

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 100. ÉVFOLYAMA



XIV. ÉVFOLYAM 1. SZÁM 1—48. OLD. 1965. JANUÁR

T A R T A L O M

<i>Simon Miklós</i> : Intenzív nyárfatermesztéshez 2/3 éves suháng nevelése	1
<i>Dr. Tompa Károly</i> : A mezővédő erdősávok nevelése és felújítása.. .. .	7
<i>Bakos Zoltán</i> : Mit jelent az erdeifenyő szürke kérge	14
<i>Dr. Igmándy Zoltán—Dr. Pagony Hubert</i> : Fehér- és szürkenyárasaink veszélyes gesztkorhasztó gombája	19
<i>Kállay Árpád</i> : A maximális növedék elnyerésének problémája	25
<i>Dr. Káldy József</i> : Beszámoló a lengyelországi gépesítési kongresszusról.. .. .	34
<i>Cornides György</i> : Beszámoló a svájci erdőfeltárási symposiumról	37

IRODALMI SZEMLE

<i>Dr. Nemesdy E.</i> : Útívkitűző zsebkönyv (<i>Rácz József</i>)	41
<i>Anucsin, N. P.</i> : Az erdőbecslés új módszere (<i>Dr. Somkúti E.</i>).. .. .	43

Címkép: *A bugaci vaddászház, Mátay Ibolya tervezése* Kiskunsági Állami Erdőgazdaság).
Hátlapon: *A bugaci erdőszet erdeifenyő csemetekertje* (Kiskunsági Állami Erdőgazdaság).
Fotó *ERTI, Jérôme René* felvételei

С О Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Щимон Миклош</i> : Выращивание 2—3-летних сеянцев для интенсивной продуктивности тополя .. .	1
<i>Д-р. Томпа Кароль</i> : Выращивание и возобновление полезащитных лесных полос .. .	7
<i>Д-р. Игманди Золтан и Д-р. Пагонь Хуберт</i> : Спасный гри б, вызывающий гниль древесины белого и серого топслей .. .	19
<i>Бакос Золтан</i> : Что обозначает серая кора сосны обыкновенной? .. .	14
<i>Каллаи Арпад</i> : Проблема получения максимального прироста .. . (Резюме на русском языке в конце отдельных статей)	25

I N H A L T

<i>Miklós Simon</i> : Die Anzucht von 2/3 jährigen Heistern für der intensiven Pappelanbau.. .	1
<i>Dr. Károly Tompa</i> : Erziehung und Erneuerung von feldschützenden Waldstreifen .. .	7
<i>Zoltán Bakos</i> : Was bedeutet die graue Rinde der Kiefer?.. .	14
<i>Dr. Zoltán Igmándy—Dr. Hubert Pagony</i> : Ein gefährlicher Kernfäulepilz der Silber- und Graupappelbestände in Ungarn.. .	19
<i>Árpád Kállay</i> : Das Problem der Erzielung des maximalen Zuwachses.. .	25
Literarische Rundschau.. . (Zusammenfassung in deutscher Sprache am Ende der einzelnen Abhandlungen)	41

A lapban megjelent tanulmányok szerzői

Bakos Zoltán egyetemi tanársegéd (Sopron) — *Cornides György* osztályvezető, (ERDŐTERV, Budapest) — *Dr. Igmándy Zoltán* egyetemi docens (Sopron) — *Kállay Árpád* nyugállományú erdőmérnök (Cegléd) — *Dr. Káldy József* egyetemi tanár (Sopron) — *Pagony Hubert* tudományos osztályvezető (ERTI, Sopron) — *Simon Miklós* erdőmérnök (Dunaártéri Erdőgazdaság, Baja) — *Dr. Tompa Károly* egyetemi adjunktus (Sopron).

Intenzív nyárfatermesztéshez 2/3 éves suháng nevelése

SIMON MIKLÓS

A korszerű nyárfatermesztés célja: rövid idő alatt, a legkisebb ráfordítással, értékes és nagy fatömeget szolgáltatató nyárasok létesítése. Ennek elérése érdekében a modern agrotechnika minden eszközét fel kell használnunk olyan munkamódszerek alkalmazásával, amelyek eltérnek a hagyományos, állomány-szerű termesztési módszerektől, sőt ezekkel szembenállók is lehetnek. Csemetetermelési eljárásaink mostanáig a külterjes nyárfatermesztési módszerek előírásaihoz igazodnak. Ezek, az intenzív nyárfatermesztés kívánalmait már nem tudják kielégíteni.

Az intenzív nyárfatermesztés sikerét biztosító ültetési anyag megtermelésére jelenleg legjobban a Casale Monferató-i nyárfakutató intézet által kidolgozott csemetenevelési eljárás felel meg. Ez a sajátos jellegű megoldás a reprodukciós anyagot nem anyatelepről, hanem az évente létesített, ún. *dugványnevelő- és gyökereztető-telepekről nyeri*. Az anyatelep a termelési folyamatból ki van zárva. Az ültetési anyag megneveléséhez három tenyészeti időszak szükséges.

A termelés technológiája két részből tevődik össze (1): a) A szaporító anyag termelése dugványnevelő- és gyökereztető telepeken történik. A dugványtermelő- és gyökereztető-telepen, simadugványból nevelik az egyéves (1/1) gyökeres-dugványokat. Hajtásaikból simadugványt készítenek, a visszamaradt csonka gyökeresdugványokat pedig a *suhángtelepen* továbbnevelésre használják fel.

b) A nagyméretű, 2/3 éves (2 éves törzs, 3 éves gyökér) 6—8 m magas és 1—5 cm átmérőjű suhángok nevelése csonka gyökeres-dugványokból két év alatt a suhángtelepen történik.

A dugványnevelő- és gyökereztető-telepről termelt simadugványok, az anyatelepről nyert simadugványokkal szemben az alábbi előnyökkel rendelkeznek (2):

Azonos minőségű dugványvesszők nyerhetők.

A vesszők megfelelő méretűek, nem túl vastagok, egyenesek, oldalág mentesek, bőrgyűek.

Évente közel állandó mennyiségű vessző termelhető. Ez a mennyiség mindig nagyobb az anyatelep maximális hozamánál.

A legszebb egyedek szelekciója évről évre ismétlődik, így nem fenyeget a klón regenerálási képességének visszaesése.

Az egészségügyi ellenőrzés lehetősége nagyobb. A rovar és gombakárosítások átvitelének lehetősége generációról generációra kisebb. (Az anyatelep tuskói kitűnő fészkei a károsítónak.)

Az anyatelep talajának művelhetősége és trágyázási lehetősége korlátozott. A dugványnevelő- és gyökereztető-telep ezzel szemben alkalmas a korszerű agrotechnika alkalmazására, a talaj termőerejének maximális fokozására és kihasználására.

A dugványnevelő- és gyökereztető-telepről termelt dugványvesszőn kívül ugyanazon mennyiségű csonka, gyökeres dugványt nyerünk, amelyet a továbbiakban a suhángnevelés alapanyagául használunk fel.

A csonka gyökeres-dugványból nevelt 2/3 éves suhángoknak, a simadugványból nevelt 1/1 éves gyökeres-dugványokkal szemben a következő előnyei vannak.

Az egészségügyi ellenőrzések lehetővé tétele kedvezőbb.

A háromszoros szelektálással, és pedig a dugványvessző, a gyökeres dugvány és végül a suháng-válogatással állandóan javul az ültetési anyag minősége.

A csonka gyökeres-dugványból nevelt 2/3 éves suhángoknak, a simadugványból nevelt 1/1 éves gyökeres-dugványokkal szemben a következő előnyei

Gyökeres dugványokból nevelt 2/3 éves suhángok igen erős gyökérrendszerrel és törzsszel rendelkeznek. Ez lehetővé teszi a nyáraknál annyira fontos mélyültetést, következésképpen a jó eredést, a mélyszántásból előállott kedvező hatás kihasználását.

Tág növtérben nevelt és az oldalhajtásaitól meg nem fosztott suhángok a suhángtelepen 2 év alatt olyan magas, de mégis megfelelő erős törzset fejlesztenek, ami a továbbiakban lehetővé teszi a szabályos törzs- és koronafejlődést, a gyors magassági növekedést és a törzs kiváló műszaki tulajdonságainak elérését.

A nagyobb csemetekerti sortávolság lehetővé teszi a gépi művelést és a talaj termőerejének maximális kihasználását.

Felismerve e termesztési módszer mérhetetlen előnyeit, a Dunaártéri Állami Erdőgazdaság érsekcsanádi csemetekertjében 1962 tavaszán első ízben kísérletként megkezdtük a 2/3 éves nagyméretű 'I—214' suháng termelését. Az alkalmazott módszert és az elért eredményt a következőkben ismertetem:

A csemetekert Érsekcsanád határában, a Dunavölgyi Főcsatorna balpartján fekszik. A csatorna választja el a 11. sz. Alsó és Közép Dunaártér tájrészletét a 8. számú Duna—Tisza közti homokhat délnyugati tájrészletétől. Talaja kilügződött, vályogosodó humuszos lepelhomokkal borított réti homoktalaj. A lepelhomok vastagsága 40—70 cm. A réti homok „A” szintje 25—50 cm, magasabb részeken hiányzik. A szelvény „C” szintje durva szemcséjű sárgászürke homok, helyenként vékonyabb iszapos homokréteggel.

A dugványnevelő- és gyökereztető-telep nagysága 900 m². Területét 1961 őszén 500 q/ha birka- és marhatrágyával trágyáztuk meg, 5 q/ha káliso műtrágya hozzáadásával. Az 1962. év tenyészeti időszakában két ízben, májusban és júliusban 1—1 q/ha pétisót szórtunk a talajára. A dugványozáshoz 'I—214' klónú, anyatelepről termelt, 20 cm hosszú simadugványt használtunk. A simadugványokat vastagsági méret alapján az ERTI előírása szerint (3) három vastagsági osztályra különítettük el, és ilyen csoportosításban, É—D irányban 100 × 12 cm sor- és tőtávolsággal 1962 tavaszán dugványoztuk el. Az É—D irány megtartása a csemeték fejlődésére és hajtásaik beérésére kedvezően hat, mivel a fényt így egyformán hasznosíthatják.

A mostani tapasztalatok szerint az egyéves, gyökeres dugványok szabályos fejlődéséhez 1000—1500 m² növtér szükséges. A gépi (kistraktor), illetve fogatos ápolásnak a 100 cm sortávolság felel meg, a tőtávolságnak így 10—15 cm-nek kell lennie. Tapasztalatok szerint a 12 cm tőtávolság már lehetővé teszi a szabályos fejlődést és a hajtások teljes beérését.

A gyökeres-dugvány gyommentességét a tenyészeti időszak alatt négy-szeri kézi sorkapálással és ötszöri sorközi fogatos ekézéssel biztosítottuk. Az

öntöző berendezés hiányos felszerelése miatt a dugványnevelő- és gyökereztetőtelep csak 3—4 ízben kapott öntözést, esetenként 20 mm csapadéknak megfelelő vízmennyiséggel. A gyökeres-dugványok egy szárra metszésen kívül semmiféle nyesést nem kaptak.

A suhángtelep nagysága: 5000 m². A munkamenet itt az első évben a következő volt. Területét 1962 tavaszi szántás után napraforgóval vetettük be, majd 1 q/ha pétisó hozzáadásával zöldtrágyaként virágzásban leszántottuk. Talaját 1963 április első napjaiban 5 q/ha szuperfoszfát és 3 q/ha káli műtrágyával kiegészítve 500 q/ha vegyes istállótrágyával szórtuk meg. Trágyázás után 35 cm mélyszántást és simítózást kapott (őszi szántása elmaradt).

Iskolázás céljára az 1963 tavaszán kiemelt 'I—214' gyökeres dugványokat két csoportra osztottuk, és pedig: 150 cm-en aluli magasságú gyökeres dugványokra és 150 cm feletti magasságúakra. Azok a gyökeres dugványok, amelyek a 150 cm magasságot nem érték el, selejtnek minősültek, a továbbnevelésből kiestek. Suhángnevelésre csak a 150 cm-nél magasabb, egészséges, minőségileg kifogástalan, gyökeres dugványok jöttek számításba. A megfelelő méretű gyökeres dugványokról a gyökfő felett 5—10 cm-re a hajtást szaporító anyag nyerése céljából letermeltük. Az első válogatás után a továbbnevelésre szánt csonka gyökeres dugványok még egy szelektáláson estek keresztül. A felhasadt, károsított, bekorhadt gyökerű csemeték selejtnek minősültek és mint ilyenek, a továbbneveléshez nem jöttek számításba.

Közvetlenül az átiskolázás előtt a gyökereket 5—10 cm-re megkurtítottuk. Nem lényeges, hogy a nyárcsemeték az átültetéskor hosszú, hajszálgyökerekkel ellátott *primér gyökerekkel* rendelkezzenek. A hajszálgyökerek átültetés esetében elpusztulnak, a további fejlődést már az új környezetben fejlesztett, ún. *szekundér gyökerek* biztosítják. Minél több éles metszetű, vastag vágáslapot nyerünk a gyökérkurtításból, annál erőteljesebb gyökérfejlődésre számíthatunk.

A kétszeri válogatáson átesett csonka, gyökeres-dugványokat az 1963 tavaszán előkészített suhángtelepre 140 × 70 cm sor- és tőtávolságra, gödrös ültetéssel, az eredeti ültetésnél 5—10 cm-nél mélyebbre iskoláztuk be. Az 1/2 éves suhángok a vegetációs időszak alatt négyszeri kézi sorkapálást és ötszöri sorközi fogatos ekézést kaptak. Közvetlenül az iskolázás befejezése után, két ízben 30—30 mm csapadéknak megfelelő öntözésben részesültek, majd utána még nyolc esetben 20—20 mm-nek megfelelő öntözést adtunk.

Igen lényeges művelet volt a felesleges hajtások eltávolítása, illetve az egy szárra metszés. Ezt abban az időszakban végeztük el, amikor a hajtások már megerősödtek és a 40—50 cm magasságot elérték. Ez a munka június végére esett. Természetesen a legerőteljesebb, központosan elhelyezkedő egészséges hajtást hagytuk meg. Az időpont megválasztására nagy gondot kell fordítanunk. Ha túl korán végezzük el ezt a műveletet, akkor a még nagyon zsenge hajtás külső behatások következtében könnyen megsérülhet, letörhet. Az egy szárra metszéshez nem várhatjuk meg azt az időszakot sem, amikor a hajtások már teljesen megfásodtak. Ez esetben a már kialakult szállítóedények — mivel faluk már nem rugalmas — nem lesznek képesek felvenni azt a megnövekedett tápanyagmennyiséget, amelyet az egy szárra metszés után a gyökérrendszer a növénynek továbbra is biztosít. A tenyésztési időszak végéig az 1/2 éves suhángok átlag 3—4 m magassági növekedést értek el.

A *második tenyésztési időszakban* elvégzett kétszeri kézi sorkapálás és ötszöri fogatos sorközi ekézés teljes gyommentességet biztosított. A levelészek (*Melasoma*) károsítása ellen két ízben agritox porozással védekeztünk. A su-

hángtelepet a második évben nem öntöttük. Az öntözés mind vastagsági, mind magassági növekedésben valószínűleg még nagyobb intenzitást váltott volna ki.

Az oldalágakat és fattyúhajtásokat az 1/2 éves és a 2/3 éves gyökeres dugványokról nem nyestük le. A nyesés egyenesen káros. Kivételek azok az esetek, amikor egyes suhángok rosszindulatú, általában hegyesszög alatt álló, gyorsan vastagodó oldalágakat fejlesztettek. Ha ilyeneket felfedeztünk, főleg a gyökfő közelében, azokat kíméletlenül eltávolítottuk, mivel a második év végére már annyira megerősödnek, hogy eltávolításuk veszélyessé válhatna. Ilyen esetektől eltekintve a nyesés káros hatása a következővel magyarázható. Az oldalágak eltávolításával csökken az asszimilációs és respirációs felület. Ez csak a magassági növekedést ösztönzi, s így elnyurguláshoz vezet. Az oldalágak meghagyásával erőteljes törzsű suhángokat nyerünk. Ideális állapotról akkor beszélünk, ha az oldalágak csak az elsőéves törzsszakaszon jelennek meg. Ha ezeket nem távolítjuk el, akkor a másodéves törzsszakasz oldalág és fattyúhajtás mentes lesz. Fattyúzással és oldalágak nyesésével a másodéves vezérhajtáson csak elősegítjük az oldalágak keletkezését, így a második vegetációs időszak végén csak kevés rüggyel rendelkező suhángokat nyernénk. Az erdősítésbe, illetve telepítésbe kikerülő ilyen suhángok *pálmához hasonló*, jelentéktelen asszimilációs felülettel rendelkező koronát fejlesztenek.

A szakszerűen nevelt 2/3 éves suháng első éves törzsszakasza oldalágakkal bőségesen rendelkezik, a másodéves viszont bőrügyű, de oldalág és fattyúhajtás mentes. Kiültetésük, illetve helyszínre szállításuk előtt az oldalhajtások eltávolítandók. Ezzel szállításukat megkönnyítjük, transzspirációs felületüket pedig csökkentjük. Gombafertőzés elkerülésére célszerű a sebzett részeket bordói

1. táblázat

Az érsekcsanádi esemetekertben nevelt 2/3 éves 'I-214' suhángok minőségi osztályokba sorolása vastagsági méret szerint

Suhángok osztályozása	Átmérő 1 m magasságban föld felett, mm	Osztályon belüli részletezés											Összes darab
		55—	mm db	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
Osztályon felüli	55—	mm db	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64—67	120
I. osztály	45—54	mm db	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	1370
II. osztály	35—44	mm db	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	2278
III. osztály	25—34	mm db	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	969
Összesen:													4737
Méreten aluli	—24		S e l e j t										363
Összesen:													5100

lével permetezni. A leírt módszerrel nevelt suhángok elsőéves törzsszakasza (3—4 m) kiültetéskor, — de a továbbiakban is — oldalágtól és fattyúhajtástól mentes lesz. A másodéves, rügyben bővelkedő vezérhajtás pedig dús koronát tud fejleszteni.

Az eddig termesztett 2/3 éves 'I—214' suhángok törzsenkénti felmérés alapján a tenyészeti időszak végéig a táblázatban foglalt vastagsági és magassági méreteket érték el. A törzsek átmérőit a gyökfőtől 1 m magasságban mm pontossággal mértük. A magasságot deciméter pontossággal állapítottuk meg. A vastagsági méretek adatait az 1. táblázat foglalja össze.

Többéves olasz tapasztalat szerint, a 2/3 éves suhángok átlagos eredményessége 88,1%-ot tesz ki. Ez azt jelenti, hogy a hektáronként eliskolázott 7500—10 000 db (a növőtértől függően) csonka, gyökeres-dugványból, 6600—8800 db kiültetésre alkalmas, 2 éves suháng (hároméves gyökérrel) nevelhető.

Olasz előírások szerint a kiültetésre alkalmas 2/3 éves suhángok összes mennyiségének minőségi megoszlása a következő:

Osztályon felüli és I. osztályú 62% (átmérő 1 m földfeletti magasságban 4,5 cm-től feljebb);

II. osztályú 28% (átmérő 1 m földfeletti magasságban 3,5—4,4 cm);

III. osztályú 10% (átmérő 1 m földfeletti magasságban 2,5—3,4 cm).

Vonjunk párhuzamot az általunk elért első eredmények és az olasz minőségi előírások között. Az 5100 db eliskolázott gyökeres dugványból 4737 db kiültethető, 2 éves suhángot neveltünk. Az elért eredmény 92,9%. A méreten aluliakra és a hiányra összesen 7,1% esik, szemben az olasz előírású 11,9% selejttel. Az általunk nevelt, kiültetésre alkalmas 2/3 éves suhángok minőségi százalékos megoszlása a következő:

Osztályon felüli (átmérő 1 m földfeletti magasságban 55 mm-től felfelé) 2,6%;

I. osztályú (átmérő 1 m földfeletti magasságban 45 mm-től 54 mm-ig) 28,9%;

II. osztályú (átmérő 1 m földfeletti magasságban 35 mm-től 44 mm-ig) 48,1%;

III. osztályú (átmérő 1 m földfeletti magasságban 25 mm-től 34 mm-ig) 20,4%.

Mindezekből látható, hogy a kiültetésre alkalmas suhángok eredményességi százaléka igen kedvező, de a minőségi osztályokon belüli eloszláson még javítanunk kell. A minőségi eloszlás negatív irányban való eltolódása a csemetekert talajának gyengébb termőerejéből (homoktalaj), továbbá az aránylag szűkebb növőtér alkalmazásából, végül az öntözésnek a második évben való elmaradásából adódik. Előnyére szolgáljon talán az a tény, hogy az aránylag

2. táblázat

Az érsekcsanádi csemetekertben nevelt 2/3 éves 'I-214' suhángok magassági méreteinek adatai

Magassági csoportok, méter	4,0— 4,4	4,5— 4,9	5,0— 5,4	5,5— 5,9	6,0— 6,4	6,5— 6,9	7,0— 7,4	Össze- sen
Darabszám	127	257	615	793	1302	1233	410	4737
Átlag magasság, méter	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,7	7,1	6,0
%	2,7	5,4	13,0	16,7	27,5	26,0	8,7	100,0

szűk növétér alkalmazása folytán a suhángok vékony oldalágakat fejlesztettek, így eltávolításuk után, a törzsön keletkezett sebhelyek gyorsabban benőhetnek. Minden esetre megvan minden adottságunk ahhoz, hogy eredményeinket még fokozzuk.

Az elért magassági méreteket a 2. táblázat adatai szemléltetik. A suhángok magassági növekedésével szemben nem támasztunk szigorú követelményeket. A minőségi elbírálás a vastagsági méreteken alapszik. Négy méternél magasabb suhángok, — ha vastagsági méretük a kívánalmakat megüti — kiültetésre már alkalmasak.

Nagy a 2/3 éves suhángok jelentősége a gépi művelés során. A kiültetett, magas törzsű, 2/3 éves suhángok gépi ápolása kitűnően megoldható. A magas törzsek alatt elfér az ápolást végző gép, így az ápolást több éven át biztosítani lehet. Ezzel szemben a kiültetett egyéves gyökeres dugványok alacsony törzsei az erdősítésben is alacsony, a földszinhez közel eső koronát fejlesztenek. Az alacsony korona erősen befolyásolja a törzs további alakulását, a gépi művelést pedig megnehezíti.

Befejezésül: jelenleg ez a nevelési módszer a legkorszerűbb. A plantázs-szerű ültetéshez szükséges nagy fatömeghozamú, szelektált ültetési anyag gyors és biztos szaporítása ezzel a termesztési eljárással érhető el a legmegfelelőbbben. Alkalmazása nemcsak Olaszországban és Jugoszláviában, hanem sok más, — nyárkultúrával rendelkező — országban is rohamosan terjed.

IRODALOM

1. L. Zufa: Rasadnici topola. Privremeni proces rasadničke proizvodnje topola. Beograd, 1961.
2. Jugoslovenski savetodavni centar — Beograd: Privremena uputstva za rasadničku proizvodnju topola. Novi Sad, 1960.
3. Keresztesi Béla: A Magyar Nyárfatermesztés. Budapest, 1962.

Шимон Миклош: ВЫРАЩИВАНИЕ 2—3-ЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТОПОЛЯ.

Выращивание тополя в плантаже для получения высокой продуктивности требует отборного особого размера посадочного материала. Наиболее пригодными являются 2—3-летние саженцы. Для выращивания их необходимо три вегетационных периода. В первый год надо укоренить гладкие черенки. Из зрелого побега укорененного черенка первого года заготавливаются гладкие черенки для дальнейшего размножения, а укорененная часть черенка остается на плантации в течение двух лет для дальнейшего выращивания. Простор роста на плантации для выращивания саженцев дает возможность применять механизацию для ухода, и выраженный здесь материал, после посадки хорошо развивает ствол и крону.

Большинство саженцев, выращенных таким образом, в Дунаартерском Гослесхозе имеют высоту 6—7 м, и диаметр на высоте 1 м над землей более 4,5 см. Выращивание саженцев по такой системе быстро распространяется в Италии, в Югославии и в других странах.

MIKLOS SIMON: DIE ANZUCHT VON 2/3 JÄHRIGEN HEISTERN FÜR DEN INTENSIVEN PAPPELANBAU

Beim plantagenartigen Pappelanbau wird das Pflanzmaterial ertragsreicher, selektierter Sorten in besonderen Abmessungen verwendet. Am besten bewährten sich 2/3 jährige Heister, deren Anzucht 3 Vegetationszeiten beansprucht. Im ersten Jahr erfolgt die Wurzelbildung der Stecklinge. Die erstjährigen, reifen Triebe der bewurzelten Stecklinge werden zur Gewinnung weiterer Stechhölzer verwendet. Der bewurzelte Teil wird im Heisterquartier 2 weitere Jahre lang erzogen. Der weite Reihenabstand des Heisterquartiers ermöglicht eine mechanisierte Pflege. Das hier erzogene Material entwickelt nach dem Auspflanzen einen gut geformten Schaft und eine proportionale Krone. Im Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Dunaártér (Donauniederung) werden die so erzogenen Heister meistens 6 bis 7 m hoch und über 4,5 cm stark (in 1 m Höhe). Diese Weise der Heisteranzucht ist auch in Italien, Jugoslawien und in anderen Ländern in schneller Verbreitung.

