





**Dr. Kollwentz Ödön**

## **AZ ERDŐSÍTÉS MUNKÁI, ESZKÖZEI**

„Ha szeretted az erdőt és életed szebbé akarod tenni, szívleld meg és munkádat úgy hajtsd végre, mint ahogy az e kis könyben le van írva” mert fát termelni, erdőt nevelni nem kis dolog és nem csupán „favágásból” áll, mint még sokan hiszik.

Az erdő felújítása, az új erdők telepítése, a fásítások, a faállományok ápolása, megvédése a különböző betegségek és károsítók ellen mind olyan tevékenységei az erdőgazdálkodásnak, amelyekhez nemcsak erő, hanem szakértelem, hozzáértés is kell, ezért kell ismer-nünk az erdészetben használatos gépeket, eszközöket is, hogy bánni tudjunk velük s munkánkat kevesebb fáradsággal, mesteri szinten

**Ára: 7,50 –Ft**

---

végezhessük. Erre tanít meg a könyv.

*Ez is a sorozat célja:*

**ERDEI MUNKÁK  
MESTERFOGÁSAI**

A Mezőgazdasági Kiadó azt a célt tűzte ki, hogy e sorozat eljusson az erdészet fizikai dolgozóihoz, a szakmunkásokhoz, hogy szakmai tudásukat mesteri szintre emeljék, a betanított munkásokhoz, hogy szakmunkási szintre emelkedjenek, minden erdészeti dolgozóhoz, hogy jobban dolgozzanak, keressenek.

A sorozat eddig megjelent kötetei:

Czédly: Erdőgazdasági gépek karbantartása.

Herpay: Erdei utak fenn tartása

Kollwenz: Csemetekerti munkák, gépek ...

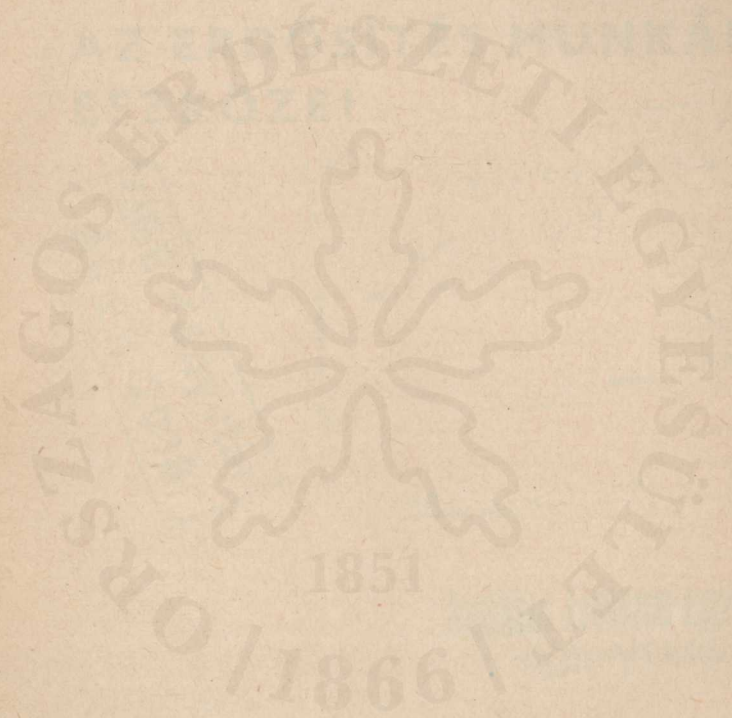
Kozma: Fagyártmány-termelés

Szász: Erdei munkák motorfűrészszel

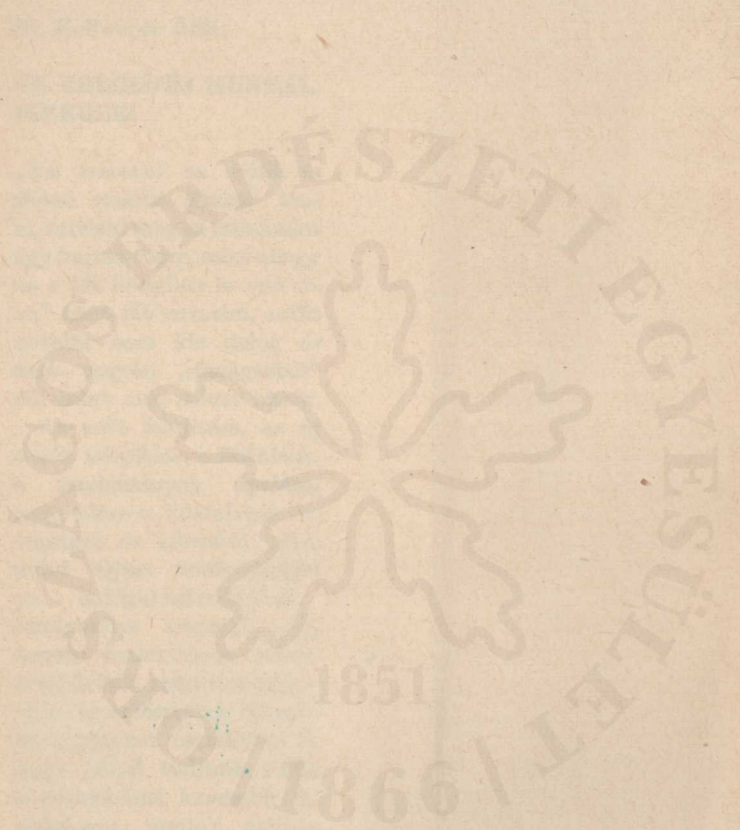
Szász: Kéziszerszámok a gépesített fahasználatban

*Mezőgazdasági Kiadó*

ERDEI MUNKÁK MESTERFOGÁSAI



ERDŐTUDOMÁNYI ÉS ERDÉSZETI TUDOMÁNYOK



ERDEI MUNKÁK MESTERFOGÁSAI

DR. KOLLWENTZ ÖDÖN

# AZ ERDŐSÍTÉS MUNKÁI, ESZKÖZEI

OEE Könyvtár  
Á.III.E.II. 2018

246/L 2019

4/4

1851  
1860  
Országos Erdészeti Egyesület  
KÖNYVTÁRA

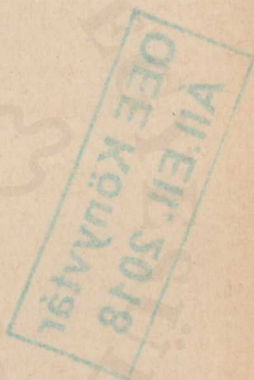
MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ  
BUDAPEST 1970

# ERDEI MUNKÁK MESTERFOGÁSAI

Szerkeszti: Jerome René

Lektorálta: dr. Danszky István

A rajzokat Füzesi Árpád készítette



© Dr. Kollwentz Ödön, 1970



Az erdei munkák sokrétűek, ezért az erdei munkásoknak számos ismeretet kell összegyűjteniük. Ez a tudás segíti őket ahhoz, hogy munkájukat szakszerűen, a technika mai fejlettségének megfelelően végezhessék, hogy kevesebb fizikai erő-kifejtéssel nagyobb eredménnyel dolgozzanak, ez pedig kérésük, így életszínvonaluk emelkedését is jelenti.

Az átlag ember az erdőt úgy ismeri, mint ami magától megterem és megnő. Úgy véli, hogy az erdei munka csak a „favágásból” áll. Pedig amíg ennek ideje elérkezik, még sok — szaktudással végzett —, gyakran verejtékes munkára van szükség, hogy végül is olyan erdőt létesítsünk és neveljünk, amely feladatával és értékével a szükségleteknek jól megfelel. A fát termesztő és erdőt nevelő munkák összessége az *erdőművelés*.

Az erdőművelési munkák közül a legfontosabbak azok, amelyek az erdő felújításával, az új erdők telepítésével és a fásítások létesítésével, továbbá ezek ápolásával kapcsolatosak. E munkák szakszerűsége vagy szakszerűtlensége az erdőgazdaság vállalati eredményére, egyben a dolgozók életszínvonalára jelentősen kihat.

Az erdőben növények — fák, bokrok, lágyszárúak (füvek) — és állatok élnek együtt, a termőhely nyújtotta feltételek között. Az erdő tehát *életközösség*, amelynek legfontosabb tagjai a fák és a talaj.

Erdősítésnek mondjuk azt a tevékenységet, amikor erdei életközösséget állítunk vissza: ez az *erdőfelújítás*, vagy új erdei életközösséget hozunk létre: ez az *erdőtelepítés*; végül ha fasorokat, erdősávokat vagy ha a települések körül facsoportokat létesítünk, ez a *fásítás*.

Erdőfelújítást végzünk akkor is, ha az erdő öreg fái alatt azok magterméséből fejlődött kis csemeték (újulat) megmaradását az idős fák gondos ledöntésével és azok kiszállításával segítjük elő. Ez a *magról való természetes felújítás*, míg a levágott fák tuskóinak vagy gyökereinek hajtásaiból lesz a *sarjerdő*. Ezt *sarjról történő természetes felújításnak* is nevezzük.

Ha az öreg állomány alatt nincs újulat, akkor mesterséges úton létesítünk fiatal erdőt, mégpedig vagy a még álló fák alatt: ez az *alételepítés*, vagy az öreg állomány letermélése után *magvetéssel*, dugványozással vagy *csemeteültetéssel*. Ekkor *mesterséges erdőfelújításról* beszélünk.

## AZ ERDŐSÍTÉS CÉLJA

Az erdő elsődleges célja általában a *fatermesztés*. Vannak azonban más, különleges célokat szolgáló erdők is, mint például a *talajvédelmi*, a *műtárgyvédelmi*, a *vízvédelmi*, az *egészségvédelmi*, a *természetvédelmi* vagy a *vadvédelmi* erdők.

Ha az erdősírtési anyagot fasor, facsoport vagy erdősáv létesítésére használjuk fel, *fásításról* (országfásítás) beszélünk. Erdősítési céljára olyan csemetéket ültessünk, hogy azok a talajt minél előbb beárnyékolják, hogy koronáik a napfényt és a meleget felfogják. Ha a fácskák a talajt teljesen beárnyékolják, akkor azt mondjuk, hogy az erdő *teljes* — 100%-os — *záródású*. Ha a napfényes foltokat az erdő területének 20%-ára becsüljük, az erdő záródása 80%-os. Az erdő megfelelő záródása nagyon jelentős, mert minél zártabb az erdő, annál kevésbé szárad ki a talaja, és annál jobb a termőtalaj (humusz) képződése. Ezzel magyarázható az az ellentmondás, amely szerint annak ellenére, hogy az erdő koronája a csapadék egy részét felfogja, továbbá, hogy a nagy koronafelület miatt több víz párolog el a talajból, mint a növényzet által nem fedett területről, a záródott erdő talaja mégis mindig üde.

Erdőállományt olyan fafajokból létesítsünk, amelyek az adott termőhelyen a *legjobb minőségű* és a *legnagyobb fatermést* adják.

Csak az ilyen szakszerű erdősírtések minősíthetők I. osztályúaknak. Az olyan erdősírtések, amelyeknél kisebb hibák előfordulnak, a II. osztályúak; III. osztályúaknak (rosszaknak) minősülnek a szakszerűtlenül telepített erdők.

Az *egységáras erdősírtési elszámolás* hektáronként külön egységárat állapít meg az egy- és több éves befejezetlen, továbbá az I. és II. osztályú befejezett erdősírtésekre. Ezek területi nagyságát a tenyészeti év végén (szeptember) végrehajtott műszaki vizsgálatok alkalmával az erdőgazdaságok az erdőfelügyelőséggel együtt állapítják meg. A sikeres erdősírtések egységárainak megfelelően kiszámított ellenértékét az erdőgazdaságok részére az erdőfenntartási alapból utalják ki.

Az erdősírtés minősége (minősítése) tehát kihat az erdőgazdasá-

gok vállalati eredményére. Az erdőgazdaságok dolgozóinak is érdeke, hogy az erdősítések minél eredményesebbek legyenek, továbbá, hogy minél jobb minőségű (minőségű) erdőt minél rövidebb idő alatt adhasson át befejezettként. Mindaddig ugyanis, amíg az erdősítést pótolni kell, nem tekinthető befejezettnek. A befejezés ideje általában az első kivittől számított 3—5 év. Az erdőfelügyelőség által befejezettnek nyilvánított erdősítések további (ápolási) munkái már nem terhelik az üzemi költségeket, hanem ezt is az erdőfenntartási alaphól finanszírozzák. Ha egy erdősítés hosszú ideig elhúzódik, a ráfordított költségek már nem férnek be az „egységárba”, az ilyen erdősítés rontja az erdőgazdaságok üzemi eredményét. A III. osztályú erdősítés nem értékelhető, ez azt jelenti, hogy az ezzel kapcsolatban felmerült minden kiadás az erdőgazdaságot terheli.

Az erdő *fatermőképességét* három tényező határozza meg:  
— az erdő fájának faji tulajdonságai (lassan növő, gyorsan növő),

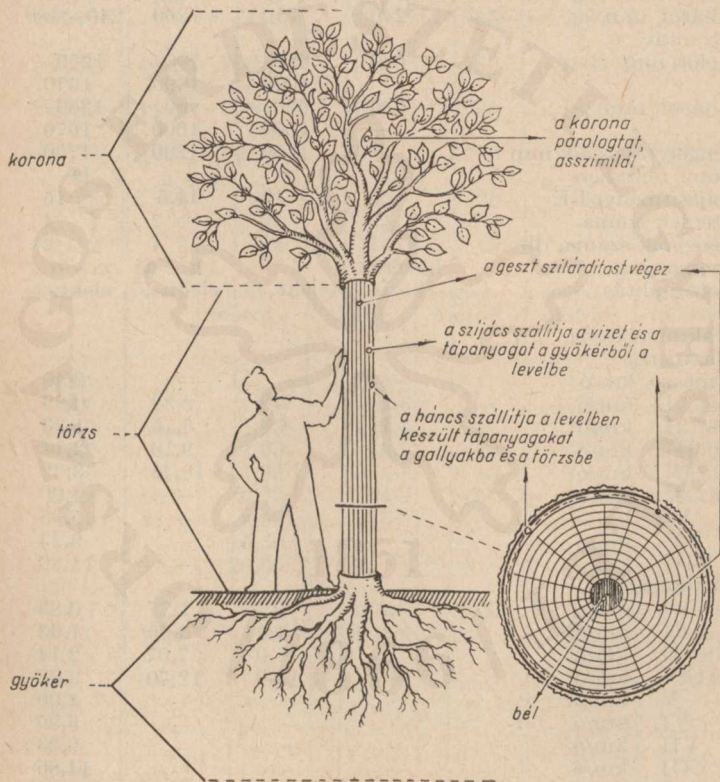
— a fák koronájának (asszimilációs felületének) nagysága,  
— az erdő talajának szerkezete és tápanyagtartalma.

A fafaj megválasztását a termőhely és a gazdaságpolitikai célok szabják meg, a nagy koronafelület kialakításának feltétele pedig az erdőnevelési munkák (tisztítás, gyérítés stb.) szakszerű kivitelezése. A talaj, mint látjuk, szervesen hozzátartozik az erdőhöz. A fák gyökerei azt behálózzák, s innen kapják életük fenntartásához szükséges vizet és a tápanyag egy részét. A másik részt a levegőből veszik fel.

**Az erdőállomány fejlődési szakaszai.** Amíg a fiatal — 1—4 éves — csemeték olyan távol állanak egymástól, hogy egymást növekedésükben nem zavarják, az erdő az *újulat*, illetve a *telepítés* korban van. Amikor a csemeték eléri az embermagasságot, eltérbélyesednek, koronájuk és oldalágaik a növekedésben egymást gátolják, megindul a harc a viláosság, a napfény után. Ez az erdő életének a *fiatalos szakasza*. Ekkor a fák 2—5 cm vastagok, és úgynevezett *léces állományt* alkotnak. Ahogy az erdő idősödik, az erőteljes magassági növekedés mellett már 5—12 cm átlagos törzsvastagságot ér el. Ez a *rudas* vagy *serdülő állomány*. Ezután az állomány fái

erőteljes vastagsági növekedésnek indulnak, és szabályszerű időközökben magtermést hoznak, ilyenkor *szálas* vagy *érett állományról* beszélünk. Bizonyos idő múlva a fák vastagsági növekedése is lelassul, eléri *vágásérettségüket*. Ezek alkotják az *öreg* vagy *lábás állományt*.

Az egy fafajból álló erdő *elegyetlen*, a több fafajú az *elegyes erdő*.



1. ábra. Hogyan él és növekszik a fa

1. táblázat. Az erőgépek főbb műszaki jellemzői

	Pf-6	T4-K-10	T4-K-10A	RS-09
Hosszúság, mm	2300	2560	2750	3260
Szélesség, mm	770	1160	1170	1520
Magasság, mm	1050	1360	1310	1800
Szabadmagasság				
elől, mm	240	310	290	560
hátral, mm	240	310	290	240—480
Nyomtáv				
elől, mm	630	650—	700—	1250—
		1000	1000	1670
hátral, mm	630	650—	700—	1250—
		1000	1000	1670
Tengelytávolság, mm	—	1100	1200	1760
Motor rendszere	Otto			D
Teljesítmény, LE	6	10	11,5	16
Ütemek száma	2	2	2	4
Hengerek száma, db	1	1	1	2
Üzemanyag	keverék		g á	z o
Motorindítás	kézi	elekt.	elekt.	elekt.
Traktorsebesség				
előremenet				
mászó, km/ó	—	—	—	0,40
I. km/ó	3,2	2,0	2,32	0,89
II. km/ó	4,1	4,0	5,15	1,33
III. km/ó	7,3	8,0	9,16	2,14
IV. km/ó	—	15,0	16,45	3,32
V. km/ó	—	—	—	4,00
VI. km/ó	—	—	—	5,95
VII. km/ó	—	—	—	9,23
VIII. km/ó	—	—	—	14,86
hátramenet				
I. km/ó	3,2	1,7	1,77	0,89
II. km/ó	—	3,0	3,96	1,33
III. km/ó	—	6,0	7,07	2,14
IV. km/ó	—	12,0	12,70	3,32
V. km/ó	—	—	—	4,00
VI. km/ó	—	—	—	5,95
VII. km/ó	—	—	—	9,23
VIII. km/ó	—	—	—	14,86
Erőleadó tengely fordulatszáma, n/perc	—	540	825	—

UE—28	UE—50	Zetor super	D4K/B	TL—30A	Sz—80	Sz—100
3380	4500	3400	4920	2900	4230	4250
1580	1815	2185	2100	1000	2460	2460
1725	1725	1800	2530	1220	2290	3059
290	290	450	485	250	387	387
470	470	450	470	250	387	387
1350	1450	1280— 1440	1630	780	1880	1880
1350	1450	1600— 1760	1630	780	1880	1880
1600	1750	2190	1950	1230	2375	2375
i e s	e l					
28	50	50	90	30	80	100
4	4	4	4	4	4	4
2	2	4	6	3	4	4
l a elekt.	j elekt.	elekt. motor	segéd- motor	segéd- motor	segéd- motor	segéd- motor
1,1	1,6	—	1,13	—	—	—
3,5	4,5	1,18	3,05	1,38	2,25	2,36
4,7	6,2	2,25	5,20	3,63	3,60	3,78
6,7	8,7	3,93	7,50	5,02	5,14	5,40
9,5	12,2	4,66	10,45	6,45	7,40	7,75
12,8	16,7	6,73	14,84	8,97	9,65	10,15
18,3	23,5	8,92	21,45	—	—	—
—	—	15,50	—	—	—	—
—	—	26,60	—	—	—	—
5,7	7,6	1,18	4,36	2,98	2,66	2,80
16,0	20,4	4,66	12,48	—	4,25	4,46
—	—	—	—	—	6,10	6,40
—	—	—	—	—	8,75	9,18
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
540	540	540	1000	552	1000	1050

## A TALAJELŐKÉSZÍTÉS

Minél több kel ki az elvetett magból, illetve minél több marad meg az elültetett csemetékből, annál sikeresebb az erdősítésünk. Ehhez azonban az szükséges, hogy a mag, illetőleg a csemeték *megfelelően előkészített talajba* kerüljenek.

Helyes talajelőkészítéssel a *talaj fizikai tulajdonságait* megjavítjuk, így az *morzsalékos szerkezetűvé*, egyúttal *levegősebbé* válik. A talajelőkészítés *ideje az ősz*, kivételesen a tavasz. Az őszzel fellazított talaj a téli csapadékból jóval többet tud befogadni, így télen jobban átfagy, és tavaszra morzsalékossá válik.

*Teljes talajelőkészítéskor* az egész területet megdolgozzuk. Ha a terep akadályai miatt a területnek csak egy részét tudjuk megművelni, *részleges talajelőkészítést* végzünk.

## SZÁNTÁS

A teljes talajelőkészítést a *szántással* kezdjük. A szántás különböző mélységű lehet. Az 50 cm-nél mélyebb a *talajforgatás*, 30—50 cm közötti a *mélyszántás*, a 20—30 cm-es a *középmélyszántás*, a 16—20 cm-es a *sekélyszántás*.

A szántás munkagépe az *eke*. Ennek legfontosabb része az *eketest*. Az eketest munkáját kés vagy tárcsa alakú *csoroszlya* segíti. Ez az eketest előtt egy függőleges oldalú talajszeletet metsz ki a talajból, amit az eketest *szántóvasa* alul választ el a talajtól. Így kialakítja a *barázdafeneket*. A szántóvassal összerakott *kormánylemez* megemeli a szántóvasról hátra és felfelé tolódó földhasábot, oldalra fordítja, majd az előző barázdaszzeletre rábuktatja.

Gyepes területen az eke elé *előhántó ekét* szerelünk, amely 10—12 cm mély szeletet vág ki a talajból, és azt az előző barázdafenekére fordítja.

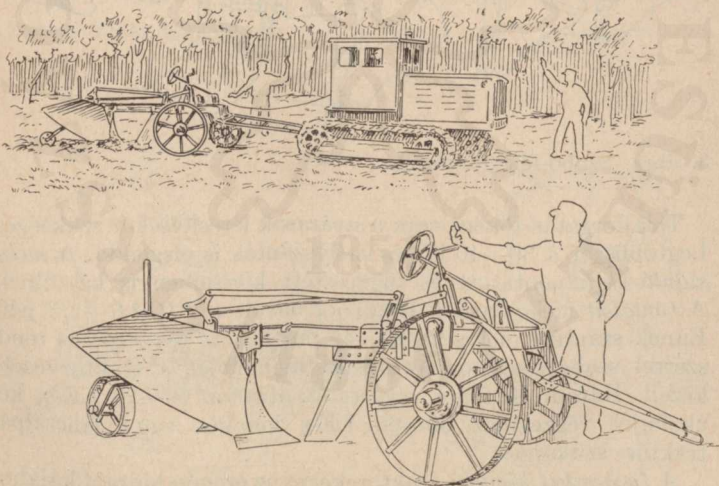
A *talajforgatás* munkagépe a *PPU—50/A* jelű vontatott rigoleke. Munkamélysége 60 cm. Művelőrészeinek felerősítésére



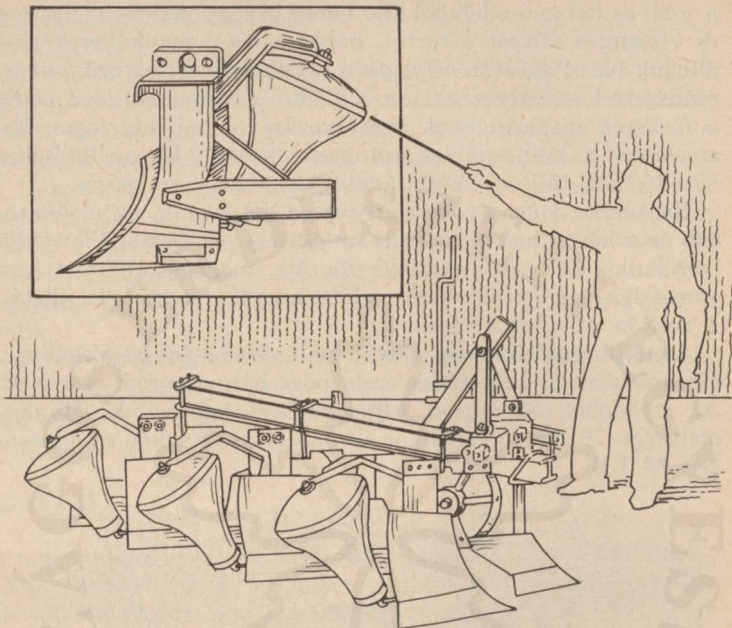
a jobb és bal gerendelyből álló keret szolgál. Az eke mélységét és vízszintes állását a tartó-, barázda- és a mankókerekekkel állítjuk be. A szántás mélységét a tarlókerékhez tartozó csavarrendszerrel szabályozzuk, az eke hátsó részének emelését pedig a farkerék magasságának szabályozásával hajtjuk végre. Kiemelésére a kilincsműves automata szolgál. Üzemeltetéséhez 80—100 LE teljesítményű lánctalpas traktor szükséges.

Ha tuskós vagy gyökeres területet forgatunk, az előhántó- eke és a késcsoroszlya helyett az eketest elé *Deszki-féle vágóélt* szerelünk. Ez egy hátrafelé döntött, meghosszabbított késcsoroszlya, amely az eketest előtt a gyökeret elvágja, illetve a tuskón az ekét átemeli.

A talajforgatásban nagy jövője van a *Szabó-féle görgős ekének*. Gerendelyére 3 eketestet és ezek mögé három görgőt szereltek. Az erőgéphez *hárompont felfüggesztéssel* kapcsoljuk. Munkamélysége 70 cm, ugyanakkor a vonóerő-szükséglete mindössze 28—35 LE.



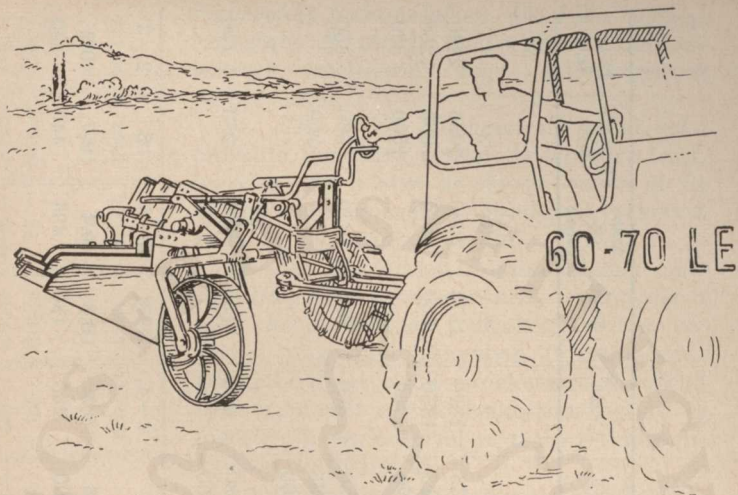
2. ábra. PPU—50/A jelű rigoleke, Deszki-ékkal felszerelve



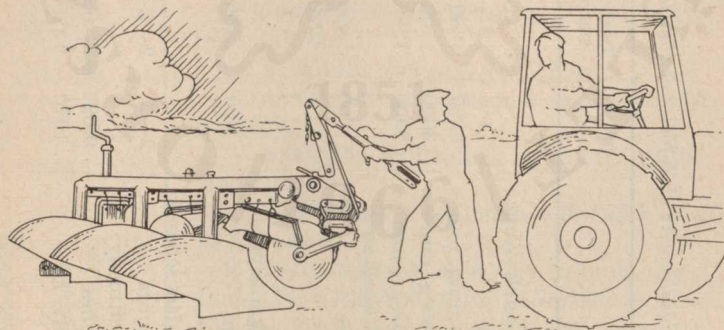
3. ábra. Szabó-féle görgős eke

Talajforgatás főként csak a nyárasok létesítésekor szükséges. Legtöbbször a 30–40 cm-es mélyszántás is elegendő. A *mélyszántó ekék* vontatott és függesztett kivitelben is készülnek. A *vontatott* megoldásúak közül jól bevált a *TIGAR-2/3* jelű. Ennek szántási mélysége 25–45 cm között csavarorsós rendszerrel szabályozható. Automata kiemelőjét a traktorvezető kezeli. Három ekefejjel végzett szántáshoz 60–70 LE-s, két ekefejjel végzetthez 50–60 LE-s kerekes vagy láncalpas traktor szükséges.

A *függesztett kivitelű* traktorekéket az erőgép hidraulikájához hárompont felfüggesztéssel kapcsoljuk. A *PN-3-35/R* jelű



4. ábra. Tigar 2/3 jelű eke



5. ábra. FE—3 jelű függesztett traktoreke

2. táblázat. Az ékek főbb műszaki jellemzői

	PPU— 50/A	Tigar 2/3	PN—3— 35/R	FE—3	B—158	B—162/2	Szabó féle görgős	B—137— 3/25	PGL— II. A
Eketestek száma, db	1	2	3	3	2	2	3	3	1
Hosszúság, mm	6330	4380	2600	2375	1870	2175	2600	2050	2880
Szélesség, mm	3000	1700	1475	1415	1750	960	1570	1000	1250
Magasság, mm	2300	1380	1225	1220	1750			1500	920
Munkaszélesség, mm	500	800	1050	750	460	600	1050	660	650
		1230		825				900	
				900					
Munkamélység, mm	600	450	270	180· 250	200	150	700	250	150
Haladási sebesség, km/óra	2—3	2—4	3—6	5	2—4	3—6	3—6	5	2—3
Teljesítmény, ha/óra	0,09	0,3—0,4	0,6	0,5	0,3	0,3	0,4	0,7	0,2
Önsúly, kp	1970	1320	457	300	235	180	494	440	420

Energiaforrás Erőgéppel kapcsolat	Sz— 100	vontatott
	D— 4K	
	D— 4K	függesztett
	UE— 28	
	RS— 09	hor- dozott
	Zetor Super	füg- gesz- tett
UE— 28	von- tatott	
Zetor Super	füg- gesz- tett	
UE— 28	von- tatott	

függesztett traktorekéhez 45 LE-s erőgép szükséges. A szántás mélységét a támasztókerék emelésével vagy süllyesztésével szabályozzuk.

Az *FE—3 jelű* függesztett traktoreke önbeálló függesztő szerkezete lehetővé teszi, hogy szántás közben az eke ne vegye át az erőgép ingó mozgását. Mindegyik eketest előtt tárcsás csoroszlya áll.

10—15%-os lejtésű domboldalakon már *váltvaforgató ekével* szántunk, mégpedig a talaj lemosódásának megakadályozása végett a rétegvonal irányában (vízszintesen). Legújabb típusa a két pár eketestű *B—162/2 típusú*. Az ekét egy közbeiktatott fogasív és fogaskerék segítségével a traktor hidraulikájával fordítjuk át.

Kis területeket *taligás fogatos ekével* szántjuk. Az ekegerendely a taliga vánkósán fekszik, ezek patingláncal kapcsolódnak egymáshoz. A szántás mélységét a taliga vánkósának feljebb állításával vagy a patingláncok meghosszabbításával szabályozzuk.

A jó minőségű szántástól a következőket kívánjuk meg:

- a szántás *egyenletes mélységét*,
- az eketest szélességénél *nem szélesebb barázdát*,
- a szántás felületének *egyenletes hullámosságát*,
- végül, hogy a területen *szántatlan rész ne maradjon*.

E kívánalmaknak csak úgy tudunk eleget tenni, ha a *talajt megfelelő állapotában* (kötött talajokon sem túl nedves, sem túl száraz állapotban) és helyes módszerrel szántjuk.

Míg az őszi szántás részére a talaj állapota közömbös, addig tavasszal közép kötött és kötött talajokon csak akkor szántunk, ha a talaj nem túl száraz, sem túl nedves, vagyis akkor, ha már az ekevasra nem ragad, az átfordított barázda se nem fényes, se nem elkenődött.

## A SZÁNTÁS MÓDJAI

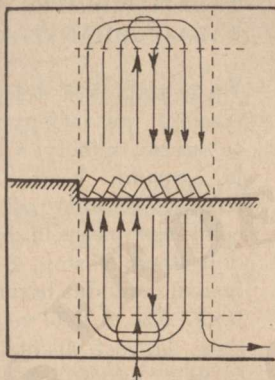
**Összeszántáskor** a területet „fogások”-ra osztjuk. A szántást a fogás keskenyebbik oldalának közepén kezdjük. A fogás túloldalán levő fordulóban az ekét kiemeljük, és az előző barázda mellé hurok alakban közvetlenül fordulunk. A talajszeletek a közép felé dőlve helyezkednek el. A szántást addig végezzük, amíg a „fogást” be nem fejezzük. Ezután a következő fogásnál is a „fogás” közepén kezdjük meg a munkát. A fogások között osztóbarázda, a fogások közepén bakhát keletkezik.

**Széjjelszántáskor** a munkát a terület jobb oldalán kezdjük. Az ellenkező oldalán ugyancsak egy kezdő barázdát húzunk. Ezután az óramutató járásával ellenkező irányban a jobb, illetve a bal oldali barázdák mellett haladva szántunk.

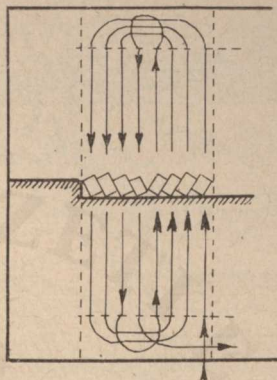
**Javított ágyszántás** esetében az első és harmadik „fogást” összeszántjuk, a másodikat és negyediket széjjelszántjuk. Ezzel a módszerrel a barázdák és a bakhátak száma a felére csökken.

