

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 95. ÉVFOLYAMA



IX. ÉVF. 10. SZÁM 361—400 OLD. 1960. OKTÓBER

TARTALOM :

Dérföldi Antal—Szász Tibor: Munkaszervezési kísérlet tarvágásos fakitermelésben Puzstavacson	361
Dr. Nemky Ernő: A növények vízgazdálkodásának néhány alapvető kérdése az erdőgazdálkodásban	368
Borsay Ferenc: Erdőnevelési munkák hibái és kiküszöbölésük	373
Kocsárdy Károly: Vadkárak csökkentése palánkos kerítéssel a Valkói erdőzetben	377
Nádor István: Tessedik Sámuel szerepe az Alföld fásításában	380
Schneider Jenő: Terelőkerítéses vadbeugró	385
Polster, H.—Weise, G.—Neuwirth, G.: Termőhelyökölógiai vizsgálatok a Magyar Alföld homokos és szikes területeinek fafajain kísérleti-fiziológiai módszerekkel	387
Szepesi László: Egyszemélyes motorfűrészek a Szovjetunióban	391
Szilágyi László: A nyárfarák a Román Népköztársaságban	393

Címlapon: Hatéves erdeifenyő telepítés
Hátlapon: Bányász lakótelep fásítása

(Nigriny Zoltán díjnyertes képsorozatából)

СОДЕРЖАНИЕ

Антал Дерфельди—Тибор Сас : Опыт по организации работ при сплошных рубках в Пуставаче	361
д-р Эрне Немки : Некоторые основные вопросы о водном режиме растений в лесном хозяйстве	368
Ференц Борсай : Ошибки при работах ухода за лесом и их устранение	373
Карой Кочарди : Уменьшение повреждения дичью при помощи деревянной изгороди в валкоиском лесничестве	377
Иштван Надор : Роль Шамуела Тешедика при облесении Альфельда	380
Йене Шнейдер : Направляющая ограда для захода дичи	385
Х. Полстер—Г. Вейсе—Г. Неувирт : Исследования экологических условий древесных пород, произрастающих на песчаных и засоленных почвах Венгерской Низменности путем опытно-физиологических методов	387
Ласло Сепеши : Одноместные моторные пилы, применяемые в Советском Союзе	391
Ласло Силади : Тополевые насаждения в Румынской Народной Республике	393

На первой странице обложки : Плантация сосны обыкновенной в возрасте 6 лет.
На последней странице обложки : Озеленение поселка шахтеров. (Из ряда фотокартин Золтана Нигрини, получившего премию.)

SOMMAIRE :

Dérföldi A.—Szász T.: Essai d'organisation de travail dans une exploitation à blanc étoc à Puzstavacs	361
Dr. Nemky E.: Quelques problèmes fondamentales du régime en eau des plantes dans la sylviculture	368
Borsay F.: Quelques manquements dans les travaux d'éducation des forêts et leur élimination	373
Kocsárdy K.: La réduction des dégâts du gibier par clôtures en palissade dans le cantonnement Valkó	377
Nádor I.: Le rôle de Samuel Tessedik dans la plantation hors forêt sur la Grande Plaine Hongroise	380
Schneider J.: Clôture d'aménagement au passe-gibier	385
Polster, H.—Weise, G.—Neuwirth, G.: Analyses d'écologie stationnaire sur les essences des terrains sablonneux et sodiques de la Plaine Hongroise par méthodes de la physiologie expérimentale	387
Szepesi L.: Scies à moteur unipersonnelles dans l'Union Soviétique	391
Szilágyi L.: Le chancre du peuplier dans la République Populaire Roumaine	393

En couverture: Culture de pin sylvestre âgée de 6 ans
En reverse: Plantation d'arbres dans une localité minière
(D'une série de prises de Nigriny Z.)

Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa

Szerkesztő. Dr. KERESZTESI BÉLA, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat, Felelős kiadó: LÁNYI OTTÓ

Szerkesztő bizottság: ÁKOS LÁSZLÓ, dr. BABOS IMRE, a mezőgazdasági tudományok doktora, BAKKAY LÁSZLÓ, dr. BALASSA GYULA, dr. HARACSI LAJOS, JEROME RENÉ, KÁLDY JÓZSEF, KÓCSARDI KÁROLY, KOLLÁR GYULA, KUTASY VIKTOR, MADAS ANDRÁS, dr. PARIS JÁNOS, RADÓ GÁBOR, dr. SALI EMIL, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, SZEPESI LÁSZLÓ, SZÖNYI LÁSZLÓ, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, TÓTH SANDOR

Megjelenik 5000 példányban

60-3414-689/2 - Révai nyomda, Budapest.

Munkaszervezési kísérlet tarvágásos fakitermelésben Pusztavacson

DÉRFÖLDI ANTAL — SZÁSZ TIBOR

Ez év februárjában az OEF megbízta az ERTI-t, hogy az ENSZ FAO Bizottsága részére megszabott metodika szerint munkatanulmányt készítsen „a síkvidéki tölgy-szálerdő tarvágásos fakitermelési módszeré”-ről. Felvetődött a kérdés, hogy a jelenleg alkalmazott eljárások közül melyiket tegyük vizsgálat tárgyává. Feltétlenül olyat, amely egyrészt termelékeny, másrészt korszerű. Ezért esett a választás a Bükkhegységben már bevált, futószalagrendszerhez közelálló komplex fakitermelési eljárásra, amelyet síkvidéki viszonyokra alkalmaztunk. A munkatanulmány elkészült és az elért eredmények indokoltá teszik, hogy e lap hasábjain azokat ismertessük.

Síkvidéken a korszerű erdőgazdasági követelményeket az az eljárás elégíti ki, amely egyrészt biztosítja a földfeletti fatömeg gyors kitermelését, illetve mobiláll tételét, másrészt a vágásterületnek vegetációs idő előtt mélyszántással erdősítésre való maradéktalan, megfelelő előkészítését. E feltételeknek úgy tehetünk eleget, hogy a döntést, felkészítést motorosfűrészszel végezzük, a tuskót utólagosan vesszük ki gépi erővel, esetleg robbantással kombinálva. E módszerrel sikert azonban csak akkor érhetünk el, ha a szükséges műszaki felkészültség biztosításával kialakítjuk a helyes munkaszervezetet és a munkaszervezetnek megfelelő munkatechnikát. Ezért esett a választás a bevezetőben említett és a Bükkhegységben már több ezer m³ fa kitermelése során kipróbált eljárásra. Ezt azonban síkvidéki viszonyokra át kellett dolgozni.

Az alkalmazott kitermelési módszert a gépek előtérbe helyezése és — a futószalag munkájához hasonlóan — kapcsolt-munkaszervezet jellemzi. A munkaszervezetben a fázisokra bontott munkát több munkással úgy hajtjuk végre, hogy egy-egy munkás naponta csak a folyamat egy-két fázisában dolgozik. Például két dolgozó dönt és darabol, másik két munkás gallyaz, hasogat, gyűrűz, göcsöz stb. Ezáltal lehetővé válik minden fázisban a célnak leginkább megfelelő módszerek, gépek, eszközök alkalmazása, továbbá specialisták nevelése. Ez a módszer lehetővé teszi azt is, hogy az általában szokásos 2 főből álló munkacsoportban szükségszerűen kialakult egyes munkaműveleteket — mint pl. a tűzifa és aprószerfa választékok összerakása a vágástéren — kikapcsolhassuk. Biztosítja végül a nagy teljesítmény mellett még azt, hogy a kitermelt fa gyorsan elhagyja a vágásteret, mert a munkacsoport munkája az erdei rakodón rendezett anyag alapján kerül bérezésre.

A kitermelés futószalaghoz hasonló megszervezésével tehát három fő követelmény kielégítésére törekedtünk:

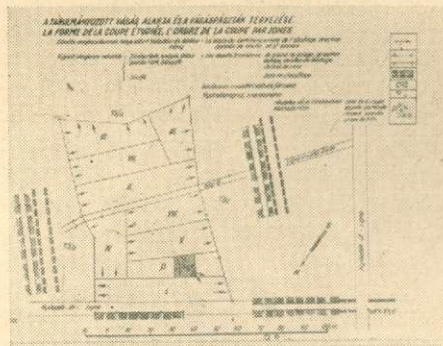
1. a termelékenységre növelésére,
2. a kitermelt fa minél előbb a feldolgozási helyre kerüljön,

3. a vágástér — síkvidéki területről lévén szó — azonnal alkalmas legyen a mesterséges telepítés sikerét biztosító előzetes teljes gépi talajművelésre, a mélyszántásra, majd a gépi ápolásra.

A munka zavartalanságának biztosítására és a baleseti veszély kiküszöbölésére a vágástér területet pásztákra osztottuk (1. ábra), a munkákat pedig munkafázisokra bontottuk. A földfeletti fatömeg kitermelésének egyes munkafázisai a munkavégzés sorrendjében az alábbiak:

1. döntés,
2. gallyazás,
3. hossztolás,
4. darabolás,
5. 5 cm-nél vastagabb választékok felkészítése,
6. átvétel a vágástéren,
7. 5 cm-nél vékonyabb gallyfa felkészítése,
8. közelítés,
9. rakodórendezés,
10. átvétel a rakodón.

A fakitermelési munkába a vágásvezetőn kívül 8 dolgozót állítottunk be. Munkájukat úgy osztottuk meg, hogy a folyamatosság biztosított legyen.



1. ábra: A vágás alakja a vágás-pásztákkal és a kialakított erdei rakodóval.



2. ábra: I. és II. munkás darabolás közben.

I—II. munkás: végezte a döntést és darabolást (2. ábra). Felszerelésük 2 db druzsba (ebből egy db tartalékként, ill. váltófűrészként szerepelt), 1 db univerzál-fejsze, 2 db fadugós döntőék, 1 db egy lábú bak, 1 db 15 l-es, munkahelyi tárolásra alkalmas üzemanyag kannna volt. Döntéskor az I. munkás volt a motoros, II-es a kisegítő, daraboláskor fordítva. A munkafázisokon belül az egyes munkaműveleteket hely hiányában nem taglaljuk.

III—IV. munkás: végezte a gallyazást, hasogatást, göcsözést, gyűrűzést. Felszerelésük: 1 db univerzál-, 1 db gallyazó-, 1 db hasítófejsze, 2 db hasítóék és 1 db rönkfordító volt.

Gallyazásban egymástól függetlenül dolgoztak a döntőktől legalább két fahossz távolságban. A hossztolás és darabolás megkönnyítése érdekében minden

5 cm-nél vastagabb ágat a törzsről vagy az ágakról levágtak és a gallyazás befejezése után a törzstől 1,5–2 m távolságra kisebb csomókba dobálták. A sarangkarónak alkalmas darabokat munka közben különválasztották. A munka befejezésekor az utolsó fán legtöbbször együtt dolgoztak. Az 5 cm-nél vastagabb fa felkészítésében a két munkás általában együtt dolgozott. A hasításban mindig, míg a gyűrűzésben és göcsözésben esetleges rönkfordítás miatt egymáshoz közel.

V—VI. munkás: V-ös a közelítő, VI-os a rakodói munkás. Időszakosan egymás munkájába belesegítenek. Az V-ös munkás felszerelése: nagyméretű közelítő kerékpár tűzifa és rönkadapterrel, 1 db ló, farhámval. A VI-os munkás felszerelése: 1 db univerzál-fejsze, 1 db kengyeles fűrész, tolokérgezővas, zsírkréta, számozókorong, 2 m-es mérőlécs és capin volt.



3. ábra: Fűrészrönk-felterhelés közelítő kerékpárral.



4. ábra: Gallyfa-felkészítés gallyfacsomókból.

A közelítés a kitermeléshez viszonyítva fázisban egy nappal eltolódott. Az egyes vágáspáztáblából a kiközelítési sorrend:

1. tűzifaadapterrel közelítendő kisméretű választékok: tűzifa, feldolgozási rönk, kivágás, bányafa, bányadorong, kisméretű fűrészrönk (kb. 0,15 m³-ig),
2. rönkadapterrel közelítendő 0,15 m³-nél nagyobb méretű fűrészrönkök.

A kisméretű választékok közelítése úgy történt, hogy az V. munkás a lovat általában az egyes feldolgozott fák mentén vezette végig, közben az anyagot gyűjtögetve terhelte a kerékpárra. Kiközelítve a rakodóra a VI. munkás közreműködésével közvetlenül sarangba, illetve máglyába rakták. Ha a VI-os munkás szabad, vagyis nem volt rakodói munkával elfoglalva, a felterhelésnél is segített. Kisméretű rönkök esetében mindig közreműködött. A nagyméretű rönköket közösen végzett adaptercsere után az V-ös egyedül végezte (3. ábra). Utójjára került sor a gallyfa közelítésére. Ha azonban a gallyfának azonnali helybeni kiadása biztosított, akkor ez a közelítés elmaradhat. Kísérleti termelésünkben a gallyfának csak 50%-át közelítettük.

A VI-os munkás a mondottakon kívül közreműködött az átvételekben. A vágástéren került átadásra, ill. felvételre a fűrészrönk, feldolgozási rönk, kivágás, a rakodón pedig: bányafa, bányadorong, tűzifa. Feladata volt még a kér-

gezés, rakodórendezés, máglyázás, kapcsolás. A VI-os munkásnak, mint látjuk, sok irányú az elfoglaltsága. A szükségletnek megfelelően kapcsolódott be az esedékes munkákba, s ezt legtöbbször saját magának kellett eldöntenie. Egyedül a rakodóhelyek kijelölése (1. ábra) történik a vágásvezetővel, egyebekben önmaga szabta meg munkáját. Ilyenek pl.: rönkkapcsolás, utólagos göcsözés. bányafa és a bányadorong kérgezésekor a hosszúságok ellenőrzése és esetleges kijavítása, sarangkaró biztosítása, egy-egy kocsirakomány mennyiség megállapítása stb. Tehát csakis kellő gyakorlottsággal rendelkező dolgozó állítható erre a munkára.

VII—VIII. munkás: az 5 cm-nél vékonyabb gallyat készítette fel. Felszerelésük: egy-egy db balta, egy-egy db 60 cm magas tőke volt (4. ábra). Egymástól



5. ábra: Erdei rakodón készletezett tűzifa és fűrészrönk.



6. ábra: Fűrészrönk-rakodás HIAB daruval ellátott gépkocsira erdei rakodón.

függetlenül dolgoztak. Az 1 cm-nél vastagabb gallyrészeket kb. 1 m-es darabokra vágták és rendezett csomókba dobták. Ha nem került közelítésre, helyben sarangolták. A gallyfelkészítés is az adottságoknak megfelelően általában egy napi fáziseltolódással kezdődött. E munka a legkisebb szakértelmet kívánja, élesen elhatárolható a vastagfa felkészítésének munkáitól. Bérezése is külön történt.

Vágásvezető: főfeladata volt a munkák irányítása. Végezte a vágásterület pásztákra osztását, az egyes munkák fáziseltolódásos beindítását, kitűzte a VI-os munkás közreműködésével a rakodón az egyes választékok pontos helyét, hogy a kiszállítás zavartalanul történjen.

Az egyes választékokat a rakodói út két oldalán egymással szemben fél-fél tehérgépkocsirakományként készleteztük (5. ábra). HIAB daruval ellátott tehérgépkocsi szállítás esetében ez a rönkökre is vonatkozik (6. ábra). Egyébként az út mindkét oldalán egész kocsirakományt készletezünk a gurítófák elhelyezésének figyelembe vételével.

A vágásvezető (hosszító) máglyázás után végezte a hosszítást a gazdaság legmesszebbmenő figyelembe vételével a vágástervben megszabott tervszámok szerint. Minden 5 cm-nél vastagabb választékot hosszított. Az átvételezés mind a vágásban, mind a rakodón a VI-os munkás közreműködésével történt. A faanyag kiszállításakor pedig intézte a fakiadást.

Mint már említettük, a folyamatos, balesetmentes munka biztosítása érdekében a vágásterület pásztákra osztottuk és ugróvágásos rendszert alkalmaztunk. A páaszták térbeli elrendezésében több szempontot vettünk figyelembe:

1. a döntők és gallyazók között egy pásztán belül minél előbb meglegyen az előírt biztonsági távolság,
2. a fázisban egy nappal eltolt közelítési és gallyfelkészítési munkákat ne akadályozza a következő pásztában kitermelésre kerülő fák döntése és felkészítése,
3. egy-egy pászta nagyságát egy-egy munkanapon feldolgozható fatömeg határozza meg,
4. egy-egy pásztában közel azonos arányban szerepeljenek különböző méretű és alakú fák, hogy a munkafolyamatban torlódások ne következzenek be. Nagy koronájú, kevés iparifát adó faegyedek feldolgozása munkaigényesebb, mint a kis koronájú, viszonylag nagyobb iparifa $\frac{1}{10}$ -ot biztosító faegyedeké. Ezért nem szükséges ragaszkodni a vágástérnek szabályos pásztákra osztásához.

A dolgozók munkarendje a munkanap kezdetén: a döntők (I—II. munkás) új pásztába kezdenek; a felkészítők (III—IV. munkás) az előző napi pászta végében hasítanak; a közelítő (V. munkás) és a gallyfelkészítő (VII—VIII. sz. munkások) előző napi pászta elején kezdik a munkát. Amikor a felkészítők az előző napi pásztát befejezik, a döntők az aznapi pásztában már annyira előrehaladnak, hogy a gallyazók balesetveszély nélkül kezdenek az aznap döntött fák gallyazásával.

A termelés lendületét mindig a fűrészgépkezelők munkája szabja meg. A termelési folyamatba — a pászták leírt szempontok szerinti kitűzése ellenére — az esetleges lemaradásokat, vagy a bekövetkező torlódásokat a gallyfelkészítési munkában foglalkoztatott VII—VIII. számú munkás gallyazásba, hasításba, göcsözésbe, gyűrűzésbe, illetve a III—IV. munkás gallyfelkészítési munkába való átirányításával hidalhatjuk át. A gallyfelkészítésnek nem kell szükségszerűen színkroiban lenni a többi munkafázissal.

A tanulmányozott fakitermelés részletes adatai:

A vágás területe: 0,58 ha.

A kitermelt fatömeg:

vastagfa	iparifa	114,28 m ³
.	5 cm-nél vastagabb tűzifa	69,65 m ³
	összesen:	183,93 m ³
vékonyfa: 5 cm-nél vékonyabb tűzifa		22,69 m ³
összesen kitermelt földfeletti fatömeg		206,61 m ³

Részletes teljesítmények :

	A munkás jele	A munka megnevezése	Munkára fordított összes idő	1 fő által 1 óra alatt elért átlag teljesítmény	1 fő által 8 óra alatt elért átlag teljesítmény	1 m ² -re fordított idő
			óra	m ³ /óra		
5 cm feletti fatömeg 183,93 m ³	I.; II.	döntés darabolás	144	1,28	10,24	0,78
	III.; IV.	gallyazás, felkészítés	148	1,24	9,92	0,81
	V.; VI.	közelítés, kérgezés, összerakás	157	1,17	9,36	0,85
	I—VI.	minden munkára	449	0,41	3,28	2,44
5 cm alatt	VII.; VIII.	gallyfa-felkészítés	244,5	0,09	0,72	13,89
	I—VIII.	összesen	693,4	0,30	2,40	3,35

A táblázatban szereplő értékek önmagukért beszélnek. *Egy főre eső teljesítmény összesfára 2,40 m³/8 óra, szemben az országos 0,96—1,30 m³ átlaggal.* Amíg az országos átlag tömellelt összerakott, addig az általunk elért eredmények erdei rakodón készletezett anyagra vonatkoznak. Teljesítményadatainkon kívül vizsgálati eredményeink határozott választ adtak a gallyfafelkészítés munkai igényességére is. A vastagfára fordított 2,44 órával szemben *1 m³ gallyfa felkészítésére 13,89 munkaóra esik.* Ez a tény indokolja azt, hogy *a gallyfafelkészítést — mint a legkisebb szakértelmet követelő munkafázist — elvállasszuk a vastagfa termelésétől.*

A tanulmányból levonható következtetések:

Amint a bevezetőben ismertettük, a földfeletti fatömeg kitermelése általában az iparban alkalmazott futószalag termelési módszerhez hasonlít és tulajdonképpen a Szovjetunió ipari erdeiben alkalmazott módszer magyar változata. A vizsgált eljárás elsősorban amiatt tér el az ipari erdőkben alkalmazottaktól, hogy *nem szálfaban történik a közelítés.* A felkészítés tömellelt munkájának szükségessége két okkal indokolható. Egyrészt a hazai viszonyaink között az egyre gyakoribb kis kiterjedésű vágásterületeken nem lenne gazdaságos a nagyobb termelékenységet biztosító rakodói gépesített felkészítő helyek telepítése és berendezése, másrészt hazánkban a fát a teljes rakodói felkészítés érdekében koronástól kellene közelíteni. A lombosfák koronával együtt történő közelítése nagyméretű gépeket követel. Ezek a gépek viszont kis vágásterületen nem üzemeltethetők gazdaságosan. Ezért *a vágástéri felkészítés, de erdei rakodói készletelés látszik jelenleg a legmegfelelőbbnek.*

A kitermelési munkák termelékenységének növelése érdekében *szakítanunk kell a két főből álló munkacsoport rendszerrel,* mert ez a teljesítményt gátolja. Közismert, hogy a két főből alakított munkaszervezetben a kitermelési munka minden fázisát ugyanaz a két munkás hajtja végre. Apró iparifa és tűzifaválasztékokat a számbavétel érdekében tömellelt rakják össze. Emiatt 2 személyes munkacsapat esetében felnövekszik a kézi közelítés energiát és időtrabló munkája. De időtrabló az egyik munkafázisról a másik munkafázisra átállás is. Az egyes munkáknak leginkább megfelelő eszközök használata ilyen munkaszervezetben nem oldható meg. Motorfűrészek alkalmazása esetében nagy hátrányt jelent az, hogy a motorosfűrészek gyakran — a munkanap viszonylag nagy hányadában — nem üzemelnek. 1 m³ döntésére, felkészítésére tömellelt készletezve országosan átlagban 4—5 órát fordítanak.