A mezővédő erdősávok nevelése és felújítása

DR. TOMPA KÁROLY

Az erdősávok állományának nevelési munkái bizonyos mértékben különböznek az erdőben követendő nevelési eljárásoktól. Itt, az erdőbiológiai szempontok és az állomány gazdasági értékének emelése mellett, elsősorban a sáv hatóképeességét kell figyelembe venni, a sáv pozitív hatásait elő kell segíteni és az esetlegesen fellépő káros hatásokat (árnyékhatás, hősugárzás, víz- és tápanyag-elvonás, káros hófelhalmozás) a minimumra kell csökkenteni.

a) Ápolási és nevelési munkák

A védősávokban végzendő ápoló és nevelő munkák módja és intenzitása a sáv rendeltetésétől (mezővédő, erózió elleni, hófogó stb., erdősáv), a sáv összetételétől (milyen fafajok alkotják, azoknak milyenek a növekedési viszonyai), korától, az állomány fejlődési szakaszától, szerkezetétől és a termőhelyi viszonyoktól függ. Mezővédő erdősávjaink általában elegendően — gyorsan, illetve lassan növő fafajokból — vagy elegendően. Az elegendően gyorsan növő vagy gyorsan- és lassan növő, továbbá különböző lassan növő fajokból állnak.

Mint hogy a sávokat alkotó fafajok növekedése és fejlődése eltérő és a termőhelyi körülmények is különbözőek, az egyes sáv típusok nevelési és fenntartási munkái is nagyon változnak, sőt ugyanazon típuson belül is különböznek a fafaj összetételétől, a kortól, a talaj és klimatikus viszonyoktól függően.

Nevelési szempontból fiatal, 1—10 éves (telepítési és fiatalos szakasz, gyorsan növőknél egészen rudas szakaszig), középkorú, 10—20 éves (általában rudas szakasz), és 20 évtől, ún. idős erdősávokat (szálas szakasz) különböztetünk meg.

A fiatal erdősávok esetében általában két növekedési periódust különítünk el: — kezdeti növekedés, illetve a részbeni záródás szakasza: gyorsan növőknél 2—3, lassabban növőknél 3—5 év között, amikor a lombkoronák csak a sorok hosszában borulnak össze, de a sorok között még nem záródott a sáv;

— a teljes záródás periódusa: gyorsan növőknél 4—5 év, lassan növőknél 6—10 éves kor között.

A védősávok nevelési munkái a részbeni záródás bekövetkezésekor kezdődnek és ettől kezdve a sáv egész életén át folytatódnak. Az előzőekben említett minden korosztályban sajtáságos nevelési beavatkozásokat kell foganatosítani.

A telepítési szakasz ápolási és nevelési munkái

A telepítési szakasz ápolási munkái általában megegyeznek az átlagos viszonyok között végzett erdősítések ápolási és védekezési eljárásaival.

A legfontosabb teendő itt is a pótlás azonnali elvégzése. Ezt az első vegetációs időszak utáni ősszel vagy tavasszal kell végrehajtani, mert a később foganatosított pótlások rendszerint nem járnak sikerrel.

A kapálást illetően fő szabály az, hogy a gyomirtást mindig időben kell elvégezni, hogy a gyomok ne tudjanak mélyen meggyökeresedni. Az első 2—3 hónapban sűrűbben kapálunk, de később is biztosítani kell a sávok talajának állandó tisztántartását. Az ápolási költségek megtakarítása, a sorközök hasznosítása, és általában a fásítások megkedveltetése érdekében jobb talajokon széles körben lehet alkalmazni a mezőgazdasági köztes használatot.

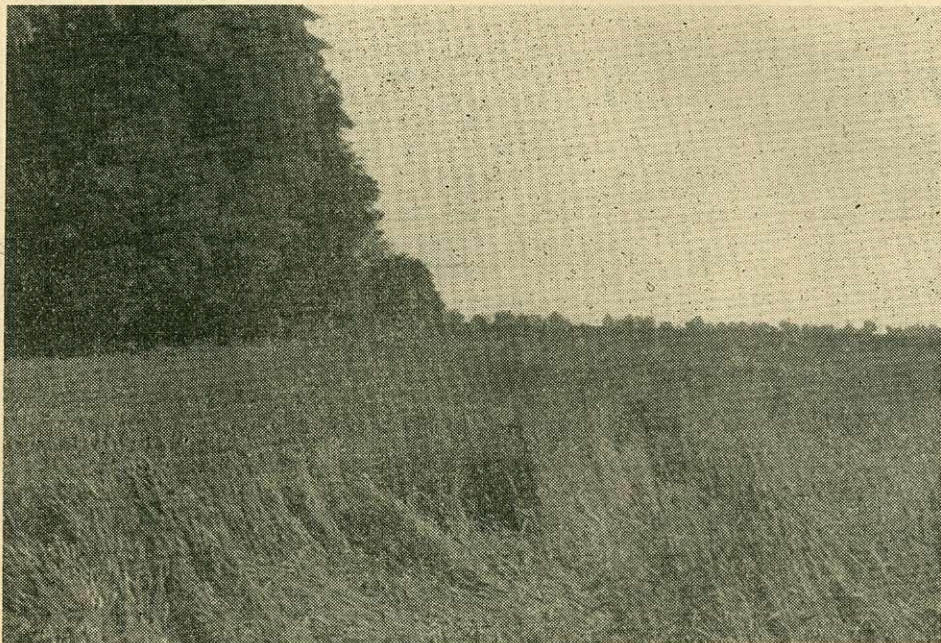
Az első két évben, de a lehetőség szerint a harmadik évben is, ősszel a sorközöket 10—12 cm mélyen, kormánylemez nélküli fogatos ekével vagy erre a célra készült kis traktorokkal (Top, Holder, Agrostroy), fel kell szántani. Ezáltal megkönnyítjük az őszi és téli csapadék talajba való szivárgását, megjavítjuk a talaj fizikai tulajdonságait és elpusztítjuk a gyomok gyökérzetét. Ennek a munkának különösen az aszályosabb vidékeken kell nagy jelentőséget tulajdonítani.

A mezővédő erdősávokat mezőgazdasági területeken, legelőkn, lakott helyek közelében telepítjük, így azokat az állati és emberi károsítások fokozottabban veszélyeztetik, mint az üzemi erdőtelepítéseket. Ezért az erdősávok védelmére fokozottabb gondot kell fordítani. A védekezés történhet egyszerű kerítéssel (egymástól 4—5 m távolságra elhelyezett, 1,5 m magas fa vagy betonoszlopokra kifeszített, 3—4 szál drótból készült), árokkal, vagy ahol a közelben tövises gallyak termelhetők, ezekből készített sövényekkel.

A telepítési szakasz nevelési munkái tulajdonképpen akkor kezdődnek, amikor a koronák záródása soron belül teljesen bekövetkezett, a sorok között azonban csak részben. Az akáccal elegendően erdősávokban a nevelővágások következtében jelent-

kező felesleges sarjakat visszametszéssel vagy esetleg vegyszeres irtással vissza kell szorítani és azokból csupán annyit szabad meghagyni, amennyi a talaj takarásához feltétlen szükséges, és amennyi nem veszélyezteti elnyomással a szomszédos, magról származó egyedeket. A telepítési szakaszban végzett nevelő munkákat, az erdőben végzett beavatkozáshoz hasonlóan, *előtisztításnak* vagy *felszabadító tisztításnak* mondjuk.

Az előtisztításnak az értékes fajok felszabadítására kell irányulnia, vagyis azokat a kevésbé értékes fajok és cserjék nyomásától fel kell szabadítani. Ezenkívül meg kell akadályozni, hogy a hó vastag rétegben rakódjon rá a sáv közepében levő értékes fajokra.



1. ábra. Egy túl sűrű és széles, nem gyérített 12 éves sáv mögött a turbulens áramlások következtében — ott, ahol az átbukó széláram fonalak a talajjal találkozottak — a búza egy vihar után többé-kevésbé szabályos sávban megdőlt (Mezőhegyes 1961 — fotó: Tompa)

Ebből a célból a fő- és kísérő fajok alsó ágait le kell vágni. Ezzel azokat magassági növekedésre ösztönözzük. Ezenkívül az erőteljes cserjebokrokot tőre kell vágni, illetve meg kell ritkítani, természetesen vigyázva arra, hogy a talaj nehogy védelem nélkül maradjon és elfüvesedjen. A gyümölcstermő fafajok oldalhajtásait egészen a kialakítandó koronáig (illetve az oltás helyéig, amennyiben koronába oltott egyedekről van szó), fel kell nyesni és a felesleges töveket el kell távolítani. A belső sorok cserjebokrainak kigyérítésével egyidőben, a szélső sorokban levő tüskés cserjéket is meg kell ritkítani, esetleg minden második bokrot tőre kell vágni.

Az erózió ellen telepített sávokban, amennyiben hóviharakra nem kell számítani, csak a főfaj felszabadítását végezzük el, vagyis azok felesleges tőhajtásait távolítjuk el, a cserjékhez pedig nem nyúlunk.

A hóvédő erdőszávokban ugyancsak a főfajokat kell felszabadítani az elegyfajok erőteljes oldalhajtásainak eltávolításával. A vékony, rugalmas, kevésbé fejlett oldalágakat nem vágjuk le, mert ezek a hó rárakódása esetén sem idézik elő a törzs lehúzását, vagyis nem fenyegetnek hőtöréssel. A cserjéket sem távolítjuk el, hogy azok megfelelőképpen hozzájárulhassanak a hó visszatartásához és a sáv kellő sűrűségének biztosításához. Legfeljebb a szegélysorok tüskés bokrait nyakaljuk le 0,8—1 m magasságban.

Az oldalágak levágása és a nyakalások kivételével, valamennyi említett nevelővágást ősszel vagy tél elején kell végrehajtani, mielőtt a hó leesne.

A fiatalos szakasz nevelési munkái

Ebben a második fejlődési szakaszban (gyorsan növekvő lombfák és sarjak esetében 4—5 évig, lassan növekvő lomboságokban és fenyőságokban 6—10 évig) a sáv záródása az egész területen bekövetkezik.

Ebben az időszakban a *nevelővágások célja a főfafajok legjobb növekedésének a biztosítása*. Ezt azért érjük el, hogy a legerőteljesebb magassági növekedésű egyedeket választjuk ki, és a tisztítási, nyelési, zöldnyelési munkákkal ezek érdekében dolgozunk. Olyan szerkezetet alakítunk ki, mely mind a sáv állományának fejlődése, mind a védelmi funkció tekintetében a legjobb. Vagyis csak ettől a fejlődési szakasztól kezdve beszélhetünk sáv szerkezetéről (zárt, áttört, nyitott). Ezért helyesen, az erdőben végzett elegyarány szabályozó tisztítás helyett, *szerkezet alakító tisztításnak* kell neveznünk az ebben a szakaszban végzett nevelési beavatkozásunkat.

A szerkezet alakító tisztítás fontosabb teendői az alábbiak:

A cserje nélküli, gyors és közepes növekedésű fákban álló, egyes mezővédő erdősávokban elsősorban el kell távolítanunk a száraz, elhaló vagy beteg törzseket és a kísérő fajok azon egyedeit, amelyek szemlátomást akadályozzák a főfafaj növekedését. Ennek a belenyúlásnak azonban csak olyan mértékűnek szabad lennie, hogy 80%-nál nagyobb mértékben ne bontsuk meg a záródást. A kettős, hármas vagy többes tövekből főképpen azokat szedjük ki, amelyek a jövő állománya szempontjából nem képviselnek értéket, és amelyek eltávolításával nem nyitjuk meg túlságosan az állományt, kitéve azt a fény káros hatásának.

A csak szegély-cserjesorokat tartalmazó előbbi sáv típus cserjesoraiból minden második bokrot kiszedünk, vagy a hajtások mintegy felének levágásával minden egyes tövet megritkítunk.

Az egész keresztmetszetben cserjét tartalmazó, egyes sávokban elsősorban a főfafajok száraz, elhaló és erősen károsított egyedeit vágjuk ki, továbbá azokat a cserjéket és káros fajokokat, amelyek szemlátomást akadályozzák a főfafaj növekedését.

Belenyúláskor általában a szegély-cserjesorok 50%-át az egyik ősön, 50%-át pedig a következő ősön vágjuk tőre. A vízerózió elleni védelmet szolgáló erdősávokban, továbbá a szélérózióknak kitett vidékeken és ott, ahol a hóviharak gyakoriak, a bokrokat nem tanácsos teljesen töremetszeni, hanem csupán az egyes tövek mintegy 50%-os megritkítását kívánatos.

Ha a közepesen és lassan növekvő fákban álló egyes erdősávban szorosan vagy szárlanként nyár, akác vagy más gyorsan növekvő fafaj van, amely visszaszorítja a főfafaj (rendszerint tölgy) növekedését, ezt a gyorsan növekvő fajtát 8—10 éves korban el kell távolítanunk. Kidöntésük után, ún. *egészségügyi vágásra* van szükség, amikor a le-tört és erősen károsított oldalágakat, törzseket távolítjuk el. Vagyis, a gyorsan növekvő fafajok döntése mindig előzze meg a többi fafaj esetleges eltávolítandó egyedeinek kiszedését és a cserjék törevágását.

A következő években szabályos időközönként elvégezzük a tisztításokat és a felverődő tuskósarjakat — elsősorban az akác-sarjakat — visszaszorítjuk, nehogy azok túlságosan tömötté tegyék az erdősávot és a főfafajt ismét elnyomják.

A hófogó erdősávokban ebben a fiatalos szakaszban minden tavasszal, a hóolvadás után közvetlenül, illetve a vegetációs idő megindulása előtt ugyancsak egészségügyi beavatkozásra van szükség. Ilyenkor visszavágjuk a hó által letört vagy a honyomással elnyomított fákat, cserjéket, lenyessük az eltört oldalágakat és eltávolítjuk az összes beteg fákat, cserjéket.

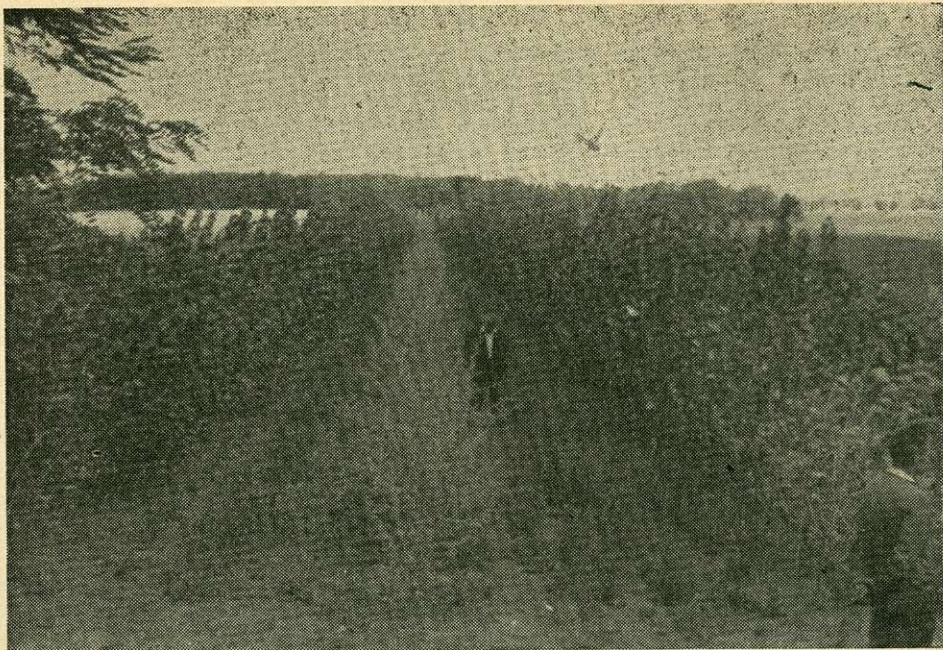
Az elegyetlen nemesnyár- és akác erdősávokban 8—10 éves korban, kora tavasszal a felső koronaszintbe is bele kell nyúlni és a többi fákat elnyomó, böhöncösödő egyedeket el kell távolítani. Ennek következtében a visszamaradó fák és cserjék erőteljesebb növekedésnek indulhatnak, és a kitermelt fák tőrsarjai is hozzájárulnak az állomány záródásához, illetve hóvisszatartó hatásának fokozásához. Ezekben a gyorsan növekvő fafajokból álló sávokban a nyelési is bátrabban kell alkalmaznunk, hogy értékeesebb törzseket neveljünk és az esetleges hótörést megakadályozzuk.

A rudas szakasz nevelési munkái

A lassan növekvő lombfák 11—12 évig, a gyorsan növekvők 6—10 évig vannak ebben a fejlődési szakaszban. A lassabban növekvő fák magassága 5—10 m, vastagsága 8—12 cm, a gyorsan növekvő nemesnyarak, feketenyarak, fűz, akác magassága 10—15 m, vastagságuk pedig 10—20 cm.

Ebben a szakaszban az ápolóvágásoknak alábbi a célja:

- az állomány nehezebb életkörülményekhez (szárazság) való szoktatása, biológiai tekintetben való megerősítése;



2. ábra. A bezi tsz (Győr-Sporon megye) szép, kétéves védősávjában soron belül már záródtak a korainyárak. Már ritkításra szorulnak (fotó: Tompa).



3. ábra. A kisújszállási 9 soros, 12 m széles, 14 m magas, 8 éves, szép kocsányostölgy-óriásnyár-ezüstfa-ámorfa sáv szerkezet tartó gyéritését szakszerűen hajtották végre és a sáv kiváló áttört szerkezetét biztosították (fotó: Tompa)

— az áteresztő-képesség megóvása, illetve javítása révén a sáv hatásmechanizmusának növelése.

Előbbiek értelmében, az erdőben alkalmazott törzskiválasztó gyérítés helyett, a rudas korú erdősávokban *szervezettartó gyérítéseket* végzünk. Ez a munka az alábbi fontosabb fázisokból tevődik össze:

1. A száraz, elhaló, beteg, vagy erősen károsított (a szél által letört, vagy kidöntött) és elnyomott törzsek kitermelése, továbbá a sarjak eltávolítása, amennyiben azok akadályozzák a főfafajok növekedését vagy túlságosan tömötté teszik a sávot. A belenyúlás csak olyan mértékű legyen, hogy ezáltal ne keletkezzenek hézagok.

2. A száraz és elszáradó, túlságosan beárnyékolt ágak levágása, a felesleges tőhajtások és a főfafajok törzsein előtörő fattyúhajtások lenyeseése, mert azok a sáv középső és alsó harmadában károsan befolyásolják az áttörtséget.

3. A cserjék időnkénti töre metszése, vagy növekedésüktől függő megritkítása, amennyiben azok az 1 méter magasságot meghaladnák és sűrű növéssel a sáv közvetlen közelében káros hófelhalmozódásokat idéznének elő.

4. A gyümölcstermő fa és cserjefajok oldalágainak felnyeseése és a nagyobb gyümölcstermés érdekében megfelelő koronametszés.

5. A kocsányostölgy és egyéb közepes növekedésű fajokból álló sávokból a szálanként, sorosan vagy sávosan telepített gyorsan növényöző fajok kitermelése, majd a tősarjak megfelelő időben való visszametszése.

Az ápoló vágások után — ha csak nem ütközik elkerülhetetlen akadályba — a sorközöket és a szélső sorok mentén egy méter széles pásztát fel kell szántani, hogy a sáv talaja minél több nedvességet szívjon magába. Így a sáv állománya az esetleg bekövetkező száraz periódust könnyebben vészeli át.

A kifejlődött, teljes védelmet nyújtó erdősávok nevelési munkái

A sávok túljutottak a rudas szakaszon és az ún. szálás állapotban vannak. Magasságuk már számottevően nem emelkedik, ellenben még erőteljesen vastagodnak.

Ebben a fejlődési szakaszban az áteresztő-képesség, illetve a szerkezet fenntartására irányuló művelési munkálatok tovább folytatódnak. Főbb teendők a sarjhajtások és cserjék töremetszése, ritkítása, az előző fejlődési szakaszhoz hasonlóan, azonban ezeknek a belenyúlásoknak az intenzitását most a tősarjak, fattyúhajtások és cserjék növekedésének üteme szabja meg. Természetesen tovább folytatódik a fák száraz és zöld ágainak a nyeseése is.

Különös figyelmet kíván a kedvező védőhatású és nálunk igen nagy fatömeget adó nemesnyár és akácelegyű erdősáv nevelése. Ezekben a nyárat olyan erősen kell gyéríteni, hogy koronájuk legfeljebb érintse egymást. 60—70% záródásban tartásuk kezdetben 1—2, később 2—3 évenkénti beavatkozást igényel. Az alsó szint kialakításában igénybe vehetjük az akác sarjait. Ha az akácot hazai nyárrakkal (rendszerint szürke-, ritkábban fehérnyárral) elegyesen telepítettük, a telepítést zártan kell tartani. A nemesnyárrakkal ellentétben a hazai nyárraktól csak így várhatunk gyors záródást, jó növekedést.

Többször előfordul — amint említettük — a kocsányostölgy-nemesnyár-elegy is. Ezek a kötöttebb réti és mezőségi talajok legfontosabb típusai. Különösen kedvező, ha a nyárat az óriásnyár képviseli. Keskeny koronájú fafaj, kevésbé árnyal, gyorsan nő, hamarabb nyújt szélvédelmet. 15—20 éves korában már letermelhető és ettől kezdve a védőhatást már a tölgy veszi át. A tölgy érdekében a nemesnyár-sarjakat ismételtén is vissza kell vágni.

Az egyéb fafajok elegyes erdősávjaiban ennek a fejlődési szakasznak a kezelési teendőit is a fafajok szabják meg. Szélsőséges termőhelyeken a nevelés célja csupán a fák fenntartása lehet és ezzel a talajok védelme. Ilyenek a rossz víz- és tápanyaggazdálkodású homokok akác-szurkenyár elegyes feketefenyő sávjai vagy a szikések ezüstoffásai.

A nyárból álló elegyetlen erdősávok megfelelő védőhatását ebben az időszakban már mind nehezebb biztosítani, mert az igen fényigényes nyárak tág állást kívánnak. Javítja a helyzetet a rudas kortól kezdve elvégezhető alátelapítás, amelynek elsősorban az erdőszegély lezárása kell hogy a célja legyen. Ha a gyorsan növényöző fafajunk akác, a szerkezet annyiból kedvezőbb, hogy e fafaj gyérítése során kivágott fák tuskóiról és gyökereiről bővebben verődnek fel sarjak, melyek elfogadható és megfelelőképpen szabályozható alsó szintet képeznek.

Minthogy ebben a fejlődési szakaszban, egy bizonyos kortól kezdve általában minden erdősávban megindul a koronák ritkulása, feltétlenül kívánatos a sorközöket minden ősszel felszántani, miáltal a fák erőteljesebb növekedését és a száraz periódus átvészeléséhez szükséges nedvesség elraktározását segítjük elő. Továbbá meg-

akadályozzuk, hogy a sávokból a gyomnövényzet a szomszédos mezőgazdasági területekre kihatoljon.

E szakasz nevelési munkáját ugyancsak *szervezettartó gyéritésnek* mondjuk, vagyis erdősávok esetében nem különítünk el törzskiválasztó és növedékfokozó gyéritést, mint a rudas, illetve szálas erdőben.

b) *A rontott erdősávok átalakítása*

A pótlások elmaradása, vagy az ápolási munkák elmulasztása, illetve a legeltetés következtében rosszul növekedő, rontott erdősávokat át kell alakítani, illetve fel kell újítani. Ez a munka a sáv fejlődési állapotától és a leromlás fokától függ.

A telepítés korban levő, 1—5 éves és 1—5 m átlagmagasságú, nagy hézagokat tar-



4. ábra. Egy 11 soros, 18 m széles, 16 m magas, 10 éves nagy fatömeget adó, jó védőhatást biztosító akác-óriásnyár sáv Mező-hegyesen. A nyársorokat sürgősen gyériteni szükséges, különben a zárt sáv káros hatásai kezdenek mindinkább érvényesülni (fotó: Tompa)

talmazó erdősávokban a sorközök talaját szántással meg kell művelni, és soron belül kézi kapálást kell végezni. Ezt követően a hézagokat gyorsan növekvő fajok (nyár, akác, szil) jól fejlett, nagy koronájú csemétéivel ültetjük be.

Amennyiben ezekben a fiatal erdősávokban nincsenek nagy hézagok, de az ápolás hiánya következtében leromlottak, növekedésükben visszamaradtak, megfiatalításukat töremettségrel, a talaj megművelésével és a felverődő sarjak gondos ápolásával oldjuk meg.

A legeltetés következtében vagy az ápolás hiánya miatt leromlott, nem pótolta nagy hézagokkal rendelkező idősebb erdősávokat ugyancsak töremettségrel vagy tarvágással lehet felújítani. A sávok talaját gondosan meg kell művelni, a pótlásokat el kell végezni és a következő években a felverődő sarjakat gondos ápolásban kell részesíteni.