**Rónaszántáskor** a területet körbejárva szántjuk. Itt sem bakhátak, sem barázdák nem képződnek, nincs a gépnek üres járása. A barázdák hossza a közép felé haladva mindig kisebb.

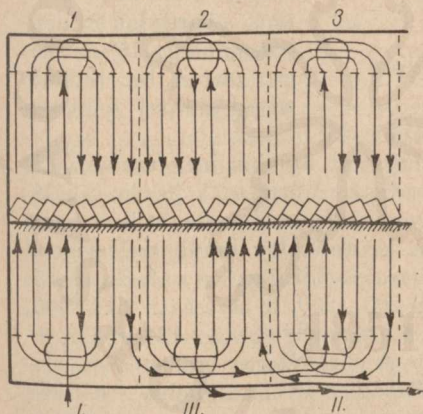
A szántás minőségét a munka folyamán a gépkezelő többször ellenőrizzé, és az esetleges hibát a munkagép megfelelő szabályozásával küszöbölje ki. A barázda mélységét úgy mérjük, hogy a barázdafenekre gurult hantokat eltávolítva, a mérővesszőt függőlegesen felállítjuk, és a talaj eredeti szintjével elvágólag leolvassuk.



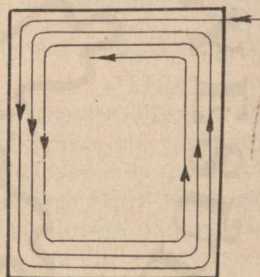
a az összeszántás



b a széjjelszántás



c a javított ágyszántás

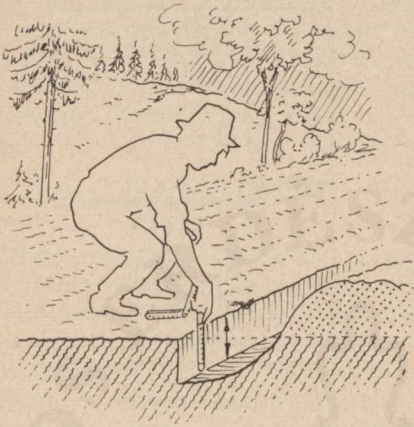


d a rónaszántás vázlat

6. ábra. Szántások vázlat

- a) Összeszántás
- b) Széjjelszántás
- c) Javitott ágyszántás
- d) Rónaszántás

## TALAJTÖMÖRÍTÉS, TALAJPORHANYÍTÁS



7. ábra.

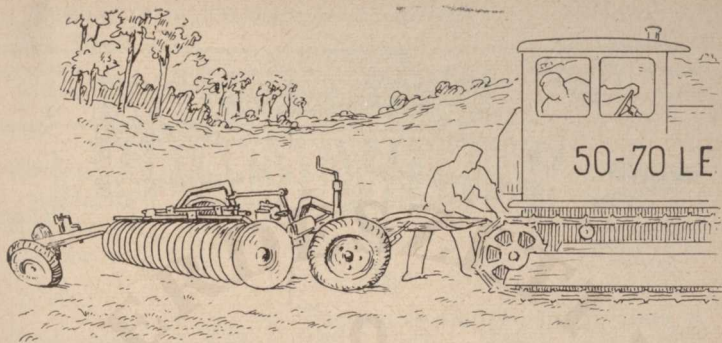
A szántás minőségének ellenőrzése

laza szigetelő réteget alakítunk ki.

A télen átfagyott, megforgatott talajon még tavasszal is 30—50 cm-es barázdák maradnak. A barázdák jó elmunkálására az *ETB* jelű egyirányú tárcsás boronát: a diszkillert használhatjuk. Főtartója osztott kivitelű, így munkaszélessége a rendelkezésre álló vonóerejű traktortól függően változtatható. Munkaszélessége 12 tárcsásan 200—230, 18 tárcsásan 290—350, 24 tárcsásan 450—480 cm. Munkamélysége 8—18 cm között hidraulikával szabályozható. A magvetéses erdősítéshez elegendő a 8 cm-es, a csemeteültetéshez 18 cm-es mélységbeállítás szükséges. A tárcsatengelyt a vontatási iránnyal 30—52°-ra állíthatjuk. Ha a terület nagyon hantos a kisebb szögre állítjuk, mert csak ebben az esetben tud a tárcsa feladatának: az aprózásnak és forgatásnak megfelelni.

Bármely kétirányban működő hidraulikával felszerelt 40—70 LE motorteljesítményű traktorral üzemeltethető. A szállításához fűvott gumiabroncsos kerekeket szereltek a gépre.



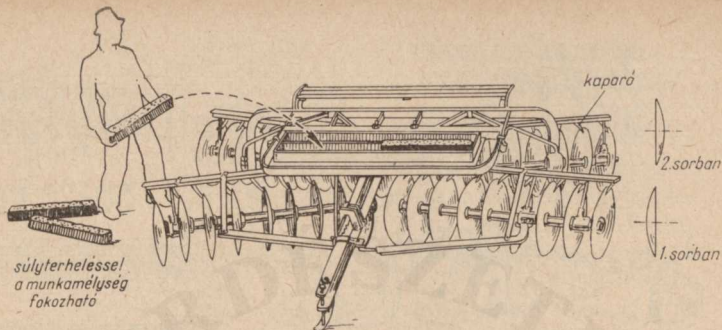


8. ábra. ETB jelű egyirányú tárcsás borona (diszktiller)

A tél folyamán át nem fagyott őszi mélyszántást tavasszal vontatott vagy függesztett négytagú kétsoros tárcsás boronával lazítjuk. A *vontatott* tárcsák közül a *BTCU* tárcsa vált be. Ennek a két tárcsáját az elővázhoz, kettőt a hátsó vázhoz tompa szög alatt szereljük fel. Minden tárcsatagon kilenc tárcsalevél és kilenc kaparó van. Ez utóbbiak a tárcsaleveleket menet közben a rátapadó földtől tisztítják. Az első tagok tárcsáit homorú oldalukkal kifelé, a hátsókat homorú oldalukkal befelé szereljük fel. Ha a talaj kötött, a munkamélységet a vázra erősített nehezétkécsébe helyezett súlyterheléssel növeljük.

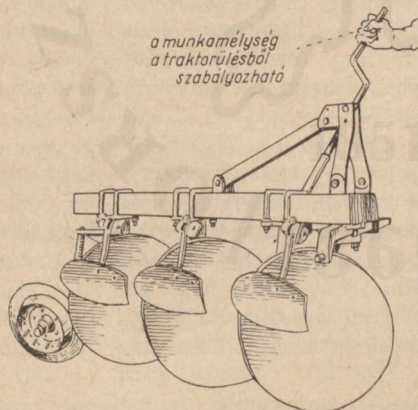
A *függesztett* tárcsás boronák közül a *BDN—2,0* jelű üzemeltethető gazdaságosan. Ez is négy tagú, de minden egyes tagjában hat-hat tárcsalevél van. Munkamélysége 12 cm, szélessége 2,0 méter. A tárcsatagok szögállítását mechanikus állító-szerkezettel végezzük. A tárcsatagok beállításának szöge 10—25° között szabályozható. Minél hantosabb valamely terület, a tárcsatagokat annál kisebb szögre állítsuk. Ezzel elérjük azt, hogy a tárcsalevelek a hantokat nem tolják maguk előtt, hanem elaprózzák és forgatják.

A tárcsás borona munkájához hasonló, de mélyebb talaj-



9. ábra. BTCU jelű tárcsás borona

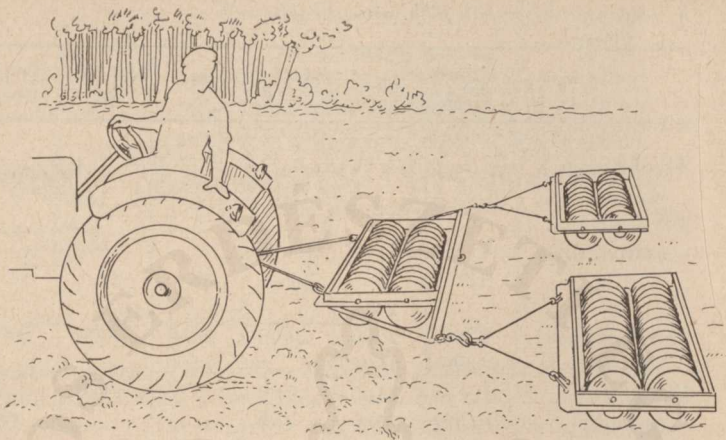
lazítást végez a B—137—3/25 jelű függesztett tárcsás eke. Ez különösen kötött, köves, száraz és szikes talajokon használható előnyösen. A tárcsatartók felszerelésére négyszögletes gerendely szolgál. A tárcsák irányszögei és hajlásszögei külön-külön állíthatók. Minden tárcsához egy-egy állítható lehúzó tartozik, amelyekkel a tárcsák munkája befolyásolható. A munkagép vezetését a támasztó és a rugózó farkerek biztosítja. A munkamélységét a traktorülésből kezelhető csavarorsóval szabályozzuk.



10. ábra. B—137—3/25 jelű függesztett tárcsás eke

3. táblázat. A tárcsák főbb műszaki jellemzői

	ET	ETB	FET-3	BTCU	BDN- 2,0	Marton- tárcsa
Tárcsatagok száma, db	1	1	1	4	4	4
Tárcsalevelek száma, db	13	12 18 24	16	36	24	16
Munkaszéles- ség, mm	2260 2390	2000 4800	3000	2650 3100	2000	2000
Munkamély- ség, mm	180	100 180	60 180	120	120	80 120
Hosszúság, mm	4800	5600 8400	2680	2830	2200	1285
Szélesség, mm	2900 3500	2900	3480	3210	2200	1690
Magasság, mm	2020 2200	1000	1165	1300	1300	550
Tárcsaátmérő, mm	600	600	600	450	450	460
Haladási se- besség, km/ó	3-7	3-7	3-4	3,5-4	5,4	5
Teljesítmény, ha/ó	1,2- 1,5	0,9- 1,2	0,4- 1,1	1,0	0,9	1,1
Önsúly, kp	1600	1250	774	800	425	480
Energiaforrás	D-4K	D-4K	D-4K	UE- 28	UE- 28	UE- 28
Erőgéppel kapcsolat	vontatott		füg- gesz- tett	von- tatott	függesztett	



11. ábra. H—I jelű gyűrűshenger

Középkötött talajon a tárcsázás helyett **gyűrűs hengert** használunk. A *H—I jelű* gyűrűs henger rögtörés mellett talajtömörítést is végez. Ez 3 tagból álló *traktor vontatású* munkagép, azonban egy-egy tagja lóvontatással is üzemeltethető.

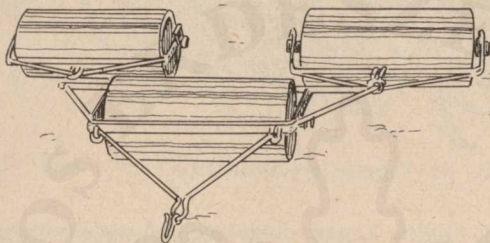
*Homoktalajon tárcsázni tilos!* Helyette *sima hengerrel* kell tömöríteni a talajt. Ezzel a homok mozgását bizonyos ideig megállítjuk. Hengerezni szoktuk a magvetést is, ezzel az elvetett mag és a talaj közötti kapcsolatot javítjuk meg. Rendszerint több egymással összekapcsolható tagú *sima hengert* használunk. A *KSH jelű* sima hengernél az összekapcsolt 3 henger 65—65 cm-es túlfedéssel dolgozik.

Az erősen elgyomosodott őszi szántásokat tavasszal *kultivátorozni* kell. Ezzel a felszínalakítást és egyúttal a gyomirtást is elvégezzük. A kultivátorkapák különféle alakúak és szerkezeti megoldásúak lehetnek. A lánzsa és véső alakú kapákkal mélyebben lazítjuk a talajt, a haladási irányra merőlegesen álló, úgynevezett zsilett-kapákkal inkább sarabolunk.

A *KPN—4A jelű függesztett kultivátoron* rugós kapaszarú



— a hengerek súlya  
homok vagy víz  
betöltésével növelhető



12. ábra. KSH jelű 3 tagú simahenger



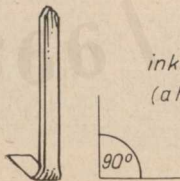
lándzsa alakú



véső alakú

k a p á k

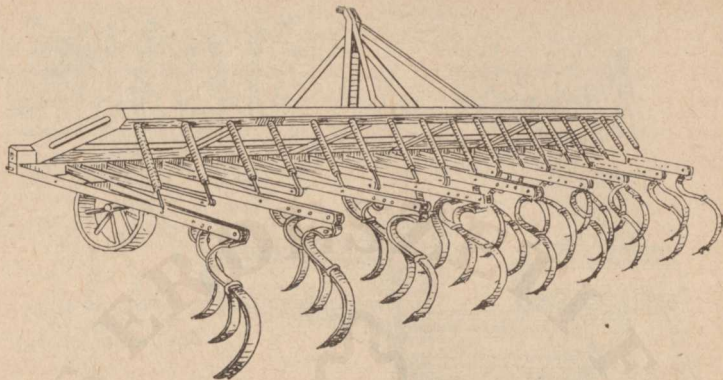
mélyebb  
talajlazításhoz



„zsített” kapa

inkább saraboláshoz  
(a haladási irányra  
merőlegesen)

13. ábra. Különféle kultivátor-kapatípusok



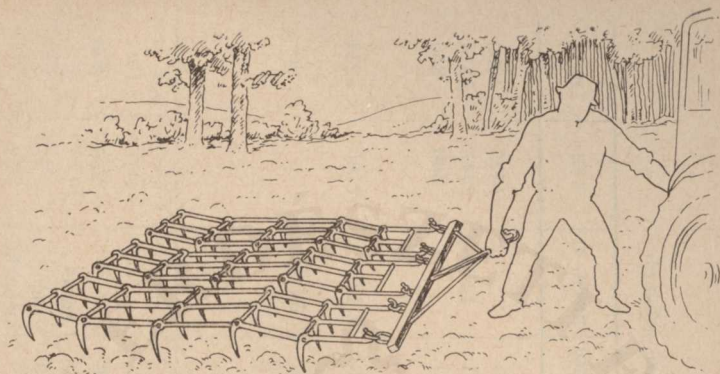
14. ábra. KPN—4A jelű függesztett kultivátor

lúdtalp vagy véső alakú kapák dolgoznak. A terület egyszerre 4 m szélességben 13 cm mélyen dolgozza meg.

Ugyancsak az elgyomosodott szántások gyomirtására és lazítására az *MR jelű talajmarót* használhatjuk eredményesen. A munkát a maródob végzi, amelyen 6 db kapatartó tárcsán 18 jobb és 18 bal kapa van. A maródobot a traktor erőleadó tengelye által meghajtott tengelyről, zárt házban futó lánc hajtja. A maródobot felnyitható védőburok borítja. Ezt a munka folyamán le kell hajtani.

Az esőnyomott szántást **fogasboronával** munkáljuk el, hogy levegős legyen. Ez általában vontatott munkagép. Úgy kapcsoljuk az erőgéphez, hogy *fogai külön vonalban* járjanak. A gyakorlatban elterjedt merev keretű boronák helyett inkább a talaj egyenlőtleniségéhez jobban alkalmazkodó *csuklós* boronákat használjuk. Akkor lesz a munka jó, ha a borona vízszintesen jár. Ha előre billen, rövidebbre, ha hátra billenve dolgozik, a vonóláncot hosszabbra állítjuk.

Az egyes munkagépek talajmunkáját az 5. táblázat mutatja. (l. 39. old.)



15. ábra. Csuklós rögtörő borona

## GÉPI TUSKÓIRTÁS

A talajelőkészítéshez sorolható a gépi tuskóirtás is. Ez a munka csak sík vagy közel sík területen végezhető. Csak az ilyen kituskózott területen válik az erdőfelújítás komplex gépesítése lehetővé, tehát a talajelőkészítés, az erdősítés, sőt annak gépi ápolása is. A tuskókiemelő gép lánctalpas traktorra felszerelt *fogas tolólemez*. Ezzel a kisebb tuskókat egy tolómenettel forgatjuk ki. Vastagabb tuskók kiemelésekor a gép több oldalú tolás mellett még emelő mozgást is végez. Az erdőgazdaságokban a *K—1—A* és a *K—2—A* tuskókiemelő gépeket alkalmazzák. Az előbbi mechanikus, az utóbbi hidraulikus működésű. Mindkettő laza talajon végez jó munkát.

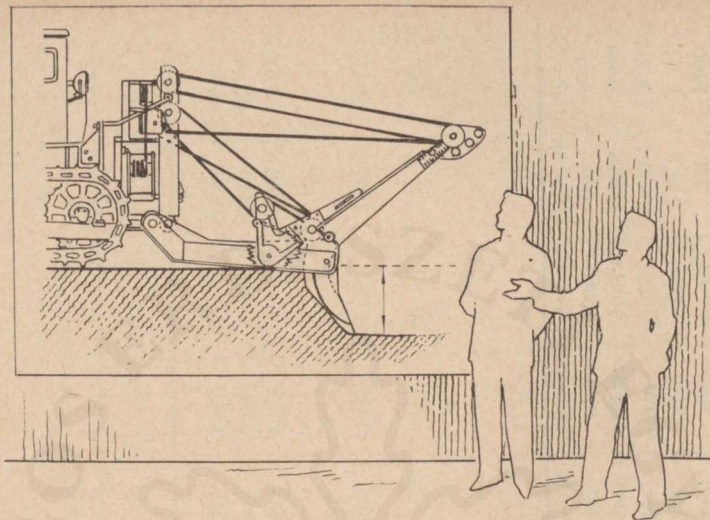
Kötött talajon jól bevált a lengyel gyártmányú *tuskóhasító gép* (vadkan) és a *PP—50 PGU megerősített mélyforgató eke* összekapcsolt munkája. Az *Sz—100-as* lánctalpas traktorral vontatott „vadkan”-nal a tuskót a talajban hosszában és keresztben széthasogatjuk, majd azt mélyforgatással egyidőben a talajból kiforgatjuk. Ezeket *gyökérfésűvel* az erdőrészlet határára kitoljuk.

4. táblázat. A kultivátorok, talajmarók, fogások, hengerek műszaki jellemzői

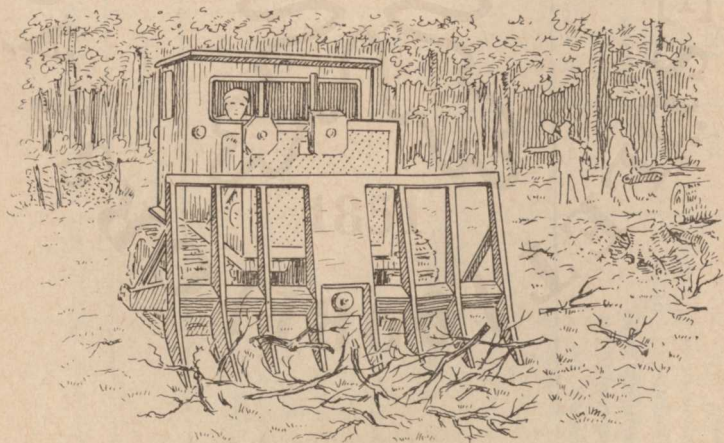
	KT-5 lőkapa	ZK-4,2	KPN-4A	MR-1450	ENTB-II	KSH	H-1
Hosszúság, mm	2000	1500	1710	1160		1875	4090
Szélesség, mm	660	1960	4010	2200	1450	2415	3374
Magasság, mm	1000	600	1330	1160		350	350
Művelőszerszámok száma, db	5	4-4	27				
Munkaszélesség, mm	600	1800	4000	1450	1450	2165	5244
Munkamélység, mm	50	20-80	120-130	150	50-80	—	20
Forgódobok száma, db				2			
Késtartó tárcsák száma, db				12			
Kések száma egy tárcsán, db				3			
Művelőszerszám átmérője, mm							
alakja	lúdtalp	derék- szögű	rugós véső	derék- szögű	egye- nes szögek	350	350



Fordulatszám, n/perc									
Önstély, kp	40	180	600	213	76	320	1400		
Munkasebesség, km/ó	3	5	3,5	3-5	4-6	3-4,5	3-4,5		
Teljesítmény, ha/ó	0,65	1,13	3,5	1,0	0,8	0,6-0,7	1,3-1,5		
Erőgéphez való kapcsolás		függesz-tett	függesz-tett	függesz-tett	vonta-tott	vonta-tott	vonta-tott		
Erőgép	—	UE-28	D-4K	UE-28	UE-28	UE-28	UE-28		



16. ábra. K-1A tuskózó gép



17. ábra. Gyökérfésű és tuskóközelítő gépek

## A JÓ MUNKAVÉGZÉS ELŐFELTÉTELEI

A biztonságos munkavégzés előfeltétele az erő- és munkagépek üzemképes állapota. A munkák megkezdése előtt az erő- és munkagépeket ki kell javítani, az előírt *karbantartási* munkálatokat lelkiismeretesen el kell végezni.

A munka a *gépek* helyes *beállításával* kezdődik.

\*

Mielőtt a szántást megkezdenénk, *be kell állítani az ekét*. A helytelenül beállított eke egyrészt 20—30%-kal több vonóerőt igényel, másrészt romlik is. Meg kell győződnünk, hogy az eke gerendelye mind a haladási irányban, mind arra merőlegesen vízszintesen áll-e, továbbá, hogy az eke hossz tengelye egybeesik-e a haladási iránnyal. Helyes beállítás esetén a *barázdakerék a barázda oldalával* párhuzamosan, *attól 8—9 cm-re* halad. Ha a barázdakerék a barázdafalat súrolja, a *vonószerkezetet* az ekén balra kell *áthelyezni*. A *mélység beállítását* a mélységbeállító-karral szabályozuk.

A *hárompont függesztéses ekén* is a szerelés után az *eke munkahelyzetét* még a szántás megkezdése előtt beszabályozzuk. Ha az *eketest balra fordul*, a traktor alsó, *jobb oldali emelőkarjait* kell meghosszabbítani, ha viszont *jobbra fordul*, ugyanezt az emelőkart kell rövidebbre venni. Arra is ügyeljünk, hogy az *eketestek* egy síkban, *vízszintesen* dolgozzanak. Ezt egy léccel vagy zsinórral ellenőrizzük. Ha az első mélyebben szántanak, mint a hátsó eketestek, a traktor függesztőművének felső emelőkarját hosszabbítjuk meg.

A kultivátorokon a művelőtesteket kell helyesen beállítani. Hogy a művelőtestek talajba hatolási szöge egyenlő legyen, a kapaszáratat megfelelően kell beállítani. A munkagép vízszintes állását a hidraulikus emelőszerkezet felső függesztőkarjainak hosszabbításával vagy rövidítésével érjük el.

A beállítás után a munkagéppel *próbamunkát* végzünk, és csak ha munkája megfelelő, kezdhető el a feladat végzése. A

munka folyamán az erő- és munkagépeket állandóan *üzemképes* állapotban kell tartani. A tervszerű megelőző karbantartás tárja fel, szünteti meg a *kezdődő hibákat*, s fokozza ezzel az *üzembiztonságot*.

## ÜZEMELÉS ELŐTTI KARBANTARTÁS

Ez a munka a *gépek letisztításával* kezdődik. Ilyenkor sok rejtett hibára derülhet fény.

Az *ekét* sík területre helyezzük, az eketesteket, a csoroszlyákat (ha van a járókerekeket, is) annyira letisztítjuk, hogy a kenőhelyek szabaddá váljanak. A zsírzógombokat ronggyal töröljük meg, ezzel megakadályozzuk, hogy a zsírzóval piszkot nyomjunk be, ami a gép élettartamát megrövidíti.

A keretet, a tengelyeket az eketesteket, a vonó, illetve a függesztőszerkezetet megvizsgáljuk. Különösen fontos a *csavarkötések lazulásainak megszüntetése*. Leggyakrabban az eketest felerősítő csavarjai lazulnak ki, az ekevasat felerősítő csavarok pedig igen gyakran elvesznek.

Megnézzük, hogy a *szántóvasak* nem csorbultak-e ki, nem vesztették-e élüket. A kicsorbultakat, kopottakat élessel cseréljük ki, ügyelve arra, hogy a *csavarfejek* a szántóvas felső lapjával *szineljenek*. A *tárcsás csoroszlyán* a kopott, csorbult vagy görbült tárcsalapot ki kell cserélni.

A vontatott ekék tarló- és barázdakerekeit leszereljük, csúszó részeit benzinnel vagy petróleummal lemossuk, a tengelycsapok és kerékperselyek kopását megvizsgáljuk. Ez sugárirányban 2,5 mm, tengely irányban 3 mm-nél nagyobb nem lehet. Ez a vizsgálat csak a szántási munka megkezdésekor szükséges.

A *tárcsásborona* csavarkötéseinek vizsgálata és a *lazulások* megszüntetése után a gép vázát és a *tárcsákat* vizsgáljuk meg. Ez utóbbiakat szükség esetén *kiélezzük*, majd a *sárkaparókat* helyesen beállítjuk. A vontatott tárcsás borona vázát fatuskókra feltámasztjuk, a függesztetteket az erőgéppel felemel-

jük, és *tárcsalapjait egyenként megforgatjuk*. Ha akadoznak, leszereljük és megtisztítjuk. Összeszereléskor az összefogó csavarokat jól húzzuk meg és saszeggel biztosítuk.

A tárcsás boronán is minden műszakkezdet előtt meg kell kenni a forgórészeket. *Különösen fontos a tárcsacsapágyak kenése*, amit általában el szoktak hanyagolni.

A *kultivátorok* művelőkéseit és kenőhelyeit takarítsuk le a rátapadt földtől. A *csavarkötéseket* meghúzzuk. Megvizsgáljuk a keretet, a kapcsolószerkezetet és a *művelőszerszámokat*. Ez utóbbiak alakváltozását kovácsmunkával szüntetjük meg. A kicsorbult művelőszerszámokat kiélezzük, de vigyázzunk, hogy azok ki ne lágyuljanak.

A *rotációs kapák* késeit, a súrlódó és kopásnak kitett részeit, továbbá a zsírzó helyeket kell jól letisztítani.

Ezután megkezdjük a *szerkezeti részek vizsgálatát*.

A rotációs kapák kései egy síkban dolgozzanak, ezeket a munka kezdése előtt meg kell vizsgálni, hasonlóképpen, mint az eketesteket. Ha a kések csorbultak, megköszörüljük. Itt is vigyázzunk, nehogy kilágyuljanak.

Minden műszakkezdet előtt az előírt *kenési helyeken* a zsírzást, olajozást el kell végezni.

Vonatott *ekén* a járó- és a farkerekek, továbbá a tárcsás-csoroszlya perselyeit meg kell kenni. A kenőhelyek egy része zsírzófejjel van ellátva, ezek kenéséhez *ütőzsírt* használunk. A többi kenőhelyre olajos kannából töltünk olajat.

A *kultivátorok* támasztókerekeinek (ha van) zsírozása, a *rotációs kapák* forgó részeinek kenése elengedhetetlen.

## ÜZEM KÖZBENI KARBANTARTÁS

Egyes munkagépek üzem közbeni karbantartásáról nem szabad elfeledkezni.

Ha poros talajon dolgozunk, a vonatott *ekék* járó- és farkerekeinek és tárcsás csoroszlyáinak *perselyeit* a *műszak közepén* meg kell kenni. Az *ekevasakat* és a tárcsás csoroszlyákat a rá-

ragadt földtől a szükségnek megfelelően kell *letisztítani*. E célra ék alakúra hegyezett farudat használunk.

*A tárcsás boronák* tárcsaközeit is hasonló módon tisztítjuk meg a beragadt földtől.

*A kultivátorok és rotációs kapák* művelőszerszámaira csavarodott gyomot időközönként letakarítjuk.

*A földtől és gyomoktól csak álló munkagépeket tisztíthatunk meg.*

## KARBANTARTÁS A MUNKAIDÉNY VÉGÉN

A munkagépet nem szabad az utolsó munkahelye mellett hagyni, hanem azt a *javítóműhelybe* kell szállítani. Itt alaposan átvizsgálják, a törött, kopott alkatrészeket kicserélik, a lazulásokat megszüntetik, a hiányokat pótolják, a kenési utasításnak megfelelően lekezelik. A teljesen üzemképes állapotba hozott gépet védőréteggel (gépzsírral vagy olajjal) ellátják, téglával vagy faalátéttel *aládúcolják*. A gépeket lehetőleg fedett, száraz helyen tároljuk.

## RÉSZLEGES TALAJELŐKÉSZÍTÉS

**Kézi erővel.** Ha területünk tuskós vagy meredek, *csak részleges talajelőkészítést* végezhetünk, főként *kézi erővel*.

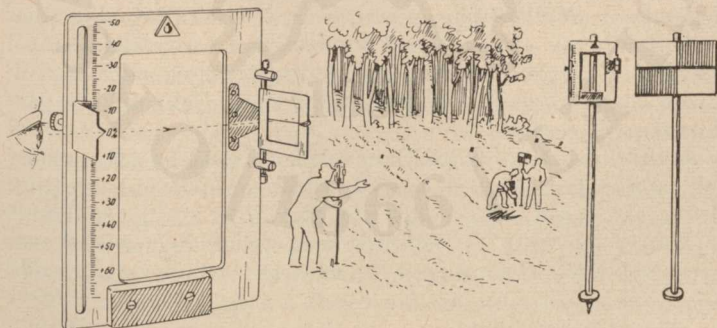
Ha a talajt *20 cm átmérőjű* körben műveljük meg, *fészkes talajelőkészítést* végzünk. *Tányéros* talajelőkészítés alkalmával *50—60 cm* átmérőjű kör alakban, *foltos* talajelőkészítéskor pedig *80—200 cm* átmérőjű kör vagy négyszög alakú területen műveljük meg a talajt. *A pásztás talajelőkészítés* során egymástól általában *140 cm* tengelytávolságra *50—60 cm* szélességben szalagszerűen végezzük a munkát. Erősebb lejtőkön már *padkákat* kell kiképezni. Köves- és sziklakopárokon *árkos* talajelőkészítést végezhetünk.

A fészkeket, illetve a tányérokat és a foltokat úgy készítjük,

hogy kapával vagy irtókapával az erdősítést akadályozó lágyszárúakat és a cserjéket lesaraboljuk, levágjuk, majd a talajt 5—8 cm mélyen felkapáljuk.

A pászták egymással közel párhuzamosan haladjanak. A pásztasorba eső tuskó előtt a pásztát befejezzük, majd a tuskó után újból folytatjuk. A pásztát zsinórral vagy lágymas huzallal tűzzük ki. A zsinór két végét egy-egy kihegyezett cövekre kötjük. Ezután megállapítjuk az első pászta irányát, amely az erdőrészlet határával rendszerint párhuzamos, majd ennek két végpontjánál szúrjuk le a zsinór két cöveket. Ezeket addig csavarjuk, amíg a zsinór jól meg nem feszül. Hogy munka közben a zsinór el ne mozduljon, több helyen egy-egy lapát földet dobunk rá. Ezután a zsinór egyik oldalán 60 cm szélességben a gyomokat és a cserjéket kapával, irtókapával eltávolítjuk. A csapadék jobb tárolása és az erdősítési munka olcsóbbá tételé végett (ékásós ültetés) 12—15 cm mélyen felkapáljuk a talaját, majd a zsinórt a következő pászta helyének két végpontjánál tűzzük le.

\*



18. ábra. Bose-féle műszer a hozzátartozó tárcsás rúddal

Padkás előkészítéskor különös gondot kell fordítani a *padkák vízszintes irányára*. A kitűzéshez igen jól megfelel a „Bose”-féle műszer.

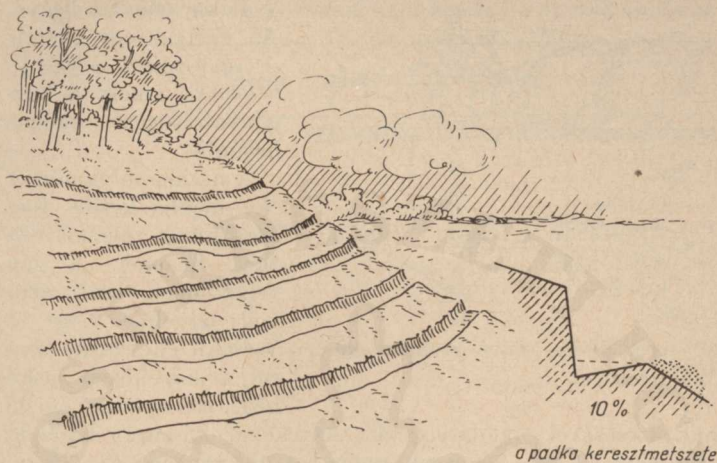
A műszer egy fémkeret, amelyen egy nézőke, s ezzel szemben egy hajszátkereszt található. A nézőkét a 0-pontra állítjuk. A műszer tartozéka egy műszertartó rúd és egy tárcsás rúd. A tárcsa vízszintes osztóvonala a műszertartó rúdra felakasztott műszer hajszátkeresztjének vízszintes szálával egy magasságban van.

