

# MEZŐGAZDASÁGI KISKÖNYVTÁR



## FAKITERMELÉS



MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ

11



5862

# MEZŐGAZDASÁGI KISKÖNYVTÁR

Erdészeti sorozat 11. szám

## FAKITERMELÉS

Írta:

**BENEDEK ATTILA**

CEE Könyvtár  
All. E. II. 2019



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
KÖNYVTÁRA.  
FK. 5862 tételsz.  
Csop. 2275 szám.

27/4.

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ  
BUDAPEST 1951



*„Elsajátítani a tudományt, kikovácsolni a  
bolsevik szakemberek új kádereit a tudás  
minden ágában és tanulni, tanulni, tanulni  
a legkitartóbban, ez most a feladat.“*

*(Sztálin)*

A Magyar Népköztársaság biztosítja a dolgozóknak a művelődéshez való jogát. (Alkotmány 48. §.)

Megjelent 2500 példányban

*A Földművelésügyi Minisztérium Szakoktatási Főosztálya szerkesztésében.*

Felelős kiadó: a Mezőgazdasági-Könyv- és Folyóiratkiadó vállalat igazgatója.  
Felelős szerkesztő: Szőnyi László.

1194

— Ez a könyv. MNOSZ 5601—50A és 5602—50A szabványok szerint készült —  
Budapesti Szikra Nyomda, V., Honvéd-utca 10. — Felelős vezető: Radnóti Károly.



## BEVEZETÉS

Az erdőgazdálkodás egyik fontos célja népgazdaságunknak faanyaggal való ellátása. Ennek érdekében neveljük erdeinket, ápoljuk, gondozzuk, hogy minél nagyobb mennyiségben és minél jobb minőségben tudjunk faanyagot biztosítani népgazdaságunk fejlődő ipara és mezőgazdasága részére. Ahhoz, hogy az erdőben megnevelt faanyag a fogyasztókhöz juthasson, ki kell termelni és a fogyasztókhöz kell szállítani. Az erdőgazdaság fakitermelése ugyanolyan természetű gazdasági munka tehát, mint a mezőgazdaságban az aratás, cséplés, betakarítás munkája.

### A fakitermelés előkészítése

Mint minden gazdasági munkának, a fakitermelésnek is alapja a tervszerű munka. A fakitermelés az erdőgazdaság egészének tervén belül a fakitermelési vagy favágatási tervvel van megalapozva. *A favágatási tervet* az erdőgazdaságok szakemberei készítik el felettes hatóságuk által megadott irányelvek alapján. A tervszerű fakitermelésnek alapját képezi még az *általános fakitermelési utasítás* és a favágatási terv szoros tartozékát képező és az egyes vágásterületekre vonatkozó részletes *végrehajtási utasítás*. *A favágatási tervből* megtudjuk, hogy hol, milyen fa-tömegű faanyagot kell kitermeljünk s abból fafajonként milyen választékok kerülnek ki, az év mely időszakában kell a vágást végrehajtani, milyen vágásmódot kell alkalmazni. *Az általános fakitermelési utasítás* tartalmazza a fakitermelés végrehajtására vonatkozó irányelveket, a termelés során előálló valamennyi munka minőségi követelményeit. *A részletes végrehajtási utasításból* tudja meg a vágásvezető erdész, hogy a vágásban kitermelni megtervezett egyes faválasztékoknak, milyen méreteinek kell lenni, ebből értesül az általános utasításoktól eltérő különleges kívánalmakról, a termelés során szem előtt tartandó kiközéltési, alátelepülés megóvási stb. körülményekről.

Ugyancsak ebben az utasításban kapja meg a faanyag felvételére és elsősorban a végzett munkák bérelszámolására vonatkozó részletes utasításokat.