Az erősen kigyérült, leromlott, a felújítási időszakot elért 15—25 éves akác-sávokat tuskóirtásos döntéssel kell felújítani. Kitermelés után nyomban az egész területet fel kell szántani. A bőségesen felverődő sarjából rendszerint megfelelő állomány nevelhető. A nagyobb hézagok helyén azonban, ahol gyökérsarjak természetesen nem jelentkeznek, jól fejlett akác-csemetéket kell ültetni.

Az egyéb fafajokból álló idős, rontott erdősávokat le kell termelni és helyükön az illető faj számára legmegfelelőbb sémájú erdősávot kell újból telepíteni.

c) Az erdősávok felújítása

Az erdősáv felújítása kétféle módon történhet. Az egyik eljárás szerint az egész sáv területét egyszerre levágjuk (tarvágás) vagy a fákat tuskóstól kitermeljük (irtás), a talajt kituskózás után felszántjuk és betelepítjük, illetve a felverődő sarjából nevelünk új állományt. A másik eljárás szerint a sáv szélvédett oldalának felén végezzük csak el ezt a műveletet, majd amikor az idetelepített, illetve a gyöker- vagy tuskósarjakról felújuló állomány 4—5 m-es magasságot elért, levágjuk a szélfelőli oldalt is és újra telepítjük, illetve sarjról felújítjuk. Az üzemi viszonyokat tekintve, az első módszer a helyesebb.



5. ábra. Egy 9 soros, 15 m magas, 12 éves mezőhegyesei elegyetlen korainyár sáv gyérítése. A megfelelő védőhatást itt már csak sűrű szegély telepítésével lehetne biztosítani (fotó: Tompa)

A rendszerbe foglalt erdősávok hatékonyságának folytonosságát kevésbé rontja az az eljárás, amikor egyszerre nem az egész sávrendszert, hanem fokozatosan csak egyes sáv-szakaszokat újítunk fel.

Sarjról való felújításkor, helyes átteresztőképesség fenntartása, továbbá a jobb növekedés érdekében a felverődő gyöker és tuskósarjakat meg kell ritkítani. Ennek a tisztítási munkának már a felújító vágást követő ősszel el kell kezdődnie. Ilyenkor eltávolítjuk a kellőképpen be nem fásodott, lassan növő, rossz alakú hajtásokat. Egy-egy fa helyén csupán egy-két egyedet hagyunk meg, mégpedig a legmagasabbakat, a legjobb alakúakat és a legjobb gyökérképződésűeket. Természetesen a gyökérsarjoknak előnyt biztosítunk, s amennyiben belőlük kellő számú példány van, azokból alakítjuk ki az új állományt.

Csak igen kivételes esetben kerülhet sor arra a felújítási módszerre (az első erdősávrendszer kevésbé helyes elhelyezése, illetve új táblabeosztás esetén), hogy két-két idős sáv között, a mezőgazdasági táblák közepén létesítsük az új erdősávot, és amikor ez 5—6 m-es magasságot elért, a párhuzamos idős erdősávot kitermeljük.

Д-р. Томпа Кароль : ВЫРАЩИВАНИЕ И ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС.

C 1950 по 1960 гг. в Венгрии было заложено ровно 17 000 га лесных полос, половина их достигла высоты 10—15 м. Как с хозяйственной точки зрения, так и с точки зрения эффективности, необходимо производить уход за лесополосами со знанием дела. Автор дает подробную инструкцию по уходу за полезащитными лесными полосами по закладке их, в молодом, в жерднемом возрасте и старше. В отдельной главе автор знакомит с методами реконструкции расстроенных лесополос и наконец дает предложения относительно возобновления лесополос.

DR. KAROLY TOMPA: ERZIEHUNG UND ERNEUERUNG VON FELDSCHÜTZENDEN WALDSTREIFEN

In Ungarn wurden 1950 bis 1960 rund 17 000 ha Waldstreifen angelegt, deren Hälfte schon eine Höhe von 10 bis 15 m erreicht hat. In diesen wird zwecks grösserer Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit eine fachgemässe Erziehungsarbeit nötig. Verfasser gibt eine ausführliche Anweisung zur Durchführung der Bestandespflege verschiedener Waldstreifen bei der Kultur, in den Jungbeständen sowie im Stangen- und Baumalter. In einem speziellen Abschnitt werden die Methoden der Umwandlung von degradierten Waldstreifen behandelt und Anweisungen zur Erneuerung der Waldstreifen gegeben.



Mit jelez az erdeifenyő szürkekérge ?

BAKOS ZOLTÁN

A közép- és idős korban levő erdeifenyő kérge színben, és minőségben is jellegzetesen különül el. A törzs alsó részén találjuk meg a repedezett szürkekérget, a felső részen pedig a rozsdavörös vagy narancssárga színű vékony és nagy lapokban leváló tükörkérget. Fiatalkorban az erdeifenyő kérge világosbarna. Amikor az erdeifenyő törzsén a két kérge már jól elkülöníthető egymástól, megfigyelhetjük, hogy azonos kor és termőhely esetén is, a szürkekérge és a tükörkérgé aránya egyedenként változik. Az alábbiakban a 40%-ig lefutó tükörkérgű törzseket nevezzük tükörkérgűeknek, míg a 61,9%-ig lefutó szürkekéreggel rendelkezőket pedig szürkekérgűeknek. Ez a morfológiai bélyeg erdőművelési, különösen állománynevelési szempontból a javafák kiválogatása során is figyelmet érdemel. Célszerű volna annak tisztázása, hogy mely egyedeket jelöljük ki javafának, a tükörkérgesebb vagy a szürkekérgesebb egyedeket válasszuk-e?

Hazai vonatkozásban ezzel a kérdéssel még nem foglalkoztak szakembereink, annál többen külföldön. *Wagenknecht* 1939-ben ismertette az erdeifenyő tükörkérgének (Spiegelrinde) az ágasodással kapcsolatos szerepét. *Wagenknecht* szerint a szürkekérge (Grauborke) százalékos aránya a Baltikumban a legalacsonyabb és délre haladva emelkedik; Franciaországban a legmagasabb. Megfigyelése alapján az egyes területeken a tükörkérgesebb fák inkább vékony ágazatúak, míg a szürkekérgesebb példányok jobbra erős ágazatúak. A tükörkérg terjedelmét a magassági

Az elemzett Ef törzsek mellmagassági

Csoport	Szürke kérge	Törzsszám	1954	1955	1956	1957
	%	db				
I.	22,7—40,0	51	1,227	1,280	1,147	1,272
II.	40,0—61,9	49	1,512	1,506	1,279	1,493
I. és II. csop. közötti növekedés különbség			0,285	0,226	0,132	0,221
%			23,23	17,66	11,51	17,37

és a kor is befolyásolhatja. *Dengler* is megállapította, hogy a szürkekéregnek a tükörkéregbe való átmeneti határa a törzsátmérő növekedésével arányosan tolódik magasabbra. *Nyeszterov* a kérgesedési típusok alapján különbözteti meg a fiatalon lassan növekvő és öreg korban jól fejlődő fákat, a fiatalon gyorsan növekvő és később stagnáló egyedektől. *Erteld* (1963) szerint azokon az idősebb erdeifenyőkön, amelyeken a törzs egyik oldalán már szürkekéreg, a másikon még csak tükörkéreg nőtt, a szürkekérges oldalon az évgyűrűk szélesebbek, mint a tükörkéreg alatt.

1. táblázat

Magassági osztály szerinti átmérő, magasság és szürkekéreg magasság

Magassági osztály	Törzsszám	Magassági osztály szerinti								
		átlag	alsó	felső	átlag	alsó	felső	szürke k. átl. mag.	alsó	felső
			határ			határ			határ	
		db	$d_{1,3}$ cm			magasság, m			%	
1.	42	34,97	27,0	45,0	23,38	21,0	25,0	41,59	23,9	61,9
2.	45	30,75	22,0	42,0	22,64	20,0	24,0	40,21	22,7	61,9
3.	13	21,46	17,0	30,0	19,07	16,0	21,0	39,77	25,0	55,5
1 + 2 + 3.	100	31,49	17,0	45,0	22,19	16,0	25,0	40,74	22,7	61,9

Az eddig végzett erdeifenyő szürke- és tükörkéreg vizsgálatok nem adtak kielégítő választ arra vonatkozólag, hogy mivel magyarázható az erdeifenyő esetében a szürkekéreg magassági eltolódása a törzson. Nem eldöntött, hogy az átlagosnál magasabbra tolódó szürkekérgű erdeifenyő egyedek változatnak számítanak-e, vagy ezt csupán a környezet alakítja ki? A fentiekre kerestünk választ, amikor az erdeifenyő kéreg vizsgálatot az ország különböző erdeifenyő állományaiban végeztük.

Az első megfigyeléseket a soproni Tanulmányi Állami Erdőgazdaság Hegyvidéki Erdészeti 190/a erdőrészletében végeztük *Asperula odorata-gyertyános kocsánytalan-tölgyesében*. Az állomány kora 81 év. Az erdeifenyő részvétele 35%. A felvételek során arra törekedtünk, hogy a vizsgált törzsek azonos termőhelyű és állományszerkezetű állományban éljenek.

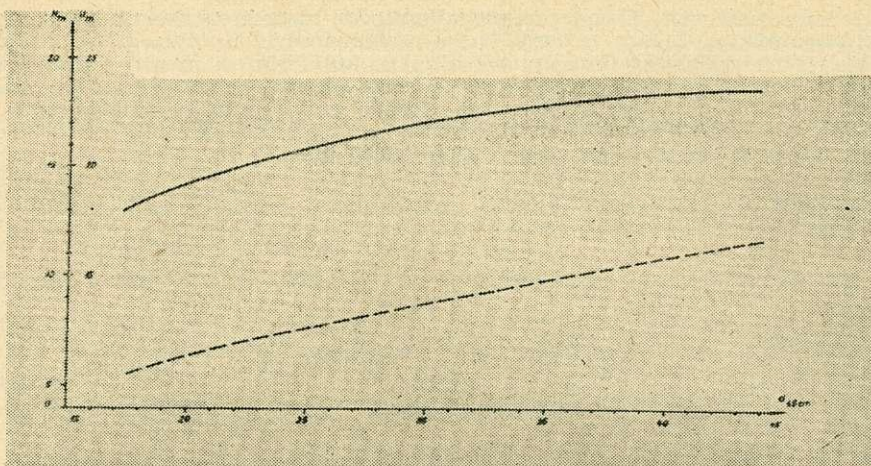
A részletes adatfelvétel alkalmával az alábbiakra tértünk ki: megmértük a 100 db törzs mellmagassági átmérőjét, magasságát, a szürkekéreg magasságát, majd ezt viszonyítottuk a famagassághoz. A magasság-, törzsmínősítést és a faosztályozást az Erdőműveléstan Tanszéken kialakított osztályozás alapján végeztük. Majd megvizsgáltuk az ágfeltisztulást, ágerősséget és az ághajlásszöveget. Ezenkívül megállapítottuk a növedékfűrővel a 100 db törzs vastagsági növekedését 10 évre visszamenően.

Ezekből a vizsgálatokból az erdeifenyő szürkekéreg magassági változásával kapcsolatban az alábbi következtetéseket vontuk le.

2. táblázat

átmérőjének évi átlagos növekedése

1958	1959	1960	1961	1962	1963	10 évi átlagnöv.
á t l a g n ö v e k e d é s m m - b e n						mm
1,231	1,235	1,149	1,286	0,992	0,904	11,725
1,457	1,475	1,316	1,471	1,167	0,969	13,644
0,226	0,240	0,167	0,185	0,175	0,065	1,919
18,36	19,43	14,53	14,39	17,64	7,19	16,37



1. ábra. Felső: a vizsgált 100 db erdeifenyő-törzs magassági görbéje.
 Alsó: a tükörkéreg kiindulási helyének középértéke az átmérő függvényében

Az 1. ábráról megállapíthatjuk, hogy a magassági görbével közel párhuzamos egyenes vonalat kapunk, ha az átmérő függvényében felhordjuk az egyes törzsek tükörkéreg kiindulási helyének pontjait.

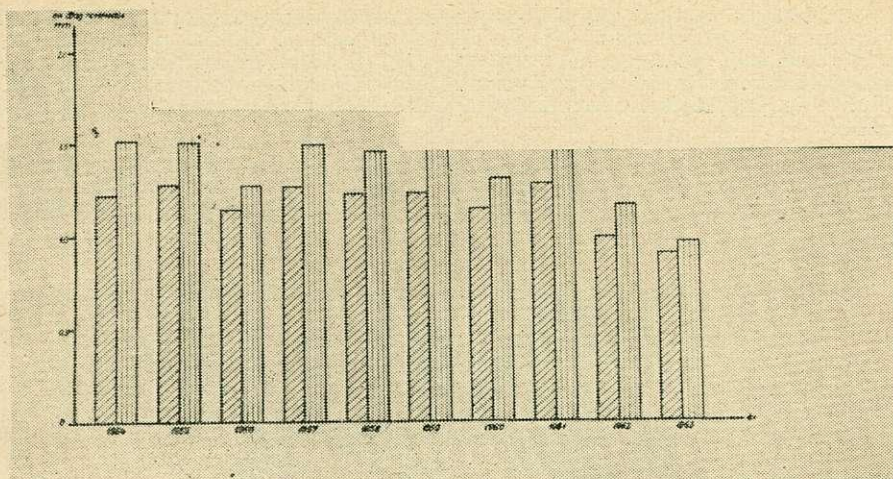
Az 1. táblázatot a magassági osztályok szerint állítottuk össze, ahol az átlagátmérő, átlagmagasság és a szürkekéreg átlagmagasság alsó és felső határait láthatjuk. Az 1. és a 2. magassági osztályban levő törzsek szürkekéreg átlagmagasság százalékaránya 40–41% körül mozog. A szórás igen nagy, mert vannak olyan egyedek, ahol a vörös tükörkéreg a törzs alsó 22,7%-áig lefut s van, ahol a szürkekéreg 61,9%-ig felfut. Tehát a törzs $\frac{1}{4}$ -e és $\frac{2}{3}$ -a között váltakozik.

További összefüggések kimutatása céljából a vizsgálati adatokból kigyűjtöttük a 22,7–40,0%-ig lefutó tükörkérgű fák évenkénti átlagnövekedését, ugyanígy a 40,0–61,9%-ig felfutó szürkekérgűeket. A két csoportot elemezve azt találtuk, hogy a tükörkérgű törzsek évi növekedése kisebb, mint a szürkekérgű törzseké. Ezt a 2. táblázat és a 2. ábra adatai is igazolják. A 2. ábrán látható évenkénti ingadozás feltehetően függvénye az időjárásnak.

A 2. táblázatban százalékban is kimutattuk a növekedésben mutatkozó eltérést. Ezzel kapcsolatban a 22,7–40,0%-ig terjedő tükörkérgű törzsek évi átlagos növekedését tekintettük 100%-nak. A tükörkérgű törzsek 10 éves átlagos növekedése 11 727 mm, a szürkekérgűeké pedig 13 644 mm-nek felel meg. A különbség 1919 mm. Megállapíthatjuk, hogy a szürkekérgű törzsek 10 éves átlagos növekedése 16,37%-kal nagyobb, mint a tükörkérgű törzseké.

Szürkekéreg csoportonkénti

Csoport	Szürkekéreg %	Törzsszám db	Csoportonkénti					
			átlag		fatömeg	átl.	körlapö.	átl. k. össz.
			$d_{1,3}$ (cm)	mag.(m)	m^3	m^2		
I.	22,7—40,0	51	29,19	21,92	40,555	0,7952	3,548	0,070
II.	40,0—61,9	49	34,08	22,47	53,065	1,0830	4,562	0,093
I. + II.	Összesen :	100	31,59	22,19	93,620	0,9362	8,110	0,081



2. ábra. Alacsony és magas szürke kéreg százalékkal rendelkező Ef törzsek évi átlagos növekedése

Jelmagyarázat: Ferde vonalkázás — 22,7—40,0 közötti törzsek évi átlagos növekedése. Független vonalkázás — 40,0—61,9 közötti törzsek évi átlagos növekedése

A 3. táblázatban 100 db törzs köbtartalmát (93,62 m³) és körlapösszegét (8,11 m²) dolgoztuk fel. A tükörcérgű csoport fájának átlagtörzs köbtartalma 0,7952 m³, míg a szürkecérgű csoporté 1,0830 m³. A különbség 0,2878 m³, ami megfelel 36,2%-os eltérésnek.

Az erdefenyő törzs minősége összefüggésbe hozható a kéregtípussal, az ágfeltisztulással, ágerősséggel és az ágak hajlásszögével is. A szürkecérgű egyedeken durvabb kérget találunk, amint ezt a 3. táblázat is mutatja.

Az ágfeltisztulást vizsgálva az 1. magassági osztály (kimagasló) törzseinek átlagfeltisztulási határa a tőtől számítva 5,0 m, a 2. osztályé (uralkodó) 5,45 m, és a 3. osztályé (elmaradó) 4,27 m. Ha a tükörcérgű csoport fájának élőkoronáját figyelmen kívül hagyjuk és a feltisztult részt a törzshöz viszonyítjuk, a feltisztulás értéke 30,03 százaléknak felel meg. A szürkecérgű csoport esetében ez a százalék 31,03-ra csökken.

A szürkecérgű fák ágfeltisztulása tehát rosszabb. Ha az ágerősséget vizsgáljuk, azt találjuk, hogy a szürkecérgű csoport fájának ágerőssége százalékosan is nagyobb a tükörcérgű csoporténál. Az ághajlásszöggel kapcsolatban megállapíthatjuk,

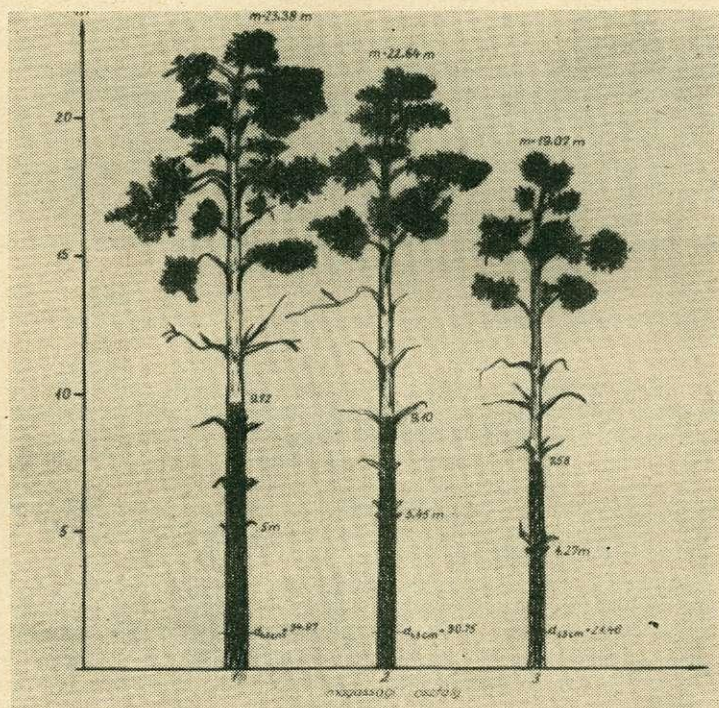
törzs- és ágjellemzők

3. táblázat

Szürkekéreg mag.			Kéregtípusok			Ágfeltiszt. mag.			Ágerősségi oszt.			Ághajlásszög	
alsó	felső	átl.	durva	közep.	finom	átl.	alsó	felső	vast.	közep.	vékony	közel vizsz.	hegyes szög
m			%			mag (m)			%				
5,0	9,5	7,18	18	29	4	5,57	1,0	14,0	8	34	9	27	24
			35,30	56,86	7,84				15,69	66,67	17,64	52,94	47,06
9,0	14,0	11,02	36	12	1	4,67	1,0	8,5	22	15	12	38	11
			73,47	24,49	2,04				44,89	30,62	24,49	77,55	22,45
5,0	14,0	9,06	54	41	5	5,13	1,0	14,0	30	49	21	65	35
			54,0	41,0	5,0				30,0	49,0	21,0	65,0	35,0

hogy a szürkekérgű csoport fáinak ágai a törzshöz viszonyítva nagyobb százalékban közel vízszintesen helyezkednek el. Az így elhelyezkedő ágakat a törzs könnyebben benövi, mint azokat, amelyek hegyesszögben ágaznak el. A szürkekérgű csoport fáinak alacsony ágfeltisztulási határát azzal indokolhatjuk, hogy a szürkekérgű egyedek erősebb ágakat fejlesztenek, mint a tükörkérgűek és e törzsek ágfeltisztulása is rosszabb.

Az erdőrészetben a második koronaszint gyakorlatilag hiányzik, pedig jelenléte hozzájárulna az erdefenyő jobb ágfeltisztulásához. A jó termőhelyen álló erdefenyőállományok véghasználatig fenntartandó törzseit célszerű és gazdaságos is felnyesni.



3. ábra. Magassági osztály szerinti átlagátmérő, átlagmagasság, átlagos szürkekéreg magasság és átlagos ágfeltisztulás

Végül a jobb áttekintés érdekében az átlagmagaság, átlagátmérő, átlagszürkekéreg és az átlagfeltisztulási változásokat magassági osztályonként rajzos ábrán is bemutatam (3. ábra).

Vizsgálódásaink eredménye alapján az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

1. Az erdefenyő magasságának és az átmérőjének növekedésével növekszik a szürkekéreg aránya a tükörkéreghez viszonyítva.
2. A kimagasló törzsek átlagátmérője, átlagmagassága és az átlagszürkekéreg magassága a többi osztályhoz viszonyítva nagyobb.
3. A szürkekérgű erdefenyő törzsek átlagos évi növekedése is nagyobb, mint a tükörkérgűeké.
4. A szürkekérgű csoport törzsei túlnyomórészt durvakérgűek, ágfeltisztulásuk is rosszabb.
5. A tükörkérgű csoport fáinak finomabb ágúak és jobban feltisztultak.
6. A szürkekérgű csoport törzsein levő ágak mintegy 77,55%-ban közel vízszintes szöget zárnak be, ami kedvezőbb, ágbenövést eredményez.

7. A szürkekérgesebb fák összes fatömege a tükörkérgűekhez viszonyítva 36,2%-
nagyobb.

Mindezeket figyelembe véve érdekes volna ezt a vizsgálatot országos viszonylat-
ban is tovább folytatni, hogy megbízhatóbb összehasonlítási állapot találjunk a kü-
lönböző korú erdeifenyvesekben vagy azzal egyes állományokban.

Бакош Золтан: ЧТО ОБОЗНАЧАЕТ СЕРАЯ КОРА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ?

Для части угодских лесов размером в 2400 га, производственные планы, составленные в 1891, 1911
1921 и 1953 годах и ревизии их содержат данные, пригодные для полезных заключений. По ним можно
проследить, что первоначально в 41,7%-ах зрелых, и даже перезрелых лесостоях, как возникло нормаль-
ное состояние и как увеличился запас древесины на корню на площади лесостоев с сомкнутостью ниже
50%, как изменился состав древесных пород с изменением цели производства. Исследование дает основу
для оценки эффективности проведенных методов хозяйствования, для формирования дальнейших
методов

ZOLTAN BAKOS: WAS BEDEUTET DIE GRAUE RINDE DER KIEFER?

Verfasser prüfte 100 Stämme der gemeinen Kiefer und bestimmte für die vergangenen 10
Jahre den durchschnittlichen jährlichen Zuwachs. Die Messungen erweisen, dass zwischen dem
Wachstum und der Rindenqualität ein gewisser Zusammenhang besteht. Die Einzelbäume mit
einer graueren Rinde wachsen besser als die mit einer Spiegelrinde. Der 10 jährige durch-
schnittliche Zuwachs der graurindigen Bäume überschritt um 16,37% den der spiegelrindigen.
In der Holzmasse beträgt die Abweichung 36,2%. Die Untersuchungen ergaben, dass der Anteil
der grauen Rinde im Vergleich zur Spiegelrinde mit dem Ansteigen der Höhe und des Durch-
messers der Kiefer zunimmt. Dies soll bei der Bestandserziehung beachtet werden.



Fehér- és szürkenyárasaink veszélyes gesztkorhasztó gombája

DR. IGMÁNDY ZOLTÁN — DR. PAGONY HUBERT

A fehér- és szürkenyár taplógomba károsítóira vonatkozó hazai irodalom-
ban ezeknek a fajoknak egyetlen jelentős álgesztesítő és gesztkorhasztó gom-
bájáról emlékeztek meg (*Haracsi*, 1943; 1953; *Pagony*, 1961; 1962a; 1962b; *Győrfi*,
1963). Ez a károsító a nyárfa-áltűztapló [*Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) *Quélet*],
amely a megfigyelések és állományfelvételek tanúsága szerint helyenként jár-
ványszerűen lép fel és súlyos károkat okoz.

Az elmúlt évben hazánkban járt *Ing. A. Cerny* a brnoi (Csehszlovákia) erdő-
mérnöki főiskola erdővédelemtani tanszékének oktatója, aki felhívta a figyel-
münket egy, még pontosan meg nem határozott, a fehéryáron fellépő évelő
taplófaj (*Phellinus* sp.) előfordulására és károsítására. A részletes bejárások és
felvételek során hazánk egyes tájain komoly mértékű károsítását tapasztaltuk.
A taplógomba pontos meghatározása még nem történt meg. Ennek ellenére szük-
ségesnek tartjuk, hogy egy előzetes, rövid közleményben felhívjuk rá szakem-
bereink figyelmét és tájékoztassuk őket megfigyeléseinkről.