A kitűzést a hegyoldalon felülről kiindulva kezdjük. A műszer nézőkéjét gondosan a 0-jelhez csúsztatjuk, majd a műszert a tartórúdra akasztjuk, és az erdőrézlet szélén a kezdő pontra felállunk. A műszertől, a terepalakulattól függően, 20—100 m-re a tárcsás rúddal fölfelé vagy lefelé addig mozgunk, ameddig a műszer hajszátkeresztjének vízszintes vonala a tárcsa vízszintes osztóvonalával egybe nem esik. Mind a műszerállást, mind a tárcsaállást egy-egy cövekkel megjelöljük. Ezután a műszerrel a tárcsa helyére állunk, a tárcsával pedig a megfelelő távolságra előre megyünk. A továbbiakban a munka az előbbiekhöz hasonló. A kitűzést úgy is elvégezhetjük, hogy a tárcsa helyben marad, és a műszerrel állunk be vízszintesre a tárcsától megfelelő távolságra. Ezután a műszer marad a helyén és a tárcsával végezzük el a beállást. A cövekeket összekötő *terephez simuló vonal* mindenkor vízszintes lesz. Hasonló a munka a „Möller”-féle műszerrel is. Nem szükséges minden padkát kitűzni, elegendő, ha minden — a terep alakulatától függően — negyedik-nyolcadik padka tengelyvonalát tűzzük ki. A közbülső padkákat már könnyen tudjuk ezekkel párhuzamosan vezetni.

A vízszintes irányt mutató cövekeket kapahúzással egymással összekötjük. Ezek mentén a földet vermelővel lekapáljuk (levágjuk), majd ezt a völgy felé húzzuk le. Az így kialakult padkán félbevágás és féltöltés lesz, tehát úgynevezett egyes szelvényt alakítunk ki. A mintegy 60 cm széles *padka alját* a csapadék jobb tárolása végett a *hegy felé* mintegy 10%-os dőléssel képezzük ki.

Minthogy a leggondosabb munkával sem tudunk teljesen





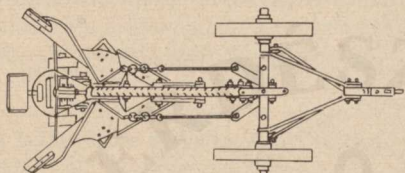
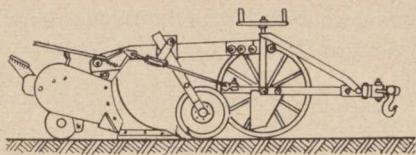
a padka keresztmetszete

### 19. ábra. Padkás talajelőkészítés

vízszintes padkákat készíteni, ezeket 15–20 m-enként szakítjuk meg, mintegy 0,5 m-es részt megdolgoztatlanul hagyva. Ezzel a vízfolyások kialakulását gátoljuk meg.

**Géppel.** Részleges talajelőkészítést géppel is végezhetünk, ha a terepalakulat ezt lehetővé teszi.

Tuskós és sík területen nagyon bevált a PGL–II sávhúzó eke, a Waldmeister. Ennek taligája két egyforma kereket összekötő erős vastengely, amelyhez elől a vonóhorog és két szabályozható hosszúságú vonórúd csatlakozik. Munkamélységét a taligára szerelt csavarorsó forgatásával szabályozzuk. Ez 5–15 cm között változtatható. A mélységbeállítás a talajtól függ. Általában 15 cm-es munkamélységre állítjuk. Laza vagy alig gyomos talajon a munkamélysege 5–8 cm. Ugyancsak a taligán van elhelyezve a tuskók átlépését elősegítő csúszó, s e mögött a gerendelyre erősített, az eke súlyát is elbíró tárcsalap található. A tárcsalap éléhez közvetlenül csatlakozik a



20. ábra. PGL—II—A sávhúzó eke (Waldmeister)

működtetésével akadályozzuk. Az ekével készített barázda szélessége 70 cm, a barázda mellé két oldalra még 35—35 cm széles földszalagot borít, így a teljes munkaszélessége 140 cm. Napi teljesítménye mintegy két ha.

A munka megkezdése előtt a területen levő sarjakat és cserjéket töre kell vágni. A Waldmeister kezeléséhez egy gyalogmunkás szükséges, aki a munkagép mögött halad és szükség esetén az ekét kiemeli. Vonóerőnek bármely 40—50 LE-s univerzális traktor megfelel.

\*

Tuskó nélküli hegyoldalon a padkás talajelőkészítést *váltva-forgató ekével* végezzük. A legegyszerűbb lóvontatású váltó-ekén az eketestnek egyetlen kombinált kialakítású kormánylemeze van, ennek két ellentétes szélére egy-egy szántóvasat szerelünk. Az ekefej középvonalaiban elhelyezett csap körül, a gerendely alatti hüvelyben fordítható az eketest. A barázda végén az ekét kiemeljük, az eketest rögzítését megszüntetjük, és 180°-kal átforgatjuk, majd ismét rögzítjük. Az eketaliga engelő átmérőjű kerekkel készül.

5. táblázat. Különböző fajtájú munkagépek munkája és azok minősége

A munkagép megnevezése	Forgat	Lazít	Porhanyít	Kever	Fel-szint alakít	Tömö-rít
Eke	jól	jól	jól	kevésbé jól	—	—
Tárcsás borona	kevésbé jól	jól	jól	kevésbé jól	jól	—
Kultivátor	—	jól	jól	kevésbé jól	jól	—
Forgó kapa	—	jól	jól	jól	jól	—
Fogasborona	—	jól	jól	kevésbé jól	jól	—
Henger	—	—	—	—	jól	jól

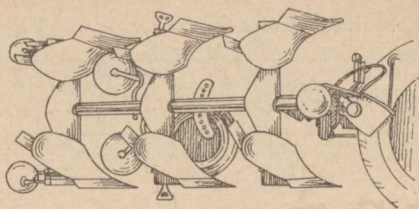


*mankós eke*



*taligás eke*

21. ábra. Lóvontatású váltvaforgató eke



22. ábra. FVE—3 jelű traktor vontatású váltvaforogató eke

együtt 40—50 cm. E munkához két dolgozó szükséges: egy lóvezető és egy ekevezető. A lóvezető ügyel a padka nyomvonalának megtartására, az ekevezető tartja az ekeszarvát és ügyel a megfelelő munkamélységre is. Az így elkészített padkát tavasszal átgeréblyezzük.

Ha a lejtő nem nagyobb 15%-nál, akkor gépi váltvaforogató ekével is készíthetünk padkát.

A padkás talajelőkészítés komplex gépesítésében nagy előrelépést jelent a szovjet *T—4 teraszkészítő fogas adapterrel* végzett munka. Ezt a közönséges tolólemezhez hasonlóan szereljük az Sz—100-as lánctalpas traktorra azzal a különbséggel, hogy a fogas tolólap a gép hosszanti tengelyével 51°-os, a függőleges síkkal pedig 10°-os szöget zár be. A keretet a buldózerkötélrendszer segítségével mozgatjuk.

A munka megkezdése előtt a teraszok helyét kitűzzük, majd az erőgép részére a terasz szélén a munka síkjának megfelelő (hegy felé lejtő) kiindulási állást készítünk. Ez biztosítja azt, hogy a géppel készített mintegy 3 m széles terasz síkja állandóan a hegy felé dőljön. A géppel a teraszt többszöri „fogás”-sal alakítjuk ki a kívánt szélességre. A tolólapon csuklósan elhelyezett fogak hátramenetben lazítják a talajt. Ha mélyebb lazítást akarunk, az *RT—2 jelű teraszlazító géppel* dolgozunk a már elkészített teraszokon. Ennek erőgépe ugyancsak az Sz—100-as lánctalpas traktor.

A lejtős terepek talajelőkészítésének másik módja a szé-

*lespadkás* talajelőkészítés. Ennél is a padkák kitűzésével kezdjük a munkát. A padkák egymástól való távolságát külön erre a célra szerkesztett *padkakitűző-léc* megfelelő beosztásáról olvassuk le.

Ha a terep  $15^\circ$ -nál *kisebb lejtésű*, a padkákat FVE-2 jelű *ekével* vagy TR jelű *tereprendezővel* alakítjuk ki.

A  $15^\circ$ -nál *meredekebb lejtőkön* a PGK-2 jelű *padkázógépet* alkalmazzuk, melyet a TL-30 A (ujabban a TL-45) jelű *bolgár lánctalpas kistraktor* hidraulikájára szerelünk. A padkázógép leglényegesebb része a *tolólemez*, amely jobb és bal irányba  $25^\circ$ -ra elfordítható. A tolólemezt úgy állítjuk be, hogy a padka alja a lejtéssel ellentétes irányban a vízszintessel  $3^\circ$ -os szöveget zárjon be. *A padkák szélessége 100—120 cm*. Ha a padka alja köves vagy gyökeres, azon 30—35 cm mély *altalajlazítást* végzünk, ezt követi a 20—25 cm mély *ősziszántásuk*. A szántáskor a barázdászeleteket a lejtő irányában forgatjuk le.

A szántást követő tavaszon a gépi erdősítéshez még szükséges előmunkálatokat: a teraszok, illetve a szélespadkák *vtalajporhanyítását* elvégezzük.

\*

## KÜLÖNLEGES TALAJELŐKÉSZÍTÉS

Vannak olyan *különleges talajelőkészítések*, amelyeket az átlagtól eltérő feltételek miatt kell alkalmaznunk.

Ártéri és tőzegtalajokon, ahol a területet többnyire nyáron is víz borítja, *barázdás talajelőkészítést* végzünk. Ezzel a talajt a „veszélyes vízszint” fölé emeljük. A területet 7 m széles sávokra osztjuk és traktorekével két oldalról 30—40 cm magas bakhátakat szántunk össze. A mintegy 3 m széles bakhátakat 3 m széles víz alá kerülő mély sáv választja el egymástól.

A sok, durva törmeléket tartalmazó sekély erdőtalajokon, valamint a köves kopárokon az erdősítés sikerének előfeltétele

6. táblázat. Teraszolók, tuskókiemelők, gödörfúrók fontosabb műszaki jellemzői

	PKG-2	T-4	RT-2	K-1-A	K-2-A	ERTI	Szol- noki	Stibl OSS
	padkázó	teraszolók		tuskókiemelők		gödörfúró adapterek		
Hosszúság, mm	3600	6750	5830	6450	6000			100
Szélesség, mm	1100	3000	3000	2500	2450			70
Magasság, mm	600	2720	2720	3870	2770			110
Munkaszélesség, mm	1000	2460	2100	120	140	600-800	450	90-350
Munkamélység, mm	200			700	670	700-900	600	600
Fordulatszám, n/perc						90-120	200	60
						170		
Támadási szög, fok	20-25°	51				20	11	
Ön súly, kp	790	960	900	1800	1300	240	220	21
Munkasebesség, km/ó		2,25-2,66						
Teljesítmény, fm/ó	1000	197-200	1578					
gödör/ó					120-150		140	80
Erőgéphez való csatlakozás	mecha- nikus	mecha- nikus	mecha- nikus	mecha- nikus	hidrau- likus	hidrau- likus	hid- rau- likus	
Létszámszükséglet, fő	1	2	1	2	2	1	1	2

az *árkos talajelőkészítés*. Az árkok helyét a padkás kitűzésnek megfelelő módon állapítjuk meg. Ha az árokkészítés útjában erdősíthetetlen sziklakibúvás áll, s ha az 1 m-en belül kikerülhető, az árkot a sziklakibúvás fölött vagy alatta vezetjük. Az árkok 2—3 m-re húzódnak egymástól.

Az árok nyomvonala mentén 50 cm szélességben és 45—50 cm mélységben a talajt csákánnyal, villáskapával vagy veremelővel fellazítjuk, a 2—3 cm-nél nagyobb köveket kivillázzuk. Ha a kivillázás után az árokban nem maradna 35 cm magasan föld, akkor azt az árok közelében található, esetleg messzebből hordott földdel kell kiegészíteni.

Az árokból kikerült köveket az árok völgy felőli részére rakjuk. A munkát minden második sorban kezdjük meg, így elegendő hely lesz a törmelék és az ültetőföld megfelelő elhelyezésére. Ezután vesszük munkába a két elkészült árok közötti sort.

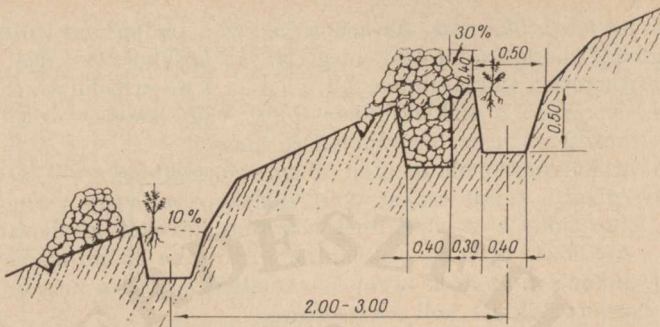
Ha nagyobb mennyiségű követ kell elhelyezni, 30%-os dőléssel szárazfalazást végzünk. Az alapköveket a talajba be kell eresztetni. A fal belső magassága az árok felső szélétől számítva 40 cm-nél nagyobb nem lehet.

Az árkos talajelőkészítést is a hegytetőn kell kezdenünk, ellenkező esetben a leguruló kövek a már kész árkokat tönkre tehetik.

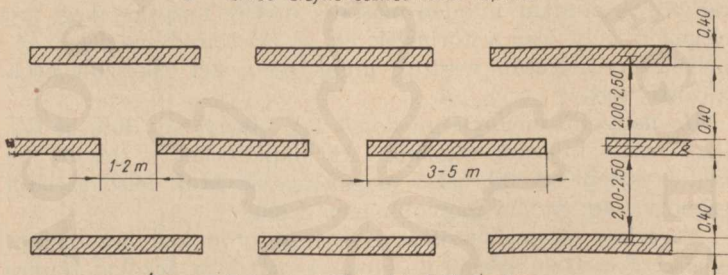
*Ugróárkos kiképzést* is alkalmazhatunk. Ilyenkor a mintegy 3 m hosszú árkok között 1,5—2,0 m-es megszakításokat hagyunk. Az egymás alatti árkok fedjék a megszakításokat.

A köves kopárokon *gödörös talajelőkészítést* is végezhetünk. Ekkor 35—60 cm mély és 50 cm átmérőjű gödört kell kicsákányozni. A gödrökből kikerült köveket a gödör köré félhold alakban rakjuk. Ezzel a felületi vízfolyást erősen lecsökkentjük. A gödröket a rétegvonal mentén egymástól 80—100 cm-re, lejtő irányában pedig 100—150 cm távolságra készítjük. A munkát itt is a hegytetőről kiindulva kezdjük.

Ide sorolható a kézi tuskóirtás is, bár ez egyúttal fakitermelési munka is. Ennek szerszámai: az ásó, lapát, a kapa, az irtókapa, a fejsze és a csákány. A kapával, az irtókapával,

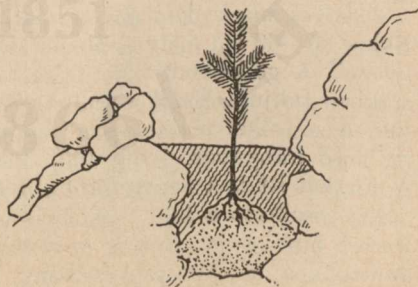


a *árkos talajelőkészítés köves kopáron*



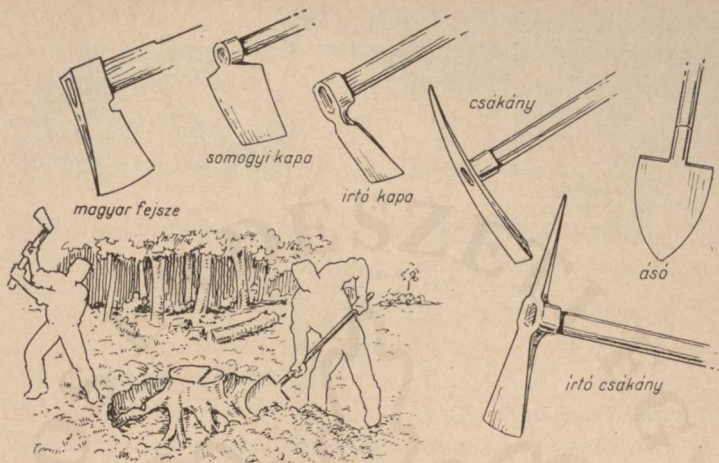
b *ugróárkos talajelőkészítés felülnézetben*

23. ábra. Különböző talajelőkészítési módok



24. ábra. Gödrös ültetés sziklakopáron





25. ábra. A kézi tuskóirtás szerszámai

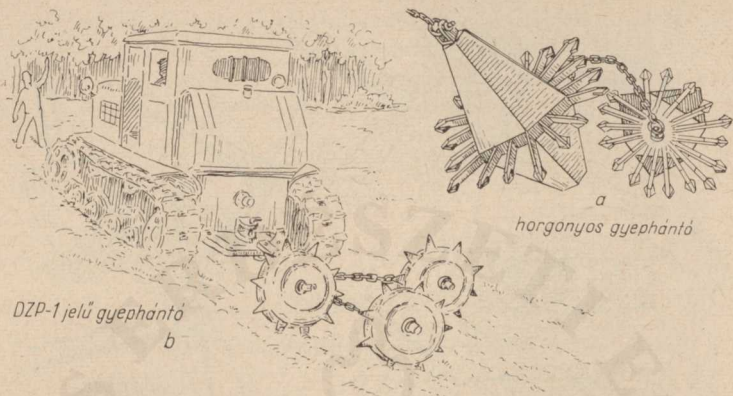
a csákánnyal a tuskó körüli földet fellazítjuk, gyökereit fej-  
szével elvágjuk. A fellazított földet ásólapáttal kiemeljük. A  
gödrot a tuskó feldolgozása után visszatöltjük.

\*

A természetes felújítás sikerét különféle talajelőkészítési munkák-  
kal segíthetjük elő.

A magtermés évében a sarjakat és a cserjéket jól kiélezett  
irtókapával a talaj felszínéig töre vágjuk vagy vegyszerrel kezel-  
jük.

Az idős állomány alatt elszaporodott lágyszárúak (gyomok)  
gyökerei a talaj felszínén áthatolhatatlan szövedéket képeznek.  
Így az erre lehullott mag nem tud kicsírázni, illetve gyöke-  
rével a talajban megkapaszkodni. Az ilyen helyeken talaj-  
szaggatást kell végeznünk. E célra kis területen irtókapát,  
nagyobb területen ló- vagy gépi vontatású talajszaggatót alkal-  
mazunk.



26. ábra. Gyephántók

Házilag előállítható lóvontatású talajszaggató a *szöges henger*. A mintegy 2 m hosszú rönkbe spirális irányban 100-as szögeket verünk be. A rönköt *karabineres* megoldással vontatjuk. Ezzel ferde terepen a lejtő irányában is dolgozhatunk. Vontatás közben a szöges henger lassú, tengely körüli forgást is végez.

Sík vagy kevésbé lejtős területen nagyon jól használható a *horgonyos gyephántó*. Ez fémből készült kettős csonka gúla, amelynek fogai végzik a talaj szaggatását. A fogak felváltva dolgoznak, és ha eltömődnek, átfordulnak. Bármilyen gumikerekű traktorral vontatható.

Ugyancsak eredményesen használható és házilag is elkészíthető talajszaggató munkagép a *DZP—1 jelű fogas tárcsa*. Az erőgéphez láncal hozzákapcsolt 3 db 30 cm magas 55 cm átmérőjű, egyenként 10 db 15 cm-es tárcsák működése a horgonyos gyephántóhoz hasonló.

A talajszaggatókkal az erdőrésztlet egyik sarkából indulunk és a határa mentén haladunk vele. Lejtős területen a lejtő

irányában, majd elérve az erdőrészlet határát, a felszaggatott sáv mellett haladunk visszafelé. Óránkénti teljesítménye mintegy 0,2 ha.

## A TULAJDONKÉPPENI ERDŐSÍTÉS

A megfelelő időben és módon előkészített talajon ősszel vagy tavasszal végezzük a szorosán vett *erdősítési* munkákat: a vetést, ültetést.

### AZ ERDŐSÍTÉS ANYAGA

Ide soroljuk a magot, csemetét, a dugványt, a suhángot és a sorfát. Az erdősítés legolcsóbb és általában a legeredményesebb módja a *magvetés*. Sikeres a *tölgy*, a *bükk* és a *feketedió* magvetéses erdősítése, de a közepes nagyságú magvak közül az *akáccal*, az *erdei-* és *feketefenyővel* is eredményes lehet az erdősítés.

*A vetés előtti helyes magkezelés* a sikeres magvetés egyik előfeltétele.

A begyűjtött *tölgymakkot nem szabad magas halomban tárolni*, mert ilyenkor még sok nedvességet tartalmaz és könnyen *befülled*. A frissen gyűjtött makkot árnyékos helyen 20 cm magasan elteregtetjük, naponta átlapátoljuk addig, amíg a makk meg nem *szikkad*. Ha a makk szikkadt, világos-kakaóbarna színű, és megrázva legföljebb egy-két szem kotyog, az átlapátolást abbahagyjuk. A makkot ezután 50 cm magas és 2 m széles prizmákba lapátoljuk. A prizmák között 40—50 cm széles járősvényeket hagyunk. A prizmák melegedését időnként tenyerünkkel vizsgáljuk. Ha melegnek érezzük, a makkot azonnal szétteregtetjük, és néhányszor ismét átlapátoljuk. A tárolóhelyet 50 cm széles árokkal körül vesszük, s ebbe időnként egérirtó Arvalint szórunk.

Sokkal előnyösebb ha a makkot tető alatt tudjuk tárolni. A tároló oldalait a hófúvás ellen nádpallóval borítjuk.

Ha a hőmérséklet fagypontra alá süllyed, a makkot 4—5 cm vastagon alommal vagy kukoricaszárral takarjuk. A  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál alacsonyabb hőmérsékleten a takarás vastagságát 20—25 cm-re növeljük.

Cementpadlós helyiség nem alkalmas a makk tárolására. Az itt tárolt makkot az őszi folyamán el kell vetni, mert könnyen kiszárad, és sokat veszít csíráképességéből.

A *bükkmakk* tárolása fokozott gondosságot kíván. Sok olajat tartalmazó makkja hamar befülled, ezért a begyűjtött makkot 10 cm vastagon szétteregetjük, és a vetésig naponta átforgatjuk.

Ha a *bükkmakkot* ősszel valamilyen ok miatt nem tudjuk elvetni, akkor 1:1 arányban üde homokkal összekeverve, hűvös pincében 40 cm magas prizmákba rakva tároljuk. A homok üdeségét két hetenként vizsgáljuk meg, és ha az kezd száradni, kissé permetezzük meg, és lapátoljuk át a prizmát.

A *feketedió* magját 40—50 cm-es prizmákban burokkal együtt tároljuk. Még az ősszel el kell vetni.

A kipergetett és szárnytalánított *fenyőmagot* légmentesen lezárt 5 l-es széles nyakú üvegekben hűvös helyen tároljuk.

## A DUGVÁNYOK ELŐKÉSZÍTÉSE

A nemesnyárat sikeresen lehet dugványozással erdősíteni. Nagyon jó eredményt kapunk, ha *hosszú dugványokat* használunk. Ezek 50 cm hosszú, 15—25 mm vastag 1 éves hajtásdarabok, rajtuk legalább 3 db rügykezdemény van. A hosszú dugványokat vagy a nyárnevelésre kijelölt csemetekertekből, vagy az innen származott anyagból végzett nyár erdősítésekben a főlegesen egyedek törévágásával termeljük. A levágott vesszők csemetekerti gyökereztetésre nem használható vastagabb alsó részéből kb. 50 cm hosszú dugványdarabokat metszünk le. Ügyeljünk a sima vágáslapokra, továbbá arra,

hogy a felső vágáslap mindig a rügy fölött legyen. A sima vágáslapokat a jól kiélezett kertészszollóval vagy a dugványvágó géppel készítjük. Kötegelésekor arra vigyázzunk, hogy a dugványok rügyei egy irányban legyenek. A dugványok vágása már fagymentes téli napokon megkezdődhet. Osztályozás, kötegelés után a kiszáradás megakadályozása végett homokba vermeljük őket. A függőlegesen egymás mellé elhelyezett dugványkötegek felső vágáslapjára 2—3 cm vastagon homokot rakunk.

A dugványokat ültetés előtt néhány órán át áztassuk vízbe mert ez növeli az erdősítés sikerét.

Vízállásos vagy árvízveszélyes területen fűz *botdugványokkal* erdősítünk. Ezek 1 m vagy ennél hosszabb 2—4 cm vastag hajtások. A botdugványokat letermelés után 10—20 db-onként összekötözzük, és függőlegesen mintegy 30—50 cm mély árokban homok között tároljuk őket.

Az erdősítést leggyakrabban *csemete* ültetéssel végezzük.

A *magági csemete* a csemetekerti vetés helyéről erdősítésre felhasznált anyag: ha ezt 1 éves korában a vetés helyéről kiemeljük, és a csemetekert egy másik táblájában elültetjük, s ott 1—2 évig még tovább neveljük, dús gyökérzetű *iskolázott csemetét*eket kapunk. Ha viszont az 1 éves csemeték gyökereit a következő év tavaszán alávágó késsel mintegy 15 cm mélyen alávágjuk, *alávágott csemetét*eket nevelünk. Ennek gyökérzete az iskolázottéhoz hasonlóan dús.

A 70—100 cm magas, 3 évesnél idősebb fenyő erdősítési anyag a *fenyőfácska*.

A *suháng* olyan 2—5 éves lomb ültetési anyag, amelynek magassága legalább 2,0 m, vastagsága a gyökfő fölött 10 cm-re 15 mm, nemesnyáré 20 mm.

A *sorfa* olyan koronás fácska, amelynek koronája 1,7 m-nél kezdődik, és mellmagassági átmérője legalább 15 mm.

A 2—4 m hosszú, gyöker nélküli nyárhajtások a *husángok*.

Az erdősítési anyagot az elültetésig gondosan kell kezelni. A fenyőcsemeték rendkívül érzékenyek a gyökerük kiszáradására. A fenyők télen is zöld tűin keresztül a párolgás csaknem

az egész év folyamán megszakítás nélkül folyik. A kiemelt csemeték gyökerei az elpárolgott vízmennyiséget pótolni nem tudják, és először csak a hajszálgyökerek, majd a gyökerek többi része is kiszárad, ha a csemetéket nem vermeljük el megfelelően. A csemeték vízvesztése napsütéses és szeles időben sokkal nagyobb mérvű, mint párás őszi napokon. Ezért az őszi csemetekiemelés és szállítás sokkal kevesebb kárral jár, mint a tavaszi. A csemetéket a kiemelés, illetve az erdősítés helyére való kiszállítás után azonnal gondosan el kell *vermelni*. A vermelés módja attól függ, hogy a csemetéket még ősszel elültetjük vagy azt tavaszra hagyjuk.

*Az egyszerű vermeléskor* az egy ásónyomnyi mély árok kissé lejtős oldalára, a csemetekötegeket szorosan egymás mellé helyezzük, gyökereikre kb. 5 cm vastagon jól elaprózott földet terítünk, és jól letapossuk. A csemete könnyebb számbavétele céljából minden tizedik köteg után egy páleikát szúrunk le. A következő sort a levermelt első sorra vermeljük.

*A télire történő vermeléskor* az árok ferde oldalára a 100 db-ot tartalmazó csemeteköteget szétbontva 50 cm hosszban teregetjük széjjel. A gyökereket és a gyökfő fölött 2—4 cm-re a csemeték szárát is laza földdel 3—5 cm vastagon takarjuk be úgy, hogy a csemeték gyökerei között *ne maradjon légszák*. A földtakarást jól letapossuk. A csemeték téli vermelésére fel kell készülnünk. Ha talajunk kötött vagy középkötött, a vermelés helyét felássuk, a földet jól összeaprózzuk, 1:1 arányban homokkal összekeverjük, végül 1 cm-es lyukbőségű földrostán átrostáljuk.

Az ültetési időnyt meghosszabbíthatjuk, ha a csemetéket tavasszal *hóverembe* helyezzük. Ezzel a csemeték fakadását mesterségesen késleltetjük.

A tél folyamán, hűvös északi oldalon, lehetőleg fák alatt 1,5—2,0 m mély és 2—3 m széles gödröt ásunk. A gödör szélessége és hossza az így vermelni szándékolt csemeték mennyiségétől függ. Így 2 m széles és 3 m hosszú hóverembe 45 ezer körüli csemete vermelhető.

A gödröt csaknem színültig betaposott hóval megtöltjük,

erre 5—10 cm vastagon fenyőgallyat terítünk, ezt kb. 20 cm vastagon földdel takarjuk. Ebbe egysorosan kötegekben ver-  
meljük el a csemetéket, majd ismét kb. 10 cm vastag fenyő-  
gally teríték kerül rá. Az egészet 1,0—1,5 m magas egyszerű  
tetőzettel (gally is megfelel) látjuk el, úgyhogy a levegőjárás  
meglegyen.

*Az erdősítés ideje az ősz és a tavasz.* Ősszel vetjük el a nagy-  
magvakat, ekkor ültetjük el a lombcsemetéket. Tavaszra ma-  
rad a középnagy magvak vetése, továbbá az ősszel elmaradt  
nagy magvak elvetése. Tavasszal ültetjük el a fenyőcsemetéket,  
ekkor dugványozzuk a nyárat és a fűzet, elültetjük a suhángot  
és a sorfát.

## MAGVETÉS GÉPPEL

A technika haladásával mindjobban előtérbe kerül a *gépi  
erdősítés*. Tuskó nélküli területen a magot géppel vetjük.

*A vetőgéppel* a magot egyszerre több sorba, a gépen beállít-  
tott mélységbe és sűrűségűre vetjük. Az elvetendő magot a  
magládába szórjuk. A magvak adagolását *a vetőszerkezet* sza-  
bályozza. Meghajtását a járókerekekről, illetve a traktor erő-  
leadó tengelyétől állítható áttételek útján kapja.

*A merítővályús* vetőszerkezet vetőtengelye egymáshoz ké-  
pest állítószerkezettel eltolható két féltengelyből áll. A fél-  
tengelyeken egy-egy lemeztárcsa van. Az adagolást a két szoms-  
zédos tárcsa külső oldalából kiálló vályúrészek végzik. Mi-  
nél közelebb állítjuk a két tárcsát egymáshoz, annál több  
magot továbbítanak a magvetőcsőbe. Ez a szerkezeti megoldás  
a vetőmagot ugyan nem sérti, de nem egyenletesen szórja.

*A tolóhengeres* vetőszerkezetnél a magvak adagolását a vető-  
tengellyel együtt forgó rovátkás tolóhenger végzi, amely ro-  
vátkái segítségével forgás közben tolja ki a hozzá csúszott  
magvakat.

*A tolóbütykös* (bütykőshengeres) vetőszerkezethez háromféle  
— a vetőmag szemnagyságának megfelelően — vetőhenger

tartozik. Az elvetendő mag mennyisége a vetőtengely fordulatszámának változásával szabályozható.

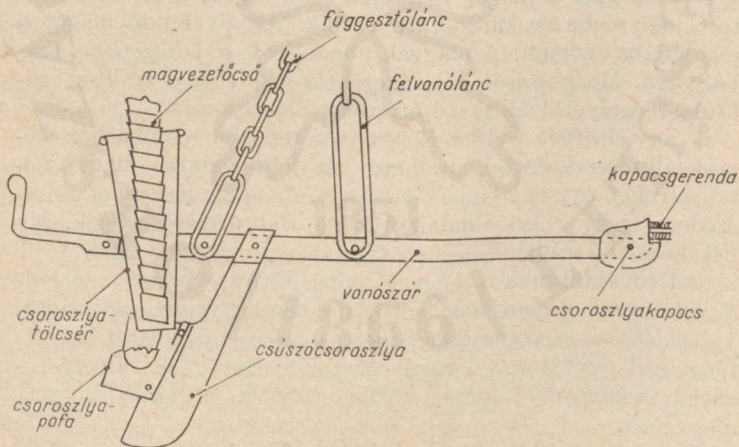
A vetőszerkezet által adagolt mag a *magvetőcsövön* át kerül a *vetőcsoroszlyához*, amely a mag részére megfelelő mélységű vetőbarázdát készít, majd a magot be is takarja.

A csatlakozó sorok beállításához tárcsás *nyomjelző* szolgál. A hárompont felfüggesztésű *univerzális erdei magvető* gép apró, közép és nagy magvak vetésére alkalmas. Az apró és közepes magvak adagolására bütykös, a nagy magvak adagolására tolóhengeres adagoló szolgál. A gépet a traktor járókereke működteti.

A szolnoki vontatott nagy magvető gép csak tölgy-makk vetésére alkalmas. Tolóhengeres vetőszerkezetének meghajtását fogaskerekek és lánckerekek segítségével a járókerekek végzik.

