

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 95. ÉVFOLYAMA



IX. ÉVF. 6. SZÁM 201—240 OLD. 1960. JÚNIUS

Dugványkihozatali vizsgálatok a bajti országos nyár törzsanyatelepen

HARKAI LAJOS tudományos s. munkatárs

Az Országos Erdészeti Főigazgatóság vezetője a nyárfagazdálkodás fejlesztéséről szóló 31/1957. számú utasításában a sárvári Nyárfakutató Kísérleti Állomást bízta meg a továbbtenyésztésre alkalmas fajtákból telepített országos nyár törzsanyatelep létesítésével és azzal a feladattal, hogy az erdőgazdaságok anyatelepeit lássa el ellenőrzött származású és a nyárfaráknak legjobban ellenálló törzsanyaggal.

A törzsanyatelep létesítését a Sitke község határában fekvő, bajti 30 ha-os csemetekertben 1954. tavaszán kezdték el a hazai termőhelyről származó *Populus x euramericana* cv. 'serotina', az osli feketenyár hibrid, majd a külföldi legjobb fajták közül való *P. x euramericana* cv. 'gelrica', a *P. x euramericana* cv. 'regenerata', a *P. x euramericana* cv. 'I. 214', a *P. x euramericana* cv. 'I. 455' fokozatos elszaporításával. Az utóbbiak mind a rozsdagomba károsításának, mind a nyárák rákos megbetegedésének legjobban ellenálló fajták. Kísérleti Állomásunk 1959. évben *P. x euramericana* cv. 'marilandica' és *P. x euramericana* cv. 'robusta' törzsanyatelepet is létesített, hogy az erdőgazdaságok igényeit ezekből a fajtákból is kielégíthesse.

A csemetekert területén Járó Zoltán tudományos munkatárs által végzett talajvizsgálat adatai szerint az anyatelep talaja agyagos, gyengén savanyú, kötött talaj. (1. táblázat).

1. táblázat

Mélység	pH		y	hy %	Kötöttség	5 h kapill- vizemelés
	H ₂ O	KCl				
0—5	5,6	4,3	6,24	3,30	50,0	15,5
5—30	5,5	4,2	6,72	4,09	53,0	12,0
80	6,3	4,8	3,36	2,16	36,0	27,5
150—160	6,9	5,6	3,84	2,28	44,0	22,0

Az anyatelepet 100×80 cm-es hálózatba telepítették, de az újonnan létesített anyatelepeinket már egységesen 100×100 cm-es hálózatba ültetjük.

A dugványkihozatali vizsgálatokat a bajti országos nyár törzsanyatelepen 1959. tavaszán kezdtük el. A vesszőket a *P. x euramericana* cv. 'serotina', a *P. nigra* hibrid (Osli), a *P. deltoides x italica* H 381, a *P. x euramericana* cv. 'gelrica', a *P. x euramericana* cv. 'regenerata', anyatelepekről 100—100 töről, a *P. x euramericana* cv. 'I. 214' és a *P. x euramericana* cv. 'I. 455' anyatelepekről

50—50 töről vágtuk le, úgy, hogy az egyes fajták területén szétszórva 10—10 egymásmelletti töről levágott vessző került egy kötegbe. A vesszőket azért vágtuk az egyes anyatelepek különböző helyeiről, hogy az esetleges talajhibából adódó eltéréseket kiküszöböljük. A mérés során mértük a vesszők hosszúságát, átmérőjét tőben 50, 100, 150 és 200 cm magasságban. A dugványokat 18—22 hosszúságúakra vágtuk, 6—20 mm vastagságban.

Az OEF által kiadott *Csemetermelési utasítás*, valamint *Kopeczy Ferenc Korszerű nyárfagazdálkodás* c. könyve a dugványvastagság felső határát 15 mm-ben állapítja meg. A bajti törzsanyatelepen azonban a 16—20 mm vastag vesszőkből is duványokat vágunk, mert ezek anyatelep létesítésére kiválóan megfelelnek. Valószínű, ha megfelelő éles és könnyen működtethető vágószerszámmal rendelkezünk, a 16—20 mm-es dugványokat gyökereztetésre is felhasználhatjuk, mert azokból kapjuk a legerőteljesebb növekedésű dugványokat és ha a dugványozást korán (márciusban), jó táperőben levő és megfelelően előkészített talajba végezzük, attól sem kell félnünk, hogy a nagy vágásfelületeket a tenéyzsidőszak végéig nem nővik be.

A felvágott dugványokat a következőképpen osztályozzuk. Az I. o.-ba a 10—15 mm vastagságú, a II. o.-ba a 16—20 mm vastagságú és a III. o.-ba pedig a 6—9 mm vastagságú dugványok kerültek.

A 2. táblázatban a kihozatali vizsgálat átlagadatait foglaltam össze.

2. táblázat

Fajta	Vesszők						Dugványok száma				
	száma	átlag magass.	átlagos átmérője					I. o.	II. o.	III. o.	összes
			tő	50	100	150	200				
	db	m	mm					db			
P. × euramericana cv. 'serotina'	385	1,70	13	10	7	5	4	969	86	631	1686
P. nigra hibrid (Oslí)	535	1,61	9	7	6	4	3	1024	42	928	1994
P. deltooides × italica H 381	488	1,70	14	11	8	7	6	1246	494	258	1998
P. × euramericana cv. 'regenerata'	440	1,93	15	12	9	7	6	808	395	818	2021
P. × euramericana cv. 'gelrica'	311	1,70	14	11	8	7	5	822	199	357	1378
P. × euramericana cv. 'I. 455'	220	2,10	18	14	11	8	7	673	337	114	1124
P. × euramericana cv. 'I. 214'	248	2,30	16	14	11	9	8	744	431	280	1455

A dugványok minőségének százalékos megoszlása a következő:

3. táblázat

Fajta	I. o.	II. o.	III. o.
	%		
P. × euramericana cv. 'serotina'	57,4	5,1	37,5
P. nigra hibrid (Oslí)	51,4	2,1	46,5
P. deltooides × italica H 381	62,3	24,7	13,0
P. × euramericana cv. 'regenerata'	39,9	19,6	40,5
P. × euramericana cv. 'gelrica'	59,7	14,4	25,9
P. × euramericana cv. 'I. 455'	59,9	30,0	10,1
P. × euramericana cv. 'I. 214'	51,1	29,6	19,3

A *P. × euramericana cv. 'serotina'* anyatelepet a bátaszéki elitfákról gyűjtött anyagból telepítették. A vesszők átlagos magassága 170 cm, 100 töről 385 vesszőt és ebből 1686 db dugványt kaptunk. Egy tőre átlagosan 4 vessző jut, tehát egy töről 16—17 db dugványra számíthatunk. A dugványok legnagyobb százalékban I. és III. osztályúak.

Az átlagmagasság és átlagátmérő, valamint a dugványok százalékos megoszlása tekintetében hasonló a helyzet a *P. nigra hibrid* esetében is. A 100 töről levágott 385 vessző, illetve 1994 db dugvány alapján egy főre átlagosan 6 vessző jut, ebből 19—20 db dugványt kapunk. Az anyatelep kiindulási anyaga a Győr megyei Oslói község határában levő törzsfákról származik.

A *P. deltoides x italica* H 381 fajta Kopecky Ferenc saját keresztezése. A mérési adatok alapján eltérés adódik, főleg az átlagos átmérő adataiban. Ez az eltérés minőségi és mennyiségi szempontból jobb kihozatalt ad. A dugványok túlnyomó többsége I. osztályú, tehát a legjobb dugványozási anyagot adja.

A külföldi legjobb fajták közül a *P. x euramericana cv. 'regenerata'* esetében a dugványok százalékos megoszlása érdekes adatokat ad. A felvágás során kapott dugványok százalékos megoszlásának sorrendje: III.—I.—II. osztály. Ez abból adódik, hogy a francianyár már fiatal korban hajlamos az elágazásra és a dugványozásra alkalmas anyag csak a vesszők felső vékonyabb és az alsó vastagabb részéből nyerhető.

Ha a százalékos megoszlást nézzük, a *P. x euramericana cv. 'gelrica'*-nál már a dugványok közel 60%-a az I. osztályú. Annak ellenére, hogy a vesszők száma, átlagos magassága az eddig vizsgált fajták közül a legalacsonyabb, de az egyenletes vastagságú és ágmentes vesszők a legjobb dugványozási anyagot adják. Bizonyára, ha a töveken a vesszők számát a kétszeresére emeljük, akkor a dugványok mennyisége is lényeges mértékben emelkedik majd.

Az olasznyár, a *P. x euramericana cv. 'I. 455'* és az '*I. 214'* esetében, mint már az előzőkben is említettem, 50—50 töről levágott vessző adatait dolgoztuk fel. A vesszők átlagos magassága és átmérője messze felülmúlja az előzőkben vizsgált többi fajtáét. Ennek eredményeképpen magasabb a kihozatali és minőségi százalék is. A dugványmennyiség majdnem kétszer annyi, mint az előző fajták esetében. Minőségi szempontból pedig, mivel a vesszők egyenletes vastagságúak és ágmentesek, a sorrend I. II. III. osztály. Az olasznyár tehát nemcsak a rozsdagomba károsításnak és a rákos megbetegedésnek legjobban ellenálló és gyors növekedésű fajta, hanem a dugványtermelés szempontjából is a legkiválóbb.

A próbaterületeken kapott és a 2. táblázatban feltüntetett összes dugványmennyiségeket alapul véve ha-ként 4—5 éves anyatelepről az alábbi mennyiségű dugványt termelhetjük:

<i>P. x euramericana cv. 'serotina'</i>	211000 db
<i>P. nigra hibrid (Oslói)</i>	249000 db
<i>P. deltoides x italica H 381</i>	250000 db
<i>P. x euramericana cv. 'regenerata'</i>	253000 db
<i>P. x euramericana cv. 'gelrica'</i>	172000 db
<i>P. x euramericana cv. 'I. 455.'</i>	281000 db
<i>P. x euramericana cv. 'I. 214'</i>	364000 db

Anyatelepeinket általában 7—8 évig üzemeltetjük, utána felszámoljuk és lehetőleg más területen újratelepítjük. A felhagyott anyatelepen a tövek kiszedése után ajánlatos, ha a talajt jól trágyázzuk és 1—2 éven át mezőgazdaságilag hasznosítjuk. Az anyatelep öregedésének igen jó fokmérője a vesszők számának és ezzel együtt a dugvány mennyiségnek a csökkenése.

Vannak egyes nyárfajták, amelyek hajlamosak az elágasodásra, már fiatal korban is, mint pl. a *P. x euramericana cv. 'marilandica'*. Ha az oldalhajtásokat

még időben, zseme korokban kézzel kitördeljük, úgy hogy a vesszők kergét nem tépjük be, vagy nyeseóllóval kicsípjük, akkor a vesszőknek ezeket a részét is felvágthatjuk dugványoknak. Ugyanis az eltávolított hajtások helyén alvórügyek képződnek.

-A fentiek igazolására 1958-ban kísérletet állítottunk be. A *P. x euramericana* cv. 'regenerata' anyatelepben 250 tövet érintetlenül hagyunk, a többinek oldal-hajtásait pedig lefattyztuk. A felvágás után az alábbi dugványmennyiséget kaptuk:

I. o. 747 db II. o. 111 db III. o. 500 db
összesen 1358 db

A fattyazott tövek a következő dugványmennyiséget adták:

I. o. 2020 db II. o. 987 db III. o. 2045 db
összesen 5052 db

Ha ügyes, begyakorlott munkásokkal végeztetjük ezt a munkát, nem sok költségtöbbletet jelent, viszont számottevő a kihozatali különbség. Az adott esetben, a *P. x euramericana* cv. 'regenerata' esetében közel 3700-al több dugványt kaptunk a nyeseett vesszőkből. 100×80 cm-es hálózat esetében a dugvány-többség 185000 db ha-kint.

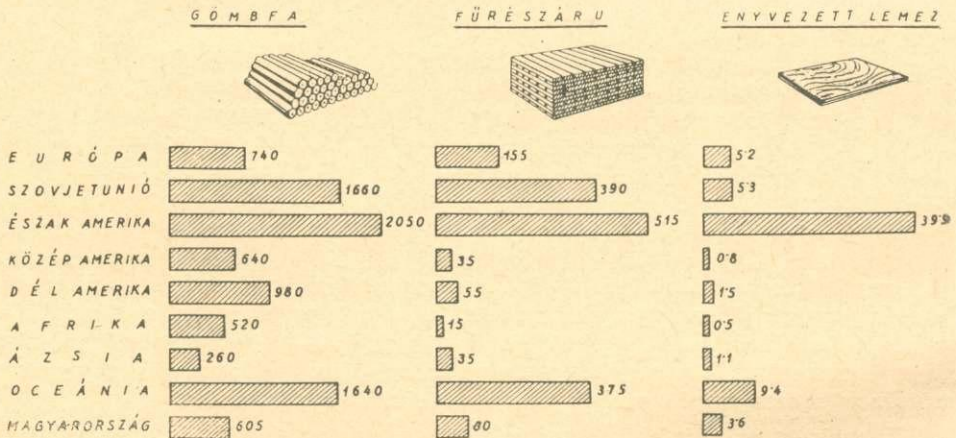
Kísérleti Állomásunk mindent megtesz, hogy az erdőgazdaságokat új anyatelepeik létesítéséhez szükséges anyaggal a kívánt mennyiségben elláthassa. 1958. tavaszán 23 erdőgazdaságnak több mint 300 000 db dugványt, az állami gazdaságoknak pedig több mint 85 000 db dugványt szállítottunk.

Anyatelepeink fejlesztésével és szakszerű kezelésével az országos törzs-anyatelep dugványtermelését egy millióra kívánjuk emelni, hogy az erdőgazdaságoknak népgazdaságunk égetően sürgős nyárfásítási programját minél jobban elősegíthessük.

IRODALOM

Koltay G.: A nyárfa, Bp. 1953. — Kopecky F.: Korszerű nyárfagazdálkodás, Bp., 1958. — Csemetertermelési utasítás, Bp. 1955.

AZ 1000 LAKÓSRA ESŐ FOGYASZTÁS (m³)



Az erdei termékek 1959. évkönyvéből (FAO, Róma) Magyarország adataival kiegészítve

Az erdőtipológia és a növénytársulástan kapcsolatáról

TALLÓS PÁL tud. munkatárs, ERTI

Erdőgazdálkodásunk fejlődése megkívánja, hogy az erdőtipológiai ismereteket a gyakorlat minél szélesebb körben vegye át. Másrészről a gyakorlat köréből merül fel mind erősebben az a helyes kívánalom, hogy erdőművelési tevékenységünket fektessük a tipológia alapjaira.

Az erdőtipológia tárgya az erdők rendszerezése, típusokba foglalása, feladata pedig, hogy meghatározza azokat az ismérveket, amelyek alapján az erdőt a gyakorlat kívánalmainak megfelelően rendszerezni lehet, s ezek alapján részletesen leírja az erdőt.

Az erdők rendszerezésével azok növényi állománya alapján (ide értve a faállományt, cserje-, gyepter- és mohaszintet) hosszú idő óta foglalkozik a *növénytársulástan* (vagy *növénycönológia*) is. A növénycönológusok a vegetációval, vagyis a teljes növénytakaróval (rétekekkel, nádasokkal, sziklagyepekkel stb., stb.) dolgoznak, nem csak az erdőkkel. Szemléletük szerint az erdő a növénytakaró része, legfejlettebb formája, s ez hosszú fejlődés eredményeként alakult ki, melynek során valamely terület növényzete a legegyszerűbb moha-zuzmó társulásoktól kezdve, mindig fejlettebb társulásokon át, eljut az erdőig. E szemlélet szerint az erdő (épp úgy, mint a rét, sziklagyep stb.) az élőlények tömegének (nem csak növénynek, számtalan állatnak is) nyújt táplálékot, búvóhelyet stb. s mint ilyen: *életközösség*. Az életközösség törvényeit, felépítését, szerkezetét kutatja a társulástan, a cönológia.

Ezek után talán mondanunk sem kell, hogy számunkra rendkívül értékesek azok az eredmények, amelyeket a társulástan eddig elért. Természetesen az eredmények átvitele a gyakorlatba már a mi feladatunk. Szükségesnek látszik mindehhez, hogy erdészszakembereink megismerkedjenek azokkal az alapfogalmakkal, melyekkel a növénycönológia dolgozik. Ezek a botanikusok előtt széles körben ismertek, így ez a dolgozat nem lép fel az eredetiség igényével, hanem inkább a cönológiai és tipológiai alapfogalmak ismertetését kívánja nyújtani.

A tipológia alapegységei az *erdőtípusok*. Egy erdőtípusba tartoznak mindazon erdők, amelyekben a termőhelyi tényezők összhatása azonos, növénytársulási összetételük többé-kevésbé megegyező, továbbá azonos erdőgazdálkodási eljárásokat kívánnak. Az erdőtípusok mindig beoszthatók valamely növénytársulástani kategóriába is, melyet a növénycönológusok vegetációkutatásaik alapján állítottak fel.

Erdőtípus-fogalmunk általában a növénycönológia négy kategóriája közül valamelyiknek felel meg. Ezek: az asszociáció, a konszociáció, a szubasszociáció és a facies.

Az *asszociáció* a növénytakaró egysége, meghatározott faji összetételű, állandó és állományaiban törvényszerűen ismétlődő növénytársulás, amelynek szerkezete és felépítése az állandó (konstans) és jellemző (karakter) fajokon alapszik. Latin elnevezése többnyire kettős: fás növénytársulások esetén általában egy-egy, az asszociációra jellemző lágyszárú növény és fa nevéből képezik. Pl. mészkerülő bükköseink neve: *Luzulo-Fagetum*. Az asszociáció nevét *-etum* képzővel látjuk el.

Konszociáció-ról akkor beszélünk, ha ugyanannak az asszociációnak két vagy több állományában más-más a legfelső szint (erdők esetén a faállomány) uralkodó faja, de a többi szint (gyepszint, cserjeszint) összetétele azonos. Többnyire emberi behatásra jön létre, vagy közvetlenül (ezek a kultúrkonoszociációk, pl. bükkös helyére ültetett lucfenyves), vagy közvetve (pl. helytelen vágás-

vezetés folytán elgyertyánosodott, elkőrisesedett bükkös). Mindkét esetben a megmaradt alsóbb szintekből állapíthatjuk meg, hogy nem az eredeti asszociációval van dolgunk, hanem konszociációval.

A szubasszociációk egy asszociáción belül abban különböznek egymástól, hogy mindegyikükben rendszeresen előfordulnak olyan megkülönböztető fajok, amelyek a másokban nem élnek és viszont. Ez a változás legtöbbször a gypszintre érvényes. Az uralkodó szint (faállomány) faji összetétele azonban lényegesen nem változik. Kialakulásuk oka többnyire a termőhelyi vagy a földrajzi körülmények megváltozása. Az elnevezésben a földrajzi megjelölés az illető táj latin nevével, az ökológiai megjelölés a szubasszociációra jellemző növényfaj (rendszerint ez egyben az uralkodó) nevéhez *-etosum* képző kapcsolásával történik. Pl. a fenyőfő—bakonyzentlászói homokterületen levő őshonos erdei-fenyvesünk neve: *Myrtillo-Pinetum arrabonicum festucetosum vaginatae*, ahol az *arrabonicum* név a (növény-)földrajzi tájra, a *festucetosum vaginatae* név az uralkodó aljnövényre utal.

A földrajzi elnevezéseket a közölt táblázatba csak kivételesen vettem fel. Ennek oka az, hogy erdészeti szempontból sokkal lényegesebb az ökológiai, mint a földrajzi különbség az egyes asszociációkon belül.

A *facies* (szociáció) egy asszociáción belül valamelyik alsóbb szintben (főleg a gypszintben) bekövetkezett mennyiségi változások megjelölésére szolgál. Pl. két különböző *facies*be tartozó állomány mindegyikében megvannak az állandó és jellemző fajok, a kísérő fajok összetételében sincs lényeges változás, de a gypszintben más-más faj válik a két állományban uralkodóvá. Oka legtöbbször a termőhelyi viszonyok változása. A szubasszociáció és *facies* elkülönítése a természetben gyakran nehéz. Annak eldöntése, hogy valamely állomány szubasszociáció-e vagy *facies*, sokszor csak behatóbb vizsgálattal lehetséges. Gyakorlati szempontból ez nem különösebben fontos probléma, mert mi az erdő-típus fogalmát mindkettőre alkalmazhatjuk. A *facies* nevét az *-osum* képzővel alkotjuk, melyet az uralkodó aljnövény nevéhez csatolunk. *Melico-Fagetum aegopodiosum podagrariae* a növénycönológiai neve dombvidéki és középhegységi bükkőseinkben a podagrafüves típusnak.

Hogy miért nem fogadhatjuk el ezek után a növénycönológiai kategóriákat a típusok körülhatárolására is, annak több oka van.

Mindenekelőtt meg kell jegyezni, hogy a növénycönológia hazai viszonylatban több mint 30 éves múltira tekint vissza, vezető képviselőinek (*Soó R., Zólyomi B., Magyar P.*) elévülhetetlen érdemeik vannak a hazai növénytakaró feltárásának területén, elért eredményeiket erdőtipológiai tevékenységünk megtervezése és kidolgozása során messzemenően figyelembe vesszük. A növénycönológusok által felállított kategóriák azonban sokszor igen kis kiterjedésűek s ilyen esetben nem érdemes külön erdőtípusonként tárgyalni. Előfordul továbbá, hogy egyes cönológiai különválasztott kategóriák (pl. két *facies*) közt termőhelyi adottságaikat és a követendő erdőgazdasági kezelést tekintve nincs olyan lényeges különbség, mely külön típusba sorolásukat megokolná.