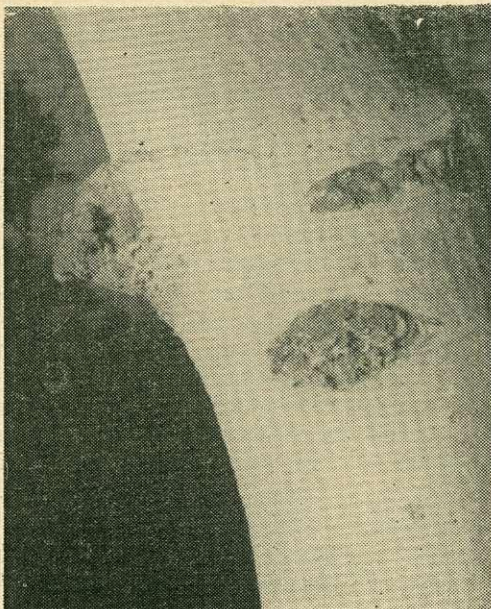
A fehér- és szürkenyáron károsító évelő taplófaj (*Phellinus* sp.) alaktanilag
és életmódját tekintve is igen hasonlít a cseren gyakran fellépő kétalakú cser-
taplóhoz (*Xanthochrous obliquus* f. *cavernatus* = *X. nidus-pici*). Mindkét gom-
bafajnál az ivaros, csöves termőtest a fatestben keletkezett odú boltozatán és
oldalán fejlődik ki (1. ábra). Amíg azonban a csertapló ivaros termőteste éven-
ként kifejlődik, majd a tenyészidő végével lehullik az üreg faláról, a nyáron
előforduló *Phellinus* faj évelő. Évenként a régi csöves réteg felett új képződik,
így a termőtest több rétegből áll. Különböző a két faj ivaros termőtestének
anyaga és természetesen mikroszkópiai bélyegei is. A csertaplóé kezdetben puha,
majd megkeményedő, törékeny, morzsolható, míg a másiké szívós, kiszáradva
töredező, de nem morzsalékony. Színük hasonló, sárgásbarna, barna, rozsdá-
barna. A két faj ivaros termőtestének pontosabb szöveti összehasonlítására jelen
cikkünkben nem térünk ki.

Az ivartalan termőtest mindkét fajnál — az esetek túlnyomó többségében — letört ágcsomok helyén jelenik meg, ahol a gombák fertőzik a törzseket. Az ágcsomok fertőzési kaput, helyesebben hidat nyújtanak a károsítóknak, amelyen nagyobb nehézség nélkül be tudnak hatolni a funkción kívüli farészbe, a gesztbe. A csertápló termőtestei rendszerint az ágcsomok vagy ennek helye



1. ábra: A gomba ivaros termőteste az odu falán (foto: dr. Igmándy Z.)

körül, köralakban törnek elő. Többé-kevésbé szabályos félgömb alakúak, színük kezdetben világos kénsárga, majd barnuló, feketedő; szívós-nedvdús, vízcsöpöket választ ki, majd keményedő és a felülete összerepedezik. A nyáron károsító *Phellinus* faj ivartalan termőteste — eddigi megfigyeléseink szerint — az ágcsomok helyén tör elő. (2. ábra). Az ágcsomot teljesen átszővi a gomba micé-

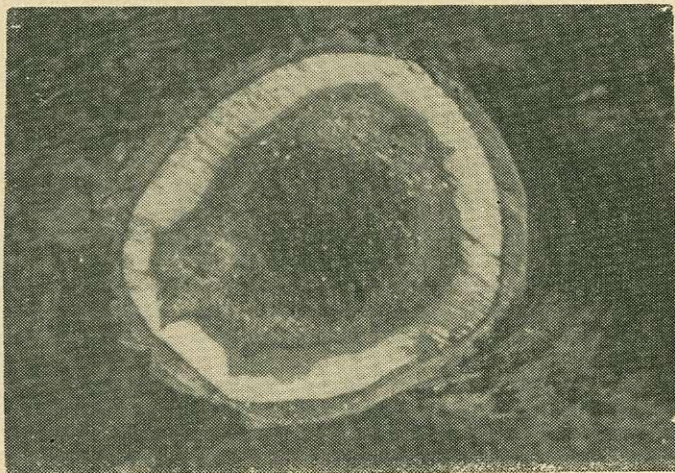


2. ábra. Ivartalan termőtest ágcsomok helyén előtörve (foto: Varga F.)

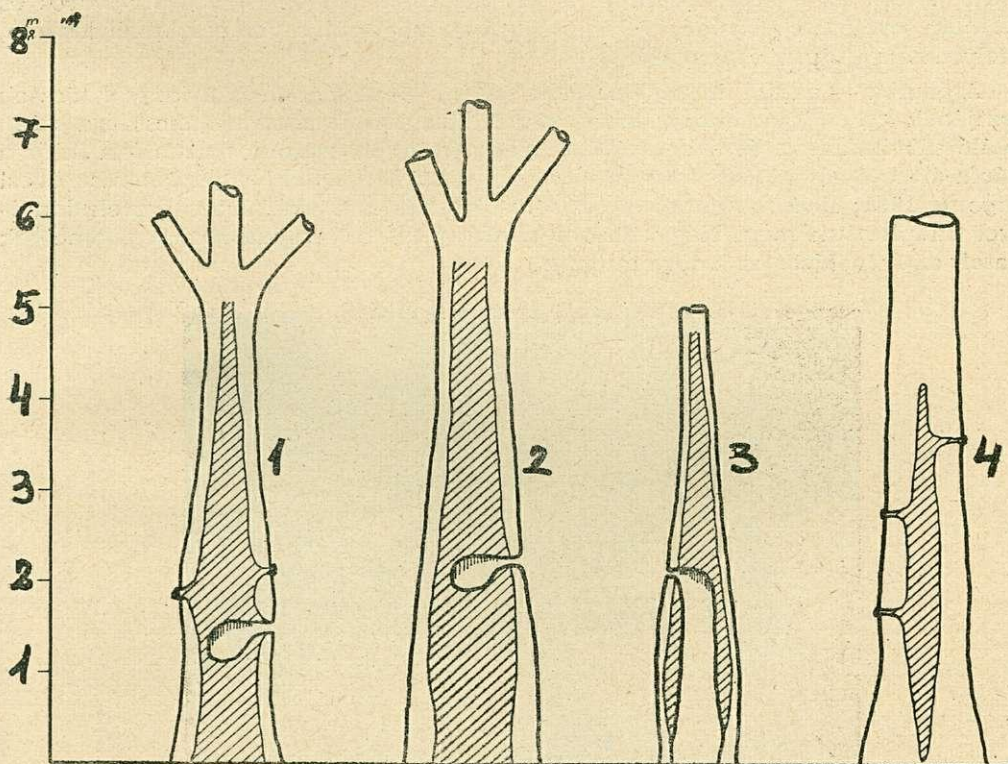
3. ábra. Elgombásodott ágcsomok a lefara-
gotl ivartalan termőtest alatt (foto:
Varga F.)



liuma, úgy hogy eredeti szöveti szerkezetét már nem lehet felismerni. Majd fokozatosan nagyobbodó fekete, repedezett, szabálytalan, széndarabhoz hasonló gumós képződmény keletkezik. Az ivartalan termőtesten, ennek repedéseiben a nyár folyamán (július-szeptember) megfigyeltük kis, csöves termőtestek kép-



4. ábra: Korhadt törzs keresztmetszete (foto: dr. Igmándy Z.)



5. ábra: A gomba kártétele a döntött próbatörzseken (vízszintes vonalkázás az ivaros, feketén kitöltött az ivartalan termőtest, a ferde vonalkázás a korhadt faanyagot jelzi)

Sorszám	Fafaj	Mellmag. átmérő	Magasság	Fatömeg	Károsított fatömeg	
		cm	m	m ³	m ³	%
1.	P. alba	17	7,5	0,120	0,066	55,0
2.	P. alba	18	8,0	0,140	0,091	65,0
3.	P. alba	27	9,0	0,361	0,203	56,2
4.	P. alba	18	16,0	0,215	0,110	51,2

zódését. Ezek színe kénsárga volt. A feltűnő szín ellenére is nehéz ezeket észrevenni, mert nagyon könnyen a nyárak törzsét borító zuzmóknak véli őket az ember. — Az ivartalan termőtestek, különösen kezdeti stádiumban, alig különböznek a visszamaradt ágcsonkóktól. Gyakran még a leggyakorlottabb szem is összetéveszti őket és csak a kis dudor lefaragása után lehet biztosan eldönteni, hogy csupán száraz ágcsonkról, vagy kialakuló termőtestről van szó. (3. ábra).

A gomba károsítása tehát vagy a törzsön megjelenő szenes, gumós ivartalan termőtestről, vagy a keletkezett odúról ismerhető fel. Vizsgálataink során olyan körtünetet, mint az a csertaplónál általános, hogy az odut ivartalan termőtestek övezik, nem találtunk. Az azonban gyakori eset, hogy egy törzsön ivaros termőtestes odu és egy vagy több ivartalan termőtest is előfordul. — A gomba életmódja, amint az ismertetésünkből is kitűnik, nem eléggé ismert. Az ivaros és ivartalan termőtest képződésével kapcsolatban még több olyan részletkérdés van, amelyre nem tudunk választ adni.

A gomba — eddigi megfigyeléseink szerint — a fehér- és szürkenyár törzsek gesztjének korhadását okozza. (4. ábra). A korhasztott részt narancssárga színű izoláló sáv határolja és a bontott faanyagot minden esetben, hasonlóan mint a nyárfa-áltűztaplónál [*Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quél.] álgesztes rész övezi (Pagony, 1961; 1962). A törzsben okozott károsítás mértékét próbatörzsek döntésével állapítottuk meg. Négy törzset döntöttünk és vizsgáltunk meg, amelyek adatait az 1. táblázat és 5. ábra mutatja.



6. ábra: Fagyléces fehérnyár (fotó: Varga F.)

A gombának a fehér- illetve szürkenyár állományokban okozott kártételének felderítésére a Bugaci Erdészet erdőiben 5 próbaterületet vettünk fel. A próbaterületek kijelölésével kapcsolatban meg kell említenünk, hogy igyekeztünk ezeket egyenletes törzseloslású állományokban, illetve állományrészekben kitűzni. Elkerültük a kiritkult, ligetes részeket, buckatetőket stb., mivel a bejárások során meggyőződöttünk arról, hogy ezeken a helyeken *leggyakoribb a gomba előfordulása*, illetve károsítása. A próbaterületek adatait a 2. táblázatban foglaltuk össze. Ebben a gomba előfordulásán kívül feltüntettük a fagy által fagyrepedés, fagyléc formájában mutatkozó károsítást is, mivel egyes területeken jelentős volt mértéke (6. ábra). A törzsek fatömegét a cm-es pontossággal mért mellmagassági átmérő és a mért magasságok segítségével szerkesztett magassági görbe adatai alapján Sopp (1957) szürkenyár fatömegtáblájából számítottuk ki.

Az öt próbaterület összevont eredményeit részletesen a 3. táblázat mutatja.

A táblázatok adataiból a következő fontosabb megállapításokat olvashatjuk le:

1. A gomba egyaránt támadja a fehér- és szürkenyár törzseket. Ez utóbbi fafaj kis törzsszáma miatt nem lehet megállapítani még a fogékonyság sorrendjét.

2. A gomba károsítása a vizsgált állományokban nagy mértékű. Hasonlóan erős farontógomba fertőzöttséget csak csereseinkben (kétalakú csertapló), erdei-

2. táblázat

Sorszám	Felvételi terület		Az állomány				Gombakárosított törzsek		Fagyléces törzsek	
	leírása	nagysága m ²	eredete	kora év	törzsszáma db	fatömege m ³	száma db	%-a	száma db	%-a
1.	Bugac, Nagybugac 101/c gyengén humuszos homok	800	Sarj	34	fNy 40	7,761	28	70,0	—	—
2.	Ua. 108/b gyengén humuszos homok	400	Sarj	38	fNy 31	10,491	9	29,0	—	—
3.	Ua. 101/c gyengén humuszos homok	400	Sarj	34	fNy 9 szNy 38	1,440 5,971	3 10	33,3 26,3	2	22,2
4.	Ua. 101/c gyengén humuszos homok	600	Sarj	34	fNy 35	6,866	10	28,6	10	28,6
5.	Ua. 101/c gyengén humuszos homok	400	Sarj	34	fNy 32	6,810	6	18,7	20	62,5

A törzs			Fehérnyár (<i>Populus alba</i>)						Szürkenyár (<i>P. canescens</i>)			
átmé- rője $d_{1,3}$ cm	magas- sága m	fatö- mege m ³	összes		Phellinus által károsított törzsek		fagyléces törzsek		összes		Phellinus által károsított törzsek	
			törzs- szám db	fatö- meg m ³	száma db	fatö- mege m ³	száma db	fatö- mege m ³	törzs- szám db	fatö- meg m ³	száma db	fatö- mege m ³
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
8	8,0	0,021	—	—	—	—	—	—	1	0,021	—	—
9	8,0	0,027	1	0,027	—	—	—	—	—	—	—	—
10	8,5	0,034	2	0,068	1	0,034	—	—	—	—	—	—
11	9,0	0,044	2	0,088	1	0,044	—	—	2	0,088	1	0,044
12	10,0	0,057	6	0,342	4	0,228	1	0,057	2	0,114	—	—
13	10,5	0,069	1	0,069	—	—	1	0,069	4	0,276	2	0,138
14	11,0	0,084	7	0,588	4	0,336	—	—	—	—	—	—
15	11,5	0,100	9	0,900	4	0,800	1	0,100	4	0,400	2	0,200
16	12,0	0,119	6	0,714	2	0,238	1	0,119	1	0,119	1	0,119
17	12,5	0,138	15	2,070	9	1,242	2	0,276	6	0,828	2	0,276
18	13,0	0,160	14	2,240	5	0,800	2	0,320	5	0,800	1	0,160
19	13,0	0,179	15	2,685	7	1,253	1	0,179	3	0,537	—	—
20	13,5	0,205	12	2,460	3	0,615	4	0,820	2	0,410	—	—
21	13,5	0,226	12	2,712	3	0,678	6	1,356	4	0,904	—	—
22	14,0	0,255	5	1,275	2	0,510	2	0,510	—	—	—	—
23	14,0	0,278	8	2,224	3	0,834	2	0,556	—	—	—	—
24	14,5	0,311	5	1,555	1	0,311	2	0,622	1	0,311	—	—
25	14,5	0,340	3	1,020	2	0,680	2	0,680	—	—	—	—
26	15,0	0,378	1	0,378	—	—	—	—	2	0,756	—	—
27	15,0	0,407	6	2,442	1	0,407	3	1,221	1	0,407	1	0,407
28	15,0	0,438	1	0,438	1	0,438	—	—	—	—	—	—
29	15,0	0,470	5	2,350	2	0,940	—	—	1	0,470	—	—
30	15,0	0,503	2	1,006	—	—	1	0,503	—	—	—	—
31	15,5	0,552	1	0,552	1	0,552	—	—	—	—	—	—
32	15,5	0,588	2	1,176	—	—	—	—	—	—	—	—
33	15,5	0,626	2	1,252	—	—	—	—	—	—	—	—
34	15,5	0,664	3	1,992	—	—	—	—	—	—	—	—
36	15,5	0,745	1	0,745	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen :			147	33,368	56	10,540	32	7,858	38	5,971	10	1,344
					38,1	31,5	21,8	23,5			26,3	22,5%

és lucfenyő állományainkban (erdeifenyő törzstapló, illetve gyökérrontó tapló) és idős akácainkban (kőristapló) találunk.

3. A döntött próbatörzsek adatait (5. ábra és 1. táblázat) figyelembevételével a vizsgált állományokban számottevő a gomba károsítása által okozott fatömegvesztés.

4. A fagy által fagyrepedés és fagyléc alakjában okozott károsítás csak a fehérnyáron fordul elő. Ez a fajajunk tehát sokkal érzékenyebb a szélsőségesen hideg időjárás káros hatásával szemben mint a szürkenyár.

A károsító járványszerű fellépését eddig csak a Duna—Tisza közötti homokterületeken figyeltük meg. Bugac, Bócsa környékén, ahol az állományfelvételeket is készítettük. Szeged környéki (Ásotthalom, Ruzsa stb.) előfordulásáról Varga Ferenc egyetemi tanársegéd tájékoztatott bennünket. Érdekes, hogy a Duna-ártéri fehér és szürkenyárosokban (Baja, Ócsény, Pörboly stb.) hosszas keresés ellenére sem akadtunk rá a gombára. Itt ellenben igen gyakori a nyárfa-áptapló (*Phellinus igniarius*). Ezekből a megfigyelésekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy hazánkban elsősorban a száraz termőhelyeken (homokterületeken) levő nyárasainkban kell számolnunk a gomba előfordulásával és károsításával.

Amint erre már utaltunk — hasonlóan, mint a cseren károsító kétalakú cser-
tapló — ez a gomba is mindig ágcsomkokon keresztül fertőzi meg a törzseket. A károsító elleni védekezés egyetlen járható útja tehát a gyors ágfeltisztulás biz-

tosítása. Ezt megfelelő elegyarány és állományszerkezet, másrészt az ágnyesés segítségével érhetjük el. Ezekben a szélsőséges termőhelyeken, ahol eddigi megfigyeléseink szerint elsősorban kell számolni a gomba járványszerű fellépésével, főleg a nyeséstől várhatunk eredményeket.

IRODALOM

- Györfi J., 1963: Erdővédelem. Budapest.
 Haracsi L., 1943: Erdővédelem. — In Erdészeti Zsebnaptár az 1943. évre I. Budapest.
 Haracsi L., 1953: Erdővédelemtan. Budapest.
 Pagony H., 1961: A fehérynárfélék (*Populus alba* L.) erős bélkorhasztója a nyárfa-áltützapló [*Phellinus igniarius* (L. ex. Fr.) Quel.] — Erdészettud. Közl.
 Pagony H., 1962 a: A nyárfa algesztje és bélkorhadása. — In Keresztesi B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés, Budapest.
 Pagony H., 1962 b: A fehér- és szürkenyár álgesztetése. — Erd. Kutatások.
 Sopp L., 1957: A hazai nyárak fatömege. — Erd. Kutatások.

Д-р. Игманди Золтан и Д-р. Пагонь Хуберт: ОПАСНЫЙ ГРИБ, ВЫЗЫВАЮЩИЙ ГНИЛЬ ДРЕВЕСИНЫ БЕЛОГО И СЕРОГО ТОПОЛЕЙ.

Инженер А. Черни, фитопатолог из Брно обратил внимание авторов на повреждение древесины тополя белого до сих пор точно не определенным грибом *Phellinus speciosus*. По определению авторов этот гриб встречается в Венгрии в первую очередь на сухих местопроизрастаниях и по повреждению очень похож на гриб *Xanthochrous obliquus* f. *cavernatus* — *X. nidus*. Он часто встречается в насаждениях из дуба австрийского. Гриб заражает стволы через обрезанные места, где были обрезаны ветви. Значит единственным способом защиты является обеспечение быстрого очищения от сучьев, путем создания соответствующей структуры насаждения, а также с помощью обрезки ветвей.

DR. ZOLTAN IGMANDY—DR. HUBERT PAGONY: EINE GEFÄHRLICHER KERNFÄULEPILZ DER SILBER- UND GRAUPAPPELBESTÄNDE IN UNGARN

Ing. A. Cerny, ein Brüner Phytopathologe, machte die Verfasser auf die Schädigung eines Pilzes der Gattung *Phellinus* aufmerksam, der auf der Silberpappel auftritt und bisher noch nicht genau bestimmt werden konnte. Nach den Feststellungen der Verfasser kommt dieser Pilz auch in Ungarn und vor allem auf trockenen Standorten vor. Seine Schadenerregung gleich der des Pilzes *Xanthochrous obliquus* f. *cavernatus* — *X. nidus*, eines Schädling der Zerreiche. Die Infektion des Stammes erfolgt durch die Aststummel. Der einzig vertretbare Weg der Worbeugung besteht in der Förderung einer raschen Astreinigung durch einen entsprechenden Bestandesaufbau sowie durch Aestung.

A maximális növedék elérésének problémája*

K Á L L A Y Á R P Á D

Az állományápolásnak, gyéritésnek a hatása a fatömegnövedék képződésére kétirányú: minél erősebb a gyérités, annál nagyobb a visszamaradó törzseken a tömegnövedék, viszont annál kevesebb a visszamaradó törzs, amely növedéket hoz. E két ellentétes hatás között kell lenni egy pontnak, ahol az állomány növedéke az elméletileg elérhető legnagyobb fokú. E gondolatból indultak ki az itt következő fejtegetések.

1. A tömegnövedék képlete résztényezőkkal (1)

Tudjuk, hogy ha két gyérités közé eső „k” korszak végén levő fatömegből kivonjuk a korszak eleji fatömeg, a „k” korszak alatti fatömegnövedéket kapjuk: $I_v = FGH - F_0G_0H_0$. Az állomány fatömegnövedékének (I_v) ebben a képletében a korszak végi körlap- (G) és magasság- (H) értékek helyett tegyük a korszak eleji körlapot (G_0 , illetve $G_{00} - G_x$) és körlapnövedéket (I_G), illetve a korszak eleji magasságot (H_0) és magassági növedéket (I_H illetve $H - H_0$) $\cdot (G_{00} - G_x)$ a gyérités előtti állománykörlap, G_x pedig a kigyéritett fatömegkörlap. $I_v = F(G_0 + I_G)(H_0 + I_H) - F_0G_0H_0 = F(G_{00} - G_x) \cdot (H - H_0) + FI_GH - F_0(G_{00} - G_x)H_0$. Ebből:

$$I_v = F(G_{00}G_x)(H - H_0 + FHI_G + (G_{00} - G_x)H_0(F - F_0)) \quad (1)$$

A fatermelési táblákból megállapítható, hogy a növedék egyenletében az a tag a legnagyobb — az egész növedéknek 60—90%-át teszi ki —, amely-

* Megvitatás végett közli a Szerkesztő Bizottság az Egyesület erdőrendezési szakosztályának javaslatára.

ben a körlapnövédék szerepel. Ebből következik, hogy az egész fatömeg-növédéken a körlapnövédéknek a változása okoz legjelentékenyebb változást.

2. A sűrűség befolyása a résznövédékre

2a. *Befolyás a körlapnövédékre* (optimális körlap képlete a körlapnövédék alapján (2)).

