlesztése és a kutatás (Előterjesztés az MTA Elnökségéhez, 1983)	291
<i>Keresztesi Béla</i> : Az erdészetfejlesztés fő irányai az elmúlt három évtizedben (Székfoglaló előadás a Magyar Tudományos Akadémián 1983. március 28-án)	309
<i>Keresztesi Béla</i> : A Római Klub budapesti értekezlete	321

Könyvismertetés

Intézeti ügyek

Az ERTI kutatóinak az 1983. év során megjelent publikációi	331
Az Erdészeti Tudományos Intézet szervezete és kutatói (1984. január 1.)	337

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Керестеши Б.</i> : Научная деятельность НИИЛХ в 1982 году. (доклад по случаю вручения институту грамоты „Kiváló Intézet”)	5
Речь Министра сельского хозяйства и пищевой промышленности тов. <i>Ванча Ене</i> по случаю вручения НИИЛХ-у грамоты „Kiváló Intézet”)	11

Отдел селекции, производства лесопосадочного материала и охраны окружающей среды

<i>Харкаи Л.</i> : Оценка роста дугласии в географических посадках в Залаерде	19
<i>Уйварине Д-р Ярмай Е.</i> : Рост черенковых клонов ели на опытных участках	29
<i>Д-р Тот Б.</i> : Сорт 'Пуста' — новый многообещающий сорт вяза	45
<i>Д-р Халупане Д-р Грос Ж.</i> : Данные плотности древесины отдельных древесных пород	49
<i>Веперди И.—Бодяи Я.</i> : Краткий обзор результатов сотрудничества в рамках СЭВ по Проблеме III.: „Охрана экосистем и ландшафта”	67

Отдел организации и развития лесного хозяйства

<i>Д-р Тибаи Д.</i> : Ведомственная рационализированная система по техническому развитию	73
<i>Йереб К.</i> : Снижение вредного шумового воздействия	99
<i>Вара Г.</i> : Терминология лесовосстановительных работ	103

Отдел экологии и разведения леса

<i>Д-р Яро З.—Шиткеи Ю.</i> : Рост тополя и ивы на модельных площадях, заложенных способом глубокой посадки в зависимости от качества грунтовых вод	115
<i>Сентендреи Корен Э.—Немешкери И.</i> : Изучение зависимости между минимальной влагоемкостью почв ($V_{к6, нар}$) и показателем h_y %	125
<i>Д-р Власати Ё.</i> : Международный фенологический сад в Геделлевском арборетуме	133

Отдел лесоводства, прироста и лесоустройства

<i>Д-р Бондор А.—Халас А.—Керестеши Б.—Шали Э.</i> : Учет и использование лесной биомассы	141
---	-----

Д-р Халу-pane Д-р Грос Ж.—Д-р Халу-па Л.: Данные продукции сухого вещества у тополей 'I—214' и 'Robusta'	147
Мендлик Г.: Прирост буковых древостоев	157
Д-р Халу-па Л.: Прирост в насаждениях благородных тополей	163
Беки А.: Влияние рубок ухода на прирост в толщину у отдельных деревьев в насаждении дуба скального	173
Д-р Ковач Ф.: Ход роста насаждений из дуба австрийского	179
Мендлик Г.: Таблицы хода роста буковых насаждений (1983)	189
Беки А.: Общие таблицы хода роста для грабовых насаждений	199
Д-р Ковач Ф.: Распределение числа стволов и запаса по ступеням толщины в насаждениях дуба австрийского	209

Отдел защиты леса

Д-р Гергац Й.: Возможности химической защиты против мучнистой росы [Mikro-sphaera quercina (Schw.) Burr.]	227
Д-р Киш Л.: Использование древесных отходов для выращивания гриба вешенки	235
Хандялне Д-р Балул В.: Микрофлора желудей и ростков бука	241

Отдел технического развития

Д-р Темши Г.—Ковач Л.—Д-р Петё Й.: Результаты испытания процессора Kockums GP—822	249
---	-----

Отдел экономики лесного хозяйства

Хей Б.—Д-р Ийеш Б.—Г-р Ямбор Л.—Мароши Д.—Винце Й.: Цены, доходность, структура затрат в лесном хозяйстве отдельных стран Европы	257
Д-р Ийеш Б.: Актуальные экономические вопросы оценки и использования лесных ресурсов	261
Д-р Ийеш Б.: Развитие финансирования лесоводственных работ	267
Д-р Маркуш Л.: Проблематика стоимостной оценки запаса леса на корню	275
Хей Б.: Прогноз лесного отдыха	283

Научные события

Развитие лесного дела и лесные научные исследования (Материал, представленный на рассмотрение в Президиум ВАН, 1983)	291
Керестеши Б.: Главные направления развития лесного дела за прошедшие 3 десятилетия (Доклад в ВАН, 1983. III. 23.)	309
Керестеши Б.: Будапештское совещание „Римского клуба“	321

Обзор книг

Институтские сообщения

Структура и научные кадры Научно-исследовательского института лесного хозяйства (1984. I. 1.)	337
---	-----

CONTENTS

<i>Keresztesi Béla</i> : The Work of Forest Research Institute in 1982 (read on the occasion that FRI was awarded with the Hungarian Certificate „Kiváló Intézet”	5
<i>Váncsa Jenő</i> : Speech Held on the Occasion of Handing the Certificate „Kiváló Intézet”	11