A közelítést a kitermeléstől időben teljesen elkülönítetten, fogatonként 2 lóval és országos járművel végzik. A közelítés legtöbbször belefolyik a kiszállítás kezdeti szakaszába. 1 m³ vastagfa közelítésére hasonló körülmények között 2 ló vontatott járművel átlagosan 1 órát fordítanak. Ez a mi esetünkben 1 ló vontatta kerékpárral csak 0,45 órát igényelt.

Az ismertetett komplex kitermelési eljárás lehetővé teszi, hogy minden m³ vastagfát 2—3 órai munkával erdei rakodón készletezhessünk és erdei rakodón átvett választékokra vonatkoztatva naponta 1 főre 3—4 m³ teljesítményt érhesünk el. Az általunk alkalmazott eljárásban az egyes munkafázisok más-más dolgozó vagy dolgozópár révén szalagszerűen kapcsolódnak egymáshoz. A közelítés természetszerűleg beletartozik a kitermelési munkába. A választékok készletezési helye — esetleg a gallyfát kivéve — az erdei rakodó. A kiszállítás meggyorsítása érdekében a rakodón az út két oldalán fél-fél gépjárműrakományt kell készletezni (5. ábra). A tűzifa felkészítését, tő mellett átvételét és tárolását erdei rakodón kell végezni. Tehát elmarad a csupán számbavétel érdekében végzett vágástéri sarangolás.

A kérgezést a rakodón összpontosítva kell végrehajtani. Kiesik a kérgezés közbeni sok vágásközbeni üresjárat. A munka ilyen megszervezése jó teljesítményekben realizálja a hozzáfűzött reményeket.

Az egyszemélyes motorfűrész használata döntésben, darabolásban előnyösen befolyásolja a termelékenységet. Igaz, hogy különösen döntéskor, a kisegítő idejének zömét várakozással tölti. Ezt a tényt azonban, mint változtathatatlant, tudomásul kell venni, mert mind döntéskor, mind daraboláskor a fa irányítása, illetve a fűrész beszorulásának megakadályozása gyakran baleseti okok kiküszöbölése miatt gyors kisegítői beavatkozást igényel.

A kitermelés ütemét a két motorfűrészrel dolgozó határozza meg. E két fő időkiesésének minimumra csökkentése elsőrendű feladat. Ezt úgy érhetjük el, hogy — miként azt Pusztavacson is csináltuk — *tartalékgépeket és központi javító* szolgálatot biztosítunk számukra. A fűrészláncok élesítését pedig kiemeljük a vágástéri tevékenységek sorából.

A gallyazásban és az 5 cm-nél vastagabb fa vágástéri felkészítésében foglalkoztatott 2 fő (III—IV.) munkája általában zökkenőmentesen kapcsolható a motorfűrész dolgozók munkájához. A munkaidőkieséseket, ill. esetleges torlódást — miként azt az egyes dolgozók munkakörének ismertetésekor leírtuk — a vastag, ill. a gallyfa felkészítésében alkalmazott négy munkás megfelelő átcsoportosításával küszöbölhetjük ki. A felkészítést és hasítást, gyűrűzést, göcsözést külön munkaszakaszban kell végrehajtani. Így mindegyik munkakörben a célnak megfelelő felszerelés használható.

A gallyfelkészítés munkáinak visszamaradása nem zavarja a kitermelés többi munkafázisát. Mégis, véleményünk szerint a tuskókitermelés mielőbbi elkezdése érdekében előnyösebb lett volna 2 fő helyett hármat foglalkoztatni.

A gallyfelkészítés általunk alkalmazott módjánál vannak jobb teljesítményt biztosító eljárások is. Pl. a sújtókéses feldolgozás és a kötegelés. Ez utóbbi a gyorsabb fel- és leterhelés miatt a közelítés teljesítményét növelné. A sújtókés használatát azonban Pusztavacson és környékén nem ismerik.

A közelítő munkás igénybevétele kissé túlzott volt, annak ellenére, hogy a gallyfa felét nem közelítettük, mert illetményként az erdészeti fogat tő mellől szállította el. A közelítő munkás igénybevétele csökkent, a kapacitása pedig növekedett volna, ha a tűzifa rakodói sarangolásában nem működik közre, hanem ennek leterhelésekor is hasznosította volna a billenő keret által biztosított automatikus leterhelési lehetőségeket. Ez esetben azonban a rakodómunkás mellé még egy segítségre lett volna szükség. A +1 fő rakodói alkalmazása akkor indokolt, ha a kérgezendő választék aránya viszonylag nagy. (Ez a mi esetünkben nem állt fenn.) A földfeletti fatömeg itt leírt kitermelését *csak állandó, nagy szaktudással rendelkező munkásgárdával lehet megszervezni.*

A vágásvezető erdésznek az egész munkát összefogó komoly irányító és szervező szerep jut. Tehát jól képzett szakembernek kell lennie.

Röviden még *a pénzügyi ráfordításokról.*

A földfeletti fatömeg kitermelése során a teljesítményben végzett munkákban azt a bért alkalmaztuk, amit az erdészet normajegyzőkönyvben az érintett erdőrészekben rögzített. Tehát *a fakitermelés költsége, m³-re vetítve nem, viszont a dolgozó egy napra — effektív 8 órai munkára — eső keresete a teljesítménynövekedés arányában emelkedett.* E teljesítménynövekedés annál értékeesebb, mert erdei rakodóra készletezett anyagra kell érteni. *Ha tő mellett készletezett anyagra vonatkoztatjuk e teljesítményt, a növekedés meghaladja a háromszorosot is.*

A tuskók és gyökerek kiszedését és felkészítését a földfeletti fatömegektől teljesen elkülönítetten, más szervezetben és más felszerelésű munkacsapattal oldottuk meg. A módszer, amivel ezt a munkát elvégeztük, nem mondható véglegesnek. Vannak hibái, de vizsgálataink megmutatták, milyen irányban kell a megoldást keresni.

Reméljük, ebben a cikkben sikerült érzékeltetni, hogy a fakitermelés tervezési, részletes előkészítés és fokozott irányítás nélkül nem vezethető le. Ha azt akarjuk, hogy az az érték, ami egy állományban 60—100 év alatt létrejött, akár gondatlan választékolás, akár a rossz munkaszervezés következtében vágáskor ne csorbuljon, minden vágást az előadottakhoz hasonló, de az adottságoknak megfelelő tervezéseknek kell megelőznie és a végrehajtási munkák irányítását sem szabad elhanyagolni.



A növények vízgazdálkodásának néhány alapvető kérdése az erdőgazdálkodásban

dr. NEMKY ERNŐ

Hazánkban, a növénytenyészet számára szükséges létfeltételek közül, általában a víz van minimumban, ezért rendszerint a levegő és a talaj alacsony nedvességtartalma korlátozza a növények életműködését. Emiatt az erdőneveléssel és fásításával foglalkozók számára különösen fontos, hogy ismerjék a növény vízgazdálkodását és a növény környezete közötti vízforgalom lefolyásának hatótényezőit. Ezek az ismeretek segítséget adnak az erdőnevelő és fásító részére ahhoz, hogy felmérje az adottságokat, olyan módszert alkalmazzon, amellyel állandóan, vagy a szükséges időszakban biztosítani lehet a növény számára azt a minimális talaj- és légnedvességet, amennyi a megmaradáshoz feltétlenül szükséges, illetve kedvezőbb vízellátottságú helyeken mindig olyan nedvességviszonyok legyenek, amelyek a legkedvezőbb növekedést biztosítják. Emellett természetesen ezek az ismeretek segítenek a növényt ért károsodások elbírálásánál a helyes ítélet kialakításában.

Ezért szeretném néhány sorban ismertetni a növények vízgazdálkodásának alapvető kérdéseit, rámutatva azokra a legfontosabb jelenségekre, amelyek ismerete egyrészt segíti munkánk eredményességét, másrészt megóvhat bennünket attól, hogy gyakorlati munkánkban nagyobb hibákat kövessünk el.

A növény vízháztartását *állandó vízforgalom*, vagyis vízfelvétel és vízfelhasználás (illetve vízleadás) jellemzi, amelynek sebessége a környezeti feltételektől és a növény életműködésétől függ. A növény pillanatnyi vízellátottságát ezért mindig a vízfelvétel és a vízleadás mennyisége és sebessége közötti viszony szabja meg, amit *vízmérlegnek* nevezünk. Ez lehet kedvező vagy kedvezőtlen — *deficit* — aszerint, hogy miképp alakulnak a vízforgalom két ellentétes oldalának erőviszonyai.

A vízfelvétel *szerve a gyökér*, noha bizonyos mértékig a növények *leveleiken keresztül* is vehetnek fel vizet. A vízfelvétel pedig a növény, illetve a gyökérrendszer életműködésével összefüggő, aktív életfolyamat. A növény vízellátottságát ezért a vízfelvételi oldalon a *gyökérrendszer fejlettsége, életműködésének erőssége és a talajjal való kapcsolata* befolyásolja.

A növény gyökérrendszerének fejlettségét az öröklöttségen belül a környezet vízvízviszonyai, valamint a talajviszonyok határozzák meg elsősorban, mint közvetlenül ható tényezők. A gyökérrendszer fejlettségének jellemzői: felvevő felülete, valamint kiterjedtsége, amely sajátosságokat a talaj vízellátottsága, a talaj mélysége és a talajvíz fekvése befolyásolnak. Szárazabb viszonyok között a gyökérrendszer fejlettebb, kiterjedtebb, illetve mélyrehatóbb.

Igy pl. az erdeifenyő gyökérhossza 1 m³ talajtérfogatban szovjet adatok (Tolcskij, A. P.) szerint 2—400 m; az 1 éves lúcfenyő összes gyökérhossza (Nobbe) 2 m, az erdeifenyőé 12 m, a 2 évesé pedig (Morozov, G. F.) 17,2, illetve 38,2; egy rozsnövény gyökérzetének (Ditmar) összes felülete 625 m², viszont a földfeletti részeké

csak 4,5 m², s így az arány 1 : 135 a gyökérrendszer javára. A sivatagi tevetővis gyökere 40 m mélyre is lehatol és gyökérzetének felülete többszázszorosa a földfeletti részek felületének. *Magyar Pál* vizsgálatai a szikeseken és a homokon bebizonyították, hogy pl. a tölgycsemetek közül az maradt meg, amelyik elérte a 2—3 m mélységben levő talajvizet. A gyökér tehát elég rugalmasan alkalmazkodik környezete vízviszonyaihoz.

A gyökerek úgy növekednek, hogy a gyökércsúcs mindig a nedvesebb helyek felé nő, illetve a főgyökér arrafelé fejleszt oldalágat, ahol nedvesebb a talaj, kedvezőbb a tápanyagellátás. Ha viszont a talajban sok a víz és így a levegőviszonyok rosszabbak, akkor a gyökerek éppen ellenkezőleg, a talaj levegősebb részei felé növekednek. A gyökércsúcs csak a 100%-os, illetve ehhez közelálló páratelítettségű talajpórusokban növekszik. Ha a talajpórusok párateltsége ez alá esik, a gyökércsúcs növekedése megszűnik, majd a gyökércsúcsok és a gyökérszörök elhalnak és a növény elveszti kapcsolatát a talajjal. Ha ez az állapot hosszantartó, végső esetben a növény kiszárad, elhal.

A gyökérrendszer fejlettségét közvetve a növény fotoszintézisének, vagyis elsődleges szervesanyag-termelésének erőssége is befolyásolja. Ez biztosítja ugyanis a gyökér növekedéséhez szükséges építőanyagokat. Ezért pl. az árnyékolt csemeteknél a gyökérrendszer fejlettsége gyengébb, kevésbé elágazó és dús, mivel a csökkentett anyagtermelés miatt nincs elegendő építőanyag a gyökérnövekedéshez.

A gyökérrendszer által felvehető víz mennyiségét a növény életműködése és a gyökérrendszer felvevő felületének nagysága korlátozza. Így a növény csak bizonyos mennyiségű víz felvételére képes, vagyis *vízfelvevő kapacitása korlátozott*. Amikor tehát a növény vízforgalmában az erős párologtatás miatt nagyobb a vízleadás mint a vízfelvétel, a vízháztartás deficités lesz, még abban az esetben is, ha a talajban elegendő felvehető víz van. Ezt az állapotot a növény jelzi, mert ilyenkor hervadt, lankadt, amit a vegetációs idő alatt elég gyakran tapasztalunk csemetekertjeinkben, illetve telepítéseinkben. A *hervadási pontnak* megfelelő relatív légnedvesség meghatározására célszerű volna csemetekertjeinkben, legalábbis a nagyobbakban elhelyezni egy egyszerű légnedvesség-mérőt és egy hőmérőt. Természetesen még jobb volna talajhőmérők és talajfelszíni hőmérők beállítása is, hogy megkezdhessük a csemetek növekedése és a mikroklíma közötti kapcsolatok feltárását, ami a továbbfejlődés alapja. Ha a csemete hervadása csak ideiglenes, vagyis csak a nappalra korlátozódik és a talajból éjjel kiegészítheti vízkészletét, akkor ez nem veszélyes, legfeljebb némi növekedéscsökkenést okoz; ha azonban ez az állapot talajszárazsággal is párosul és a csemetek vízkészlete éjjel nem egészülhet ki, rövidebb-hosszabb idő alatt kiszáradnak.

A gyökér a vizet nemcsak felveszi, hanem továbbítja is, mégpedig felnyomja a szár, a törzs edényeibe. Ez az ún. *gyökérnyomás* kb. 8—10 m magasságig képes a vizet a törzsbe felnyomni, amit tavasszal, lombfakadás előtt erdei fáinknál is érzékelhetünk a kéreg sebzési helyein történő *nedvsvivárgás* formájában.

A gyökér vízfelvételét különösen két tényező: *a talaj hőmérséklete és oxigéntartalma* befolyásolja. Hideg talajból a növény csak csökkentett vízmennyiséget képes felvenni, mivel a hideg korlátozza a gyökér életműködését. Ezért különösen kora tavasszal és késő ősszel, amikor az éjjeli lehűlések miatt a talaj már hideg, viszont a nappali besugárzás erős és így a párologtatás nagy, a növény vízháztartása kedvezőtlen, deficités lesz, ami pl. a csemetek kiszáradását okozhatja. Ez az ún. *téli párologtatás* az oka annak, hogy a gyakorlat a fenyőcsemetének csak a tavaszi ültetését javasolja. A fenyőknél ugyanis a túlevélzet elég nagy párologtató felületet jelent, viszont a gyökérzet még nincs kapcsolatban a talajjal és a vízfelvétel szünetel. Az oxigén hiánya a gyökér életműködésére hat károsan, ezért csökkentett a vízfelvétel. Erős párologtatás esetén tehát a deficités vízmérleg miatt a növény kiszáradhat.

A gyökér által felvett víz kis része az anyagcserében, illetve mint szerkezeti víz az élőanyag felépítésében felhasználódik, nagy része pedig a párologtató felületeken keresztül, újra a légtérbe kerül. Az összes, a növény által felvett vízből mintegy 1% *használandó fel az anyagcserében*, illetve épül be szerkezeti vízként, 99%-át pedig a növény elpárologtatja, mint *transpirációs vizet*. A növény ezért az ún. szárazföldi kis vízforgalom mozgatója. A párologtatás aktív életfolyamat, vagyis a növény bizonyos mértékig szabályozza a víz elpárologását.

A víz állandó áramlását a növényben — ami a szárazföldi növények életműködésének nélkülözhetetlen feltétele — a levelek párologtatása tartja fenn. A *párologtatás* eredményeként ugyanis a levélben 15—20 atmoszférás szívóerő lép fel. Ez a szívó-

erő a szállítórendszerből, a szállítórendszer pedig a gyökérsejtekből pótolja a vízleadást, miáltal állandó vízáram létesül a növényen keresztül.

A növény által elpárologtatott víz mennyiségét a levegő hőmérséklete, páratartalma, mozgása és a besugárzás erőssége befolyásolja a növény belső vízvisszatartó erőin kívül. Ezek közül legnagyobb jelentőségű a nap sugárzó energiája, amely közvetve, mint a környezet hőmérséklete, közvetlenül pedig, mint a növény által elnyelt sugárzó energiából alakult hőenergia, vagyis mint a növény testhőmérséklete jelentkeznek.

A közvetlenül a növényre jutó sugárzó energia igen jelentős, mivel minden cm^2 -re 60° -os napállás mellett percenként kerekén 0,8 gcal (gramkalória) sugárzó energia esik, ami óránként 48 gcal-t jelent és így egy 10 cm^2 -es levélre 1 óra alatt 480 gcal sugárzóenergia jut. Ebből a sugárzóenergia mennyiségéből csak 60—70% használandók fel a párologtatásban a növény testhőmérsékletének emeléséhez, mivel a többit a növény részint visszaveri, részint a levél átbocsájtja, illetve felhasználja a fotoszintézishez. Mindamellett így is igen tekintélyes ennek az elnyelt energiának az értéke, mivel ez 1 m^2 levélfelületre átszámítva 1 óra alatt 288 kcal-t (kilogramkalóriát) jelent. Ha viszont meggondoljuk, hogy egy 115 éves szabadállású bükkfa összes levélfelülete 1220 m^2 (H. v. Guttenberg) akkor az általa 1 óra alatt elnyelt energiámmennyiség kerekén 351 000 kcal lenne, természetesen, ha minden levelet teljes egészében érne a fény. A fa azonban több síkban osztja el a leveleit és ezzel csökkenti az erős besugárzást és mérsékli a felmelegedést, viszont így sokkal gazdaságosabban használja fel a fényt.

A víz elpárolgása nem a levél felszínén, hanem a levélsejtek felületén, a sejt közötti üregekben történik, így a párolgó felület igen nagy lesz, mintegy 10—20-szorosa a levélfelületnek. Előbbi bükkfánál pl. az 1220 m^2 -nyi levélfelület kerekén $15\,000 \text{ m}^2$ párologtató felületnek felel meg. Egy ha erdő levélfelülete egy síkba kiterítve pl. erdeifenyőnél 7—10 ha (Tiren), bükknél 7—8 ha (Ney). Ha ezt megszorozzuk az előbbi értékkel, akkor azt kapjuk, hogy 1 ha erdeifenyves 70—100 ha, 1 ha bükk-erdő pedig 70—80 ha minimális párologtató felületet jelent. Már ez a két számadat: a besugárzó energia nagysága és a párologtató felület kiterjedése is mutatja, hogy milyen jelentős tényezők működnek közre a párologtatásnál.

A levegő relatív páratartalmától függő szívóerő is igen nagy értéket jelent. Ennek tapasztalati képlete: $Sz = 3000 \log \frac{1}{h}$, ahol „h” a relatív páratartalom számértéke. Így pl. ha a levegő relatív páratartalma $0,76 = 76\%$, akkor a szívóerő 370 atm., ha $0,50 = 50\%$, akkor több mint 1000 atm. Ezzel az erővel szemben állnak a sejt vízkötő erői, amelyek különböző értékűek, s legmagasabb értéke 2880 atm. A külső és belső erőviszonyok, a környezet nedvességviszonyai, a vízfelvétel mennyisége és a vízszállítás sebessége határozza meg a növény vízháztartásának pillanatnyi állapotát.

A párologtatás a légzőnyílásokon keresztül történik, amelynek zárt, vagy nyitott állapota bizonyos határok között szabályozza a vízleadást. A légzőnyílások szabályozása aktív folyamat. Csakhogy itt egy mély ellentmondás van. Zárt légzőnyílások esetén ugyanis egyrészt a párologtatás hűtő hatása elmarad és a növény túlságosan felmelegedve károsodik, másrészt megszűnik a CO_2 felvétele és így a fotoszintézis is leáll. Ez pedig szintén kedvezőtlen a növény számára. Általánosságban a reggeli fényhatás nyitja a légzőnyílásokat és azok mindaddig nyitottak, ameddig a vízvesztés olyan nagymérvű nem lesz, hogy a zárósejtek kellő turgor hiányában összecsucskódnak. Természetesen hosszantartó szárazság esetén a légzőnyílások állandóan zártak és így az erős felmelegedés és az elsődleges szervesanyagtermelés elmaradása is károsan hat az életműködésre, a növekedésre, ami visszamarad.