Minden élő fa minden évben alkot új évgyűrűt, akkor is, ha erősen szorongó állásban van. Ilyenkor azonban a körlapnövédék kisebb, mint a fák ritkább, vagy éppen teljesen szabad állása mellett. A gyérités tehát emeli az évgyűrű-vastagságot, a körlapnövédéket, mégpedig annál erősebben, minél közelebb kerülnek a törzsek a gyérités következtében a szabad álláshoz. Ha tehát van egy állományunk, amelyből „*k*” évvel ezelőtt végzett gyéritéssel G_x négyzetméternyi körlappal bíró fatömeget szedtünk ki, és amelynek az átlagtörzsén a „*k*” korszak alatt i_g nagyságú körlapnövédék jött létre, tudjuk, hogy ennek a körlapnövédéknek egy része gyérités nélkül is létrejött volna. Nevezzük ezt a gyéritéstől nem függő, konstans körlapnövédékrészt „ i_{gc} ”-nek, azt a részt pedig, ami a gyérités következtében jött létre, nevezzük „ i_{gx} ”-nek. Eszerint a körlapnövédéket két komponensből összetettnek képzelhetjük. Egyik összetevő nem függ az újabb gyéritéstől, míg a másik a gyérités függvénye. Átlagtörzsünk „*k*” korszak alatti, teljes körlapnövédéke így: $i_g = i_{gc} + i_{gx}$. A továbbiakban előnyösebb, ha nem a növedéket, hanem a növedéknek a körlapjára vonatkoztatott növedékviszonyszámát (i_{gr}) vonjuk be a számításokba, mert ez az átlagtörzsre és az állományra is azonos. Képezzük evégből e viszonzszámokat:

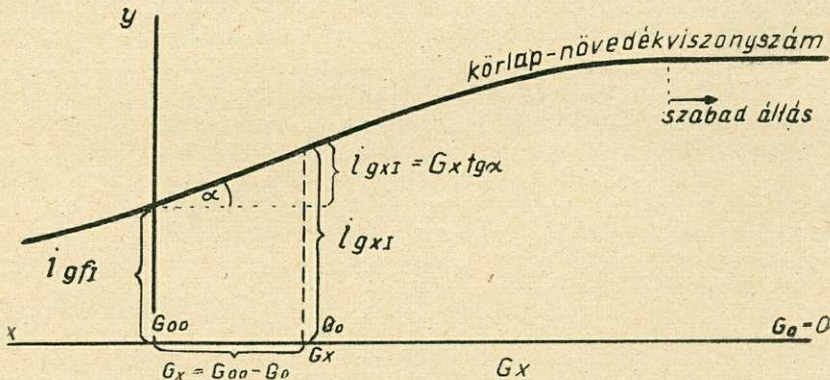
$$\frac{i_g}{g_0} = \frac{i_{gc}}{g_0} + \frac{i_{gx}}{g_0} = i_{gr} = i_{gr} + i_{gx}$$

Az „ N_0 ” törzsből álló állományra

$$I_{Gr} = i_{gr} = \frac{N_0(i_{gc} + i_{gx})}{N_0 G_0} = \frac{I_G}{G_0}$$

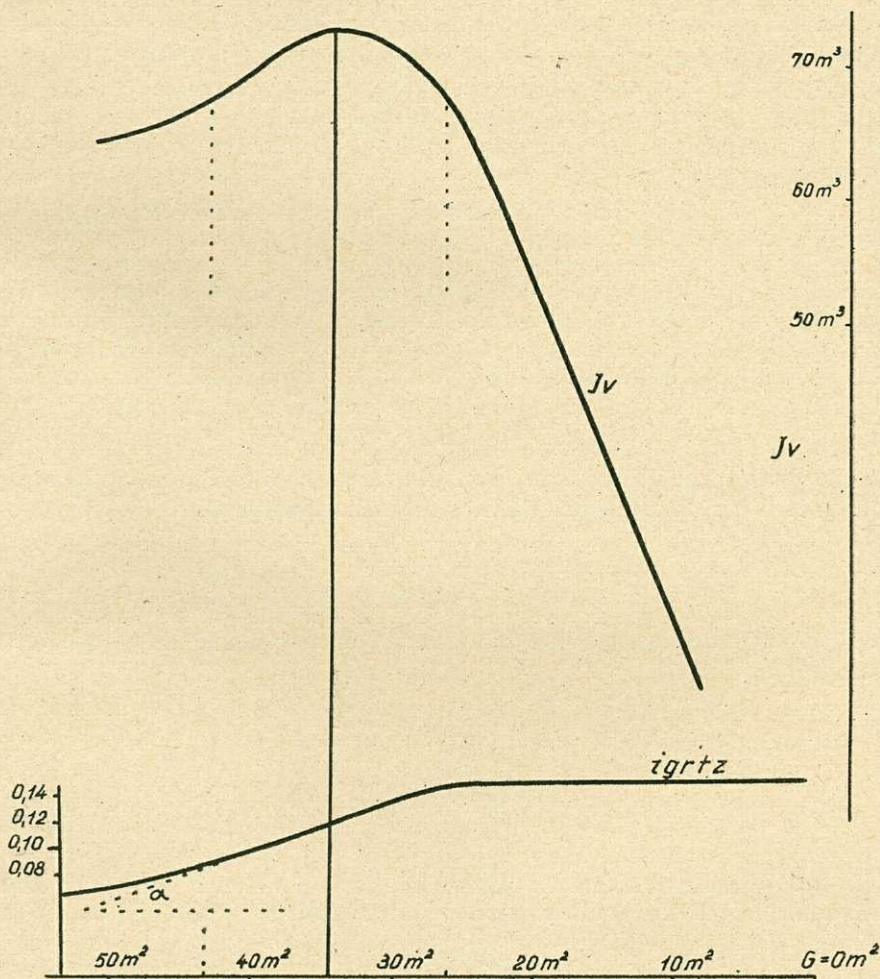
(A továbbiakban az „*r*” mint index, egy négyzetméter körlapra eső növedékértéket, vagyis viszonzszámot jelent; a magasságnál szintén növedékviszonyszámot jelent, de ott a korszak végi magasságra vonatkoztatva.)

A körlapnövédék-viszonyszámot grafikusán az 1. ábra szerint ábrázoljuk. A koordináta rendszer *X* tengelye képviselje a különböző mértékű



1. ábra

gyerítésekkel az állomány területegységéről kigyérített fatömeg körlapösszegét, a G_x -et, melynek értéke nulla négyzetmétertől elvileg a teljes, gyerítés előtti állománykörlapig G_{00} négyzetméterig változhat (amíg a gyerítési körlap, G_x , nő, a kigyérített korszak eleji állománykörlap — amint az ugyancsak az X tengelyen látható — folyton csökken G_{00} négyzetmétertől nulla négyzetméterig). Az Y tengely képviselje az átlagtörzs, illetve az állomány „ k ” korszak alatti körlapnövedékviszonyszámát. Az i_{ger} fix körlapnövedékviszonyszám-részt vigyük fel az Y tengelyre a null ponttól felfelé. Ennek felső pontjánál kezdődik a körlapnövedék-viszonyszám görbéje az állományból kigyérített fatömeg körlapjának, G_x -nek, vagyis „ $G_{00} - G_0$ ”-nak a függvényében. A körlapnövedékviszonyszám görbéje a nulla mértékű gyerítéstől a visszamaradó törzsek teljes szabadállását elérő mértékű gyerítésig állandóan emelkedik, majd vízszintes (X tengellyel párhuzamos) egyenesbe megy át. A teljesen szabad állásban a további ritkítással már nem lesznek vastagabbak az évgyűrűk, nem lesz nagyobb sem a körlapnövedék, sem a körlapnövedékviszonyszám.



2. ábra

A 2. ábra. 3 d fejezet szerint szerkesztett növendékviszonyszám-görbéjéről megállapítható, hogy ahol a viszonzyszámgörbe homorú állapotból átmegy domborúba — ahol tehát egy kis darabon elméletileg is egyenes, vagyis az inflexiós pontnál — olyan kis görbülettel bír, hogy gyakorlatilag egyenesnek tekinthető, és ez az egyenes szakasz példánkban a 20 és 40 m²-es körlap-összegek közötti résznek mintegy felére tehető. Az i_{gr} fenti képletéből:

$$I_G = G_0 i_{gr} = G_0 (i_{ger} + i_{gxr}),$$

mivel pedig $G_0 = G_{00} - G_x$, $I_g = (G_{00} - G_x) (i_{ger} + i_{gxr})$

A körlapnövendékviszonyszám-görbe egyenes részének az X tengellyel bezárt α szöge, valamint a G_x és a hozzátartozó i_{gxr} között ez az összefüggés áll fenn:

$$\frac{i_{gxr}}{G_x} = \operatorname{tg} \alpha$$

és ebből

$$i_{gxr} = G_x \operatorname{tg} \alpha$$

Ezt az i_{gxr} értéket behelyettesítve az I_g fenti képletbe $I_G = (G_{00} - G_x) \cdot (i_{ger} + G_x \operatorname{tg} \alpha)$. Ha most ezt az I_G értéket tesszük az (1) alapképletünkbe:

$$I_v = F(G_{00} - G_x)(H - H_0) + FH(G_{00} - G_x) \cdot (i_{ger} + G_x \operatorname{tg} \alpha) + (G_{00} - G_x)H_0(F - F_0)$$

A szorzások elvégzése s az egyenlet rendezése után

$$I_v = G_x^2 FH \operatorname{tg} \alpha + G_x(G_{00} FH \operatorname{tg} \alpha + F_0 H_0 - FH - FH i_{ger}) + G_{00}(FH - F_0 H_0 + FH i_{ger})$$

Ezzel olyan másodfokú, egyváltozós függvényegyenletet kaptunk, amelyből az I_v legnagyobb értékét (maximum-minimum feladatként) könnyen meghatározhatjuk, csak képezni kell a függvény G_x szerinti első differenciál hányadosát és azt egyenlővé kell tenni zérussal. Ez pedig a következő:

$$\frac{dI_v}{dG_x} = -2G_x FH \operatorname{tg} \alpha + G_{00} FH i_{ger} - (FH - F_0 H_0) = 0$$

Ha ezt az egyenletet a változó G_x -re megoldjuk, G_x -nek olyan értékét kapjuk, amely mellett I_v , a fatömegnövedék értéke maximum lesz.

$$G_{0 \max I_v} = \frac{G_{00}}{12} - \frac{i_{ger}}{2 \operatorname{tg} \alpha} - \frac{FH - F_0 H_0}{2 FH \operatorname{tg} \alpha}$$

Ha pedig az egyenlet utolsó tagját egyenlővé tesszük $\frac{z}{2 \operatorname{tg} \alpha}$ -val, a képlet leegyszerűsödik:

$$G_{x \max I_v} = \frac{G_{00}}{12} - \frac{i_{ger} + z}{2 \operatorname{tg} \alpha},$$

ahol

$$z = \frac{FH - F_0 H_0}{FH}$$

Ha „ FH ”-t „alakmagasságnak” nevezzük, „ z ” nem más, mint az alakmagasságnövedéknek a korszak végére vonatkoztatott viszonzásma. Ha az $\frac{FH - F_0 H_0}{FH}$ -ban az „ F_0 ”-t a csekély vagy semmi eltérés miatt „ F ”-fel vehetjük egyenlőnek (a fatermelési táblák szerint ez sokszor lehetséges),

a tört $\frac{FH - FH_0}{FH} = \frac{I_H}{H}$ -val lesz egyenlő, ami nem más, mint a magassági növedék viszonyozsáma a korszak végi „H” magasságra vonatkoztatva :

$$z = \frac{I_H}{H} = I_{Hr}.$$

Végül mivel

$$G_0 = G_{00} - G_x$$

$$G_{0 \max IV} = \frac{G_{00}}{2} + \frac{i_{ger} + z}{2 \operatorname{tg} \alpha} \quad (2)$$

Ezzel a képlettel tehát kiszámíthatjuk azt az állománykörlapot, amely mellett valamely erdő a maximális fatömegnövedéket hozza. Ehhez szükséges ismernünk a korszak eleji körlapra vonatkoztatott körlapnövedékviszonyozsám-görbe két pontjának adatait és a magassági növedékviszonyozsámot (a korszak végi „H”-ra vonatkoztatva, illetve jelentékenyen változó alakszám esetén ehelyett az $\frac{FH - F_0H_0}{FH}$ értéket). Az adatok beszerzésének módjáról alább még lesz szó.

2b. (Befolyás a magassági növedékre.) Optimális körlap képlete, ha a sűrűségváltozásnak a magassági növedékre való hatását is számítjuk (3).

Az állománysűrűségnek a hatása a magassági növedékre nyilvánvalóan lényegesen kisebb és ellentétes értelmű, mint a körlapnövedékre való hatása. A záródott erdőben a fák magasabbra nőnek, mint a szabad állásban levők, annál magasabbra, minél nagyobb az erdő sűrűsége.

A sűrűségváltozásnak a magassági növedékre való hatását is figyelembe véve jelöljük a korszak végi magasságot H helyett H' -tel. A G_x körlapot eltávolító gyérités esetén a tényleges magassági növedék $I_{H'} = I_{Hc} - I_{Hx}$ és $I_{Hx} = G \operatorname{tg} \beta$, (ahol β a magassági növedék-viszonyozsám függvényének az X tengellyel bezárt szöge). E szerint a „k” korszak végi magasság a gyéritetlen állapotnál $H = H_0 + I_{Hc}$. A G_x körlapot eltávolító gyérités esetén pedig, a gyérités okozta hatást is figyelembe véve

$$H' = H_0 + I_{H'} = H_0 + I_{Hc} - G_x \operatorname{tg} \beta.$$

A H' itt levezetett kifejezésének a fatömegnövedék alapképletébe való behelyettesítése, a műveletek elvégzése, a kapott harmadfokú egyenlet rendezése, differenciálása és zérussal egyenlővé tétele után ezt az egyenletet kapjuk :

$$AG_x^2 + BG_x + C = 0.$$

Ebből a G_x vagyis az a gyéritési körlap, amelynél a max. tömegnövedéket kapjuk :

$$G_x \max IV = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A},$$

$$\text{ahol } A = 3 F \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta,$$

$$B = 2F [\operatorname{tg} \beta (1 + i_{ger}) - \operatorname{tg} \alpha (G_{00} \operatorname{tg} \beta + H_0 + I_{Hc})]$$

$$C = F(G_{00} [\operatorname{tg} \alpha (H_0 + I_{Hc}) - \operatorname{tg} \beta (1 + i_{ger})] - I_{Hc} (1 + i_{ger}) + H_0 (i_{ger} + I_{Fr}),$$

ahol

$$I_{Fr} = \frac{F - F_0}{F},$$

tehát

$$G_{0 \max IV} = G_{00} - G'_x = G_{00} - \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} \quad (3)$$

2c. (*Befolyás az alakszám-növedékre.*) Optimális körlap képlete tömeg-növedék-viszonyszám alapján (4).

Az állományszerkezeti tényezők növedékei közül legbizonytalanabb az alakszám sűrűségtől függő változásának meghatározása. Igaz, hogy ennek a jelentősége itt a legkisebb is. De mégis számításba vehetjük, ha a korszak eleji és végi, pontosan ismert körlapú állományok fatömegét alakszám nélkül pontosan feltudjuk mérni (letermeléssel, a korszak eleji állományoknál pedig az állva pontosan ismert körlapú és magasságú állományok egy részének letermelésével). Ekkor a bizonytalanul meghatározható alakszám kérdését megkerülhetjük oly módon, hogy a maximális növedéket adó optimális kör-lapnak (2) képlete helyett olyan képletet használunk, amely kör-lap-növedék-viszonyszám helyett fatömeg-növedék = kör-lap-viszonyszámot (i_{vq}) tartalmaz, α helyett pedig φ -t, ami a fatömeg-növedék-kör-lap-viszonyszám függvényének az X tengellyel bezárt szöge. Kiindulva az $I_V = G_0 i_{vq} = G_0(i_{ver} + G_x \operatorname{tg} \varphi)$ képletből a fent tárgyaltak szerint kapjuk, hogy

$$G_{0 \max IV} = \frac{1}{2} \left[G_{00} + \frac{i_{ver}}{\operatorname{tg} \varphi} \right], \quad (4)$$

ahol

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{i_{vq} - i_{xcq}}{G_{00} - G_0} = \frac{i_{v2r} - i_{v1r}}{G_{01} - G_{02}},$$

$$i_{v1q} = \frac{V_1 - V_{01}}{G_{01}} = \frac{I_{V1}}{G_{01}}$$

és

$$i_{v2q} = \frac{V_2 - V_{02}}{G_{02}} = \frac{I_{V2}}{G_{02}}$$

Ez a (4) képlet a maximális fatömeget adó állománykör-lap ($G_{0 \max IV}$) meghatározására még egyszerűbb a kör-lap-növedék-viszonyszámmal dolgozó (2) képletnél is, és bárhol alkalmazható, ahol a tömeg-növedéknek kör-lap szerinti viszonzszámát, tehát az ezekhez szükséges pontos fatömegeket ismerem. (Az itt szereplő, kör-lapra vonatkoztatott fatömeg-növedék-viszonyszám és a fatermelési táblák szerinti növedékszázalék közt a következő összefüggés áll fenn: $i_{vq} = \frac{\text{folyónövedékszázalék}}{100}$, $F_0 H_0 = i_{vr} F_0 H_0$).

3. A számításhoz szükséges adatok beszerzése

Kétségtelen, hogy a maximális fatömeg-növedék és a hozzá tartozó állománysűrűség legközvetlenebbül úgy határozható meg, hogy megfelelő számú kísérleti parcellákon kikísérletezzük, hol a legnagyobb a növedék. Ehhez azonban igen sok kísérleti parcella kellene. Ezért sokkal egyszerűbb és gyorsabb az optimális sűrűségnek az itt tárgyalt, kevés kísérleti parcella adataira támaszkodó, képlettel való meghatározása (lásd a 4c alatti példát).

3a. *Kísérleti parcellapár „k” év múlva való értékelésre.*

Ehhez ki kell jelölni ugyanazon fafajú, korú és termőhelyű állományból egy, illetve a nagyobb pontosság kedvéért megfelelően több kísérleti parcella-párt, amelyeket különböző kör-lapsűrűségekre gyérítünk ki és kísérleti pontos-

sággal megmérjük a korszak elcji körlapjukat és átlagmagasságukat (G_{01} és G_{02} , valamint H_{01} és H_{02}). A körlapösszegeket úgy választjuk meg, hogy az egyik (G_{01}) lényegesen felette, a másik (G_{02}) pedig alatta legyen annak a körlapnak, amely körül a max. fatömegnövedéket gondoljuk. Ezért G_{01} -et hagyhatjuk gyérintetlenül is, a G_{02} -nél pedig arra ügyeljünk, hogy abban a fák ne kerüljenek túlságosan közel a teljesen szabad álláshoz. Ha a „ k ” korszak eltelte után újból pontosan megmérjük a kísérleti parcellapárok körlapösszeget és magasságát (G_1 és G_2 , H_1 és H_2) és képezzük a körlapnövedékeket, majd a körlapnövedék-viszonyszámokat

$$\left[G_1 - G_{01} = I_{G1}, \text{ továbbá } G_2 - G_{02} = I_{G2} \text{ és } \frac{I_{G1}}{G_{01}} = i_{g1r} \text{ s } \frac{I_{G2}}{G_{02}} = i_{g2r} \right],$$

ebből már kiszámíthatjuk a körlapnövedékgörbe egyenesnek tekintett szakaszára a hajlásszög tangensét:

$$\text{tg } \alpha = \frac{i_{g2r} - i_{g1r}}{G_{01} - G_{02}}.$$

A képletben számításba veendő i_{g1r} mindig a nagyobb körlapú állományra vonatkozik. A „ z ” értéke a már levezetett képlet szerint ($2a$ -nál) a megmért magassági adatokból és az alakszámokból könnyen képezhető. A magassági növedéknek az állomány sűrűség szerinti esetleg módosulása (H' , $i_{H'}$, és $\text{tg } \beta$) a fent előadottak alapján szükség szerint szintén figyelembe vehető. Ezzel minden adatunk megvan a (2) egyenlet megoldásához. Ez a módszer a későbbi tárgyalattal szemben a legpontosabb, legmegbízhatóbb.

3b. Kísérleti parcellapár azonnali értékelésre (különleges eset).

Az optimális állománysűrűség meghatározásához az itt előadottak szerint hosszabb idő, „ k ” évi várakozás szükséges. Ha azonban van olyan állományunk, amelynek „ k ” év előtti gyérintése utáni pontos állománykörlapját (G_{02}) és átlagmagasságát (H_{02}) ismerem és ha van az állománynak olyan része, amely mindenben egyezik az állomány többi részével, de gyérintést nem végeztünk benne (vagy más, ismert mértékű gyérintést végeztünk), ezek „ k ” évvel ezelőtt beállított kísérleti parcellapárnak tekinthetők és a „ k ” év előtti, meg a mostani adatok (G_{01} , G_{02} , H_{01} , H_{02} valamint G_1 , G_2 , H_1 , H_2) alapján „ k ” évi várakozás nélkül, azonnal meg lehet a $G_{0\text{max}IV}$ nagyságát határozni.

3c. Kísérleti parcellapár törzselemzéssel való értékelése.

Ha továbbá a G_{01} -et, illetve H_{01} -et, H_{01} -et ismerem, de hiányzik a parcellapár másik, gyérintetlen (vagy más mértékben gyérintett) tagja, ennek adatai törzselemzés útján pótolhatók. Ha ui. az átlagtörzsnek gyérintés előtti idő szerinti körlapnövedékfüggvényét azonos görbületű futással a korszak végéig meghosszabbítjuk, valószínű értékkel megbecsülhető, mennyi lett volna a törzs korszaki összes körlapnövedéke, ha nem lett volna „ k ” évvel ezelőtt gyérintés. A becslés útján így beszerezhető adatokból az optimális körlap a fentiek szerint már kiszámítható.

3d. Adatbeszerzés az évgyűrűvastagodási görbe útján.

Az itt elméletileg levezetett számítási eljárás gyakorlati bemutatására megfelelő tapasztalati adatok szükségesek. Ilyen adatoknak a gyakorlati életből való beszerzésére nem volt módom, ezért a szakirodalomhoz fordultam. *Madas László*: „Igéretes fákra alapított fatermesztési terv” című könyvében a 3. ábra grafikonja egy bükkös erdő faegyedeinek évgyűrűszélesség változását mutatja be a növekedési mutatónak (a koronaátmérő és mellmagassági átmérő viszonyának, „ f ”-nek) a függvényében. Mivel a növekedési mutató, f , szoros összefüggésben áll az állomány körlapjával — amint azt Madas

L. idézett tanulmányának 17. oldalán tárgyalja, — az említett 3. ábra grafikonja felhasználható annak kimutatására, hogy a törzskörlapnövedék, illetve a növedékviszonyszám hogyan változik az állománykörlapösszeg változásával.

Az évgyűrű-grafikonról vett adatok alapján megszerkesztettem a magassági növedékviszonyszámmal kiegészített körlapnövedékviszonyszámmal, „ $q_r + z$ ”-nek az állománykörlap szerinti függvényét és ugyanazon ábrán a fatömegnövedéknek ugyancsak az állománykörlap szerinti függvénygörbéjét. A 2. ábra szemléletesen bizonyítja, hogy a növedékviszonyszám görbéjének elég nagy az egyenes szakasza és a tömegnövedék maximuma az egyenes szakaszra esik.

4. A maximális növedék jelen meghatározási eljárásának alkalmazhatósága

Tárgyalni kell végezetül röviden a fentiekben előadott egész eljárás gyakorlati alkalmazhatóságát.

4a. Növedéktöbblet-nyerés fatömegben.

A legközvetlenebb és legfontosabb alkalmazási területe nyilvánvalóan a fatömegnövedék maximumának felkeresése és elnyerése. Itt fel kell tenni a kérdést, hogy a most tárgyalt egész eljárástól milyen eredményt várhatunk, milyen előnyt hozhat az számunkra. A 2. ábrán bemutatott állománynövedék-görbe futásából megállapítható, hogy az optimális körlaptól jobbra-balra $\pm 10\%$ -os körlapváltozás kb. 2%-nyi tömegnövedék-csökkenést okoz. De ha a körlap már 50%-kal több az optimumnál, a tömegnövedék 10%-kal kevesebb a maximumnál, ha pedig 50%-kal kisebb a körlap a legkedvezőbbnél, 40%-kal kevesebb fatermelést kapunk. Ezek a számok a fent hivatkozott bükkös növekedési viszonyait mutatják. Más állományoknál a függvények futása más lehet.

Ha a különböző szerzők fatermési tábláit megkíséreljük összehasonlíthatóvá tenni, azt látjuk, hogy azok sokszor igen jelentékenyen (30—100%-kal is) eltérnek egymástól. Ha a fatermési tábláknál ilyen nagy eltérések lehetnek, nem valószínű, hogy a gyakorlat által létrehozott állományokban sokkal jobb volna a helyzet. Úgy látszik tehát, valóban érdemes volna állományaink optimális körlapjának kérdésével bővebben foglalkozni.

Az állománykörlap-változás okozta növedékváltozás törvényszerűségeinek további különleges változatairól (amilyen pl. a maximum mellett minimum képződése, maximum hiánya stb. melyek matematikailag lehetségesek, de biológiailag kérdésesek), addig amíg a különböző fafajú, korú és termőhelyű állományok körlapváltozás okozta növekedési viszonyairól elegendő adatunk nincsen, még egészen korai lenne beszélni.

4b. Növedéktöbblet-nyerés állományérték-szaporodásban.

Nem vitás, hogy nem elég csak minél csak minél nagyobb fatömegnövedéket termelni, hanem feltétlenül szükséges arra is törekedni, hogy a termelt fatömegek összes értéke minél magasabb legyen.

Az értéknövedék-többlet számszerűségére nézve itt most röviden csak annyit, hogy Madas L. már említett tanulmányában a 27. oldalon tárgyalt példa szerint az értéknövedék-szaporulat — 50%-os állománykörlap-különbség esetén — mintegy 30% lehet.

Ha ezen felül figyelembe vesszük, hogy ha az itt közölt eljárás útján a különböző választékok és egységárak különböző kombinációjával bármely lehetőségre nézve kiszámíthatjuk az érték szempontjából legkedvezőbb körlapot — amire a matematikai optimumkutató eljárás mellőzésével aligha

volna gyakorlatias lehetőség — olyan eljárást kaptunk, amellyel feltétlenül érdemes behatóbban foglalkozni, mert ez — a V-fás állományneveléssel karöltve — a növedékköszítés biztató fejlődési lehetőségét rejti magában.

4c. Példa az optimális sűrűség matematikai meghatározására.

Hogy az optimális körlapnak matematikai meghatározása milyen segítséget adhat az ilyen irányú gyakorlati kísérletek útján történő optimális körlap-felkutatásoknál, azt e példa mutatja.

Nézzük azt az állományt, amelyre a 2. ábra függvényei érvényesek. Tegyük fel, hogy itt két kísérleti parcellát állítunk be. Az 1-es kísérleti területre vonatkozó adatok: $G_{01} = 43 \text{ m}^2$, $i_{g1r} = 0,063$; a 2-esre pedig $G_{02} = 26 \text{ m}^2$, $i_{g2r} = 0,121$. Legyen a magasság 31 m, a korszak eleji magasság $H_0 = 30,2 \text{ m}$, tehát $I_H = 0,8 \text{ m}$ és $z = \frac{0,8}{31} = 0,0258$, végül az alakszám: $F = F_0 = 0,57$.