Egyes, hazánkban még aránylag kevéssé feldolgozott növénytársulások esetén a botanikusok véleménye sem egységes a cönológiai kategóriát illetőleg. A cönológiai nomenklátúra elnevezései gyakran igen hosszúak (gyakorlati szempontból ez nem célszerű). Az elnevezés — külföldi társulások leírásából eredően — sokszor nem is illik pontosan a hazai társulásra (pl. *Bazzanio-Abietetum lucosainkra*). Ezenkívül gyakran változnak is e nevek. Végül, amint már említettük, sok esetben nehéz megállapítani, *facies*ről, vagy szubasszociációról van-e szó.

Mindezek figyelembevételével az ERTI Erdőművelési Osztályán megkíséreltük főbb erdőtípusainkat egy ökológiai táblázatba foglalni (Majer: Erd. Kut. 1956. 4. 3—32. old.). A táblázat függőleges oszlopait a faállománytípus-csoportok (többé-kevésbé megfelelnek a hazánkban található erdőöveknek), vízszintes sorait a vízgazdálkodási fokozatok szerint állítottuk össze. A függőleges oszlopokat a célszerűnek látszott a szélsőségesen száraz (hyperxerofil), igen száraz (ultraxerofil) és száraz (xerofil) fokozatokban bázisszegény (acidiferens = a) és bázisgazdag (bazidiferens = b) ágakat különválasztani. A függőleges oszlopok vízgazdálkodási fokozatai egymáshoz viszonyítva viszonylagosak az egyes területek eltérő klimaviszonyai miatt. Pl. a száraz fokozat síkvidéki tölgyes és hegyvidéki bükkös esetén nyilvánvalóan nem jelenthet abszolút értékben ugyanolyan vízgazdálkodási fokot. Ez a beosztás *Pogrebnyák* rendszere alapján a hazai viszonyokra megfelelően átdolgozva.

A táblázat beosztása lényegileg ugyanaz, mint Majer táblázatáé. Ettől abban különbözik, hogy a szerző által időközben végrehajtott változtatásokat (a tölgyesek különválasztása hegyvidéki és síkvidéki tölgyesekre; az „igen száraz“ fokozat elé „szélsőségesen száraz“ fokozat beiktatása) is átvettük. Itt a típus helyére a típusnak megfelelő növénytársulástani kategória került. Igyekeztünk itt a legkorszerűbb nevezéktant (1960. február) alkalmazni. Tapasztalataink szerint a növénytársulások jól beilleszthetők az ökológiai erdőtípus-csoport vázba.

Miután az erdőtípusok faállományára itt nem közlünk táblázatot, a következőkben röviden jellemezzük a faállományviszonyokat a típuscsoportokban.

I. Lucfenyvesek. Uralkodó fafaj a lucfenyő. Az üde (mezofil) vízgazdálkodási fokig bezárólag hegyvidéki ültetett lucosaink tartoznak ide. A félnedves (subhygrofil) és nedves (hygrofil) fokozatok a nyugati határszélen völgyek alján és oldalain található — többnyire kisebb kiterjedésű — őshonos lucfenyveseket is magukba foglalják, melyekbe a vörös- és jegenyefenyő is elegyedik, több lombos fafajjal (bükk, máderberkenye stb.).

II. Bükkösök. Uralkodó fafaj a bükk. Mérsékelt elegyarányban a kocsánytalan tölgy is előfordul, különösen Dunántúlon. Hegy- és dombvidéki, többé-kevésbé egyetlen bükköseinket soroljuk ide, valamint igen kis kiterjedésük miatt a szurdokerdőket. Előbbiekben a bükk kísérő fafajai hegyi és korai juhar, hegyi szil, hársak, gyertyán, utóbbiakban a hegyi juhar, korai juhar, magas kóris az uralkodó fafajok. Száraz fokozatig (xerofil) bázisszegény (a) és bázisgazdag (b) ágazatba osztottuk. A bázisszegény ágazatba nyugatdunántúli mészkerülő bükköseink tartoznak (ezek többnyire erősen elegendesek erdeifenyővel, szárlanként vörösfenyővel), a bázisgazdag ágazatban találjuk a sziklai bükkösöket.

III. Bükkös-gyertyános-tölgyesek. Átmeneti faállománytípus-csoport. Az alföldi maradvány gyertyános-tölgyesek kivételével összes őshonos gyertyános-tölgyesünk ide tartozik, amelyekben elegyként többnyire megvan (de legalább is megvolt) a bükk. Kis kiterjedésük miatt ebbe az oszlopba soroltuk az elegendes karszterdőket, de a hárs-kóris sziklaerdőket is (bázisgazdag = b ágazat). Az oszlop legnagyobb részét (területileg is) kitevő gyertyános-tölgyes típusokban legfontosabb kísérő fafajok a kislevelű hárs, juharok, cseresznye.

Az elegendes karszterdőket főleg bükk és virágos kóris, a sziklaerdőket nagylevelű hársak és magas kóris alkotják, berkenyékkel, néha molyhos tölgygel is.

A nyugatdunántúli mészkerülő gyertyános-tölgyes (bázisszegény = a ágazat) erősen elegendes erdeifenyővel. A többé-kevésbé egyetlen szelídgyesztenyés parkerdők jelenlegi állapotukban a kultúra erős behatását mutatják (gyümölcsstermelés).

IV. Hegyvidéki tölgyesek. Hegy- és dombvidéki tölgyeseink tartoznak ide. A száraz (xerofil) fokozatig bezárólag főleg őshonos állományok, a félszáraztól (subxerofil) a nedvesig (hygrofil) hegyvidéki ültetett kocsányos, kocsánytalan és cseres tölgyeseink sorolhatók ide. Természetesen előfordulhatnak ültetett állományok a száraz fokozatig is. A bázisszegény (a) ágazatban a pionír gyöngyvessző-cserjésen kívül uralkodó fafaj főleg a kocsánytalan tölgy. A bázisgazdag (b) ágazatban a pionír törpemandula, galagonya-kökény és csereszömörécés-molyhostölgyes karszt-bokorerdő után főleg a molyhos-kocsánytalan tölgyes és cseres-kocsánytalan tölgyes állományok tartoznak ide.

Kísérő fajok a sajmeggy, vadvörte, berkenyék, virágcs kőris, nyír, cseresznye, szílek, rezgőnyár stb.

V. *Síkvidéki tölgyesek.* Ide soroltuk az alföldi kocsányos tölgyeseket, a szélsőségesen száraz (hyperxerofil) fokozat homoki pionir borókás állományaitól az üde (mezofil) gyöngyvirágos tölgyesekig, továbbá a félnedves (subhygrofil) és nedves (hygrofil) fokozatba tartozó tölgy-kőris-szilligeterdőt, végül a mocsárrétek helyére ültetett kocsányos tölgyeseket. A szélsőségesen száraz (hyperxerofil) fokozatba tartoznak a sziki, az igen szárazba (ultraxerofil) a homoki ősi tölgyesek, a szárazba (xerofil) osztottuk a lösztölgyest. Előbbieknek kísérő faja kevés van (mezei juhar, mezei szil, vadvörte), utóbbiban jelentős szerepet játszik a feketegyűrű juhar és a molyhos tölgy. A gyöngyvirágos tölgyes kísérő fajtái a keskenylevelű kőris, vénicszil, nyárak.

A tölgy-kőris-szilligeterdők elegyfaja a névadókon kívül helyenként a mézgas éger, mezei juhar.

VI. *Nyíresek, nyárasok, égeresek, fűzesek.* Az ide osztott állományok részben nincsenek egymással növénycönológiai rokonságban. Közös oszlopba sorolásukat gyakorlati szempontok okolják meg: külön-külön kis területet foglalnak el az ország erdői közt; uralkodó faállományuk egyaránt gyorsannövő fajokból áll; a követendő erdőművelési tevékenység (éppen a gyorsannövő jelleg miatt) sok rokonvonást mutat.

A száraz (xerofil) vízgazdálkodási fokig két ágazatot találunk. A bázisszegény ágazatba (a) tartoznak az elnyíresedett állományok, amelyek főleg helytelen erdőművelési, fahasználati tevékenység folytán jöttek létre. A bázisgazdag ágazatba (b) a homoki pionir fehér- és szürkenyárasok. A száraz (xerofil) fokozattól a nedvesig (hygrofil) találjuk hazai és főleg nemes nyárasainkat, utóbbiak főleg az egykori ligetertők helyén találhatóak. A vizes (ultrahygrofil) fokozat szétválasztása pangóvizes (ez egyben inkább bázisszegény) és mozgóvizes (ez egyben inkább bázisgazdag) ágazatra célszerűnek látszott. A pangóvizesbe tartoznak az ún. láperdők, a mozgóvizesbe a patak menti égerliget, a kőrisliget és a fűzesek.

A pionir nyárasokban a fehér- és szürkenyáron kívül többnyire boróka, a degradált nyíresekben az eredeti faj is található. A nemesnyárasok általában elegyetlenek. A láperdők uralkodó fajtája típusonként más-más, így a mézgas éger, keskenylevelű kőris, lápi nyír, babér fűz, hamvas fűz, kísérőik sokszor a kutyabenge, füles fűz, mezei juhar; de az egyik típusban uralkodó láperdei fa egy másikban kísérő lehet és viszont. A fűzesek uralkodó fái is mások típusonként, így a fehér és csöröge fűz, csigolya fűz, mandulalevelű fűz.

VII. *Erdeifenyvesek-feketefenyvesek.* Őshonos és ültetett erdei- és feketefenyő állományaink idetartoznak. Száraz (xerofil) fokozatig itt is két ágazatot találunk. A bázisszegény (a) ágazatba nyugat-dunántúli őshonos, többé-kevésbé elegyetlen erdei-fenyveseinket osztottuk, a bázisgazdag (b) ágazatba a jórészt mesterséges és dolomitkopárokra (kisebb részben tölgyesek helyére) ültetett feketefenyveseket. A bázisgazdag ágazatba tartozik a fenyőfő—bakonyszentlászlói homoki erdei-fenyves is.

A száraztól (xerofil) nedvesig (hygrofil) találjuk az ültetett és többnyire elegyetlen erdei-fenyveseket. Kisebb részben ide is sorolhatunk azonban őshonos állományokat, így félszáraz (subxerofil) és üde (mezofil) fokozatba a fenyő-elegyes tölgyest, nedves (hygrofil) fokozatba az ún. láposodó erdei-fenyveseket. Utóbbiak kizárólag nyugat-dunántúlon találhatóak nálunk.

VIII. *Akácok.* Az akácerdők mind kultúrtípusok és (igen csekély kivételtől eltekintve) elegyetlen állományok. A típusok uralkodó aljnövényein kívül megadtuk a többnyire igen jellemző tavaszi aszeptust is.

A táblázat összeállításában elsősorban gyakorlati szempontok vezettek bennünket. Ezért kellett a cönológiai rendszertől sokban eltérő beosztást alkalmazni. Táblázatunk *nem* új cönológiai rendszer.

Beosztásunkat célszerűbbnek, a gyakorlati alkalmazás számára maradandóbbnak és az áttekinthetőség miatt egyszerűbbnek tartjuk, mint a típusok egymásutáni felsorolását. Erdőink termőhelyi viszonyai ugyanis döntő mértékben a vízgazdálkodástól függenek. A vízgazdálkodás fokának megállapítása mindegyik faállománytípus-csoporton belül két szélsőség (szélsőségesen száraz és vizes) között történik. Más-más faállománytípus-csoportban is rendszeresen megjelennek ugyanazok az uralkodó aljnövények, amelyek azonos vízgazdálkodási fokot jeleznek. Ugyanannak az aljnövényzet-típusnak más-más faállománytípus-csoportba való átfuttatását ez okolja meg.

A növénytársulások elhelyezése az ökológiai erdőtipuscsoport-vázban

Vízgazdálkodási fokozat	I. Lúcfenyvesek		II. Bükkösök	
	<i>a</i>		<i>a</i>	<i>b</i>
Hyperxerofil (szélsőségesen száraz)				
Ultraxerofil (igen száraz)	Különböző lombserdőtípusok Lf kultúrkonsoziációi dieranosum scopariae vaccinosum myrtilli	Luzulo-Fagetum (Markgraf 33) Hartm. 48. dieranosum scopariae vaccinosum myrtilli	Seslerio-Fagetum Moor 52. caricosum albae sesleriosum heufferianae oryzopsidosum virescentis	
Xerofil (száraz)	Különböző lomberdőtípusok Lf kultúrkonsoziációi luzuletosum albidae	Luzulo-Fagetum (Markgraf 33) Hartm. 48. luzuletosum albidae	Melico-Fagetum Knapp 42 melicetosum iniflorae	
Subxerofil (félszáraz)	Különböző lomberdőtípusok Lf kultúrkonsoziációi nudum (caricetosum pilosae)	Melico-Fagetum Knapp 42 caricetosum pilosae		
Mezofil (üde)	Különböző lomberdőtípusok Lf kultúrkonsoziációi nudum (asperuletosum odoratae)	Melico-Fagetum Knapp 42 (700 m tszf. felett a Középhegységben : Elymo-Fagetum Kuhn 37) asperuletosum odoratae nudum		
Subhygrofil (félnedves)	Bazzanio-Abietetum Wraber 55 oxalidosum acetosellae (nudum) Különböző lomberdőtípusok Lf kultúrkonsoziációi	Melico-Fagetum Knapp 42 (700 m tszf. felett a Középhegységben : Elymo-Fagetum Kuhn 37) oxalidosum acetosellae aegopodiosum podagariae lamiosum galeobdoloni		
Hygrofil (nedves)	Bazzanio-Abietetum Wraber 55 athyriosum filix-feminae Különböző lomberdőtípusok Lf kultúrkonsoziációi	Melico-Fagetum Knapp 42 (700 m tszf. felett a Középhegységben Elymo-Fagetum Kuhn 37) athyriosum filix-feminae impatiosum noli-tangere Phyllitidi-Aceretum Moor 52 lunariosum redicicae Parietario-Aceretum Soó 57 parietariosum officinalis		
Ultrahygrofil (vízes)				
Vízgazdálkodási fokozat	III. Bükkös-gyertyános-tölgyesek		IV. Hegyvidéki tölgyesek	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
Hyperxerofil		Fago-Ornetum Zóly. 51 caricosum humilis		Amygdaletum nanae Soó 59 Crataego-Prunetum fruticosae Soó 27 Quercu pubescenti- Cotinetum Soó 31 festucosum glaucae caricosum humilis bromosum erecti festucosum sulc. Pruno mahaleb- Quercetum pubes- centis Jakucs- Fekete 57 bromosum erecti festucosum sulc.

Rövidítések : *a* = acidiferens

b = baziferens

↓ = tágabb ökológiájú növény, de az általa kialakított száraz tőzeg miatt került az „ultraxerofil” csoportba

↑ = tágabb ökológiájú nitrofil növények, szárazabb típusokban is előfordulnak, de itt tömegek és életképek.

számok a szerzőnevek után = a társulás leírásának évét jelzik rövidítve, pl. 55 = 1955

Vizgázdálkodási fokozat	III. Bükkös — gyertyános — tölgyesek		IV. Hegyvidéki tölgyesek	
	a	b	a	b
Ultraxerofil	Luzulo-Quercocarpinetum (Tx. 37) Soó 57 dicranosum scop. deschampsiosum fl. vaccinosum myrt.	Fago-Ornetum Zóly. 51 caricosum albee oryzopsidosum virescentis	Spiraeetum mediae Zóly. 34. Quercocarpinetum (Dömin 31) Klika 38 em. Soó 57 Genisto pilosae-Quercetum petraeae Zóly.-Jak.-Fek. 57 Luzulo-Quercetum Knapp 42 dicranosum scop. callunetosum v. deschampsiosum f. vaccinosum m.	Lithospermo-Quercetum Br.-Bl. 33 oryzopsidosum v. brachypodiosum p. lithospermosum purp.-coer.
Xerofil	Luzulo-Quercocarpinetum (Tx. 37) Soó 57 luzuletosum alb.	Tilio-Fraxinetum Zóly. 36 melicosum unifl. glechomosum hirs. Mercuriali-Tillietum Zóly. et Jakucs 59	Luzulo-Quercetum Knapp 42 festucosum cap. luzuletosum alb. „Castanetum sativae” kultúrtársulás	Lithospermo-Quercetum Br.-El. 33 melicetosum unifl. Potentillo albae-Quercetum Libbert 33 em. Knapp 42 petraeae cerris Zóly. (50) 57 melicetosum unifl.
			Potentillo albae-Quercetum Libbert 33 em. Knapp 42 petraeae cerris Zóly. (50) 57 poosum angustifoliae poetosum nemoralis festucosum heterophyllae „Castanetum sativae” kultúrtársulás	
Subxerofil	Quercocarpinetum petraeae-Quercetum Soó et Pócs 57 caricetosum pilosae vincosum minoris hederosum helisci Tilio (argenteae)-Quercetum cerris Soó 57 caricetosum pilosae vincosum minoris hederosum heliceis „Castanetum sativae” kultúrtársulás		Különböző lombdőtípusok kultúrkonzociációi ksT, ktT és Cs-el. caricetosum pilosae convallarietosum majalis	
Mezofil	Quercocarpinetum petraeae-Quercetum Soó et Pócs 57 asperuletosum odoratae nudum		Különböző lombdőtípusok kultúrkonzociációi ksT, ktT és Cs-el. (asperuletosum odoratae) brachypodietosum silvaticum (asperuletosum odoratae) brachypodietosum silvaticum dactylosum glomeratae	
Subhygrofil	Quercocarpinetum robori-Quercetum Soó et Pócs 57 oxalidetosum acetosellae aegopodiosum podagrariae dryopteridosum filix-mas mercurialidetosum perennis lamiosum galeobdolorum alliosum ursini knautiosum drymeiae caricosum silvaticae		Különböző lombdőtípusok kultúrkonzociációi ksT, ktT és Cs-el. aegopodiosum podagrariae dryopteridosum filix-mas	
Hygrofil	Quercocarpinetum robori-Quercetum Soó et Pócs 57 athyriosum filix-feminae circaeosum lutetianae impatientesum noli-tangere urticosum dioicae solidagosum giganteae stachyetosum silvaticae		Különböző lombdőtípusok kultúrkonzociációi ksT, ktT és Cs-el. circaeosum lutetianae urticosum dioicae solidagosum giganteae deschampsiosum caespitosae rubosum caesii stachyosum silvaticae	
Ultrahygrofil				

Vizgázál- kodási fokozat	V.	Nyíresek Égeresek	Nyárasok Fűzesek
	Síkvidéki tölgyesek		
	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
Hyperxerofil	Festuco-Quercetum roboris juniperetosum Soó 58 festucosum vaginatae Pseudovino-Quercetum robo- ris (Máthé 33) Soó 58 festucosum pseudovinae		Festuco-Quercetum roboris populetosum Soó 58 festucosum vaginatae
Ultraxerofil	Festuco-Quercetum roboris Soó (34) 37 festucosum sulcatae	„Betulo-Callunetum Zóly. 40'' (degradációs stádium) dicranosum scopariae callunetosum vulgaris vaccinietosum mirtilli	Festuco-Quercetum roboris populetosum Soó 58 festucosum sulcatae
Xerofil	Aceri (tatarici)-Quercetum Zóly. 57 és kultúrkonzoci- ációi poosum angustifoliae Convallario-Quercetum robo- ris Soó (34) 37 poosum angustifoliae	„Betulo-Callunetum Zóly. 40'' (degradációs stádium) luzuletosum albidae	
Subxerofil	Convallario-Quercetum robo- ris Soó (34) 37 convallariosum majalis	Festuco-Quercetum roboris populetosum Soó 58 poosum angustifoliae calamagrostosum epigeios Különböző lomberdőtípusok elnyiresedett állományai caricosum pilosae convallariosum majalis poosum angustifoliae	
Mezofil	Quercu robori-Carpinetum Soó et Pócs 57 (asperuletosum odoratae) Convallario-Quercetum robo- ris Soó (34) 37 brachypodiotosus silv. dactylosum glomeratae melicosum nutantis	Quercu-Ulmetum populetosum Soó 58 és a nemes nyár kultúrkonzociációk, főleg Convallario-Quercetum he- lyén. Típusok, mint ott, ezenkívül: pteridiosum aquilini	
Subhygrofil	Quercu-Ulmetum Issler 24 aegopodiosum podagrariae alliosum ursini	Nemes nyár-szlavón tölgy kultúrkonzociációk, főleg Quercu-Ulmetum helyén. Típusok, mint ott, ezenkívül: pteridiosum aquilini dryopteridosum filix-mas	
Hygrofil	Quercu-Ulmetum Issler 24 urticosum dioicae atachetosum silvaticae rubosum caesii solidagosum giganteae caricosum brizoidis circaeosum lutetianae	Nemes nyár kultúrkonzociációk, főleg Quercu-Ulmetum helyén Típusok, mint ott, ezenkívül: impatientosum noli-tangere deschampsiosum caespitosae	
Ultrahygrofil	Egykori mocsárréteken ksT kultúrkonzociációk agrostidosum albae baldigorosum arundina- ceae	Carici elongatae-Alnetum Koch 26 Fraxino angustifoliae- Alnetum Soó 57 Salici pentandrae-Betul- letum pubescentis Soó (34) 55 sphagnetosum Calamagrosti-Salicetum cinerae Soó et Zóly. (34) 55	Carici remote-Fraxinetum Koch 26 Caricibrizoidis-Alnetum Hor- vat 38 caricosum brizoidis petasitosum hybridi Salicetum albae-fragilis Issler 26 em. Soó 57 polygonosum hydrop. baldingerosum arund. caricosum acutiformis Salicetum purpureae (Soó 34) Wend.-Zelinka 52 glyceriosum maximae Salicetum triandrae Malcuit 29
		Pangóvizes	Mozgóvizes