A levegő relatív páratartalma tehát, amint látjuk, döntő mértékben befolyásolja pl. a csemeték megmaradását. Amikor a relatív páratartalom nyáron, néha tavasszal is 30—40% alá száll és ez az állapot napokon keresztül tart, akkor a csemete oly nagymennyiségű vizet párologtat, hogy a gyökérrendszer — korlátozott vízfelvevő kapacitása miatt — nem képes pótolni a talajból az elpárologtatott vízmennyiséget, annak ellenére, hogy a talajban elegendő víz van. De különösen nem akkor, ha a gyökér körül, az erős vízfelvétel miatt száradó talajban, a gyökér nem tudja kellő intenzitású növekedéssel elérni az újabb, nedvesebb talajrészeket. Ezért ültetik a Szovjetunióban az ilyen veszélyes helyeken a csemetéket a barázda aljára, nálunk viszont védőfásítást alkalmaznak, hogy a csemete számára kedvezőbb mikroklímát, magasabb páratartalmú légkört teremtsenek, egyben óvják a közvetlen besugárzástól és így csökkentsék a levegő szívóerejét.

A növény nemcsak a gázcserenyílásokon keresztül párologtat, hanem a bőrsző-

vetén, az epidermiszén át is, ez a kutikuláris párologtatás. Értéke a bőrszövet, az epidermisz fejlettségétől és a sejtfal kutikula bevonatától függően, általában a gáz-cserenyílas párologtatás 10—20%-a, de fiatal növényeknél az 50%-ot is eléri.

A légszáraz viszonyok között, teljesen fényben nőtt növény *xeromorf* (szárazságtűrő) tulajdonságokat fejleszt. Ez az alkalmazkodása segíti a szárazság kedvezőbb elviselésében. Viszont nedves viszonyok között, vagy árnyalás esetén ez a tulajdonsága nem alakul ki és az ilyen csemeték könnyebben esnek áldozatul már kisebb szárazságnak is. Erre igen jó példa a telepítések gazzal benőtt csemetéinek kikapálása száraz időjárásban. A csemeték, amelyeket júniusra benő a gaz, éppen a magas légyszárúak által védve, párateltebb légkörben nőnek és az erős besugárzástól is védettek. Ha most a csemetékét kibontjuk, légszárazabb környezetbe kerülnek, közvetlen besugárzást kapnak. A higrofilabb, nedvesebb viszonyok között nőtt csemeték levelei így megperzselődnek és jó, hacsak lehullanak, s a csemeték megmaradnak. Gyakran azonban elpusztulnak, kiszáradnak. Ilyen esetben a kapálás többet árt, mint használ. Ennek az oka az, hogy nemcsak a levelek nem voltak védettek, nem voltak xeromorf felépítésűek, hanem az árnyékolás miatt a gyökérzet sem volt fejlett és a szárazabb viszonyok között, a hirtelen fellépő nagy párologtatási veszteséget a fejletlen gyökérzet nem tudta folyamatosan pótolni.

Vizgazdálkodási kérdés az őszi vagy tavaszi ültetések kérdése is. Ha tisztán élettani szempontból nézzük ezt a kérdést, akkor nem vitás, hogy az őszi ültetés az előnyösebb. A csemetékét azonban ősszel nem szabad korán kiszedni, mert ilyenkor megy végbe bennük a télre való felkészülés, mikor is az élőanyag, a plazma bizonyos fokú átalakuláson megy keresztül, a szövetekben cukor halmozódik fel, miáltal erősen növekszik a növény télállósága.

Az őszi ültetés azért előnyös, mert a csemete téli nyugalmi állapotban van, életműködése korlátozott, párologtatása is csekély. A levegő páratartalma magas, a besugárzás rövidebb és gyengébb, s így a párologtatás mértéke sem veszélyes. Meg kell azonban jegyezni, hogy az újabb vizsgálatok alapján kitűnt, hogy a fenyőcsemeték a tél folyamán is folytatnak bizonyos korlátozott életműködést, így pl.: fotoszintézist mutattak ki, gyökérnövekedést állapítottak meg és elég intenzív párologtatást mértek. Ezért a fenyők ültetése kedvezőbb eredményt ad tavasszal.

A tavaszi ültetésnél a csemete már nincs nyugalmi állapotban, életműködése és ezzel vízforgalma is növekszik, a hőmérséklet már elég magas és a levegő páratartalma alacsonyabb, sőt esetleg azonnal az ültetés után a csemete egy tavaszi, szárazabb periódusba kerülhet. A besugárzás tavasszal erősebb és hosszabb, gyakoriak a szárító szelek, rövidebb idő áll rendelkezésére a gyökerek pótlására, ami esetleg visszamarad a lombfakadás mögött és a csemeték vízháztartása igen kedvezőtlené válik.

Ezért ahol nem kell félni a felfagyástól, élettani szempontokból a lombfák ültetését ősszel célszerű végezni, amit a gazdálkodási szempontok is csak erősítenek, mivel az őszi ültetési ideny hosszabb, könnyebb munkaerőt állítani stb.

A csemetenoveléssel kapcsolatban soha ne feledjük el, hogy *nem a talajt, hanem a növényt öntözzük*. Az öntözésnek ezért olyan mértékűnek szabad csak lenni, hogy a csemeték éppen csak ne érezzenek vízhiányt, de mindig fel tudják használni a rendelkezésre álló vízmennyiséget. Viszont a talajnak soha sem szabad annyira kiszáradnia, hogy a növény hervadnia olyan mértékű legyen, hogy vízháztartását már nem tudja helyreállítani és így elpusztul. A túlóntozott csemetenél az is hátrányos, hogy az ilyen csemete higrofil sajátságokat fejleszt ki, ami a gyökérrendszer fejletlenségében és a gyenge párolgás elleni védelemben nyilvánul meg. Az ilyen csemete szárazabb viszonyok közé kerülve azt feltétlenül megsínyli, feltéve, hogy egyáltalán megmarad.

A csemetenovelés és ültetés vizgazdálkodási kérdésein túlmenően még egy kérdéssel szeretnék foglalkozni és ez a *többszintű állományok vizgazdálkodási kérdése*. Ehhez előbb néhány adatot szeretnék megemlíteni *Polster, H.* vizsgálataiból, amelyeket a faállományok párologtatásának mennyiségi megállapítására végzett. Mérései szerint 1 ha faállomány naponta a következők oldalán látható táblázat szerinti vízmennyiséget párologtatja el a nyári hónapokban.

Többszintű koronaszint kiképzése esetén ezek a számok kb. 1,5-szeressé emelkedne.

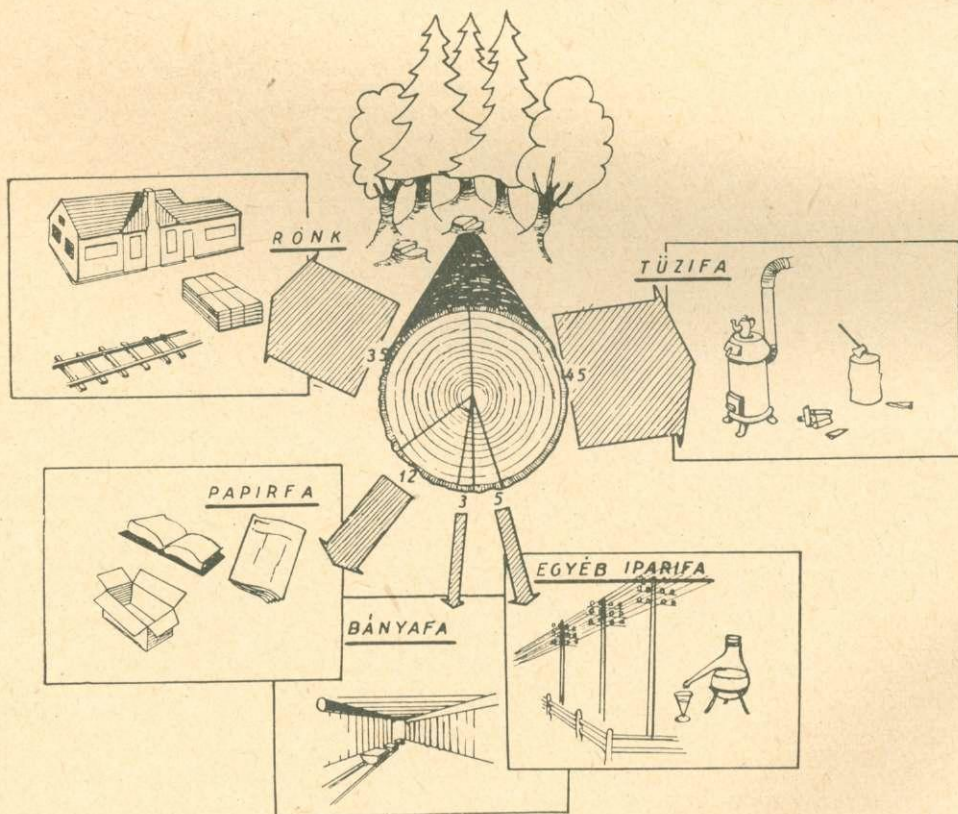
Ehhez hozzá kell számítani azt is, hogy ismereteink szerint a lehulló csapadékból a lombkorona egyszintűség esetén is, elég tekintélyes részt felfog. Így pl. 5 mm-es eső esetén a sűrűlombú fenyők 65%-ot, a gyérlombúak 15—30%-ot. A lombfák 32%-ot, 20 mm-es eső esetén a sűrűlombú fenyők 30%-ot, lombfák 15%-ot tartanak átlagosan vissza. Többszintű kiképzés esetén ezeknek a hozzávetőleges, átlá-

Fafaj	Levélzet zöldsúlya kg/ha	Napi vízfelhasználás 1 g zöld levél súlyra, g-okban	Napi vízfelhasználás t/ha	Megfelel mm csapadéknak
Nyír	4 940	9,50	47,0	4,7
Bükk	7 900	4,83	38,0	3,8
Vörösfenyő	13 950	3,24	47,0	4,7
Lucfenyő	31 000	1,39	43,0	4,3
Erdeifenyő	12 550	1,88	23,5	2,3
Douglasf.	40 000	1,33	53,0	5,3
Tölgy	8 000	6,02	48,0	4,8

gos számértékeknek a nagyobb emelkedésével kell számolni, vagyis így sokkal kevesebb csapadék jut a talajra.

Ha pl. egy erdeifenyő felsőszintű és bükk alsószintű rétegezést veszünk, ennek napi vízfogyasztása együttesen kb. 46 t/ha, ami napi 4,7 mm-es csapadékmennyiségnek felel meg. Általában a bükkös zónában ez a vízfelhasználás megy, mert ott a csapadék fedezi ezt a mennyiséget. A kérdés azonban az, hogy egy száraz tölgyesben hasonlóképpen telepített, erdeifenyő-tölgy színtezetség bírja-e majd a napi 4–5 mm csapadéknak megfelelő vízfogyasztást, s nem fog-e a talaj vízkészlete időszakosan, vagy hosszabb időre kimerülni.

Így tehát felmerül az a kérdés, amit ma már kísérlettel is bizonyítottak. (Zahner, R.) hogy a többszintű állományok száraz viszonyok között, ahol a talajvíz mélyen van, a csapadék korlátozott és több ideig elmarad, vajon bírják-e a vízforgalomnak ezt a kedvezőtlen alakulását. Ezért igen fontos volna ennek a kérdésnek hazai viszonyok közt, termőhelytől függő megvizsgálása.



Gömbfa felhasználás világviszonylatban. — Az erdei termékek 1959. évkönyvéből (FAO, Róma)

Erdőnevelési munkák hibái és kiküszöbölésük

BORSAY FERENC főmérnök, OEF

Az erdőgazdaságok erdőnevelési munkáinak ellenőrzése alkalmával még több-kevesebb hibát lehet találni. Tanulmányomban a gyakrabban előforduló hibákat és azok kiküszöbölésének módjait foglalom össze.

A cserések nagyobb része nem áll feltétlen cseretalajokon, *a cserések által elfoglalt erdőterület nagyobb része a tölgyek természetére is alkalmas*. Az erdőgazdaságok egy részének az elmúlt 10 év alatt a cseréseknek tölgyesekké való átalakítása terén végzett munkája nem kielégítő. Ezeknek az erdőgazdaságoknak a felújítógázások előkészítéséhez szükséges erdőművelési munkái a fahasználattal szemben 2—4 évvel el vannak maradva. Még most is *véghasználatra kerülnek cserések anélkül, hogy tölgygel alátelepítették volna*. A feltétlen cseretalajokon álló állományok kivételével cseréseket, elegyes állományokban a nagyobb cseres foltokat is tölgygel való alátelepítés nélkül véghasználatra, illetve végvágásra besorolni nem szabad. Ide vonatkozólag a „Véghasználati cser és gyertyán állományok számbavétele“ tárgyában 56—159/1959. szám alatt kiadott OEF rendeletnek maradéktalanul eleget kell tenni.

Egyes cseréseket hektáronként 5000 fm padkás talajelőkészítéssel 8000 db tölgycsemetével telepítenek alá, ugyanekkor — mint az előbb mondtam — véghasználatra kerülnek cserések anélkül, hogy tölgygel egyáltalában alátelepítették volna. A rendelkezésre álló tölgycsemete mennyiségéhez mérten *a cseréseket legalább a V-fa hálózat mértékéig kell tölgycsemetével alátelepíteni*, mégpedig — ha elég csemete áll rendelkezésre — 3×3 méteres kötésben padkás talajelőkészítéssel padkánként 3—4 db csemetét kell ültetni, ha pedig kevesebb a rendelkezésre álló csemete — hogy minél nagyobb terület alátelepítésére jusson — 6×6 méteres kötésben padkás talajelőkészítéssel padkánként 4—5 db csemetét kell ültetni. Mindkét esetben annak idején a V-fa hálózat, mely a tölgyeknél a vágásérettségi korban általában 6×6 méter, majd könnyen kialakítható.

A cseréseknek hektáronként 5000 fm padkás talajelőkészítéssel 8000 db tölgycsemetével való alátelepítése nem is gazdaságos, mert a cserések elég gyakran teremnek makkot, természetes úton magról jól felújulnak, a leírt módon bevitt tölgyek között töltelékfának jól felhasználhatók. A 3×3 méteres kötésben az 5000 fm-rel szemben csak kereken 1100 fm talajelőkészítést kell végezni és a 8000 db csemetével szemben csak 3300—4400 db csemetét kell ültetni, a 6×6 méteres kötésben pedig még kevesebbet, hektáronként csak kereken 300 fm talajelőkészítést kell végezni és csak 1200—1500 db csemetét kell ültetni. A padkák mérete $1 \times 0,5$ méter legyen, ez a 3—5 db csemete elültetésére elegendő. A padkákon a csemeték könnyen feltalálhatók és 2—3 éven át, a szükséges ideig jól ápolhatók.

Az alátelepítés sikere szempontjából *döntő az alátelepítés idejének helyes megválasztása*. A véghasználatra kerülő cserések, ha bennük természetes újulat már jelentkezik, az előbbi módon tölgycsemetével azonnal alátelepítendő, nehogy a későn bevitt tölgycsemetét a cseréjulat elnyomja, vagy legalább is az ápolások idejét meghosszabbítsa. Az alátelepítés után 2 éven belül — addig, amíg a csemeték jól meg nem gyökeresednek — itt fahasználatot végrehajtani nem szabad. Ha a még eléggé zárt, véghasználatra előírt cserésekben újulat nincs, azt egyenletesen mérsékelten meg kell bontani és a bontás után lehetőleg még az év tavaszán, de legkésőbb egy éven belül, alá kell telepíteni. Az alátelepítés után 2 éven belül itt sem szabad fahasználatot végezni. Ha a cserések

alja bozótos, vagy a cserések alját nem kívánt újulat, mint pl. virágos kőris borítja, a bozót, illetve a nem kívánt újulat irtását jó csermakktermő évben kivitelezük és ugyanekkor a tölgyvel való alátelepítést is el kell végezni. A felhasználás elvégzésére az előbb mondottak az irányadók.

A gyertyánosoknak alátelepítéssel való átalakításánál a hektáronkénti 8000 db csemete szükséges, mert itt a kezdettől fogva jelentkező gyertyánújulatot a második koronaszintbe kell visszaszorítani. Az alátelepítést az első közepes erélyű egyenletes bontást követő tavaszon feltétlenül végre kell hajtani, hogy az alátelepített tölgy- vagy bükkcsemete az azonnal jelentkező gyertyán újulattal szemben némi előnyhöz jusson. A fagyzugokban álló gyertyánosok átalakításával ne kísérletezzünk. A gyertyánosok véghasználatra való besorolásánál is maradéktalanul meg kell felelni a már említett 56—159/1959. számú OEF. rendelkezéseknek.

Csemete helyett mind a cserésekben, mind a gyertyánosokban *célszerűbb volna az alátelepítést makkal végezni.* Ez azonban *a vaddisznók károsítása miatt nem ajánlatos.* Általános makktermések idején azonban, amikor a vaddisznók mindenütt találnak makkot, lehet az alátelepítést makkal végezni.

A fenyőkkel, különösen az erdeifenyő csemetékkel végzett alátelepítéseket a szarvasok, őzek, nyulak majdnem minden évben tönkreteszik. Az erdeifenyővel való alátelepítés vadkárosítás nélkül sem célszerű, hamar felnyurgul, a főállomány kitermelésénél sok összetörik belőle. *Az erdeifenyőt ott, ahol vadkárosításnak nincsen kitéve, a végvágás után vigyük be csoportosan a fel nem újult foltokba, hézagokba. Ott pedig, ahol vadkárosításnak van kitéve — nemcsak az erdeifenyőt, de más fenyőt sem — kerítés nélkül ültetni nem szabad.*

Előfordult, hogy elegyes cserésekben tölgyújulat közé is tölgyvel való alátelepítést végeztek. Az elegyes cserésekben a nagyobb egyetlen cseres foltokat a nyár folyamán fehérre kérgezett 1—2 m magas karókkal kell megjelölni, hogy az ültetés idején a tölgycsemeték megfelelő helyre kerüljenek, s azokat fölöslegesen ne pocékoljuk. Ahol a cseréjük az anyaállomány alatt már elég erős, s az anyaállomány 2 éven belül még nem kerül levágásra, az alátelepítést célszerű a gyorsabban növő *vöröstölgyvel* végezni.

Több erdőgazdaságnál a tölgy felújítóvágásokban a vegetáció megindulásakor, sőt még májusban is termelés folyt. A vegetáció megindulásakor azonban az újulat a külső behatásokra nagyon érzékeny. Felújítóvágásokban, ahol már újulat van, a termelést és a közelítést a vegetáció megindulásáig be kell fejezni.

Ugyancsak hiba, hogy a fokozatos felújítóvágásokban több helyen a sérült csemeték törevágása a vegetáció megindulásáig nem történt meg. A sérült csemeték törevágását is el kell végezni a vegetáció megindulásáig: a később törevágott csemeték megvakulnak. Ha a törevágást a vegetáció megindulásáig bármely oknál fogva nem lehetett befejezni, azt a következő tél végén, de akkor már feltétlenül el kell végezni. A törevágásnak minden csonk hagyása nélkül a föld színéig kell történnie.

A felújítóvágásokban a második bontást is gyakran egyenletesen hajtják végre. Pedig a második bontást ott, ahol az újulat már megtelepedett, csoportosan, vagy lejtősebb oldalakon pásztásan kell végezni. Különösen az erősebb újulatokban a további bontást csoportosan vagy pásztásan kell végezni, nehogy az egész újulatot az ismételt beledöntésekkel minden esetben újabb és újabb sérüléseknek tegyük ki.

A végvágás után a természetes újulatokban kisebb-nagyobb üres foltok, hézagok maradnak, ezeket általában elkészve ültetik be, vagy egyáltalában be

sem ültetik. Az *üres foltokat, hézagokat* a végvágást követő nyáron kell megállapítani és ezeket is, mint az alátélepitésnél az elegyetlen cseres foltokat, ekkor fehérre kérgezett 1—2 m magas karókkal kell megjelölni, s az ültetést ezután ősszel lombcsemetével, tavasszal fenyőcsemetével, azaz egy éven belül kell végrehajtani. A beültetendő foltoknak, hézagoknak előre karókkal való megjelölése azért célszerű, mert már előfordult az az eset, hogy a tervezett pótlást éppen a jól felújult részeken hajtották végre oly módon, hogy számos újulatot kivágtak, hogy helyükbe egy csemetét ültessenek, az üres részek pedig pótolatlanok maradtak.

A pótlásokra nagy gondot kell fordítani, mindaddig pótolni kell, amíg a természetes úton felújított vágásterület teljesen be nem áll. A pótlásokat abba hagyni nem szabad.

Az erdőnevelés terén az 1954. évet megelőző 15 év egyik legnagyobb hibája volt, ami azonban még most is előfordul, hogy *a természetes újulatok felszabadító tisztításait általában idejében nem hajtották, illetve nem hajtják végre*. A természetes újulatokban a felszabadító tisztítást a végvágás után — ha ez csak foltokban, csoportokban is történt meg — legkésőbb 2—3 éven belül el kell végezni, s ezután 2—3 évenként meg kell ismételni. Ha a felszabadító tisztítást az üzemterv nem írja elő, azt — ha az újulat érdeke megkívánja — még az anyafák alatt is idejében végre kell hajtani. A jövő állományok sorsa már legtöbb esetben itt megpecsételődik.