Akkor az (1) képlet átalakításából kapott $I_v = FG_0H(I_{Hr} + i_{gr}) + G_0H_0IF$ képlettel: („k” év alatt) $I_{V1} = 0,57 \cdot 43 \cdot 31 (0,063 + 0,0258) = 67,4 \text{ m}^3$

$I_{V2} = 0,57 \cdot 26 \cdot 31 (0,121 + 0,0258) = 67,4 \text{ m}^3$. Szóval 26 m²-es körlapnál ugyanannyi az összes fatömegnövedék, mint 43 m²-es körlapnál. Ez azonban koránt sem jelenti azt, hogy 26 m²-es körlaptól a 43 m²-ig egyformán 67,4 m³ a növedék. Az optimális körlap ugyanis a (2) képlettel számítva:

$$G_{0 \max I_V} = 0,5 \left(43 + \frac{0,063 + 0,0258}{\text{tg } \alpha} \right),$$

ahol

$$\text{tg } \alpha = \frac{0,121 - 0,063}{43 - 26} = 0,00341$$

és $G_{0 \max I_V} = 34,5 \text{ m}^2$ s a növedék a maximumot adó körlapnál: $I_{V \max} = 0,57 \cdot 34,5 \cdot 31 [0,063 + (43 - 34,5) \text{tg } \alpha + 0,0258] = 71,7 \text{ m}^3$.

Az optimális körlapnál tehát 71,7 m³ a „k” korszak alatti összes fatömegnövedék, ami kb. 6%-kal több, mint a 43 m²-es és 26 m²-es állomány-körlapú kísérleti terület 67,4 m³ növedéke.

Tehát a számítási eljárással két szerencsésen megválasztott körlapú kísérleti terület adatainak felhasználásával megkapjuk az optimális körlapot, míg ha ugyanezt a pontosságot a kísérleti területek szaporításával akarjuk elérni, legalább 10 kísérleti területre volna szükség, hogy a 6%-kal több maximális fatömeg helyét megtaláljuk.

Ezzel röviden beszámoltam idevonatkozó vizsgálódásaim eredményéről, amelyekkel a növedékképződés élettanában mutatkozó matematikai összefüggéseket iparkodtam felderíteni és részben közreadni. Nyilvánvaló, hogy a további lépés a szükséges adatok begyűjtése, a kísérletekkel nyert eredményeknek a számítottakkal való egybevetése, csak kísérletezési lehetőséggel is rendelkező hivatalos intézmény, tudományos szerv feladata lehet.

Каллаи Арпад : ПРОБЛЕМА ПОЛУЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПРИРОСТА.

В менее густом насаждении у древостоя и у насаждения — вероятно до определенных границ — имеется большая возможность увеличивать прирост. Если видовые числа приростов, кратных поперечным сечениям, принять за прямую, и в одном насаждении известны приросты двух разных густот, то при помощи простой формулы можно вычислить, при какой сумме поперечных сечений можно ожидать максимальный прирост.

ARPAD KALLAY: DAS PROBLEM DER ERZIELUNG DES MAXIMALEN ZUWACHSES

Bei einem kleineren Bestockungsgrad ist die Zuwachsbildung des Einzelbaumes und wahrscheinlich bis zu einer bestimmten Grenze auch die des Bestandes grösser. Wenn man annimmt, dass in der Funktion der Grundfläche die Verhältniszahlen der Zuwüchse durch eine Gerade dargestellt werden können und wenn man die Zuwüchse eines Bestandes bei zwei verschiedenen Bestockungsgraden kennt, so kann durch eine einfache Formel die Grundfläche errechnet werden, bei der der Zuwachs maximal ist.

Beszámoló a lengyelországi gépesítési kongresszusról

Lengyelországban 1964. szeptember 8—11-ig terjedő időben a NOT rendezésében (a magyar METESZ-nek megfelelő társadalmi szerv) erdészeti gépesítési kongresszust tartottak. A kongresszuson a lengyel erdőgazdaságok igazgatói, igazgatóhelyettesei — valamennyien erdőmérnökök —, egyetemek professzorai, kutató intézetek reprezentánsai, valamint a csehszlovák, jugoszláv, magyar, német, román, szovjet erdőgazdaságok képviselői vettek részt, és 3 napon át több mint 30-an fejtették ki nézeteiket a felvetett kérdésekben. Egyesületünket én képviseltem.

A következőkben a vita anyagából azokat a megállapításokat szeretném összefoglalni, amelyek a magyar szakemberek számára is hasznosak lehetnek és vagy igazolják nézeteink helyességét, vagy segítenek eligazodni a nálunk is napirenden levő kérdésekben.

Valamennyi felszólaló egyetértett abban, hogy az erdőgazdálkodás előtt álló feladatokat, az erdőgazdálkodás belterjesebbé tételét csak gépek segítségével lehet megvalósítani. A gépesítés segítségével viszont lehetséges a jelenleg mutatkozó munkaerő regresszió mellett is az erdőgazdálkodás intenzívebbé tétele. A gépesítés nem jelent új tudományágat, hanem csak egy meghatározott eljárási módot az ember által irányított termelési folyamatban. A módszer lényege az, hogy az élő energiát minél inkább gépi erővel helyettesítsük.

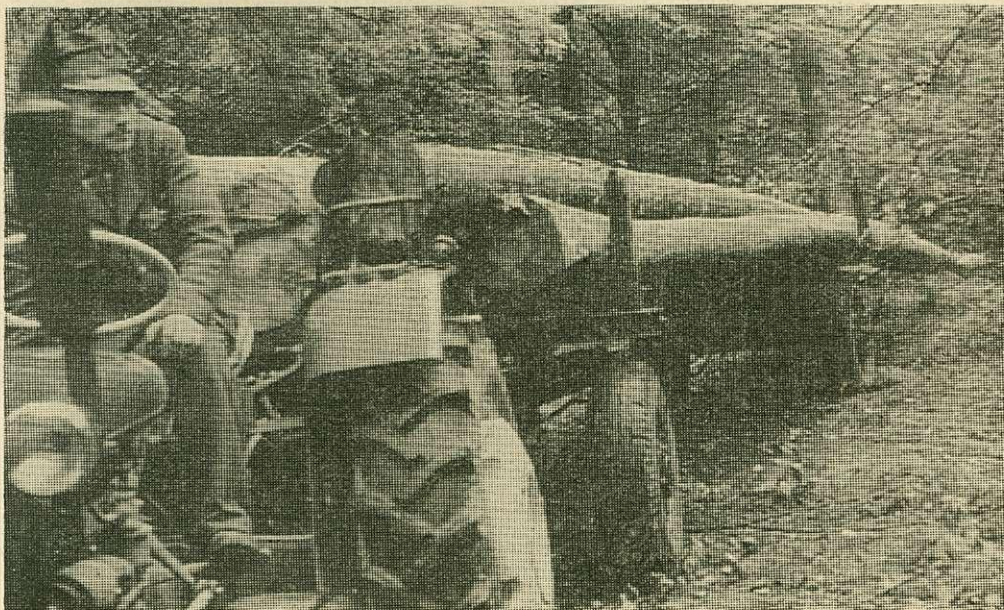
A lengyel erdőgazdaság gépi ellátottságára jellemző, hogy munkásonként 2,1 LE, vagy 1000 m³ vastag fára vonatkoztatva 15 LE áll rendelkezésre. A döntés 59,6, a gallyazás 25,2, a hosszúfa darabolása 67, fűrészrönk darabolás 84, közelítés 24, a szállítás 70%-os mértékben gépesített. A darabolást rakodón végzik, tő mellett csak szűkségből. A hosszúfának tehergépkocsira való felterhelése teljes mértékben gépesített, ugyanakkor azonban az apró választékok, valamint a sarangolt fa rakodása kézi erővel történik. A fogatos közelítésnek még nagy szerepe van — biztosítani kell egyrészt a lóállomány kihasználását, másrészt mert a gépbeszerzés bizonyos nehézségekkel jár. A gépi közelítés elterjedésének akadálya az is, hogy a vágásterületek nincsenek feltárva a gépek mozgásához szükséges közelítő utakkal.

A sokféle gépi berendezésnek és eszköznek az üzembentartása megfelelő képesítésű kádereket, illetve műszaki oktatást kíván. A lengyel erdőgazdaságban kb. 122 000 munkást és kb. 35 000 műszakit — igazgatási alkalmazottat — foglalkoztatnak. Az alkalmazottak 62%-a 45 évesnél fiatalabb és megfelelő szakképzettséggel rendelkezik. Megállapítható, hogy a felsővezetésben a műszaki személyzet szakképzettsége kielégítő, mivel ezek 75%-a felsőfokú, 13,5%-a pedig középfokú képzettségű. Nem kielégítő azonban a középfokú műszaki személyzet szakképzettsége (erdészek) és még rosszabb a helyzet az alsóbbfokú személyzet (pagonyerdészek, erdőőrök) tekintetében. Pedig ez döntő jelentőségű, mert ők hajtják végre a munkát, ezért a nem kielégítő szakképzettség tetemes veszteségeket okozhat, nagy a befolyásuk a végrehajtott munkák minőségére. Ezért az alsóbbfokú személyzet szakképzettségének fejlesztését elsőrendű feladatnak tartják. Még rosszabbul fest a munkások szakképzettsége, mivel csupán 40%-uk állandó munkás, a többi időnymunkás, akiknek szakoktatása nehezen szervezhető meg. Ennek a problémának a megoldására azért biztosítani kell azt, hogy mindenütt megfelelő szakképzettségű emberek dolgozzanak, másrészt modernizálni kell az oktatást, hogy a káderek megszerezhessék azokat a műszaki ismereteket, képességeket, amelyeket a korszerű gépi eszközök üzembentartása és kezelése megkíván. A műszaki személyzet képzésében az összes oktatási fokon szükséges a technizálás elmélyítése. Meg kell gyorsítani a pagonyerdészek oktatását és fokozottabb súlyt kell helyezni a műszaki ismeretekre. A munkások szakképzését is tovább kell fejleszteni

és kétfokozatú rendszerben kell megoldani: az első fokozat *a szakmunkási fokozat*, a második *a mesteri fokozat*.

El kell érni, hogy minden egyes 1000 ha területre: egy mérnök és 3 technikus jusson.

Az erdészeti gépesítést szolgáló kutatásokat három irányban kell végezni. *a)* Az egyes műveletek gépesítése lehetőségének és módjainak a meghatározására; *b)* az eddig használt, illetve a rendelkezésre álló, valamint új gépek vizsgálata azoknak a feltételeknek, illetve követelményeknek a megállapítására, amelyekkel a gép a legjobban meg tud felelni a munka minőségének, baleseti és higiéniai kívánalmaknak, energiaráfordításnak és egyéb műszaki jellemzőknek; *c)* a gépesítés hatékonyságának megvizsgálására gazdasági és műszaki szempontból.



Ursus (30 LE) traktor hosszúfás anyagmozgatásban

Allást foglaltak emellett, hogy az erdészeti gépesítéssel kapcsolatos kutatások érdekében nincs szükség különálló speciális intézetre, szerintük a legmegfelelőbb intézmény a ma is működő Erdészeti Kutató Intézet. Foglalkoznak kutatásokkal emellett a felsőfokú tanintézetek tanszékei is. Nagy súlyt kell helyezni szerintük a komplex kutatásokra és az egyes intézmények munkájának koordinálására.

A géptervezési problémákkal kapcsolatban az a nézetük, hogy a komplikáltabb gépi eszközöket át kell venni más területről és az erdőgazdaság szükségleteihez kell idomítani, ugyanakkor azonban helyén való esetenként speciális erdészeti gépi eszközök készítése is. Náluk erdőgazdasági gépek szerkesztésével, illetve tervezésével különálló iroda foglalkozik Wrocláwbán. (Ez igen figyelemre méltó és követendő módszer!) A nagy gépigényre való tekintettel szükséges a szocialista államokkal való együttműködés kibővítése, a gépesítés terén is, a géprendszer lehető legnagyobb mértékű unifikálása érdekében.

A gépi paraméterek meghatározása érdekében — mondják — meg kell állapítani azokat a kritériumokat, amelyek fontosak a gépek megválasztásánál. A gazdasági, illetve gazdaságossági kritériumokat illetően nem szabad kizárólag a gépi munka önköltségére támaszkodni, hanem tekintetbe kell venni a termésegység összértékét is.

Elméleti szempontból helyesebb az értékfogalomhoz igazodni. Gazdasági szempontból a gép legmegfelelőbb paraméterét úgy határozhatjuk meg, hogy függvény-analízissel meghatározzuk a minimumot, vagy a határértéket. A sokváltozós függvények maximum-minimum számításához a programozási módszert alkalmazzák.

Technológiai tekintetben támasztott kritérium a géppel szemben az, hogy az a munkát jó minőségben el tudja végezni és beilleszkedjék a munka szervezési folyamatába. Bár ezek a kritériumok nem fejezhetők ki számszerűleg, a gép megválasztásában mégis döntőek. A tervezendő gép paraméterének nem szabad alatta maradnia más országokban hasonló célra használt gépek paramétereinek. Általában az alábbi tényezőket helyes figyelembe venni: motorteljesítmény, LE, súly, üzemanyag fogyasztás, munkasebesség, zajerősség, rezgések, a levegő szennyeződésének mértéke, az egyes szerkezeti elemek teherbírása és megengedett feszültsége, végül az illeszkedő kapcsolatok kérdése. A gyakorlatban legkevesebbé veszik figyelembe az ún. ergonómiai kritériumokat, már pedig ez igen fontos kérdés. A meghonosítandó gépnek ugyanis nemcsak az önköltséget kell csökkentenie, továbbá minőséget, munkaráfordítást kedvezőbbé tenni, hanem meg is kell könnyíteniük a munkát, vagyis csökkenteniük kell a termékegységre eső emberi energiaráfordítás mértékét is. A gépet szinte hozzá kell idomítani az emberhez, ki kell elégíteni a munkahigiéniát, valamint a balesetelhárítás követelményeit is.

Az erdőgazdasági munkák gépesítése közül *sürgették az erdőművelési munkák maximális gépesítését*. Szerintük a legkönnyebb lehetőségeket a gyors gépesítésre a csemetekertek nyújtják, azonban ehhez a csemetekertek eddigi telepítésének s az ott folytatott termelési és a munkaszervezési módoknak is meg kell változnia. A részleges talajművelésről az erdőművelési munkák gépesítése terén mutatkozó nehézségek leküzdése érdekében át kell térni a teljes talajművelésre. Ez lehetővé teszi az ápolás gépesítését, sőt egyes gyomláló gépek elhagyását is. Nagy gondot kell fordítani arra, hogy a munkaeszközök szerkezetét, illetve függesztését a rendelkezésre álló erőgépekhez idomítsák. A gépesítés fontos feltétele továbbá a javító bázis biztosítása.

A fahasználat évi eloszlása egyenlőtlen Lengyelországban. I. negyedben 30%, II. negyedben 44%, III. negyedben 11,5%, IV. negyedben 3,9%. Ez a körülmény azt okozza, hogy a III. negyedév elejére nagy fatömegek halmozódnak fel, illetve fekszenek el az erdőben, várva elszállításukat és feldolgozásukat. Az első két évnegyedben jelentős számú szakképzetlen munkást alkalmaznak, míg a III. és IV. negyedben nem biztosított az állandó munkások megszakítás nélküli munkája. A munkások a fahasználatban átlagosan 140 napot dolgoznak évente. Fontos szervezési problémának tartják a fakitermelés egyenletes időbeni eloszlásának biztosítását, tehát a mostani helyzeten való jelentős változtatást.

Amint az elmondottakból is látható, lengyel barátaink igen alaposan elemezték a gépesítés jelenlegi helyzetét erdőgazdaságaikban, helyesen látják a teendőket. Bizonyos, hogy ennek nyomán hamarosan további fejlődést érnek el.

Felszólalásomban ismertettem a mi eredményeinket a gépesítés terén. Megállapíthattam azt, hogy lengyel barátaink jól ismerik eredményeinket és nagy rokonszenvvel figyelik erdőgazdaságaink életét és fejlődését.

Dr. Káldy József

A Sylwan-ban, a Lengyel Tudományos Akadémia Mező- és Erdőgazdasági Osztálya és a Lengyel Erdészeti Egyesület folyóiratában S. Tyszkiewicz professzor ismertette a magyar Erdészeti Tudományos Intézet szervezetét és munkásságát. Megállapította, hogy „Az intézet tudományos tevékenységéről közölt rövid áttekintés sok szempontból példaképpül szolgálhat a rokon intézményeknek. Elsősorban ki kell emelnünk a kutatási tematika és a gyakorlati igények közötti szoros kapcsolatot, a szilárd belső szerkezetet (5 osztály) és a számos terepi állomás alkotta kutatási bázist”. (Sylwan, 1964. 108. 4: 79—85.)

(Ref.: Gertheisz Antal)

Beszámoló a svájci erdőfeltárási symposiumról

Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete 1963 augusztusában az Európai Gazdasági Bizottsággal közös munkaértekezletet tartott az erdőfeltárási kérdéseinek megvitatására.

Az Egyesült Nemzetek palotájában rendezett üléseken, melyeken 79 szakértő jelent meg 19 európai országból, továbbá Kanadából és az Egyesült Államokból, közel 40 előadás hangzott el sok hozzászólással kísérve. Az üléseken *I. Samset* (Norvégia) elnökölt.

A symposium feladata az út- és kötélpálya-hálózat tervezési kérdéseinek megvitatása volt, valamennyi természeti, technikai és közgazdasági tényező figyelembevételével. Az értekezletnek nem volt feladata az út- és kötélpálya-építés gyakorlati módjainak tárgyalása, ennek ellenére egy-két előadás ezt a témakört is érintette.

Nyilvánvaló, hogy az előadások nagy száma és az egyes országok változatos viszonyai következtében az erdőfeltárási kérdése sok szempontból került megvilágításra s így természetes, hogy az egyes előadók által levont következtetések nem egy esetben egymástól eltérőek voltak. De nyilvánvalóvá vált az is, hogy nagyon sok a közös probléma s azok megoldása — elsősorban az azonos jellegű erdőgazdálkodást folytató országokban —, sok esetben hasonló módon biztosítható.

A feltárási egyes fő kérdéseiben a symposiumon kialakult vélemények röviden az alábbiakban foglalhatók össze.

A feltárási jelentősége

Egyöntetű volt az a vélemény, hogy a feltárási jelentősége ma már túlnőtt a csupán faanyagszállítási problémákon: a feltárási hálózatok kiépítése az egész erdőgazdálkodás alapfeltételévé vált. Az előadók bizonyították, hogy feltárási nélkül nem folyhat az erdők értékét fokozó állománynevelés, nincs versenyképes faanyag-termelés, nem lehet rentábilis gépesítés s nem biztosítható a végrehajtó munkaerő és a kellő szakmai irányítás.

Ezzel összhangban több előadó hangsúlyozta, hogy a feltárási vonalakon lebonyolódó forgalomnak legalább 50 százaléka a közvetlen faanyagmozgatáson kívüli erdőgazdálkodási tevékenységgel kapcsolatos. *H. I. Steinlin* (Svájc) előadásában ezt a tényt a gépkocsik számára vonatkozó konkrét szám adatokkal is bizonyította. *Steinlin* egyidejűleg elemezte az 1 ha-ra évente fordítandó munkaóra-szükségletet, mely szerinte a leghelyesebb alap az egyes útvonalak forgalmi, leterhelési szerepének meghatározásához.

Elsősorban a francia, de a svájci előadók is kiemelték, hogy sok erdei útnak az erdőgazdasági érdekeken túlmenően is nagy jelentősége van: távol eső települések bekötése, mezőgazdasági területek feltárási s igen sok esetben a turisztika, pihenés, üdülés, szórakozás elősegítése.

A feltárási módja

A symposiumon részt vevők egyöntetűen állást foglaltak amellett, hogy a domb- és hegyvidéki erdők feltárási csak a gumikerekeű gépjárművek közlekedését biztosító úthálózattal oldható meg.

Megállapítást nyert, hogy az állandó kötélpályák és a hosszúpályás kötélدارuk a feltárási problémáját végérvényesen nem oldják meg, elsősorban azért, mert nem teszik lehetővé a személyszállítást. Rögzítést nyert viszont az is, hogy ezek a kötélpályás berendezések igen hasznosak a nehéz, még feltáratlan területeken, különösen ha az útépitésekre viszonylag kevés pénzügyi fedezet áll rendelkezésre.

Az útépitési gazdaságos kivitelezhetőségének felső határát *I. Klemencics* (Jugoszlávia) 60%-os, *F. Hafner* (Ausztria) — akinek véleménye szerint még Ausztriában is kevés az olyan erdőterület, ahol nem kellene előnyben részesíteni az utakat — 70%-os hegyoldali lejtőben szabja meg.

A rövidpályás kötélدارuk alkalmazását a hegyvidéki szakemberek viszont rendkívül fontosnak tartják, s így *R. Wettstein* (Svájc) szavaival élve mondhatjuk, hogy a „Seil oder Weg” kérdés „Seil und Weg” formában oldódott meg. Az alkalmazandó kötélpályák hosszának csökkentését *E. Pestal* (Ausztria) szerint az úthálózat fokozatos sűrítésével kell megoldani úgy, hogy végül maximálisan 500 m hatósugarú rövidpályás kötélدارukra legyen szükség. Hasonló véleményre jutott *M. Dressler* (Cseh-szlovákia) is.

Az anyagmozgatás eszközei

A feltáró hálózaton és a közforgalmú utakon közlekedő, valamint a közelítési feladatokat ellátó eszközök típusa, teherbírása stb. terén természetesen elég változatos kép alakult ki a symposiumon.

A szállítási feladatok elvégzésére nagyobb távolságok — nem egyszer 100 km-t is meghaladó távolságok — esetén általában nagy teherbírású 20–30 t-t is elérő gépkocsikat használnak. Rövidebb távolságokra, a nagy teherbírású gépkocsik közlekedését biztosító felépítményes utakhoz történő kiszállításra általában a legkülönbözőbb típusú és erősségű (20–70 lóerő) kerekos vontatókat használgják.

Ezt a szállítás-szervezést a nyugati országokban indokolja az a gyakori eset, hogy az erdészeti szervek a faanyagot csak a „gépkocsis” utakhoz szállítják ki, ahonnan a további elszállítás már a faanyagot átvevő szerv, magánvállalat, kereskedő feladata.

Az elhangzott előadásokból kitűnt, hogy a közelítési feladatok elvégzésében egyre nagyobb szerepet szánnak a megfelelő csörlőkkel és egyéb praktikus segédberendezésekkel ellátott kerekos vontatóknak, elsősorban az eddig „fogatos” területeken. Ezek, az egyszerű utakon is könnyen közlekedő gépek a csörlőzéssel történő közelítés után az összegyűjtött anyagot legtöbbször ki is szállítják a kőpályás utakig. Több szakértő — így E. G. *Strehlke* (Nyugat-Németország) és E. H. *Macmillan* (Anglia) — megállapította, hogy ezzel az irányzattal számolni kell annak ellenére, hogy még ma is a ló az olcsóbb s az állomány-talajvédelem szempontjából alkalmasabb közelítési eszköz. A csehszlovák szakértő szerint a megmaradó lóállományt elsősorban a közepes lejtésű terepen lefelé történő közelítéshez kell majd felhasználni.

A meredek terepen történő közelítési feladatok elvégzésére a kötélदारukat — mégpedig általában az 500 m hosszúságig s lehetőleg két irányban dolgozó kötélदारukat — tartják a legmegfelelőbbnek. A kötélदारuk használata a kialakult vélemények szerint szinte elkerülhetetlen, egyrészt a munkaerőhiány, másrészt az állomány- és talajvédelem szempontjaira való tekintettel.

A felfelé moztatást általában előnyösebbnek, szakadékos vagy vízmosásos völgyekből való faanyagkiközéltetéshez pedig nélkülözhetetlennek tartják (A. *Poncet*, Franciaország; R. R. *Lebrun*, Franciaország; E. *Pestal*, Ausztria).

A kötélदारu vonala alá történő előközéltést általában oldalirányú becsörlőzéssel tervezik kb. 80–100 m-es sávból (M. *Dressler*, R. R. *Wettstein*). A francia szakértők közül A. *Poncet* erre a célra lovak, vagy kis hordozható csörlők alkalmazását tartja célszerűnek.

V. *Staud* (Csehszlovákia) anyagában rámutatott az ún. technológiai tipizálás jelentőségére az úthálózati rendszerek és az erdőgazdasági beosztások kialakítása szempontjából. Ennek az elvnek az értelmében Csehszlovákiában az erdőterületeket a „gépkocsis” utakig történő közelítés módja szerint két nagy csoportra osztják: a 35%-nál enyhébb lejtőjű területek a traktoros, az ennél meredekebb hegyoldalak pedig a kötélदारus közéltetés munkaterületei.

Több előadó (*Steinlin*, *Staud*, *Strehlke*, *Lebrun*) kiemelte az egyszerű kivitelű közelítő utak, nyomok anyagmozgatási és azon kívüli erdőgazdasági — így pl. munkaszervezési, állományvédelmi, felújítási — jelentőségét. Ezeknek az utaknak minőségére és sűrűségére viszonylag kevés utalás történt (*Strehlke*: 40–50 m-es úttávolság, *Staud*: 63–125 fm/ha útsűrűség).