Vizgázálko- dási fokozat	VII.		VIII.	
	Erdeifenyvesek <i>a</i>	Feketefenyvesek <i>b</i>	Akácok <i>b</i>	
Hyperxerofil		Sziklagyepek kultúr- konszociációi Ff-vel festucetosum glaucae caricetosum bumi- lis Myrtillo-Pinetum ar- rabonicum Pócs 57 festucatosum vagina	Robinio-Brometum Steri- lis Soó 57 kult. festucetosum vag. stipetosum pennatae melicetosum transsilva- nicae	Tavaszi aszpektus vagy bolygatott talaj Secale silvestre
Ultraxerofil	Myrtillo-Pinetum Kobendza 30 em. Passarge 56 dicranosum sco- pariae callunetosum vulg. deschampsiosum flex. vaccinietosum myrt.	Pf kultúrkonsoziá- ció brachypodietosum p. Myrtillo-Pinetum arrabonicum Pócs 57 festucetosum sulc.	Robinio-Brometum steri- lis Soó 57 kult. stiposum capillatae festucosum sulcatae	Bromus tectorum
Xerofil	Myrtillo-Pinetum Kobendza 30 em. Passarge 56 luzuletosum albi- dae	(Ff kultúrkonsoziá- ció (melicetosum unifl.)	Robinio-Brometum steri- lis Soó 57 kult. poosum angustifoliae calamagrostidosum epigeios	
	Különböző lomberdőtípusok helyén Ef kul- túrkonsoziáció poosum angustifoliae calamagrostosum epigeios			
Subxerofil	Pino-Quercetum Kozłowska 25 Különböző lomberdőtípusok helyén Ef kul- túrkonsoziáció (caricetosum pilosae) convallariosum majalis (nudum)		Robinio-Brometum steri- lis Soó 57 kult. bromosum sterilis polygonatosum latifolii nudum	Bromus sterilis
Subhygrofil	Pino-Quercetum Kozłowska 25 Különböző lomberdőtípusok helyén Ef kul- túrkonsoziáció nudum brachypodietosum silvatici pteridiosum aquilini		Robinio-Brometum steri- lis Soó 57. kult. nudum brachypodietosum silvatici	Anthriscus tricho- sperma
Subhygrofil	Myrtillo-Pinetum Kobendza 30 em. Passarge 56 oxalidetosum acetoseliae Különböző lomberdőtípusok helyén Ef kul- túrkonsoziáció aegopodiosum podagrariae pryopteridosum filix-mas pteridiosum aquilini		Robinio-Brometum steri- lis Soó 57. kult. nudum chelidioniosum maji	
Hygrofil	Myrtillo-Pinetum Kobendza 30 em. Passarge 56 molinietosum arundinaceae Különböző lomberdőtípusok helyén Ef kul- túrkonsoziáció athyriosum filix-feminae stachyetosum silvaticae pteridiosum aquilini solidagosum giganteae ruticosum dioicae rubosum caesii clematosum vitalbae		Robinio-Brometum steri- lis Soó 57 kult. urticosum dioicae cannabinosum sat. humulosum lupuli rubosum caesii (sambucosum nigrae)	Galium aparine Ranuncul. ficaria Veronica hederafolia
Ultrahygrofil				

Az erdőtípusok s a táblázatban az ezeknek megfelelő növénytársulások közül csak a főbbeket, elterjedtebbeket vettük fel. Ha erdőgazdasági tájaink, táj-csoportjaink tipológiai viszonyait részletesebben megismerjük, lehetséges lesz mindegyikre külön táblázat készítése a szükségletnek megfelelően.

A közeljövőben remélhetőleg általánosan elfogadható tipológiai rendszert és útmutatót adhatunk a gyakorlat embereinek a kezébe. Az útmutatóban típusonként megadjuk a típus leírása során a faállományt alkotó fafajokat, cserjéket, az uralkodó aljnövényeket s az erdőművelési tennivalókat. Addig is szükségesnek látszott azonban, hogy a tipológiai és társulástani alapfogalmakkal szakembereink megismerkedjenek, ez vezetett bennünket jelen ismertetés közzétételére.

IRODALOM

1. Felföldy L.: Növényzociológia, Debrecen, 1943. p. 136.
2. Mayer A.: Erdőtípus-csoportjaink és erdőgazdasági hasznosításuk. Erd. Kut. 1956. 4. p. 3—32.
3. Pócs T.: Die zonalen Waldgesellschaften Südwest-Ungarns. Acta. Bot. VI. 1960. 1.
4. Pócs T.—D. Nagy E.—P. Gelencsér I.—Vida G.: Vegetationsstudien im Ország. Bp. 1958. p. 1—124.
5. Simon T.: Die Wälder des nördlichen Alföld. Bp. 1957. p. 1—172.
6. Soó R.: Provisorische Einteilung der pannonischen und der angrenzenden Waldgesellschaften. Bp. 1957. p. 1—11. (Lithogr.)
7. Soó R.: Die Wälder des Alföld. Acta. Bot. IV. 1958. 3—4. p. 351—381.
8. Soó R.: (A mai) Magyarország növénytársulásainak kivonatolt áttekintése. Bp. 1959 p. 1—10. (Lithogr.)
9. Soó R.: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften. II. Acta Bot. V. 1959. p. 474—500.
10. Soó R.—Jávorka S.: A magyar növényvilág kézikönyve. Bp. 1951. p. XLVI + 1120.
11. Zólyomi B.: Phytocénologie et la sylviculture en Hongrie. Acta. Bot. I. 1954. p. 215—222.
12. Zólyomi B.: Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe. Acta Bot. III. 1957. 3—4. p. 401—424.
13. Zólyomi B.: Budapest és környékének természetes növénytakarója. Budapest természeti képe. Bp. 1958. p. 511—642.
14. Zólyomi B.—Jakucs P.: Neue Einteilung der Assoziationen der Quercetalia pubescentis-petraeae Ordnung im pannonischen Eichenwaldgebiet Ann. Hist. — Nat. Mus. Nat. Ung. VIII. 1957. p. 227—229.
15. Zólyomi B.—Jakucs P.—Baráth Z.—Horánszky A.: A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei. Az Erdő. 1954. 3—4—5. p. 78—82, 97—105. 160—171.



Thüringiai tapasztalatok

Dr. KOLLWENTZ ÖDÖN

1959 augusztusában egy hetet töltöttünk az NDK-ban levő „Eisenachi Erdőgazdaságban”. A látogatás előzménye volt, hogy az idézett erdőgazdaság igazgatója, üzemi párttitkára, a szakszervezeti elnöke, a főkönyvelője és a Ruhlai erdészet vezetője a Mecseki Erdőgazdaságnál jártak tapasztalatcserén, és ezt a látogatást adta vissza a Mecseki Erdőgazdaság ugyancsak öt tagú, közel hasonló összetételű küldöttsége.

Tanulmányutunk mérlege szakmailag pozitív, több bevezetésre érdemes dolgot láttunk.

Az Eisenachi Erdőgazdaság a thüringiai erdők egy részén terül el. Határán halad az NDK—NSZK határa is. Kiterjedése 26 839 ha, amelyből 21 418 ha állami, vagy ahogy ők nevezik, néperdő, a többi főképp közbirtokossági erdő. Az erdőgazdaság területe hat erdészetre (ők főerdészetnek nevezik) oszlik. Egy-egy erdészet mintegy 4500 ha kiterjedésű és 5—8 erdészkerületből áll. Az erdészetek élén egy erdészetvezető (főerdész) áll, a kerületet a kerületvezető erdész kezeli.

Az egész erdőgazdaságban összesen 71 műszaki, 28 adminisztratív alkalmazott, 438 állandó szerződött munkás és 16 szakmunkás-tanuló dolgozik, akik évente mintegy 85 000 m³ faanyag kitermelését végzik.

Az erdőgazdaság fafajtenkénti megoszlása: tölgy 3%, bükk és egyéb lomb 38%, lucfenyő 33%, erdei- és vörösfenyő 26%. Hektáronkénti átlagnövedéke 4,92 m³. Kormegoszlása a háborús túlhasználatok és a monokultúrából folyó kényszertermelések következtében a fiatal korosztályok javára tolódott el.

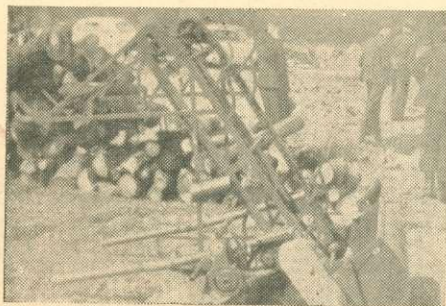
Az erdőgazdaság vezetői a *Krutsch-féle készletgondozó erdőgazdálkodás* hívei, akik belátván a lucfenyő monokultúrák hátrányos következményeit — így 1946—47-ben összesen 300 ha területen lépett fel szúrkár, szél-, hó-, és zúzmaratörés — a kisebb-nagyobb kényszerből tarra vágott területeket bükk, tölgy, erdei-, vörös- és duglászfenyővel mesterségesen telepítik be, illetve újítják fel. A mesterséges telepítéseket, különösen a lomb felújításait a vad ellen lucfenyőrúdból készült vándorkerítésekkel védik. Öt-hat év múlva a kerítést más területek védelmére állítják fel.

A mesterséges vágásfelújítás helyes tervezésénél nagy segítséget nyújt az egész erdőgazdaságra elkészült *talajtérkép*, amelyhez tartozó táblázatból állapítják meg a telepítendő fafajokat. Ilyen talajtérképpel és táblázattal az erdőgazdaság minden kerületvezető erdője el van látva.

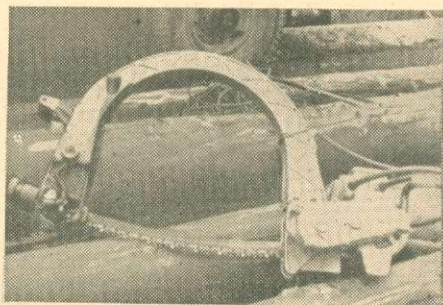
A Krutsch-féle eljárással kezelt területek felújítási ideje általában 25 év. Ezalatt az állomány 80%-át fokozatosan letermelik, éspedig mindig a legrosszabb egyedeket, ugyanakkor természetes, vagy (és) mesterséges úton a termőhelynek megfelelő fenyő, lomb fafajjal újítják fel. A sikeres felújítás után a még álló öreg állomány is lekerül.

A *tényleges végrehajtás* két elv szerint történik:

1. mindig az értéktelenebb egyedeket távolítják el;
2. nagy és értékes fakészleten az elérhető legnagyobb növedéket akarják elérni.



Apró választék felterhelésére alkalmas hordozható felterhelő (transzportőr)



Daraboló villanyfűrész

Ha jó az állomány, csak gyöngén, ha rossz, erősen nyúlnak bele. A belenyúlás erőssége végeredményben nem az egyes fák korától, hanem az egyes fák minőségétől és növekedési erélyétől függ. A fahasználatot tehát nem a legidősebb, hanem a legrosszabb és legkisebb növedéket adó állományokban végzik.

Előfordul, hogy látszólagos túlhasználat következik be, ami azonban a megmaradó minőségi egyedek növekedésére pozitív módon hat, tehát ezek egymást idővel kiegyenlítik. Bár a készletgondozó erdőgazdálkodás a fahasználaton nyugszik, a növedéket esetenként talajmeszezéssel, elárasztással vagy lecsapolással is növelik. Széleskörű alkalmazását láttuk a mészszegény bükkösökben a mészsizzappal történő meszezésnek. Ezenként mintegy 500 tonna mészszipap és égetett mészpor szétiszorítását végzik.

A készletgondozó erdőgazdaságnál az *erdőművelő szabadsága* a lehető legnagyobb. Így egy-két görbe, ágas bükkfa elegendően lucosban biológiailag értékes és itt a legjobb törzsekkel egyenrangú lesz, annak ellenére, hogy ugyanilyen bükkötörzsek a bükkerdőkben feltétlenül a legrosszabbak közé tartoznak.

Az egyes állományokat külön-külön vizsgálat alá veszik és azokat *hat osztályba* sorolják.

Az *I. és II. osztályba* sorolt erdőknél a fő cél az erdőfelújítás. Ezeknél 10 éven belül 80, illetve 60%-os használatot terveznek. Ezek a tipikus rontott (vagy többségében rossz alakú fákból álló) erdők. Ezeket nem kívánják huzamosabb ideig fenntartani.

A *III. osztályba* sorolt erdők is még 40%-ban rossz alakú fákból állanak. Ezeket is a sikeres erdőfelújítás céljaira állítják.

A *IV. és V. osztályba* sorolt erdőkben már csak 20, illetőleg 10% a meg nem felelő, tehát a kiveendő faanyag. Ezért itt az erdőgazdálkodás a meglévő állomány fenntartására, illetőleg az állomány értékének emelésére irányul. Itt különösen vizsgálják azt, hogy az állomány a termőhelynek megfelelő fafajokból álljon!

A *VI. osztályba* az ápolandó fiatalosok tartoznak.

Az erdők fenti osztályozását a tervszerű erdőgazdasági munka érdekében végzik, és azt az üzemterv lejártakor felülvizsgálják. Így azután előfordul, hogy az erdőgazdasági munkák következtében az eredetileg I. osztályba sorolt erdők már az ellenőrző osztályozáskor a VI. osztályba kerülnek.

Meg kell jegyeznünk, hogy a készletgondozó erdőgazdálkodás az egyes törzseket vizsgálja és hasonlítja össze az állományban levő többi törzsekkel és a legrosszabbakkal kezdve a fahasználatot, az állomány minősége fokozatosan javul. Tehát negatív válogatást végeznek. A munka folyamán végeredményben felújítási csoportok alakulnak ki, amelyekben főként mesterséges úton az esetlegesen meglévő természetes újulatot felhasználva teremtik meg az új erdőt. Így tehát egy eléggé változatos korú, elegendő erdő alakul ki, amely némileg a szálaló erdőhöz is hasonlítható.

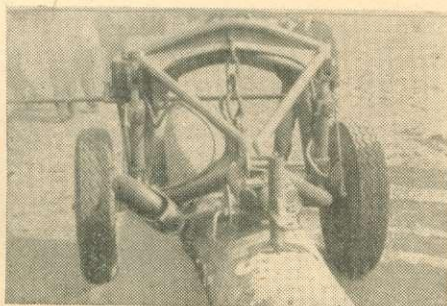
A fenti erdőgazdálkodásnak szép példáját láttuk a ruhlai erdészet területén, ahol a készletgondozó erdőgazdálkodás kezdeti stádiumát, folytatását és befejezését is láttuk, mint annak meggyőző erejű dokumentumait.

Az erdőművelés egyéb vonalain is sok érdekességgel találkoztunk. Így az erdőtelepítéseknel a két év alatt érő ún. „perzsarozsot” használik árnyalónak, amely a sorok közé széles sorban elvetve a gyöngye csemetét az erős insolációtól megvédi.

Nagyon igazat adtunk a német kollégáknak, amidőn nálunk jártukban keveseltek a ha-kénti csemeteszámot mesterséges erdősfítéseinknél, odakünn pedig bebizonyít-



Csörlővel ellátott tehergépkocsi a két csörlődob a vezetőfülke mögött irányítható



Hidraulikus emelővel ellátott rönkközelítő kerékpár

tották, hogy a minimum 20 ezres ha-kénti csemeteszám az, ami a talaj érdekét, egyben a sikeres erdősfítést szolgálja, nem beszélve arról, hogy a csemeték ágai sem lesznek annyira vastagok a gyorsabb záródás következtében.

Szívesen alkalmazzák pionír fafajnak a nyírt, amelynek gyenge árnyalása az erdőfelújítás sikerét elősegíti, ugyancsak szívesen telepítenek cserjeszintet is.

A tisztításokkal és a gyérítésekkel általában elmaradtak. „V”-fa jelöléseket nem alkalmaznak azon megokolással, hogy a múltban szerzett tapasztalataik szerint a kijelölt fák nagyon sok esetben nem tartották meg kiváló tulajdonságaikat.

Csemetekertjeik kicsinyek. Az 1 ha-os Herrmansklingeni csemetekertjüket már nagyüzemszerűen gépesítve kezelik. Univerzális kis csemetekerti gépük: a BUZ, a mi „Agrostroy”-unkhoz hasonló.

Fakitermelésük 77,3%-ban van gépesítve, ugyancsak erősen gépesített a rakodásuk is. Sikerült egy motorfűrész munkacsapattal beszélgetnünk, akiktől megtudtuk, hogy a csapatvezető átlagban havonta 700 DM-t (2800 Ft), a csapat tagjai 600 DM körül keresnek (2400 Ft).

Erdőgazdasági átlagban egy szakmunkás keresete 450 DM = 1800 Ft.

Nagy szerencsénk volt, hogy részt vehettünk az eigenriedeni országos gépesítési bemutatón. Itt a többi között motoros talajfúrókat, tehergépkocsikra beépített csörlővel rönk fel- és leterhelést, hidraulikus emelővel ellátott rönkközelítő kerékpárt mutattak be.

Érdekesek voltak a hóláncok helyett alkalmazott „lánctalpak”, melyek fel- és le-szerelése — szó szerint — pillanatok alatt történt.

Meg kell említenem, hogy augusztus közepén bükk-rönk szállítását láttuk. Amidőn ezért csodálkozásunknak adtunk kifejezést, kijelentettük, hogy nekik a III. osztályú

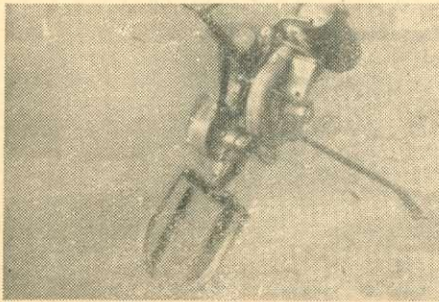
bükkrönk szállítása nem sürgős, mert a fülledés augusztusban még nem hatol mélyen a rönkbe. Ezt a fülledt, aránylag rövid részt bonifikálják. Erőltetett bükkrönk szállítás helyett egyéb értékesebb anyag szállítását végzik, s csak annak végeztével állnak rá a kevésbé értékes anyag szállítására. Meg kell itt jegyeznem, hogy 5 m-nél rövidebbre hozott rönköt nem láttunk, így a szerfaanyag-veszteség aránylag csekély.

Úgy gondolom nem érdektelen az erdő feltartásáról is néhány szót említenem. Az erdőgazdaságnak összesen mintegy 200 km köves útja van úgy, hogy jóformán minden helyről minden időben a fatermek szállítása biztosítva van. Ennek a feltartásnak következménye egyúttal, hogy a nyiladékokat fokozatosan felszámolják és a nyiladék szerepét teljesen átveszik az állandó erdei utak.

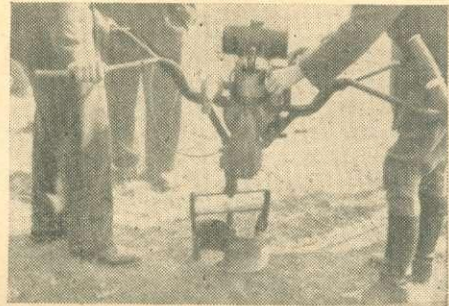
Az erdőn áthaladó országutak mentén a vadváltók előtt 5—600 méterre figyelmeztető táblák vannak az alábbi szöveggel: „Vigyázat! Vadváltó 600 m-re.” A táblára egyúttal a váltó vad is rá van rajzolva.

Az erdőgazdaság jellegzetes terméke az ún. „Mycoholz”. Ez tulajdonképpen a bükknek ceruzafára való alkalmassá tétele. Az 50 cm-es bükkhasábok bütüit Polyporus myceliumot tartalmazó kenőccsel kenték be, és nyáron 7 hétig, télen 5 hónapig az erdőben erre a célra készített pincékben tárolják (mesterséges füllesztés). Ennyi idő alatt a gomba teljesen átjárja, a lignin egy részét elpusztítja úgy, hogy a fa könnyen hegyezhetővé válik.

Az NDK-ban nagyon kevés a hárs és az éger, ezért kénytelenek ehhez az egyál-



Motoros gödörfűró



Motoros gödörfűró munkában

talán nem olcsó vegyi kezeléshez fordulni. Az erdőgazdaság viszont szívesen vállalja az ezzel járó „pepecselést”, mert a fűrészrönk áránál jóval magasabb árat érnek el, minősége pedig a mi kivágásunknak megfelelő.

Az erdőgazdaság „mellékhaszonvétele” az Attchenbach-i kacsafarm. Ezzel a háború befejezése után kezdtek foglalkozni, amikor is a német nép éhínség előtt állott és a különböző gazdasági ágak összefogása kellett a nép megmentése érdekében. Most, hogy a népgazdaság rendje helyreállt, ennek jelentősége csökkent, úgy hogy ezt a melléküzemágot most már felszámolják.

Az adminisztrációjuk alig valami. Öszintén irigyeltük azt, hogy az erdészetek vezetői alig végeznek irodai munkát, irodai beosztottjuk egyáltalán nincs. Aránylag kevés az erdőgazdaság adminisztrációja is. Bizonyítja ezt az, hogy a beszámoló elején említett létszámból a központban összesen 6 műszaki és 14 adminisztratív dolgozó volt, akiknek az elhelyezése mintaszerű. Egy-egy irodában legfeljebb 2 fő dolgozott. Bevallott céljuk az, hogy a műszakiak ne az íróasztal mellől, hanem az erdőben intézkedjenek és ne legyenek az iroda rabjai. A bérszámfejtést és a könyvelést az erdőgazdaság központjában a könyvelőség végzi, mindent gépi úton. A munkabér-fizetést a brigádvezetők végzik.