Az erdőgazdaságok *szem elől tévesztik* a felszabadító tisztítások leglényegesebb és egyszersmind fő célját, már ti. azt, hogy a tenyésztési kívánt főfafajok csemetéiből minél többnek az életlehetőségét biztosítsuk. Ennek azután az a következménye, hogy a sarjak vagy egyéb alacsonyabb értékű fafajok még az anyaállomány alatt elnyomják az újulat legértékesebb részét, ami természetesen a tenyésztési célját képező fafajokban nagy mennyiségi kiesést jelent. Lényegileg tehát elkésnek a felszabadító tisztítással, s ez a késedelem a jövőben már behozhatatlan. Általában a *felszabadító tisztítás mindaddig tart, amíg az újulatban járva felülről belelátunk*; eddig az ideig az újulatból minden sarjcsontot, böhöncjelöltet és természeteni nem kívánt fafajt többől kell eltávolítani, a később a második koronaszintet alkotó magról kelt fafajokat (gyertyánt, hársakat, juharokat) pedig csonkolni kell. Ha a felszabadító tisztítást így elvégezzük, később az elegyarányszabályozó tisztítás, vagy a törzskiválasztó gyérités alkalmával semmiféle problémánk nem lesz, hogy azt hogyan hajtsuk végre.

Az *akác sarjújulatok* tisztítására is nagyobb gondot kell fordítani. A sari-csokrok ritkítását már a tarvágást követő nyári időszak második felében meg kell kezdeni, a meghagyott sarjakat a második évben kora tavasszal, vagy még a tél folyamán fel kell nyesni.

Az elkészetten végzett tisztításoknál és éppen így az elkészetten végzett gyéritéseknél is, ha egy böhöncjelöltnél, vagy böhöncnél, egy-egy sarjcsokornál, vagy annak egyik hajtásánál már felmerült az a kérdés, hogy kivágjuk-e, vagy sem, mindig a kivágás mellett kell dönteni, a gyakorlatban ez bizonyult helyesnek, a kivágott böhöncök vagy sarjcsokrok helyén támadt nyílás néhány év alatt benő.

Többször felmerült az a kérdés, hogy pl. egy 18 éves tölgy vagy bükk fiatalos *meddig tisztítható*. Ha az üzemterve a kérdéses állományt *csak* tisztításra írja elő, akkor a 10 éves érvénnyel készült üzemtervek szerint az állomány még tíz évig tisztítható. Ha az üzemterv a kérdéses állományban tisztítást és gyéritést ír elő, akkor 5 évig tisztítható, majd 5 évig gyéritendő az állomány. Természetesen, ha a tisztítás szükségessége 5 évnél hamarabb megszűnik, az

első 5 éven belül is törzskiválasztó gyéritést lehet végrehajtani, ilyen esetben üzemtervtől eltérő használatot nem kell kérni.

Mind a tisztítások, mind a gyéritések tervezésénél előfordul, hogy egy-egy erdőrészletnek csak kisebb részét írják elő tisztítani vagy gyériteni. Pedig egy-egy erdőrészletet nem megosztva, hanem az egészet egyszerre kell tisztításra vagy gyéritésre tervezni és azt egyszerre kell elvégezni.

A gyéritésekben a V-fa jelölés általában a kelleténél sűrűbb, vagyis a V-fák egymástól való távolsága kicsi, a hektáronkénti darabszámuk nagy. A kelleténél sűrűbb V-fa jelölés az ismételt gyéritések során helyesbítésre szorul. Az ilyen helyesbítésekkel kapcsolatban a V-fa hálózat újabb kialakítása már sokkal nehezebb, a V-fák vissza-, illetve átjelölése sokkal körülményesebb és ezért több időt vesz igénybe és még ekkor sem lesz kifogástalan. Ha pedig a sűrű V-fa jelölést nem helyesbítjük, néhány gyérités után, még jóval a vágásérettség (a végvágás) előtt, már csak V-fának jelölt fák állanak a területen, ami nem célja a V-fa jelölésnek.

A V-fák jelölésekor a végvágáskorabeli állapotnak megfelelően kell a V-fákat kijelölni. A V-fáknak egymástól való helyes távolságát a fatermési táblák segítségével számítjuk ki. Megállapítjuk a kijelölendő állomány korát és átlagos magasságát, a fatermési táblákban kikeressük az ezeknek megfelelő fatermési (termőhelyi) osztályt, ill. megnézzük a célul kitűzött vágásérettségnek megfelelő vágáskorbeli törzsszámot, s ezt a korszerű állománynevelésnek megfelelően 20%-kal csökkentjük; az így kapott törzsszámból számítjuk ki azután a V-fáknak egymástól való távolságát.

Két-három év előtt még az idősebb, a vágásérettséghez közel álló állományokban is jelöltek V-fát anélkül, hogy a kivágandó fákat kijelölték volna, illetve hogy a gyéritést végrehajtották volna. Az ilyen állományokban, amelyeket eddig nem a most érvényben levő erdőnevelési elvek szerint neveltek, a V-fák érdekében a gyéritést — ha eddig nem hajtották végre — ezután már nem szabad elvégezni. Ugyanis a V-fa jelölés célja, hogy a V-fák koronafejlődése érdekében a felső koronaszintbe erősebb belenyúlás történjék. Idősebb korban azonban különösen a tölgyek, erdeifenyő, akác, nyárok további számottevő koronafejlesztésre már nem képesek, ezért a felső koronaszintbe való késői erősebb belenyúlás már a véghasználati fatömeg rovására menne.

Ellenőrzéseim során többször felmerült az a probléma, hogy az érvényes üzemtervekben gyéritésre besorolt erdőrészleteknél az előírt gyéritési fatömegtől az éves favágatási tervek összeállításánál el lehet-e térni vagy sem. A kivágandó fák kijelölését az érvényes „Erdőnevelési Utasítás” szerint kell végezni, az így kijelölt fák fatömegét — legyen az több vagy kevesebb az üzemtervekben előírtnál — kell az éves favágatási tervekbe beállítani, vagyis az üzemtervnek a fatömegre vonatkozó előírásától a gyéritések tervezésénél el lehet térni. A gyakorlatban az erdőrendezési felügyelő kimutatja az üzemtervek alapján egy évre eső gyéritési területet, fatömeget és ezzel szemben az erdőgazdaság a jelölések alapján teszi még éves favágatási tervjavaslatát.

A gyéritések tervezésénél nem helyes egyes erdőgazdaságoknak az a gyakorlata, hogy a gyéritendő területtel együtt megadják az erdészeteknek a kigyéritendő fatömeget is. Az erdőgazdaságoknak az erdészetek számára meg kell adni külön a törzskiválasztó gyéritések és külön a növedékfokozó gyéritések alá eső területet, a fatömeget viszont a jelölések és becslések — természetesen a szakszerűen végrehajtott jelölések és teljesített becslések alapján — az erdészeteknek kell megállapítani. A gyéritési területek csökkentése vagy növelése

nélkül a gyéritési fatömeget csökkenteni vagy növelni nem szabad, mert különben a gyéritések nem szolgálják az erdőművelés érdekeit.

Végül megemlítem az erdőgazdaságoknak, illetve az erdészeteknek a nevelővágások üzemtervi előírásaira vonatkozó gyakran előadott azon észrevételeit, hogy az előírások a helyi viszonyoknak nem felelnek meg. Ezért a felelősség egyedül az erdőgazdaságokat, illetve az erdészeteket terheli. Az új üzemtervek szerkesztési példányainak bemutatása alkalmával kell az illetékes erdészeteknek az új üzemterv helyesbitésére vonatkozó észrevételeiket megtenni.



Vadkárók csökkentése palánkos kerítéssel a valkói erdészetben

KOCSÁRDY KÁROLY erdészetvezető

A valkói erdészet 1867-től az ország egyik legjelentősebb vadászterülete. *Gäntner Frigyes* erdőmérnök már 1914-ben ezeket írja: „A nagy vadállomány, főleg a rőt vad és az üregi nyúl, rendkívül nagy károkat okoz. Bár az erdősítéseinket a legnagyobb gonddal végezzük, a fiatalosokat alig tudjuk felnevelni.” Jelenleg az erdészet területe a gödöllői áll. vadgazdasághoz tartozik. Az érvényben lévő vadgazdálkodási fejlesztési tervek, az erdész-vadász érdekek összehangolása lehetővé teszi a vadkárók megelőzése érdekében a kerítések alkalmazását.

A vadkárelhárító kerítés nélkül a fiatalosokban keletkező vadkár ha-kénti becsült értéke tölgy-, n. nyár-, fenyőállományokban átlagosan a következő:

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Műszakilag befejezett 1 ha erdőfelújítás értéke száraz termőhelyen, tölgy, n. nyár, fenyő fafaj esetén megfelelő minősítésben: | 15 000 Ft. | (Ismétlés, pótlás értéke: 1,66-szoros.) |
| 14 000—16 000—15 000 Ft (ha átlag) 1 ha megmaradt erdősítés értéke 3—5 év vadkárosítás után maximum: | 5 000 Ft. | 2. Az évenként megismétlődő vadkárók növedék-vesztéséget okoznak. Ennek értéke 5 évre számítva 2,4 m ³ /ha, erdőgazdasági átlagnövedéket figyelembe véve, azaz 5 × 2,4 = 12 m ³ , 1 m ³ faanyag terv szerinti tóára 106 forint. 106 × 12 = 1 272 Ft. |
| A vadkár mértéke = a szükséges pótlások értéke ahhoz, hogy legalább megfelelő minősítést kapjon az erdő-rész: | 10 000 Ft. | 3. Növedékvesztéségen kívül az állomány minősége és fatömege is csökken. |

a) A minőségromlás főleg a iparifakihozatal csökkenésében, ezen belül a fűrészrönkhányad csökkenésében mutatkozik. Az erdészet jelenlegi — a régi vadkárók következtében alacsony — 143³/ha fatömegű véghasználati területein 36%-os iparifakihozatal, ezen belül 20%-os össziparifához viszonyított rönkhányadot ér el.

A vadkár csökkentésével az iparifakihozatalt minimálisan 40%-ra, ezen belül a rönkhányadot 30%-ra lehet emelni.

$$\begin{aligned} \text{Értéke: } 143 \times 36 &= 51,48 \text{ m}^3 \\ 143 \times 40 &= 57,20 \text{ m}^3 + 5,72 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ iparifa átlagára } 288 \text{ Ft/m}^3, 5,72 \times 288 = 1647,36 \text{ Ft.}$$

b) A fatömeg csökkenésének értéke az alábbiak szerint számítható:

Vadkár miatt minimálisan egy termőhelyi osztálynak megfelelő fatömegcsökkenés vehető figyelembe. A Greiner-féle fatermelési táblák szerint — ha az erdészet átlag III. termőhelyi osztálynak felel meg — IV. th. osztályban a tölgnél 100 éves vágáskor esetén 206 — 165 = 41 m³, nyárnál 40 éves vágáskor esetén 173 m³, fenyőnél 60 éves vágáskor esetén 164 — 135 = 29 m³ értéket ad. Átlag 35 m³/kh 1 ha-ra vetítve 60,6 m³.

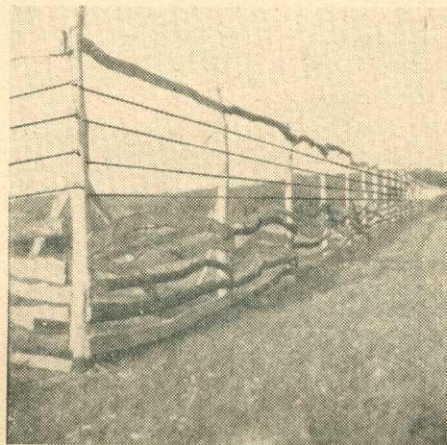
$$1 \text{ ha véghasználati fatömeg } 143 \text{ m}^3, \text{ értéke } 143 \times 106 = 15,158 \text{ Ft.}$$

Vadkár csökkenése esetén $143 \times 60,6 = 203,6 \text{ m}^3$ átlag ha-ként véghasználati fatömeget lehet elérni, a tóár pedig 130,— Ft-ra emelkedik.

Értéke:	$203,6 \times 130 =$	26 468	Összes vadkár értéke:	
Különbözet:		26 468	1.	10 000,00
		— 15 158	2.	1 272,00
		11 310 Ft.	3/a	1 647,36
			3/b	11 310,00
				— 24 229,36

A vadkárelhárító kerítést szarvas, dämvad, muflon, őz és vaddisznó ellen az Országos Szabványügyi Hivatal által engedélyezett formában kell létesíteni. A szabványok mind drótanyagra vonatkoznak. (M. Sz. 20.220. T—54. IX.; M. Sz. 20.221. T—54.)

A gyakorlati tapasztalat az, hogy az ilyen vashuzalos kerítések nem oldották meg azt a feladatot, aminek érdekében készültek. A vad bizonyos idő után — a vadálló-



mány nagyságától függően — a kerítéseken áthatol, felszaggatja. A kerítések állandó javítása, különösen téli időben, tetemes költséget okoz. Ennek oka az, hogy a vad a huzalkerítést már szürkületkor nem észleli kellőképpen, galynak, folyondárnak nézve megkísérli, legtöbb esetben sikerrel, az áthatolást és így az erdősítésekben állandó és folyamatos kár keletkezik. Az ilyen rendszerben megépített kerítések nem adnak 40—60%-os biztonságot.

A biztonság növelése, illetve a nagymértékű vadkár csökkentése érdekében készült a kerítés tűzifa minőségű, elsősorban cser, gyertyán, juhar, tölgy, akác alapanyagból készített 2,5—3 méter hosszú lécekből. A vízszintesen mintegy 1,20—1,50 m magasságban elhelyezett, 8—15 cm széles lécek zárt falat adnak a függőleges tagoltságú erdőben, a fűrészelt felület még csekély világítás mellett is látható és így nem próbálnak áthatolni a kerítésen. Ennek a biológiai hatáson alapuló elkészítési módszernek már a gyakorlatban is dokumentálható bizonyítéka van. Az ilyen rendszerű vadkárelhárító kerítés mintegy 90—100%-os biztonságot ad.

Minden erdészet tudja biztosítani a kerítés anyagát tisztításból, gyérítésekből. A drótanyag körülményes beszerzésének gondjától megszabadul s fával védi a fát.

A fahasználati ágazat jövedelmezőbb lesz, mert az eddigi tűzifát iparifának vételezi fel. Új fagyártmánycikk termelődik.

A kerítés anyaga:

Tisztítás, gyérítésekben 6—15 cm vastag síkgörbe anyagot kihosztolunk 2,50 vagy 3,— méter hosszúságra (a 3 méteres gazdaságosabb). Síkgörbeség az átmérő kétszereséig megengedett, alkalmas minden faj, akár kemény, akár lágy vagy fenyő. Az anyag felvételezése a termelés után két cikk szerint történik. Az egyenes 12—14 cm vastag anyag s az oszlop anyaga *karámfának* (ez nem kerül fűrészelésre), a vékony és görbe anyag fagyártmány feldolgozási fának (vadvédelmi kerítés lécanyaga) kerül az anyagszámadásba.

Tő mellett 1 ũrm ³ tőzifa ára 139,— Ft, átszámítva m ³ -re = 174,— Ft,	
1 m ³ kemény karámfá	580,— Ft,
1 m ³ fagyártmány feldolgozási fá	290,— Ft.

Szembetűnő az erdőgazdaság fokozott jövedelmezőbb tétele csak a felvételezés-nél. Annnyit termelünk, amennyire szükségünk van, belső felhasználásra kerül az anyag. A gyakorlat az, hogy 30% ilyen szabványon aluli karámfá, 70% fagyártmány feldolgozási faanyag a szükséglet.

A fagyártmány feldolgozási alapanyagból a vékonyat félának, a vastagot 20—25 milliméter vastagra szalagfűrészen fagyártmánynak felvágjuk és a feldolgozásból, mint kész fagyártmányt (kerítésléc) számadásba vesszük.

Kihozatali százalék: 100. Fűrészelési munkabér köbméterenként 50 Ft.

Építése:

A kerítésoszlopokat lekérgezzük, lehetőleg T, A, Cs fafajból. Az oszlopról lekerült kéreggel a földbe jutó 50 cm-t megpörköljük, majd 2,50, illetve 3,— méter távolságra a vad támadási irányával szemben beállítjuk. A kiemelt, majd visszatemetett földet az oszlopok mellé jól le kell döngölni. A kerítés töréspontjain álló oszlopokat és a kerítés egyenes szakaszában álló minden 15. oszlopot mindkét oldalról támasztó-oszloppal 45 fokos szögben kell megerősíteni a kerítés síkjában. A beállított oszlopokra, a talajszinttől 120—150 cm magasságig, kerítéslécet szegezünk, hogy a lécek egymástól való távolsága 10 cm-nél nagyobb ne legyen. A felszegezett léc fölé négy sor 3,5—6 mm vastag, lágy, fekete vashuzalt szegezünk 20 cm-ként. Utána egy sor riasztólécet szegezünk. A kerítés földtől mért magassága 250 cm. Minden oszlop között a huzaldrótokat függőleges irányban 1,8—2,2 mm vastag, lágy vasdróttal átkötjük, hogy a huzalok ne legyenek tágíthatók.

Variálható a berendezés dróthuzal mellőzésével. Ebben az esetben végig lécet használunk, vagy 125 cm-ig léc, majd egy sor huzal és egy sor léc kombinálásával lehet a falhatást fokozni.

Szegezéshez 60—70 mm hosszú drótszeget, a huzal felerősítéséhez U-szeget használunk. Szegezés előtt keményfa esetében a szeg hegyét fáradt olajba mártjuk, így nem görbül el. Az 1958—59. gazdasági évben 6114 fm kerítés épült ezzel a módszerrel és ez 103 000 Ft megtakarítást eredményezett. Nem számítottuk azt az értéket, amit a beépített lécanyag 5—6 évi használat után, mint hulladék tőzifa a legrosszabb esetben is képvisel. Ez 20 Ft/q. Az 1959—60. gazdasági évben 7400 fm kerítést építettünk, a ráfordítás a következő volt:

Anyag 1000 fm-re:

1. Oszlopszükséglet, 3 m hosszú, 3 m-kénti távolságra 333 db, 0,04 m ³ . 12—14 cm vastag, 13,32 m ³ + 50 db támfá, 3 m hosszú, 9—10 cm vastag, 0,02 = 14,32 m ³ , karámfá-egységár 580 Ft	8 305,60 Ft
2. Kerítésléc 28 m ³ 1 m ³ fagyártmány feldolgozási fá egységára 290 Ft + 50 Ft feldolgozás = 340 Ft	9 520,— Ft
3. Huzal- és kötődrót 4,1 q/km, egységár 600 Ft	2 460,— Ft
4. Szeg 80 kg à 12 Ft	960,— Ft
Összesen:	21 245,60 Ft

Energiaszükséglet:

Szállítás: karámfá 14,32 m³ + kerítésléc 28 m³ = 42,32 m³ × 8 =

338,56 q

4,90 q huzaldrót + szeg

összesen 343,46 q

Átlag szállítási távolság: 8 km, egységár: 3,24 Ft/tkm

34 × 8 = 272 tkm.

Egységár felterheléssel együtt 5 Ft/tkm.

Összesen: 272 × 5 =

1 360,— Ft

Munkabér:

Munkabér 5 Ft/fm, összesen

5 000,— Ft

SZTK, a munkabér 8%-a

400,— Ft

Leírás és egyéb költségek 1,76 Ft/fm

1 760,— Ft

Rezsi a munkabér 68%-a

3 400,— Ft

Mindösszesen:

33 165,60 Ft

Egy fm önköltsége 33,16 Ft. A szabvány szerinti huzalkerítés fm-kénti egység-
ára 45 Ft.

Összefoglalás:

1. Vadkärehlárító kerítés készítése tűzifa minőségű alapanyagból saját erdészeti erőforrásokból megoldható.
2. Az eddig használt kerítéseknél jobban megfelel vadriasztó hatása folytán.
3. Tűzifaanyag szerfaanyagként való termelése az iparifakihozatal emelését teszi lehetővé.
4. Új fagyártmánycikk termelődik.
5. Lényegesen olcsóbb, mint az eddig használt kerítések.
6. 5—8 év elmúltával a lebontott anyag még felhasználható, legrosszabb esetben is tűzifának, amikor a fiatalos már kinőtt a vad szája alól.



Tessedik Sámuel szerepe az Alföld fásításában

NÁDOR ISTVÁN

Tessedik Sámuel 1780-ban Szarvason megalapította Magyarországon az első gazdasági iskolát. Ez az iskola elsősorban a mezőgazdasági termelés gyakorlati iskolája volt, de alapítója annak keretében fél évszázadon át kísérleteket tett, és nagyértékű eredményeket ért el az Alföld tisztántúli részének fásítása terén is. Az iskolaalapítás száznolcvanadik évfordulója alkalmából a magyar gazdatársadalom megemlékezik Tessedik úttörő munkásságáról. Felhasználom az alkalmat én is az Alföld fásításával kapcsolatos munkásságának ismertetésére, valamint az azóta eltelt 180 év fásítási eredményei szempontjából való értékelésére.