Úthálózati rendszerek

Több előadás tárgyalta a különböző úthálózati rendszerek, útsatlakoztatási módok kialakításának kérdését és az egyes útvonalak térbeli elhelyezésének problémáját közéltési, útépitési szempontból. A vélemények ebben a vonatkozásban részben megoszloak voltak, ezért az egyes álláspontokat külön-külön ismertetem.

U. H. *Sundberg* (Svédország) elméleti sikon világította meg a kérdést: a feltárás elsőrendű funkciójával összefüggő közéltési távolság csökkenését vizsgálta különböző modelleken. Összehasonlítási alapként az ideális elméleti modellt választotta, ahol az egyes egyenes utak egymással párhuzamosan futnak, mégpedig egymástól azonos távolságban. A számszerű összehasonlításhoz a hatékonysági mutató — egy bizonyos úthosszhoz tartozó legkisebb átlagos közéltési távolság — reciprok értékét vette alapul, 1,0-nak véve fel azt az ideális állapotra. A mutató értékére a négyzet-, háromszög- és ötszöghálózatos rendszerben 1,33-at kapott. A meglevő svéd úthálózatokban ez az érték szerinte 1,35–2,00 között, a még általában elfogadható érték pedig 1,40–1,70 között változik.

I. *Klemencsics* kiemelte, hogy a feltárás hatékonyságát döntően befolyásolja az egyes utakra gravitáló területek alakja, súlypontjaiknak távolsága a kérdéses utaktól. Hangsúlyozta, hogy valamely a változó terepadottságokhoz és a gravitáció területekhez a közelítési tényező szempontjából optimálisan alkalmazkodó ritkább úthálózat hatékonyabb lehet, mint egy kedvezőtlenül kialakított sűrűbb úthálózat.

F. *Hafner* különböző úthálózati rendszereket ismertetve párhuzamos utak építését javasolta a széles, meredek hegyoldalakon, ugyanakkor a különböző gravitációs területek közti összekötések fontosságát is hangsúlyozta.

E. *Pestal* előadásában szembe helyezkedett azzal a nézettel, mely szerint a kötélदारus közelítésre való tekintettel az utakat mindenekelőtt a hegyoldalban kell megépíteni. „Természetesen az úthálózat kialakításakor amennyire csak lehet, figyelembe kell venni a kötélदारus közelítés sajátosságait, de nagy hiba lenne feladni az utak elhelyezésének alapelvét, a völgyutakat és kizárólagosan hegyoldalban építeni utakat.” Véleménye szerint az úttal, ameddig műszakilag gazdaságos, követni kell a völgyvonalat a szükséges mérvű kiemeléssel, s csak azután szabad felkapaszkodni a hegyoldalba.

M. *Dressler* szerint 500 m-ig terjedő széles hegyoldalak esetén, lefelé történő kötélदारus közelítést tervezve, az utat a völgyben kell elhelyezni, amennyiben az útépités ott gazdaságosan megoldható. 500 m-nél szélesebb hegyoldalakon az utat viszont a lejtő közepére javasolja építeni, hogy így a kétirányú közelítéssel biztosítható legyen a gazdaságos feltárás és anyagmozgatás. Változó hajlású hegyoldalakon a traktoros és kötélदारus terület választó vonalát jelöli meg az útépités vonalaként.

A. *Poncet* szerint nehéz, sziklás terepen az utakat a hegyoldal felső részén vagy tetején kell vezetni, mivel egyrészt az útépités itt általában olcsóbb, másrészt a felfelé közelítés kötélदारuval kedvezőbb.

Az útsűrűség

Az útsűrűség a genfi értekezleten is az egyik legfőbb téma volt. A problémát tárgyaló valamennyi előadó abból az alaptételből indult ki, hogy az az optimális útsűrűség, amelynél az 1 m³-re eső közelítési és útépitési költség összege minimális.

A számításokhoz az előadók az ideális úthálózati elrendezésből indultak ki, a gyakorlati útsűrűségi számsorok levezetéséhez azonban szükségesnek tartják módosító tényezők alkalmazását. A módosító tényezőkre szükség van egyrészt azért, mert az ideális úthálózat domb- és hegyvidéken sohasem valósítható meg, másrészt mivel a közelítés a legritkább esetben történik az úthoz vezető legrövidebb egyenes nyomvonalon.

Több szerző bizonyította szintézis görbéekkel és konkrét példákkal, hogy egy bizonyos útsűrűség elérése után nem érdemes a hálózatokat tovább sűríteni, mivel lényeges megtakarítás az 1 m³-re eső összköltségben ilyen módon már nem érhető el.

E. G. *Strehlke* szerint az optimális útsűrűség meghatározásához nagy erdőterületek esetében elegendő csak bizonyos általános irányelvek levezetése matematikai összefüggések alapján, kis területeken viszont lényegesnek tartja a pontos számítások elvégzését.

E. *Pestal* előadásában az optimális úttávolságot 500 m körüli értékben jelöli meg. Véleménye szerint az ilyen sűrűségben előre megtervezendő úthálózatot csak fokozatos sűrítéssel szabad kiépíteni. Megállapítását azzal indokolta, hogy a gazdasági élet szövevényes tényezőinek az idő függvényében változása sok, a tervezés pillanatában helyesnek bizonyult elméleti megfontolást boríthat fel.

Az egyes országok közgazdasági, bérpolitikai, természeti és nem utolsósorban erdőgazdálkodási viszonyai erősen különbözőek. Ebből nyilvánvaló, hogy az optimális útsűrűsége ismertetett értékek, értékhatárok erősen változóak voltak, annál is inkább, mivel a számításba jöhető úttípusok terén is nagy a különbözőség. Megállapítható volt azonban, hogy valamennyi optimálisnak javasolt útsűrűségi, illetve úttávolsági érték a 10—40 fm/ha, illetve 300—1000 m határok közé esett. A legáltalánosabban javasolt értéket a 20—25 fm/ha körüli útsűrűség és a 400—500 fm körüli úttávolság volt.

Az előadók legtöbbje hangsúlyozta az úthálózatoknak a faanyagmozgatáson kívüli előnyeit. Az előnyöknek az optimális útsűrűsége gyakorolt hatását azonban csak ketten tárgyalták. E. G. *Strehlke* számszerűen bizonyította, hogy egy adott esetben az útsűrűség ezeknek az előnyöknek figyelembevételével 19 fm/ha értékről 24 fm/ha értékre emelhető. R. R. *Lebrun* a munkásszállításokkal elérhető időnyereség és az ezzel összefüggő teljesítmény növekedés számításbavételét javasolja.

H. Kramer (Nyugat-Németország) az utak által elvett termőterületnek, az útsűrűségnek a növekedésvesztésre gyakorolt hatásával foglalkozva többek közt megállapította, hogy a keskeny erdei utak általában csak kis mennyiségi és minőségi veszteségnek a növedékvesztésre gyakorolt hatásával foglalkozva többek közt megállásor. E. G. Strehlke szerint 25 fm/ha sűrűségű úthálózat 5000 ha nagyságú területen 5 illetve 10 m széles útsáv esetén évi 60 illetve 300 m³ növedékvesztésget okoz.

Úttípusok, az utak fenntartásának kérdése

Sok előadó foglalkozott az úttípusok kérdésével, természetesen saját adottságaik szemszögéből. Ennek következtében nem alakulhatott ki egységes osztályozás. A symposium ezért javasolta, hogy a FAO/ECE közös bizottsága vizsgálja meg a nomenklátúra egységesítésének lehetőségeit.

Általános volt az a vélemény, hogy a belterjes erdőgazdálkodáshoz sűrű úthálózatra van szükség és ez csak úgy valósítható meg, ha az útépitési költségek csökkentése érdekében az utaknak további differenciálására kerül sor forgalmukkal összhangban.

Általában hármass osztályozást ismertettek, legtöbbször különválasztva az elsőrendű és másodrendű utakat, amelyek valamilyen felépítménnyel rendelkeznek, és a gépkocsi szállítás céljait szolgálják. Legtöbbször különálló harmadik csoportba sorolták a változó minőségben, de általában egyszerű módon megépített közelítő földutakat, amelyek rendszerint biztosítják a kerekes vontatók közlekedését.

A különböző típusú utak arányára alig történt utalás. G. Larsson (Svédország) egy eljárást ismertetett vázlatosan az optimális úttávolság és az egyes útszakaszokon optimálisan gazdaságos úttípusok meghatározására. Az utóbbi kérdéshez a különböző típusú utak költségeit s a rajtuk várható sebességet vette figyelembe, egyidejűleg vizsgálva a szállítás-irányítás forgalom meghatározó hatását is. Ehhez a még nem teljesen kidolgozott eljáráshoz Svédországban a gépi adatfeldolgozást is felhasználják a fokozatos megközelítési módszerével.

Az egyre növekvő úthossz sok országban már jelenleg is nagy karbantartási feladatot jelent. Ezért újabban az a cél — mint ahogy egy-két előadásból kivehető volt — hogy vagy könnyen karbantartható burkolatokat építsenek, vagy olyan burkolatokat, amelyek karbantartási munkája olcsó és egyszerű. E. Volkert (Nyugat-Németország) az erdei útépitésben alkalmazható valamennyi felépítményre kitérő, részletes számadatokkal, alátámasztott előadásában hangsúlyozta annak fontosságát, hogy a burkolatok értékét az építési és karbantartási költségek együttes összegének szemszögéből ítéljük meg. H. J. Steinlin felhívta a figyelmet a felépítményi, a karbantartási és a járművek üzemi költségei közti összefüggések vizsgálatának fontosságára.

Meglehető volt a karbantartás fogalmának meglehetősen eltérő értelmezése a symposiumon. A kialakult vita során megállapítást nyert az, hogy az utaknak az eredeti megépítési állapotot biztosító éves karbantartási munkálatait általában elhanyagolják s a felhalmozódó javítási munkák elvégzése során sok esetben tökéletesebb burkolatot építenek ki, ami viszont már a felújítás fogalma alá tartozik. A felmerült problémák tisztázására a symposium az egész kérdést a terminológiai bizottság elé terjeszti.

Az utak élettartamával, a célszerű megtérülési idővel kapcsolatosan is eltérők voltak a vélemények. Egyöntetű volt viszont az a vélemény, hogy az egyszerű földutak amortizációs idejét a felépítményes utakénál lényegesen alacsonyabb értékben kell megszabni. H. Tromp (Svájc) hangsúlyozta, hogy az utak értéke a tökéletes karbantartás esetén sem marad állandó a természetes elhasználódás, a katasztrófák miatti rendkívüli károsodás és a technikai elévülés következtében.

A feltárás pénzügyi fedezete

A symposiumon három előadás foglalkozott a feltárás megvalósításához szükséges pénzügyi alap forrásaival a nyugati országok gazdasági adottságai szemszögéből. A szükséges tőke ezekben az országokban az üzemek éves megtakarításaiból, állami vagy magánbanktól felvett kölcsön formájában vagy esetleg az állami költségvetésbe beépített — vissza nem fizetendő — állami hozzájárulásból biztosítható.

Több előadó részletesen elemezte az inflációnak, adózásnak, kamatlábaknak a feltáró hálózatok gazdaságosságára gyakorolt hatását.

U. H. Sundberg (Svédország) a termelések helyének, mennyiségének, időpontjának az útépitések ütemezésével kapcsolatos összefüggéseit tárgyalva azt a véleményét

fejtette ki, hogy a tradicionális erdőművelési elvek Európában radikális változás előtt állanak s a jövő iránya a munkákunk térbeli és időbeli koncentrációja gazdaságossági okokból.

Ezt a kérdést ilyen éles formában más előadó nem vetette fel s inkább a belterjes erdőgazdálkodáshoz alkalmazkodó úthálózat kiépítésének fontosságát hangsúlyozták. Sundberg fenti véleményével szemben a csehszlovák szakértők kimondottan a kis területen való gazdálkodás elvéből kiindulva vizsgálták a feltárás kérdéseit.

A gazdaságosság kérdésével kapcsolatosan érdemes idézni *F. Jorgensennek* (Norvégia) megállapítását, mely szerint a köztulajdonban levő erdőkben a gazdaságosság kérdése helytelenül háttérbe szorult, pedig a beruházásokra, pénzügyi kérdésekre e gazdaságokban is lényegileg ugyanazon alapelvek érvényesek, mint a magán erdőgazdaságokban.

Feltáró hálózatok tervezése

Az előadások alapján megállapítható, hogy a hazaihoz hasonló szerkezetű feltárási tervek nagy összefüggő erdőterületekre más országokban általában nem készülnek. Meg kell viszont állapítani azt is, hogy egyes erdőtulajdonosok, egyes erdőgazdaságok, kutató intézetek, hazai viszonyaink közt mondhatni ismeretlen mélységű, részletes gazdaságossági számításokkal alátámasztott feltárási terveket készítenek kisebb területekre.

A nyugati országokban a tulajdonjogi viszonyok rendszerint megakadályozzák a szakembereket abban, hogy nagy, összefüggő területekre készítsenek generális feltárási terveket. Az itt fennálló nehézségeket az a tény bizonyítja a legjobban, hogy két előadás, majd kimerítő vita foglalkozott a több birtokoshoz tartozó összefüggő erdőségek közös vállalkozásbani feltárásával kapcsolatos problémákkal.

A symposium utolsó napján került sor néhány speciálisnak minősített előadásra. Ezek között hangzott el magyar részről „A magyarországi erdőfeltárás-tervezés elmélete és gyakorlata” címmel tartott előadás.

Az ötnapos ülészakot az elnöklő I. Samset zárszavai és három összefoglaló zárta be. Az előadások és viták során elhangzottak ismert és új dolgok egyaránt. Mindenképpen biztos az, hogy a feltárás kérdéseinek ilyen széleskörű megvilágítása és megvitatása hasznos volt valamennyi résztvevő számára.

A symposiumot egyhetes tanulmányút követte Franciaországban és Svájcban.

Cornidus György

IRODALMI SZEMLE

DR. NEMESDY ERVIN: ÚTÍVKITŰZŐ ZSEBKÖNYV

(Második átdolgozott és bővített kiadás. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1963.)

Az „Útívkitűző Kézikönyv” az erdőgazdaságban is elterjedt és közkedvelt munka. Első kiadása 1962-ben jelent meg 1050 példányban, a Közlekedési Kiadó gondozásában. Ez a kiadás hamarosan elfogyott és régi igényt elégített ki a szerző, valamint a Műszaki Kiadó, amikor az Útívkitűző Kézikönyv átdolgozott és bővített kiadásaként ismét az úttervezők rendelkezésére bocsátották az Útívkitűző Zsebkönyvet.

Az Útívkitűző Zsebkönyv kisebb, a terepi munka követelményeihez jobban igazodó A/5 formátumban készült a sűrű használathoz mért erősebb borításban és ismét két kötetben.

Az 1. kötet a terepi munkához szükséges legfontosabb táblázatokat tartalmazza az adatok alkalmazásának rövid, nagyon világos ismertetésével. A használat elsajá-

títását segítik a szép, könnyen érthető ábrák és a leggyakrabban előforduló esetekre kidolgozott példák. A közölt táblázatok:

I. táblázat: „Körívfőpontok adatai 0° — 180° középponti szögekre”. A függvényként vannak feltüntetve, öttizedes élességgel, ami biztosítja a kitézési adatokhoz értékek $\alpha = 0^\circ$ — 120° szögekre percenként, $\alpha = 120^\circ$ — 180° szögekre pedig 10 percentszükséges cm pontosságot. Kis és közepes középponti szögeknél nagy sugár alkalmazása esetén ajánlatos interpolálni.

II. táblázat: „Körív-részletpontok koordinátái kerek ívhosszakkal, $R = 10$ — $25\ 000$ m körívsugár esetén.” A közölt táblázat $R = 20$ — $25\ 000$ m sugár értékig tartalmazza az összerendezők értékeit kerek ívhosszakra vonatkozóan. A táblázat tartalma az előző kiadáshoz képest a $10\ 000$ m sugár értékhez tartozó koordináták értékeivel gazdagodott.

III. táblázat: „Körív-részletpontok koordinátái kerek abszcisszákkal $R = 10$ — $20\ 000$ m körívsugár esetén.”

IV. táblázat: „Kerületi szögek értékei ívek kitézéséhez $R = 50$ — $20\ 000$ m körívsugár esetén.”

V. táblázat: „Átmeneti-ív paraméterválasztó táblák.” A táblázat $R = 20$ — 8000 m sugár határértékébe eső 50 kerek sugárhoz adja meg 67 szabványklotoid legfontosabb adatait a megfelelő paraméter kiválasztásához $p = 15$ — 2000 m határérték mellett. A közölt szabványklotoidok paraméterei nem mind azonosak az előző kiadásban közöltekkel.

VI. táblázat: „Szabvány átmeneti-ívek adatai $p = 15$ — 2000 m paraméterek esetén.” A tervezés kivitelezéséhez szükséges átmeneti-ív részletpont és csatlakozó pontok adatait tartalmazza a szabványos átmeneti-ívre vonatkozóan.

VII. táblázat: „Átmeneti-ívek és csatlakozó körívek koordinátái.” Ez a táblázat az előző kiadásban nem jelent meg. A tervezett átmeneti-ív és az ehhez csatlakozó, kb. 20 m tiszta körívdarab részletpontjainak kitézéséhez szükséges, főként főre vonatkoztatott összerendezők értékeit adja meg az átmeneti-ív elejétől mért kerek ívhosszakra. Így a rövid tiszta körívdarabot tartalmazó átmeneti-íves kanyarulatok részletpont kitézési adatait egy táblázatból, számítás nélkül veheti ki a tervező.

VIII. táblázat: „Átmeneti-ívek kitézése műszerrel, kerületi szögekkel.”

IX. táblázat: „Fékezési ívek kitézése.”

X. táblázat: „Szögátszámító táblák.”

Az első kiadásban közölt „Egységklotoid táblázat”, „Szögfüggvények számértékei”, „Számok logaritmusainak táblázata öt jegyre” táblázatok a második kötetbe kerültek a „kosárirvek közötti átmeneti ív koordináták és asszimetrikus lekerekítő ív koordináták táblázata”, „Tülemelési szakasz kiképzése” és a „Függőleges hosszszelvényt elkerekítő ívek táblázata” közlése elmaradt.

A 2. kötet — az első kiadás 2. kötetéhez hasonlóan — az úttervezéssel kapcsolatos feladatok, kitézési módszerek részletes ismertetését, az 1. kötetben közölt táblázatok elméleti igazolását, valamint azokat a táblázatokat tartalmazza, amelyekre a terepi munkánál csak nagyon ritkán van szükség. Tartalmazza továbbá azokat a legfontosabb előírásokat is, amelyeknek ismerete a közutak tervezésénél szükséges. A problémák megértését a nagyon világos, egyszerű, szabatos tárgyalási stíluson túl a részletesen kidolgozott példák teszik még könnyebbé.

Az „Útívkitéző Zsebkönyv” erdőgazdasági utaink tervezésénél igen előnyösen használható, nélkülözhetetlen segédkönyv; beszerzése az utak tervezésével foglalkozó szakemberek részére célszerű.

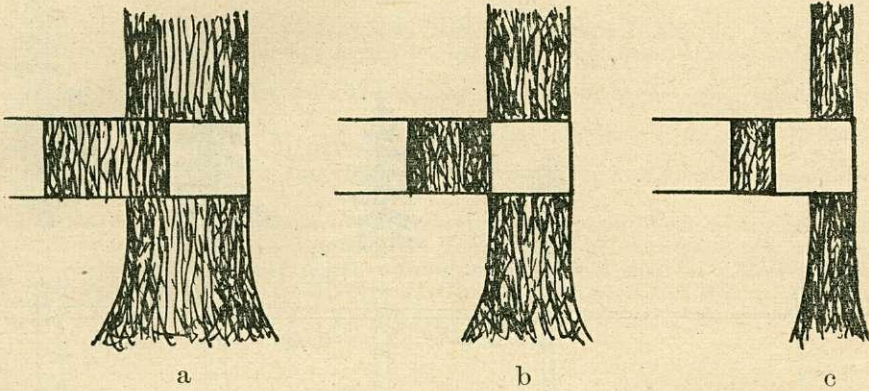
A mű terjedelme 52,5 (A/5) ív. Ábrák száma 308. Az első kötet 2250, a 2. kötet 2200 példányban jelent meg. Az 1. kötet ára 59.— Ft, a 2. köteté 55.— Ft.

Rácz József

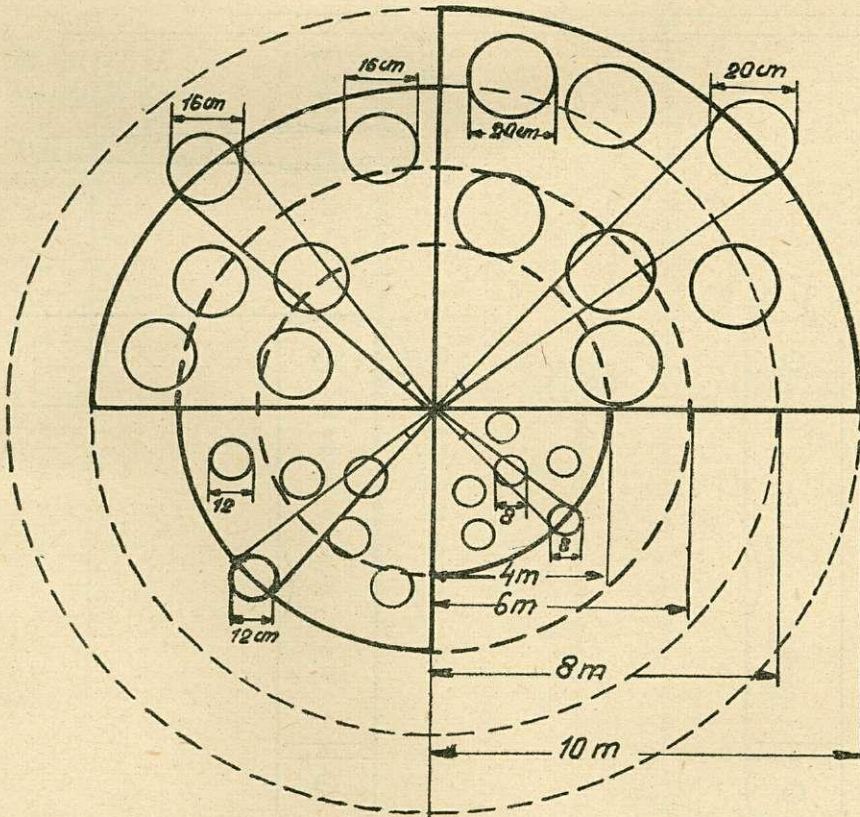
N. P. ANUCSIN: AZ ERDŐBECSLÉS ÚJ MÓDSZERE

A legfontosabb erdőrendezési feladat a rendezés alá vont állományok fatömegének a meghatározása. Az élőfakészlet (M) három méret függvényében állapítható meg: körátlagszélesség (Σg), átlagmagasság (H) és az átlagos alakszám (f).

$$M = \Sigma g \cdot H \cdot f$$



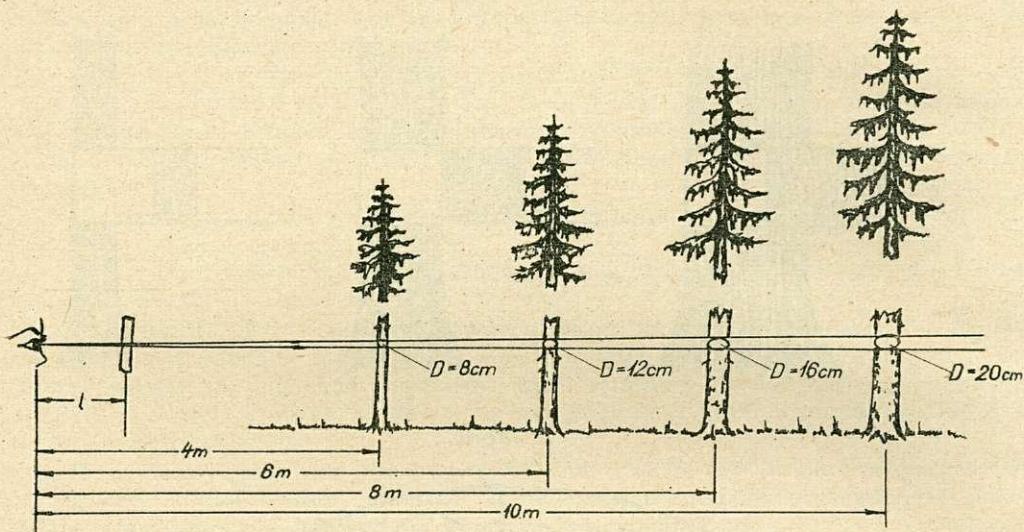
1. ábra



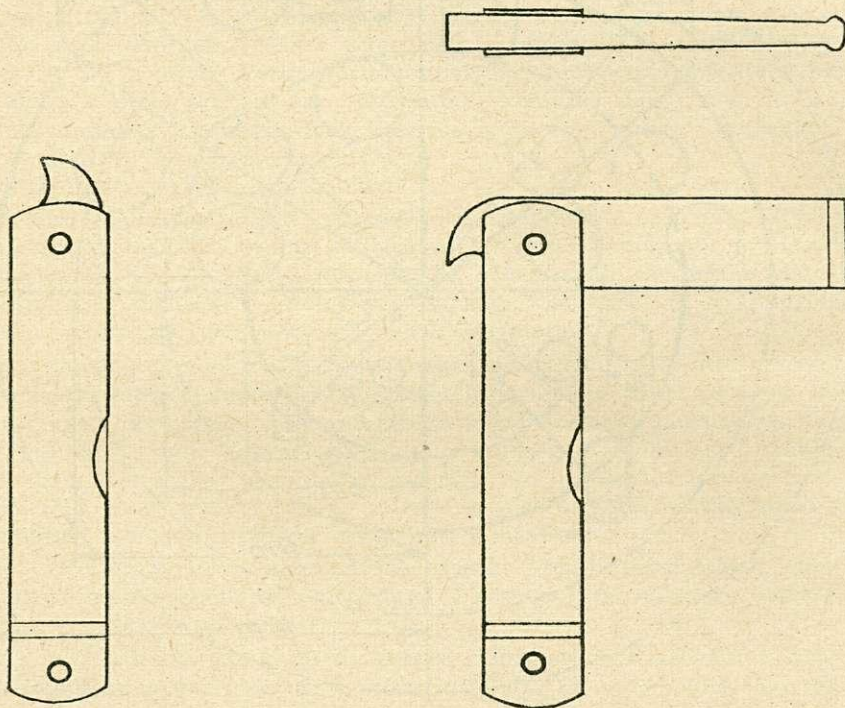
2. ábra

A körlapösszeg (Σg) meghatározására Anucsin egyszerű optikai eszköz használatát javasolja: a rendezői mérőprizmát. (4. ábra)