A szakmunkásképzés az erdőgazdaság kezelésében van. Az Eisenach melletti „Hermann Krusch”-ról elnevezett modern tanintézetben nevelik az erdeimunkás-tanulókat, ahol az elméleti oktatás mellett komoly gyakorlati munkát is végeznek.

Egyenruhájuk katonás szabású, sötétzöld anyagból, még sötétebb gallérral. Beosztásuknak megfelelő rangjelzést a vállpánton viselik, ugyancsak a vállpántról lehet azt is megállapítani, hogy műszaki vagy adminisztratív dolgozó-e valaki. A műszaki dolgozók vállpántja zöld, az adminisztratív dolgozóké szürke alapú.

A ruha bélésein ív nagyságú zseb van az iratok részére. Egyensapkájuk is katonás, de van vaddisznósörtével díszített vadászkalapjuk is.

A szakszervezeti életük élénk, a dolgozók örömmel vállalják a szakszervezeti tag-

ságot, mert munkájuknál érzik a szakszervezet támogatását, érzik, hogy érdekeiket képviselik, amellelt segítséget adnak terveik teljesítéséhez.

Feltűnt, hogy nagyon sok erdőgazdasági dolgozó viselte egyenruháján a Német Szocialista Egységpárt jelvényét. Érdeklődésünkre elmondották, hogy az erdőgazdaság mintegy 550 dolgozója közül megközelítően 100 a *párttag*, tehát a dolgozók csaknem húsz százaléka.

A német dolgozók örömmel, mosolygósan dolgoznak, építve szocialista hazájukat.

Az erdőgazdaság alkalmazottai igazi baráti kapcsolatban vannak egymással, amit egy igen kedves esemény dokumentált. A velünk járó gépkocsi vezetőjét az erdőben érte a hír fia születéséről. Az igazgató és valamennyi munkatársa boldogan ölelgette és gratulált neki. Olyan volt az egész, mint egy nagy család.

Tanulmányutunk végén rövid beszámolót tartottunk a német földművelésügyi minisztérium erdészeti főosztályán tapasztalatainkról, majd megnéztük Berlint. Felejtethetlen élmény volt a német főváros újjáépítésének ütemét látni. A sok rom mellett ott emelkednek a szocialista Berlin impozáns, modern épületei a gazdagon megrakott állami boltokkal.

Tárgyilagos összehasonlítást végezve, megállapítható, hogy a csemetetermelésben és az erdőtelepítésben nagyobb feladatokat oldunk meg, hasonlóképpen az erdőnevelés terén nincs szégyelni valónk. Azonban az a tény, hogy a német kerületvezetők is el vannak látva talajtérréssel, továbbá, hogy az erdőgazdaság minden munkáját igyekeznek alaposan gépesíteni, végül, hogy érdeik csaknem teljesen fel vannak tárva, követendő példaként áll előttünk. Fokozatosan rá akarunk lépni az adminisztráció alapos egyszerűsítésére.

A tapasztalatcseréket mindkét fél hasznosnak tartotta, olyannyira, hogy a német elvtársak az 1961. évre kilátásba helyezték annak folytatását.



Hasznosítsuk a meddőhányókat!

FEJÉR ISTVÁN erdőmérnök, Püspöcsaba

Köztudomású, hogy faanyagszükségletünk 50%-át import útján kell fedeznünk. Fokozott jelentőségű, hogy az eddig kihasználatlanul heverő, semmit sem produkáló, a tájképet rontó meddőhányókat mielőbb felszámoljuk fásítással. Ez azért is fontos, mert az ipartelepek rendszerint a szén előfordulásának közelében keletkeztek és fejlődnek ma már óriási léptekkel. Nem lehet közömbös számunkra, hogy ezek közelségét csupasz salakdombok éktelenítsék, csúfítsák.

A szének fejtésekor a kisebb-nagyobb mértékben beágyazott meddőrétegek, márga, édesvízmészke stb. ugyancsak a külszínre kerülnek, és évtizedek során hatalmas hegyekké halmozódnak fel.

Ezek a meddőfelhalmozódások improduktív területek. Mezőgazdasági növénytermelés céljára kémiaiilag és fizikailag egyaránt alkalmatlanok, úgy hogy ezeket a területeket már csak erdőtelepítésekkel, fásítással lehet hasznosítani.

Többféle célja lehet és van a meddőhányókat beerdősítésének! Egyrészt esztétikai és egészségügyi előnyökhöz jutunk, másrészt a szél és víz erodáló erejét is megkötik ezeken a területeken. Ugyanakkor a közvetlen gazdasági előnyökkel is számolhatunk. Ezek ugyancsak később jelentkeznek, de nem lehet figyelmen kívül hagyni.

Meddőhányóink a laza, salakos szerkezetűek közé tartoznak. A meddőként felszínre hozott édesvízi mészke az öngyulladás következtében mésszé alakult át. Ennek következtében a területek nagy része — házilag végzett talajvizsgálatok eredményei szerint — nagyon meszes kémhatást mutattak.

Vannak azonban a meddőhányókon részei — kisebb foltokban — amelyeknek felszíne sötétszürke színű, teljesen csupasz, vegetáció mentes, alul sötét, apró széntörmelékes részekkel. Ezek *Szönyi László* tudományos kutató szerint erősen pyrites tartalmúak. Ilyen helyeken savanyú reakciót kaptunk.

Az uralkodó lágyszárú növényzet közül megemlítjük a következőket: közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), barázdált csenkesz (*Festuca sulcata*), heverő seprőfű

(*Kochia prostrata*), siska nádtippán (*Calamagrostis epigeios*), martilapu (*Tussilago farfara*), rekettyelevelű gyújtóványfű (*Linaria genistiolia*), szarvaskerep gyújtóványfű (*Lotus corniculatus*).

A meddőhányók beerdősítése a piliscsabai erdészet legújabb keletű feladatai közé tartozik. A befásítás különleges alapelvek szerint történik. A legelső és legfontosabb feladat, összeválogatni a telepíthető fő-, de ugyanakkor töltelékfa-, valamint a cserjefajokat is.

Választásunk elsősorban az akácra esett. Bányavidékről lévén szó, fontos, hogy közelében olyan gyorsannövő keményfa erdőt létesítsünk, amelyekből a bányafaanyag kitermelhető, a szállítási távolság pedig a minimálisra csökkenthető. Nem csalódtunk benne. Legidősebb telepítéseink négy évesek. Magasságuk eléri az 5–6 métert, vastagságuk pedig a 4–6 cm-t.



Négyéves akácerdő a meddőhányón



Négyéves akácteplotés meddőhányón

Feketefenyőt részben csemeteültetéssel, részben magvetés útján telepítettünk. Az előbbi hároméves, utóbbi két éves korú. Fejlődésük mindkét telepítési mód esetében kielégítő. A feketefenyő, mint xerofita jellegű fafaj, úttörőnek tekinthető. A talajfejlődés gyorsítására ezeken az extrém területeken az alkalmazott akác és fenyő elegyítés valószínűleg kedvező hatású lesz.

Mint érdekességet említem meg, hogy egyéves magvetésből származó egyedeket emeltünk ki, amelyek ebben a korban 30 cm-es gyökérrszel rendelkeztek. A feketefenyő ilyenarányú gyökérfejlődése a magvetéssel történő erdősítés létjogosultságát támasztja alá.

Az euramerikai feketenyárhibridek telepítésének fő terepnumát a felhagyott homokvételi gödrök, iszapgödrök hasznosításánál kell keresni. Nagyon jó eredményeink vannak ezen a téren konyárral kivételezve.

A hányók betelepítését nyárral egészen különleges problémának kell tekinteni, amely még sok kísérletet kíván. Feltehetően igaznak bizonyul az a vélemény, hogy

a sikeres nyártelepítés egyik feltétele a szűkebb hálózat alkalmazása 3×3 m távolságban és egyidejűleg gondoskodni kell $1,5 \times 1,5$ m-es kötésben a töltelék egyedekről, mint például mezei juhar, hamvas- vagy mézgáséger, amelyeknek közismerten jó a gyökérmunkájuk. Ezzel a sűrűbb telepítéssel megteremtjük a nyár fejlődésének kedvező szélcsendet.

Fehérnyáraink e szélsőségesen rossz termőhelyeken szívósan kitartanak. Az ápolást illetően a minél tovább tartó, gyakrabban ismételt kapálás az eredményes. Minél szárazabb a termőhely, annál fontosabb a vizet igénylő gyomnövényzet többszöri eltávolítása. A gyomnövényzet elleni harc egyik formája a sűrűbb ültetési hálózat is, a nagyobb számú csemete kiültetése és így a talajárnyékolás mielőbbi biztosítása.

A munkálatok levezetése igen nagy gondot, szívós munkát igényel. *Markos Ferenc* kerületvezető erdész fáradságot nem kímélve, nagy lelkesedéssel vezette és



Hároméves feketefenyő telepítés



Pyrit tartalmú foltokon az akác nem fejlődik

vezeti ezeket a munkálatokat. Állandó szakmunkás csapatával lelkes odaadással, szeretettel dolgoznak ezeken a területeken.

Népgazdaságunk fejlesztése érdekében törekedni kell arra, hogy biztosítsuk a rendelkezésre álló lehetőségek maximális kihasználását. Ennek szellemében hasznosítsunk minden fellelhető területet a lehetőségnek legjobban és leginkább megfelelően.

Ma, amikor már közel 5 esztendő tapasztalat áll a hátunk mögött, elmondhatjuk, hogy a választott fajok sokatígézően fejlődnek és ezek a területek is jelentősen hozzájárulnak majd az erdőszűcs növeléséhez.



Nemesnyárák telepítési lehetősége a déli Pannonhátton

SZODFRIDT ISTVÁN

A gazdasági életünkre nehezedő fahiány szakembereink figyelmét már régóta a nemesnyárákra irányította. Az első kísérletezések után nagobbmértvű telepítések nagyrészt csak az ártereken és hullámtereken létesültek. Másutt csak szórványosan, kísérletképpen nyúltak hozzá a nyárákhoz. Az ápolás és helyes erdőnevelés elhanyagolása az utóbbi helyeken nem hozott megfelelő eredményt. Az elmúlt években parancsoló szükségyszerűséggel jelentkezett az az igény, hogy minden szakszempontból lehetséges termőhelyen nyárállományokat létesítsünk. A nyárák telepítését tehát nemcsak az ártereken kell szorgalmazni, de nagy lehetőségek vannak az alacsonyabb dombvidékek löszdombjain is. Főhasználati állományok telepítésére is rendelkezésre állnak sok helyen a termőhelyi feltételek, de lehetőség nyílik az előhasználati állományok létesítésére is. Akármilyen célból is telepítünk, a termőhelyi adottságok kellő mérlegelése szükséges. Csak ott várhatunk a nemesnyáráktól megfelelő eredményt, ahol az alkalmazott fajták kiválasztásánál a termőhelyi adottságokat figyelembe vesszük. Mivel témafeladatomban az elmúlt év folyamán a Déli Pannonhátéhoz kötött, úgy hiszem, nem lesz érdektelen, ha az ezzel kapcsolatos megfigyeléseimet közreadom.

A kérdés tárgyalásához célszerű lesz előbb a *Déli Pannonhát* termőhelyi feltételeit vázlatosan áttekinteni. Ez a táj Dél-Dunántúlon hozzávetőlegesen a Nagykanizsa, Zalaegerszeg, Marcali által határolt területen fekszik. Geomorfológiailag a tájat több, egymással párhuzamos észak-déli irányú hát osztja részekre. A dombvonulatok anyaga fiatal pliocén agyag, homok, esetleg szórványosan homokkő. A jelenlegi szabdaltabb felszín részben a dombvidék kiemelkedésével, a völgyek bevágódásával, részben az erózió következtében alakult ki. A szabdalt térszintre rakódó lösz kismértékű felületkiegyenlítő hatást gyakorolt. Vastagsága a domborzattól függő, átlagosan 2—3 méternek vehető. Ettől eltérő a Nagykanizsától délre húzódó homokvidék, amely *Stefanovits Pál* szerint hajdani folyammeder.

Klímahatások tekintetében részben mediterrán, részben atlanti hatás érvényesül. A mediterrán jelleg a kettős csapadékmaximumban jut kifejezésre, az első májusban, a másik pedig augusztusban jelentkezik. Az atlanti jelleg az évi egy maximum jelzi, amely rendszerint augusztusra esik. A mediterrán jelleg főleg a Drávaóhoz közeli részen észlelhető, innen északfelé haladva egyre elmosódottabb. Az atlantikus klímahatást főleg Zalaegerszeg környékén tapasztalhatjuk, s még Zalaszentgrótnál jól mutatkozik, de Zalacsány és Hévíz környékén már a mediterrán vonások kerülnek előtérbe. Ami az abszolút csapadékmennyiséget illeti, a legkisebb évi csapadékkal, 636 mm-rel, Balatonszentgyörgy és Balatonkeresztúr környéke rendelkezik. Innen délfelé a csapadék mennyisége egyre emelkedik és a Dráva körül már a 810 mm-t is eléri, nyugatfelé pedig Zalaegerszegnél a 750 mm-et. Középhőmérséklet vonatkozásában a tájon fekvő négy állomás adatai között számottevő különbség nincs, átlagosan 10,3—10,7 °C. A klíma kiegyenlített és erdőtenyésztésre jó adottságokat biztosít.

Talajtani szempontból nézve a táj talajtípusai jól jelzik a kedvezőbb csapadékviszonyokat. A dombok lösztakaróján a korábbi geológiai korszakokban is és jelenleg is uralkodó humidabb klíma hatására löszös vályog alapkőzet keletkezett. Helyenként pedig megmaradt az eredeti lösztakaró. Ezeket alakultak ki a ma a tájra általánosan jellemző barna erdőtalajok. Ezeket *Stefanovits* legújabb osztályozása alapján részben az agyag-bemosódásos (sol lessivé), részben a tipikus (*Ramann-féle*) barna erdőtalajokhoz sorolhatjuk. Előbbiek a táj szinte minden részén megtalálhatók, míg az utóbbiak csak szórványosan, elvétve jelentkeznek. Rajtuk főleg bükkösök, bükkös-gyertyános-tölgyesek települtek. A tájon nagymértékben érvényesül még ma is a talajerózió. Mivel sokszor a jelenlegi erdőterületeken mezőgazdasági művelés folyt, a lejtő irányába eső művelés gyakran vezetett csonka barnaerdőtalajok kialakulására. Különösen kedvező adottságok esetén a lösz alapkőzetig erodált talajszelvényben másodlagos humuszképződés indult meg s ennek hatására csernozjom erdőtalaj-szelvény jött létre.

A dombvonulatok aljában, patakok mentén pataköntés talajok keletkeztek, amelyek részben a patakok hordalékából, részben pedig az erózió folytán kerültek a völgy aljába. Értékük elsősorban a talajvíz mélységétől függ. A szélesebb völgyekben két-szintű réti talajok találhatóak. Eltérő adottságú talajtípusok vannak a nagykanizsai homokvidéken. Itt a rozsdabarna erdőtalajok uralkodók. Ahol művelési vagy más hatás folytán az A és B szint eltűnt, a meszes homok alapkőzet került a felszínre és a gyér gypsint alatt másodlagos humuszszint kialakulás észlelhető. Az *Ortilos* környéki savanyú homokon az eredeti rozsdabarna erdőtalajok uralkodnak, de a magasabb csapadék hatására a kilúgozódás erőteljesebb és nem ritka az *Ortstein*hez hasonló képződvény sem. Ez a talajvízszint fluktuációjára vezethető vissza; ennek eredmé-

nyeképp kationkicsapódás következett be és fekete-barnás foltos, tömött, kemény réteg jött létre.

A termőhelyi tényezők után tekintsük át a jelenlegi nemesnyár állományok állapotát. Általánosságban azt lehet mondani, hogy a korszerűtlen, külterjes művelés hatására ezek az állományok korántsem biztosítják azt, amire termőhelyi adottságaiknál fogva képesek lennének. A telepítéskor elmaradt a nemesnyárak részére feltétlenül szükséges mélyebb talajművelés, az ápolás a telepítést éppen veszélyeztető, magasra nőtt gyomtakaró sarlózására szorítkozott. Ezt a műveletet is csak addig végezték, amíg a nyárak fejüket a gyom fölé nem emelték. Az elmaradt gyérítések hatására a legtöbb esetben a 15—20 éves állományok még mindig 2×2 m-es hálózatnak megfelelő sűrűségűek. Mindehhez járul még az a körülmény, hogy a telepítéseket nem a megfelelő fajtákkal végezték. Az állományok zöme a Magyar János szerinti fatermési táblák VII—X. osztályába tartozik. Sokszor csúcsszáradók, keskeny, életképtelen koronájúak, gatyásak, zuzmók és rák lepte el őket.

Példaképpen ragadjunk ki egy állományt, a Kéthely 7/1—3 erdőrészből telepített korai nyárust. A kérdéses állomány egy keletre néző domboldalon, tetőhöz közel helyezkedik el. A csapadék évi összege 640 mm. Talajszelvénye löszön kialakult agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Talajvizsgálati adatai az alábbiak:

Szelvény mélység	pH		y ₁	CaCO ₃	Hu- muzsz	hy	kötött- ség	5 ⁶ kapi- láris vizemelés	Mechanikai összetétel				
	H ₂ O	KCl							agyag	iszap	finom		durva
											homok		
0—6	6,2	5,7	17,63	—	3,87	2,03	—	13,5	3,08	14,97	78,66	3,29	
6—32	6,6	6,1	9,23	—	1,78	1,45	36,0	19,0	5,28	23,68	65,87	5,17	
32—94	6,2	6,0	11,71	—	vasas	5,47	48,0	14,5	7,92	24,30	63,97	3,81	
94—	7,4	7,0	—	18,2	—	0,85	36,0	22,0	0,44	27,79	66,66	5,11	

Látható, hogy egy 94 cm-es termőréteggel rendelkező talajszelvényrel van dolgunk. Ilyen szelvényre Járó Zoltán óriás- és olasznyárat javasol a nemesnyárak közül. Összehasonlítással álljon itt egy Gödöllő környéki talajszelvény vizsgálati adata. (Murányi János vizsgálata alapján.)

Valkó 42/a erdőrész:

Szelvénymélység	Vizes pH	Humusz	CaCO ₃	Kötöttség
0—25 cm	6,4	3,51	—	45
26—65 cm	6,6	—	—	37
66 cm	7,6	—	32	36

Megállapítható, hogy ez az előbbinél kedvezőtlenebb adottságú talajszelvény. Az erdőtípusok közül a kéthelyi, a közelfekvő más állományok alapján félszáraz típusba sorolható, a valkói viszont a *Poa nemoralis*sal jellemezhető száraz körülmények között tenyészik. A csapadékösszegben is a kéthelyi állomány javára billen a mérleg, amennyiben Kéthely környékének évi csapadékmennyisége 640 mm körül mozog, Valkón viszont alig éri el a 600 mm-t. Ennek ellenére hasonlítsuk össze a rajtuk telepített állományokat. A kéthelyi korainyár főhasználati állomány átlagfája 24 éves korban a Sopp-féle fatömegtábla szerint 0,075 m³, míg a valkói előhasználati óriásnyár átlagfa köbtartalma 12 éves korára a számítások szerint 0,238 m³-re emelkedik. A helytelen fajta megválasztásból és helytelen művelési módból adódó fatömeghozam különbsége úgy hiszem, jól érzékelhető. Ez a különbség még akkor is nagy, ha a kéthelyi állományban a nyárak egyedsűrűsége nagyobb.

A kéthelyi állomány a nyár faterméstáblák szerint, ha a kort és a magasságot vesszük alapul, a X. fatermési osztályba tartozik. Az átlagátmérő ebben az osztályban 15,3 cm, a fenti nyárasban azonban csak 12,8 cm-t találtam. A nagy elmaradásnak és gyenge fejlődésnek okait tovább kutatva megállapíthatjuk, hogy a talaj B szintje túlságosan kötött, ezt a hy 5,47-es értéke jól mutatja. Ilyen körülmények között az amúgyis csekély csapadékmennyiséget a talaj annyira köti, hogy felvétele nehezzé válik. Hozzájárul még ehhez az a tény is, hogy a nyárfák alja összefüggő, méternél magasabb *Solidagoval* borított, ez pedig ugyancsak intenzív vízfogyasztó.

Összefoglalva a kéthelyi állományra vonatkozó adatokat, azt a tanulságot kell levonni, hogy 700 mm alatti évi csapadékmennyiség esetén ne alkalmazzunk korai és kései nyárat azokon a helyeken, ahol a talajvíz a nyárgyökerek részére optimális távolságban nem jelentkezik. Helyette az óriásnyár alkalmazható, ez is csak akkor adja a termőhelynek megfelelő VI—VII-es fatermési osztályba sorolható állományt, ha a kellő talajművelésben és gyomirtásban részesítjük. Hasonló eredményt kapunk, ha a többi állományt kielemezzük.

Vizsgáljuk meg ezután, hogy a Déli Pannonhátan hol célszerűbb nemesnyár állományt telepíteni. A vizsgálatot legjobb erdőtípusok szerint elvégezni, tekintve, hogy a termőhelyi összhatásokat egyszerre mutatják. A kultur erdőtípusokra ezúttal nem térek ki. A nyárok alkalmazásánál saját megfigyeléseim mellett főleg Járó Zoltánnak a múlt évi sárvári nyárfa tapasztalatcserén elhangzott előadását vettem figyelembe.