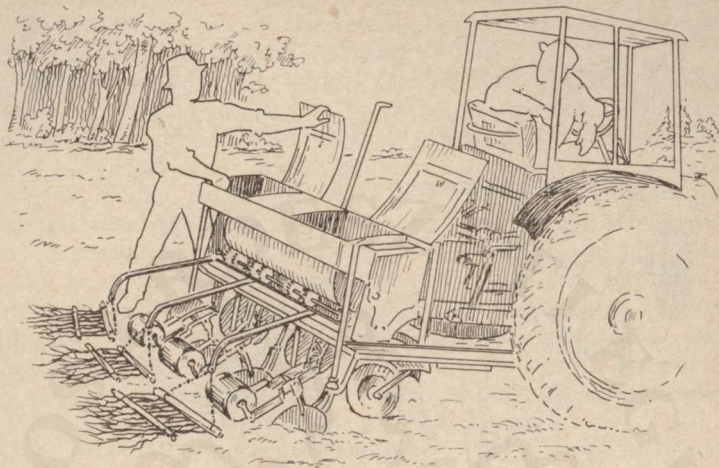
Külön erdőgazdasági célra készült az *SZLS—8 típusú* tölgy-makk vetésére alkalmas *magvető* gép.

Akác-mag vetésére bármely *mezőgazdasági vető* gép alkalmas.

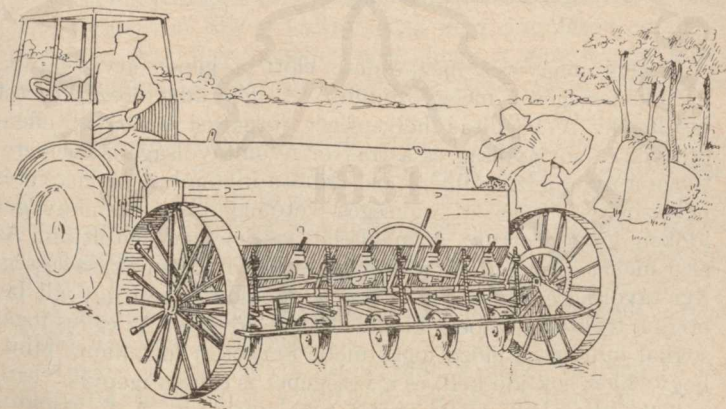


27. ábra. Sorvető gép csoroszlyaszerkezete

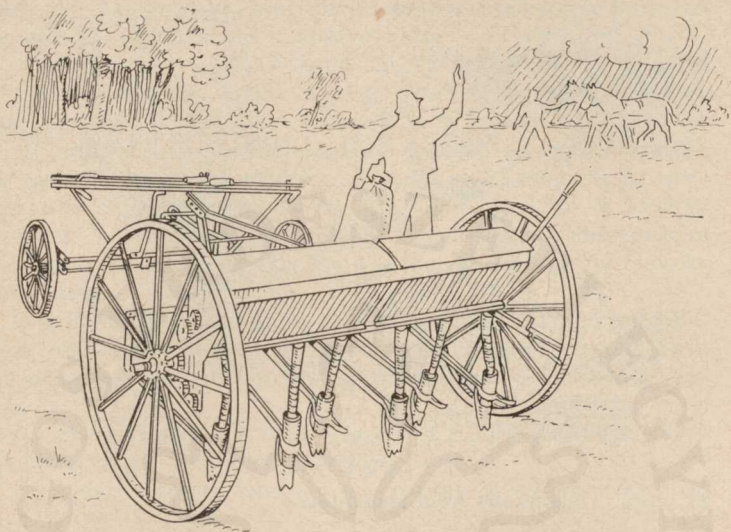




28. ábra. Univerzális erdei magvetőgép



29. ábra. Szolnoki makkvetőgép



30. ábra. Fogatos sormagvető gép

A gépi magvetés megkezdése előtt a gépet átvizsgáljuk, üzemképességéről meggyőződünk. A gép adagolószerkezetét beállítjuk. A beállítás helyességét forgatási próbával ellenőrizzük. A sortávolság és a traktor nyomtávolságának ismeretében a nyomjelzőt állítjuk be. Ezután kivonulunk a magvetés helyszínére, ahová a szükséges vetőmagot és üzemanyagot időben kiszállítottuk. A magládát vetőmaggal feltöltjük. Az első menet vonalát az erdőrésztől szélétől fél munkaszélességnyi távolságra tűzzük ki. Ezen a vonalon a gép úgy áll be, hogy a traktor közepe a kijelölt irányt kövesse. Az egyes fogásokkal mindig az előző fogás mellé hurkosan fordulunk. Mint-hogy ehhez sok idő kell, és a vetőgépet is erősen igénybe veszi, *váltott (átkarolási) vetési módot* alkalmazunk. A folyamatos munkát a magláda jól megszervezett utántöltésével biztosít-

juk. A magláda 80—90%-nál jobban ne ürüljön ki, mert ez veszélyezteti az egyenletes vetést. Fordulóban csak kiemelt vetőcsoroszlyával szabad haladni.

A napi munka után a géppel a telephelyre vonulunk, a magládát teljesen kiürítjük. A következő napon a munkakezdés előtt elvégezzük az előírt *napi karbantartási munkákat*. Ez a gép *letisztításával* kezdődik. Különösen a csoroszlyák, a vetőcsövek, a forgó és súrlódó részek és a kenőhelyek letakarítása a legfontosabb. A laza *csavarkötéseket*: elsősorban a csapágyak, a csoroszlyakapsok és a kezelőjárda csavarjait meghúzzuk.

A járókerekek *csapágyainak a kopását* minden nap ellenőrizzük (ha van járókerék). A csapágyersely és a tengely között a megengedett legnagyobb hézag sugárirányban 1 mm, tengelyirányban 3 mm. Ha ennél nagyobb kopást észlelünk, a perselyt ki kell cserélnünk. Megvizsgáljuk a porvédő sapka tömítését és a gumiabroncsok levegőnyomását.

A magládában a keverőtengely működését, a vetőszerkezet feszítőrugóit és a láncok feszességét, a hajtóművön a fogaskerekek kapcsolódását, a kapcsolókar működését ellenőrizzük. Elvégezzük az előírt kenéseket. A vetőszerkezetet kenni tilos!

A csoroszlyákat köszörüléssel élezzük. Ellenőrizzük a magvezetőcsövet is. Ha ez szétnyílik, a mag a nyíláson oldalt kiszóródik. Ezt úgy javítjuk meg, hogy a spirált egy kúpos csőre húzzuk, sötétvörös izzásra hevítjük, majd hirtelen lehűtjük.

*Munka közben* ellenőrizzük, hogy a magládában ne legyen „boltozódás”, ezért a magot időnként bottal megkeverjük. Az üzemelés folyamán a járó, kavaró, adagoló és az áttételi szerkezetek működését állandóan kísérjük figyelemmel. Ügyeljünk arra, is, hogy a vetőelemek kihagyás nélkül vessenek, illetve, hogy nincs-e rendellenes magszóródás.

*A napi munka után* a géppel a telephelyre vonulunk, a magládát teljesen kiürítjük.

*Amikor a vetési időny befejeződött*, a gépet teljesen át kell vizsgálni: a kopott és törött alkatrészeket kicseréljük, és csak a teljes megjavítás után helyezük el a gépészben.

## CSEMETEÜLTETÉS

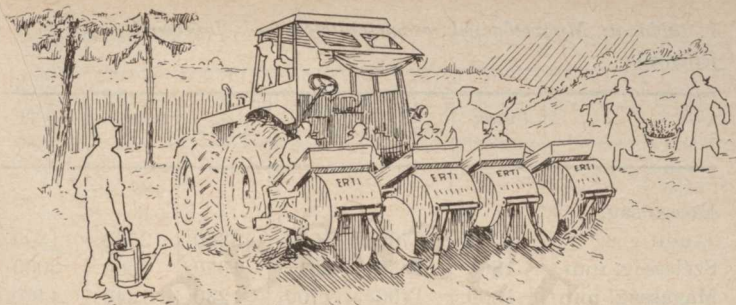
Mindenütt, ahol műszakilag megoldható, a kézi *csemeteültetés* helyett *gépi munkát* végezzünk. Az első bevált ültetőgép-típus a szovjet gyártmányú, kézi adagolású vontatott *SzLCs—1 csemeteültető-gép*. Csak a kellően előkészített talajban lehet eredményes munkát végezni. A gép keretére a két járókerék, a mélységállító fogasív, az emelőszerkezet és a csemetetartóládák, a segédalvázra a barázdanyitó, a két ülés és a tömörítő tárcsák kerülnek.

Az első sor kitűzése után az erőgéppel és a mögéje kapcsolt ültetőgéppel a sor kezdetére állunk. Az ültetőgép ülésein egy-egy munkás foglal helyet. A gép megindulásakor a barázdanyító a talajban 25—30 cm mély és 10 cm széles ültetőbarázdát készít. A gépen ülők egymást váltogatva helyezik be a barázdába a csemetéket, és azokat addig nem eresztik el, amíg a tömörítő tárcsák a földet két oldalról a csemeték gyökereihez nem nyomják. A barázd mélységét az elültetendő csemeték gyökérhosszúságának megfelelően a mélységállítóval szabályozzuk. A mélység beállítása fogas íves szerkezettel 11 fokozatban szabályozható. Az ültetőgépet traktorautomatikával emeljük ki. Egy erőgéppel egyszerre több ültetőgépet is vontathatunk. Ezzel munkánkat még termelékenyebbé tesszük.

Az *SzLCs—1* ültetőgép továbbfejlesztése az *ERTI hárompont felfüggesztésű hidraulikus csemeteültető-gép*. Ennél a munkamélységet az erőgép hidraulikájával szabályozzuk. 35 cm-es maximális munkamélységét a csúszótalpak szabályozzák. Mint-hogy fordulékonyabb, a teljesítménye a vontatotténak kétháromszorosa. Egy erőgépre két egymás mellé szerelt ültetőgéppel a teljesítmény a kétszeresre emelkedik. Konstruktó-jánál fogva nagyobb (válogatott) csemeték ültetésére is alkalmas.

Az ültetés megkezdése előtt a gép csemetetartó ládáit meg-rakjuk csemetével, vízzel jól meglocsoljuk, erős napsütés esetén a csemetéket zsákkal letakarjuk.

A munka megindulása előtt próbaultetést végzünk. Az erő-



31. ábra. ERTI csemeteültető-gép

gép olyan sebességgel haladjon, hogy az ültetők a csemetét a egymástól 40—50 cm távolságra ültethessék. Az ültetőgépet egy dolgozó állandóan kísérje, aki az esetleg mélyen a talajba került, és a gép által eltemetett csemetét egy bottal kikaparja. Ezen kívül minden ültetőgéphez 3—4 taposó-munkást is állítsunk be. Az erdőterületet négy részre (pásztára) osztva, az ültető a részére kiosztott pásztában megigazítja a ferde helyzetbe került vagy eltemetett csemetét, egyben valamennyi csemete mellett letapossa a földet.

A sor végén az ültetőgépet a gép hidraulikájával fölemeljük, és így fordulunk meg a géppel. Fordulás után az erőgép bal oldali kereke az előző bal oldali keréknyomon halad visszafelé, ami 130 cm sortávolságnak felel meg.

Gépi erdősitést végzünk a teraszos és a szélespadkás talajelőkészítés után is. A teraszokon kétsoros, a szélespadkákön egysoros ERTI csemeteültető-géppel dolgozunk. A csemeteültető-gépek közül a kétsorosot az UE-28 típusú univerzál-tractorra, az egysorosot a bulgár lánctalpas kistractorra függesztjük.

*Üzemkezdet előtt* az ültetőgépet megvizsgáljuk, a csavarokat meghúzzuk. Gondosan nézzük meg a barázdanyitó helyzetét, hogy nem hajlott-e el. Az előírt kenéseket elvégezzük.

*Üzem közben* a barázdanyítót szükség szerint tisztítjuk.

7. táblázat. Magvetőgépek, csemeteültető-gépek, fontosabb műszaki jellemzői

	Univerzális	Szolnoki	SzLS—8	A—534	SzL.Cs—1	ERTI 2 soros
Hosszúság, mm	1000	2700	1650	3360	3500	1800
Szélesség, mm	1860	3680	2610	1970	2000	3000
Magasság, mm	1300	1400	1700	1230	1340	1400
Sortávolság, mm	600 1200	600 1200	1300	1100	1000—	1300
Munkaszéles- ség, mm	1800	3000	2200			
Mnkamélyiség, mm	2—14	2—14	2—14	2—14	350	300
Csoroszlyák száma, db	3	5	4—8	4—7	1	2
Vetőszerkezet- típus	tóló- hen- geres, toló- büty- kös	toló- hen- geres	toló- hen- geres	tóló- hen- geres	kézi ada- golás	kézi ada- golás
Magláda befogadóké- pessége, m <sup>3</sup>	0,26	0,6	0,22	0,13		
Nyomtáv, mm	1740	3225	1500	1760	2000	—
Önsúly, kp	350	780	656	367	490	370
Sebesség, km/ó	3—5	3—5	3,9	1,3—2	2—3	2—3
Vethető mag- féleség	apró, közép, nagy	nagy	apró, nagy	közép		

## 7. táblázat folytatása

	Univerzális	Szolnoki	SzLS—8	A—534	SzLCs—1	ERTI 2 soros
Ültethető csemeték hossza, cm					30	nem korlátozott
Teljesítmény, ha/ó	0,2–0,6	0,4–0,8	0,8	0,33	0,2	0,3
Létszámszükséglet, fő	1	2	1	1	3	5
Alkalmazható erőgép	UE— 28	UE— 28	UE— 28	RS— 09	UE— 28	UE— ' 28
Erőgéphez való csatlakozás	függesztett	vonatott	függesztett	függesztett	vonatott	függesztett

A munka befejezése után az ültetőgépet letisztítjuk, leolajozzuk, a csavarokat meghúzzuk, az esetleg elkopott alkatrészeket kicseréljük, az alakelváltozást (deformálódást) meleg kovácsolással szüntetjük meg.

A technikai haladás még sokáig nem tudja a kézi erdősírtési munkákat kiküszöbölni.

### KÉZI ERDŐSÍTÉS MAGVETÉSSSEL

A kapa utáni magvetés a legegyszerűbb és legősibb erdősírtési mód. A munkás vállára kötött elől nyitott szájú zsákban vagy kötényben viszi a makkot magával. Minden lépéskor egy kapa-

vágást készít a földben. A kapával a hantot kissé megemeli, oda 3—4 db makkot szór, a hantot visszaengedi, majd lábbal rátapos. Ezt a vetési módot ott alkalmazzuk, ahol sem gyom, sem vad nem veszélyezteti az erdősítést. Lejtős területen a rétegvonal irányában ültessük a makkot.

A munka megindulása előtt az erdősítendő terület nagyságának megfelelő mennyiségű makkot a terület két végén úgy tároljuk, hogy a vetés folyamán kiürült zsákok töltése végett minél kevesebb legyen az üresjárat. A tárolt makkot ideiglenes kerítéssel vagy vegyszeres vadriasztó-szerrel védjük a károsítástól. Miután a dolgozókat elláttuk a szükséges zsákokkal és kapákkal, egymástól mintegy másfél méterre az erdőrészt szélén felállítjuk őket. Ezt a távolságot a vetés folyamán a dolgozóknak tartani kell.

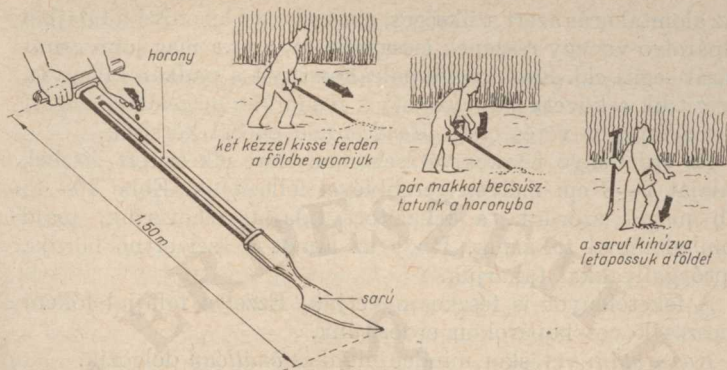
Gyomos területen a makkot *tányéros* talajelőkészítés után vessük. Egy-egy tányérba 6—10 makkot dobjunk, majd földdel 5—6 cm vastagon takarjuk.

Ha területünk tuskómentes de gépi makkvetés nem lehetséges, *soros vetést* alkalmazzunk. Az erdősítendő területünk két szemben fekvő oldalán a sortávolságnak megfelelően a sorok végpontjait kitűzzük, ezeket zsinórral összekötjük, majd a kihúzott zsinór mentén *hornyhúzó kapával* 6—8 cm mély vetőhornyot készítünk. Ebbe folyóméterenként mintegy 20—40 db makkot szórunk, és a földet kapával a horonyba visszahúzzuk. Ha a fm-enkénti makk számát 100—120 db-ra emeljük, továbbá a sortávolságot 60 cm-re csökkentjük, úgynevezett *sűrűsoros makkvetést* végzünk. Az így nevelt csemetékből a főslegeseket erdősítés céljára kiemeljük.

A tölgymakk vetésekor gyakran alkalmazzák a *barázdába vetést*. A terület felszántásával egyidőben minden 7—8. barázdába egyenletesen szórják be a makkot, és a következő barázdával betakarják. A takarás nem lehet 10 cm-nél vastagabb.

Olyan természetes felújításos területeken, amelyeken az újulat nagyobb foltokban hiányzik, a *foltos vetést* alkalmazzuk. Az itt végzett foltos talajelőkészítésekben a makkot 50 cm-es sortávolságban 4—6 cm mély horonyba vetjük.





32. ábra. Makkrakó saru

Alátelapítésekben eredményesen alkalmazzuk a *makkrakó sarut*.

A sarut 3—4 cm mélyen nyomjuk be a talajba, majd a nyél vájatán 2—3 db makkot lecsúztatunk. Ezek a saruba, illetve a földre kerülnek. A saru kiemelése után az általa felemelt földet visszatapossuk.

A tölgyön kívül más nagy magvút is vethetünk, így a *bükk-makkot* lehetőleg ősssel fészekbe vagy kapa alá, a *feketediót* ősssel egyesével, fészekbe, *szelídgesztenyéből* ősssel vagy tavasszal fészkenként két-két szemet vetünk.

A közép nagyságú magvak közül az *erdei-* és a *feketefenyővel* szoktuk *magvetéssel* erdősíteni.

Az *erdeifenyő-vetést* az erdőfelújításkor alkalmazzuk. A vágás évében, ha az ősssel történt legkésőbb a következő év tavaszán szabályszerű pásztás, illetve padkás talajelőkészítést végzünk. A vetést a felső padkánál kezdjük, és a völgy felé haladunk. Minden vetőmunkás részére gondoskodunk egy-egy 2 cm vastag és 50 cm hosszú botocskáról, amelyet a padka közepére fektetve, azzal kb. 1 cm mély *hornyot* nyomunk. Ebbe kb. 40 db magot vetünk, földdel, majd még alommal is letakarjuk.

Az alomtakarás azért szükséges, mert ez teszi lehetővé a talajból elpárolgó víz egy részének lecsapódását, ami a mag jobb csírázását segíti elő. Ezután egy pálcáhoznyit a padkán kihagyva készítjük a következő hornyot. A madárkár megelőzése végett a fenyőmagot vetés előtt *Mohácsi*-féle páccal kezeljük.

Az erdeifenyő fészkes vetésekor az előre elkészített fészkek talaját 2—3 cm mélyen gereblyével fellazítjuk. Ebbe 10—15 db magot szórunk, a fellazított talajjal elkeverjük, majd lombalommal takarjuk. Hogy az almot a szél el ne hordja, apró gallyakkal takarjuk.

A feketefenyőt is fészkesen vetjük. Ezzel a fafajjal főként meszes köves kopárokon erdősítünk.

*Kapa utáni* vetéskor minden munkás *önállóan* dolgozik.

*Vetőbarázdába* vetéskor már 6—10 fős munkacsapatot szervezünk. Két munkás a sorokat tűzi ki és a barázda helyét jelöli meg, 2—4 munkás készíti a megfelelő mélységű barázdákat, 2—4 munkás a makkot veti, végül 1—2 munkás a földet húzza a makkra. A munkacsapat létszáma az erdősítendő terület nagyságától függ.

**Ha ekével készítjük a vetőbarázdát,** a 10—14 fős munkacsapatból két fő a barázdák végpontjait tűzi ki, egy lóvezető és egy ekevezető készíti a vetőbarázdát, 4—6 munkás veti a makkot, és 3—4 fő a földet húzza a makkra.

*Az erdeifenyő magvetésekor* 1 fő végzi a horonykészítést és a magvetést, egy fő a föld- és az alomtakarást. Egy-egy padkához 3—4 pár dolgozót állítunk be úgy, hogy egymás alatt ne dolgozzanak.

1 ha erdősítésre a következő magmennyiséggel számolhatunk:

Bükkből	100 kg	Feketedióból	250 kg
Kocsányostölgyből	600 kg	Erdeifenyőből	2—3 kg
Kocsánytalantölgyből	500 kg	Feketefenyőből	6 kg

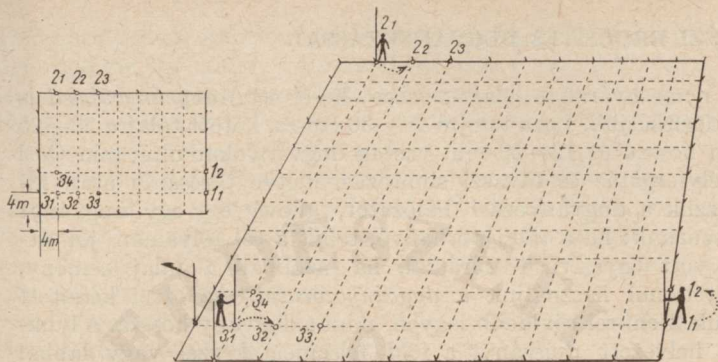
## KÉZI ERDŐSÍTÉS DUGVÁNYOZÁSSAL

A nemesnyárákat (olasz-, óriás-, kései stb.) *dugványozással* is erdősíthetjük. Laza talajra 25—30 cm-es, kötött talajra 20—25 cm hosszú és 12—20 mm vastag dugványokat ültetünk. Őszi mélyforgatás és tavaszi simítózás, illetve tárcsázás után kitűzzük a dugványozási hálózatot, ahová egy-egy dugványt leszúrunk: ha a talaj porhanyó, tehát a tél folyamán jól átfagyott egyszerű leszúrással, ha azonban a talaj kemény, feltétlenül használjuk a *dugványozóvasat*. Az ezzel készített lyuk 2 cm-rel rövidebb legyen, mint a dugvány hossza. A lyukba helyezett dugványt a föld felszínéig kézzel vagy lábbal lenyomjuk, így alsó lapja jól a talajhoz nyomódik; ezzel elősegítjük a gyökérképződést. A leszúrt dugványhoz a földet dugványozóvassal oldalt jól hozzászorítjuk.

Az 50 cm-es *hosszú dugvány* ültetésekor feltétlenül használjuk a dugványozóvasat. A dugványokat 1—2 cm-es vastag földdel takarjuk.

A tuskós területen csak hosszú dugványt ültethetünk. A tuskók között a kívánt hálózatnak nagyjából megfelelően 1 m átmérőjű tányérban minden lágy szárút és cserjét kisarabolunk, itt 80×80×80 cm-es gödröt ásunk, illetve gépi gödörfúróval megfelelő gödröt fúrunk. A gödröt a földdel félig megtöltjük, majd ennek közepébe mintegy 10 cm mélyre szúrjuk le a dugványt. A maradék földet visszatöltjük a gödörbe, s a dugványt olyan mélyre nyomjuk le, hogy lehetséges legyen a 2—3 cm-es földtakarás.

A szabályos hálózatú dugványozáskor a munkát a *hálózat kitűzésével* kezdjük. Az erdősítendő területen kitűzhető legnagyobb derékszögű négyszöget tűzünk ki, majd ennek oldalain a dugványtávolságokat (sor- és tőtávolság) karókkal megjelöljük. Egy-egy beintőt az első sort és az első tőtávolságot jelző karóhoz állítunk, a harmadik pedig egy rúddal a kezében először az első beintésének megfelelően áll be a rúddal az egyenesbe, majd a másik intései alapján változtatja meg a helyét. Ezután ismét az első beintőt figyelve beáll a megfelelő helyre.



33. ábra. Ültetési hálózat kitűzése

A beintés ezek szerint addig folyik, amíg a kitűzőrúd a két egyenes metszőpontjába nem kerül. Ezt egy kb. 30 cm-es karó leverésével maradandóan megjelöljük. Ezután a második beintő átáll a következő pontra, az első beintő a helyén marad. Ez csak akkor megy át a következő ponthoz, amikor az első sor kitűzése már befejeződött. A kitűzés mindig a legtávolabbi pontokon kezdjük.

A kitűzés előrehaladtával a dugványozás megkezdhető.

A kitűzési munka meggyorsítható úgy, hogy az erdősitendő terület két szemben levő oldalán a sorok végpontjait (sorrávolságot) kitűzzük, majd zsinórral összekötjük. A zsinóron a dugványtávolságokat boggal vagy rákötött rongydarabokkal megjelöljük. A dugványokat a jelzett helyeken szúrjuk le.

A dugványozás menete: két dolgozó a zsinórt kifeszíti, majd a sor hosszától függően 2—4 dolgozó ülteti a dugványokat. Kibontja a dugványkötegeket és kötényébe helyezi úgy, hogy a felső vágáslap a jobb kéz felé nézzen. Néhányat a bal kézbe véve, abból 1 dugványt átvesz a jobb kezébe, amit a talaj felszínéig lenyom. Az első sor végeztével a zsinórt a munkások a következő sornál húzzák ki. Az első sor leszúrt dugványaira egy dolgozó kapával földet húz.

Hosszú dugvány ültetésekor vagy ha a talaj nem porhanyós, minden dugványozó mellett még egy lyukütő is dolgozik, aki a megjelölt helyen a dugványozó vasával elkészíti a dugványok helyét. Ha a talaj felül kiszáradt és elporosodott, lyukítés előtt a földet a talpunkkal húzzuk el.

Őszi dugványozáskor a dugványokat 8—10 cm vastagon takarjuk földdel.

## KÉZI ERDŐSÍTÉS CSEMETEÜLTETÉSSSEL

Az erdősítéshez leggyakrabban *csemetéket* ültetünk. Itt a következőkre kell ügyelnünk:

— elültetés után a csemete *függőleges helyzetbe kerüljön*,  
— a csemetéket *1—2 cm-rel mélyebben* ültessük el, mint azok a csemetekertben voltak,

— ültetéskor a csemeték *gyökerei természetes helyzetben* maradjanak, azok fel ne kunkorodjanak (pipás ültetés!),

— az ültetés folyamán a talaj a csemeték gyökereit jól töltse ki, mert a *gyökerek* így érintkeznek szorosan a földdel,

— a csemeték körül a talajt *rétegenként döngöljük*,

— a csemeték gyökerei az ültetés folyamán csak rövid ideig legyenek szabadon, azok *ki ne száradjanak*, tehát csak az a csemete legyen kézben, amelyet azonnal elültetünk.

*Az ültetés ideje:* a lombcsemetéket inkább *ősszel*, a fenyőcsemetéket inkább *tavasszal* ültetjük.

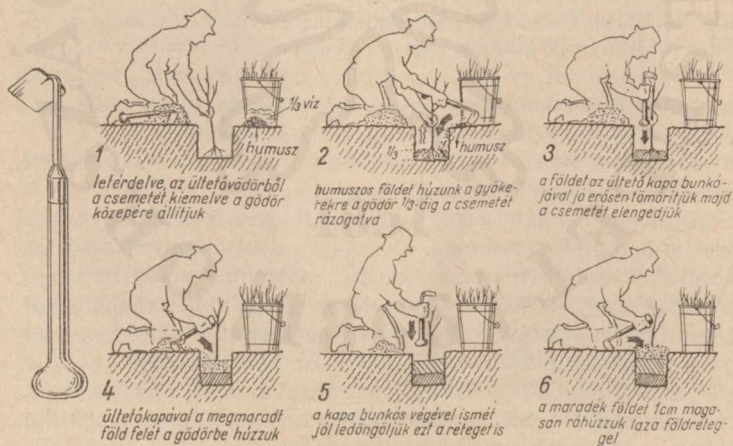
Ha a csemetéket tuskók mellé, gallyak stb. közé egymástól kisebb-nagyobb távolságra ültetjük, *szabálytalan hálózati* lesz az ültetés, szemben a már ismert szabályos hálózati ültetéssel.

*A legfontosabb kézi ültetési módok:* a tányéros talajelőkészítések helyén ásóval, esetleg vermelővel az elültetendő csemete gyökérhosszúságánál 5 cm-rel mélyebb gödört ásunk, ez a *gödörös ültetés*. A gödör készítésekor a talaj felső 5—10 cm-es humuszos részét a gödör jobb oldalára, a többi földet a gödör bal oldalára kupacoljuk. Ha a talaj kötött, ásóval jól összeaprítjuk. A gödör általában egy ásó szélességű, mélysége a lomb-

csemeték részére 35 cm, a fenyők részére 30 cm legyen. A gödör felülnézetben négyzet, kivételesen háromszög alakú. Ha karógyökerű csemetéket (tölgy stb.) ültetünk, a gödör alján az ásó jobbra-balra mozgatásával mintegy 5—8 cm mély éket készítünk. Köves, murvás talajon a gödör megfelelő mélységét ültetővassal kell megadnunk.

A gödör elkészítését azonnal kövesse a csemeteültetés. A csemetéket vízzel egyharmadig megtöltött *ültetővödörben* tartjuk és csak akkor vegyük ki belőle őket, amikor az ültetést kezdjük. Az ültetéshez *bunkóskapát* használjunk.

**A csemeteültetés menete:** Letérdelünk a gödör mellé, majd a csemetét a *gödör közepén* olyan mélyen tartjuk, hogy gyökerei a gödör alját érik. Ezután az ültetőkapával a megporhanyított *humuszos földet* a gödörbe húzzuk úgy, hogy ez a csemete gyökereinek minden oldalára és a gyökerek közé is jusson. Ez utóbbit a *csemete rázogatóásával* érjük el, egyben a csemetét lassan kissé (2—3 cm-t) *felfelé húzzuk*. Ezzel viszont a gyökerek természetes elhelyezkedését segítjük elő. A gödröt ezután kb.



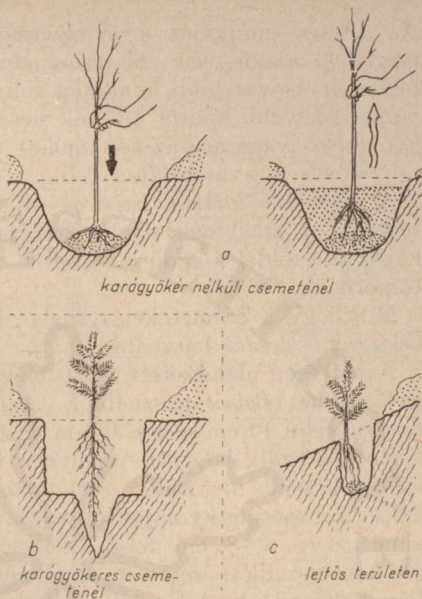
34. ábra. Bunkós nyelű ültetőkapa és a csemeteültetés menete

1/3-áig megtöltjük földdel, és azt az ültetőkapapa bunkójával jó erősen a csemete gyökereihez tömörítjük. A csemetét csak ekkor engedjük el, mert ez már szilárdan áll a földben. Ezután az ültetőkapával a még megmaradt föld felét a gödörbe húzzuk és ledöngöljük, végül a maradék behúzásával és ledöngölésével fejezzük be a csemete elültetését. A ledöngölt földet felborzoljuk, vagy 1 cm vastag laza földréteggel takarjuk.

A bojtos gyökerű csemetét (lucfenyő) eredeti helyükhöz hasonló elhelyezkedésben ültetjük: az ültetőgödör aljára egy kis dombocskát készítünk, s erre

teregetjük szét a csemete gyökereit. Az ültetés további munkája az előzőekben leírtakkal egyező. Az elültetett csemetét három ujjunk közé fogjuk, és gyengéden felfelé húzzuk. Ha jól ültettük el a csemetét, nem szabad megmozdulnia.

Lejtős területen a csemetét nem a gödör közepébe, hanem annak lejtő felőli oldalához közel helyezzük azért, hogy a hegyoldalról esetleg leguruló föld- vagy kődarab ne károsítsa a csemetét.



35. ábra. Csemete ültetése

- a) Csemeteültetés karógyökér nélküli csemetével
- b) Gödrös ültetés karógyökéres csemetével
- c) Lejtős területen végzett csemeteültetés

\*

Az ültetés munkáját a jó szerszámok megkönnyítik. Csak megfelelő alakú, *éles élű ásóval* dolgozzunk. A „lábító”-val felszerelt ásóval jobb a munka minősége, mert ezzel az ásólapnál mélyebb gödröt tudunk készíteni. Gyökeres talajon a gyökerek elvágására az ásó mellett még a *vermelőt* is használjuk, köves murvás talajon pedig a *csákányt* vesszük igénybe.

A csemetét *bunkós kapával* ültetjük. Ez egy közönséges répa-kapa, amelynek nyelét bunkós nyéllel cseréljük ki. A kapával a földet a gödörbe húzzuk, a bunkóval pedig a földet tömörítjük.