A rendezői mérőprizmán keresztül megirányozzuk a képzelt próbakörbe eső fák törzsét, a kör középpontjából. A prizmán keresztül és afelett egyszerre nézve, a törzs képe oldalirányú eltolódást mutat (1. ábra). Ha a törzs oldalirányú elmozdulása nem



3. ábra



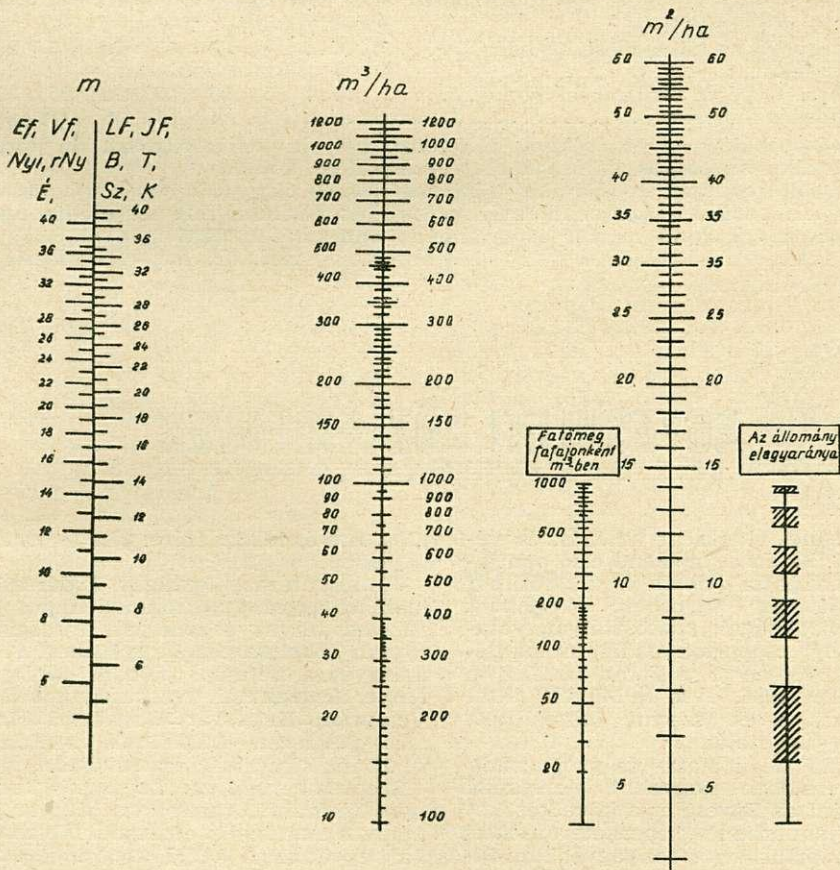
4. ábra

halad túl a törzs kontúrvonalán — a kép eltolódása csak részleges (1/a) — akkor a törzset számításba kell venni. Ha a törzs elmozdult képe teljesen kiesik a törzs kontúrából (1/c), akkor a fát nem vesszük számba, mivel a megfelelő próbakör területén túl esik. A számbavett törzsek közvetlen darabszáma közvetlenül adja a körlapösszeget. Tegyük fel, az erdőrendező megíranyozva maga körül az összes törzset 27 olyan törzset talált, amelynél a törzs oldalratolódása csak részleges, úgy az adott állományban a törzsek 1 ha-ra vonatkozó körlapösszege 27 m². Az eljárás elve megegyezik Bitterlich ismert szögszámlálási módszerével, csak annál egyszerűbb és sík terepen gyakorlatiasabb.

Anucsin mérőprizmája a törzsátmérő 100-szorosában határolja le a próbakört (2. ábra). Ennek megfelelően a kör alakú próbaterület sugara 50-szerese a fák átmérőjének. Ilyen összefüggés esetén minden számolt törzs körlapja $\frac{1}{10\,000}$ része a próbakör területének; 1 ha egyenlő $\frac{1}{10\,000}$ m², $\frac{1}{10\,000}$ ha megfelel 1 m²-nek. Következésképp minden, a próbaterületen figyelembe vett fa az 1 ha-hoz viszonyítva ekvivalens: 1 m² körlappal.

A körlapösszeg megállapítása után a rendező magasságmérő segítségével, a szokott módszerrel megállapítja a magasságot. Ismerve az átlagmagasságot és a körlapösszeget, az egyes fafajok fatömegét nomogrammok segítségével állapítja meg (3. ábra). A nomogramm szerkesztésének logaritmus egyenlet az alapja:

$$\lg M = \frac{\lg(Hf) + \lg \Sigma g}{2}$$



5. ábra

Az „alakmagasság” (H_f)-ra *Liny Csan-gen* aspiráns speciális mutatót dolgozott ki, az ún. empirikus alakszámot. Bebizonyította, hogy $H_f = (H + 3)/E$, ahol E az empirikus alakszám, amely nem függ a magasságtól, az erdei- és vörösfenyőre, rezgőnyárra és nyírre 0,40, míg a lucra, tölgyre, bükkre, kőrisre 0,42.

A nomogramm használata egyszerű. A vonalzót úgy helyezzük, hogy bal oldali vége az állomány átlagmagasságát feltüntetett osztásrészben haladjon át, míg a jobb oldali rész kerüljön az állományra megállapított körlapösszeg osztásrészére. Feltételezve 25 m átlagmagasságot és 15 m² körlapösszeget, a vonalzót úgy fektetjük, hogy a bal oldali skálán a 25-ös osztásrészt, a jobb oldalin a 15-ös osztásrészt metsze. Ebben az esetben a középső skálán a vonalzó éle a 170-est metszi. Ez azt jelenti, hogy a fatömeg 1 ha-on az adott faállományban 170 m³.

Több fafaj esetében a fafajok állománybeli elegyarányát az egyes fafajok külön megmért fatömegének az összeshez mérthez való hányadában kapjuk meg. Ezt a feladatot a nomogram alsó jobb oldalán szerkesztett kiegészítő skálával végezzük el. A faállomány összes fatömegét a bal oldali, az egyes fafajok fatömegét a középső skálán találjuk. A jobb oldali skálán vannak az elegyarány mutatói. Ha a vonalzót olyan helyzetbe hozzuk, hogy az egyik vége a bal oldali kiegészítő skálán a 300-as osztásrészt (összes fatömeg) metszi, míg a középső skálán a 170-es osztásrészt (az elegy fatömeg), akkor a vonalzó jobb oldali vége az elegyarány skáláján a 6-os osztásrésztre kerül. Az elegy tehát 6 tizednyi.

Az állomány összes fatömege az ismertett módszerrel $\pm 5-6\%$ -os pontosságra állapítható meg. Ez a pontosság elengedhetetlen a vágásterületek fatömegének a megállapításához. Ami az erdőrendezést illeti, amelynél a becslés tárgya az egész erdőtömb, az egyes erdőrészek fatömegének megállapításában kisebb pontosság megengedett. Ennek az igénynek megfelelően a következő számú próbakör felvétele szükséges az erdőrészletben:

A felvett erdőrészlet kiterjedése ha-ban	1	3	5	10	15	20	25
A próbakör száma:							
a) vágásterület (végh. terület) felvétele	5	10	15	20	25	30	35
b) erdőrendezés kapcsán	3	4	5	6	7	8	9

A köröspróbákat az erdőrészlet különböző helyein kell elvégezni, de a próbakörök szigorúan szabályos hálózatú elhelyezése nem kötelező.

A javasolt módszer az állomány fatömegének és elegyarányának meghatározására kizárja az erdőrendező szubjektív ítéletét az állományfelvétel eredményében. Alkalmazása kevésszámú mérést és minimális munkaráfordítást igényel.

(Ref. dr. Somkúti Elemér)



EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK

Az Egyesület elnöksége az 1964. év végén tartott ülésén a napirend első pontjaként meghallgatta *Fekete Gyula* főtítkárszámolóját az Egyesület központja, központi bizottságai, szakosztályai, valamint a helyi csoportok eddigi munkájáról. Ezt követően a főtítkárszámoló beszámolója az Egyesület 1965. évre a MTESZ által kiadott irányelvek szerint összeállított munkaterv-tervezetét.

A műszaki tájékoztatás és propaganda munka keretében nagyobb jelentőségű eseményként az Egyesület a következőket tervezi: januárban csiperketermesztési ankétot, áprilisban faanyagvédelmi-fakorróziós ankétot, májusban egészségvédelmi ankétot a gombamérgezések meg-

előzésére és leküzdésére. Mindhárom Budapestben.

Júniusban az Országos Erdészeti Főigazgatósággal együttesen 8 napos kongresszust tervez az erdészeti tipológia gyakorlati alkalmazása tárgykörben. A megnyitó és a befejező előadás Budapestben lenne. A szakmai tanulmányutakat Győr—Veszprém—Kaposvár—Budakeszi—Kecskemét—Debrecen—Miskolc útvonalon tervezik több külföldi résztvevővel.

Szeptemberben az Erdészeti Tudományos Intézettel, valamint a Magyar Tudományos Akadémia erdészeti főbizottságával együttesen kerül megrendezésre 15 külföldi vendég részvételével a négy napos erdészeti nemesítési konferencia

Szombathelyen és Sopronban. A konferenciát 10 szakmai előadás vezeti be, ezt követően az ERTI sárvári kísérleti állomását, bajti csemetekertjét, a Zala megyei erdeifenyő, árbócakác, tölgy- és bükk magtermő állományokat mutatják be. Sor kerül Sopron környékén a vörösfenyő- és fűz-nemesítő munkák bemutatására is, majd az iharosi populétumot keresik fel a konferencia résztvevői.

A kiállítások tervében szerepel a budapesti és győri fénykép- és könyvkiállítással egybekötött gombakiállítás.

Az Egyesület az év folyamán központi rendezésben a következő tanfolyamokat tervezi:

Januári kezdettel hathónapos tanfolyam a „*Matematikai módszerek alkalmazása az erdőgazdálkodásban és a faipari gyakorlatban*” tárgykörben.

Februárban *felsőfokú gombaszakértői tanítói, csiperketermesztési és októberben fakorróziós tanfolyam.*

Tanulmányutakat tervez az Egyesület a vácrátóti és a szarvasi arborétum és a tápiószzelei botanikus kert megtekintésére, továbbá a közérdekű erdőtelepítési és fásítási munkák tanulmányozására a Tolna megyei állami gazdaságok területén.

Az Egyesület 1965. évben megjelenteti a *Magyar Erdészettudományi Szemle* újabb számát, továbbá a mikológiai közleményeket.

Az *Erdő* című szaklapunk szerkesztésében Szerkesztőbizottságunk a lap további fejlesztése során elsősorban az olvasók látókörét kívánja szélesíteni s ennek érdekében fokozza a külföldi szakirodalom ismertetését. A külföldi szakemberek érdeklődését a megjelent tanulmányok iránt úgy keltik fel, hogy az eddig mellékletben adott idegen nyelvű összefoglalót közvetlenül a lap anyagába építik be. Ez a két szempont szükségessé teszi lapunk terjedelmének bővítését.

A *nemzetközi kapcsolatok* tervében Egyesületünk elnökségének 1964. évi ausztriai tanulmányútja viszonzásaként vendégül látjuk az osztrák erdészeti egyesület háromtagú vezetőségét hat napra. A finn erdészeti egyesület megkeresése nyomán a nyár folyamán 15–20 fő részvételével kölcsönös erdészeti tanulmányutakat szervezünk a finn, illetve a magyar erdészeti egyesületi munka, valamint az erdőgazdálkodás tanulmányozására. Részvételünket tervezzük egy-egy fővel a lengyel és a csehszlovák társegyesület erdészeti tárgyú konferenciáin. Realizálni kívánjuk az 1964. évről elmaradt 3 fő kölcsönös lengyel erdészeti tanulmányútját és meghívjuk a szlovákiai társegyesület 3 tagját hat napra. Kapcsolatot keresünk a francia erdészeti egyesülettel, valamint

annak lapja, a *Revue Forestière* szerkesztőbizottságával.

A főtítkár ezt követően ismertette a központi elnökségi bizottságok, valamint a szakosztályok munkaterveit; ezek részletes ismertetésére lapunk későbbi számaiban visszatérünk.

Az Egyesület vezető szerveinek munkaterve nyomán vitatta meg az elnökség az 1965-ben rendezendő közgyűlés és vándorgyűlés megtartásának lehetőségét. Az egri vándorgyűlésen javaslat hangzott el arra nézve, hogy 1965-ben Keszthelyen rendezzünk vándorgyűlést. A közelgő 1966 évi, jubileumi közgyűlésre, valamint a takarékoságra való tekintettel az elnökség — korábbi határozatát megerősítve — úgy döntött, hogy 1965-ben vándorgyűlést ne rendezzünk.

Az alapszabály szerinti közgyűlésünket a harmadik negyedévben Budapesten tartjuk meg.

Országos választmányunkat az év folyamán később meghatározandó helyen és időpontban hívjuk össze.

Egyesületünk *elnöksége* üléseit negyedévenként tervezzük, ezek napirendjén az alapszabályban meghatározott időszerű egyesületi kérdések, valamint a külföldi és hazai tanulmányutak szervezésével kapcsolatos intézkedések szerepelnek.

A napirend következő pontjaként *Riedl Gyula*, a jubileumi főbizottság titkára számolt be az *1966. évi jubileumi közgyűlés előkészítésére vonatkozó eddigi munkáról*. Az Egyesület erdészettörténeti szakosztálya megkezdte az Egyesület 100 éves története megírásához szükséges anyag összegyűjtését. A jubileumi tudományos ülésszak előkészítése érdekében a főbizottság felkérte a központi bizottságok és szakosztályok vezetőit, hogy hazai és külföldi előadókra és előadás témákra tegyenek javaslatot. A főigazgatóság segítségével a Tanulmányi Állami Erdőgazdaság a jubileumi ünnepséghez kapcsolódó erdőművelési és műszaki bemutató előkészítésére megtette az intézkedéseket. A jubileumi bélyegsorozatra vonatkozóan a főbizottság tervezetet készített, ezt a KPM illetékes szerveivel letárgyalta és ígéretet kapott arra, hogy a sorozat megjelenik. A főbizottság foglalkozik a Sopronban felállítandó erdészemlékmű gondolatával és jubileumi emlékérem készítését is tervezi.

A bejelentések sorában *Fekete Gyula* főtítkár tájékoztatta az elnökséget a MTESZ által kidolgozott új jogi tagdíj fizetési rendszerről. Az elnökség úgy határozott, hogy érvényben hagyja az eddigi jogi tagdíjakat, azzal a fenntartással, hogy szükség szerint a MTESZ által meghatározott keretben kérni fogja majd a

jogi tagdíjak fizetését abban az esetben, ha a társadalmi munka kiszélesítése és ennek eredményesebbé tétele érdekében nagyobb költségek merülnek fel.

Korábbi határozat szerint az Egyesületben behatóbban kell foglalkozni az erdészek problémáival. Ennek érdekében *Kocsárdy Károly* alelnök vezetésével az elnökség külön munkabizottságot hívott életre. A felmerült problémákat *Kocsárdy Károly* vezetésével egyelőre szűkebb munkabizottság keretében vitatják meg. Ez az Egyesület szűkebb vezetőségéből, a MEDOSZ erdészeti munkatársából és az OEF egy-két szakemberéből álljon. A munkabizottság folytatja megkezdett munkáját s jelentését a III. negyedév végére állítja össze.

A gyengébben működő egyesületi csoportok munkájának megjavítása érdekében *Marton Tibor* javaslatára az elnökség úgy határozott, hogy az elnökség minden ülésén beszámoltat egy-két egyesületi csoportot. Megvitatja a felmerült problémákat és irányt mutat a munka megjavítására.

Az erdei vasutak szakosztálya ülésén *Fülöpp Zoltán* az erdei vasutak értékeléséről tartott előadást, *Tóth Gyula* pedig a Hungazin gyomirtószer alkalmazásának az erdei vasutak vonalain elért eddigi eredményeit ismertette.

Az esztergomi csoport az esztergomi technika házában erdészeti ankétot rendezett, amelyen elsőként *Végyvári Jenő*, a helyi csoport elnöke ismertette a csoport eddigi munkáját és 1965. évi munkatervét. Ezt követően *Fekete Gyula* főtitkár „Az Egyesület szerepe a műszaki fejlesztésben” címmel tartott előadást. *Arkosi Gyula* főmérnök a Pilisi Állami Erdőgazdaság munkáját és műszaki fejlesztési feladatait ismertette. Az előadásokat több hozzászólás egészítette ki. Ezután *dr. Keresztesi Béla*, az Egyesület alelnöke mondotta el vetített képekkel kísérvé „Erdő és tájlesztés” című előadását.

Az ankét részletesebb ismertetésre lapunk következő számában visszatérünk.

A gyulai csoport a bankuti csemeterkertben „A csemetermelés gépesítése és annak kihatása a csemetergazdálkodásra” címmel tartott szakmai bemutatót. Az ismertetést *Banadics István* adta elő. A résztvevők megtekintették a Szeicska-Vilcsék-Élías-féle suhángkiemelő gép működését.

A kecskeméti csoport 30 fő részvételével a Nyírségi Állami Erdőgazdaság terüle-

tén rendezett háromnapos tanulmányutat. Megtekintették Tiszalöknél a Keleti Főcsatorna fásítását, Tiszadobon az idős ártéri maradványtölgyeseket, a karácsonyfatelepeket és az új nemesnyár-telepítéseket. A baktalórántházai erdészeti kerületében szép, sikeres olasznyár, akác és óriásnyár felújításokat jártak be, majd ugyanitt a tölgymakk alávetéses felújítása, a gyertyánnal elegyes feketedió, gyertyános kocsányos-tölgyesek megtekintése szerepelt a programban. Ezt követően az ófehértói vasúti rakodót és fagyártmánytermelő üzemet tanulmányozták, majd a baktalórántházai import lucfenyő manipulációs telepet tekintették meg, ahol mintegy 100 ezer köbméter szovjet import faanyagot dolgoznak át és küldenek tovább. A szakmailag igen eredményes és hasznos tanulmányutat a máriapócsi csemetekert, a nyírvasvári mezővédő fásítások és az idősebb vöröstölgy magtermő állományok megtekintésével fejezték be.

A szakmai továbbképzés keretében az egyesületi csoportoknál a következő előadásokat tartották:

Sopronban *Dr. Tompa Károly*: Korszerű út- és vasútfásítás, *Dr. Pankotay Gábor*: A Német Szövetségi Köztársaság erdőgazdaságaiban szerzett tapasztalatok, *Dr. Csapódi István*: A természetudományok fejlődése Sopronban, *Dr. Káldy József*: Vizsgálatok a kéregész gépi megoldására, *Dr. Pagony Hubert*: Hogyan védekezünk a Lophodermium károsítása ellen.

Szolnokon *Nagy Zoltán*: Az időjárásról független hullámtéri anyagmozgatás lehetőségei, *Bezzegh László*: Fotogrammetria alkalmazása az erdőgazdaságban.

Szombathelyen *Dr. Tompa Károly*: Korszerű út és vasútfásítás, különös tekintettel a tájlesztésére, *Dr. Szász Tibor*: Korszerű munkaszervezés a fakitermelésben, különös tekintettel a Nyugatmagyarországi adottságokra, *Dr. Szepesi László*: A motorfűrészek jellemzése, munkatechnikája és munkaszervezése, *Huszár Endre*: Fogatos közelítőkerékpárok foglalkoztatási, karbantartási és javítási kérdései.

Veszprémben *Öllös Gusztáv*: Lengyelországi tapasztalatok, *Csóri János*: Élenjáró termelési és szállítási módszerek az erdőgazdaságban, *Dr. Csöre Pál*: Erdészettörténeti kutatások, *Dr. Szepesi László*: A motorfűrészek jellemzése, munkatechnikája és munkaszervezése.

Gyulán *Kállay József*: Komplex fakitermelés helyzete az erdőgazdaság területén. Győrben *Dr. Vlaszaty Ödön*: A vegyszeres gyomirtás erdőgazdasági lehetőségei.

Gödöllő *Dr. Somkuti Elemér*: Gazdaságosság az erdőgazdálkodásban.

Tamáiban *Dr. Igmándy Zoltán*: Döntött faanyag védelme a vágásterületeken és a rakodókon.

Keszthelyen: *Dr. Pagony Hubert*: Az erdeifenyő gombabetegségei, *Szappanos*

András: A kocsánytalan tölgy nevelésének egyszerűsítése.

Egerben *Kozma Béla*: Erdőgazdasági tervezések.

Kaposváron: *Dr. Babos Imre*: Nyártelepítési lehetőségek a somogyi homokvidéken.

Munkatársainkhoz

Közleményeink iránt egyre nagyobb érdeklődés nyilvánul meg a külföld részéről. Ennek jobb kielégítése érdekében lapunk jelen számával kezdődően az eredeti tanulmányokhoz közvetlenül fűzünk orosz és német nyelvű tartalmi kivonatot. Eddig ezt külön füzetben mellékeljük a külföldre menő példányokhoz. Ez a szétküldésben késést okozott, a füzetek könnyen elveszhettek, kezelésük körülményes volt, így hatásosságuk is csekélynek bizonyult. Minden szerzőnek érdeke most már, hogy a kivonat és maga a fordítás is hűen tükrözze elgondolásait, mondanivalóját. Kéri ezért a szerkesztőbizottság, hogy a tisztelt szerző munkatársak minden esetben adjanak kézírataikhoz 7—8, de legfeljebb 10 gépírt sornyi terjedelmű összefoglalást. A szakszövegekben mutakozó nehézségek elkerülése érdekében célszerű, ha az összefoglalást orosz és német nyelven is megadják. A szerzők ma már a legtöbb esetben jobban ismerik saját szakterületük idegennyelvű kifejezéseit, mint az általános fordítók. Amennyiben az idegen nyelvű szöveg adása nehézségbe ütközik, a szerkesztőbizottság továbbra is vállalja az idegen nyelvre való fordíttatást az előbb említett kockázat áthárítása mellett.

Kérjük egyébként munkatársainkat, hogy kézírataikat továbbra is egy példányban, 5 cm-es margóval, kettes sortávolsággal a papír egyik oldalára gépelve küldjék be. A táblázatokat, ábrákat külön íveken mellékeljék, a szövegben csupán a helyet jelölik meg. Irodalomjegyzéket szintén elkülönítve adják, de csak abban az esetben, ha a szöveg a megjelölt irodalomra valóban hivatkozik. A hivatkozás helyén ilyenkor fel kell tüntetni zárójelben a szerző nevét és a publikálás évét.

Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa

Szerkesztő: KERESZTESI BÉLA, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora

Főmunkatárs: JÉROME RENÉ

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat. Felelős kiadó: DR. SÁRKÁNY PÁL

Szerkesztő bizottság: ÁKOS LÁSZLÓ, BABOS IMRE, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora, BAKKAY LÁSZLÓ, DR. BALASSA GYULA, HARACSI LAJOS, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, KÁLDY JÓZSEF, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, KOCSÁRDY KÁROLY, KOLLÁR GYULA, MADAS ANDRÁS, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, PÁRIS JÁNOS, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, RADO GÁBOR, SALI EMIL, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, SZEPESI LÁSZLÓ, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, SZÓNYI LÁSZLÓ, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, TÓTH SÁNDOR.

Példányszám: 5200

65-21206- Révai Nyomda, Budapest

Index: 25 208