Bükkösös és szagosmüégés félszáraz és üde bükkös. Barna erdőtalajokon fordul elő, termőréteg vastagsága 80—140 cm. Jóllehet ebben a típusban már főhasználati nyárállományokat is lehetne telepíteni, ezek az erdőtipusok I. termőhelyi osztályú bükkösök tenyészetét is lehetővé teszik, egyszerű természetes felújulási lehetőségeket adnak, ezért nyárakból főhasználati állományt létesíteni nem célszerű. Helyesebb tehát előhasználati állományként az óriás- és olasznyárat, továbbá a késeinyárat telepíteni. Az előhasználati állományt 10—12 évig célszerű fenntartani. Ekkor a fatermési táblák szerint a nyárok magassága 9—12 m, míg a típusban levő I. fatermelési osztályú bükkös magassága 6—7 m. A nyárok tehát a kitermeléskor jelentkező károsítástól eltekintve, a bükkösben nem okoznak számottevő kárt, ugyanakkor az 1 ha-ra eső fatermést több mint 60 m³-rel emelik. Telepítésük tehát komoly eredményt hoz.

Bükkösös és szagosmüégés félszáraz és üde bükkös-gyertyános-tölgyes. Etre a típusra vonatkozólag ugyanaz mondható, mint az előbbire.

Podagrafiúves félnedves bükkös-gyertyános-tölgyes. A patakokat, időszakos vízfolyásokat követi. Rendszerint lemosott patakhordalékon, nagyon jó vízgazdálkodású talajokon fordul elő. A talajvíz mélysége 2 m körül található. Alkalmas arra, hogy főhasználati állományt telepítsünk rajta. A bükk azonban itt is elsőrangú fejlődést mutat, ezért hátrányos lenne teljes egészében felváltani elegyetlen nemesnyárral. Hátránya ennek az erdőtípusnak, hogy legtöbbször fagyzugos helyen fekszik, ezért az alkalmazható fajták közül inkább a késeinyárat célszerű számításba venni, ezt is jobb suháng formájában telepíteni. Helyes, ha a nagy tömegben megjelent bükkújulatot pótoljuk ki a nyárral és tartjuk fenn 30—35 éves korig.

Száraz, egyvirágú gyöngyperjés tölgyes. A keskeny gerincek típusa. Talaja már barna erdőtalaj 60—80 cm vastag termőréteggel. A talajszelvény óriásnyár előhasználati állomány telepítésére ugyan alkalmas lenne, de a keskeny gerinc miatt a csapadék nagy része vagy a talaj színén, vagy a talajban a lejtőn lefolyik s így emiatt a típus már annyira száraz adottságokat jelez, hogy nemesnyár telepítése kockázatos.

Száraz, keskenylevelű rétipperjés tölgyes. Talajszelvénye rendszerint agyagbemosódásos barna erdőtalaj. Termőréteg vastagsága 70—100 cm. Legeltetéssel kapcsolatos taposás hatására alakult ki, erősen tömörödött talaja van. Mivel a nemesnyár jó fejlődést csak kellő levegő háztartású talajon mutat, s ezen a típuson ez a feltétel nincs meg, ezért nyárat nem célszerű itt telepíteni. Ez a típus gyakori még a sekély elhelyezkedésű homokkő-pados talajszelvények felett is, nyártelepítésre ez ugyancsak nem ajánlható.

Száraz ligetiperjés tölgyes. Barna agyagbemosódásos erdőtalajokon fordul elő. Termőrétege nagyon változó. A ligetiperje a Déli Pannonhátan elsősorban az idősebb korú állományokban szaporodik el, vagy ott, ahol elegyetlenül ültették a tölgyet. Ezért jóllehet a gypszintben dominánsként fordul elő, nem tekinthető vízgazdálkodás fokot jelzőnek és mindig meg kell keresni az eredeti erdőtípusra jellemző növényfajokat. Amennyiben termőrétege a 80 cm-t eléri, óriásnyár előhasználati állomány telepíthető.

Bükkösös és szagosmüégés, félszáraz és üde tölgyes. Dombok alsó felén húzódó, főleg kocsányostölgyes állományok tartoznak ide. Rendszerint agyagbemosódásos barna erdőtalajokon, termőrétege 80—100 cm. Előhasználati állományoknál óriás- és olasznyár mellett a késeinyár is megfelelő.

Félnedves, varázslófüves és podagrafiúves tölgyes. Mélyebb fekvésben égerrel elegyes kocsányostölgyesek alakultak ki. Mély vályogos löszön kialakult agyagbemosódásos talajszelvényük van, 60—80 cm termőréteggel. A talajvíz 150 cm mélyen már jelentkezik, ezért ebben a típusban, ha nem fagyzugos helyen van, a nemesnyárok közül a késeinyár és a francianyár is főhasználati állományként telepíthető. Célszerű közé a juharok és főleg a vénicszil elegyítése második szinten.

Nedves, gyepes, sédbúzás és vizes posványos tölgyes. Július közepén még pangóvíz állott a megvizsgált területen, ezért talajszelvény vizsgálatra nem volt módom. Valószínűleg réti talajon települt állományok voltak. Az erős pangóvíz miatt nyártelepítést ne végezzünk.

Vizes, ritkás, sásos, égeres. Patakok jellegzetes kísérője. Vagy pataköntésen, vagy rétitalajon található. Talajvízmélysége átlagosan 40 cm, gyakori a vízelöntés. A nemesnyárat ezért telepítésre nem lehet ajánlani.

Az eddig felsorolt erdőtípusokon kívül meg kell még emlékeznem a homokos területek rozsdabarna erdőtalajairól. Ezekben a különböző kultúr típusok, főleg fenyvesek és akácok, vagy kocsányostölgyesek tenyésznek. A tájban fekvő mindkét homokterület, a nagykanizsai és örtilosi is, kedvező csapadékmennyiséggel rendelkezik, előbbinél 780 mm, a másiknál 800 mm felett mozog a sokévi átlag. Ezért a löszhátak barna erdőtalajaihoz képest gyengébb vízháztartásuk ellenére is, alkalmasak előhasználati őrásnyár telepítésére. A kedvező adottságokat a fák alatt elhatalmasodó *Rubus* jelzi. Figyelemmel kell azonban lennünk, hogy a már említett tömött réteggépződés nincs-e. Amennyiben ilyen előfordulna, tartózkodjunk a nyár telepítésétől. Ha a rozsdabarna erdőtalaj A és B szintje hiányzik, nemesnyárat ne ültessünk.

A nyártelepítésekkel kapcsolatban hangsúlyozni kívánom, hogy jó eredményt a nyártól csak kellő talajmunka és gyomtalanítás után lehet várni. Ha elegendően nyárrast telepítünk, jó ha a területet előtte felszántjuk. Ha elegendő vagy előhasználati állományt akarunk nevelni, mély ültetőgödörök és azok környékének felásása célszerű. Legjobb, ha $80 \times 80 \times 60$ cm-es gödört ásunk még akkor is, ha a telepítendő süháng gyökérzete ezt a méretet nem kívánja meg. Ilyen esetben az eredeti rétegezethez megfelelően az őszi kiásás után visszatöltjük tavasszal a földet és csak akkora ültetőgödört készítünk, amekkorát az ültetési anyag gyökérzete megkívánja. A veszedelmes *Solidago* elhatalmasodást ki kell küszöbölni. A vegyszeres gyomirtással végzett kísérletek eddigi eredményei biztatók, ezért az ilyen irányú munka remélhetőleg rövidesen megoldható lesz.

Összefoglalva meg kell állapítanunk, hogy a *Déli Pannonhát*on a nyártelepítéseknek komoly lehetőségei vannak. Ha szakembereink kellő hozzáértéssel, termőhelyi és erdőtípológiai alapokon döntenek el a fajták és művelési módok megválasztását, az ottani erdők fatermelőképességét a jelenleginél nagyobbra lehet fokozni.



Hosszúpályás, drótköteles kiszállítás a Bükk hegységben

JÁHN FERENC erdőmérnök

Erdőgazdaságunk legkevesebbé feltárt területe a szilvászváradai erdészethez tartozó „Ispánhegy—Istállóskő” hegyoldalak. Feltáratlanságánál fogva itt számottevő fahasználati tevékenység nem folyik, s így a nagyrészt túltartott állományban sok a beteg, bélikorhadt fa. A gyakori szélviharok állandóan tizedelik az állományt, s ennek következtében kb. 2000 m^3 részben vagy erősen korhadt faanyag fekszik a földön. Az állomány alatt jelentkező természetes újulat a felszabadító vágások hiányában fejlődni nem tud, a természetes úton fel nem újult részeken ugyanezért az erdősítési munka sem végezhető el.

A 184 ha feltáratlan területen 80—140 éves elegendően bükkállomány található. A hegyoldalak mintegy 1450 m hosszon nyúlnak el, s átlagosan 20° lejtésűek. A terepet sűrűn átszövik sziklahasadékok és magasan kinyúló sziklaormok. Ez a rendkívüli tagoltság az egyik főoka, hogy a feltárási problémája évek, illetve évtizedek óta húzódik.

A felszabadulás előtti időben kisebb mennyiségben történt fakitermelés, főleg a közelítés szempontjából kedvezőbb helyeken. Az igen magas közelítési és szállítási költségek elkerülése érdekében az összes kitermelt fát tűzifának dolgozták fel, s a kiszállítást „Király”-féle csúszdával végezték el oly módon, hogy szakaszos csúsztatást alkalmaztak. Gazdaságossági és erdőművelési szempontok figyelembevételével ez az eljárás ma már nem alkalmazható. (A csúsztatott fa mind az újulatban, mind pedig a lábon álló fa kérgében kárt okoz.)

A feltárási problémájának a megoldását elsősorban az útépités biztosíthatná, ezt azonban több okból is el kellett vetni. A 480 m-es szintkülönbség legyőzésére mintegy

9 km hosszú út megépítésére lett volna szükség. Bármilyen egyszerű kivitelű, felépítmény nélküli út építését határoztuk volna el, a terep erős lejtése — sok helyen 35° felett — az útfordulók kialakítására nem ad gazdaságos lehetőséget, s a terep tagolt-sága következtében szükségessé válna nagyszámú műtárgy építési költsége az utépítés gazdaságosságát még kérdésesebbé tette volna. Szakmai megfontolások alapján 10—15 éven át mintegy 1200—1500 m³ faanyag kitermelését tervezi az erdőgazdaság, tehát a viszonylag kis fatömeg a magas utépítési költségekkel nincs arányban.

A gazdaságossági szempontok és a műszaki lehetőségek részletes megvitatása után történt annak az elhatározása, hogy drótkötélpályás berendezéssel lehet a problémát leg gazdaságosabban megoldani. A külföldi szakirodalmat olvasva láthatjuk, hogy az utépítés mellett a drótkötélpálya az egyik leginkább használatos közelítési, illetve szállítási pálya a feltárási problémák megoldásánál. Szerkezeti felépítésénél, valamint üzemeltetési technológiájánál fogva elsősorban alkalmas a nagy szintkülönbségek rövid úton való legyőzésére, s ebből a szempontból semmiféle ma használatos más szállító-pálya nem veheti fel vele a versenyt. Előnye jelentkezik abban is, hogy építésével, illetve alkalmazásával az erdő egységét nem bontjuk meg számottevően, az újulat növekedésében kárt nem okozunk. S nem utolsósorban az építési költségeknél jelentkező nagyfokú megtakarítás indokolja bizonyos esetekben a drótkötéles közelítés alkalmazását.

A tervezési munkák megkezdése előtt elsősorban is meg kellett választani azt a drótkötéles közelítő berendezést, amely a jelen esetben leginkább megfelel. Külföldön több típusú ilyen berendezést gyártanak és alkalmaznak közelítési és szállítási célokra. Szerkezeti egyszerűségénél és az üzemeltetési technológiájánál fogva a „Wyssen“ rendszerű drótkötéles berendezést választottuk. Ennek a pályának a tartozékai, valamint a működési elve kisebb eltérésektől eltekintve, megegyezik a már hazai viszonylatban is ismert „Küpfert“ könnyű drótkötéles berendezéssel. Eltérés abban jelentkezik, hogy a pálya hossza a „Wyssen“ rendszerűnél jóval nagyobb, mint a könnyű drótkötélpályáknál (1000 m-en felül), miáltal szükségessé válik a nagyobb teherbírás (1 tonnán felül). Mindezekből következik, hogy a tartókötél átmérője, a kötéldob befogadóképessége, a motor teljesítőképessége nagyobb kell, hogy legyen, mint az olyan drótkötéles berendezésnél, amelyet maximálisan 500 m hosszúig építenek meg.

Telepítési és építési (felállítási) szempontokból a két pálya eltér egymástól. „Wyssen“ rendszerű kötélpályát nem lehet minden esetben élőfára szerelni, ezért szétcsavarható támaszok (hordozhatóság szempontjából szükséges) és a kötél két végének kihorgonyzása céljából az élőfa tövénél nagyobb állékonyságú szerkezet megépítése válik szükségessé. A körülményesebb és költségesebb áttelepíthetőség megkívánja, hogy egy helyen a pálya huzamosabb időn át üzemeltethető legyen. (Erre vonatkozólag ma még nem rendelkezünk gazdaságossági adatokkal.)

A pálya felállítását megelőző tervezési munka is eltér a két drótkötéles berendezésnél. A hordozható rövidpályás berendezésnél a telepítési hely kijelölésére zsugorodik a tervezés, a többi munkát egy jól begyakorolt szakmunkás-gárda magától elvégzi. A hosszúpályás drótkötéles berendezés alkalmazásánál azonban már szükség van számítási munkákra, valamint a pálya hossz-szelvényének előre tervezésére, megrajzolására (közbeneső támaszok alkalmazásakor feltétlenül el kell végezni ezt a munkát). Természetesen itt is a lehető legegyszerűbb tervezési eljárást kell alkalmazni, s legfőképpen támaszkodni kell a gyakorlati tapasztalatok alapján kialakult számítási eljárásra.

A következőkben ismertetni kívánom a „Wyssen“ pálya működési elvét, majd ezt követően röviden a tervezési munkára, s végül az első ízben felállított pálya építési munkáira térek ki.

A „Wyssen“ rendszerű drótkötélpálya a két végén fixen kihorgonyzott drótkötélből (tartókötél) és egy vonókötélből áll, ez utóbbinak egyik vége a motoros csörlő kötéldobjára csavarodik, a másik vége pedig a tartókötélen futó teherhordó kocsi-szerkezetéhez van rögzítve. A pályát 1000—2000 m közötti faanyagmozgatásnál, többnyire lefelé történő szállításkor alkalmazzák. A kocsiszerkezet a vonókötél (motoros csörlővel mozgatjuk) segítségével alkalmas a pálya bármelyik pontján történő felterhelésre és leterhelésre. A pálya tartozékai még a kihorgonyzó szerkezetek, kocsi-állító berendezés (állító kolonc), tartókötél felfüggesztő szerkezetek (saruk), állványok, bilincsek, csigák és a felállításához, illetve üzemeléshez szükséges kézi szerszámok. Működési elve: a kívánt felterhelési helyen a kocsiállító berendezést a tartókötélen élőfához lehorgonyozzuk. Motoros csörlő, illetve a vonókötél segítségével az automatikusan működő kocsiszerkezetet (futómacska) a kocsiállító berendezéshez vontatjuk. A futómacska automatikusan a kocsiállító berendezéshez rögzítődik és a teherhordó horog a futómacskából kiakad, majd a vonókötél engedésével a földre kerül. Ezután a teher-

L = a pálya hossza, g = a vonókötél fm-kénti súlya kg-ban (190 kg); $Q = q_1 + q_2 + q_3$ (1330 kg). Az empirikus képletek arra az esetre vonatkoznak, amikor a tartókötélet az összes terhelés 10–12-szeresével feszítjük meg. Amennyiben a feszítés kisebb erővel történik, a kötélméret csökkenthető ugyanannál az összerhelésnél. Figyelembe kell venni azonban azt is, hogy minél kisebb a kötélfeszítő erő, annál nagyobb a kötéel behajlása s ezért a támaszokon fellépő hajlító feszültség növekedik; a túlságos feszültség pedig károsan befolyásolja a kötéel élettartamát.

A drótkötél sztatikájából tudjuk, hogy a kötéel hosszirányban húzásra, keresztirányban pedig hajlításra van igénybevéve. A hajlításból keletkező feszültség nagysága a feszítő erő és a kerékterhelés nagyságától függ, s ez indokolja a tartókötél szerkezeti formájának a megválasztását. Tartókötélnek erdőgazdasági célt szolgáló drótkötélpályánál a pászmás szerkezetű drótkötél felel meg leginkább. Igaz ugyan, hogy az ilyen kötelek, tekintettel a viszonylag kis átmérőjű elemi szálakra, a kerékgördülés hatására erősen ki vannak téve a kopásnak, viszont igen hajlékonyak, miáltal viszonylag kevés feszítéssel is síma átmenetet biztosítanak a kötélcsuklásnál és az alátámasztásnál fellépő törésszög is nagyobb lehet a kötéel hajlékonyságánál fogva, mint az a spirál-kötéleknél megengedhető.

Az előzőeket figyelembe véve az alábbi szerkezetű tartó-, illetve vonókötélet választottuk. Tartókötél adatai: átmérője = 22 mm; elemi szál vastagsága = 1,4 mm; szakító szilárdsága = 150 kg/mm²; összes szakító szilárdsága = 26,320 kg; fm-kénti súlya = 1,66 kg; szerkezete: hatpázmás, jobbméletű, keresztfonású, kenderbetétes pászmás kötéel. Vonókötél adatai: átmérője = 8 mm; elemi szál vastagsága = 0,37 mm; szakító szilárdsága = 180 kg/mm²; összes szakító szilárdsága = 4,294 kg; fm-kénti súlya = 0,22 kg; szerkezete: hatpázmás, keresztfonású, kenderbetétes, pászmás kötéel.

A tartókötél megválasztása után következik a feszítő erő nagyságának a kiszámítása. A feszítőerő nagysága, külföldi tapasztalatok szerint, a hosszúpályás berendezéseknél, így a Wyssen-pályánál is, az összerhelés 7–12-szerese, ez azonban nem lehet nagyobb, mint a kötéel összes szakító szilárdságának a biztonsági tényezővel

képzett hányadosa, vagyis $T_A = \frac{S_z}{\beta}$ = feszítő erő az alsó állomáson, (7000 kg)

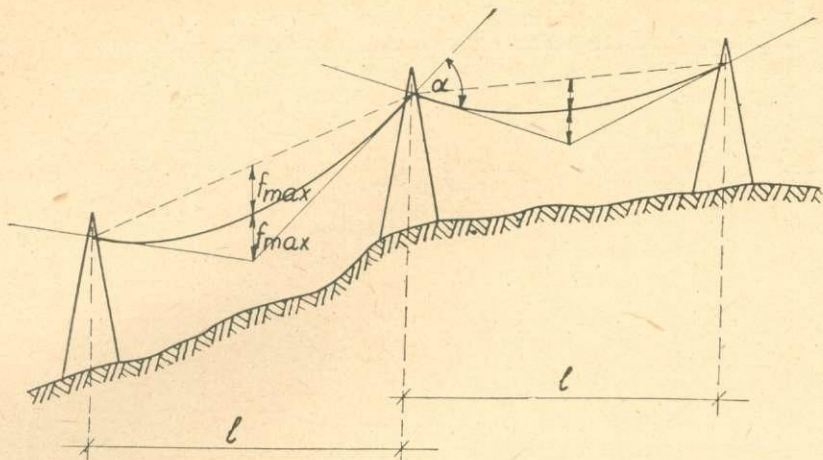
S_z = a kötéel össz-szakító szilárdsága, B = biztonsági tényező (legalább 3).

Amennyiben a feszítés a pálya felső végén történik, a kapott feszítő erőt a tartókötél fm-kénti súlyának és a két végpont közötti szintkülönbség szorzatának végösszegével emelni kell, tehát $T_B = T_A + g \cdot h$, ahol T_B = a feszítő erő a felső állomáson kg-ban; A = a feszítő erő az alsó állomáson kg-ban; g = a tartókötél fm-kénti súlya kg-ban; h = a két végpont közötti szintkülönbség m-ben.

Ahhoz, hogy az alátámasztások helyét a hossz-szelvényben pontosan megállapítsuk, szükséges az üres kötélvonalnak a megszerkesztése. Ez úgy történik, hogy a pálya egész hosszára vonatkoztatva először is megszerkesztjük az üres kötélgörbét. Ezt a másoló papíron megrajzolt hossz-szelvény alatt elhelyezzük és jobbra-balra tologatásával az állványok helyét berajzoljuk. Ennek a tervezési munkának a lényege az, hogy a lehető legkevesebb alátámasztást alkalmazzuk, úgy, hogy az üres kötéel kifeszítés után mindenütt a felfüggesztési pont alatt maradjon. Ellenkező esetben, a kötéel kiemelkedik a kötélcsuklásból, s ez természetesen megengedhetetlen. Biztonsági okokból célszerű a tervezésnél az üres kötélgörbét a tényleges feszítő erő 1,25-szörösével számításba venni. Az állványok magasságának megválasztása, illetve a szükséges körszelvény biztosítása kötéelbehajlás számítás függvényében történik (erre a következőkben visszatérünk).

Több-támaszú kifeszített kötéelnek minden mezőben van egy bizonyos befüggése. Ha az egyik mezőt Q teherrel terheljük, a következő folyamat játszódik le. Abban a mezőben, amelyikben a teher van, mindenekelőtt megnő a kötélfeszültség. Ez a megnövekedett feszültség tovább terjed a szomszédos mezőre. Mivel a kötélfeszültség ellenében minden sarun bizonyos surlódás hat, a kötéel áthúzó erő mezőről-mezőre terjedve a surlódás mértékével csökken. A támaszokon való átmenetnél törésszög keletkezik. Az itt leírt kötélvonal közel megegyezik a parabola vonalával, ezért gyakorlatban, a könnyebb szerkesztés érdekében a kötéel vonalát parabolának rajzoljuk meg. Végtelen nagy feszítő erőre volna szükség, ha azt akarnánk, hogy a kötéel a két alátámasztás között ne hajoljon be és ez gyakorlatilag megoldhatatlan is, mivel a kötéel már jóval előbb elszakadna, mintsem az egyenes vonalat felvenné. A kifeszített kötéelnek mindig van tehát bizonyos behajlása, s ennek nagysága a feszítő erőtől függ.