Department of Breeding, Production of Planting Material and Environment

<i>Harkai Lajos</i> : The Evaluation of the Yield of the Douglas-fir Provenance Trial at Zalaerdőd	19
<i>Újváriné Dr. Jármai Éva</i> : Growth of Norway Spruce Clone-cuttings in Field Clone Trials ...	29
<i>Dr. Tóth Béla</i> : The var. 'Pusztá' (Turkestan) Elm: a New, Multipurpose Tree Species	45
<i>Dr. Halupáné Dr. Grósz Zsuzsa</i> : Data of the bulk density (volume weight) of the tree species	49
<i>Veperdi Leina—Bogyai János</i> : „Ecologic Systems and Landscape Protection” A Brief Summary of the Results of Cooperation in the 3rd Theme of the COMECON countries	67

Department of Work Organization

<i>Dr. Tibay György</i> : The System of the Spheres of Authority in Technical Development	73
<i>Jereb Katalin</i> : Investigations and recommendations aiming at the decrease of noise damage	99
<i>Varga Gábor</i> : The Terminology of Afforestation and Natural Regeneration	103

Department of Ecology and Afforestation

<i>Dr. Járó Zoltán—Sitkey Judit</i> : Correlation between the Quality of Water and the Growth of Poplars and Willows the Results of a Deep-boring Model-test	115
<i>Szendreiné Koren Eszter—Nemeskéri István</i> : Investigation of the correlation between the minimum watercapacity (Vk 6th day) and the hy % of soils	125
<i>Dr. Vlasztay Ödön</i> : An International Phenological Garden in the Gödöllő Arboretum	133

Department of Silviculture, Yield and Forest Management

<i>Dr. Bondor Antal—Halász Aladár—Keresztesi Béla—Sali Emil</i> : Evaluation and Utilization of the Forest Biomass	141
<i>Dr. Halupáné Dr. Grósz Zsuzsa—Dr. Halupa Lajos</i> : Data upon the Production of the Dry Material of 'I-214' [P. × euram. (Dode) Guinier cv. 'I-214'] and 'Robusta' [P. × euram. (Dode) Guinier cv. 'Robusta']	147
<i>Mendlik Géza</i> : The Increment of Beech Stands	157
<i>Dr. Halupa Lajos</i> : The Increment of Euramerican Poplars	163
<i>Béky Albert</i> : The Effect of Thinning on the Radial growth of the Individual Stems in Sessile Oak Stands	173

<i>Dr. Kovács Ferenc</i> : The Yield of Turkey Oak Stands	179
<i>Mendlik Géza</i> : Beech Yield Table (1983)	189
<i>Béky Albert</i> : A National Yield Table for Hornbeam Stands	199
<i>Dr. Kovács Ferenc</i> : Distribution of the Stem Number and Volume of Turkey Oak Stands by Diameter Classes	209

Department of Forest Protection

<i>Dr. Gergác József</i> : The possible Methods of the Control of <i>Microsphaera quercina</i> (Schw.) Burr.	227
<i>Dr. Kiss László</i> : The Utilization of Waste-wood in the Production of <i>Pleurotus ostreatus</i>	235
<i>Hangyálné Dr. Balul Wanda</i> : The Microflora of Beech-Nuts and Seedlings	241

Department of Technical Development

<i>Dr. Temesi Géza—Kovács Lóránt—Dr. Pető József</i> : The results of the tests of the Kockums GP-822 Processor	249
---	-----

Department of Forest and Economics

<i>Héjj Botond—Dr. Illyés Benjamin—Dr. Jámber László—Marosi György—Vincze József</i> : The Characteristics of the Prices of the World Market, Rentability and the Structure of Costs in Europe	257
<i>Dr. Illyés Benjamin</i> : Questions of Current Interest in the Economy of Forest Evaluation and the Management of Forest Resources	261
<i>Dr. Illyés Benjamin</i> : The Improvement of the Financing of Silviculture	267
<i>Dr. Márkus László</i> : Upon the Problems of the Evaluation of the Growing Stock	275
<i>Héjj Botond</i> : The Prognostics of Forest Recreation in Hungary	283

Scientific Events

Upon the Development of Forestry and Research	291
<i>Keresztesi Béla</i> : Main Trends in the Development of Forestry in the Last Three Decades (Inaugural Lecture Read at the Hungarian Academy of Sciences on 28th March 1983)	309
<i>Keresztesi Béla</i> : The Meeting of the Roman Club in Budapest	321

Book Review

Business Matters of the Forest Research Institute

The Organization and the Specialists of the Forest Research Institute (1st January 1984)	337
--	-----

Megjelent a Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat gondozásában
 Felelős kiadó dr. Keresztesi Béla, az Erdészeti Tudományos Intézet főigazgatója
 84-3200 Pécsi Szikra Nyomda
 Felelős vezető Farkas Gábor igazgató
 Felelős szerkesztő dr. Bondor Antal
 Műszaki vezető Asbóthné Alvinczy Katalin
 Műszaki szerkesztő Kucséra Katalin
 Nyomásra engedélyezve 1984. december 14-én
 Megjelent 600 példányban, 30,45 (A/5) iv terjedelemben, 36 ábrával
 Készült az MSZ 5601—59 és 5602—55 szabvány szerint
 MG 3920-a-8400