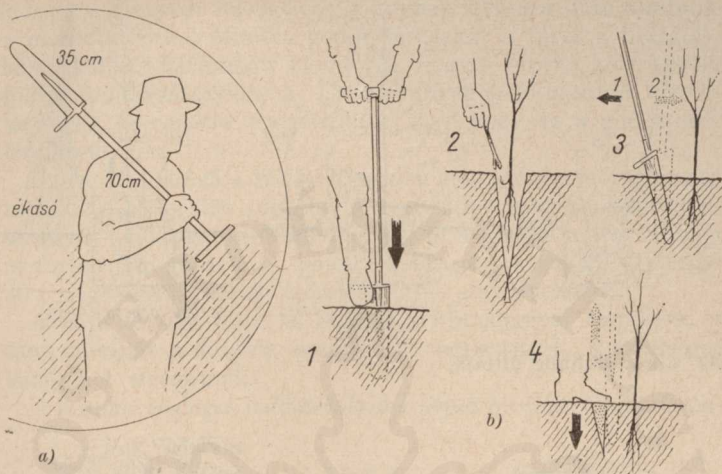
Mint hogy a csemetéket térdelve lehet igazán jól elültetni, célszerű *térdvédőt* használni.

A helyesen előkészített vagy megfelelő lazaságú talajon az erdősítéshez *ékásót* használunk. A *felvidéki ékásó* egy 35 cm hosszú, felül 10 cm széles, 6 mm vastag, alul lekerekített rugóacélból készült lándzsa, amelyhez egy 70 cm hosszú collos csőből készült fogantyús nyél tartozik. A taposóval ellátott ékásót a taposóig nyomjuk be a talajba, majd felénk és tőlünk elmozgatva 6—8 cm felső szélességű hasítékot készítünk. Ebbe helyezük a csemetét, amelynek gyökereit Y-alakú pálcikával eligazítjuk. A hasíték mellé lenyomott ékásó nyelét először magunk felé húzzuk, amivel a csemete gyökereinek alsó részéhez szorítjuk a talajt, s egyúttal a légsák-képződést is megszüntetjük, majd a nyelét tőlünk elnyomva a talajt a gyökfőhöz szorítjuk. Ezt a második hasítékot lábunkkal betaposuk.

\*

*A gyökeres dugványt, a válogatott csemetét és suhángot* különleges méretű — kézzel vagy gödörfúróval készített — ültetőgödörbe ültetjük. Itt az ültetéshez 2 munkás szükséges. Az egyik az ültetési anyagot a gödör közepébe helyezi, a másik a gödröt temeti. Amikor a gödör egyharmadáig megtelt, a csemetét fogó dolgozó lelép a gödörbe, és arccal a csemete felé fordulva, a csemetét el nem engedve tapossa a talajt. A nyár ültetési





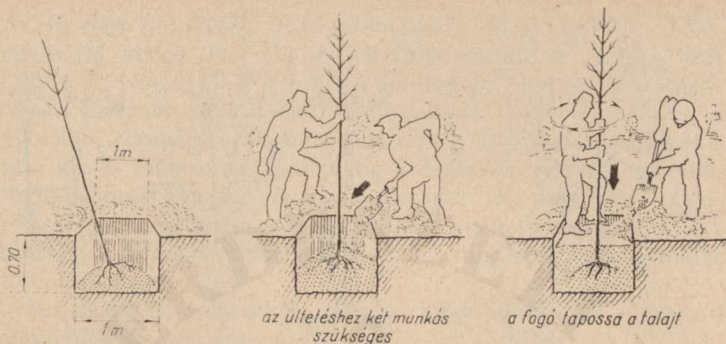
36. ábra. Ékásós ültetés

- a) Felvidéki ékásó  
 b) Az ékásós ültetés menete

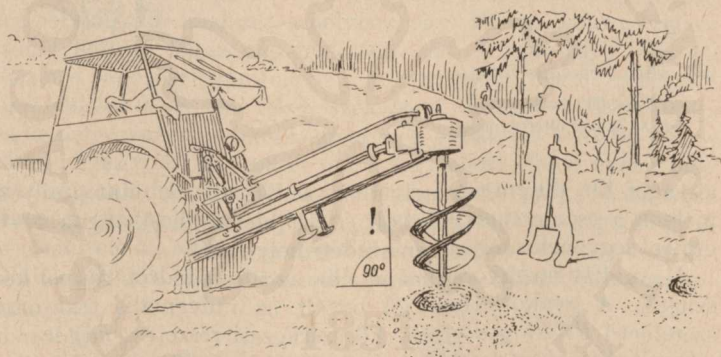
anyagot kb. 20 cm-rel mélyebben helyezzük el, mint amilyen mélyen a csemetekertben volt. A többi fafajú suhángok 5–6 cm-rel legyenek mélyebben eredeti helyüknél.

A munkát meggyorsíthatjuk, ha az ültetőgödört géppel készítjük. A gyakorlatban jól bevált az univerzális traktorra szerelhető *ERTI gödörfúró*. Fő szerkezeti részei: a *hajtókar a sebességváltóval*, a *tartókeret és a fúrófej*. A 60–80 cm széles fúrófej spirál megoldású. Ezt a traktor erőleadó tengelye egy csuklós tengely és fogaskerék áttétel közbeiktatásával hajtja meg. A fúró függőleges irányú mozgását a traktor hidraulikája végzi.

Géppel csak megfelelő állapotban levő talajon fúrjunk gödört, amikor a fúrófej a gödör falát nem keni el, és a gödör fenekét se tömöríti. Ellenkező esetben az eketalpbetegséghez hasonló állapot alakul ki.



37. ábra. Suháng ültetés



38. ábra. ERTI gödörfúró

Gödörfúráshoz nem szükséges külön talajelőkészítés, így a munkavégzést a gödrök helyének kitűzésével kezdjük, egyúttal a gödörfúrót felszereljük az erőgépre. A felszereléskor arra ügyeljünk, hogy a fúróspirál tengelyének síkja függőleges legyen. Ezt az emelőkarok megfelelő hosszállításával érjük el.

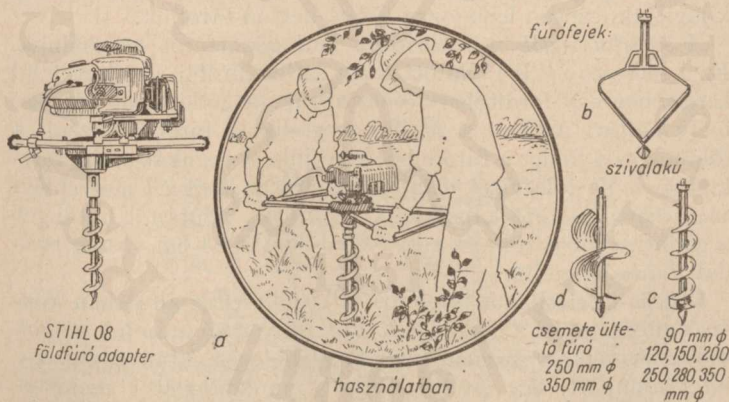
A munkát lehetőleg a terület sarkánál kezdjük, és sorba ha-

ladunk a fúrással. Az első sor gödreinek kifúrása után átállunk a második sorba. Minden gödör fúrásakor a fúrót a hidraulikával kétszer-háromszor kiemeljük, hogy a fúrófej közé került földet onnan eltávolítsuk. Ez a munkagép forgásának következtében önmagától megtörténik, úgy hogy az a gödör szélére kerül.

Úgyes megoldású a *Stihl 08 S* típusú motorfűrész motorrészére szerelhető gödörfúró adapter. A géphez két személy szükséges, az egyik gépkezelő szakmunkás. Ezzel a géppel lejtős terepen is fúrhatunk gödört. A gödör mélysége 35 cm-ig, átmérője 30 cm-ig — a fúrófejek cserélésével — szabályozható,

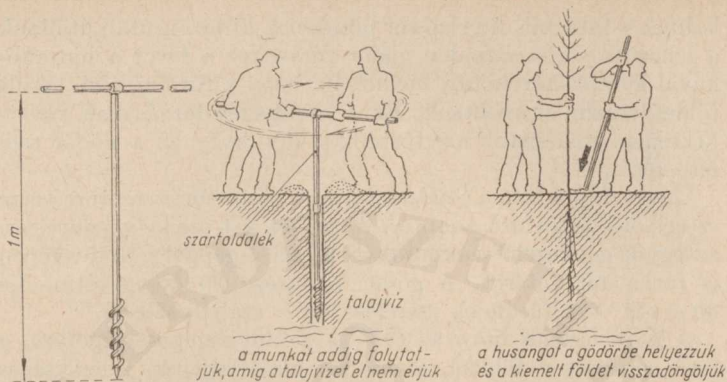
A napi munka után az erő- és a munkagépet leápoljuk, a fúró spirálját a földtől, szennytől megtisztítjuk, a szükséges kenéseket elvégezzük.

A munka végleges befejezésével a gépet megtisztítjuk, alapo-



39. ábra. Stihl 08 S fűrészmotor földfúró adapterrel munkában

- munkában
- Szív alakú fúrófej
- Csemete ültető fúró
- Mélygödör fúró



40. ábra. Mélyültető kézi fúró husángültetésre

san átvizsgáljuk, a kopott, hibás részeket kicseréljük, illetve kijavítjuk, ezután lealajozva fedett helyen tároljuk.

A nyárhusángok mélyültetésére kézi gödörfúrót használunk. Ez 1 méteres nyéllal ellátott 5 cm széles fúrófej, amelyre felül keresztben egy fordítókart csúsztatunk. A gödörfúrót két személy hajtja. Amikor a fúrófej megtelik, a fúrót kihúzzuk a földből, és a földet a fúrófejből kiverjük. A munkát addig folytatjuk, amíg talajvizet nem érünk. Ha az 1 m-nél mélyebben van, szártoldalékot kapcsolunk a fúróhoz. Ezután a husángot a gödörbe helyezzük, és a kiemelt földet 3–4 cm vastag rúddal visszadöngöljük.

**Gödörös ültetéskor** a tányéros talajelőkészítés általában közvetlenül megelőzi a gödörásást. Egy tányérozó után két gödörásót állítunk be. Minden két-három gödörásó után pedig egy ültetőmunkást. Az így kialakított munkacsapatot csemetszállítóval és ivóvízhordóval egészítjük ki. Minden két ültetőmunkásra számítunk egy ültetővödört.

Az ültetést az erdőrészlet határánál kezdjük meg úgy, hogy minden ültetőmunkás két sorban ültet. A vödörből csak egy, legfeljebb két csemetét vehet a kezébe. A vödör olyan helyen

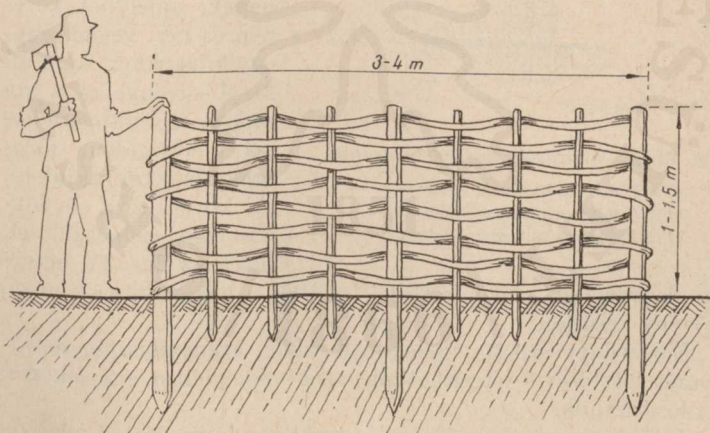
legyen, hogy az ültetőmunkásnak csak egy-két lépést kelljen tennie a csemetéért. Ha *hegyoldalt* erdősitünk, az ültetéssel a hegytetőről induljunk, és rétegvonal irányában haladjunk.

Pótláskor a területet 10—20 m széles pásztákra kell osztani, s azt 4—5 fős munkacsapatnak átadni, amely a munka kifogástalan elvégzéséért felelős.

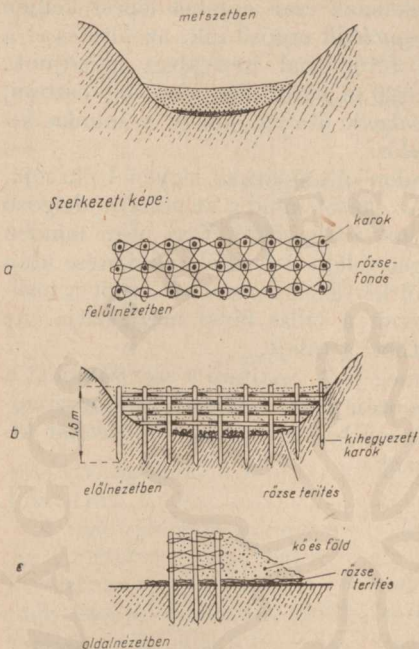
**Az ékásós ültetéskor** minden ültetőpárnak legyen 1 ékásója, 1 vödre és egy villás ága. Az ékásót mindig az erősebb dolgozó kezelje. A munka technológiájának bemutatása után minden munkaspár egy-egy sor végén feláll. A hasíték elkészítése után az ültetőmunkás a vödörből kivesz egy csemetét, amit a hasítékba csúsztat, és a gyökereit a villás fával megigazítja. Az ékásós csak ezután tömörítheti a talajt.

A napi munka után is meg kell tisztítani a szerszámokat a földtől. A munka befejezése után pedig a letisztított szerszámokat leolajozva a szerszámkamrába helyezzük, a hibásakat kijavítjuk, illetve kicseréljük.

\*



41. ábra. Állítható szélfogó sövény



42. ábra. Vízmósás keresztmetszete

- a) Háromsoros halászgát felülnézete
- b) Háromsoros halászgát előlnézete
- c) Háromsoros halászgát oldalnézete

re legyen az előző sortól, továbbá a megszakítások mögé sövény kerüljön.

Élősövényt ezüstfa, galagonya, akác, aranyribizske, seprőzanót ültetésével létesíthetünk, ezek védelmében már sikerrel erdősíthetünk.

A földes-kopárokon, de erdős területen is rendkívül jelentős munka a vízmósások megkötése. A munkát a vízmósások fölött

Vannak olyan területek, amelyek különleges műszaki intézkedést kívánnak egyrészt azért, hogy erdősíthetők legyenek, másrészt az erdő megtartása végett.

Mielőtt a futóhomo-  
kot erdősítenénk, előtte a mozgását kell megakadályoznunk: hordozható sövények kirakásával, élősövények telepítésével, esetleg szalmázással.

A hordozható sövény 3—4 m hosszú, 1—1,5 m magas, 1—2 cm vastag ágakból készült fonadék, amelynek közepén és két végén egy-egy kihegyezett karó áll ki. A sövényeket a veszélyes szél irányára közel merőlegesen, megszakításokkal rakjuk ki. A következő sövény-sort úgy helyezzük el, hogy az 20—30 méter-

kell megkezdeni azért, hogy a víz összegyülemelését megakadályozzuk. A mederben pedig lefolyást akadályozó *fenékgátakat* készítünk. Ezeket egymástól 10—50 m távolságra a helyszínen található kőből, rőzséből vagy fából állítjuk össze. A gát alá a folyás irányában 5 m hosszú 20 cm vastag *rőzseterítéket* készítünk. A kezdetétől 3 m-re 50 cm sortávolságra 1,5 m hosszú, kihegyezett karókat verünk le a földbe. A karók közé rőzsefonást készítünk, közeit kővel és földdel töltjük ki. A hegy felőli oldalán kőből és földből *védőfalat* készítünk.

# A FONTOSABB FAFAJOK ERDŐSÍTÉSI TULAJDONSÁGAI

## FENYŐK

**Erdeifenyő (Ef.).** *Termőhelyben* nem válogatós, de a mély, laza talajt meghálálja. A pangóvizet és a sziket nem tűri. Inkább mészkedvelő.

*Szárazságot, meleget, fagyot* jól bírja, emellett a sok csapadék sem árt neki. Sekély talajon csak vízszintes, mély talajon karógyökeret fejleszt.

*Fényigényes*, az árnyékot nem tűri. 40—50 éves korban koronája kigyériül, a talajt elegyetlenül elsavanyítja, ezért lombbal (hárs, vöröstölgy, gyertyán, bükk, esetleg vörösfenyő) elegyítsük, ami az ágtisztulását is elősegíti.

**Feketefenyő (Ff.).** *A szélsőségesen száraz termőhelyek pionír fajaja.* Mészkedvelő, a talajjal szemben igénytelen. Az erdeifenyőnél lassabban nő, a meszes száraz homoktalajok, a földes- és sziklakopárok erdősítésére használjuk.

*A szárazságot, a meleget és a fagyot* jól bírja.

*Fényigényes*, de kis árnyalást elbír. *Gyökerei* erősen szétágazók. Koronája idősebb korban kiritkul, ezért árnytűrő fafajokkal, cserjékkel (eH, baBe, vK, moT, Kt, Ez) kell elegyíteni. 40—50 éves korában akáccal alátelepíthető.

**Lucfenyő (Lf.).** A hűvös, csapadékos *éghajlatot* kedveli, az északi kitétséget és a *légnedvességet* megkívánja, a szárazságot nem bírja. *Talajigénye* nem nagy, viszont sem a pangó, sem a mozgó vizet nem tűri.

*A fagy* iránt érzéketlen, de a késői fagytól szenved. Fel-



szín alatt futó sekély *gyökérzete* miatt a vihar könnyen kidönti.

Fiatalon *árnyat tűrő*, később *fényigényes*.

*Gyorsan* növekvő fenyőfaj.

Tüi a *talajt elsavanyítják*, ezért lombfával (B, Gy, vT, eH, esetleg Vf) kell elegyíteni.

**Vörösfenyő** (Vf.). *Termőhely* iránt igényes, a táperőben gazdag, mély, üde, levegős talajokat kedveli. A szélnek kitett hegytetőkre, hegyoldalakra telepítjük.

*Faggyal* szemben érzéketlen.

A fenyők közül a *legfényigényesebb*, még az oldalárnyékolást sem tűri.

Erős *karógyökere* a viharok ellen ellenállóvá teszi. Fiatalon *nagyon gyorsan* nő. Elegyfának Ef. B, ktT, Lf állományokban telepítsük.

**Zöld Douglasfenyő** (zDf.). *Talajban* nem válogatós, de az üde, laza, táperőben gazdag talajt meghálálja. Alomja talajjavító. A levegő magas páratartalmát igényli.

*Fagy* iránt érzékeny, fagyzugokba nem telepítjük.

Fiatalon *árnyéktűrő*, ezért alátelepítésre alkalmas.

*Gyökérzete* erőteljes. *Gyorsan* növekvő fafaj.

Elegyetlenül, de B-el és ktT-el elegyesen telepíthető.

**Simafenyő** (Sf.). *Talajban* nem válogatós, de a kötött, száraz, valamint a vizenyős helyeket kerüli. A légnedvességet megkívánja.

*Fagy* iránt érzéketlen. *Félárnyat tűrő*.

Erős karó- és oldalgyökerei miatt a viharkárnak ellentáll. *Gyorsan* növekvő fafaj.

**Jegenyefenyő** (Jf.). *Talajjal* szemben nagyon igényes. *Fagy* iránt érzékeny, fagyzugokba telepítve elpusztul.

A *legárnyatűrőbb* fenyőnk, alátelepítésre rendkívül alkalmas. Mélyre hatoló karó- és oldalgyökerei viharállóvá teszik. *Eleinte* (15 évig) *lassan*, később *gyorsan* nő.

Inkább elegyetlenül telepítsük, de elegyíthető B-el.

**Közönséges boróka** (Bor.). *Termőhely* iránt igénytelen. A silány, száraz homokon őshonos.

A *fagyot* és a *hőséget* egyaránt bírja.

Fiatalon az *árnyalást* jól tűri, később *fényigényes*.

*Gyökere* közép mély, szerteágazó. *Növekedése* rendkívül lassú, hosszú századokig élélhet.

*Elegyíthető* szNy vagy fNy-al, homokon Ef-vel. Pionir fafaj, homokkötésre, új ültetés árnyékolására alkalmazzuk. Kopárfásításhoz jelentős fafaj.

## LOMBFÁK

**Kocsányostölgy** (ksT.). A táperőben gazdag, mély, üde agyagtalajokat kedveli, a pangóvizet kerüli. A szárazságot is jól bírja.

A késői *fagy* iránt érzékeny, fagyzugos helyre a későn fakadó változatát telepíthetjük.

Mélyreható (18—20 m) karógyökereből sok oldalgökeret fejleszt, ezért viharálló. Ha a magas talajvíz állandósul, csak oldalgököket fejleszt, és megszűnik viharállósága.

*Növekedése* lassú, tuskóról jól sarjad.

A száraz termőhelyen Cs-el, a félszárazon H-al, Gy-al, J-al, Ef-el, az üde termőhelyeken Sz-el és mK-el *elegyíthető*. Csaknem valamennyi fafajjal végezhető elegyítés a tölgyesekben.

**Kocsánytalantölgy** (ktT.). Középmély, tápanyagban gazdag talajt kíván, de a sekély termőrétegű talajon is megél.

A késői *fagy* iránt érzékeny, az éghajlati szélsőségeket nem bírja.

*Fényigényes*, de csemetekorban 2—3 évig árnyat tűrő.

Mélyreható karógyökere és elágazó vastag oldalgökörei vannak. Tuskóról jól sarjad.

*Elegyítése* száraz termőhelyen Cs, moT, vK, eH-al, félszáraz-termőhelyen szG, eH, Gy, Vf, vT, üde termőhelyen B-el Sf-vel. Elegyetlenül mint mészkerülő tölgyes jelenik meg.

**Csertölgy** (Cs.). *Talajban* nem válogatós, a sekély talajokon is megél. A hűvös, televényes talajban nagy fatömegtermelése van, de korán (50—60 éves korában) fagyléces lesz.

A késői *fagy* iránt érzékeny. Hideg, téli éjszakákon az idősebb törzseken fagyrepedések keletkeznek.

Nagyon *fényigényes* és *szárazságtűrő*, ezért csak a déli oldalakra telepíthető.

Mélyre hatoló *karógyökerei* és elágazó vastag oldalgyökerei vannak. Tuskóról jól *sarjad*.

*Elegyítése* moT, vK, ktT, eH, Ef, mK fafajokkal és különféle szárazságot tűrő cserjékkel.

**Molyhostölgy** (moT.). *Talajban* nem válogatós, sekély fel-talajú sziklán is jól megél. *Szárazságtűrő*, vízigénye csekély.

*Fényigényes*, az árnyékot csak fiatalon, 1—2 évig tűri.

A *fagy* iránt érzékeny.

Mély talajon *karógyökerű*, egyébként szétágazó, vastag oldalgyökereket fejleszt. Lassú *növekedésű*. Tuskóról jól *sarjad*.

*Elegyítése* vK, eH, Cs, Kt, Ff, sM, Csz fajokkal.

**Vöröstölgy** (vT.). Táperőben gazdag, mély, üde *talajokat* kedveli, sem a meszet, sem a túl száraz, sem a túl nedves termőhelyet nem bírja.

A *fagy* iránt nem érzékeny.

*Félárnyat tűrő*, fiatalon árnyattűrő.

*Gyökere* szétterülő, nem hatol olyan mélyre, mint a hazai tölgyeké. Kb. 40 éves korig *gyorsan nő*, ettől kezdve növekedési erélye rohamosan csökken. Tuskóról jól *sarjad*.

*Elegyíthető* ksT, ktT, B, Ef fajokkal, de elegyetlen állománya is értékes.

**Bükk** (B.). Az üde, mély vagy a közép mély tápdús *talajt* kedveli. Mészkedvelő, talajjavító. Északi kitettségu sekély termőhelyen is megél.

A késői *fagy* iránt érzékeny.

Erősen *árnytűrő*.

*Gyökere* nem hatol mélyre, erőteljesen szétágazik. Erősebb szél a talajból gyökerestől kiforgathatja. *Lassan nő* fafajunk, de a tölgnél gyorsabban nő. Tuskóról gyengén *sarjad*.

*Elegyíthető* Gy, ktT, hJ, mK, Jf, eH, nH, Ef-vel.

**Gyertyán** (Gy.). A televényes, üde mély *talajt* kedveli. A

túlságosan száraz és a túl nedves viszonyokat kerüli. Talajjavító. *Fagyálló.*

Erősen árnytűrő.

*Gyökere* sekélyen futó vastag oldalgökérzet. Tuskóról kiválóan *sarjad*. Növekedése fiatal korban gyors, később lelassul.

*Elegyetlenül csak* fagyzugos völgyi részeken fogadható el, egyébként csak *tölteléksza* a ksT, ktT, B, mK, Sz, eH fajok között.

**Magaskőrís** (mK.). Ásványi anyagokban, humuszban és mészben gazdag, üde *talajt* kedveli. *Fagyérzékeny*, szárazságtűrő, melegkedvelő. Fiatalon néhány évig *félárnyat* tűrő, később rendkívül *fényigényes*.

Dús oldalgökereket fejleszt, karógyökeret csak laza talajban képez.

Tuskóról jól *sarjad*, de a másodszori sarjaztatást nem bírja. *Növekedése gyors.*

*Elegyítése* félszáraz termőhelyen Gy, ktT, üde-félnedvesen B, mÉ, ksT, mSz fajokkal. Kizárólag elegyfaént alkalmazható.

**Virágoskőrís** (vK.). *Talajban* nem válogatós, a váztaajtól a barna erdőtalajig mindenütt megtalálható.

*Fagyálló. Fényigényes*, erősen szárazságtűrő, az aszálytól nem szenved. Terjedelmes *gyökérzete* sok oldalgökérből áll. Tuskóról jól *sarjad*. Növekedése 20 évig gyors, azután megáll.

Csak *elegyfa* a moT, Cs, ktT, ksT, eH fajokkal és szárazságtűrő cserjékkel, mint a csereszömörce és a sajmeggy.

**Amerikaikőrís** (aK.). A *talaj* tápanyagtartalmával szemben igényes. A vízelöntést és a pangóvizet is bírja. *Fagy* iránt nem érzékeny. *Fényigényes* és melegkedvelő. *Gyökérzete* terjedelmes. Tuskóról jól *sarjad*. *Növekedése* fiatal korában gyors, később lelassul.

Kizárólag *elegyfa* ksT, mSz, vSz, mÉ, hNy, Mc fajokkal.

**Mézgáséger** (mÉ.). *Talajjal* szemben igényes, humuszos öntéstalajokat kíván. A mozgó vizet kedveli. *Fagyálló*, az éghajlati szélsőségekkel szemben érzéketlen. *Félárnyéktűrő.*

Több ágú karógyökere mélyre hatoló. Tuskóról jól, gyökérről

gyengén *sarjad*. *Dugványról is* szaporítható. *Gyorsan* növő fajok közé tartozik.

*Elegyíthető* mK, fFü, hNy, Gy, ksT fajokkal mint fő faj vagy mint elegyfa.

**Hamvaséger** (hÉ.). A szárazabb *termőhelyen* is megél, a talajvíz ingadozását jól bírja.

*Fagyálló*, szárazságtűrő.

*Inkább árnyat* tűrő.

Messze terjedő *gyökerei* felszínesen futnak. Tuskóról jól, gyökérről gyengén *sarjad*. *Növekedése* a mÉ-nél lassúbb.

*Elegyíthető* Ef, fFü, hNy fajokkal. Talajjavító. Vízmosások megkötésére alkalmas.

**Fehérnyár** (fNy.). A *termőhelyi* viszonyokhoz jól alkalmazkodik. Legjobban az ártéri homok- és vályogtalajokon fejlődik, bírja az elárasztást, sőt rövid ideig a pangóvizet is. A sivár homokon is megél.

*Fagyálló*, de a túlságos hideg éghajlatot nem bírja. Szárazságtűrő. Nagyon *fényigényes*, az oldalárnyalást azonban jól bírja. *Karógyökérzetű*, de rendkívül vastag oldalgyökereket is fejleszt. Tuskóról és gyökérről jól *sarjad*, de magról is szaporítjuk. *Növekedése* rendkívül gyors. Telepítése elegyetlenül, de

*elegyíthető* Ef, A, fajokkal is.

**Rezgőnyár** (rNy.). *Talajban* nem válogatós, de az üde, mély humuszos talajt kedveli. Száraz, sekély talajon is megél. A gyenge homoktalajt, a magas vízállásos részeket kerüli. *Fagyra* nem érzékeny, az éghajlati szélsőségeket jól bírja.

*Fényigényes*, de az oldalárnyalást jól tűri.

*Gyökérzete* sekély, messze szerteágazó. Tuskóról, gyökérről egyaránt jól *sarjad*. Nagyon *gyors növekedésű* faj. Telepítése elegyetlenül, de

*elegyíthető* Ef, ktT, Gy, B, mÉ, fFü fajokkal is.

**Szürkenyár** (szNy.). *Talajra* igényes, árterek jó vízgazdálkodási helyein és az Alföld jobb homokjain. *Fagyra* nem érzékeny.

*Fényigényes*, az oldalárnyalást jól bírja. Terjedelmes *gyökér-*

zete a talajt jól behálózza. Tuskóról, gyökérről egyaránt jól *sarjad*. Magról nevelt csemetével erdősíthetünk. *Gyorsan nő*. Telepítése elegyetlenül, de *elegyíthető* Ef, fFü, fajokkal.

**Feketenyár** (ftNy.). Tápanyagban gazdag, laza talajt kíván. Az elárasztást és a talajnedvességet a nyárok között a legjobban tűri. A pangó vizet nem bírja.

*Fagyra* nem érzékeny.

*Fényigényes*, az oldalárnyalást tűri.

Terjedelmes *gyökérzete* nem mélyrehatoló. *Tuskóról jól sarjad*, dugványról szaporítjuk. *Gyorsan nő*.

*Elegyíthető* fFü, fajokkal.

**Korainyár** (koNy.) Jól szellőző, tápanyagban gazdag talajt kíván. *Fagyálló*. A szárazságot és a hőmérsékletbeli szélsőséget jól tűri.

Rendkívül *fényigényes*, az oldalárnyalást sem bírja.

*Gyökérzete* felszín alatt sekély mélységben helyezkedik el. Tuskóról, gyökérről jól *sarjad*. Dugvánnyal szaporítjuk. Rendkívül gyorsan nő.

*Elegyetlenül*, esetleg kM-el (*Prunus serotina*) elegyítve telepítjük.

**Késeinyár** (kéNy.). *A talajjal* szemben igényes, a jól szellőző, öntés talajt kedveli. A kötött agyagtalajt a nyárok közül a legjobban elviseli. A hosszan tartó elárasztást nem szereti.

*Fagyálló*, a késői fagyoktól kevéssé szenved.

Rendkívül *fényigényes*, az oldalárnyalást sem bírja.

*Gyökere* sekély, szétágazó. Tuskóról jól *sarjad*. Dugvánnyal szaporítjuk. Rendkívül *gyorsan nő*.

*Elegyetlenül*, esetleg kései meggyel elegyítve telepítjük. Ennek a nyárfajtának jelentősége visszaszorult, mert a károsítókra rendkívül érzékeny. Helyére az új nemesnyárok (olNy.) kerülnek.

**Óriásnyár** (óNy.). *A talajjal* szemben a nyárok közül a legkevésbé igényes. Az elöntést bírja, de a hosszan tartó magas vízállást és az erősen kötött talajt nem szereti.

*Fagy* iránt nem érzékeny.

Rendkívül *fény-* és *melegigényes*. Az oldalárnyalást nem tűri. *Gyökérzete* sekély, szétterülő. Tuskóról jól *sarjad*, dugványról szaporítjuk. Rendkívül *gyorsan nő*, *elegyetlenül* telepítjük.

**Olasznyár** (olNy.). *Talajjal* szemben nem túlzottan igényes. Az erősen kötött és a száraz talajt nem szereti.

*Fagy* iránt nem érzékeny.

*Fény-* és *melegigényes*. Tenyészeteti ideje hosszú, ezt csak októberben fejezi be.

Szerteágazó sekély *gyökérzete* van. Jól *sarjad*, tuskóról, dugványról szaporítjuk. A nyáarak közül a *leggyorsabban nő*.

*Elegyetlenül* telepítjük.

**Fehérfűz** (fFü.). *Termőhelyre* igényes, az üde, nedves, laza öntéstalajt kívánja. Az elárasztást jól tűri.

*A faggyal* szemben ellenálló.

*Fény-* *meleg-* és *vízigényes*.

*Gyökérzete* sekély és messze szerteágazó. Mind gyökérről, mind tuskóról jól *sarjad*. Dugványról jól szaporítható. *Gyorsan nő*.

*Elegyíthető* ftNy, hÉ, aK, fNy, szNy, rNy, mÉ fajokkal.

**Kecskefűz** (kFü.). *Termőhelyre* igénytelen, a száraz, meleg, köves talajon is megél, de az üde talajt kedveli.

*Faggyal* szemben ellenálló.

*Fényigényes és szárazságtűrő*.

Sekély *gyökérzete* szétterülő.

Tuskóról jól *sarjad*, dugványozható. Fiatalkorában *gyorsan nő*.

Mint *gyomfa* Gy, B, ktT, ksT, Ff állományokban jelenik meg. Csak kivételesen tartható meg.

**Feketedió** (fD.). *Termőhelyre* igényes. A tápanyagban gazdag, üde talajt kedveli. *A májusi fagyoktól* szenved, egyébként a fagyra nem érzékeny.

*Fény-* és *melegigényes*, a pangó vizet és az elárasztást nem tűri.

Karó*gyökere* mélyrehatoló. *Sarjadóképessége* gyökérről nincs, tuskóról jól *sarjad*, Jó termőhelyen *gyorsan nő*.

*Elegyítése* ksT, Gy, vT fajokkal lehetséges. Az ártéri ksT termőhelyére telepítjük.