Mind az üres, mind pedig a terhelt kötéel behajlását az alábbi egyszerű képlettel számíthatjuk ki (2. ábra).



2. ábra. Törésszögek szerkesztése

$$f_{\max} = f'_{\max} + f''_{\max} = \frac{g \cdot l^2}{8 \cdot T_A \cdot \cos \alpha} + \frac{Q \cdot l}{4 \cdot T_A},$$

ahol

f_{\max} = a terhelt kótel behajlása a mező közepén méterben;

f'_{\max} = az üres kótel behajlása a mező közepén méterben; f''_{\max} = a teher okozta kótel-behajlás a pályamező közepén méterben; g = tartókötel fm-kénti súlya kg-ban, l = a két alátámasztás közötti vízszintes távolság méterben, T = a feszítő erő az alsó állomáson kg-ban; α = a pálya hajlásszöge; Q = összerterhelés kg-ban; $T_A \cdot \cos \alpha$ = a kótel feszültség vízszintes komponense. (1. táblázat)

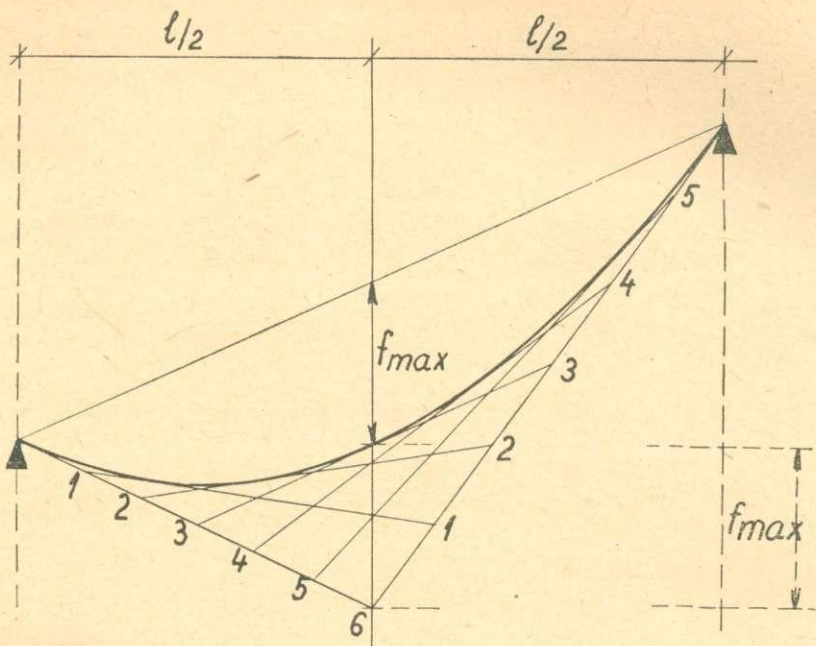
1. táblázat

Tartókötel hossz-szelvényi adatai

M e z ő				
száma	vízszintes hossza	hajlás szöge	Üres kótel maximális behajlása	terhelt kótel max behajlása
I.	101,60	2°	—	—
II.	94,60	18°50'	0,23	4,39
III.	102,80	21°	0,29	4,81
IV.	104,30	19°50'	0,29	4,88
V.	83,70	22°10'	0,19	3,87
VI.	448,90	19°40'	5,42	25,17
VII.	37,00	18°50'	0,04	1,67
VIII.	288,80	20°20'	2,26	14,96
IX.	119,80	22°40'	0,39	5,66

A képlet alapján kapott f_{\max} értékek segítségével egyszerű szerkesztési eljárással a kótelvonal, mint parabola megszerkeszthető (3. ábra). Az ürszelvény ellenőrzése céljából a terhelt kótelgörbe vonalát is célszerű a hossz-szelvényre berajzolni.

A pálya tervezésénél fontos a támaszoknál fellépő törésszögek nagyságának megszerkesztése, illetve ellenőrzése. A törésszög legnagyobb értékét természetesen akkor éri el, ha egy pályamezőt megterhelünk, a szomszédos mező pedig terheletlen marad. A törésszöget a terheletlen kótel és a terhelt kótel áthajlása alapján megszerkesztett érintők alkotják. Minél nagyobb a megterhelt kótel törésszöge, annál nagyobb a kótel



3. ábra. Kötélgörbe (parabola) szerkesztése

igénybevétele hajlításra. Üres kötélen esetén a törésszög lehetőleg ne haladja meg a 5° -ot, terhelt kötélen pedig a 10° -ot. Amennyiben nagyobb törésszögeket kapunk, vagy további közbenső támaszokat kell beiktatni, vagy a kötélfeszültséget kell növelni.

A tartókötélen valódi hosszának számítását az alábbi képlet segítségével végezzük

el: $L = l + \frac{h^2}{g \cdot l} + \frac{8 \cdot f^2}{3 \cdot l}$ ahol L = a tartókötélen valódi hossza méterben; l = a pálya

vízszintes hossza; h = a pálya kezdő és végpontja közötti szintkülönbség méterben; g = a tartókötélen f m-kénti súlya kg/fm ; f = az üres kötélen behajlása a pálya közepén.

A kötélpályás berendezést összes tartozékával együtt az erdőgazdaság gépjárató műhelyében készítettük. Számátalan problémával és nehézséggel kellett megküzdeni, hiszen ezen a téren teljesen gyakorlatlanok voltunk. A felszereléshez szükséges tartozékok nagyrészt elkészítő anyagokból állítottuk össze. A csörlő, a futómacska (kocsiszerkezet) részletes ismertetésére hely szűke miatt nem térek ki, csupán azok jellemző adatait említem meg. Az egydobos motoros csörlő csóvázás szerkezetre épült. A kötéldob meghajtása öt fokozatú sebességváltón (négy előre és egy hátra) keresztül egy csehszlovák egyhengeres, 1500 fordulatú, 14 LE Diesel-motorral történik. A sebességváltás biztosítása érdekében a motor meghajtó tengelye és a sebességváltó közé lábbal működtethető kuplungot építettünk be. A kötéldob oldalára egy kézi karral állítható kuplungot szereltünk; ezzel biztosítottuk, hogy a kötéldob a terheléssel engedésekor — függetlenül a csörlő többi forgó részétől — egyedül foroghasson. A kötéldob befogadó képessége 8 mm \varnothing kötélből 1600 fm. Elérhető kötélesebesség 0,2–2 m/sec. A terheléssel engedésekor a fékezést a kötéldob két oldalára szerelt szalagfékkel végezzük. Legtöbb problémát okozta a két keréken futó kocsiszerkezet elkészítése. Ellenében az ismert rövid-pályás berendezéssel, automatikusan működő kocsiszerkezetet készítettünk. Sok kísérlet és próbálkozás után sikerült ma már a kocsiszerkezetet megbízhatóan üzemképes tenni. A teljes üzembiztonság érdekében azonban a kocsiszerkezetet még továbbra is tökéletesíteni kell. A futókocsi kerekeinek tengelytávolsága 60 cm. Szükséges ez a távolság, mert a hajlításból keletkező feszültségi zóna kiküszöbölésére legalább 40 cm tengelytávolság szükséges. A futókerekek golyós csapágyon gördülnek. Az első kísérletnél a kerekek öntvényanyagból készültek, ez azonban nem vált be, mivel igen gyorsan kopott. A jelenleg üzemben levő kerekek az öntvényanyagnál keményebb, cserélhető betéttel vannak ellátva. A kocsiszerkezethez

szorosan hozzátartozó kocsiállító berendezést úgy képeztük ki, hogy a pálya bármelyik pontjában rögzíteni lehessen, ennek érdekében tehát az állító berendezés is átvezethető a kötélsarukon.

A pálya felállítási munkái az előre elkészített, összecsavarozható fenyőfa állványok helyszínre szállításával kezdődtek. Jelen esetben az állványok felállítását indokolja egyrészt az, hogy a sekély gyökérzetű bükkök állékonysága állványzat céljaira nem megfelelő, másrészt a felfüggesztési pontok között levő távolság túlságosan nagy lett volna. Az állványok helyszínre szállítása darabokban történt, felülről lefelé csúsztatással. Előre elkészített, 80 cm mély árokba állítottuk a helyszínen összecsavarozott oszlopokat, majd a nagyobb állékonyság érdekében drótkötéllal több irányban a szomszédos élőfák tövéhez horgonyoztuk ki (2. táblázat). Az állványok felállításával egy-

2. táblázat

Állványok és kihorgonyzások adatai

Állványok és kihorgonyzások

jele	szerkezete	magassága a tereptől
A	Árokba fektetett gerenda	-2,00
B	Két oszlopos állvány	9,80
C	Kétoszlopos állvány	9,80
D	Kétoszlopos állvány	10,80
E	Kétoszlopos állvány	9,80
F	Négyoszlopos állvány	9,80
G	Négyoszlopos állvány	9,80
H	Négyoszlopos állvány	8,80
I	Négyoszlopos állvány	9,80
J	Beton-tömb	0,60

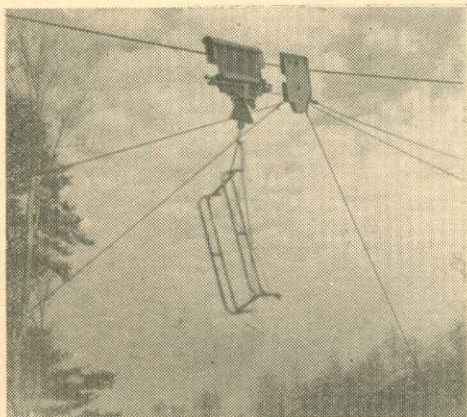
időben az öntött vasból készült kötélsarukat is elhelyeztük. A saruk kialakításánál ügyelni kell arra, hogy az a felfüggesztés után minden irányban el tudjon mozdulni, s így elősegítjük a kocsiszerkezet zökkenőmentes áthaladását és a függőleges irányban történő teherátadást is biztosítani tudjuk. A kötélsaru hornya domború (hossza = 0,70 m, sugara = 2,00 m). A saru hosszának megválasztásánál irányadó egyrészt a támaszok egymástól való távolsága. Minél nagyobb a feszítávolság, annál hosszabb felfekvést kell biztosítani a tartókötélnek a kötélsarunál. Úgyisint fontos az is, hogy a saruk hossza nagyobb legyen, mint a kocsiszerkezet kerekeinek tengelytávolsága. Ellenkező esetben megtörténik, hogy a koci egyik kereke közvetlenül a saru előtt, a másik kereke pedig közvetlenül a saru mögött fekszik a tartókötélen, s ezeken a helyeken a kötél erősen megtörik.

A tartókötél két végének a kihorgonyzása különbözőképpen történik. Az alsó állomásnál (völgyállomás) más lehetőség nem állt rendelkezésre, mint az, hogy egy betontömböt építsünk, amelybe betonozás közben egymás mellé helyeztünk 2 kihorgonyzott kampót. Ezek közül az egyik a feszítésre, a másik a tartókötél kihorgonyzására szolgált. A felső állomásánál a tartókötélet a pálya irányára merőlegesen kiképezve 2 m mély árokba helyezett betonfalhoz erősítettük. A tartókötélben fellépő kötélfeszültséget itt a passzív földnyomás ellensúlyozza.

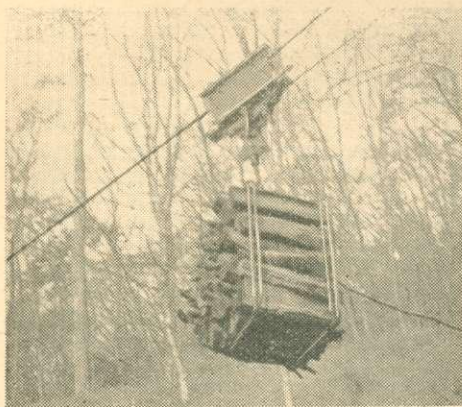
A kihorgonyzások elkészítése után felülről lefelé lehúztuk a tartókötélet, úgy hogy az a kötéldobról csavarodott le. Vigyázni kell ilyenkor arra, nehogy a kötél a gravitációs erőnél fogva megszaladjon. Ajánlatos a kötéldobot fékezni. Ezután a bezsírított kötélsaruk hornyába elhelyeztük a tartókötélet, s következett a kötél feszítése (kb. 7000 kg-mal). Ennél a munkánál csak jól begyakorolt szakmunkásgárdát szabad alkalmazni. A kötél előfeszítését kézi csörlővel, végleges feszítést csigákkal végeztük el. A kötél végén kötélzárat készítettünk ki, s ennek segítségével a tartókötélet a kihorgonyzó kampóhoz erősítettük és egy összecsavarozható bilincssel biztosítottuk a kicsúszástól. A kötélvéget itt véglegesen rögzíteni (befonni) nem lehet, mert a tartókötél leengedését, illetve a megnyúlás után való további feszítését (új pászmás szerkezetű kötél első időben erősen nyúlik) ez igen megnehezítené. A kifeszítés után a kötélben fellépő feszültséget legpontosabban beépített dinamóméterrel mérhetjük. Ennek hiányában vagy a tervezett üres kötélbehajlás és a tényleges behajlás nagyságának a függvényében, vagy pedig a gyakorlatban ismert egyéb más módszerekkel állapíthatjuk meg, pl. ütespróbával. A kötélfeszítés után elhelyeztük a kocsiállító szerkezeteket és elkészítettük az üzemeltetés szempontjából elengedhetetlenül szük-

séges telefonvonalat és ezzel a pálya felállítási munkái befejeződtek. A pálya felállítására, illetve a berendezés elkészítésére fordított munkaidőt és költséget, tekintettel arra, hogy egyrészt mindez szakaszokban történt, másrészt pedig mivel ez volt az első próbálkozás, gazdaságossági szempontból nem vehetjük számításba. A pálya következő felállításakor, az eddig szerzett tapasztalatokat felhasználva, bizonyos, hogy mind időben, mind pedig költségekben jóval kevesebbet fogunk ráfordítani, mint az első esetben.

Az üzemeltetésről, a közelítési és szállítási munkatechnológiáról, az önköltségek alakulásáról, az áthelyezési munkákról és annak pénzügyi kihatásairól a későbbiek folyamán kívánok beszámolni. Az üzemeltetésről annyit, hogy a pályát öt fő szolgálja ki; egy gépkezelő, két fő a felterhelési helyen, két fő pedig a leterhelési helyen dolgozik. Egyes külföldi szakirodalom szerint, a pálya tengelyétől jobbra és balra 150 fm-ig



4. ábra. Üres kocsi a tűzifaszánkóval



5. ábra. A szállítmány közvetlenül a



6. ábra. Teher felhúzása a futómacskához leterhelő hely előtt

lehetséges és gazdaságos vonókötéssel a pályához közelíteni az anyagot. Véleményem szerint — mint azt az eddigi kísérleteink is igazolják — 10 m, maximum 15 m az a távolság, amelyről gazdaságos ezt a munkát magával a drótkötélpályás berendezéssel elvégezni. A faanyag közelítését a pályához főleg a meredekebb részekben, (30°-on felül) egyszerű vonszolótak építésével kívánjuk megoldani. Ezek a közelítő vonszoló utak a rétegvonal irányában haladnak s a pálya előtt 10—15 méterre legyezőszerűen szétágaznak. Ezzel, a lehetőséghez képest, az anyagtárolás problémáját meg tudjuk

oldani. Eddigi gyakorlat alapján napi 8 üzemóra alatt 16—18 forduló lebonyolítása vált lehetővé 1100 fm szállítási távolságon. 1 tonna átlag teherrel számolva ez napi 16—18 m³ teljesítménynek fel meg. Az 1100 fm szállítási távolságon egy fordulóra átlagosan 27 perc szükséges. Ennek megoszlása az alábbi:

Üres kocsi bekapcsolása a felső rakodási helyen a kocsiállító berendezésbe.	8 perc
A teherhorog leengedése a teherhez. Ráakasztás, teher felhúása kocsiszerkezethez, a teherhorog beakasztása, a mozgó kocsi elkapcsolódása az állító szerkezettől.	8 perc
Teher leengedése a pályán (3 m/sec.)	6 perc
Teherhorog kikapcsolása az alsó állomáson, a teherhorog teherrel történő leengedése, a teher lekapcsolása, üres teherhorog felhúása a kocsihoz, bekapcsolása a futókocsi szerkezetbe	3 perc
Az üres kocsi felhúása (1,9 m/sec. az a teljesítmény, amelyet a 14 LE-s motor jelenleg ki tud fejteni)	10 perc
Összesen:	27 perc

Ezt az időt a motor teljesítőképességének növelésével (18—20 LE motor beépítésével), valamint a felterhelési időnek a csökkentésével kb. 18 percre kell majd csökkenteni. A motor teljesítőképességének növelésével el kell érni azt, hogy az üres kocsi felhúzásakor legalább 4 m/sec. vonókötél sebességet érhesünk el. Az előzőek bevezetésével elérhető az, hogy 8 üzemóra alatt 24—26 fordulóval 24—26 m³ anyagot leszállíthatunk.

A gazdaságos üzemeltetéshez elsősorban olyan szakmunkás gárdát kell kiképezni, akik lelkes és hozzáértő munkával végzik mind az üzemeltetési, mind az át-helyezési munkákat. A berendezést üzem közben állandóan tökéletesíteni kell. Ezzel a hazai viszonylatban egyetlen, hosszúpályás kábeldarus drótkötél berendezéssel már eddig is értékes elméleti és gyakorlati tapasztalatokat szereztünk, s a lehetőségek további kihasználásával elegendő tájékozódást fogunk kapni ahhoz, hogy mind elméleti, mind pedig gyakorlati vonatkozásban mi is elősegítsük a drótkötéles közlelés és szállítás terén levő bizonytalanságok kiküszöbölését.

IRODALOM

Hafner, Franz: Die praxis des neuzeitlichen Holztransportes. — Kaufmann, Georg: Zubringen von Holz im Hochgebirge mit Drahtseilen.



Balatonkörnyéki fásítás

MÉSZÖLY GYÖZŐ — HÉDER SÁNDOR

A Balaton — vagy ahogy szívesen szoktuk nevezni — a Magyar Tenger, mint a népüdültetés és az idegenforgalom fő bázisa évről évre mindinkább az általános érdeklődés középpontjába kerül. A *Balaton környék fejlesztése országos program*, a fejlesztés feltétele igen sok esetben megfelelő zöldterület kialakítását kívánja. Napjainkban kormányzatunk a Balaton környék fejlődésének olyan magasra ívelő lehetőségeket biztosít, melyek tőlünk erdészszakemberektől is rendkívüli és nagyszabású feladatok vállalását kívánják.

A Balaton környék zöldövezetének tömegét ma még majdnem kizárólag igen rossz állapotban levő erdőállományok alkotják, ezek az üdültetési övezetnek 9,4 százalékát teszik ki. A zöldövezetet kiegészíti a Balaton-part lankáit borító szőlő- és gyümölcs-kultúra, amely különösen az északi partnak tájjelegét is adja. Ez további 4,5 százalékkal növeli a zöldterületet. Természetesen a zöldterületet a települések, nyaralótelepek belső fásítása, parkosítása is növeli, főleg a Balaton déli partján. A tájjeleget igen lényegesen befolyásolják a közlekedési utak mentén levő fasorok.

Mindent összevetve, a Balaton környék zöldterületét ma 15 százaléknál alig tehetjük többre, ami, ha a Balaton környék fejlesztésének főprofilját, a népüdültetés érdekeit ki akarjuk elégiteni, ennek fele részben sem tesz eleget.

A Balaton környéki zöldkultúra növelésének, a fásítás fontosságának a kérdése a múltban is többször is felmerült, s a fásításoknak jelentős eredményei is maradtak. Azonban ezeknek mindig kampány jellegük volt, aminek az akkori társadalmi és gazdasági rendszerben találjuk a magyarázatát.

1955-ben indult meg tervszerűen a Balaton környék fásítása. Azóta különböző szervezeti formában és változó létszámmal ugyan, de változatlan célkitűzéssel folyik a munka, a Balaton környék fásultságának egységes növelése érdekében. Ennek a tervszerű átfogó munkának az 1954-ben megjelent, az erdőgazdasági termelés fejlesztéséről szóló 1040. számú minisztertanácsi utasítás adott alapot. Ennek szellemében a 103/1955. OEF utasítás körvonalazta a célkitűzéseket és megteremtette a lehetőségét annak, hogy ezek a feladatok szervezeten, rendszeres és módszeres munkával a szükséges anyagi feltételek biztosításával megoldhatók legyenek. Az idézett OEF utasítás megjelölte a célkitűzést: „A Balaton körül ki kell alakítani azt a tájkörnyezetet, melyen belül egységesen érvényesíteni kell a talajvédelmi, tájszépészeti és természetvédelmi szempontokat.”

A Balaton környéki fásítás célkitűzései lényegében azonosak a fásítás különböző elsődleges céljaival, amelyeket itt a Balaton körül különös súllyal kell érvényesíteni.

Ezeknek a feladatoknak a megoldására 1955. május 1-én kezdte meg működését a Balaton környéki Fásító Erdészet, a Balatonfelvidéki Állami Erdőgazdaság keretében. Az első év a feladatok felmérésének, a munka megszervezésének, műszaki előkészítésének jegyében telt el. A legjelentősebb tevékenység azonban a Balaton környéki fásítás érdekeinek összeegyeztetése volt a legkülönbözőbb szektorok tevékenységével, továbbá a célkitűzések propagálása, a különböző hatósági, politikai és társadalmi szerveknek a fásítás ügye mellé való megnyerése. Így készült el 1955-ben a Balaton környéki fásítások általános távlati terve, melyhez az Országos Erdészeti Főigazgatóság a Város- és Községgazdálkodási Minisztérium és az Országos Természetvédelmi Tanács egyetértését is megszerezte. A távlati tervet magukévá tették az érdekelt pártbizottságok, a Megyei Tanácsok Mezőgazdasági Igazgatóságai és az érintett erdőgazdaságok is.