Tessedik Sámuel 1767-től 1820-ig működött Szarvason, mint evangélikus lelkész. Ezt megelőzően hazai és németországi teológiai tanulmányai mellett különféle német egyetemeken — így elsősorban az erlangeni egyetemen — természettudományi ismereteket is szerzett. Németország akkor a racionalizmus korát élte, melyet gazdasági vonalon a természet produktumainak jobb kihasználása, ennek keretében az okszerű mezőgazdálkodás és állattenyésztés elterjesztése útján a parasztság életszínvonalának emelésére való törekvés is jellemzett. Ez rendkívüli hatással volt Tessedikre és őt egész életére a racionalista irányzat hívévé tette.

Ez a magyarázata annak, hogy amikor tanulmányai végeztével a 25 éves ifjú — telve nyugati kultúrával és racionalista létezészemponttal — 1767-ben Szarvasra került és ott a népet elmaradottnak, előítéletekkel teltnek találta és azt látta, hogy a legszükségesebb dolgokat is nélkülöző sivár életet él, — mint írja: ki akarta kutatni az emberi nyomorúság forrásait és ezt a világtól elmaradott, magán segíteni nem tudó paraszt népet meg akarta tanítani a gazdálkodás fejlettebb formáira és termelési kísérleteivel szemmeláthatóan és kézzelfoghatóan meg akarta őket győzni arról, hogyan lehet megfelelő eljárással rossz talajon is haszonnal gazdálkodni, hogyan lehet még szikes földet is megjavítani és termelésre felhasználni.

Tessedik szarvasi működésének fél évszázada egybeesett Magyarországon az Alföld fásításának megindulásával. 1742-ben Mária Terézia katonai érdekből felállította a bánsági katonai erdőhivatalt és fásítási tervet dolgoztatott ki vele, melynek alapján ott megindultak a fásítások. Ugyancsak ő 1754-ben egy ideiglenes, majd 1769-ben egy végleges erdőrendtartást adott ki. Ezek végrehajtásaként az Alföldön megindultak a fásítások és fokozatosan mind nagyobb területre terjedtek ki.

Magyarországon tehát először katonai célok érdekében indult meg az Alföld fásítása és csak végrehajtása során figyeltek fel a Duna—Tisza közén elterülő hatalmas homokpusztákra, melyek megnehezítették a fásítást és mérhetetlen közgazdasági kárt okoztak azzal, hogy a füvel alig fedett laza homoktalajt az ott uralkodó szélviharok felkavarták és a futóhomokot a távolabb eső mezőgazdasági földekre ráhordva, a megművelt területeket is homokkal takarták be. Ennek következményeként jelent meg az Alföld fásítását elrendelő első törvény: az 1807. évi XX.

tc.: „A futóhomok által okozni szokott károk elhárításáról és az általa elöntött területek termővételének módjáról”, valamint az 1807. évi XXIV. tc. „Az erdők fenntartásáról.”

A Duna—Tisza közén megindult homokfásítással párhuzamosan, vele egyidőben megindult az Alföld fásítása a Tiszántúl kötött, sokhelyt szikes talaján is. Itt Tessedik Sámuel volt a kezdeményező. Itt lépett ő az Alföld fásítása megkezdőinek sorába azzal, hogy az ottani termőhelyi viszonyok között addig lehetetlennek hitt szikesfásítások megvalósítása érdekében egy fél évszázadon át kísérleteket folytatott a fa-



ültetés és -tenyésztés módjára nézve; ugyanakkor felhívta a figyelmet a gyorsan-növő fafajok között az akácfa tenyésztésének hasznára és elterjesztette azt az Alföld tisztántúli részén; végül gazdasági iskolájában Magyarországon először tanította az alföldi népet az Alföld fásításának hasznára és módjára.

Tessedik 1767-ben a szarvasi papi kertjében kezdte meg fásítási kísérleteit. Hamar felismerte azt, hogy a kert egy része szikes talajú, melyen a fásítás és általában a növénytermelés nehezen megy. Valószínűleg Jénában végzett tanulmányai alapján hozzáfogott a szikes talaj vizsgálatához, kísérletezni kezdett megjavítása és hasznosítása céljából, és ennek keretében különféle fajú fák ültetésével is kísérletezett. A papi kert azonban hamarosan szűknek bizonyult a kísérletek számára. Ezért a földesúrtól 1780-ban 6 kat. holdas, — 1791-ben pedig 39 kat. holdas — addig még nem művelt, szikes földet kért és kapott gyakorlati gazdasági kert és erdősítési kísérletek céljára. Ezen a 45 kat. holdon folytatott nagyobb szabású kísérleteket a szikes talaj megjavításának és felhasználásának különféle módjaira nézve, elsősorban a mezőgazdasági termelés céljára digózással, de évtizedeken át fásítási kí-

sérleteket is végzett nagy mennyiségű és sokféle erdei- és gyümölcsfa ültetésével. Erről saját könyveiből és kézírataiból az alábbi kivonatokat ismertetem.

„Mikor én 1767-ben erre a vidékre (Szarvas) jöttem és a szikes földek nagy területeit egészen kopaszon és növényektől megfosztva (vakszék), — vagy székkfűtől, Iglíce tövistől, Farkasfőtejől, Katonafűtől s más hasonló növényektől benöve (fekete szék és a felületen fehéres szék) láttam és annak okát kérdeztem, miért nem művelik és nem használják jobban, azt a feleletet kaptam, hogy ezek a földek semmiféle művelésre nem alkalmasak s az emberek minden szorgalma mellett művelésük nem éri meg azt a munkát, amit ráfordítanak. Még a Károlyi-féle uradalom igazgatója is úgy vélekedett, hogy erre a földre hiábavaló minden kiadás, mert e talajon nagy költséggel ültetett fák is pár év alatt elhalnak.”

„Az én paróchiai kertemnek részben székesnemű talaja volt a második fajtaból (feketeszék). Ott tettem én kicsiben első kísérleteimet a műveléssel, a föld felásásával és annak lucernával bevetésével... és különböző fajú fakkal.”

„A Magyarországon általában elfogadott azon nézetet, hogy a szikesföld nem művelhető, a fentebb említett módon harminc esztendőn át tényleg megcáfoltam, mert 10—12 000 különböző fajta fát neveltem rajta részint magból, részint vadon nőtt és rendbe ültetett csemetékéből.”

„Fatenyésztesemnél meg akartam győződni arról, hogy miféle vad- és gyümölcsfák fognak az alföldi vidéken, ezen talajban és ezen éghajlat alatt legjobban és leggyorsabban tenyészni. S ennél fogva nemcsak különféle gyümölcsfákat ültettem, hanem próbául neveltem sokféle vadfát: jávorfát, égerfát, nyárfát (olasz, karolinai és kanadai), akácot, szilfát, platánt, bükkfát, észak-amerikai gyalogfenyőt és más ily nemű hasznos fákat, melyek ezen faszegény vidéken nem igen találtak.”

Kézírataiban feljegyzi, hogy 1769-ben ültettek először tölgy-makkot a papi kertben. Az ebből kelt csemeték oly jól fejlődtek, hogy ennek láttára 1800-ban nagyszabású tölgy-ültetések indultak meg a vidéken. 1781-ben az első szedermagvakat vetették el s a következő évben 5000 fiatal szederfácskát ültettek el. 1782-ben hatvan féle, részint erdei, részint gyümölcsfát ültettek el, hogy kipróbálják, melyik tenyészik a szikes földön legjobban; 1790-ben 93 gyümölcsfajtát hoztak Bécsből Szarvasra s a forgatott — addig terméketlen — szikes földbe ültették, ahol azok kitűnően tenyésztek; 1797-ben összegyűjtötték s az 1798. évben elvetették az első akácmagvakat. 1799 és 1800-ban július és augusztus hónapokban sorokban kiültették az egy, illetve két éves csemetéket, s azok kitűnően fejlődtek a körülkerített kertekben. Azonban a nyílt mezőn elültetett 1500 darabot a nyulak mind elpusztították; 1802-ben 15 cukorjuharfát ültettek, melyekből csak 3 darab maradt meg. „Úgy látszik e fa hidegebb, nedvesebb vidéket szereti”; 1804-ben 300 fiatal szilfát ültettek, „mert e fák ezen a vidéken nélkülözhetetlenek”. Ugyanebben az évben kísérelték meg először vadgesztenye magot vetni. Később — (1805-ben) — megállapította: „A tapasztalat azt mutatja, hogy a gyümölcsfák közül a különféle alma- és körtefák, a vadfák közül a tölgy és akác, ezek e vidéken legjobban tenyészthetők”.

A Mária Terézia által elrendelt alföldfásítás végrehajtásaként a hatóságok úgyszólván évenként felhívták a lakosságot gyorsannövő fák ültetésére. Feljegyzéseiből megtudjuk, hogy 1764-ben fűzfák és más gyorsannövő fák ültetését rendelték el, „...de nem magyarázták meg gyakorlatiasan az egyszerű embereknek azt, hogy mit, mikor, hogyan, hová kell haszonnal — és pedig milyen haszonnal ültetniök”. 1770-ben elrendelték a faültetést és az elültetett fák összeírását, a fákat rongálókra pedig büntetést szabtak ki; 1774-ben eperfák ültetését rendelték el; 1778-ban újra és szigorúan megparancsolták gyorsannövő fák ültetését, mire Tessedik tavasszal 4530 fűzfát ültetett el, melyből 4171 kizöldült, a többi elszáradt, beteg lett.

Így folytatta szikesfásítási kísérleteit Tessedik egy fél évszázadon át, melynek legfontosabb eredményeként kell kiemelnünk a szikes talajok osztályozására és az ott tenyészthető fajokra vonatkozó megállapításait: kétféle szikes talajminőséget ismertetett: a vakszikeket, melyen nem lehet fát nevelni és a fekete szikeket, mely alkalmas fák nevelésére. A fekete sziken tenyészthető a gyümölcsfák közül az alma és körte, az erdei fák közül a tölgy és az akác.

Az általa végzett szikjavítás gazdasági használhatóságának jelentőségét a jéni minerológiai társaság kitüntető oklevél adományozásával ismerte el.

Amikor 1923-ban gyakorlatilag újra megkezdték a szikes területek fásítását, példákat kerestünk az Alföldön és sok jelét találtuk annak, hogy mezőgazdasági nagybirtokok szikes területein, de kis tanyás birtokokon is az elmúlt évszázad alatt eredményes fásítások történtek. Tessedik példaadása tehát nem maradt követők nélkül. Dr. Magyar Pál is ezeket a sziken nőtt fákat tanulmányozta akkor, amikor 1924-ben megbízást kapott a püspökladányi szikes fásítási kísérleti telep vezetésére. O

1949-ben megjelent értekezésében a kísérleti telep 25 évi eredményeként azt írta, hogy az erdőt alkotó fafajok közül a *kocsányos tölgy* az, amelyikkel a szikeseken a legmesszebb mehetünk az erdősítés terén, de már ezzel sem érdemes a III. osztályú talajokon fásítani. „Az I. osztályú szikes talajok közül pedig a magasabb fekvésekben, porhanyósabb talajon *igen fontos szerep vár az akácra...*” Teljes elismerése ez a megállapítás Tessedik Sámuel munkássága tudományos értékének és gyakorlati jelentőségének, mert dr. Magyar Pál ugyanarra az eredményre jutott a püspökladányi szikes fásítási kísérleti telepen 25 évi megfigyelés alapján, mint amely eredményt nagy elődje az első magyarországi szikes kísérleti telepen ugyancsak 25 évi megfigyelési eredményeként 144 évvel korábban megállapított.

Tessedik Sámuel szarvasi működése nemcsak az Alföld fásításának megindulásával, hanem az akác magyarországi elterjedésének korával is egybeesett. Erdészeti szakirodalmunk megemlékezett arról, hogy az *Európába 1601-ben behozott akácfa tenyésztése a legnagyobb mennyiségben és a leggyorsabban Németországban terjedt el*. Ott 1700-ban már a nagyon elterjedt fák közé sorolták és a XVIII. század második felében már erdősítésre is felhasználták. Akkor Németország erdőgazdasága nagyfajfejlődését a gyorsnövésű, nagy tűzerejű, mű- és szerfának is használható akácerdők telepítésében válték felfedezni. Ezt látta és tanulmányozta Tessedik németországi egyetemi éveiben. Amikor aztán Szarvason a kertjében egy akácfa talált, mely a kert kiégett, száraz talaján is jól nőtt, az akác kiterjedtebb tenyésztéséhez kezdett. Később gyakorlati gazdasági iskolájában egész éven át előadásokat tartott az akácról, sőt iparosok és parasztok előtt lakásaikon is igyekezett elmagyarázni annak különféle előnyeit. Ekkor könyvet is írt az akác tenyésztéséről és hasznáról. Ha figyelembe vesszük azt, hogy a szarvasi gazdasági iskolának 27 évi fennállása alatt egyes években többszáz tanulója volt, akkor felmérhetjük azt, hogy Tessediknek milyen mértékben volt része az akác Magyarországon való elterjesztésében. Az bizonyos, hogy Magyarországon nem ő kezdte meg az akác tenyésztését. Bárkié is azonban az *akácfa megtelepítésének érdeme, bizonyosnak látszik, hogy Tessediknek nagy része volt az egész Alföldön, de különösen a Tiszántúlon való elterjesztésében és későbbi széleskörű alkalmazásában*.

A statisztikai közlemények 1932. évi adatai szerint Magyarországon az akácerdők területe 278 196 kat. hold volt, melyből az Alföldre 142 298 kat. hold esett. *Keresztési Béla* 1958. évi adatai szerint akácerdeink területe már 346 000 kat. hold volt, melyből az Alföldre 252 300 kat. hold esett.

Tessedik az Alföld fásítása megkezdése terén kifejtett kezdeményező munkásságának jelentőségét azzal növelte meg, hogy gazdasági iskolája növendékeit meg is tanította mindarra, amit gyakorlati gazdasági kertjében fél évszázadon át végzett kísérletei közül sikeresnek és alkalmazhatónak talált. Az ő iskolai oktatásának módszere a gyakorlati ismeretek megszerzésén alapult. Ennek következtében a tanulók többek között a gyakorlati gazdasági kertben végzett fásítási kísérletek végrehajtásában is résztvettek és ezáltal megtanulták a famagvak összegyűjtésén, elvetésén, a facsemeték elültetésén keresztül a fák felhasználásának gazdasági lehetőségéig mindazt, aminek saját gazdaságaikban hasznát vehették. Iskolai oktatása elméletileg is kiterjedt a fafajok megismerésére, termőhelyi igényeinek és gazdasági értékének ismertetésére.

Eppen ez a gyakorlatias tanítási módszer volt az, ami Tessediket országos, sőt európai hírű pedagógussá emelte. Ő maga említi meg azokat a kitüntetéseket, melyeket ezért kapott. Ezek közül 1787-ben II. József császár neki és feleségének, ki a gyakorlati oktatásban segítője volt, egy-egy 25 arany értékű érmet adományozott. 1791-ben II. Lipót császár kihallgatáson fogadta és 1798-ban elrendelte, hogy „... ezen tan módszer és az egész tanrendszer mind az egyetemen, mind a többi akadémiánál bevezetessék...”, majd dicséret oklevelet és 26 arany értékű díszérmet adományozott neki; 1805-ben József nádor meglátogatta a szarvasi intézetet és alapítóját és annak családját nemesi rangra emelte. A nemesi oklevelet 1809-ben Ferenc császár és király adta ki.

Amikor a szarvasi intézet néhány évi fennállása után virágzásnak indult, Festetich György elhatározta, hogy Keszthelyen hasonló gazdasági intézetet fog alapítani. Tessedik tanácsait kérte, ki akkor személyesen is elment Keszthelyre, ahol Festetich felszólította, hogy vállalja el az általa alapítandó Georgikon igazgatását. Ezt az ajánlatot nem fogadhatta el, mert a szarvasi intézetét nem akarta elhagyni. Erre azután a Georgikon „ülnökévé és működő tagjává” nevezte ki. A Georgikon nyolc fakultással kezdte meg a tanítást, melyek egyike az „erdész, vadász és ménestermesteri fakultás” volt.

Tessedik iskolája az első volt Magyarországon, ahol az Alföld fásítását rendszer-

resen tanították, mert 1780 előtt sem gazdasági, sem erdészeti iskola nálunk nem volt. A Mária Terézia által Selmechányán 1763-ban alapított bányászati akadémiának ugyan az erdészeti ismeretek tanítása is anyagát képezte, ebben az erdészeti oktatásban azonban bányászok részesültek, akiket nyilvánvalóan a bányászat faszükségletének biztosítására szolgáló hegyvidéki erdők fenntartására és nevelésére oktattak és az Alföld fásításával nem foglalkoztak.

Az intézet hírneve az ország határain túl is elterjedt. Erre mutat, hogy két ízben is felszólították az alapítót az oroszországi gazdasági oktatás megszervezésére, mely alkalmakkor ő javaslatokat és terveket küldött oda.

A XVIII. században katonai érdekből megindult alföldfásítás első korszaka 1923-ban lezárult. Ennek eredményeként a majdnem fátlan alföldi pusztaságon 1923-ban már 359 671 kat. hold erdő állt. Csak példának említhetem meg, hogy a Tessedik közvetlen működési területéhez tartozó Szarvas környékén 1923-ban a múlt századból származó három szép parkot találtunk, melyek egyike, a mintegy 80 kat. holdas „Pepi kert”, azóta védetté nyilvánított arborétum lett, mely a benne talált számtalan bel- és külföldi fenyő- és lombfa, cserje és egyéb évelő növény ritkasága miatt országos hírnévre tett szert.

1923-ban az ország faellátásában beállt súlyos válság az Alföld fásításának újabb lendületet adott. Az 1923. évi XIX. tc.-vel megindított Alföldfásítás eredménye az 1923-tól 1943-ig eltelt 20 év alatt 110 768 kat. hold új erdő és 54 086 kat. hold új erdőnkívüli fásítás volt. Ennek az együttesen 164 854 kat. holdnyi területnek egy évre eső átlaga 8243 kat. hold volt. A 20 éves időszaknak különösen az utolsó éveit voltak eredményesek, amikor az állam az Alföld fásítása céljára az 1939–1943-ig terjedő öt év alatt 245 millió darab facsemetét osztott ki ingyen a fásítók részére, mellyel azok 74 456 kat. hold területet fásítottak be. Az egy évre eső átlag ebben az időszakban 49 millió facsemete, illetve 14 891 kat. hold befásított terület volt.

A harmadik lendületet az Alföld fásítása 1945-ben kapta, amikor a felszabadulásunk nyomán megindult országfásítás keretében az 1950-től 1958-ig eltelt 9 év alatt 121 505 kat. holdon erdőt, 93 322 kat. holdon erdőnkívüli fásítást, — együttesen 214 827 kat. holdon új erdőt és fásítást telepítettünk, évenként átlagosan 23 880 kat. holdat. Erre a célra az állam 635 millió darab facsemetét és suhángot adott ki, melynek évi átlaga 70,5 millió darabot tett ki.

*

Tessedik Sámuelnek az Alföld fásítása terén betöltött kezdeményező szerepe súlyát akkor értékelhetjük nagyra, ha visszatekintünk azokra a körülményekre, amelyek között azt ő másfél—két évszázaddal ezelőtt végezte. A tisztántúli alföldi népre gondolok most, amely akkor is a veleszületett óvatossággal fogadott minden újítást. Azt az alföldi parasztságot kellett meggyőznie arról, hogy a rossz szikes földön is lehet fát nevelni, mely azon a vidéken nőtt fel, ahol mérföldeken át nem lehetett fát látni, és amelynek tekintélyes része még nem tudott fát ültetni. Keserűen panaszoja is, hogy ezért mennyi gúnyolódásban, megaláztatásban volt része a maradi parasztság, az értetlen hatóság és az irigy paptársá részéről. De Tessedik Sámuel nemcsak széleskörű műveltségével és racionalista gondolkodásával emelkedett magasra kortársai fölé, hanem bámulatra méltó akarateréje és önfeláldozása által is. Minden rendelkezésére álló anyagi és szellemi eszközzel igyekezett 50 éven át felvilágosítani és tanítani a népet mindarra, aminek segítségével nyomorúságos életszínvonalát megemelhette. Papi jövedelmének jó részét belefektette kísérleteibe, gazdasági iskolája felépítésébe és felszerelésébe, miközben maga és családja a legegyszerűbb, puritán életet élt, uralkodók és intézetek tüntették ki, pedagógiai módszere európai hírnévre tett szert és nem törte meg elhivatottságába vetett hitét sem paptársának az őt ért kitüntetések láttán támadt irigysége, majd gyűlölködése, sem az egyszerű nép korlátolt gondolkodása.

Most, amikor a szocialista községek határában új elrendezése nyomán véglegesen kialakulnak a jövő nagyüzemű mezőgazdaságok kereteit képező táblák és ezzel az utolsó akadályok is elhárulnak az Alföld nagyvonalú és tervszerű fásításának útjából, a Tessedik Sámuel által megkezdett úton haladva el kell ismernünk, hogy a *legnehezebb, igazán úttörő munkát ő végezte az Alföld fásítása terén.* Ő tudta azt, hogy az alföldi nép maradását csak azzal lehet legyőzni, ha szemléltetően példát mutatunk neki az előtte ismeretlen fásítás módszereire, eredményeire és hasznosságára nézve.