**Akác (A).** *Termőhelyre* igényes, csak a laza, televényes homoktalajon fejlődik jól. A kötött talajon nem jól fejlődik.

*A fagy* iránt érzékeny.

*A vizet és az elárasztást* nem tűri.

Nagyon *fény- és hőigényes*.

*Gyökérzete* mélyrehatoló és messze szétterjedő. Gyökerein nitrogénygyűjtő *Bacillus radicola* van. Tuskóról és gyökérről jól *sarjad*. Felújítása azonban csak gyökérsarjjal vagy magról nevelt csemetével lehetséges. *Gyorsan* növvő fafaj.

*Elegyíthető* fBd, fNy, Ef, esetleg Bl fajokkal. *Elegyetlenül* is értékes állomány nevelhető.

**Hegyjuhar (hJ).** **fürtösjuhar, jávorfa.** *Termőhelyi igénye* a bükkével megegyező. A tápanyagban gazdag, lazább agyagos talajt kedveli. A párás levegőjű, hűvösebb éghajlatot keresi. Sziklás talajon is jól fejlődik, ha a repedésekben kellő mennyiségű termőföldet talál. A pangó vizet és az elárasztást nem tűri, a sovány, száraz talajon elpusztul.

*A fagy* iránt érzéketlen.

Közepesen *fényigényes*, fiatalon árnyat tűrő.

Erőteljes, mély *gyökérzetű*. Tuskóról jól, gyökérről gyengén *sarjad*. Fiatal korában *gyorsan* nő, *kizálólag elegyfa*, B, ksT, mK, mSz, eH, Gy, ktT, mÉ, Ef fajokkal elegyíthető.

**Koraijuhar (kJ).** *Termőhelyi igénye* nem nagy, a sekélyebb talajokon is megél. Legjobban a laza, mély televényes homokot szereti.

*Fagyálló*, a hideget, meleget egyaránt tűri.

Közepesen *fényigényes*.

*Gyökérzete* mélyrehatoló. Tuskóról jól, gyökérről gyengén *sarjad*. Fiatalon *gyorsan* növvő, később lassan növvővé válik.

*Elegyítése* megfelelő termőhelyen lehetőleg csoportosan történjék ksT, Ef, Gy, B, eH, ktT elegyfájaként.

**Mezejuhar (mJ).** *Termőhelyi igénye* nincs, a nedves termőhelytől a száraz homokig minden termőhelyen megtalálható.

*A fagy* iránt érzéketlen.

*Félárnyat* tűrő.



Erős *gyökérzete* mélyreható és elágazó. Tuskóról kiválóan, gyökérről közepesen *sarjad*.

*Elegyíthető* mint elegyfa ksT, ktT, Gy, moT, Cs, vK, B, mK, mSz fajokkal. *Kopárfásításnál jelentős*.

**Ezüstjuhar** (eJ.). *Termőhelyre* nem igényes, de csak az üde, mély talajon ad nagy fatömeget.

*A fagy* iránt érzéketlen.

*Fényigényes*, az oldalárnyalást nem szereti.

*Gyökérzete* mély és erőteljes. Tuskóról eléggé jól *sarjad*. *Gyorsan nő*ő.

*Elegyíthető* ksT, A fajokkal. Zárt állományban egyenes, ág-mentes törzset fejleszt.

**Ezüsthárs** (eH.). *Termőhelyi* igénye nem nagy. Száraz termőhelyen is megtalálható.

Az őszi *faggyal* szemben érzéketlen, a tavaszira érzékeny.

*Árnyat tűrő*. A szárazságot a hársak közül a legjobban *tűri*. Karógyökere nincs, messze elágazó szétterülő *gyökerei* gyakran a felszínre is jönnek. Tuskóról, gyökérről kiválóan *sarjadzik*.

*Elegyíthető* Cs, ktT, B, ksT, mK, mSz, hJ, kJ, Ef fajokkal. Kiváló második szintet képez, de egyes helyeken főfafajnak is elfogadható (Zselicség). *Közepesen nő*.

**Kislevelűhárs** (kH.). Üde, mély, táperőben gazdag *talajt* kíván. A szárazságot és a magas talajvizet nem, de a mozgó vízzel való elárasztást jól *tűri*.

Az őszi *fagy* iránt érzéketlen, a tavaszi iránt érzékeny.

*Árnyat tűrő*, második koronaszint képzésére kiváló.

Erőteljes, felszín alatt futó *gyökerei* vannak. Tuskóról, gyökérről kiválóan *sarjad*. *Növekedése* a hársak között a leglassúbb.

*Elegyíthető* ktT, Gy, B, Cs, ksT, mK, mSz, Ef fajokkal.

**Nagylevelűhárs** (nH.). *Talajjal* szemben igénytelen. A váz-talajokon is megél, de a barna erdőtalajokon adja a nagy fatermést.

*A faggyal* szemben érzékeny, a késői fagyoktól szenved.

*Árnyattűrő*, melegkedvelő, de a szárazságot nem bírja.

Messze szétterülő *gyökérzete* van. Tuskóról kiválóan *sarjad*.

A kislevelűhársnál *gyorsabban növekszik*.

*Elegyíthető* mK, Gy, B, ktT, sM, Cs, ksT, mSz fajokkal.  
**Mezeiszil** (mSz.). Üde, mély, tápanyagban gazdag *talajt* kedveli, az elárasztást jól, a pangó vizet nem tűri.

*Faggyal* szemben ellenálló.

Mérsékeltén *félárnyat* tűrő.

Mélyreható *gyökérzete* a felszínen messze behálózza a talajt. Tuskóról, gyökérről egyaránt jól *sarjad*. *Lassan* növekedő faj.

Csak mint *elegyfa* telepíthető mK, ksT, ktT, eH, Gy, hJ, mJ, rNy, fafajok közé.

**Hegyzsil** (hSz). *Talajigénye* nagy, a száraz, silány termőhelyeket kerüli.

*A faggyal* szemben ellenálló.

Mérsékeltén *árnyat* tűrő.

*Gyökérzete* a talajt jól behálózza. Tuskóról jól *sarjad*. *Lassan* növekedő faj.

*Elegyíthető* ksT, mK, Gy, B, eH, ktT, mÉ fajokkal csak mint töltelékfaj.

**Vénicszil** (vSz.). *Termőhelyre igényes*, tápanyagban gazdag, üde talajt kíván. Az elöntést és a szárazságot, sőt a szikes területet is bírja.

*A faggyal* szemben ellenálló.

Inkább *fényigényes*.

Nem túlságosan mélyreható *gyökérzete* a talajban szétterülő. *Lassan* nő. Tuskóról, gyökérről jól *sarjad*.

*Elegyíthető* ksT, mK fajokkal.

**Ostorfa vagy Celtisz** (O.). *Termőhelyi igénye* nincs.

*Fagy* iránt alig érzékeny. *Félárnyat* tűrő.

*Gyökérzete* dús, messze szétterjedő. Tuskóról jól *sarjad*. Fialaton *gyorsan*, később *lassan* nő.

*Elegyíthető* A, Ny, ksT fajokkal.

**Juharlevelű platán (boglárfa)** (P.). *Termőhelyi igénye* nagy, mély, televényes, üde talajt kíván.

*Fagy* és hideg iránt érzékeny.

*Fény- és melegigényes*.

*Gyökérzete* mélyreható és szétterülő. Tuskóról jól *sarjad*, dugványról is szaporítható. *Gyorsan* nő.

*Elegyíthető* ksT, mK, mSz, Gy fajokkal.

**Bálványfa** (Bl.). *Talajigénye* nincs. Száraz, sovány homokon és jobb sziken megél. A köves váztalajokat kerüli.

A *fagy* iránt rendkívül érzékeny, hajtásai gyakran lefagynak. *Fényigényes, melegkedvelő.*

Közepesen mély *gyökérzete* szétterülő. Tuskóról, gyökérről rendkívül jól *sarjad.* magról is szaporítható. *Növekedése gyors.*

*Elegyíthető* A, Ef fajokkal, különösen homokon.

**Szelidgesztenye** (szG.). *Talajigényes.* Az üde, mély, laza talajt keresi, *mészkerülő.*

A *fagy* iránt nem érzékeny.

*Fényigényes,* de a félárnyéket eltűri.

*Gyökérzete* mélyrehatoló, terjedelmes. Tuskóról, gyökérről nagyon jól *sarjad,* magról szaporítjuk. *Növekedése* fiatal korában gyors.

*Elegyíthető* ktT, Gy, B, Cs, Ef-vel, de elegendően is nevelhető.

**Közönségesnyír** (bibircsesnyír) (Nyi.). A *talajjal* szemben igénytelen.

A *fagy* nem károsítja.

Rendkívül *fényigényes,* az árnyéket egyáltalán nem tűri.

Sekély *gyökerei* a talaj felszínéhez közel futnak. Tuskóról jól *sarjad.*

*Növekedése* 20 éves koráig gyors.

*Elegyíthető* Ef, ktT, Gy, B, mÉ, ksT, mK, mSz fajokkal. Előhasználati és pionir állományként telepíthető.

**Vadalma** (Al.). *Talajjal* szemben igénytelen, szikeseken is megtalálható.

A *fagy* iránt nem érzékeny.

*Fényigényes.*

*Gyökere* erőteljes, szerteágazó, eléggé mélyrehatoló. *Sarjadóképessége* kicsiny. *Növekedése lassú.*

Kizárólag elegefa, *elegyíthető* ktT, ksT, mK, mSz fajokkal.

**Vadkörte** (Kt.). *Talajban* nem válogatós, mészkedvelő.

*Fagytól* nem szenved.

*Fényigényes és szárazságtűrő.*

Szerteágazó *gyökere* eléggé mélyrehatoló. *Sarjadóképessége* tuskóról jó. *Növekedése* eleinte gyors, később lassú.

Kizárólag elegyfa. *Elegyíthető* ktT, eH, mK, ksT, mSz, Cs fajokkal. Kopár- és szikfásításra nagyon alkalmas.

**Madárcseresznye** (Csny.). *Talajjal* szemben igényes, tápanyagban gazdag, üde talajt kíván. *Fagy* iránt érzéketlen. Inkább *fényigényes*, de a félárnyékot is elviseli.

*Gyökere mélyrehatoló*, de nem karógyökerű. Tuskóról jól *sarjad*. Fiatal korban *gyors növekedésű*, később lemarad.

*Elegyíthető* Gy, ktT, ksT, B, Cs fajokkal. Csak elegyfa.

**Késeimegy** (kM). *Termőhelyi* igénye nincs, a száraz, sovány talajokat jól tűri.

*Fagytól* nem szenved.

*Fényigényes*, de a félárnyékot is jól tűri.

*Gyökere* mélyrehatoló. Tuskóról jól *sarjad*. *Gyorsan nő*.

*Elegyítése* Ef, olNy, óNy, fajokkal.

**Sajmeggy** (Sm.). *Termőhelyi* igénye nincs. A *kopárfásításban* van jelentősége. *Fagy* iránt nem érzékeny.

Közepesen *fényigényes*.

Szétágazó, erős, mélyrehatoló *gyökere* van. Tuskóról kiválóan *sarjad*.

*Növekedése* eleinte gyors, később lelassul.

*Elegyítése* vK, moT, nH, Cs, ktT, Csz fajokkal.

**Barkócaberkenye** (baBe.). *Termőhely* iránt igényes. Az üde, vályogtalajokat kedveli.

*Fagy* iránt érzéketlen.

*Félárnyat* tűrő.

Szétágazó *gyökere* nem hatol mélyre. *Sarjadóképessége* gyönge. *Lassan* növekvő fa.

*Elegyítése* ktT, moT, nH, Cs, Gy, Csz fajokkal.

## CSERJÉK

**Keskenylevelű ezüstfa** (Ez.). *Termőhely* iránt teljesen igénytelen, szódás szikre is telepíthető. Futóhomok megkötésére is alkalmas. A pangó vizet nem bírja.

*A fagy* iránt érzéketlen.

Rendkívül *fény- és melegigényes*.

Sűrűn elágazó *gyökérzete* a kötött talajréteget is áttöri. Tuskóról jól *sarjad*, dugványozható. *Növekedése* fiatalon gyors. Cserje, esetleg harmadrendű fává nő.

Erdősélre, futóhomok megkötésére, szikre pionirnövénynek *telepítjük*.

**Kökény** (Kök.). *Termőhelyi* igénye nincs.

*A fagy* iránt érzékeny.

Közepesen *fényigényes*.

*Gyökere* szétágazó. Rendkívül erősen *sarjad*, szinte kiirthatatlan. *Lassan* növvő cserje.

A száraz vízgazdálkodási fokú ktT, Cs, moT, ksT, erdők cserjéje. Madárvédelmi jelentősége van.

**Cseregalagonya** (csG.). *Talajigénye* csekély.

*A fagy* iránt érzéketlen.

*Fénykedvelő és melegigényes*.

*Gyökere* szerteágazó.

*Sarjadóképessége* tuskóról jó.

*Lassan* növvő cserje.

Elegyedik moT, nH, Cs, ktT, ksT, B, mK, mSz, mÉ, fNy, sM fajokkal.

**Vesszősfagyal** (Fa.). *A talajjal* szemben igényes.

*Fagy* iránt érzéketlen.

*Fényigényes*, de árnyat tűrő is, a meleget kedveli.

*Gyökere* szétterülő. Jól *sarjadzik*, dugványozható. *Gyorsan* növvő cserje. A gyérülő tölgyesekben talajvédelmi szerepe van. Madarak kedvenc tartózkodási helye.

*Elegyedik* Gy, ktT, Cs, eH, moT, ksT, mK, mSz, mÉ, mJ, sM fajokkal.

**Mogyoró (Mo.).** A termőhellyel szemben különös *igényei* nincsenek.

*A fagy* iránt érzéketlen.

*Fényigényes*, de a félárnyat is tűri.

*Gyökere* szétterülő. Tőről kiválóan *sarjad*.

*Elegyedik* ktT, B, Gy, nH, eH, mJ, sM, moT, Cssz, Cs fajokkal.

**Feketegyűrű-juhar (fJ.).** A *talajjal* szemben igénytelen.

Korai *fagy* iránt érzéketlen, a késői fagy árt neki.

*Fényigényes*, de a félárnyékot tűri.

*Gyökere* szétterülő. Tőről jól *sarjad*.

*Elegyíthető* moT, ktT, ksT, mK, mSz, Gy, nH fajokkal.

**Húsosom (huSo.).** A meszes, laza *talajokat* szereti. *Fagy* iránt érzéketlen. Melegkedvelő, szárazságtűrő, *közepes fényigényű*.

*Gyökere* szétterülő. Tuskóról kitűnően *sarjad*. *Lassan nő*.

*Elegyedik* ktT, moT, ktT, Cssz, sM fajokkal.

**Veresgyűrű-som (vSo.).** *Termőhelyi* igénye nincs. Nedves és száraz termőhelyen egyaránt előfordul. Mészkedvelő.

*Fagy* iránt érzéketlen.

*Fényigénye* közepes, inkább árnyattűrő.

*Gyökere* szerteágazó, Tőről, gyökérről jól *sarjad*. *Lassan nő* cserje.

*Elegyedik* ksT, mK, mSz, fFü, fNy, moT, Cs, nH, Cssz, sM fajokkal.

**Cserszömörce (Cssz.).** *Termőhelyre* igénytelen. A napos déli kitettségű mészke és dolomitkopárok is megél. *A fagy* iránt érzéketlen.

*Fényigényes*, a szárazságot jól bírja.

*Gyökere* szétterülő, gyökérről jól *sarjad*. *Gyorsan nő* cserje.

*Elegyedik* moT, Cs, fJ fajokkal. Kopár területre telepíthető, tájszépészetre alkalmas.

**Feketebodza (fBd.).** *Talajjal* szemben igényes, tápanyagban gazdag, üde talajt keresi. A tavaszi *fagy* iránt érzékeny. *Félárnyat tűrő*.

Jól *sarjad*, a dugványról jól szaporítható. *Gyorsan nő*.

*Elegyedik* A, mÉ, ksT, mK, mSz, Gy, ktT fajokkal. Az akácérdő cserjéje.

**Csipkerózsa** (R.). *Termőhelyi* igénye nincs, a kötött száraz talajokat kedveli.

A tavaszi fagygal szemben kissé érzékeny. *Fényigényes*.

*Gyökere* szétterülő. Tuskóról, gyökérről egyaránt jól *sarjad*.

*Elegyedik* moT, ktT, eH, nH, fJ, Csz, sM fajokkal.

**Keletitamariska** (Ta). A *talajjal* szemben igénytelen, a szódás sziken is megél.

*Fagy* iránt érzéketlen. *Fényigényes*.

*Gyökere* szétterülő. Jól *sarjadzik*, viszonylag gyorsan nő. Dugványokkal szaporítható.

**Csíkos-kecskerágó** (csKr.). *Talajigényes*, üde talajt kedveli.

A *fagy* iránt nem érzékeny. *Fényigényes*.

*Gyökere* nem szétterülő. Tőről jól *sarjad*. *Gyorsan* növe cserje.

*Elegyedik* Gy, ksT, ktT, B, mJ, mK, mSz fajokkal.

**Bibircses-kecskerágó** (bKr.). Az előzővel megegyező. Csak a hajtásain a paralécek helyett parazsemölcsök vannak, a magvat körülvevő köpenyből a mag kilátszik.

# A FAFAJOK ELEGYÍTÉSE

Az erdőben legtöbb helyen nem egyetlen fafajú: elegyetlen, hanem több fafajból álló, *elegyes* állományt látunk. A természetben általában elegyes állományok alakulnak ki. Erdősítési munkánk folyamán is elegyes erdők kialakítására kell törekedni. Az elegyítést úgy hajtsuk végre, hogy a különböző fafajok eltérő tulajdonsága egymást kiegészítsék. Az így létesített erdők adják a *nagyobb fatermést*, a *jobb törzsfejlést*, az értéke-  
*sebb választékot*. Az ilyen erdők a *károsítóknak* jobban *ellent-  
állnak* és *alombomlásuk* is *kedvezőbb*.

Azok a fafajok, amelyek az elegyes erdőt uralják a *fő fafajok*, az elegyítést célját szolgálók a *mellék- vagy kísérő fafajok*.

*Az elegyítéskor a következő szabályokat tartsuk be:*

Fényigényes fő-fafaj mellett *árnyat tűrő kísérő* fafajokról gondoskodjunk. Ezek a fő-fafaj koronaszintje alatt a *második koronaszintet* alakítják ki.

Ha a fő-fafaj elültetésével *egyidőben* végrehajtjuk az *elegyí-  
tést*, akkor a fafajok eltérő növekedési erélyűek legyenek, mert csak ez biztosítja a koronaszintek természetes kialakulását. Ezt csak abban az esetben alkalmazhatjuk, ha a fő-fafaj növe-  
kedése nagyobb.

Az elegyítést azonban rendszerint a *fő-fafaj elültetése után* 2—3 évvel később végezzük, mert a mellék fafajok növekedése fiatal korban általában gyorsabb.



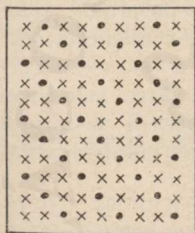
*Fényigényes fajok elegyítése* esetén a talajárnyalás céljából cserjeszintet kell kialakítani.

Vannak olyan elegyetlen állományok, amelyeknél az *elegyítést* csak 30—40 év múlva, *alátelepítésként* végezzük el. Ezt a munkát *állománykiegészítő alátelepítésnek* nevezzük, és főként elegyetlen tölgyállományoknál alkalmazzuk.

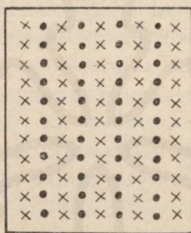
A talaj minősége és a fajok tulajdonsága alapján az elegyítésnek különböző formája alakult ki:

— *Soros elegyítéskor* az egyes fajok soronként, esetleg kétsoronként váltakozva ismétlődnek.

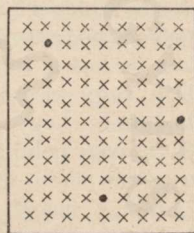
— *Pásztás elegyítésről* beszélünk, ha a fajok csak 3—10 soronként váltakoznak.



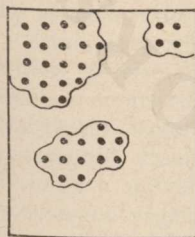
*egyenkénti (szárt)*



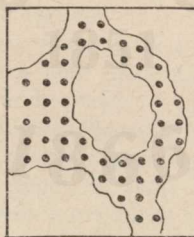
*soros*



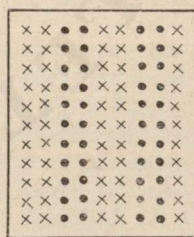
*elszárt*



*csoportos*



*szallagszerű*



*pásztás*

43. ábra. Szokásos elegyítési módok

— *Csoportos elegyítést* végzünk a váltakozó talajösszetételű erdősítéseinkben. Ekkor az előre kijelölt 100—500 m<sup>2</sup> (1—5 ár) nagyságú területeken felváltva a tervszerűen előre megállapított fafajú csemetéket ültetjük el.

— *Szálankénti elegyítést* végzünk, ha a kísérő fafajt a területen többé-kevésbé egyenletesen osztjuk el.

— *Elszórt elegyítés*kor különösen az értékes fafajból 1 ha-ra 100—500 db-ot egyenletesen elosztva ültetünk el.

— *Szalagszerű elegyítést* végzünk fenyvesek létesítésekor tűz- vagy szúkár megakadályozása végett lombfával. Ugyanígy erdősítünk a terepalakulat hatásaként kialakult talajváltozások esetében is.

Az elültetett csemeték egy része vétett hibák vagy károsítók hatására elpusztul. A pusztulás nagysága időben végzett gondos és szakszerű munkával csökkenthető. Ha a pusztulás olyan mérvű, hogy 2—3 m<sup>2</sup>-es körzetben nem találunk csemetét, akkor ezeket a területeket a következő évben (években) főfafajú vagy kísérő-fafajú csemetékkel *pótoljuk*. Arra kell törekednünk, hogy erdősítéseinket az első kivitteltől számított 3—5 éven belül teljesen befejezzük. A pótlások elhúzódnásával a pótlás sikere mind bizonytalanabbá válik.

# AZ ERDŐSÍTÉSEK ÁPOLÁSA

A fiatal erdősítések legnagyobb ellensége a *gyom*, mert ez az elültetett csemeték részére szükséges nedvesség és tápanyag nagy részét elhasználja. Az erdősítések sikeres megmaradásának feltételei a megfelelő időben és módon végzett *talajápolási* munkák.

## GÉPI ÁPOLÁS

Ahol a terepi és műszaki feltételek adottak, géppel ápoljunk. A gépi ápolás műszaki feltétele, hogy a *csemetesorok* egymással *párhuzamosak* legyenek, a *sortávolság* az ápológép *munkaszélességénél* 40 cm-rel legyen *nagyobb*, végül, hogy a terület *tuskóktól és gyökerektől mentes* legyen.

A talajápoló gépek egyszerre végzik a talajlazítást és a gyomirtást. Az első ilyen — a kelő magvetések és dugványozások ápolása során még ma is használt — talajápoló gép a fogatos kultivátor, ismertebb nevén *lókapa*. Ez, elől *mankókerékre* támaszkodik, amelynek feljebb, illetve lejjebb állításával szabályozzuk a művelő mélységet. A talaj megművelését a *kapaszerszámok* végzik. Ezeket kapaszárra rögzítve szereljük fel a lókapa gerendelyére. A gerendelyhez a jobb és a bal oldali szereléstartó gerenda csuklósan kapcsolódik. A gép munkaszélességét ezzel szabályozzuk. A kultivátor elé fogott lovak zab-

l'ait a lóvezető fogja, aki arra ügyel, hogy a lovak mindig a csemetesorok között haladjanak. Az ekeszarvat a kapavezető munkás úgy fogja, hogy a munka folyamán a kapaszerszámok a bűvő csemetéket meg ne sértsék.

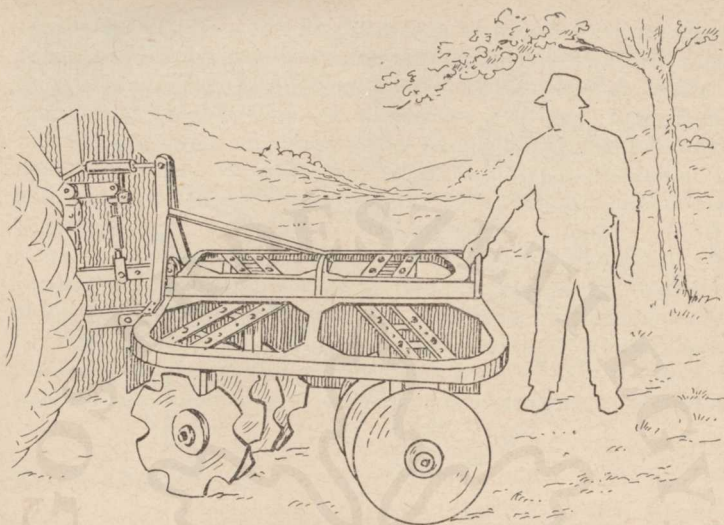
A munka megkezdése előtt a kapaszerszámokat kiélesítjük, egyúttal a munka folyamán esetleg kicsorbuló kések pótlására megfelelő mennyiségű pótkapa-szerszámról is gondoskodunk. Valamennyi kapaszerszámnak egyenlő mélységben kell dolgoznia. Ezt csak úgy érhetjük el, ha valamennyi szerszám egy síkban, vízszintesen áll.

A munkahelyre a lókapát szekérre rakva szállítjuk ki, ahol a fogatos a lókapába átfog. A munkát mindig az erdőrészlet egyik szélén kezdjük el, és az első sorköz lókapálása után állunk át a következő sorok közé.

A napi munka után a kapaszerszámokat meg kell tisztítani a földtől. A következő napon, munkakezdés előtt, a kopott vagy élettlenül vált késeket ki kell cserélni. A munka befejezése után a gépet lezsírozzuk és száraz helyen tároljuk.

A fogatosnál gazdaságosabb a *gépi* sorközi ápolás. Az erdőgazdasági gyakorlatban a múltban igen elterjedt volt az egyszerre több sorközt művelő ZK függesztett *kultivátor*. Ennél a művelőtagokat egy — a haladási irányra merőlegesen álló — tartógerendára a sortávolságnak megfelelően anyáscsavarokkal rögzítjük. Ezzel az ápológéppel csak vízszintes terepen, alig gyomos és teljesen párhuzamos csemetesorok között dolgozhatunk a csemeték károsítása nélkül.

Az erősen elgyomosodott erdősítéseink sorközeit *tárcsás boronával* ápoljuk. Jól bevált a hárompont felfüggesztésű *négyelemes tárcsa* (Marton-tárcsa). Ezzel is egyszerre két sorköz ápolható. A két egymással mereven összekapcsolt kereten egymás mögött két-két tárcsatag van felszerelve. Minden tárcsatagon négy tárcsalevél dolgozik. Az első sorokban a levelek domború fele, a második sorokban a homorú fele áll a közép felé. A tárcsaleveleket a jobb gyomirtás végett csipkézettlen is készítik. A gép munkaszélessége  $2 \times 1$  m. A csemeték károso-

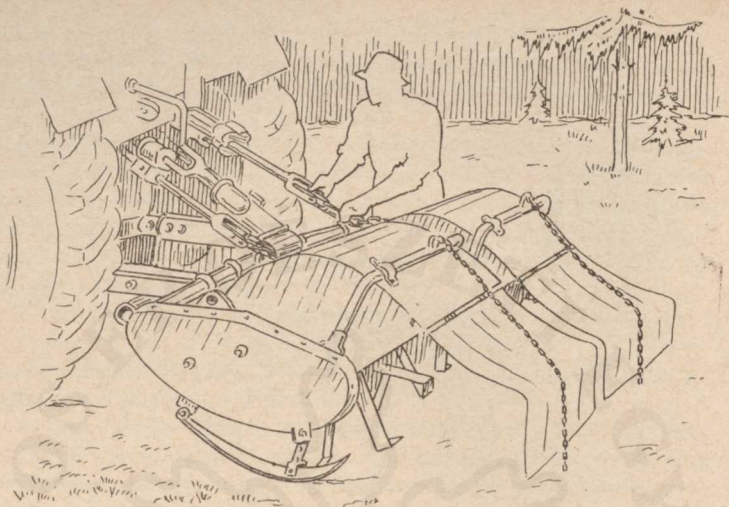


44. ábra. Négyelemes tárcsás kultivátor (Marton-féle)

dását a két keret belső oldalán elhelyezett terelőlemezek akadályozzák meg.

Az erdősítések ápolásához a tárcsás boronák helyett újabban inkább a *talajmarókat* alkalmazzák. Ezek egy vagy több taggal készülnek aszerint, hogy egyszerre egy vagy több sorköz ápolására alkalmazzuk. A talajmarót hárompont függesztéssel tartóberendezéssel kapcsoljuk a hidraulikához. A *forgódob* tengelyére erősített — felváltva jobbra vagy balra derékszögben meghajlított — kapaelemek megfelelő sebességű forgását a traktor erőleadó tengelyével kardántengely és kúpkerékpárral összekapcsolt görgős láncátvitel biztosítja. A munka mélységét a támasztókerekek csavarorsós állításával szabályozzuk.

A forgó kapaelemek az elaprózott talajrészecskéket szerte-



45. ábra. ERTI talajmaró

szét dobálják, ezért *üzem közben a dobot le kell fedni*. Az ERTI által szerkesztett talajmaró 1,3 m-es sortávolságú erdősítések sorközeinek ápolására alkalmas. Erősen gyomos erdősítésben ez sem alkalmazható.

Az ápológépek munkaszervezését azok felülvizsgálatával, beállításával és kipróbálásával kezdjük. A gépet legalább egy napi folyamatos munkával (4 ha) lehet gazdaságosan kihasználni.

A géppel az erdőrészlet egyik sarkából indulunk. Az erőgéppel úgy állunk be, hogy a csemetesor (ha 130 cm sorközű erdősítést ápolunk) az erőgép tengelyével egy vonalban legyen. A legszélső kapaelemek, illetve tárcsák a csemeték sorától legalább 20—20 cm-re legyenek. A traktor munkasebessége 3—5 km/óra. A traktoros a munka folyamán ügyeljen az *iránytartásra*, mert a gondatlan vezetés a csemeték sérülését, sőt kivágá-

sát okozhatja. Ha a terület gyomos, a traktoros gyakran ellenőrizze a ZK kultivátor és a talajmaró késeinek működését, mert ilyen talajon a késeknél a gyomok összegyűlnek, s ez rontja a munka minőségét. Ilyenkor a késeket meg kell tisztogatni.

A gépkezelőnek az üzem előtti, üzem közbeni és a munka befejezése utáni vizsgálatokat és karbantartási munkákat el kell végeznie. Ezeket részletesen a talajelőkészítő munkáknál ismertettük.

Az erdősítések gépi ápolását a szükségnek megfelelően kell ismételni. Ennek ismétlése az időjárás függvénye. Ez általában akkor válik időszerűvé, amikor a terület ismét elgyomosodik. Kivétel a nyáarak sorközi ápolása, amelynél már a talaj összetömörödésekor végezzük az ismétlését. Ezeknél ugyanis a gyommentességen kívül még a talaj állandó lazán tartása is fontos.

## KÉZI ÁPOLÁS

Ahol a gépi ápolásnak nincs lehetősége, ott *kézzel* végezzük az erdősítéseink ápolását. Ez a legegyszerűbb, egyben a legősibb talajápolási mód.

*A kézi kapálással* a csemeték mellől a gyomokat távolítjuk el, ezzel egyúttal a talajt is megporhanyítottuk. A kapálás mélysége a talaj kötöttségétől, fedettségétől és víztartalmától függ. Az összetömörödött, kötött talajt 5—6 cm, a laza talajt csak 3—4 cm mélyen kapáljuk. Ha a talaj gyomos, 8—10 cm mélyen kapáljuk, hogy a gyomokat gyökerestől kiirthassuk. A kötött talajban, ha ez a kelleténél több vizet tartalmaz, 10—15 cm mélyen kapálunk. A gyomosodó területen a kapálást megismételjük. A kapálás módját az erdősítés talajelőkészítése határozza meg: tehát, ha tányéros vagy pásztás talajelőkészítést végeztünk, a kézi kapálás *tányérosan* vagy *pásztásan* történik.

Lehetőleg egyenes fejű, *éles élű* kapával dolgozzunk.

*A tányéros kapáláskor* a csemete körül 50—60 cm átmérőjű, kör alakú területen távolítjuk el a gyomokat. Ügyeljünk arra,

hogy a csemeték törzsecskéit meg ne sértsük, ezért a közvetlen körülöttük levő gyomokat kézzel húzzuk ki.

*Pásztás kapáláskor* a csemete sorától jobbra és balra 30—30 cm szélességű területen dolgozunk. A gyomokat lehetőleg gyökerestől távolítsuk el, a talajt egyúttal 4—5 cm — aszályos időben 1—2 cm — mélyen lazítsuk fel. A kikapált gyomokat a sorok közötti kapálatlan részbe gyűjtsük. A kapálást az év folyamán a szükségnek megfelelően meg kell ismételni.