A fenti, írásban lefektetett előkészítő munkákon kívül szükséges, hogy a kitermelendő faanyag mennyiségének és a kitermelés végrehajtására megszabott időnek tekintetbevételével elegendő mennyiségű fakitermelő munkaerőt biztosítsuk. Tudni kell azok személy szerinti kilétét, tudni kell, hogy a vágásterületre hazulról fognak-e naponta kijárni vagy távolabb laknak-e, elhelyezésükről megfelelően, lehetőleg a munkahelyhez minél közelebb (*munkásszállások*) kell gondoskodni. Ugyancsak előre ismerni kell, hogy a munkahelyen *üzemi konyhát* állítunk-e fel, s ha igen, annak biztosítani kell a szükséges üzemeltetési feltételeit. Tudni kell, hogy a fakitermelő munkások saját *szerszámukkal* fognak-e dolgozni, vagy az *üzem szerszámával* végzik el munkájukat. Ez utóbbi esetben a megfelelő mennyiségű és minőségű szerszámokról, azok megfelelő raktározásáról, gondozásáról, esetleg élesítéséről is jóelőre gondoskodni kell.

A favágatási terv elkészítésében az erdőgazdaság brigádfővezető erdészei is résztvesznek, míg az általános fakitermelési utasítást és a részletes végrehajtási utasítást felsőbb szerveiktől kapják. A munkaerő, üzemi konyha és szerszám kérdéssel kapcsolatos intézkedések megtétele elsősorban magánuk az üzemnek az intézkedése, viszont annak előkészítése, azokra javaslatával a brigádfővezető erdészek gondos előrelátásától függ. *A brigádfővezető erdésznek* külön gondot kell fordítania arra, hogy a fakitermelés (hossztoló, manipulációs, bemérő) munkájához a megfelelő munkaerőt biztosítsa. Ezzel a kérdéssel régebben nem sokat törődtek, ma azonban már a gazdálkodó szervek igen fontos feladata, hogy a *bemérő* (manipuláló) *munkaerőket megfelelőképpen kiképezze*. Biztosítani kell a bemérő és a saját maga részére a megfelelő állapotban lévő jóminőségű *átlalót* és a legtöbb esetben házilag elkészíthető *bemérőléceket*. Gondoskodnia kell, hogy még a munkák megkezdése előtt rendelkezésére álljanak a faanyag felvételéhez szükséges *felvételi könyvek* és a munkabérek elszámolásához szükséges *bérjegyzék nyomtatványok*. A bemérőt, a bemérési eszközöket és a nyomtatványokat a gazdaság szervei biztosítják, de a brigádfővezető erdész feladata, hogy az erről való gondoskodásra kellő időben felhívja az üzemegységvezető figyelmét, nehogy bármelyikről is a fakitermelés megindulása után vagy a megindulás időpontjában kelljen kapkodva, vagy elkésve gondoskodni.



Fentiekben tárgyaltuk mindazokat az intézkedéseket, melyeket a fakitermelés komoly és fontos munkájának biztosításaképpen az üzem gazdálkodó szerveinek meg kell tenniök, hogy a fakitermelés megtervezett munkái a kitűzött időpontban zavartalanul megkezdődhessenek és zökkenők nélkül, tervszerűen lehessen a hosszú évtizedek során megtermelt értékes faanyagokat népgazdaságunk részére kitermelni és felhasználó szerveihez eljuttatni.

*A brigádvezető erdész feladata, hogy minden nap az első fejszecsapástól az utolsó fejszecsapásig kint tartózkodjon a munkahelyen és állandó személyes irányításával, ellenőrzésével ügyeljen a terv minden részletének minél tökéletesebb teljesítésére és legyen segítségére a fakitermelő munkásoknak, a minél jobb minőségű és minél nagyobb teljesítményű munka, minél könnyebb elérésében.*

1851

1866



## A) A FA KITERMELÉSE

A *fakitermelés munkájának* lényege az, hogy a lábónálló faanyagot a talajtól megfelelő módon elválasztjuk, megfelelő módon feldaraboljuk és távolsági forgalomba való feladásnak megfelelő rakodóhelyre közelítjük. Ennek megfelelően foglalkoznunk kell a lábónálló faanyagnak a talajtól való elválasztásával, a faanyag feldarabolásával és a faanyag közelítésével.

### I. A lábónálló faanyagnak a talajtól való elválasztása

A lábónálló fát a talajtól kétféle módon választhatjuk el:

1. A fát *gyökérzetével együtt* kiássuk és így döntjük le. Ezt az eljárást *irtásnak*, ortolásnak, herélésnek szokták nevezni.