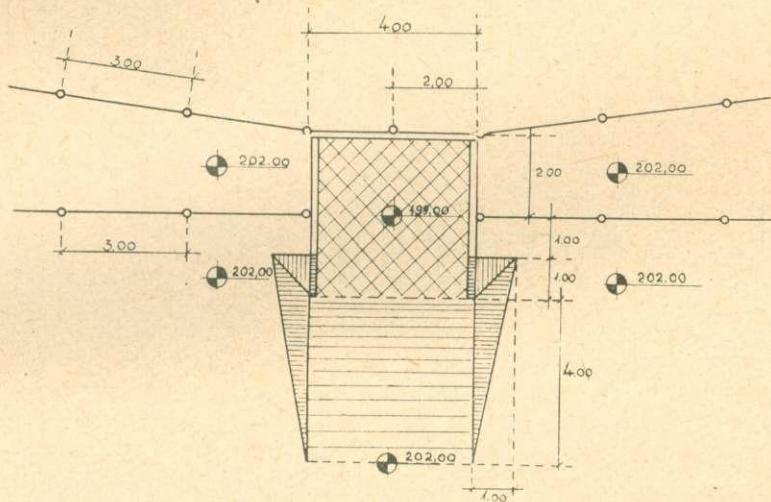
Ezt tette ő, ezzel az oktatási módszerével vált európai hírű pedagógussá és az Alföld fásításának úttörőjévé. Ezért kérünk helyet az őt ünneplők sorában mi erdészek is, és ezért emlékeztem meg én is legnagyobb alkotása száznyolcvanadik évfordulója alkalmából nagynevű elődünk alföldfásítási munkásságáról.

Terelőkerítéses vadbeugró

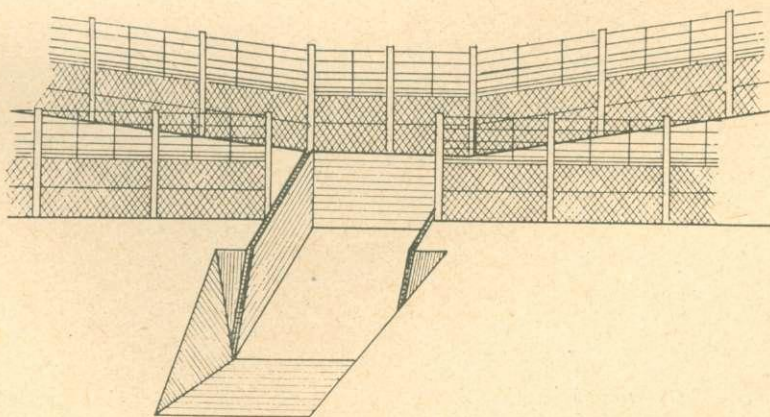
SCHNEIDER JENŐ

A mindinkább előtérbe kerülő vadkár-kérdés és vadkárelhárító kerítések kivitelezésében tapasztalható hiányosságok készítetnek arra, hogy foglalkozzam a vadkárelhárító kerítések egyik fontos kellékével, a vadbeugróval.

Közismert, hogy a megvédeni szándékolt erdőterületre betört, vagy pedig a vadasterületről a mezőgazdaságilag művelt területre kitört nagyvad és őz a kerítés vonalának egy-két méteres megszakításával kiképzett beugró mellett rendszerint elrohan anélkül, hogy a beugrásra mesterségesen meghagyott rést észrevenné. Megfigyeltem, hogy a kerítésen kívül vagy belül rekedt nagyvad sokszor valóságos ösvényt tapos a kerítés mellett, a beugrot azonban nem találja meg. Ezen a bajon segít a beugró elé mindkét irányból húzott terelőkerítés, ez a kerítés vonalát bármely irányból követő vadat beugrásra készíti.

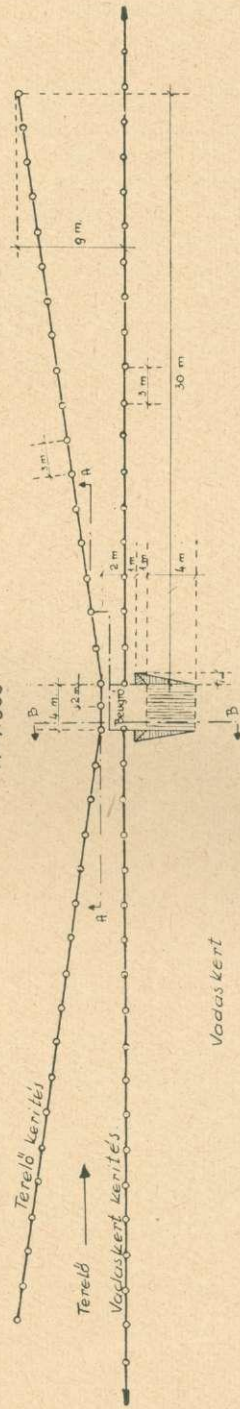


Beugró rész, felülnézet

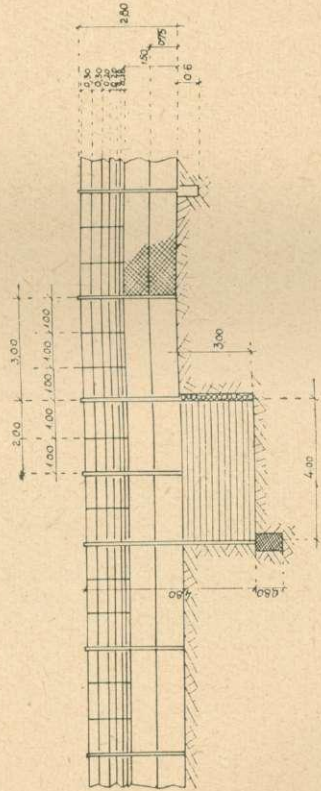


Beugró rész, sematikusan

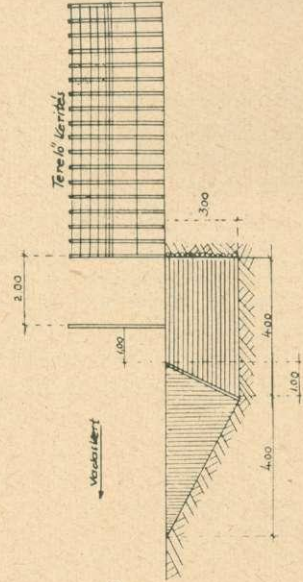
FELÜLNÉZET
M: 1:300



ELŐLNÉZET
A-A metézet
M: 1:100



OLDALNÉZET
B-B metézet
M: 1:100



A terelőkerítések építése nem jelent különösebb megterhelést és költsége bőven megtérül azáltal, hogy a védett területre betört vad eltávozhat. Így kevesebb kárt okoz, nem kerül sor arra, hogy agyonhajszolják, vagy lelőjék a sokszor továbbtenyésztésre alkalmas kiváló egyedeket. Az idegen területen kívülrekedtek pedig nem esnek áldozatul a kutyáknak, vagy a lesipuskásoknak.

A célszerű méretezésre vonatkozóan az ábrák adnak tájékoztatást.



Termőhelyökölógiai vizsgálatok a Magyar Alföld homokos és szikes területeinek fafajain kísérleti-fiziológiai módszerekkel

Standortsökologische Forschungen an Holzarten der ungarischen Sand- und Sziksteppe auf experimentall-physiologischer Grundlage

POLSTER, H. — WEISE, G — NEUWIRTH, G

A szocialista államok nemzetközi tudományos együttműködésének keretében a Tharandt-i Erdészet-tudományi Intézet erdészeti növényfiziológiai osztálya az 1959. július 29-től augusztus 31-ig tartó expedíció során kutatómunkát végzett a magyarországi homokos és szikes sztyepterületen, hogy néhány erdészeti szempontból érdekes termőhelyen a magyar úttörő fafajok CO₂-anyagcseréjét és vízgazdálkodását ökológiai vizsgálatokkal tanulmányozza. A munkacsoport dr. G. Weise és dr. G. Neuwirth tudományos kutatókból, valamint S. Fuchs műszaki tudományos asszisztensből állt. A kutatómunka célja az volt, hogy a kísérleti-fiziológiai termőhelyökölógia legkorábbi módszereivel az említett fafajoknak szélsőséges viszonyok közt kialakult különleges állapotát felfedje és ezzel adatokat szolgáltatson megválasztásuk és telepítésük kérdésének tisztázásához. Munkánkban Stocker 1929. évi és Magyar 1936. évi vizsgálataira támaszkodhattunk. A CO₂-anyagcsere (asszimiláció és lélegzés), valamint a vízforgalom (transpiráció) tartamos ellenőrzése az időközben sokszorosan megfelelően bizonyult URAS-készülékek* alkalmazásával történt. Ezek nemcsak a régebbi eredmények felülvizsgálatát és kiegészítését, hanem — az asszimiláció-kutatás bekapcsolásával — azok kiszélesítését is lehetővé tették. Ökológiai összehasonlító eljárásul szolgált továbbá a napsugárzás (inszoláció), illetve a fényerősség, hőmérséklet, relatív légnedvesség, a talajpárolgás (evaporáció) és a szélsébség mérése, de megállapítottuk a légzőnyílások tágulásának mértékét, a sejnedv szárazanyag-tartalmát, valamint az aszálytűrésre-beállítottság fokát. Így lehetővé vált, hogy a Stocker-féle alapelvek értelmében a növényi funkciók összességét a komplex termőhelyi viszonyok figyelembevételével elbírálhassuk.

A magyar Erdészeti Tudományos Intézet (Budapest) közreműködése során a fizikai-kémiai talajelemzések eredményeinek rendelkezésre bocsátásával és szervezésbeli segítséggel támogatta a munkát, ezért itt is hálás köszönetünket fejezzük ki.

Kutatásaink első állomása a Duna és Tisza között, Kecskeméttől észak- és délnyugatra elterülő futóhomokbuckák erdősítésre kijelölt tája volt. A Kunadacs melletti „Vaddisznódomb”-on, amely egy többszáz méter hosszú buckatető, aszálytól erősen károsított akácok állnak egyetlenül („akáctemetők”), közvetlen szomszédságukban viszonylag jónövésű példányok láthatók feketefenyők alatt. A feketefenyőn (*Pinus nigra*) és akácán (*Robinia pseudacacia*) kívül boróka (*Juniperus communis*) tenyészik, mint őshonos faj, szabadállásban a buckatetőn, a nyílt terepen és a fenyvesek szegélyének árnyékában. *Vizsgálataink tárgyához a magyar erdészeti gyakorlatnak az a tapasztalata szolgált alapul, hogy a buckavidéknek az éghajlat és a talaj szempontjából szélsőséges termőhelyein az akác csak a Pinus-fajok, főként a feketefenyők koronája alatt fejlődik.* A talaj tekintetében a Vaddisznódomb azért szélsőséges, mert a fák tiszta futóhomokon állnak (az akácos-feketefenyves talajának felsőszintje gyengén humuszos, a szabadállásban levő akácok alatt pedig egy mélyen fekvő, rozsdabarna erdőtalaj alkotta alsószint van); az éghajlati szélsőség a nagyméretű inszolációban és talajpárolgásban jut kifejezésre.

A fiziológiai-ökológiai és kvantitatív-anatómiai vizsgálatok, amelyeket ennek a termőhelynek a fafajain végeztünk, összefoglalóan a következő eredményeket szolgáltatták.

* URAS = Ultrarotabsorptionschreiber, a vörösön túli sugarak elnyelését önműködően jegyző műszer (ford.)

Az akác az Alföld nyári szélsőséges viszonyai közt vízgazdálkodás tekintetében ingatag (hidrolabilis) fajfaj, amelynek termelékenységét főként a lélegzés okozta CO₂-vesztés és a talajból kapott víz szabja meg. Ha a vízszolgáltatás kielégítő és a hőmérséklet is enyhe, akkor az akác szénsavasszimilációja elsősorban a fény élvezetéhez igazodik, fényigényes fajfaj-jellege is ebben nyilvánul meg. Ilyen viszonyok közt — de meleg, száraz levegőjű időjárás esetén is — a szabadállású, ahol viszont az aszály terhelő hatása érvényesül, az állományban levő akác anyagtermelése nagyobb, mivel termőhelyi körülményei kiegyensúlyozottabbak. De minden esetben az állománybeli akác termel gazdaságosabban, mert a vizet takarékosabban használja fel az anyag előállításához.

A megvilágított és árnyékban levő akáclevelek eltérő kialakulását már Magyar felismerte; az árnyékolt és napfényes levelek területarányát az egyéb fajfajok leveleihez képest szokatlanul nagy — 1,63-tól 1,77-ig terjedő — értékekkel adta meg. Vizsgálatai szerint az akác árnyékolt levelei a napot élvezőkre jutó fény mennyiségnek még 10%-ában sem részesülnek, mégis elérik az utóbbiak transzpirációjának 33%-át. Az akác napszította és árnyékos leveleinek ökológiai teljesítőképességéről azonban csak az asszimilációs mérleg figyelembevételével kaphatunk átfogó képet. Amint már említettük, a feketefenyők alatt felnövő akác már ennél fogva is mindig gazdaságosabban termel, mivel árnyékolt leveleinek kisebb a transzpirációja és csekélyebb a lélegzési CO₂-vesztése is, különösen aszály esetén.

Az akácnak módosult aszálytűrő alakjai is vannak, amelyek a levélnyel keresztmetszetén látható vízvezető edények területének nagysága és a vízzel ellátott levelek súlya vagy felülete közötti viszony alapján ismerhetők fel; ezek teszik lehetővé számára, hogy ökológiai tulajdonságainak határát az aszálytűrés irányában kiszélesíthesse. De noha az aszályhoz ilyen jelentős mértékben tud alkalmazkodni, mégsem kerülheti el, hogy leveleiben nagyobb vízhiányok ne keletkezzenek. Növeli ezt a hátrányt a nagyfokú evaporáció hatására bekövetkező, szinte korlátlan transzpirációja is. Ez a körülmény, valamint a hőmérséklettől függő lélegzési veszteségek értetik meg velünk, hogy miért mond csődöt az akác a buckán, szabadállásban, szélsőséges éghajlati viszonyok közt. Öröklődő tulajdonságainak egyedi (idiotipikus) változékonysága csupán arra teszi képessé, hogy előfordulási területét tágítsa; ennek kifejezésül kell a szárazság hatására kifejlődő aszálytűrő alakok (xeromorfózisok) megjelenését tekintenünk.

A boróka is valódi fényigényes fajfajnak bizonyul, mert csak szabadállásban, ahol sok fényt élvezhet, ér el nagyobb asszimilációs teljesítményeket. Az aszály növekedésével amúgyis lanyha anyagcseréjében negatívvá válik a CO₂-mérleg, miközben vízfogyasztása a transzpiráció következtében még jobban növekszik. Határozott aszálytűrése arra képesíti a borókat, hogy a szárazságot viszonylag könnyen bírja; anyagtermelését ezzel kapcsolatosan a fény élvezete és a hőmérséklettől függő lélegzés szabja meg. Az akác életében oly fontos víz a boróka számára kevésbé döntő tényező.

A fehérynár (*Populus alba*) a nagy folyóvölgyek ártéri erdeinek jellemző fajfaja, különösen Dél-Európában. A feketenyárhoz képest lényegesen nagyobb termőhelyi alkalmazkodóképessége a száraz talajok tipikus telepésévé avatja. Ezért észlelhetjük ma, hogy a fehérynár messzemenően elterjedt a Duna és Tisza közötti nagy magyar homokbuckavidéken. Az egyik viszonylag kisebb területen, amelynek Kecskemét a középpontja, van egy alakja a fehérynárnak, amelyet Babos (1959) „forma laurifolia”-nak nevezett el. A fehérynárnak ez az alakja Babos szerint bizonyos termőhelyeken 22 m magasságot ér el, de homokdombokon bokorszerűen és alig 5 m magasra nő. A *Populus alba*-nak ez a névszerinti (tipikus) alakja (Nominatform) és a „forma laurifolia” leveleik alakulásában különböznek, de egybefolyó átmenetekkel egymáshoz is kapcsolódnak. Az aszályos viszonyok erősödésével a fehérynár mind jobban megközelíti a rezgőnyárat (*Populus tremula*): levelei kanálszerűen beöblösödnek, bőrkeménnyé válnak, felső lapjuk olajzöld színt ölt. Ezt a típust nevezte el Babos *Populus alba f. laurifolia*-nak. Ez az alak tehát megfelel a *Populus alba* névszerinti alakjának azokon a termőhelyeken, melyeket nagyobb aszályhatás terhel.

Vizsgálataink ezen a termőhelyen azt a kérdést kívánták tisztázni, hogy a *Populus alba* névszerinti és „laurifolia” alakja közötti különbségek ökológiai és sejtfiziológiai viselkedésükben is meggyilvánulnak-e. Ezzel a munkával egyúttal a legszárazabb buckatetők fásítása szempontjából jelentős laurifoliaalak későbbi rendszertani azonosításához is adatokat szolgáltatottunk volna. Az Alföldnek a Jakabszállás mellett homokdombjain levő feivéleti helyen a *P. alba* közvetlenül a laurifolia-alak mellett állt a szélsőséges termőhelyi buckatetőn, a laurifolia tehát aligha lehet a névszerinti alaknak csupán termőhely-szerinti módosulása. Az utóbbi a sóskaborbo-

lyával (*Berberis vulgaris*) és az egybibés-galagonyával (*Crataegus monogyna*) a buckák szélfelőli és szélárnyékos lejtőin is megtelepszik. A vizsgálatokba a buckatetőn levő két fehérynár-alakon kívül a szélárnyékos lejtő közepén talált egyik *P. alba* névszerinti alakot és ugyanannak a lejtőnek középső és alsó részén álló galagonyák egy-egy példányát is bevontuk. A vízfelvevőképesség tekintetében különösen gyenge talaj könnyű — 85—87%-ig finom és 10—12%-ig közép nagyságú szemcsékből álló — homok volt; a mérési helyeken a fák gyökérzete nem érte el az altalajvizet. A tájékoztató mikroklímamérések azt mutatták, hogy ezen a termőhelyen — a homokos sztyep szélsőséges éghajlata alatt — a fákat nyár derekán az inszoláció és elpárolgás, valamint a magas talajhőmérséklet legkedvezőtlenebb hatásai érik.

Ezen a termőhelyen a következő legfontosabb eredményekhez jutottunk.

A fehérynár mindkét típusa: a névszerinti *P. alba* és a *P. alba laurifolia* egyaránt valódi fényigényes faj. Ezek közül a névszerinti alak már az inszoláció viszonylag csekély erőssége esetén is nagy asszimilációs nyereségre tesz szert, viszont a laurifolia inkább a nagyobb mértékű napsütéshez alkalmazkodott. Hosszabb ideig tartó aszály — az élénk lélegzés következtében — a *P. alba* asszimilációjának netto-



A német kutatócsoport sátra és műszerei

értékét a kiegyenlítődési pont alá szoríthatja; ezzel szemben azonos mértékben korlátozott vízviszonyok esetén a laurifolia CO₂-mérlege még pozitív. Az utóbbi anyagtermelése homokbuckákon általában nagyobb, mint a *P. alba*-é. Különösen ez a helyzet a homokos sztyepen veszélyes erős napsütéssel és szárazsággal járó nyári hónapokban, júliusban és augusztusban. Fényben gyengébb napokon és jobb vízellátottságú termőhelyeken viszont a névszerinti alak asszimilációja erősebb lehet. A mérlegekből egyértelműen kitűnik, hogy a szél- és aszályújtotta buckatető nem megfelelő termőhelye a névszerinti alaknak; a laurifolia — úgy tetszik — jobban alkalmazkodott ezekhez a viszonyokhoz. Sokkal kedvezőbbek a mérlegfeltételek a névszerinti alak számára szélárnyékos oldalon, a lejtő alján, ahol asszimilációja a tetőn elért értékek kétszeresénél is több. A laurifolia azért tud szélsőséges éghajlati viszonyok közt a termelésben nagyobb eredményeket elérni, mert aszálytűrő alkotórészei jellemzően (szignifikánsan) nagyobb; a levelek nyelében a vízvezető elemek keresztmetszeti területe ugyanakkora, mint a *P. alba* levélnyelében, de ezzel az utóbbinál sokkal kisebb levéltömeg vízszolgáltatását kell biztosítani. Valószínűleg ez a nagyobb aszálytűrésének az oka és ez magyarázza alkalmasságát a szárazságtól veszélyeztetett homokbuckák erdősítésére.

A galagonya — meglepetésünkre — ugyanazon a termőhelyen lényegesen nagyobb anyagcsere-tevékenységet tanúsított, mint a fehérynárok. Főként transpirációjának erőteljességében múlja felül — kétszeresenél is nagyobb értékkel — a *P. alba* alakjait. Ezért ilyen helyen a galagonya a vízfogyasztásban a fehérynároknak nem kívánatos vetélytársává válhat.