1955-ben sikerült az együttműködést megteremteni az érdekelt Vízügyi Igazgatóságokkal, MÁV Igazgatóságokkal, a Közúti Kirendeltségekkel, olyan értelemben, hogy a Balaton környéki Fásító Erdészet részükre fásítási tervet készít, és a fásítási anyagot biztosítja.

Ugyancsak megtörtént a Balaton környéki fásítási terv összehangolása a kertészeti szakértőkkel, az akkori Állami Gazdaságok Minisztériumával és a Szőlészeti Kutató Intézet által készített Balaton környéki borvidék rekonstrukciós tervével. A Balaton Nádgazdasági Vállalattal a fásítás érdekében hasonló kedvező megegyezés született. Az Erdészeti Tudományos Intézet vállalta a közreműködést a termőhelyfeltérési munkálatoknál. 1957. őszén a Balatoni Intéző Bizottsággal történt megegyezés az üdültetési övezet belterületi fásításaira vonatkozóan. Végül fontos állomás volt az 1955. őszén Balatonfüreden a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Erdészeti Főigazgatóság rendezésében megtartott fásítási ankét, ahol a Balaton környéki fásítási program ismertetése után a tudományos élet képviselői és a gyakorlati élet különböző területén működő kiváló szakemberek vitatták meg a problémákat.

Azóta a Balaton környék fásítása érdekében sok minden történt. A Balatonfelvidéki Állami Erdőgazdaság keretében a Balaton környékén mutatózó fásítási feladatok megtervezését külön tervező csoport végzi.

A feladatok felméréséhez és megtervezéséhez igen fontos munka volt a területfelvétel. Ez az egyes községek helyszíni bejárásából, az 1:10 000 átnézeti kataszteri térképeken a művelési ágak és területek szektoronkénti megállapításából, a meglévő fásultság rögzítéséből és a fásítandó területek feltüntetéséből állt, majd a szerzett adatok kimutatásba foglalása után, a Községi Tanács VB-vel közösen jegyzőkönyvbe foglaltuk birtokosonként az előírányzott területeket a fásítás jellegének meghatározásával és a javasolt fafajok feltüntetésével. A területösszeírási munka a Balaton környéki fásítás beindításakor rendkívül fontos volt, egyrészt a feladatok konkretizálása szempontjából a tervezés megindításához alapot adott, másrészt propaganda szempontjából is. Rövid időn belül az üdültetési övezet minden községében tudomást szereztek a beindított munkáról, annak célkitűzéseiről. A területösszeírás eredménye, hogy az első évben 61 község területén 2075 ha fásítandó területet vettünk nyilvánossá; ennek alapján már az első évben 800 ha-ról fásítási terv készült.

A fásítási terveket általában községhatáronként, közületi tulajdonban levő területekre, tulajdonosonként készítjük. Ezek kivitelezésére vagy megyei fásítási hitelkeret áll rendelkezésre, vagy készítünk terveket olyan közületek részére, amelyek önálló fásítási hitellel rendelkeznek, és az erdőgazdaságoknak juttatott olyan területekre, amelyek kopárfásításra, vagy egyéb célból fásításra kijelölt területek.

Törekvésünk, hogy községhatáros távlati terveket készítsünk. Így feldolgozzuk módszeresen az egész Balaton környéket. De a tervező munkához rendelkezésre álló kis létszám legtöbbször csak esetenként sürgősen felmerülő fásítási feladatok meg-

tervezésére elegendő, így gyakran csak az egyes községhatárok részleges feldolgozására és idénytervek készítésére kerülhet egyelőre sor.

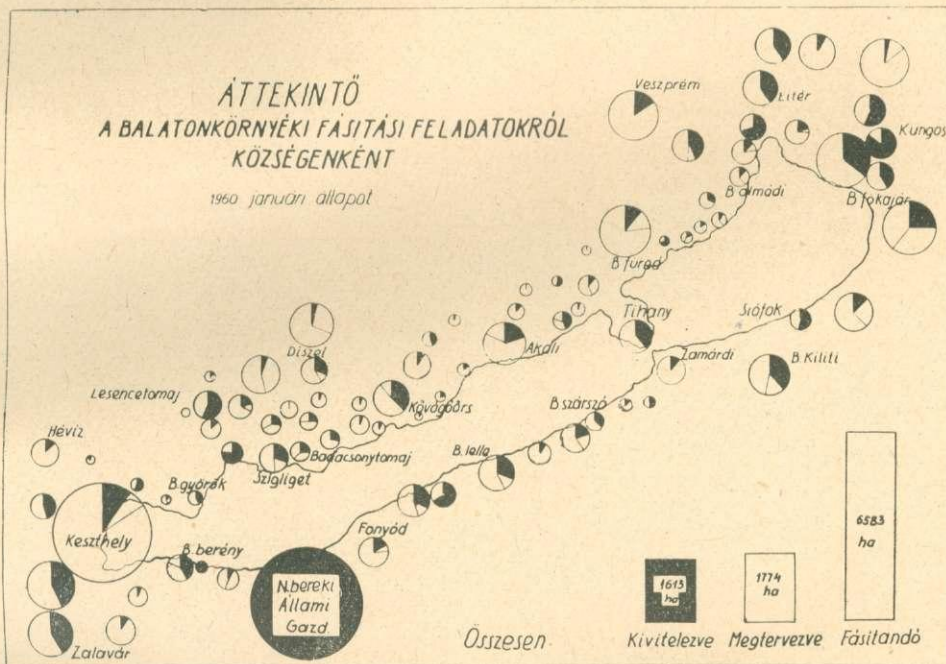
A fásítási tervek elkészítése a terület tulajdonosával közös helyszíni bejárással kezdődik; rögzítjük a fásításra átadott terület határait és a fásítás irányelveit. Majd — ha megfelelő térkép nem áll rendelkezésre — a helyszínelést a terület felmérése követi, szükség esetén tachimétrikus felméréssel. Egyes esetekben, pl. vízmosások megkötésénél, vízelvezetés megtervezésénél, hossz- és keresztmetszelvevényeket is veszünk fel.

A fajaj megválasztásánál talajvizsgálati és növénytársulási felvételeket veszünk alapul, egyes esetekben az ERTI szakvéleményére támaszkodva. A fásítandó területekről fényképfelvételeket készítünk, hogy a fásítások kivitelezése során és után dokumentáció mutassa az eredményeket.

A fásítási tervek belső feldolgozása általában a rendszeresített nyomtatványokon történik a megfelelő térkép-mellékletekkel.

A tervezési munka nem lehet sablonos, a fásítások megoldása egymástól eltérő, érdekes, és sokszor sokrétű feladatok elé állítja a tervezőket. Ilyen érdekesebb és jellemző feladat volt pl. a *litéri kopár területek fásítása*.

Litér a Balaton északnyugati sarkára nyíló völgyben terül el. Valamikor erdővel



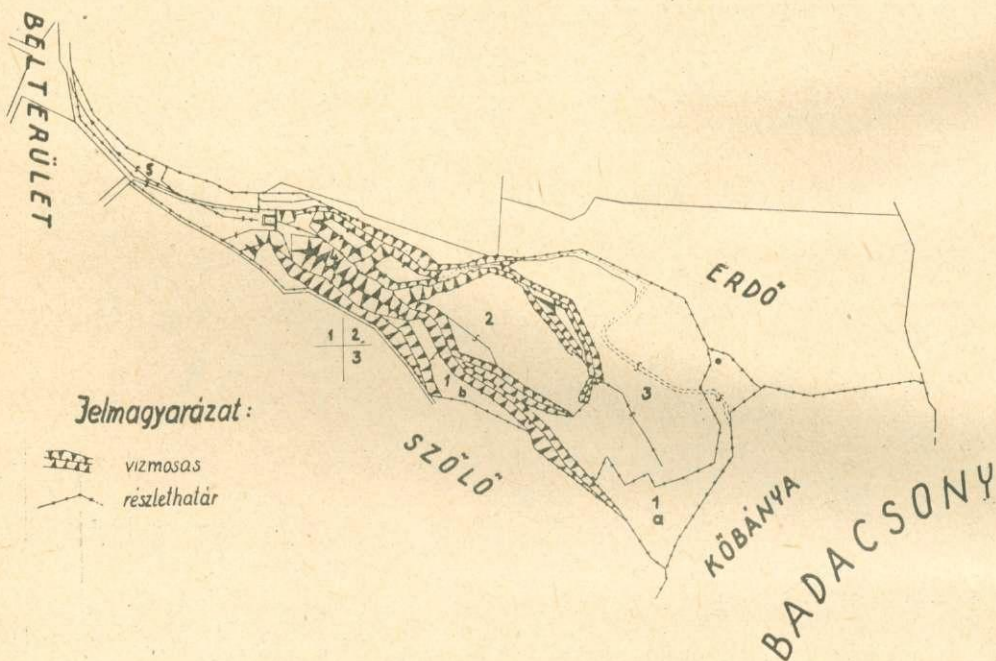
borított, ma elkopárosodott, legelőnek is alkalmatlan, lapos dombtetők övezik, melyek tszf. magassága 120—150 m között van. A Bakonytól szabadon száguldó északi szél eróziós hatásának érdekes és szemléltető példái találhatók a környéken. A fásításra átadott terület a litéri Legelőtési Bizottság tulajdona, a Mogyorós-tetőn 21 ha-ra terjed ki. Anyaközet megyehegyi dolomit, melyen igen sekély rendzina, csak a hajlatokban mélyebb, összemosott, tömődött rendzina, legtöbb helyen vázta-laj a talaj-típus. Fásnővényzet egyáltalában nincs, cserjeszint is csak az észak-nyugati lejtő hajlataiban. Gyepszintet a szürkecsenkeszes, vagy törpesásos nyílt, dolomit szikla-gyep, hajlatokban a barázdáltcsenkeszes, zárt, füves, száraz legelő képviselői alkotják.

A fásítás talajelőkészítését az erózió mértéke, az expozíció és a lejtviszonyok szem előtt tartásával állapítottuk meg. A talajelőkészítés az erdőstítést megelőző évben történik, s a rétegvonalak mentén vezetett ugróárkokból áll.

A tető legnagyobb részén nincs fatenyészetre alkalmas talaj, tehát pionírokkal kell a termőhelyet feljavítani. Itt a feketefenyő uralkodó szerepe mellett 10 százalékban lehet sajmeggyet, fanyarkát és a szélekre csereszömörécét, vadrózsát telepíteni. Dolomitrendzinán és a hajlatokban feketefenyő mellett nagylevelű hárs, mezei juhar,

köcsánytalan tölgy, molyhos tölgy, vadkörte és cseresznye alkot majd állományt. A fásítás kivitelezését négy évre ütemeztük, s a munkát be is fejeztük.

Egy másik egészen eltérő fásítási terv a Balatonalmádi Községi Tanács részére készített, díszítőjellegű fásítás terve. Almádi községi Tanács részére készített, díszítőjellegű fásítás terve. Almádi a Balatonpart egyik legszebb fekvésű települése, de a főváros közelsége miatt is rohamos fejlődés előtt álló fürdőhely. A páratlan természeti szépségekkel övezett üdülőhely közvetlen parti szakasza viszont elhanyagolt, bozotos, rendezetlen. Ennek a cca. 2 km-es szakasznak a fásítással történő rendezését kérte a Községi Tanács 1957. őszén. Az előtervet kidolgoztuk majdnem 17 ha-nyi kiterjedésű területre, ezt az OEF, a Megyei Tanács VB. Mezőgazdasági és Tervosztálya és a Balatoni Intéző Bizottság is jóváhagyta. A részletes kivitelezési tervet első ütemben a legexponáltabb szakaszra, közvetlenül a vasútállomás és a strandfürdő előtti térségre dolgoztuk ki, melynek területe 4,7 ha. Itt mutatkoztak a legnagyobb nehézségek is, mivel itt először a fásítás előfeltételeit kellett megteremteni. Ez a terület cca. 40 év előtt mocsaras, nádas Balatonfenék volt, a kőbányából lefordított kötőrmelékekkel és salakkal később feltöltöttek. Tehát mostoha termőhely minden növény számára. Másik nehézség a mély fekvés, mert csapadékos időjárás idején a talajvíz több helyen a felszínre tört nyílt vízfelületeket képezve. A terület



Badacsonytördemic fásítási terve

így a 3–4 töltéssel kiemelt és fasorokkal szegélyezett úttól eltekintve, igen elhanyagolt képet mutatott, nádas, fűzbozotos, mocsaras, zsombékos foltok váltakoztak rajta.

A terület víztelenítésének nem volt akadálya, így megterveztük a lecsapoló árokrendszert, amit később köszivárgóként fogunk fenntartani. Mivel a BIB, erre a célra hitelt biztosított, még 1957. őszén a víztelenítés meg is történt, cca. 200 fm árok kiásával. A mostoha termőhelyi viszonyok megjavítása érdekében, elsősorban a mélyebb fekvésű részek feltöltésére, a tervezett facsoportok helyének kiemelésére és az ültetőödrök talajcseréjére 2000 m³ termőföldet szállítottunk a helyszínre.

A fásítás megtervezésénél a cél itt dekoratív hatású, ligetes erdő kialakítása, hogy a Balaton szépségeit kiemlje, keretezze. A tervezett növényanyag igen változatos. Virágzó, színeslombú és -kérgű fafajok dús cserjeszinttel, különböző virágok és örökzöld cserjefoltok váltakoznak tágas tisztásokkal, melyeket célszerűen vezetett sétautak kötnek össze, illetve tárnak fel.

A terv kivitelezése 1958 tavaszán megkezdődött, majd 1959-ben befejeződött.

Ennél a fásításnál igen szép példáját lehet felmutatni az eredményes öszmüködésnek, amit a Községi Tanáccsal végeztünk.

Ismét más jellegű feladatot oldottunk meg a *badacsonytördemici vízmósásos legelő fásítási tervében*. A fásítandó terület a Badacsony nyugati lejtőjén a bazaltkőbányák hányóinak lábától a község keleti szélén terjed. Mivel a területről a legeltetés miatt és a kőbányászat érdekében a felette fekvő térségből az erdőket kiirtották, az erózió a csupaszon maradt talajban óriási pusztítást végzett a mély, lazaszerkezetű talajba hatalmas vízmósásokat hatlítva, magát a községet és az alatta fekvő mőtárgyakat is veszélyeztetve. Típusa a sok hordalékot szolgáltató kopár területeknek. Kezdeményezésünkre a Veszprém megyei Tanács határozatot hozott az erdőfőrvényre hivatkozva — különböző szakbizottságok véleménye alapján —, amelyben elrendeli a közérdekű fásítást, a területnek a Keszthelyi Állami Erdőgazdaság kezelésébe juttatásával a badacsonytördemici Legeltetési Bizottság területcsere által történt kártalanítása mellett.

A fásítási terv elkészítése itt a birtokrendezés műszaki előkészítésével kezdődött. Majd a terület felmérése, a vízmósásokról hossz- és keresztzelvények készítése, növénytársulási felvételek után kezdtünk a tulajdonképpeni tervezéshez. A fásítás célja a vízmósások vízgyűjtő területeinek ugróárkos erdősítésével a leömlő csapadékvíz jeientős részének megfogása, a vízmósások befásításával és benne fenékgátak elhelyezésével a további erózió megakadályozása. A vízmósásokkal körülzárt, több helyen megcsúszott és mozgásban levő területeket a talaj megkötése érdekében fásítjuk a felszín minél mérsékeltébb megbontásával. A terület sűrűbb, ritkább csoportokban átlag 50 százalékban borítva van akáccal, és különböző cserjékkel, melyek között az eredeti állományból visszamaradt bükk, gyertyán, hárs sarjcsokrok találhatók.

A tervezett fásítás előfásítás jellegű szürkenyár, korai juhar, sajmeggy fajokkal, majd ezek védelmében kell az őshonos bükköt, gyertyánt, nagylevelű hársat visszatelepíteni.

A következő feladat volt a nagy elágazó, állandó mozgásban levő vízmósási komplexum fásításának megtervezése, melynek meredek partjai nagy tömbökben leszakadoznak, medréből a lezúduló víz a laza homokot óriási tömegekben szállítja magával. Itt a fásítás célja magának a vízmósás talajának megkötése, benne a létesítendő fenékgátakkal együtt a víz áramlásának mérséklése és a hordalék szállításának megakadályozása. A régebbi vízmósások részben fásultak akác, feketenyár és cserjefélékkel. A fásítást a vízmósásokban az alsó részeken fekete- és szürkenyárral, a meredekebb oldalakon akáccal és kinincsel terveztük. Várható, hogy a fenékgátak fűzanyaga is részben gyökeret fog verni.

A Balaton körül is egyre több község dolgozó parasztsága választja a közös gazdálkodás útját. Ez ismét hatalmas lehetőségeket biztosít az erdőnkívüli fásításnak.

Sármellék termelőszövetkezeti község is kérte, hogy az ő területükre is dolgozzunk ki erdősárvrendszert. A község határa a Zalavölgy és a Hévíztől Kisbalatonig húzódó tőzezes völgy között terül el. A szántóterületek a két völgy között emelkedő észak-déli irányú, 2—2,5 km széles dombhátat foglalják el. Ettől nyugatra és keletre tőzezes altalajú, széles, lapos völgyeket rét, illetve legelőként hasznosítják, ezek a községek területének mintegy $\frac{2}{3}$ -át teszik ki. A keleti oldalon levő réteket csatonnázás és a vízszint lejjebb szállítása után feltörik és mezőgazdaságilag akarják hasznosítani. Mivel a kotus talajt a szél könnyen elhordja, itt kell a szél erejét legjobban megtörni. A lehetőségekhez képest itt terveztük az erdősávokat legsűrűbben. A tervezett erdősávok 20 m szélesek és 9 sorosak. Sortávolság 2 m. Uralkodó fajok a franciányár mellett osli feketenyár, és a széleken éger. Négy sor cserjét helyeztünk el benne a szélvédelem fokozására és hasznos apróvadak elszaporodásának elősegítésére. A szántók altalaja lősz, közepes, illetve szárazság felé hajló vízellátottsággal. Ezek a részeken a nyárak természetesen háttérbe szorulnak s a mezei és a korai juhar, mezei szil, virágos kőris, ezüst hárs és akác kerül előtérbe. Szárazabb talajokon egyedül a szürkenyárt alkalmazzuk.

A fásítási terv kivitelezése után a község erdősültsége 2,8%-ról 7,7%-ra fog emelkedni. Ha ez a felkészülés, amivel a terv végrehajtásához hozzakezdték, nem fog lankadni, néhány év múlva Sármellék a megye legszebben és legjobban fásított termelőszövetkezeti községe lesz.

A kész fásítási terveket az Országos Erdészeti Főigazgatóság hagyja jóvá. A jóváhagyott fásítási terveket kézbesítjük a fásítandó terület tulajdonosának, ez megbízást ad a fásítás kivitelezésére, a területileg illetékes erdőgazdaság részére. Amennyiben a fásítás a BIB fejlesztési tervével érintett területen van, a tervet a BIB-nek is bemutatjuk, ha pedig természetvédelmi vonatkozású területeket érint, az Országos Természetvédelmi Tanács jóváhagyását is kikérjük.

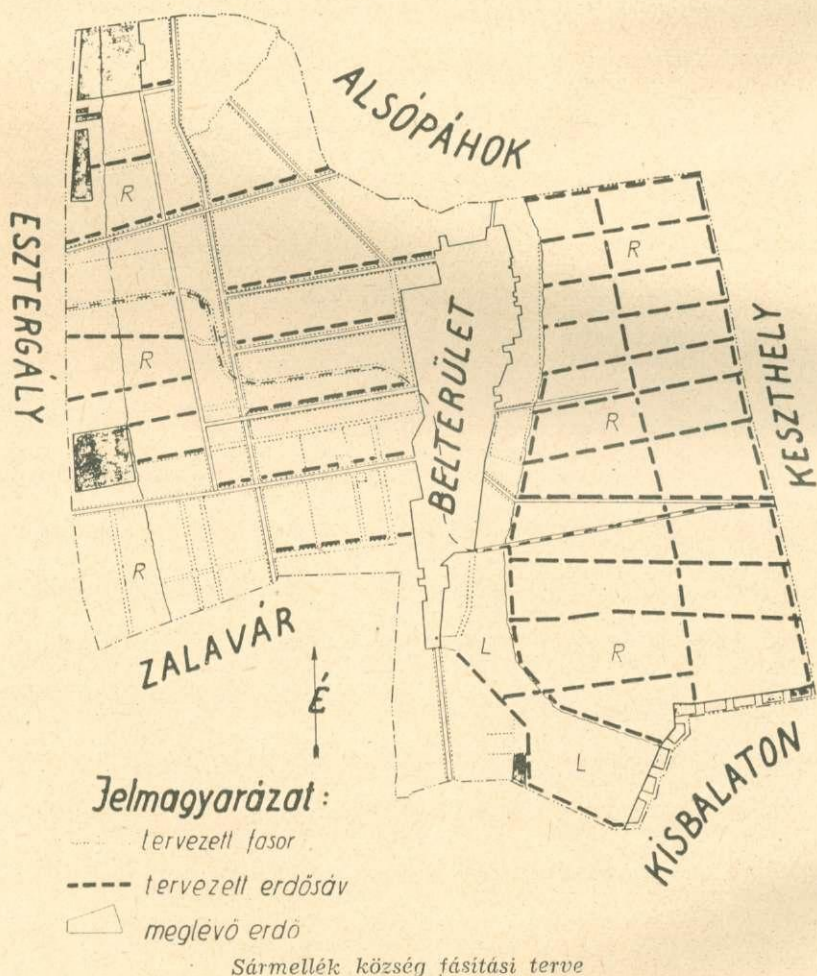
Az így jóváhagyott tervek az erdőgazdaságokhoz kerülnek és azok vagy üzemi feladatként kivitelezik, vagy országfásítás keretében a tervezett fásítási anyag rendelkezésére bocsátásával a tulajdonos közület hajtja végre az illetékes erdőgazdaság szakirányítása mellett.