Gépi ápolás esetén a sorok pásztás kapálása gyakran szükséges. Mindig a tányér, illetve a pászta közepe felé kapáljunk. A helytelenül végzett kapálás folytán mély gödrök, illetve árkok keletkeznek, amelyek a kánikulai melegben *hőkatlanokká* válnak, ahol a csemeték könnyen elpusztulnak.

Az elültetett csemetéket csak az ültetés évében kell kapálni. A következő évben, amikor a csemeték gyökerei már jól bekapaszkodtak a talajba, a kézi kapálást a *sarlózás* váltja fel.

Sarlózással a csemetesorok között felverődött gyomnövényzet föld feletti részeit távolítjuk el. E célra letompított hegyű sarlót használunk: a sarló hegyét visszahajlítjuk vagy egy fémgömböt forrasztunk rá. Sarlózáskor a munkások két-két csemetesor közé állnak be úgy, hogy egy-egy sorköz üresen maradjon. Ezzel csökkentjük a baleseti veszélyt.

Erdősítéskor a talajban maradt tuskókból felverődött sarjakat el kell távolítani, mert elnyomják az új ültetést. A vékonyabb sarjakat jól kiélesített *irtókapával*, a vastagabbakat éles fejszével a föld felszínéig le kell vágni. Ez a munka a *sarjleverés*. A csonkokból azonban egy-két éven belül új sarjak verődnek fel. Ha a sarjakat a föld felszínétől 20—30 cm-re csak *bevágjuk* és lehajlítjuk, az újrasarjadást megakadályozhatjuk vagy legalább is a következő sarjleverés idejét 1—2 évvel kitolhatjuk. A sarjleverés ideje a tavasz vége, a nyár eleje, június—július hónapok.

A szeder és az egyéb futónövények hasonlóképpen veszélyeztetik erdősítéseink sikerét. Eltávolításukra igen jól alkalmazható a *fűrészkasza* és a parádi hosszúnyelű sújtókés. Az előbbi egy fűrészfogakkal ellátott nyeles kasza, amellyel a futó-



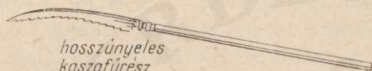
tompított hegyű- visszahajított hegyű- fémgombos hegyű-  
sarló

az 1. évben  
kapálással

a 2. évben sarlózással irtjuk a gyomnövényeket



a munkásokat 2-2 csemetefesor közé  
állítjuk be úgy, hogy közöttük 1-1 sor  
köz üresen maradjon



hosszúnyeles  
kaszfűrés



kaszfűrés



kaszfűrés munkában

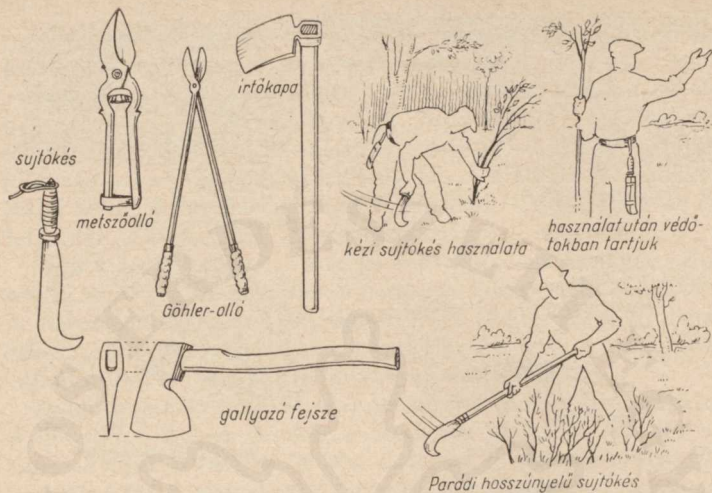
46. ábra. Az erdősítés kézi ápolásának néhány jól használható eszköze

növények hajtásai lefűrészelhetők anélkül, hogy a tüskék összezsúrkálnák a dolgozók kezét.

Kituskózott erdőterületen az erdősítéseket *mezőgazdasági közteshasználat*tal is gyommentesíthetjük. A beerdősített területen a sorok között *kapásnövényt* természetünk és a kapások ápolásával egyidőben a csemetéket is megkapáljuk. A köztes növény sora a nyárnál 50 cm-re, egyéb csemeték sorától *legalább 70 cm-re* legyen. Csak az erdősítés befejeztével vetjük el a köztes növényt.

A kapások közül a *kukorica*, a *bab*, a *borsó*, a *lencse*, a *burgonya*, a *tök*, az *uborka* alkalmasak köztes növénynek. A művelésükkor a csemeték sorait is gyommentesen kell tartani.

A köztesművelés gondos munkát kíván. Az erdőgazdaságok az erdősítési munkát elvégeztetik, a köztesművelőnek csak a lelkiismeretes ápolási munkákat kell végrehajtania. Ennek fejében a köztes terület termése teljes egészében vagy részben, az azt művelőé. A kölcsönös jogokat és kötelezettségeket meg-



47. ábra. Az előkészítés legfontosabb szerszámai

állapodásban rögzítik, amelynek betartása mindkét fél részére kötelező.

Erdősítéseinkben a sarj- és gyomirtást *vegyszeres* úton is végezhetjük, ez azonban különleges ismereteket kíván. Ezzel a kiadványsorozat egy újabb füzete foglalkozik.

## KÜLÖNLEGES ERDŐSÍTÉSI MUNKÁK

A fa döntése és közelítése folyamán a már meglévő újulat, illetve alátelépítés több-kevesebb sérülést szenvedhet. *A sérült csemetéket* novembertől rügyfakadásig terjedő időben *a föld felszínéig töre kell vágni*. E célra jól kiélezett irtókapát (vermelőt) vagy fejszét használunk. Ha a területen a csemeték 70%-a sérült, a törevágást valamennyi csemeténél elvégezzük.

Mesterséges úton végzett erdősítéseink eredményességét nö-

veljük azáltal, hogy *tavasszal* az őszi vagy tavaszi ültetésű csemetéket *tőre vágjuk*. Tőre kell vágni az *akácot*, a *hazainyárákat*, a *juharokat*; ha a vízelárasztástól nem kell tartani, a *fűzet*. A *körisféléket* az alsó rügyig, az *égernek* a felső be nem fásodott részét vágjuk le. A többi lomb- és cserjecsemete esetében a *szárat*  $1/3$ — $3/4$  részben vágjuk vissza, attól függően, hogy a kiemeléssel a gyökér-szár arány mennyire romlott meg. A tőre, illetve visszavágáshoz spirálrugós kerti ollót használunk. A munka folyamán ültetési soronként haladunk. A levágott részt a *csemete mellé* a földbe *szúrjuk*. Ez azért szükséges, hogy az első ápolás alkalmával a csemete sorát könnyen megtaláljuk.

Az *akácok* természetes felújítása kizárólag *gyökérsarjakkal* lehetséges. A talajban maradt gyökerekből a hajtások csomósan törnek elő, ezek egymást növekedésükben zavarják, ezért időben egyszálra kell metszeni (egyelni) őket. Ezt televényes laza talajon állóknál *egyéves* korában, gyengébb talajon a *második*, de *legkésőbb a harmadik évben* el kell végezni. Az egyszálra metszés ideje június—augusztus hónapok. A gyenge, visszamaradt, továbbá a görbe és villás hajtásokat vágjuk le tövig. A nyárcsemeték tőre vágott csonkjaiból igen gyakran több hajtás tör elő. Egy-egy töről eredtek közül a legszebbeket kiválogatjuk, a többit június—július hónapokban tövig levágjuk. A sima vágáslap szeptember végéig megfelelő védőréteget kap.

Ugyancsak ekkor vágjuk le az akác és a nyárac főlösleges oldalhajtásait és a kettős vezérhajtások (villásodás) egyikét. E munkához Göhler-ollót vagy kaszafűrészelt használunk. Egy-egy munkás mintegy 10 m széles pásztában dolgozzék.

*Vizes*, de televényes laza *talajokon bakhátakra* ültetjük a nemes nyáracokat. A bakhátak tengelyvonalait egymástól 7 m-re tűzzük ki, majd a talajforgató ekével a tengelyvonalakban 60—80 cm mély barázdát készítünk. Ezekhez jobbról és balról még két-két barázdát hozzáfordítunk. Így a bakhátak koronaszélessége 2,4 m lesz. A rézsű 2:1 dőlésű. A bakhátak között 2,6 m széles szántatlan rész marad. A bakháton hármaskötésben 1 m sortávolságra és 4 m tőtávolságra ültetjük a nyársu-

hángokat. A hálózat kitűzése után a gödröket gödörfúró géppel előkészítjük, majd az ültetés munkáját a suháng ültetésénél leírtak szerint hajtjuk végre.

Rendkívül nagy fatömegtermelést érhetünk el a *nyárák öntözésével*. Ezzel az egész tenyészeti időszakban állandóan üdén tarthatjuk a talajt. A szükséges vizet vízlevezető csatornából nyerjük. Ha esőszerű öntözést alkalmazunk, a csatorna két partja mentén legföljebb 200 m széles erdősáv létesíthető. Barázdás öntözéssel a terület megnövelhető. Az öntözött nyárfa lombja korábban fakad, levele később hullik.

Azokat a mélyebb területeket, amelyek erdősítés idején vízzel borítottak, fűz-botdugvánnyal erdősítjük. Az erdősítési anyagot 1—2 éves fűzhajtásokból termeljük. A botdugványok hosszúsága 70—120 cm. Ezekkel 3×3 m-es hálózatban erdősítünk. A hálózat pontos kitűzése ezeken a területeken nem lehetséges. A gumicsizmában dolgozó dugványozó munkás az erdőrészlet határával párhuzamosan felvett irányban kb. 3 méterenként mintegy 30 cm mélyen egy-egy botdugványt szúr le. Ha a talaj erősen kötött, hosszú lyukütővasat használjunk.

## AZ ERDŐSÍTÉSEK VÉDELME

Az erdő élete folyamán sok veszélynek van kitéve. A fafajok szakszerű kiválasztása, az elegyítés, a nevelővágások mind azt a célt szolgálják, hogy az erdő fennmaradását veszélyeztető károsítóknak képes legyen ellenállni.

A *természeti tényezők* közül a hőmérsékleti szélsőségek: a *hő* és a *fagy*, a mértéken felüli *csapadék* és *légmozgás*: a *hó*, *jég*, *zúzmara*, a *vihar* okozhatnak károkat.

Az *élőtények* közül a *gombák*, a *virágos élősködők*, a *rovarok*, az *erdei emlősök*, sőt maga az *emberi tevékenység* is okozhat az erdőben károkat. Ezek közül csak azokkal foglalkozunk, amelyek elleni védekezés az erdészeti szakmunkásoknak is a feladata.

A nyári — heteken át tartó száraz kánikulai — *meleg* az

egyéves erdősítések fiatal csemetéiben súlyos *aszálykárt* okoz, különösen akkor, ha a talajt tavasszal készítettük elő, és az erdősítést sem a kívánt gondossággal hajtottuk végre. A védekezés tehát már adva is van: őszi talajelőkészítéssel és gondos erdősítéssel az aszálykár lecsökkenthető.

A *fagytól* viszont a fagyérzékeny növények szenvednek. Ezeket ne telepítsük fagyzugokba.

A *korai* (őszi) *fagyok* a be nem fásodott hajtásokat teszik tönkre, a *késői* (tavaszi) *fagyok* a fiatal, kibontakozó leveleket pusztítják el.

A meleg nappalok és fagyos éjszakák váltakozása okozza a csemeték *felfagyását*. Ez abban nyilvánul meg, hogy az ősszel elültetett csemetéket a hőváltakozás okozta talajtérfogat-változás a talajból fel-, gyakran kihúzza. A felfagyásra különösen a fenyőcsemeték érzékenyek, ezért ezek erdősítését tavaszra hagyjuk. Ha mégis ősszel erdősítünk, a csemetéket a szokottnál 4—5 cm-rel mélyebben ültessük el, és ha még így is felfagyást észlelünk, a csemete gyökfőjének magasságáig a földet kupacoljuk fel.

Az aránylag nagy koronájú, de vékony törzsű fiatal állományok, különösen az erősebb mérvű nevelővágás után a *nedves hó* súlya alatt földig lehajolnak. Ha értékes állományon van, azt azonnal le kell rázni. Ha ezt elmulasztjuk, az állomány már nem egyenesedik fel, és rontott erdővé alakul át. Ha lerázás után a fácska nem egyenesedik fel, ha-onként 600—1000 törzsecskét felállítva 1—1,5 m magasságban zsinórt rákötvé három irányban a közelükben levő fácskák gyökfőjéhez merevítsük. Mire a zsinór tönkremegy, a fácska visszanyeri stabilitását.

A **növényi károsítók** közül a legnagyobb kárt a *gombák* okozzák. Ezek közül a következőket említjük meg.

Tölgyeseink János-napi hajtásainak levelein megjelenő szürke, gombaszagú, lisztszerű bevonat a *tölgylisztharmat*. A hajtások befásodását késlelteti. Ezek a korai fagyokra rendkívül érzékenyek, ettől elpusztulnak.

A paraadás hegyoldalakra telepített 4—8 éves erdei- és fekete-



a tükarcgomba  
tünetei a fenyőtűn



a fertőzött csemeték java már téves korukban elpusztul

#### 48. ábra. Tükarcgomba

fenyők tűi tavasszal megvörösödnek, később megbarnulnak, majd lehullanak. Ezt a *tükarcgomba* (*Lophodermium pinastri* L.) okozza. Ilyen helyekre erdei- és feketefenyőt ne telepítsünk.

Sűrűn tartott lomb- és rudas korú fenyőállományokban a *mézszerű tölcérgomba* okoz a fában fehér revesedést. Ez ellen elegyítéssel és időben végzett nevelővágással védekezünk.

Volt szántóföldi területre telepített erdőfenyvesekben a pata vagy félkör alakú *gyökérrontó tapló* jelenik meg. Ezt megfelelő mély talajelőkészítéssel akadályozzuk meg. Ezzel áttörjük az eketalp által éveken át létrehozott kemény réteget.

A **rovarok** közül egyesek erdeinkben igen súlyos károkat okozhatnak. A legveszélyesebb károsító a három évenként rajzó *cserebogár*. Ennek álcája (pajor) és nemzője (bogár) is káros. A rajzó bogár a petéit laza vagy lazított talajba csomósan rakja. A kikelő pajorok a csemeték gyökereivel táplálkoznak. A cserebogár elszaporodásának rendkívül kedveznek az elhúzó erdősisítéssel járó talajlazítások. A legjobb védekezés az erdősisítések mihamarábbi befejezése. Ha a talajban  $m^2$ -enként 3 pajort találunk, vegyszeres talajfertőtlenítést kell alkalmaznunk. Ha *teljes talajelőkészítést* végzünk, úgy ha-onként 2 q *Hungaria L<sub>2</sub>* vagy 1 q *Hungaria L<sub>7</sub>* vegyszert szórunk ki



a gyökéren

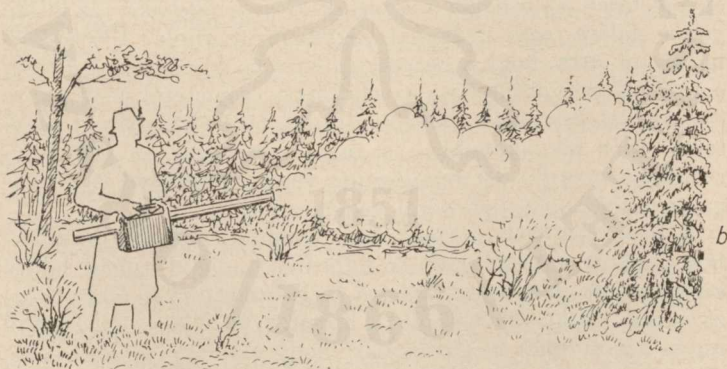
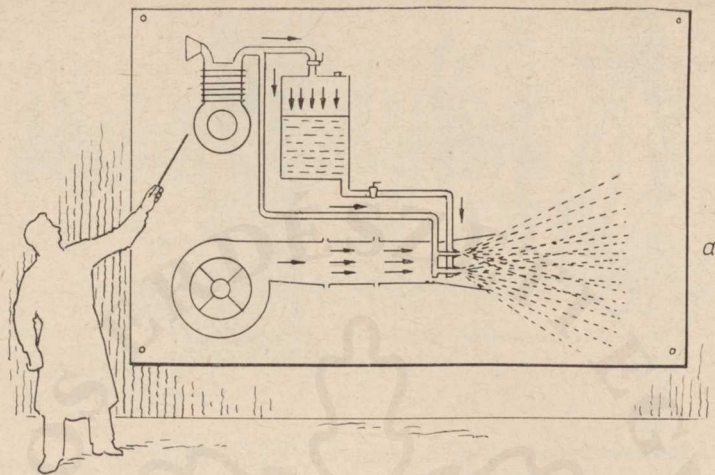


termőtestei a fa gyökfőjén

#### 49. ábra. Gyökérrontó tapló

egyenletesen, és *azonnal beszántjuk*. Gödrös ültetéskor az ültető gödör falára egy evőkanál vegyszert szórunk. Ültetéskor ügyeljünk arra, hogy a *csemete gyökerei ne érintkezzenek a vegyszerrel*. Ékásós ültetéskor az elültetett csemetétől 4—5 cm-re egy új éket készítünk, és ebbe szórunk be 1 evőkanálnyi vegyszert. Idős állományokban a rajzó cserebogár az állományszéleket keresi fel. Itt repülőgépes vegyszerszórással vagy magas nyomású gépi porozóval védekezünk.

A nem megfelelő termőhelyre telepített erdeifenyveseinkben gyakori a vezérhajtások lefordulása, majd annak felfelé kunkorodása. Ezt a károsítást a *fenyőhajtás-görbítő lepke* okozza, amelynek kis fehér álcája az erdeifenyők *egyéves hajtásaiban* rágva azt annyira meggyöngítik, hogy már egy kis szél hatására is lefordul. Ez ellen nagyüzemileg ujabban *Basudin 5* granulátum talajra szórásával védekezünk. A kárt megelőzhetjük, ha az erdeifenyőt csak a neki megfelelő termőhelyre telepítjük.



## 50. ábra. Védekezés fenyvesben

- a) Ködpermetezés magasnyomású levegővel
- b) Aerosolos védekezés



51. ábra. Erdeifenyő-  
hajtásgörbítő gomba  
károsítása

a) Fenyőhajtásgörbítő  
lepke (Fenyőilonca)

b) Meggörbült erdeifenyő-  
hajtás, fenyőilonca károsítása



a



b

Tölgyeseink, nemesnyárasaink 8—10 évenként szenvednek sokat a *gyapjaspille* károsításától. *Hernyója szőrös*, barnás-fekete színű, az első szelvényeinek oldalán kék, a többin piros szemölcsök láthatók. Szürkésfehér lepkéje a fa kérgére rakja petéit, amiket rozsdavörös nemezszőrrel takar be. A tavaszi napsütés hatására a hernyók kikelnek, és a fák leveleit rágják. Eleinte csak a tölgyekét, később a kőrisek, vadvörte és fagyal kivételével minden lombfát, sőt éhségükben még a gyomokat is lerágják. Amikor már mindent tarra rágtak, éhen pusztulnak. Sikeresen csak elegyes tölgyállományok létesítésével védekezhetünk ellene. A nyárainkat pedig koronaporozással (Hungaria L<sub>2</sub>, Hungaria L<sub>7</sub>) óvhatjuk meg tőlük.

Fiatal, nem megfelelő termőhelyen álló nyárok törzseinek alsó részén *gumószerű megvastagodást* észlelhetünk, amelyen durva rágesálék is található. Ezt az *üvegszárnyú lepke* piszkos fehér színű álcája okozza. Ez a farészben él, és rágásával a fát annyire meggyengíti, hogy az nagyobb szél vagy ütés hatására derékban letörik.

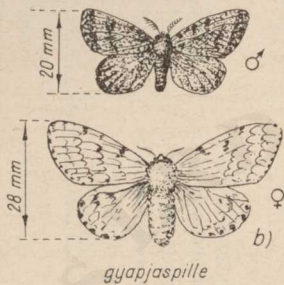
Azokban a fiatal nyártörzsekben, amelyeken egymás mellett sűrűn álló gubacszerű daganatokat találunk, s amelyeken patkó alakú forradás van, a *kis-nyárfacincér* károsít. A fák erős támadás esetén elpusztulnak. Csak megelőzéssel védekezhetünk ellene: megfelelő termőhelyre kell telepíteni a nyárainkat.

\*

8. táblázat. Az erdőgazdaságokban leggyakrabban alkalmazott vegyszerek

Vegyszer neve	Méregtartalom	Felhasználható	Munkavédelmi előírás	Elsőségeynyújtási módszer
Arvalin (egérintő)	erős mérég 1% cinkfoszfid	mezei pocok ellen	munkaruha, védőkesztyű orvosnak, ta- nácsnak, lakos- ságnak bejelen- teni	insekticid, karbamát-mérge- zés ellen
Arvalin (lótetű)	erős mérég 4% cinkfoszfid	lótetű ellen	mint előbb	mint előbb
Dalapon	méregjelzés nélkül 90% Dalapon	egyszikűek ellen	munkaruha, vé- dőkalap, előké- szítőknek por el- len védőszemü- veg, védőkesztyű	általános eljárás
Dikonirt	gyenge mérég 80% 2,4 -D-Na	kétszikűek ellen	mint előbb	2,4 D mérgezés ellen
Gramoxone	mérég, 23% paraquatdiklorid	sorközi gyom- irtásra	munkaruha, gu- micsizma, elő- készítőknek munkaruha, gu- micsizma, gumi- kesztyű	dipiridilium- mérgezés ellen

Foszfotion	gyenge méreg 50% malation	gyapjaspille, levéltetvek ellen	védőruha, védő- kalap, előkészítőknek gumikesztyű	szerves foszfor- savészter mérge- zés ellen
Sandovit	méregjelzés nélkül	nedvesítő szer		
Sys 67 Omnidel	90% Dalapon méregjelzés n.	lásd a Dalapont	lásd a Dalapont	lásd a Dalapont
Tormona 80	gyenge méreg 80% 2,4,5-T-izo- amilészter, mé- hekre, halakra veszélyes. Tűzveszélyes	gyom, sarj, cser- jeirtás	munkaruha, vé- dőkálap, előké- szítőknek sav elleni védőszem- üveg és védő- kesztyű	2,4 D mérgezés ellen
Tormona 100	gyenge méreg 100% 2,4,5-T- izo-amilészter	lásd Tormona 80	lásd Tormona 80	lásd Tormona 80
Ventillált kénpor	méregjelzés nélkül. Tűz- robbanás veszélyes	lisztharmat ellen	munkaruha, vé- dőkálap, egy- napot meghala- dó munkában védőálarc	általános eljárás



a) a gyapjaspille feltűnő szőrözött, szemölcsökkel díszített kifejlett hernyója

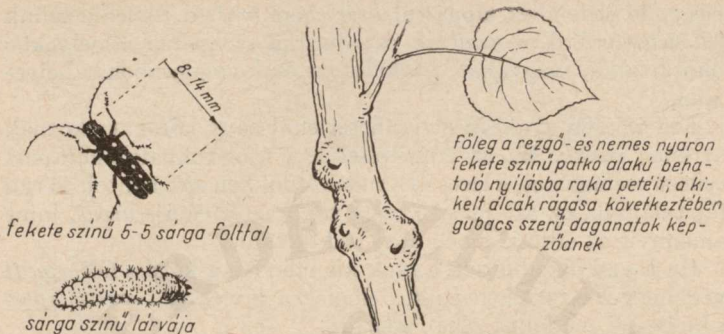
52. ábra. Tölgyeseink, nyárasaink 8—10 évenként a gyapjaspille károsításától szenvednek sokat

- a) A gyapjaspille kifejlett hernyója
- b) Gyapjaspille pihenő állapotban

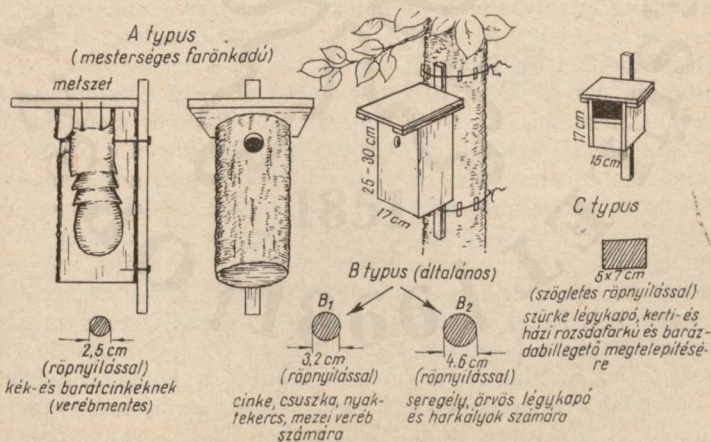
A károsítók elleni vegyszeres védekezésnek az erdőben élő hasznos élőlények egy része is áldozatul esik. Az erdőben tehát tovább bomlik az *életteni egyensúly*, amit a káros és hasznos élőlények egyensúlya jelent. Bármely élőlény természetellenes elszaporodása ugyanis csak ott lehetséges, ahol a biológiai egyensúly megbomlik. Az egyensúly fenntartásában nagy szerepük van az énekes madaraknak. Fészkelési lehetőségük a korszerű erdőgazdálkodás következtében megesappant, mert a nevelővágásokkal az odvas fákat eltávolítjuk. Ezért mesterseges *odukat* kell kihelyeznünk. Ezek 4 típusban készülnek. Az „A” és „B<sub>1</sub>” típusokból a cinegék részére 50%-ot, a „B<sub>2</sub>” típusúból a seregélyek részére 30%-ot, a „C” típusúból a nagyobb énekes madarak részére 20%-ot kell kihelyezni.

Az első három típusú odukat 2 m magasan árnyékos helyre, a negyedik típust 3—4 m magasra helyezzük.

Ha az elszaporodott *madárállomány* a tél folyamán nem jut



53. ábra. Kisnyárfacincér



54. ábra. Madárodú típusok

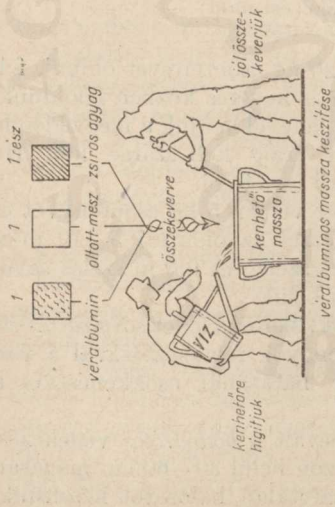
elegendő élelemhez, elpusztul, ezért nem szabad elfeledkeznünk *téli etetésükről*. Erre az *ablak-* és a *ductetők* szolgálnak, amelyekbe olajtartalmú magvakat, felakasztott szalonnadarabokat helyezünk.

Erdeinkben gyakran elviselhetetlenül nagy károkat okoznak az *erdei vadak*. Ha az erdősítésekben, újulatokban leharapott csúcsú csemetéket, a léces és a rudas erdőkben sok hántolt kergű fát találunk, ez azt jelenti, hogy több az *őz* és a *szarvas*, mint amennyi az erdő kár nélkül el tud tartani.

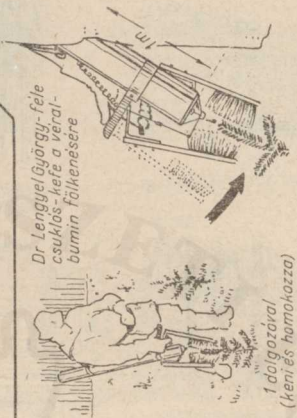
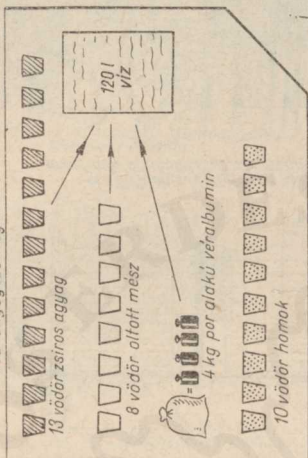
Ha a vad elszaporodása csak kis méretű, a kárt a fák *egyedi* védelmével csökkenthetjük. Jelenleg a következő eredményes védekezési módokat alkalmazzuk:

*A véralbumin kenés.* Egy rész véralbuminból, egy rész oltott mézből és egy rész zsíros agyagból külön-külön sűrű vizes pépet készítünk, ezeket egymással jól összekeverjük, majd vízzel kenhető masszára hígítjuk fel. Ezzel a kenőccsel a csemeték vezérhajtását vastagon bekenjük. A bekenéshez gumikesztyűt használunk, vagy a csemete vezérhajtását a kenőcsöt tartalmazó vödörbe mártjuk. A kenést meggyorsíthatjuk műanyag tartályos adagoló kefékkel. A lekent csemetékre egy marék homokot kell szórni. 1 ha anyagszükséglete: 8 vödör oltott mész (1 q), 13 vödör agyag (1,5 q), 4 kg por alakú véralbumin, 120 liter víz, 10 vödör homok (1 q). A véralbumint a munka kezdése előtt nyolc nappal, 1,5—2-szeres mennyiségű vízben be kell áztatni, és csak ezután készítjük el a pépet. A munkahelyre annyi kész pépet és homokot szállítunk, amennyi a terület kezeléséhez szükséges. Mindig az erdőrészlet egyik végéről induljon meg a munka, és két munkás dolgozzék együtt. Az egyik ken, a másik a homokot szórja. A munkát meggyorsíthatjuk, ha a háti permetezőhöz hasonló kefék készüléket használunk. Ezzel a kefék közé fogott vezérhajtásra nyomással adagoljuk a megfelelő mennyiségű pépet, majd ugyanaz a dolgozó az oldalán lógó homokos zsákból a homokot szórja.

A vadat a megvédendő területről *Leporex* permetezéssel tartjuk távol. Ez sárgás színű, kellemetlen szagú, meleg vízben oldódó kristályos anyag. Ha a fát a vad kéreghántásától akar-



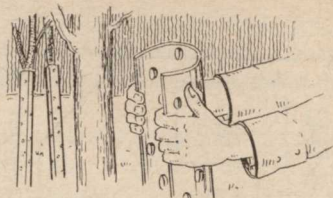
1 ha anyagszükséglete



55. ábra. Egyedi védelem a vadkárak ellen



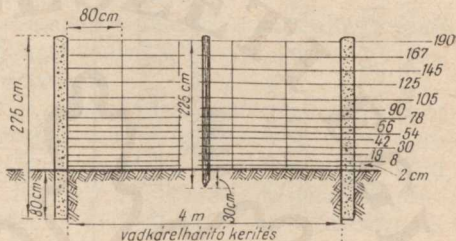
botlódrótos védekezés



különböző méretű, rugalmas, lyukakkal ellátott, szétnyitható műanyag cső



a fák alatt az alsó szintet az eredeti sűrűségben hagyjuk



vadkarelharító kerítés

## 56. ábra. Egyéb vadkár elleni védekezési mód

jük megvédeni, 100 liter vízben 20 kg csontenyvet oldunk fel, amelyben 4 kg Leporexet folytonos keverés közben feloldunk. A lehűtött folyadékot puha szűrű kefével kenjük a megvédendő fák törzsére. Utána legalább 24 óráig kell száraz idő. Ha közben eső esik, a kenést meg kell ismételni.

Az erdősítés védelmére 100 liter vízben 5 kg csontenyvet és 4 kg Leporexet oldunk fel, és ezzel az oldattal 5–10 m-es szegélyt permetezünk az erdősítés szélén és 0,5 m széles sávokat 10 m-enként az erdőrészleten belül.

Erdő- és mezőgazdasági kultúrát sikeresen lehet a *Sylvacol*—*K* vadriasztó kenőccsel átitatott rongyok felakasztásával a vad károsítástól megvédeni. A szer hatásának csökkenésekor a rongyot újból át kell itatni.

Az őz és a szarvas ellen jól bevált a botlódrótos védekezési mód is. Az erdőrészlet körül és azon belül 30–60 cm magasan 3,2 mm-es lágyvasdróttal szabálytalan hálózatot készítünk.





*a felállított téli vadetelők takarmányát időszakonként pótoljuk*



*a főlős számú nyulat kilőjük*



*vaddisznó ellen létszámopasztással, indokolt esetben erős, -aludeszka, -kerítéssel védekezünk*



*a mezei pocokot egérintő Arvalinnal irtjuk. A szert a lyukba kell szórni*



*a munka utáni alapos kézmosás nagyon fontos*

## 57. ábra. Vadvédelem és védekezés a vadkárokkal szemben

Ez a vadat a mozgásban akadályozza, így elkerüli a területet.

Megfelelő védelmet ad a nagyvad rágása és dörzsölése ellen a *műanyagtekercs*. Ez szellőző lyukakkal ellátott különböző hosszúságú és szélességű szétnyitható rugalmas műanyag cső, amelyet a fácska törzsére, illetve vezérhajtására helyezve, arra rászorul. Megfelelő egyedi védelmet nyújtunk egyes fák részére, ha az ápolóvágások folyamán csak koronaszabadítást végzünk, alatta az *alsó szintet az eredeti sűrűségben* hagyjuk. Ez a vadat a megvédeni kívánt fánktól távol tartja.

Túlzott vadállomány esetében erdősítéseinket kizárólag *vadkárelhárító kerítéssel* védhetjük meg. Ez 2 m magas, 14 drótszálas kerítés.