Utolsó mérési helyünket a Hortobágyon, Újszentmargita mellett választottuk ki, ahol a nagy pusztasíkság tipikus sziktalajain még a kocsányostölgy (*Quercus robur*) néhány természetes erdőmaradványa található. Ezek ma természetvédelem alatt állnak és vizsgálatainkhoz igen alkalmas tárgylak szolgáltak. Az állományokat főként kocsányostölgy (*Quercus robur*), fekete gyűrű-juhar (*Acer tataricum*), vadkörte (*Pyrus*

communis), magas-kőrös (*Fraxinus excelsior*) és kökény (*Prunus spinosa*) alkotja. Az átmenetet az alkalikus talajú (szikes) sztyepbe ugyanezeknek a fafajoknak kisebb-nagyobb csoportjai, különálló egyedei és magas cserjékben gazdag sztyep-növényzet jelzi. A kocsányostölgy helyét az átmeneti övezetben sokszor a cser (*Quercus cerris*) foglalja el, amely — akár a vadkörte — könnyebben megbirkózik a sztyep éghajlatával. Így különülnek el az állományok egyrészt a csaknem elegendő, központi elhelyezkedésű, ártéri jellegű kocsányostölgyerdőre és másrészt a szegélyeket alkotó kocsányostölgyes-cseres csoportokra, amelyek összetételében a sztyep fokozódó hatására a cser aránya is növekszik. *A két tölgyfajnak az előőrsi állásban és a zárt sztyeperdőben tanúsított eltérő termőhelyi viselkedése adta az ösztönzést sziki vizsgálatainkhoz.*

A homoksztyeppel ellentétben a szikessztyep talaját a szódástartalom szerkezetileg is rontja. A növények bizonyos mértékű alkalmazkodását a nagyon kedvezőtlen vízgazdálkodáshoz az aszályos időszakokban elpusztult szívógyökereknek esők után bekövetkező rendkívüli megújulási képessége teszi lehetővé. Stocker szerint ez a csodálatra méltó képesség a sztyepnövényzet fő fegyvere a talajviszonyokkal vívott harcban. Amint mikroklímaméréseink is mutatták, a fák előrenyomulásának a nyílt sztyep felé az evaporáció és az inszoláció szab természetes határt. Előőrsi állásban a fákat különösen koronájuk déli oldalán és csúcsi részében terhelik az elpárolgás és a hőmérséklet kedvezőtlen hatásai. Viszont a zárt sztyepi erdőkben már a szegélyfák is jobban védettek az éghajlati szélsőségek ellen és ezért növekedési feltételeik is jobbak. Ennek megfelelően az „előőrs-fák” netto-asszimilációja magas hőmérsékletű, csapadék nélküli, erősen inszolációs napokon a tartós, nagymértékű transpiráció ellenére már a délelőtti órákban megbomlott, sőt a CO₂-mérleg negatív irányba tolódott el, úgy amint ezt Stocker (1954) az aszályos dél-algériai sivatag lágyszárú növényein is tapasztalta. Az olyan napok, amelyeken a pusztai fája és a sivatagi növény légzőnyílásait bizonyos mértékig nyitva tartja, hogy az elpárolgás okozta lehűléssel védje a lombot a hőkárok ellen, anyagtermelés szempontjából csaknem kiesésnek számítanak.

A kocsányostölgy a sztyepi erdő előőrsi helyzetében a nyár derekán uralkodó aszály idején asszimiláció tekintetében aktívabb, mint a cser, mert már a gyengébb világosságot is nagyobb anyaggyerességgel használja ki. A kőrös már mint a sztyepi előerdő szegélyfája is korlátozza mind CO₂-anyagcseréjét, mind pedig vízleadását, viszont a két tölgyfaj szélsőséges előőrsi állásban a legnagyobb talajpárolgás ellenére is erős mértékben transpirál. Közülük azonban a kocsányostölgy a sokkal gazdaságosabban transpiráló faj, mert elegendő vízellátás esetén jelentősen nagyobb az anyaggyeressége. A cser viszont előőrsi helyzetben jobban ki tudja egyenlíteni vízvesztéseit és ezért őt a legnagyobb mértékű aszály terhe a kocsányostölgynél kevésbé veszélyezteti.

A sztyepi erdő előőrseit képviselő tölgyfajok összes asszimilációs teljesítménye szempontjából koronáik eltérő kialakulása esik döntően a latba. A kocsányostölgy sűrű lombzatú koronájának árnyékában nyár derekán a korona északi oldala, a laza lombú cseren viszont a korona belseje termeli a legtöbb anyagot. A lombzat legtöbb fényt élvező déli oldala egyik faj egyedein sem a legtermékenyebb. Ezek a tölgyek nem utolsósorban aszálytűrő jellegeik fokozott mértékű kialakulásának köszönhetik, hogy fiziológiai termelőképességük a sztyepi erdő előőrsi helyzetében a legkedvezőbb.

A tölgyekkel ellentétesen a kőrös és a feketegyűrű-juhar asszimilációja gyenge, transpirációja mérsékelt. Az elégtelen hőtűrés következtében egyikük sem alkalmas az erdőszyepen betöltendő előőrsi szerepre, és ezért a zárt sztyepi erdőn kívül nem is fordulnak elő.

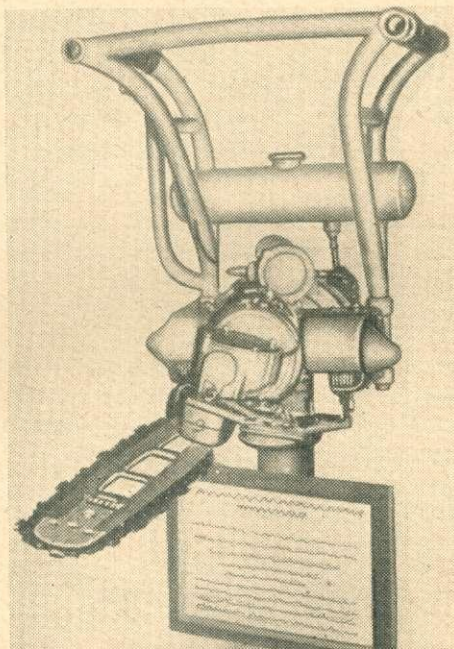
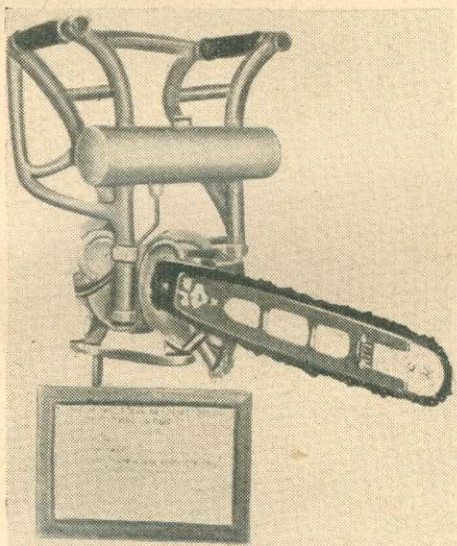
A fák transpirációs és asszimilációs viselkedésének elemzése egymagában nem adhat teljes képet erdőművelési alkalmasságukról. De azért az ilyen vizsgálat — további fiziológiai és növénytenyésztési megfigyelésekkel párosítva — kiegészíti a fafajok termőhelyi ökológiájának ismeretét és ezzel fontos alapokat szolgáltat az eredményes erdőművelési rendszabályokhoz.



Egyszemélyes motorfűrészek a Szovjetúnióban

A Bratiszlavában havonta megjelenő „Les” című erdészeti szaklap 1960. III. számában Janco Jozef, az árvaváraljai erdészeti gépkísérleti állomás tudományos munkatársa beszámolt a szovjet kutatók munkájáról az egyszemélyes motorfűrészek fejlesztésével kapcsolatban.

A Szovjetunióban éppen úgy, mint a többi szocialista országban, valamint a kapitalista államokban, a fakitermelés legfontosabb eszközének az egyszemélyes motorfűrészeket tartják. A motorfűrészek fejlesztésében a műszaki mutatók megjavítása mellett a motorfűrészek munkafiziológiai kihatásainak javítását tűzték ki célul. A fejlesztési munkák sikerének egyik bizonyítéka, hogy az egyik legújabb „Druzbsa” motorfűrész típus a brüsszeli világkiállításon aranyérmeket nyert



A Kama—1 és Kama—2 típusú új egyszemélyes motorfűrészek

Az évről évre módosuló motorfűrészek egyre üzembiztosabbak, tökéletesebbek. Így addig, amíg az első sorozatból származó „Druzbsa” motorfűrészek 300 üzemórát dolgoztak nagyjavítás nélkül, a „Druzbsa 59” már 500 óra, s az ez évben kikerülő „Druzbsa 60” jelű motorfűrész már 750 üzemórát dolgozik nagyjavítás nélkül. Utóbbin tovább csökkentették a rezgést, egyrészt a fogantyú tökéletesítésével, másrészt pedig egyéb műszaki intézkedésekkel, mint pl. az acélhengernek alumíniumhengerrel való kicserélésével, a dugattyúgyűrűk stb. tökéletesítésével. Javították ezenkívül a levegő bevezetését a karburátorba, tökéletesítették a gyújtást, a tengelykapcsolót, a ventilátort. A motorteljesítmény az előző típusokhoz viszonyítva 10—15%-kal emelkedett. Így a „Druzbsa” motorfűrész az utóbbi években intenzív tökéletesítésen esett át és ennek köszönhetően megszabadult mindazon gyermekbetegségektől, amelyek az első gyártmányokat jellemezték.

A Szovjetunió Népgazdaságának Sikerei címmel Moszkvában megrendezett kiál-

A legújabb szovjet egyszemélyes benzínmotoros fűrésztípusok jellemzői

Jellemzők	Fűrésztípusok		
	„Druzba”	„Kama-1”	„Kama-2”
	kétütemű egyhengeres	kétütemű egyhengeres	kétütemű kéthengeres Boxermotor
Hengerfartartalom, cm ³	94	81	81
Furat, mm	48	52	52
Löklet, mm	52	38	38
Kompresszióviszony	6,36 : 1	8 : 1	8 : 1
Teljesítmény a hajtókeréken HP	3,2	3,6	6,0
Fajlagos üzemanyagfogyasztás, g/lóerőóra	550	500	500
Maximális fordulatszám/perc	4800	5400	5400
Tüzelőanyag keverési arány	20 : 1	11 : 1	11 : 1
Száraz súly, kg	11,0	10,2	11,2
Egy lóerőre eső súly, kg/HP	3,44	2,84	1,86
Az üzemanyagtartály űrtartalma, liter	1,5	1,4	1,6
Minimális fűrészelési teljesítmény cm/perc 45 cm ø jegenyében	40	50	65
A fűrész hossza, mm	830	830	830
A fűrész szélessége, mm	480	480	480
A fűrész magassága, mm	550	550	550

Ításon két újabb egyszemélyes motorfűrész mutatott be, a „Kama-1” és „Kama-2” típusokat. Ezek külsőleg nagyon hasonlítanak a „Druzba” jelű motorfűrészekhez. Hasonló a fogantyúk kiképzése, s mint a „Druzba-60”-as típuson a fogantyúk rezgését itt is antivibrációs gumibetétekkel igyekeztek csillapítani. A motor kiegyensúlyozottabb. Ez is csökkenti a rezgést. A „Kama-2” jelű motorfűrész kéthengeres. A két vízszintesen elhelyezett henger egymással szemben állva dolgozik, s ezáltal a rezgést előidéző erők kiegyenlítődnek.

A „Kama” jelű motorfűrészek további előnye, hogy alacsonyabb az egy lóerőre eső súly és a lóerőóra eső üzemanyagfogyasztás. A névleges teljesítmény—gyakorlatilag változatlan súly mellett — emelkedett. Ezt úgy érték el, hogy növelték a kompresszióviszonyt, egyidejűleg emelték a motor fordulatszámát. A fűrész gyártásához ennek megfelelően jobb minőségű anyagot használtak fel. Ezzel a motorfűrész élettartama az első nagyjavításig 1000 órára emelkedett. (Ez nálunk két évi üzemeltetésnek felel meg.)

A motorok kislöketőek. A karburátor uszóház nélküli, a tartályban levő túlnyomással dolgozik. A gyújtás lendkerekes megoldású. A fordulatszám növelése folytán az előgyújtás 28°-kal a felső holtpont előtt megy végbe, míg a „Druzba”-nál ez az eltérés 35°. A vezetőlemez 90°-kal elfordítható. A fűrészhez a CNIIME javaslatára „PCU-1” jelű univerzális gyalufogas fűrészláncot használnak. A motor indítása lehető automatikus indítóval történik (a „Druzba”-hoz hasonlóan). Mivel a kompresszióviszonyt 8:1-re emelték, a fűrészhez magas oktánszámú benzint kell használni. Alacsony oktánszámú benzín használata esetén ugyanis öngyulladás (kopogás) áll elő, ami a motor teljesítményének csökkenéséhez és elhasználódásának fokozásához vezet.

Mindezek szerint a „Kama” jelű motorfűrészek lényeges további fejlődést jelentenek a „Druzba” jelű motorfűrészekkel szemben. A szovjet ipar jelenleg újabb egyszemélyes motorfűrészek kialakításán dolgozik, amelyek elbírálás céljából még ez évben az erdészeti szakközönség elé kerülnek.

Szepesi László



A nyárfarák problémáival kapcsolatban szerzett tapasztalatok a Román Népköztársaságban

SZILÁGYI LÁSZLÓ

A faanyagellátás szempontjából a nyárfafélék rendkívül fontos szerephez jutottak. A nyárfakultúra kiterjesztése és a nyárfatermesztés eredményessége érdekében azonban több alapvető problémát kell megoldani. Ilyen megoldásra váró alaprobléma a nyárfarák nevezetű betegség. E probléma megoldása érdekében az egyes országok nagy erőfeszítéseket tesznek és szoros kapcsolatot tartanak fenn egymással az elért eredmények és tapasztalatok kicserélése érdekében. Ilyen kapcsolat kiépítését célozta a *Magyar Népköztársaság és a Román Népköztársaság között megkötött szerződés*, amely szerződés értelmében 1960. április 27-től 1960. május 7-ig mint szakértő a nyárfarákkal kapcsolatban helyszíni vizsgálatokat végeztem a romániai kartársakkal együtt a romániai nyárasokban. A vizsgálatok során szerzett tapasztalatok és megállapítások nemcsak a Román Népköztársaság erdészete számára hasznosak, hanem számunkra is. E tapasztalatok az alábbiakban foglalhatók röviden össze.

A nyárfarák betegség a Román Népköztársaságban is megvan. A nyárfarák kórokozói közül határozottan megállapítottuk a *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* és a *Dothichiza populea* jelenlétét. Továbbá a sűrű állományokban sokszor igen nagymértékben fellépő *Cytospora* sp.-eket is. A nyárfarák fellépését egymástól igen távol eső helyeken (Fetesti, Arges, Cetate) tapasztaltuk. E tényből az a következtetés vonható le, hogy a nyárfarák ma már nagy területen elterjedt a Román Népköztársaságban is. A nyárfarák fellépését kiváló növekedésű, a hazai nyárfa-fatermestábla szerint I—II. termőhelyi osztályba tartozó állományokban tapasztaltuk. A *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea* által okozott nyárfarák több helyen erős mértékben lépett fel. E kórokozó által előidézett rákos sebekről a kéreg — a korábbi hazai tapasztalatokkal megegyezően — a sebkialakulás után kb. 5—8 év múlva lepusztul és a sebek napvilágra kerülnek. E nyitott sebeken keresztül azután a xilophag gombák (*Trametes gallica*, *Pholiota* sp.-k stb.) telepednek meg a gesztben. A külső bejárás során továbbá vizsgáltuk, hogy az egyes fajták milyen ellenállóképességgel bírnak a betegséggel szemben. A vizsgálatok során a nyárfarákkal szemben rezisztens fajtának bizonyul a *Papulus deltoides virginiana* „cetate” néven nyilvántartott fajta. A *P. deltoides virginiana* „cetate” állományokban csupán a *Cytospora* sp.-ek léptek fel az elnyomott ágakon sokszor igen nagymértékben, mivel az állományok sűrűek voltak. E nyárfajtának a nyárfarákkal szembeni rezisztenciáját több helyen volt alkalmunk tapasztalni. Előfordult, hogy a *P. deltoides virginiana* „cetate” állomány mellett *P. nigra* állomány állt ritka állásban. Ebben az állományban a nyárfarák-károsítás igen erős mértékű volt, minek következtében egyes faegyedek már elpusztultak. Ugyanakkor a *P. deltoides virginiana* „cetate” állományban nem lépett fel a nyárfarák. Még a legsűrűbb részekben sem. A fiatalabb *P. deltoides virginiana* „cetate” telepítések is mentesek voltak a rákosodástól. Az idősebb *P. deltoides virginiana* „cetate” állományokban azonban a *Phleomyces passerini* nevű tetű lépett fel. A fák kérge, ahol a tetű megtelepedett, elhalt, le-

hámolt és ennek következtében a fa elszáradt. Tárgyilagos megítélés szerint a tetű probléma talán még súlyosabb kérdés lesz, mint a nyárfarák problémája, mivel az ellenük való védekezés nehéz. A legsajnálatosabb az, hogy károsítását a nyárfarákkal szemben ellenálló *P. deltoides virginiana* állományokban találtuk.

A *Dothichiza populea* károsítását is több helyen tapasztaltuk. Erős fertőzést találtunk fiatal *P. marilandica* és *P. regenerata* „celei” telepítésekben. Ilyen állomány mellett közvetlenül *P. deltoides virginiana* „cetate” állomány van (Garcov). Az állomány nagyon sűrű. E fajtát itt is rezisztensnek találtuk a nyárfarákkal szemben. Ebben az állományban sem lépett fel a nyárfarák. Csupán az elnyomott ágakon jelentek meg a *Cytospora* sp.-ek és erős ágelszáradást okoztak.

A *Cytospora* sp.-ek fellépését a sűrű állományokban mindenütt tapasztaltuk. E károsítók itt is gyengeségi parazitaként viselkednek és a sűrű állás következtében elnyomott ágakat pusztítják el. Amíg a nyárfarákot mind a sűrű, mind a ritka állományokban egyaránt megtaláltuk, a *Cytospora* sp.-ek károsítása azonban kifejezetten csak a sűrű állományokban fordult elő.

A baktérium- és gombakárosítók mellett komoly problémaként jelentkeznek még a rovarkárosítók is. A *Phleomyzus passerini* tetűről már korábban megemlékeztem. Nagy probléma még az utóbbi időben nagymértékben elszaporodott *Saperda populnea*, továbbá a *S. carcharias* is. A nagymértékben fellépett *Saperda populnea* ellen a múlt évben vegyi védekezést alkalmaztak repülőgépről. A károsítás ma már nem látszik olyan nagymértékűnek, mint korábbi években volt.

Összefoglalva a szerzett tapasztalatokat, megállapíthatjuk: a nyárfarák probléma a Román Népköztársaságban is az eredményes nyárfatermesztés egyik alapproblémája. A nyárfarákkal szemben a legmegfelelőbb védekezési mód az immunis és a rezisztens fajok, ill. fajták kiszelektálása, ill. kinemesítése és azok telepítése. Az állományok tág hálózatba való telepítése, ill. az állományok erős áterdölése a nyárfarákkal szemben fogékony fajták esetében csupán a *Cytospora* sp.-ek károsítását kapcsolja ki. A vegyi védekezés sem vezet biztos eredményre, mivel a fertőzések idején, késő ősszel és kora tavasszal tartós esőzés van. Azzal azonban, hogy a nyárfarák probléma megoldásához elengedhetetlenül szükséges rezisztens fajokat, ill. fajtákat kiszelektáltuk, ill. kinemesítettük, még nem oldottuk meg teljesen a nyárfakultúra erdővédelmi problémáit. Fokozott figyelmet kell fordítani a rovarkárosítókra, mert a romániai tapasztalatok, de már a korábbi hazai tapasztalatok szerint is, komoly károsító sokra számíthatunk. A *Phleomyzus passerini* hazánk faunájában is megtalálható. Elterjedése, amely a nyárfakultúra fokozatos kiterjesztésével nálunk is várható, komoly problémát okozhat. Ezért ezzel a károsítóval már előre behatóan kell foglalkozni. Úgy szintén komolyan kell foglalkozni a *Saperda populnea*, a *S. carcharias* károsítókkal is, mert ezek fellépése egyes helyeken ma már hazánkban is aggodalomra adhat okot.



KÖNYVISMERTETÉS

Erteld, W.: Erdeifenyő, lucfenyő, bükk körlapösszege és növedéke

A német erdőkben a második világháború alatt és a háborút követő időszakban folytatott túlhasználat miatt sürgős kérdéseket kell az erdészeti gyakorlatnak, valamint a tudományos kutató munkának megoldani. Ilyen pl. a fakészlettartás alsó, illetve kritikus határa nevelővágások végrehajtására úgy, hogy a legértékesebb növedéket adó faegyedeket meghagyják az állományban, egy üzemosztály fakészletének növelése gyorsannövő fajok betelepítésével. A gyakorlat követelte fontos szükségyszerűségből dolgozta ki 1945—46-ban Krenn, Reinhold segítségével, a legfontosabb fafajokra vonatkozó ápolóvágások szempontjait. Azóta könnyebb a helyzet, az optimális és kritikus sűrűség azonban továbbra is foglalkoztatta az erdészeti közvéleményt.

Erteld műve Krenn, Assmann, Mitscherlich és mások munkájához kapcsolódik és bizonyos befejezést jelent e téren, mert az eddigi eredményeket kibővíti és táblázatos formában a gyakorlat számára is alkalmazhatóvá teszi.