A tervezés és kivitelezés kölcsönhatását több esetben észleltük. Az eredményes fásítás jó propaganda, magárvonja a figyelmet és sok esetben hasonló fásítások tervezésére kéri fel az erdőgazdaságot.

1957 őszén a keszthelyi városi tanács részére terveztünk a város határában szélvédő erdősávokat cca 7 ha-n, s ezek majd Keszthely város zöldövezetének gerincét alkotják. 1958 tavaszán a keszthelyi erdészeti az erdősávokat kivitelezte, igen szép sikerrel. A jól sikerült fásítás hatására 1959-ben Keszthely város területén hatféle szektor kért hasonló fásítást, több mint 110 ha-ra, azonkívül a szomszédos községek is, így Gyenediás, Hévíz, Zalavár, Sármellék és Alsópáhok. Ezek részére cca 300 ha terv elkészült, vagy kidolgozása folyamatban van.

De ugyanúgy vannak példák arra is, hogy a valamilyen oknál fogva kevésbé eredményes fásítás után a további fásításra tervezett területnek inkább más rendelkezést adnak, de a fásítást nem folytatják.

Az erdőn kívüli fásítások kivitelezése általában az üzemi erdősítéseknel nehezebb feladat, sokkal nagyobb körültekintést, szakértelmet, gondosabb kezelést igényel és a fásítási anyaggal szemben szigorúbbak a követelmények. Meg kell teremteni a fásítás előfeltételeit olyan helyeken, ahol fás kultúra eddig vagy nem volt, vagy



ha régebben volt is, a termőhelyviszonyok teljesen megváltoztak. A műszaki előkészítő munkák, talajcsere, talajelőkészítés dönti el legtöbb esetben a fásítás eredményességét.

A Balaton környéki fásítások a legkülönbözőbb termőhelyen kerülnek kivitelezésre, jellegüknél fogva más-más fafajok alkalmazását teszik szükségessé. Ezenfelül díszítő fásításoknál még változatosságra, dús cserjeszintre kell törekednünk. A változatos fásítási anyag ismeretéhez és azokkal végzendő eredményes fásításokhoz jó szakemberekre van szükség. Ahhoz pedig, hogy a legtöbbször igen mostoha termőhelyi viszonyok között végzett fásításoknak is meg legyen a várt eredménye, kifogástalan, jól fejlett, egészséges, szakszerűen kezelt fásítási anyag a legfőbb biztosíték.

A kivitelezés sikerét nagymértékben növeli a fásítási anyag helyi megtermelése. Mind eredményesség, mint költségalakulás szempontjából is kívánatos volna, hogy a Balaton környéki fásítás növényanyagát helyben tudjuk megnevelni. Az eddigi fásításoknál az anyag zömét nagy távolságokról, az ország különböző részeiről szállítottuk. Joggal remélhetjük, hogy a jövőben a kivitelező erdőgazdaságok a csemetetermelésben önellátók lesznek. Ehhez segítséget nyújt az is, hogy a fásítási tervek anyag-szükségleti kimutatása évekre előre megadja a csemetenevelés irányát. A gazdaságos megoldás kialakítása azonban nem könnyű feladat. A Balaton környéki fásításoknál rendszeresen alkalmazott fásítási anyag jellemzője ugyanis, hogy évenként sokféle fajtából, de fajtánként viszont keveset kell termelni. Ezzel szemben az üzemi erdősítési anyag 10 és 100 ezres tételekben való megtermelése lényegesen könnyebb és gazdaságosabb. Ez a körülmény sajnos még mindig hátráltatja az önellátást. Az ültetés is igen nagy körültekintést és gondosságot követel. Az időben elvégzett pótlások és gyakori ápolások fontosak a jó eredményhez.

A Balaton környéki fásítás érdekei nagyon szerencsésen találkoznak a Balaton környék általános fejlesztésének érdekeivel. Az utóbbi években egész társadalmunkban megindult fásítási kedv határozottan érezhető, amit a Hazafias Népfront szervei, a tanácsi és ifjúsági szervek is képviselnek és haeznos propagandával és munkával támogatnak. Ehhez járul még a Balaton környéki fásítás érdekében éveken át folytatott rendszeres, következetes felvilágosító munka és az elért konkrét eredmények.

Négy évvel ezelőtt a Balaton környéki fásítási terv összeállításánál úgy látszott, hogy 400 ha fásításával kimerítjük a lehetőségeket. Ma, *miután majdnem 1000 ha sikeres kivitelezése megtörtént, az előbb felsorolt kedvező körülmények hatására már eddig is cca 5400 ha fásítására van lehetőség, és mezőgazdaságunk szocialista fejlődése következtében a fásítás nagyon jelentékeny növekedésére számíthatunk.* De társadalmi rendszerünk természetes eredménye az is, hogy a községi és megyei tanácsok is egyre sürgetőbben foglalkoznak a városok és községek átfogó fásításával. Így került előtérbe Veszprém megyében is Veszprém és Várpalota fásítási távlati tervének sűrűs elkészítése.

A mai zöldövezet gerincét alkotó erdőterületekhez mintegy 7600 ha fásítás csatlakozik. Ennek értékes része a Nagybereki Állami Gazdaságnak majdnem 2200 ha-t kitevő erdősítése, illetve mezővédő erdősáv rendszere, amit saját kivitelezésében nagyrészt az utóbbi években telepített. *De ezek együtt is csak 13%-ra emelik a Balaton környék zöldövezetének 9,4%-os arányát.* Ez biztosan tovább fog emelkedni a jelenlegi lehetőségek mellett mindaddig, míg el nem érjük azt a mértéket a zöldkultúrában, amit a Balaton környék üdültetési övezete megkíván.

A Balaton környéki fásítás keretén belül igyekszünk minél nagyobb teret adni a nyárfásításnak. A jelentősebb nyárfásítási tervek közül kiemelhetjük a tapolcai medence vízfolyásainak fásítási tervét, mely több mint 110 ha-t tesz ki, a Küngösi Állami Gazdaság 60 ha, a Balatonaligai Állami Gazdaság részére készített 40 ha nyárfásítási tervet, ezenkívül a Kisbalaton térségére kidolgozott cca 300 ha-t kitevő különböző fásítási terveket, melyek zömét szinten nyárral terveztük. De szerephez jut a nyár az út- és vasút menti fásításainknál, a kopárok előfásításainál, és a parti fásításainknál is. A további fásítások tervezésénél cca 25—30%-ban kerülhet sor a nyárok alkalmazására.

A Balaton környéki fásítások problémája kiterjed az új fásításokon túlmenően a meglevő erdőállományok és az erdön kívüli fászkultura felülvizsgálatára, mivel jelenleg a Balaton környék zöldövezetét elsősorban ezek képviselik. Fontos, hogy a meglevő erdőállományok is eleget tegyenek helyzetüknél fogva kijelölt rendeltetésüknek. Aszerint, hogy a talajvédelmi, egészségvédelmi, vagy esetleg esztétikai célt kell, hogy szolgáljanak. Tehát a Balaton környéki fásítási programnak az erdön kívüli fásítások tervezésén kívül szoros része kell legyen második ütemként, vagy azzal párhuzamosan a meglevő erdők — elsősorban, a peremdombok erdőállományainak — rekonstrukciós tervének elkészítése.

Manapság, amikor a fásítás, különösen itt a Balaton körül, társadalmi ügy lett, igen nagy feladatot és súlyos felelősséget ró az erdészekre. Az erdőgazdaságoknak jól fel kell készülni, hogy kielégíthessék a társadalmi erők fásítási kedvét. A fásítás hosszú időre rányomja bélyegét az egész tájra. Soha olyan tömegben nem igényeltek ingyenes fásítási anyagot, mint az elmúlt egy-két évben. Nagy mulasztás lenne a kérelmeket nem kielégíteni, de vétkes felelőtlenség úgy kielégíteni, hogy adunk olyan anyagot, ami éppen feleslegben van, vagy amin látszólag hasznos túladni. A rossz minőségű anyaggal elveszünk az emberek fásítási kedvét és a nem megfelelő fafajokkal mi magunk hamisítjuk meg a balatoni tájat. Itt igen nagy szükség van a tervszerű előkészítésre, szaktanácsadásra, állandó irányításra és ellenőrzésre.

A példamutatás igen jó propaganda. Elsősorban nekünk erdészeknek kell olyan fásításokat produkálni, ami további fásításra indítja mind az egyéni fásítókat, mind a közületeket, hogy minél előbb megadjuk a méltó keretét a szép Magyar Tengernek.



Rhizobium-baktériumok hatása az akác növekedésére

MANNINGER ERNŐ okl. erdőmérnök, tud. munkatárs (MTA Talajbiológiai Kutató Laboratórium Sopron)

és SOÓS TIVADAR mezőgazdasági mérnök (Phylaxia Állami Oltóanyagtermelő Intézet Budapest)

Az akác (*Robinia pseudoacacia*) erdőművelési fontosságát mutatja a vele foglalkozó és újabban megjelent munkák sokasága is. Ezért jelentőségét e helyen nem akarjuk ismételtelen kiemelni, csupán mint pillangósvirágú növény, a gyökérgumóiban élő rhizobium-baktériumok (régii nevén *Bacillus radicolica*) reá gyakorolt kedvező hatását szeretnénk röviden bemutatni.

E baktériumoknak a mezőgazdasági pillangósvirágú haszonnövényeken előidézett termésfokozó hatását már igen régen nemcsak ismerik, hanem tudatosan felhasználják ún. vetőmagoltásra, ill. az említett növények termés hozamának növelésére.

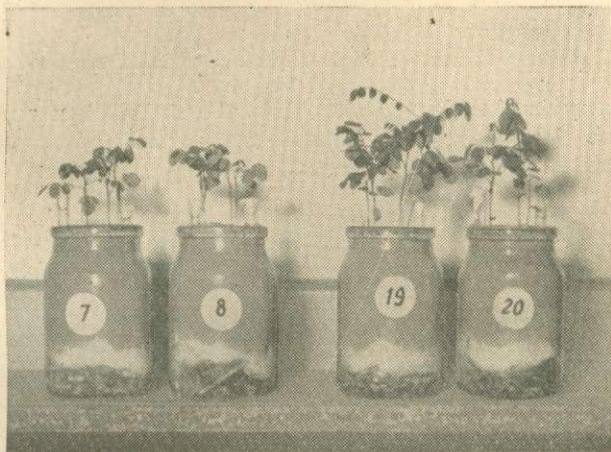
Erdőgazdasági pillangósvirágú növényeink rhizobiumával mind külföldön, mind hazánkban lényegesen kevesebb kísérlet történt még e téren. Az erdőgazdaságilag számításba kerülhető hüvelyesek közül kétséget kizáróan legnagyobb jelentőségű az akác. Gyökerén található gumócskaiban élő rhizobium-baktériumok, — azáltal, hogy a levegőből a nitrogént megkötik, és átadják a növényeknek — lényeges növekedéstöbbletet idézhetnek elő. Így pl. Bokor kimutatta, hogy a baktériumok „fertőzte” növények azonos körülmények között hatszor annyi szárazanyagot adtak, mint a gumókat nem viselő növények. Vizsgálatai azt is igazolták, hogy csíra mentes tenyészedénykísérletekben az akác nitrogénoldatok nélkül is képes rendes növekedésre a rhizobium-baktériumok segítségével, vagyis e baktériumok életképes működése tökéletesen pótolhatja a talajbeli nitrogént. Nézete szerint a baktériumok felhasználása különösen ott elengedhetetlen, ahol a talajban nem elegendő a nitrogén az akác táplálására. Szerinte igen sok akáctelepítés sikertelenségét lehet erre a körülményre visszavezetni.

Féher ugyancsak kimutatta tenyészedényekben e baktériumok hasznos funkcióját az akácban.

Az 1930-as években hazánkban már gyakorlati erdőgazdasági felhasználásra kerültek a baktériumok oltás útján. Az oltóanyaggyártás azonban meglehetősen szűk keretek között mozgott kapacitás hiányában. Később még ez is megszünt adminisztratív okok miatt. Ez annál inkább sajnálatos, mert Bokor szerint nemcsak szűz talajokon mutatnak e baktériumok kedvező hatást, hanem az

olyan termőtalajokban is, amelyekben két évig nem termesztettek akácot, (amelyekben tehát e baktériumoknak még jelen kell lenniök) e mikroorganizmusok sokat veszítenek abból a képességükből, hogy a gyökerekbe hatoljanak. Olyan talajokban tehát, amelyekben két évig nem termesztettünk akácot, újból helyén való az oltás.

Mindezek arra vezettek bennünket, hogy különböző helyekről gyűjtött akácnövények gyökerén található gumócskákából rhizobium-baktériumokat izoláljunk és növényekre visszaoltva teljesítőképességüket (gumóképzésüket és nitrogénfixálásukat) ill. a hatására létrejött szárazanyagprodukción megállapítsuk.



Az „akác 3^a” baktérium-törzsszel oltott növények és kontrollnövények

A tenyészedény-kísérlethez üvegedényeket használtunk és az egész tenyészidő alatt 6 naponként pontosan azonos víztartalomra öntöztük a homokot, amelyben a növényeket neveltük. A kelés után azonos tőszámra ritkítottuk a növényeket és összehasonlításként oltatlan magokat tartalmazó edényeket (kontrollt) is beállítottunk. A tíz hét elteltével tapasztalt kísérleti eredményeket, ill. a fontosabb adatokat a táblázat tartalmazza és a növekedés-különbségeket a képeken mutatjuk be.

A táblázat adataiból és a közölt képekből is láthatjuk, hogy az általunk izolált rhizobium-baktériumok nitrogénkötésükkel akácnövényeken kedvező, kb. 50—70%-os földfeletti szárazanyag-többletet idéznek elő steril homokú tenyészedény-kísérletekben a vegetációs idő tartamán javarészt mesterséges (fénycső) megvilágítás mellett tartva azokat.

A baktériumok gyakorlati felhasználásakor a kapott eredmény esetenként, a mindenkori biotikus és abiotikus tényezőktől függően, eltérő lesz, mégis az ilyen hatékony, (tehát nagy teljesítőképességű) baktérium-törzsek oltásra való felhasználása — a baktériumok életfeltételei számára erősen kedvezőtlen viszonyoktól eltekintve — minden valószínűséggel pozitív eredményeket biztosít. Jogal felhatalmaznak erre a mezőgazdaságban alkalmazott oltások eredményei is.

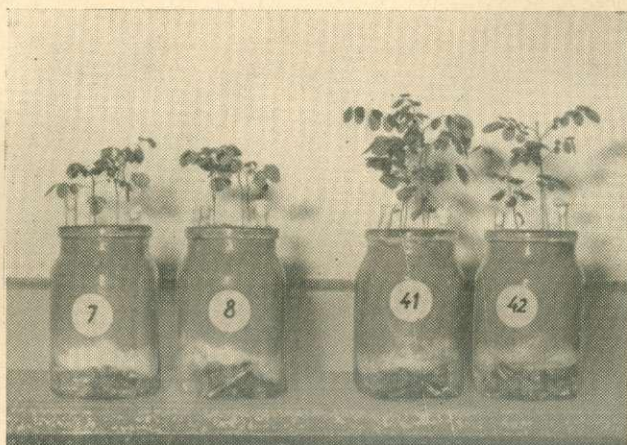
Nézetünk szerint csemetekerti vetések esetében az oltás minden további nélkül — alig számottevő munkatöbblettel — oldható meg, mert ilyenkor a

A tenyészedénykísérlet eredménye
(Az adatok 1—1 edény átlagára vonatkoznak)

Vetés ideje: 1959. IX. 15.
Elbírálva: 1959. XI. 26.

Edény szám	Kezelés jelzése	A növény légszáraz súlya (g)		Arányszám, ha az oltatlan 100	
		föld feletti rész	gyökér	föld feletti rész	gyökér
5, 6, 7, 8,	Kontrol	1,1	1,1	100	100
9, 10, 11, 12,	Akác 1	1,7	1,6	154	145
17, 18, 19, 20,	Akác 3	1,8	1,3	163	118
33, 34, 35, 36,	Akác II/5	1,7	1,7	154	154
41, 42, 43, 44,	Akác III/3	1,9	1,2	172	109

vetőmagot amúgy is „kezelés”-nek szoktuk alávetni. Ebben az esetben természetesen kisebb jelentőségű a csemetekert talajának tápanyagszükséglete is, elsősorban nitrogéntartalmát illetően.



Az „akác III/3” baktérium-törzsszel oltott növények és kontrollnövények

Amellett, hogy pl. a stimulálással az oltás is egybeköthető, maga az oltóanyag költsége is alig számottevő. Az akác vetőmag csávázására kész és az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet által hatékonyságára ellenőrzött rhizobiumbaktérium oltóanyag beszerezhető a Phylaxia Állami Oltóanyag-termelő Intézettől (Budapest, X., Szállás u. 5—7).





EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK

Az Országos Erdészeti Egyesület Vándorgyűlése

Kaposvár 1960. július 2—3

Az Egyesület július 2. és 3-án Kaposváron, a Középsomogyi Állami Erdőgazdaság területén rendezi meg hagyományos vándorgyűlését. A Vándorgyűlés napirendjének középpontjában a Középsomogyi Áll. Erdőgazdaságnak a második ötéves tervre vonatkozó fakitermelési terve megvitatása áll.

A Vándorgyűlés 2-án, reggel 8,30 órakor nyílik a következő napirenddel:

1. *Németh Vilmos*, a helyi csoport elnöke üdvözlő a vándorgyűlés résztvevőit.

2. *Madas András* egyesületi elnök megnyitó beszéde.

3. Az 1960. évi „Bedő Albert” díjak kiosztása.

4. A Középsomogyi Áll. Erdőgazdaság második ötéves tervre vonatkozó fakitermelési tervét ismertető előadások:

Marton Tibor: A Középsomogyi Áll. Erdőgazdaság jelenlegi helyzete és a második ötéves tervvel kapcsolatos célkitűzései.

Sümegh Nándor: A Középsomogyi Áll. Erdőgazdaság második ötéves fakitermelési tervének üzemtervi vonatkozásai.

Radics István: A Középsomogyi Áll. Erdőgazdaság második ötéves fakitermelési és fagyártmány-termelési terve.

Vajda Sándor: A Középsomogyi Áll. Erdőgazdaság második ötéves fakitermelési tervének erdőművelési vonatkozásai.

Szilágyi József: A Középsomogyi Áll. Erdőgazdaság erdőfeltárási terve a második ötéves terv-időszakra.

Ebéd után vita, este közös vacsora, majd ismerkedési est a Béke Szálló nagyszobájában.

Másnap a résztvevők a *zselicsségi erdőt* járják be. Bemutatásra kerül: a zselicsségi erdőfenyő természetes felújítása; magról kelt 15 év körüli hársasgyertyános, bükkös-tölgyes tisztított fiatalos, növedékfokozó gyérítés egy középkorú bükkállományban; felújítógáz, végül erdei makadámút építése 2—3 stabilizált burkolatú mintaszakasszal és egy burkolat nélküli gyűjtőtűt.

A kaposvári csoport a bemutatásra

kerülő erdőrezésekről és erdőgazdasági munkákról részletes tájékoztatót állít össze, amelyet még a Vándorgyűlés előtt eljuttat valamennyi jelentkező részére.

Az Egyesület erdészeti gazdaságtani bizottsága megvitatta *Kulcsár Viktor* kandidátusi értekezésének tételét, majd *Halász Aladár* előadása nyomán részletesen megtárgyalta az erdőgazdaság második ötéves tervének irányelveit.

A keszthelyi csoport 25 csemetekertkezelő részére az erdészetek és az erdőgazdaság vezetőinek részvételével a zalaszántói erdészet daraberdei, laposi és tátkai, valamint a keszthelyi erdészet nyugovói csemetekertjében a csemetetermelés időszerű kérdéseiről tapasztalatcserét rendezett. A vitaindító előadást *Popity Jenő* tartotta a csemetetermelés önköltségének csökkentéséről.

Az egeri csoport a szilvásváradai erdészet fagyártmánytermelő üzemében gyakorlati bemutatót rendezett az erdőgazdaság dolgozói részére. *Lukács Károly* bevezető előadása után a résztvevők a fagyártmánytermelés fejlődését, technológiáját, jövedelmezőségét, valamint a jövő kilátásait vitatták meg, különös tekintettel a fűrészlé és más iparifa céljára alkalmas cseres állományok jövedelmező felhasználására.

A helyi csoportoknál a következő szakmai továbbképző előadásokat tartották: Sopronban *Herpay Imre*: A vétyemi javított földűt kísérleti tapasztalatairól *Mátyás Vilmos*: Magtermő állományok célja és kezeléséről,

Szilágyi László: A nyárfaárk probléma megoldásával kapcsolatos vizsgálatokról, *Szodfridt István*: A Déli Pannóniát termőhely és erdőtípusairól,

Nagyatádon *Surányi János*: Erdei cserjéink Délomogy erdőgazdálkodásában címmel.

Miskolcon *Madas András*: Az ötéves terv fafogyasztásának és faellátásának közgazdasági problémájáról,

Király Lajos: A szabványmódosítás szükségességéről.