Az emberi felületesség következménye az *erdőtűz*. Az erdő avarja különösen tavasszal rendkívül gyúlékony, ezért az erdőben égő gyufát vagy cigarettát eldobni tilos. A gyufát el kell fújni, és parázsló végét szúrjuk be a földbe. Az égő cigarettát vagy tuskón nyomjuk szét, vagy az elkapart, avartól tiszta területen, és még lábbal is jól rátaposunk.



3 a parázslávet szúrjuk a földbe



2 a gyufát el kell fűjni



1



4 az égő cigarettát a fuskon nyomjuk el, vagy az avarról tisztított területen lábbal tapossuk el



6 a tüz körül az avart fél méter szélességben kaparjuk el

AZ ERDŐBEN DOHÁNYZÓK FIGYELMÉBE

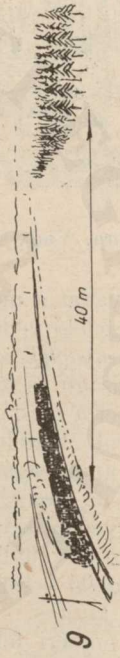


7 a parázst elvározáshoz locsoljuk le, vagy földdel fojtjuk el



8

8 a tűzvédelmi pásztát legalább évente ként ki kell tisztítani, ekkével felszántjuk vagy kezzel felkapaljuk



40 m

9 a vasút tengelyvonaltól fenyővel erősíteni csak 40 m távolságra szabad

58. ábra. Tűzvédelem

A kirándulók az erdőben csak a kijelölt helyeken gyűjthetnek tüzet. Az erdő munkásai számára természetesen a munkahelyeken a *tűzgyűjtás* engedélyezett, de csak megfelelő *óvintézkedés* mellett. A tűzrakás körül az avart fél méter szélességben el kell kaparni. Égő tüzet vagy zsarátnokot magára hagyni nem szabad. Végleges eltávozás előtt vízzel alaposan locsoljuk le vagy földdel olyan vastagon takarjuk be, ami a tüzet elfojtja.

Vasút melletti *tűzvédelmi pásztát* minden év tavaszán, de szükség esetén év közben is ki kell tisztítani. A vasút tengelyvonalától számított 40 m-en belül fenyővel erdősíteni tilos.

Ha az erdőben az avar, a földre hullott száraz gallyak vagy a tuskók égnak, *alom-* vagy *futótűzről* beszélünk. Ennek károsítása abban áll, hogy a fiatal csemeték kérgét megperzseli, a kambiuma elhal, de a föld alatti része egészséges marad. Ezért ezeket a károsodott csemetéket töre vágjuk. Ha fenyő erdősítésünkben pusztított az alomtűz, az erdősítést meg kell ismételni.

Ha alomtűzet észlelünk, annak *eloltását* meg kell kísérelnünk úgy, hogy a tűz vonulási irányával szemben az almot legalább 2 m szélességben eltakarítjuk. Így megszüntetjük a tűz tova-terjedését. Ezután a tűz területe körül legalább 2 m széles védőpásztát tisztítuk ki. A tűzről a kerületvezető erdészt értesítjük, akinek a helyszínre kell sietnie. Csak ezután hagyhatjuk el a tűz helyét.

Ha egyedül nem bírunk a tűzzel, azonnal értesíteni kell a legközelebbi rendőrörsöt vagy a községi tanácsot, amely a lakosságot rögtön mozgósítja. A tűz oltására a község minden egészséges lakosa köteles kivonulni a megfelelő szerszámokkal (ásó, kapa, fejsze stb.). A tűz oltását az erdész vagy az önkéntes községi tűzoltó, vagy ha ez sincs a tűznél, az erdőgazdasági szakmunkás irányítja.

A tűz haladási irányával szemben legalább 2 m szélességben minden éghető anyagot (alom, cserje, lehullott száraz ágak) el kell távolítani, majd az egész tűzzel károsított területet körül-vevesszük ilyen kitisztított pásztával. Ha a tűz a pásztán áthatolna, azt lapáttal vagy leveles gallyal verjük el.



1 ha az avar ég, a neve: „alom- v. futótűz”



2 a károsodott csemeféket töre vágjuk

3 de a fenyőerdő erdő-sítését meg kell ismételni



4 a tűz megfékezésére az almot a tűz vonulási irányával szemben kb. 2m-es sávban eltakarítjuk, de egyidejűleg



5 sürgősen értesítjük a kerület vezető erdészt



6 nagyobb tűz esetében a rend-őrséget és a hatóságot is



7 az oltást az erdész, tűzoltó vagy szakmunkás irányítja



8 a fenyőerdők „koronatűz”-ét megfékezni úgy tudjuk, ha legalább fa magasságnyi sávban a fákat kivágjuk és eltávolítjuk



9 oltás után a területet éjjel-nappal őrizni kell



10 az ör, a még fellángoló göcöket könnyen elolthatja

59. ábra. Tűz esetén való tudnivalók

Sokkal nagyobb veszélyt jelent a *koronatűz*, amikor a fák koronája ég. Ez főként fenyőerdőkben fordul elő. Ez a tűz állománypusztító. Ezt ellentűzzel oltjuk el úgy, hogy az éghető anyagoktól megtisztított pászta tűz felőli oldalán az almot meggyújtjuk. Ez a föld feletti légáramlás hatására a tűz felé vonul. Ha ezt erős szél miatt nem tudjuk alkalmazni, a tűz haladási irányával szemben mintegy 20 m, de legalább a fa-magasságnyi szélességben álló fákat kivágjuk. A ledöntött fákat a sávból távolítsuk el.

Amikor a tüzet eloltottuk, a területet két-három napon át éjjel-nappal, még *őrizni kell*. Az őr az esetleg itt-ott még fellobbanó góccokat már egyedül is el tudja oltani. A leégett területet a legközelebbi erdősítési idényben be kell erdősíteni.

A kohó- és bányauzemek körüli erdőkben a *füst* és a *gáz* okoz károkat. Ide a gázok károsításának ellenálló fafajokat (T, Cs, Nyi, hNy, mÉ, mSz.) telepíthetjük. A fenyőfélék a füstre és gázra érzékenyek.

# AZ ERDŐSÍTÉS MUNKÁSVÉDELMI TUDNIVALÓI

A talajelőkészítéshez és a szorosan vett erdősítéshez a dolgozók részére csak használható, kijavított, kiélezett szerszámok adhatók ki. A munka megkezdése előtt meg kell győződni a szerszámok használhatóságáról.

Munkába menet, vagy munkából jövet az éles, nyéllal ellátott *szerszámokat* csak úgy szabad vállon vinni, ha egymás mögött legalább 3 m-re haladnak. Közúton, gyalogúton, országos járművön a szerszámra *élvédőt* kell csatolni, vagy rongyba kell csavarni.

*Mezüláb* dolgozni nem szabad sem az erdősítésben, sem az ápolásban.

Ha a dolgozó a munkáját ideiglenesen megszakítja, a szerszámokat élével, hegyével *a földbe üsse* úgy, hogy a nyele ferdén álljon.

Sík vidéken vagy kissé lejtős oldalakon a munkások egymástól 3 m-nél közelebb nem dolgozhatnak. Meredek, köves hegyoldalokon úgy kell őket munkába állítani, hogy egymás alá ne kerüljenek, tehát vagy lépcsőzetesen, vagy egy sorba úgy, hogy egymással szemben vagy egymástól ellentétes irányba haladjanak. *Traktort* 16 évnél idősebb, és csak vezetői jogosítvánnyal rendelkezők vezethetnek.

Az együlésű traktoron *a vezetőn kívül* senki sem tartózkodhat, a sárvédőn vagy egyéb szerkezeti részeken sem ülni, sem állni nem szabad.

Csak *hibátlan*, jól működő kormányművel, fékkel és megfelelő védőberendezésekkel ellátott traktort szabad üzemeltetni.

A gép *beindítása előtt* a gép kezelője köteles meggyőződni arról, hogy senkit sem veszélyeztet.

A traktorról *menet közben* leszállni, felszállni vagy azt javítani nem szabad.

Csak műszakilag rendben talált *munkagéppel* szabad dolgozni. Mozgó traktorról a hozzákapcsolt munkagépre a *vonórúdon áthaladni tilos*.

Menet közben a munkagépeken csak akkor szabad *tartózkodni*, ha azon erre a célra biztonsági ülés vagy állás van.

A munkagép *mozgó részei közé* kézzel menet közben belenyúlni nem szabad, hasonlóképpen menet közben semmiféle talajművelő gépet sem szabad tisztítani. Ugyancsak tilos ilyenkor a munkagépet átállítani, kenni, a csavarokat meghúzni stb.

*Műtrágyázáskor* és vegyszeres gyomirtáskor a növényvédelemre vonatkozó balesetelhárítási és óvórendszabályokat be kell tartani. Az előírt védőöltözetek és védőfelszerelések viselése kötelező.

Az *ültetőgépen* dolgozókat gumi- vagy bőrköténnyel kell ellátni. Az ültetőgép fém ülésére zsákot vagy párnát kell tenni, hogy a dolgozók fel ne fázzanak. Csak miután az erőgép vezetője meggyőződött arról, hogy az ültető-munkások a gépen megfelelően elhelyezkedtek, indulhat meg a géppel.

A talajelőkészítés és erdősítés szerszámaira vonatkozó óvórendszabályok az erdőápolási szerszámokra is vonatkoznak.

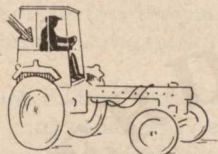
A *sarlót* gombozzuk fel vagy a hegyét hajlítsuk vissza, amivel a balesetveszélyt csökkentjük. Mindig az *előre tartott lábunk előtt* sarlózzunk, mert így a másik lábunk sem sérül meg. Ugyanabban a sörban csak egy munkás dolgozhat.

A *sújtókés* vagy tisztító *balta* használatakor a dolgozók egymástól 5 m távolságnál közelebb nem dolgozhatnak. Az olyan sűrű fiatalosokban, ahol a balta vagy a sújtókés használata bizonytalan, Göhler-ollót vagy kaszafűrészt használjunk.

A kaszafűrészt szállításánál az éles szerszámokra mondottak az irányadók. Ha a munka folyamán át kell állnunk, a kasza-



szállítás közben az éles, nyéllal ellátott szerszámokat elvédővel (v. ronggyal) kell védeni



a traktoron a vezetőn kívül sem ülni sem állni nem szabad



munkagépen tartózkodni csak biztonságos ülésen vagy álláson szabad



vegyszeres munkánál kötelező a védőöltözet

## 60. ábra. A talajelőkészítés és erdősítés néhány fontos óvórendszabálya

fűrész tartsuk fölfelé és ügyeljünk arra, hogy a közelünkben sem előttünk, sem mellettünk dolgozó társunk ne tartózkodjék.

Göhler-ollóval és kaszafűrészsel végzett munka közben használjunk védőkesztyűt.

Az ápológépek biztonsági előírásai a talajelőkészítésnél leírtakkal egyezők.

Rotációs kapánál a védőburkot a megindulás előtt le kell eresztetni.

A vegyszeres védekezés és ápolás során a külön közölt biztonsági előírásokat be kell tartani.

A mérgejelzés nélküli vegyszerek, ha előírás szerint használjuk őket, az egészségre ártalmatlanok, de a legkisebb könnyelműség vagy felelőtlenség súlyos bajt okozhat. Ha a mérgezés bekövetkezik, a mérgezett személyt elsősegélynyújtásban kell részesítenünk. Ezért minden erdőgazdasági szakmunkásnak ismernie kell az ezzel kapcsolatos elsősegélynyújtást.

Szemellátás: a szemrés feltárása után 10–15 percen át a szem bőséges vizes öblítése.





1  
 vegyszeres munkát csak orvosilag előzőleg átvizsgált egyének végezhetnek



2  
 TILOS  
 ittas embert munkába állítani!



3  
 védőruhát kell viselni az előkészítésnél is és munka közben is



4  
 mérgező permetlé készítését a kutaktól távol kell végezni



5  
 védőszert őrizetlenül hagyni nem szabad



6  
 még gyenge szél ellen sem szabad permetezést végezni



7  
 TILOS  
 vizivás, étkezés, dohányzás előkészítés és munka közben



8  
 ez csak gondos kéz- és szájmossa után engedhető meg



9  
 munka után fürödünk meg és váltunk tiszta ruhát



10  
 rosszullét esetén ruhát le, első-segély és orvos kell



11  
 mérgező vegyszerrel történt munka után 2 héig figyelmeztető táblákat kell állítani a kezelt területek mellé

61. ábra. Néhány fontos tudnivaló a vegyszeres munkákkal kapcsolatban



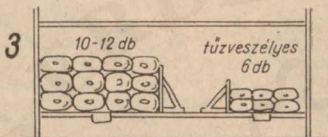
1

a raktár ajtajára a fenti szövegű  
 táblát kell kitenni



2

a veszélytelen és mérgező vegyszereket külön-külön tároljuk



a vegyszereket pallóra helyezzük  
 és egymásra csak kevés zsákot teszünk.



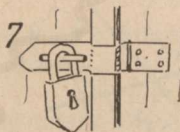
a sérült vegyszer csomagokat  
 átcsomagoljuk és nevüket rá-  
 írjuk a csomagra



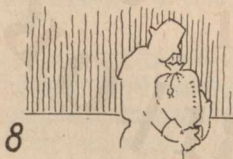
csak 18 évnél idősebb,  
 kioktatott egyén lehet  
 raktáros



a raktárosnak  
 rendszeresen kell  
 „mérlegkönyvet”  
 vezetnie



a raktárt gondosan  
 zárva kell tartani



csak védőruhában szabad  
 dolgozni



munka után gondos tisztál-  
 kodás (mosdás) szükséges

62. ábra. Amit a növényvédőszer raktározásáról tudni kell

*Bőrellátás:* bőrszennyeződésnél 10—15 perces bőséges szappanos vizes lemosás.

*Méreg lenyelésekor:* 2—3 pohár víz itatása, majd garatingerlés (ujjal a garatig lenyúlni), hánytatás. Ezt két-háromszor megismételni, utána 2 evőkanál nátriumszulfát, 1 pohár víz és aktív szén együttes megítatása.

*Eszméletvesztés esetében vagy görcsös állapotban, magas életkorban, maró méreg vagy szerves oldószer lenyelése esetében tilos hánytatni.*

*Mérgező anyag belégzésekor:* friss levegőre vinni, pokrócra fektetni, betakarni.

*Élesztés:* A mérgezettet lefektetjük, ruházatát megbontjuk, arcát hideg vízzel befröcsköljük, majd letöröljük. Az eszméletlen mérgezzel erős szagú vegyszert: ammóniákot, vagy ecetet, reszelt tormát szagoltatunk. Percenként 80—90-szer ütemesen a szívtájékot megnyomkodjuk. Ha a légzés romlik, tartós mesterséges légzést alkalmazunk. *Tüdőt izgató gázok belélegzésekor, továbbá görcsös állapotban levő betegnél tilos a mesterséges légzés alkalmazása!* Azonnal orvost kell hívni, addig is a beteget felügyelet alatt kell tartani. A mérgezést okozó szer címkéjével és 100 g-nyi mintával kell a beteget intézetbe szállítani.

# ERDŐMŰVELÉSI MUNKANAPTÁR

## JANUÁR

*Magkezelés:* Tölgymakk tárolásának felülvizsgálása.

*Csemetekezelés:* Télire az erdősítések szélén vermelt fenyőcsemeték fölött esetleg kialakult jégpáncél átütése.

*Agrotechnikai munkák:* Hó- és fagymentes napokon kézi talajelőkészítés. Nem mélyen lefagyott talajban az elmaradt őszi mélyszántás, talajforgatás folytatása.

*Erdősítés:* Fagymentes napokon csemetével, fenyőmagvetéssel erdősítés. Hómentes idő esetén a sérült csemeték tőrevágása.

*Erdővédelem:* Őszi makkvetések vaddisznó-károsítás elleni őriztetése. Vadkárelhárító kerítések 2 hetenkénti felülvizsgálata. Pocok elleni védekezés.

*Egyéb:* Szerszámok számbavétele, selejtezése, kijavítása, kezelése.

· Hóverem feltöltése.

Talajfertőtlenítő szerek (Hungária L<sub>2</sub>, L<sub>7</sub>, Lindános szuperfoszfát) beszerzése.

## FEBRUÁR

*Magkezelés:* Tölgymakk tárolásának felülvizsgálása.

*Csemetekezelés:* Télire, erdősítés céljára az erdősítéseknél tárolt fenyőcsemeték fölött esetleg kialakult jégpáncél áttörése.

*Agrotechnikai munkák:* Hó- és fagymentes napokon kézi talaj-előkészítés. A hónap elején az elmaradt őszi mélyszántás még elvégezhető. Tavaszi gépi talajmunkák megkezdése, időjárástól függően.

*Erdősítés:* Fagymentes napokon erdősítés.

Sérült újulat törevágása.

*Erdővédelem:* Pocok elleni védekezés.

Őszi makkvetések vaddisznó-károsítás elleni őriztetése. Vadkárelhárító kerítések 2 hetenkénti felülvizsgálata. Vad elleni vegyszeres egyedi védelem megismétlése (véralbumin), Leporexes permetezés. Kezdődő gyapjaspille károsítás esetén a petecsomók festékes petróleum emulzióval való lenkenése.

*Egyéb:* Szerszámok, gépek kijavításának, esetleges beszerzésének befejezése.

Az erdősítési munkákra az időszaki munkások beszerzése.

Talajfertőtlenítés.

Az erdősítések helyén a munkásmelegedők felújítása, illetve hordozható munkásmelegedők kiszállítása.

A havi balesetelhárítási oktatás megtartása.

## MÁRCIUS

*Agrotechnikai munkák:* Erdősítések kézi talajelőkészítése.

Az őszi mélyszántások, talajforgatás, tárcsázása, fogasolása, simítózása.

Elmaradt őszi mélyszántás helyett sekély tavaszi szántás, azonnali tárcsázással, simítózással.

*Erdősítés:* Az erdősítések teljes erővel való megkezdése. Az erdősítések helyére a mag és a csemeteszállítások megszervezése.

Az elültetett csemetéknél a szükséges töre-, illetve visszavágások elvégzése.

A fakitermelés és a közelítések alkalmából megsérült újulatok törevágásának befejezése.

*Erdővédelem:* Az őszi makkvetések szükség szerinti őriztetése.

Pocok elleni védelem.

Tűzgyújtási tilalmi táblák felújítása.

Őszi fenyőerdősítések esetleges felfagyásának megszüntetése.

Madárodúk felszerelése, régiék felülvizsgálata, kitisztítása.

Belvizek levezetése.

*Egyéb:* A munka folyamán tönkrement szerszámok és gépek megjavítása.

Talajfertőtlenítő szerek letárcsázása, ültetőgödrökbe az ültetés folyamán való beszórása. A munkakezdet előtt és a havi esedékes balesetelhárítási oktatás megtartása.

Pocok elleni védekezés befejezése.

## ÁPRILIS

*Agrotechnikai munkák:* Több éves nyár erdősítések első talajlazítása. Erdősítések kézi talajjelőkészítése.

*Erdősítés:* Ebben a hónapban az erdősítési munkákat fejezzük be.

Az elültetett csemetéknél a szükséges töre-, illetve visszavágások elvégzése.

*Erdővédelem:* Gyorsan növő nyár állományokban szükség esetén a gypjaspille ellen vegyszeres védekezés (porozás, ill. Foszfationnal ködösítés).

Madárodúk felülvizsgálata, verébfészkek kiirtása.

*Egyéb:* Gépek, szerszámok karbantartása, javítása, tárolása. Havi balesetelhárítási oktatás megtartása.

## MÁJUS

*Agrotechnikai munkák:* Következő évi erdősítésre betervezett ugar területek vegyszeres gyomirtása (Dikonirt, Dalapon, Gramoxone).

Ha a területen cserjék is vannak, Tormona 80-nal kezeljük.

Kézi kapálások megkezdése.

Fenyő tisztítások és felnyesések végzése.

*Erdővédelem:* Új vadkárelhárító kerítések építésének megkezdése.

Rajzó cserebogár ellen szükség szerinti vegyszeres védekezés.

*Egyéb:* Szerszámok, permetezőgépek karbantartása, javítása.

Munkakezdések előtti és az esedékes havi balesetelhárítási oktatások megtartása.

## JÚNIUS

*Agrotechnikai munkák:* Erdősítések kapálása, sarlózása.

Vegyszeres sorközi ápolás (Gramoxon, Dikonirt, Dalapon).

Gépi sorközi ápolások.

Vágásterületek totális sarj-, cserje- és lágyszárú irtása Tormona 80-as vegyszerrel.

*Erdővédelem:* Vadkárelhárító kerítések építése.

*Egyéb:* Szerszámok, gépek folyamatos javítása.

Balesetelhárítási oktatások megtartása.

## JÚLIUS

*Agrotechnikai munkák:* Erdősítések kapálása, sarlózása.

Tarlószántás a következő évi erdőtelepítésekhez.

*Erdővédelem:* Vadkárelhárító kerítések építése.

Tölgylisztharmat elleni kénporozás.

*Egyéb:* Szerszámok, gépek karbantartása, javítása.

Esedékes balesetelhárítási oktatások.

## AUGUSZTUS

*Agrotechnikai munkák:* Az őszi erdősítéshez a keverőszántás elvégzése.

Erdősítések kapálása, sarlózása.  
Talajforgatás hó végi megkezdése.  
Makktermés esetén állomány alatti talajlazítás.  
Ugar területek vegyszerezésének megismétlése.  
*Erdővédelem:* Vadkárelhárító kerítések építésének befejezése.  
*Egyéb:* Erdősítések műszaki átvételének megkezdése.  
Szerszámok, gépek javítása. Erdősítő gépek újbóli felülvizsgálata, szükség esetén javítása. Kipróbálása.  
Esedékes balesetelhárítási oktatások.

## SZEPTEMBER

*Maggyűjtés:* Tölgy- és bükkmakk termés esetén a gyűjtés és tárolás megszervezése.  
*Magkezelés:* A begyűjtött makk gondos tárolása, forgatása.  
*Agrotechnikai munkák:* Őszi mélyszántás, talajforgatás.  
Kézi talajelőkészítések megkezdése.  
Makktermés esetén állomány alatti talajlazítás.  
Akác sarjak kezelése Tormona 80-nal.  
Akác tuskók kezelése Tormona 100-zal a letermelés után 24 órán belül.  
Talajelőkészítés: mélyszántás, talajforgatás.  
*Erdősítés:* Makkvetés, a hó végén a csemeteültetés megkezdése.  
Makk és csemete szállítása az erdősítések helyére.  
Csemeték elvermelése az erdősítés mellett.  
*Erdővédelem:* Régi vadkárelhárító kerítések javítása.  
Talajfertőtlenítés elvégzése az őszi szántások előtt.  
*Egyéb:* Egyedi vadkárelhárító szerek beszerzése.  
Erdősítések műszaki átvételének befejezése.  
Ültető szerszámok számbavétele, a szükségletek megfelelő kiegészítése, javítása.  
Aktuális biztonsági oktatás.



## OKTÓBER

*Maggyűjtés:* Makktermés gyűjtésének, tárolásának megszer-  
vezése.

*Magkezelés:* Begyűjtött makk tárolása, szikkasztása.

*Agrotechnikai munkák:* Kézi talajelőkészítések végzése.

Őszi mélyszántások és talajforgatások folytatása.

Makktermés esetén állomány alatti talajlazítás.

Augusztusi keverőszántás tárcsázása, gyűrűs hengerezése.

Akác sarjak kezelése Tormona 80-nal.

Akác tuskók kezelése a letermelés után 24 órán belül Tor-  
mona 100-zal.

*Erdősítés:* Erdősítés makkvetéssel és csemeteültetéssel.

Makk és csemeték kiszállítása az erdősítés helyére.

Csemeték ideiglenes elvermelése.

*Erdővédelem:* Vadkárelhárító kerítések kijavítása.

Egyedi vadkárelhárítás megkezdése (véralbumin).

Madárodúk őszi tisztogatása, új madárodúk kihelyezése.

Talajfertőtlenítés közvetlen szántás előtti elvégzése.

Vadettetők, szóók felújítása.

Vadföldek megnyitása.

A gypjaspille petecsomóinak lekenése a károsítás kezdetén.

Makkvetés szükség esetén a vaddisznó elleni védelme, őrzés-  
sel vagy Leporex kipermetezésével.

*Egyéb:* Szerszámok karbantartása.

Aktuális balesetelhárítási oktatás.

## NOVEMBER

*Magkezelés:* Begyűjtött makk tárolása, kezelése, téli tárolás.

*Csemetkekezelés:* Kiemelt csemeték vermelése, ha a tél korán  
beköszönt, az erdősítéshez kiszállított csemetéket télire ver-  
meljük.

*Agrotechnikai munkák:* Kézi talajelőkészítések végzése.

Őszi mélyszántások és talajforgatások folytatása.

Akác sarjak kezelése Tormona 80-nal.

Akác tuskók kezelése a letermeléstől számított 24 órán belül Tormona 100-zal.

*Erdősítés:* Erdősítés folytatása.

A fakitermelés és a közelítés folyamán sérült újulatok töre vágása.

*Erdővédelem:* Egyedi vadkárelhárítás vegyszerrel, műanyaggal. Pocok elleni védelem.

Vadettők feltöltése szénával, lucernával.

*Egyéb:* Hóverem készítés a tavaszi erdősítés meghosszabbítása végett.

Szerszámok karbantartása, gépek felülvizsgálása, javítása. Aktuális biztonsági és balesetelhárítási oktatások elvégzése.

## DECEMBER

*Magkezelés:* Tárolt makk időszaki vizsgálata.

*Csemetekezelés:* Csemeték téli vermelése.

*Agrotechnikai munkák:* Kézi és gépi talajelőkészítés folytatása.

Akác tuskók kezelése Tormona 100-zal.

*Erdősítés:* Ha az idő engedi, fagymentes napokon az erdősítés folytatása.

Sérült újulatok töre vágása.

*Erdővédelem:* Egyedi vadkárelhárítás lehetőség szerinti folytatása.

Pocok elleni védelem.

Vadettők feltöltése.

Makkvetések vaddisznó károsítása elleni védelme.

*Egyéb:* Gépek javítása, téli tárolása.

Hóvermek feltöltése hóval.

Szerszámok számbavétele, kijavítása, selejtezése.

Aktuális balesetelhárítási oktatás.

# TARTALOMJEGYZÉK

<i>Előszó</i> .....	5
<i>Az erdősítés</i> .....	6
Az erdősítés célja .....	7
A talajelőkészítés .....	12
Szántás .....	12
A szántás módjai .....	18
Talajtömörítés, talajporhanyítás .....	20
Gépi tuskóirtás .....	27
A jó munkavégzés előfeltételei .....	31
Üzemelés előtti karbantartás .....	32
Üzem közbeni karbantartás .....	33
Karbantartás a munkaidény végén .....	34
Részleges talajelőkészítés .....	34
Különleges talajelőkészítés .....	41
A tulajdonképpeni erdősítés .....	47
Az erdősítés anyaga .....	47
A dugványok előkészítése .....	48
Magvetés géppel .....	51
Csemeteültetés .....	56
Kézi erdősítés magvetéssel .....	59
Kézi erdősítés dugványozással .....	63
Kézi erdősítés csemeteültetéssel .....	65
<i>A fontosabb fafajok erdősítési tulajdonságai</i> .....	76
Fenyők .....	76

Lombfák .....	78
Cserjék .....	89
<i>A fajok elegyítése</i> .....	92
<i>Az erdősítések ápolása</i> .....	95
Gépi ápolás .....	95
Kézi ápolás .....	99
Különleges erdősítési munkák .....	102
Az erdősítések védelme .....	104
<i>Az erdősítés munkásvédelmi tudnivalói</i> .....	122
<i>Erdőművelési munkanaptár</i> .....	128

1851

Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat — Felelős kiadó: dr. Sárkány Pál — Felelős szerkesztő: Donkó Margit — Műszaki szerkesztő: Koppány Simon — Fedéltervező: Hidasi László — Nyomásra engedélyezve 1970. IX. 3-án — Megjelent 1200 példányban, 6,25 (A/5) ív terjedelemben, 62 ábrával — Készült az MSZ 5601—59 és 5602—55 szabványok szerint

Mg 1255—h—7071

69. 6600 Bács-Kiskun megyei Nyomda V., Kecskemét



## FRAK—BI FORGÓRAKODÓ

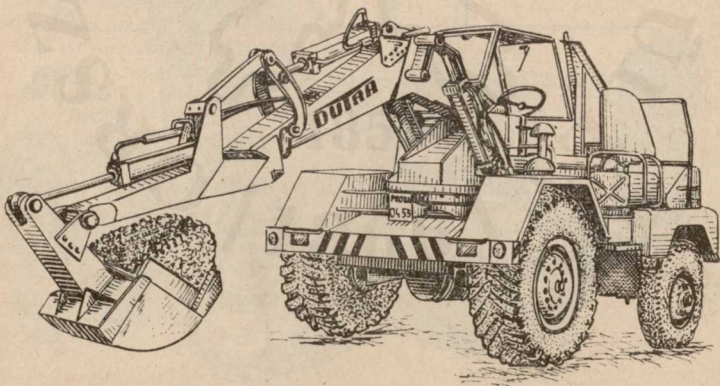
A mezőgazdasági felhasználó részére mezőgazdasági ártámogatással kerül forgalomba.

A rakodógép 11 különféle munkaeszkőzzel 20 ember nehéz fizikai munkáját végzi.

A mezőgazdaságban szálas anyagok, szervestrágya, gumós termények rakodására, csatornakészítésre, az erdőgazdaságban rönkrakodásra kiválóan alkalmas.

Gyártja: Vörös Csillag Traktorgyár — Budapest, XIX.

Forgalomba hozza: Autóker Újautó Osztály.



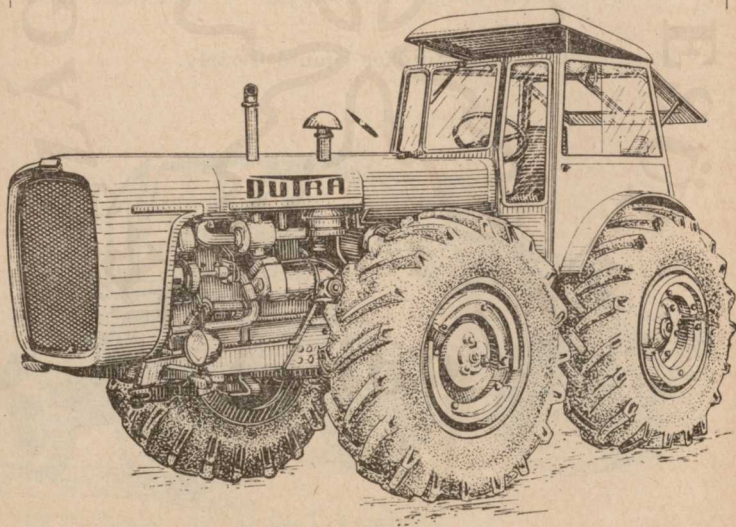
# DUTRA

A legnehezebb terepen is kiválóan üzemelnek a DUTRA termékek, a korszerű, üzembiztos traktorok és dumperek.

A D4K—B összkerékajtású Diesel-traktor csörlővel és rönkszállító pótkocsival fakitermelésnél, rönkszállításnál, gödörfúróval szerelve faültetésnél szinte nélkülözhetetlen.

Gyártja: Vörös Csillag Traktorgyár — Budapest.

Forgalomba hozza: Agrotársulat és a megyei Agroker vállalatai.



# A M E G É V

az alább felsorolt erdőgazdasági, faipari szerszámokat és alkatrészeket hozza forgalomba:

- \* Körfűrészlapok: 250—800 mm  $\varnothing$ -ig
- \* Szalagfűrészlapok: 26—60 mm szélességig
- \* Keretfűrészlapok (gatter): 900—2000 mm hosszúságig
- \* Csiszolókorongok, a fűrészlapokhoz
- \* „Stihl—Contra” motorfűrész-alkatrészek
- \* „Stihl—08” motorfűrész-alkatrészek
- \* „Druzsba” motorfűrész-alkatrészek
- \* Ormosfejsze
- \* Döntőfejsze
- \* Gallyazófejsze
- \* Hasítófejsze
- \* Róka farkú gallyazófűrész
- \* Késélű reszelő, 125 mm
- \* Késélű reszelő, 200 mm
- \* Lapos, erdei reszelő, 250 mm
- \* Élessarkú, háromlélű fűrészreszelő, 150 mm
- \* Szalagfűrész-reszelő, 150 mm
- \* „Stihl—Contra” laposreszelő, 16  $\times$  2,6 mm
- \* „Stihl—Contra” gömbölyűreszelő, 5 mm  $\varnothing$
- \* „Stihl—Contra” gömbölyűreszelő, 5,5 mm  $\varnothing$
- \* „S” kapocs, 80 mm
- \* „S” kapocs, 100 mm
- \* „S” kapocs, 120 mm
- \* Vas átlaló
- \* Rönkforgató
- \* Hasítóék, fabétetes
- \* Döntőék, fabétetes
- \* „Göhler”-olló, csővázaz
- \* „Göhler”-számozókalapács
- \* Döntősisak

Igénybejelentés, megrendelés:

M E G É V

Mezőgazdasági Gépalkatrész Ellátó Vállalat

Anyag- és Áruforgalmi Osztály

B u d a p e s t

XV., Cservenka Miklós út 103/105.

Telefon: 636-043

Telex: 205