Az eddigi vizsgálatok azt mutatják, hogy 100% alatti sűrűség esetében a faterméstáblák növedékértékét redukálni kell. A kísérletek Közép-Németország területére vonatkoztak. Ezeknek a redukciónyilvánzóknak a kutatása azonban hasonló elméleti és gyakorlati érdekből fontos Nyugat-Németországnak is. A vizsgálatok értékét emeli az a tény, hogy figyelembe veszi, illetve elkülöníti a normális ápolóvágást attól az ápolóvágástól, ahol a sűrűség csökkentése mellett még a legjobb fákat is (azokat a fákat, amelyek a legtöbb növedéket produkálnák) eltávolítják az állományból.

Az „ápoló”-bontásra Erteld — az eddig elvégzett vizsgálatokra és tapasztalati adatokra támaszkodva — saját felülvizsgálata alapján a következő redukciónyilvánzókat adja (kivonatban).

	Sűrűség					
	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
<i>Erdeifenyő</i>						
I. Tho.	100	92	87	82	71	61
II. Tho.	100	92	87	82	73	63
III. Tho.	100	95	90	85	75	65
IV. Tho.	100	98	93	88	77	67
V. Tho.	100	98	93	88	79	69
Átlagosan.....	100	95	90	85	75	65
<i>Lucfenyő</i>						
I. Tho.	100	87	79	70	63	56
II. Tho.	100	93	87	79	71	64
III. Tho.	100	89	81	74	64	54
IV. Tho.	100	90	83	77	63	47
Átlagosan.....	100	90	83	75	66	56
<i>Bükk</i>						
I. Tho.	100	97	93	87	80	72
II. Tho.	100	98	95	90	84	76
III. Tho.	100	98	95	90	85	75
IV. Tho.	100	99	97	93	83	70
Átlagosan.....	100	98	95	90	83	74

A százalékos arány a várható és a faterméstábla szerinti növedékre vonatkozik (növedékszázalék).

Ezekkel a számokkal számítja Erteld minden fafajon belül az egyes korfokokra nézve a redukált növedék mennyiségét és százalékát.

A „nem ápoló” jellegű vágások elvégzésénél csak egyszer felvételezett próbatelületeket lehetett összehasonlítani. Olyan állományokat választottak ki e célból, amelyekbe kb. öt évvel ezelőtt a normálnál erősebben és nem „ápoló jelleggel” nyúltak bele. A növedék megállapítására növedékfűrőt alkalmaztak. Az alábbi számok azt mutatják, hogy még az erősebb belenyúlás előidézte nagyobb egyedi növedék ellenére is erős növedékesés következik be.

Sűrűség

	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
<i>Erdőifenyő</i>						
I. Tho.....	100	90	80	71	59	45
II. Tho.....	100	80	77	37	56	48
III. Tho.....	100	87	78	71	63	55
IV. Tho.....	100	87	78	71	62	55
V. Tho.....	100	89	81	75	66	53
Átlagosan.....	100	88	78	71	61	52
<i>Lucfenyő</i>						
I. Tho.....	100	87	79	70	63	56
II. Tho.....	100	93	87	79	71	64
III. Tho.....	100	89	81	74	64	54
IV. Tho.....	100	90	83	77	63	47
Átlagosan.....	100	90	83	75	66	56
<i>Bükk</i>						
I. Tho.....	100	91	83	76	68	61
II. Tho.....	100	90	83	76	70	63
III. Tho.....	100	94	89	82	74	65
IV. Tho.....	100	95	91	81	69	58
Átlagosan.....	100	92	85	78	70	63

Ezek a számok adtak alapot a nem ápoló jellegű belevágásokra vonatkozó táblázatok összeállítására.

A munka igen alapos, jó szolgálatokat tesz az üzemtervek készítőinek és jó felvilágosítást ad az erdők termőképességének megítéléséhez.

(Forstarchiv, 30. évf. 1959. okt. 15. 10. füzet.)

Vancsura Rudolf e. adj.: Lombos fák és cserjék. A könyv néhány héttel ezelőtt jelent meg. Írója Vancsura Rudolf egyetemi adjunktus. Kiadta a Mezőgazdasági Kiadó. A munka tulajdonképpen folytatása a néhány évvel ezelőtti, 1956-ban megjelent Kiss László: „Fenyők” c. könyvének. A könyv elsődleges célja az, hogy segítséget nyújtson az erdőgazdasági gyakorlatban dolgozó szakembereknek, és megismertesse őket egyrészt a hazai erdőgazdaságban az utóbbi évtizedekben telepített exota és régebben kevésbé felkarolt fajokkal, változatokkal, továbbá az újonnan telepített és a régi dendrológiai kertekben található exota fajokkal, másrészt közreadja azokat az újabb tudományos eredményeket, amelyek a több, mint 60 éve kiadott Fekete L.—Mágócsy-Dietz S.: Erdészeti Növénytan II. c. könyvének megjelenése óta gazdagították a fás növények irodalmát. Meg kell azonban rögtön jegeznünk, hogy a munka terjedelmét egyrészt az engedélyezett oldalszám, másrészt az a kívánság korlátozta, hogy a könyvet a rokon ágazatok, a mezőgazdaság és kertészet szakemberei is felhasználhassák. Emiatt az erdőgazdaságilag jelentős fajok sajátosságainak teljesen részletes leírása is korlátozódott, viszont olyan fajokot és cserjéket is tárgyalni kellett, amelyeknek erdészeti jelentősége jelenleg csekélyebb, vagy nincs. Mindamellett a könyv általában mindazokat a lombos fás növényeket jelentőségüknek megfelelően tárgyalja, amelyek a hazai erdőkben, fásításokban, parkokban, kertekben leggyakrabban előfordulnak.

A könyv a fajokot A-B-C' sorrendben tárgyalja, hogy megkönnyítse a tájékozódást. A szöveget részint eredeti fényképfelvételek, részint pedig rajzok magyarázzák. A fényképek általában nem eléggé világosak és nem mindig jellegzetesek. A rajzok kivitele és magyarázó jellege viszont megfelelő és nagyban elősegíti a tárgyalt fajok megismerését. Az egyes fajok fontosságának megfelelően a rajzok a rügy, levél, virágzat, termés, hajtás és csiracsemete legjellegzetesebb ismertetőjeleit, azoknál a virágok szerkezetét ábrázolják.

A könyv hézagpótló munka, Fekete Lajos előbb említett kézikönyve ugyanis részint ma már nem kapható, részint pedig a gazdasági és társadalmi életünkben bekövetkezett változások és a tudomány fejlődése az ismeretek bizonyos mértékű újraértékelését kívánják. A szocializmus építése során erdőgazdálkodásunk is soha nem tapasztalt jelentős fejlődésen ment át és ezért felül kellett vizsgálnunk a népgazdaság fával való ellátottságának és fokozódó szükségleteinek ismeretében az egyes fajok eddigi és jövőbeni népgazdasági jelentőségét, a faipar fejlődését, és a

régen csak tűzfának használt és így is értékelt fafajok szolgáltatta faanyag felhasználhatósági körének bővülését. A miczurini biológia alaptétele, a növény és a környezete egységének elve pedig megkívánta, egyrészt az egyes fafajoknak és cserjéknek az erdészeti tudomány mai állása szerint az erdőben elfoglalt szerepének, másrészt a faj és faj alatti egységek kapcsolatainak felülvizsgálatát, ezek esetlegesen szükséges átcsoportosítását és az egyes alegységek rendszertani helyzetének pontosabb megjelölését.

A könyv kiállítása külsőleg és belsőleg is izlées és szép, s a gondosság a Mezőgazdasági Kiadó egyre szebb és jobb könyvek kiadására való törekvését dicséri.

Dr. Nemky Ernő
egyetemi tanár

A. V. MALINOVSKIJ:

„Az erdőgazdálkodás és a vadgazdálkodás szétválaszthatatlan”

(Lyesznoje hozzájáruló — Moszkva — 1958. évi 9-es számú folyóiratából a 12. oldaltól a 14. oldalig terjedő rész kivonatos fordítása.)

Az erdő- és vadgazdálkodás egymással nagyon szoros kapcsolatban áll. A vadgazdálkodás kellő fejlődését nem lehet biztosítani az erdőgazdálkodási intézkedéseknek megfelelő egybehangolása nélkül.

Az 1929—1930-as évektől kezdődően a vadgazdálkodás a Szovjetunióban fokozatosan elszakadt az erdőgazdálkodástól és az 1935. évtől kezdve egészen 1953-ig irányítása önálló volt. Minden szövetségi köztársaságban volt egy Vadgazdálkodási Főigazgatóság, vagy Állami Vadászati Felügyelőség. A szervezeti különállás ahhoz vezetett, hogy az erdőgazdaság dolgozóiban jelentős mértékben csökkent a vadászati és az állatvédelmi kérdések iránti érdeklődés. Az erdészekre hárultak ugyan kötelezettségek az állatvilág védelme terén, de ez csak formális jellegű volt, az erdőgazdasági intézkedésekben vadászatról szó nem esett.

A szovjet erdőgazdálkodás ezen időszak alatt nagy fejlődést ért el. Minden évvel újabb területeket vontak kitermelés alá, a véghasználat mérete emelkedett, növekedett az ápolóvágások terjedelme, nagyobb területeken végeztek erdőtelepítést. Különösen megnövekedtek a munkák az erdőgazdaság fejlesztési terveinek összeállítása révén.

Természetes, hogy ezen erdőgazdasági munkák közül némelyek jó, mások pedig kedvezőtlen hatással voltak a vad helyzetére. Így, például a fenyő vágásterületeken fiatalosok kialakítása megjavította a takarmánybázist és többnyire jó viszonyokat alakított ki a nyúl és nyírfajd-számára; ismeretesekek esetek, amikor az erdő kivágása siketfajd elvándorlást okozott.

Az 1955. évben a Szovjetunió Földművelésügyi Minisztériumában a Vadgazdasági és Védett Területi Igazgatóság az Erdészeti és Mezővédőfásítási Főigazgatóság státuszába ment át, a két termelési ágazat egyesítése kezdetét vette. Ennek megfelelően több szövetséges köztársaságban egyesítették az erdészeti és vadgazdálkodási igazgatóságokat.

A vadgazdaságnak az erdőgazdaságtól való elszakadásának ténye például, hogy az 1958-as évben az Orosz Szovjet Föderatív Szocialista Köztársaság Minisztertanácsa mellett működő Vadgazdálkodási és Védett Területi Főigazgatóság az állami területi vadászati felügyelőségek dolgozói részére több értekezletet hívott össze, de egyikén sem volt a vadgazdálkodás területén levő erdőgazdasági feladatokról szó, az erdőgazdasági dolgozók értekezletein egyáltalán nem vitatják meg a vadgazdálkodás kérdéseit. Az ilyen elszigeteltség felülről kezdődik és természetesen káros hatást gyakorol. Ideje ezzel felhagyni. A vadászati szolgálat és az erdővédelem egyaránt hivatott a vad védelmére, és ebben a legszorosabb kapcsolatot kell megteremtteni.

A Szovjetunióban 120 fajtájú iparilag hasznosítható állat, és 200-nál többféle madár él. Elérkezett az idő, hogy ezek védelmére és állományuk feljavítására megtegyék a sürgős intézkedéseket. Az erdészeti dolgozók aktív részvétele nélkül ezen a téren nehezen várható biztos eredmény.

Az erdészeti-vadászati gazdaságok fő feladata az erdő- és vadgazdaság együttes vezetési módszereinek kidolgozása. Ezeket a tapasztalatokat és módszereket később az erdőgazdaságokra is ki lehet terjeszteni, figyelembe véve, hogy az erdőalap területén minden intézkedést az erdőgazdaságoknak kell végrehajtaniuk.

Képek a fejlesztési fényképpályázaton első díjat nyert sorozatból



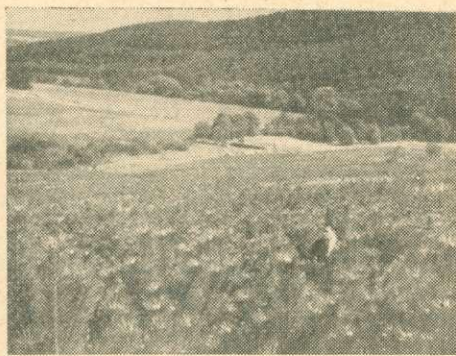
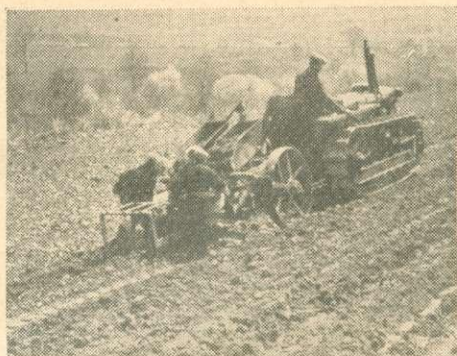
A vonszolás ártott a lónak, az újulatnak
A közelfűtőkerékpár kíméli a lovat, újulatot



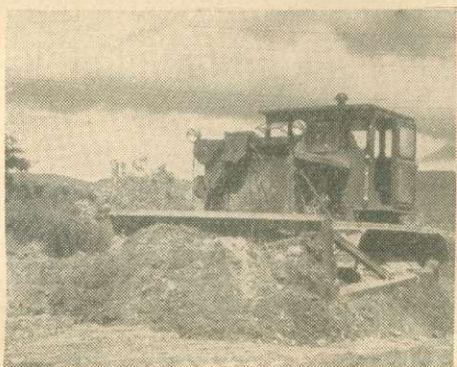
A kézi kitermelés fárasztó és szaporítatlan
A gépi kitermelés könnyebb és termelékenyebb



A kézi felterhelés idő előtt rokkanttá tett
A darus felterhelés kevés munkaerőt igényel és gyors



Az SZLCS csemeteültető száz ember munkáját végzi el
Az ültetőgép eredményes munkát végez



A döser húsz embernyi földmunkát végez
A gép elvégzi az útéptés teljes földmunkáját



Azelőtt cselédlakásokban laktak az erdészet dolgozói
Ma szép és egészséges lakásokban nő fel a jövő nemzedéke

**Nigriny Zoltánnak, a Mecseki Áll. Erdőgazdaság vasútügyi és újtási
előadójának felvételei.**



EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK

Az elmúlt év augusztusában Csehszlovákiában tartott volt selmeci öregdiák találkozó viszonzásaként az Országos Erdészeti Egyesület, valamint a Bányászati és Kohászati Egyesület meghívására augusztus 8–12. napjaiban 28 csehszlovákai erdészeti és bányászati szakember látogatott el hazánkba. A csehszlovák vendégeket Komáromban Madas András, az Egyesület elnöke, továbbá az öregdiákok nevében Holdampf Gyula és Szy Dénes fogadta. Innen Dorogra utaztak, majd a Píli Áll. Erdőgazdaság szervezésében megtekintették a pilisecsbai kopárfásítási munkákat.

A magyar és csehszlovák öregdiákok találkozására augusztus 9-én délután a budapesti Kárpátia Étteremben került sor, ahol több mint 200-an gyűltek össze családtagokkal együtt, és kedélyes hangulatban felelevenítették a régi diákélményeket.

Az Országos Erdészeti Egyesület augusztus 10-én délután fogadta a szlovákiai Erdészeti Tudományos Társaság küldöttségét, Csermák Vladimír ügyvezető titkárt, továbbá Bukovián Béla, Bencsik Mátyás Foith József, Nicki Ireneus, Phobis Pavel és Vladimír Vaczlav erdőmérnököket. A szívélyes baráti légkörben lefolyt tárgyaláson számos szakmai kérdést vitattak meg, egyben megállapodtak abban, hogy a jövőben a szakmai tapasztalatok kicserélése céljából a két társegyesület kölcsönös tanulmányutat rendez majd Csehszlovákiába, ill. Magyarországra.

Augusztus 11-én a vendégek Tihanyba látogattak el; Rott Ferenc erdőmérnök ismertette a tihanyi természetvédelmi területet és az ott tervezett, illetve már végrehajtott fásítási munkákat. Ezt követően a vendégek a Balatonfelvidéki Áll. Erdőgazdaság balatonfüredi csemetekertjében folyó csemetenevelési munkákat tanulmányozták.

Augusztus 12-én a csehszlovákiai vendégek Siófokon át tértek vissza Budapestre, majd onnan Visegrádra utaztak; Árkosi Gyula főmérnök és Madas László erdészettervező kíséretében megtekintették az ásatásokat. Innen az esti órákban Esztergom—Komárom útvonalon tértek vissza Csehszlovákiába.

A csehszlovák és a magyar öregdiákok egyaránt őszinte örömmel fogadták a találkozót és az az általános kívánság ju-

tott kifejezésre, hogy a következő évben ismét Csehszlovákiában találkoznak.

Az Egyesület meghívására szeptember 1.–14. között az Eberswaldi Erdészeti Kutató Intézet 10 munkatársa dr. Günther Kräuter vezetésével kétheti tanulmányútra látogatott el hazánkba, s ennek során a Kisalföldi, a Tanulmányi, a Sárvári, Keszthelyi, Píli és Gödöllői Áll. Erdőgazdaság területén tanulmányozták az erdőgazdálkodást. Kapcsolatot kerestek az Erdőmérnöki Főiskolával és tárgyalásokat folytattak az ERTI-vel is.

Megérkezésük után és a tanulmányút végeztével az Egyesület Elnöksége fogadta a német vendégeket és ez alkalommal tárgyalták meg a jövőbeni kapcsolatok kimélyítésének lehetőségeit.

A debreceni csoport a bányai és a halápi erdészeti kerületében erdőápolási tapasztalatcserét tartott az erdészettervezők, szakelődők és kerületvezető erdészek bevonásával. A tapasztalatcserén bemutatott talajforgatással végrehajtott egy- és kétéves erdősítéseket, négyzetes hálózatban telepített, csupán géppel ápolat fenyőtelepítéseket és az Úe—28 Univerzális traktorra szerelt tárcsás kultivátorral végrehajtott állományápolási munkákat. A tapasztalatcserét Széles Vencel szakfelügyelő vezette.

A píli csoportnál Fekete Gyula Nyárfásítási feladatok és megvalósításuk címmel tartott szakmai továbbképző előadást, Szilas Károly és Kiss Miklós pedig ismertették az „erdőművelés elszámolási rendje és ügyvitel” tárgyú 25/1960. sz. OEF utasítást.

Fényképpályázatunk eredményei

Az Erdő f. évi 4. számában meghirdetett fényképpályázatra 6 pályázó, összesen 48 fényképet küldött be, az előírt határidőre. Az Egyesület Elnöksége külön bizottságot kért fel a pályázatra beérkezett fényképek értékelésére. Az Elnökség a bizottság javaslatára Nigriny Zoltán (Mecseki Áll. Erdőgazdaság, Pécs) sorozatát I. díjban, Fekete Gyula OEF főmérnök sorozatát pedig II. díjban részesítette. A többi fénykép a pályázati feltételeknek nem felelt meg.

Nyárfagazdálkodás Olaszországban

A Nemzetközi Nyárfabizottság 1959. őszén Olaszországban tartotta meg 10. ülését. Az ezt követő tanulmányúton bemutatottak a belterjes és gazdaságos olasz nyárfagazdálkodást, amely évente 20–40 m³/ha fatömeget termel. A gyors iramú fejlődést több okra vezetik vissza. Ezek a következők. A papíripar életrehozott és fenntart egy külön nyárfakutató intézetet (Casale Monferrato). Itt különleges genetikai kutatás folyik.

Tíz ha-nál nagyobb, öntözött, trágyázott szaporító telepeken különleges módszerrel — egy évig gyökereztetés, ezt követően még két évi csemetekerti nevelés — három év alatt termelnek erős és egészséges ültetési anyagot.

Szelektált klónokat osztottak szét. Ilyen, többnyire díjmentesen rendelkezésre bocsájtott anyagból áll a nyárasok 60%-a.

Teljesen megművelt és trágyázott talajba ültetnek olyan mélyen, hogy a gyökerek tavasszal is elérjék az altalajvizet. A Po áteresztő, homokos talajain „vízbe ültetnek”: 2–4–7 m (legfeljebb 7 m) mélyre, előzetesen 55 cm mélyen teljesen megművelt talajba fúrt 10 cm átmérőjű lyukakba, 5–6 m távolságra.

Jobb talajokon az első 4–6 évben 300 kg/ha szuperfoszfát adagolással zöldségféléket termelnek köztesként a felszínre adagolt trágya maradéktalan hasznosítása és a költségek csökkentése érdekében.

A talajt évente kétszer lazítják a gyökerek jobb levegőzése érdekében. Száraz időszakban öntöznék.

Évente nyesnek, deciméterenként haladva felfelé; 7 éves korban fele, vágásforduló végén 2/3 magasságig ágtiszta a törzs, 8–12 éves vágásfordulónál d lgoznak. Ekkor 1,2 m³ fatömeget ad egy-egy törzs.

Megfelelő árpolitikát dolgoztak ki a nyárfagazdálkodás fellendítésére.



*Fent: Ültetés csavarmenetes tifa furóval
Középen: Az ültetés után három évvel kiásott
nyárfa*

*Lent: Buzoqányszerű gyökérfejlődés egy évvel
az ültetés után*

(Rcvue Forestiere Francaise 1960. 3. sz. —

Képek a római mezőgazdasági és erdőgazdasági Kísérleti központ anyagából.)