2. Ha a fa gyökérzetét bármi oknál fogva a talajban kell hagynunk, vagy csak későbbi időpontban akarjuk kitermelni, akkor a fát a gyökfőben kettévágjuk és így választjuk el a talajtól. Ezt az eljárást *fadöntésnek* nevezzük.

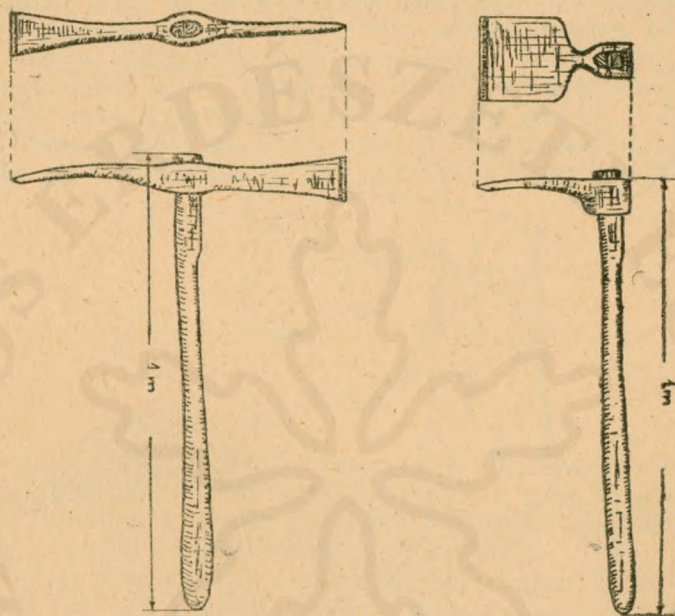
Ha a fadöntés után a talajban maradt tuskót utólag termeljük ki, *tuskóirtásról* beszélünk.

### A) Irtás

#### 1. Szerszámok

Legalkalmasabb szerszámok az irtókapa és az irtócsákány, esetleg a fejsze. Az irtókapa egy vastagabb és erős acélból készített szerszám. Nyele 1,0—1,2 m hosszú. Nemcsak a kötöttebb vagy kavicsos talaj eltávolítására, kikapálására alkalmas, hanem a vékonyabb gyökerek elvágására is. Csemetekertekben erdősítési munkáknál, de a szőlőtermelésnél is használják. Az irtócsákány az irtókapának egy elkeskenyített és megvastagított formája, mellyel a még kötöttebb, kövesebb talajt és az erősebb gyökereket is el tudjuk távolítani. Az irtásnál abban az esetben, ha egy-egy

vastagabb gyökérágat a földtől vagy talajrészektől teljesen megtisztítottunk, a gyökér elvágására fejszét is használhatunk. Sáros, földes, vagy kavicsos gyökereket fejszével ne vágjunk, mert a fejsze élét egy-két vágással tönkretelhetjük. A fejszéről bővebben a fadóntésnél fogunk beszélni. Az irtásnál alkalmazhatunk



1. ábra.

még különféle emelőkészülékeket abból a célból, hogy akár a félig még a földbe kapaszkodó, akár a már kidöntött gyökérzetet fejszítsük vagy kiemeljük. Az emelőkészülékek azonosak a mezőgazdasági gépeknél vagy a személy-teher gépjárműveknél alkalmazott emelőkészülékekkel.

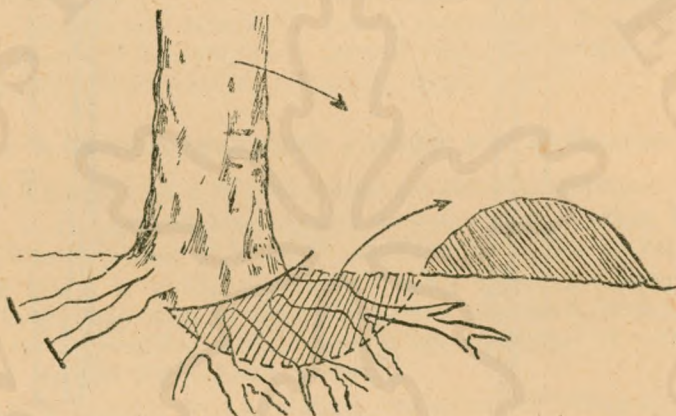
## 2. Az irtás munkamódszerei

Az irtásos fakitermelésnél első teendő, hogy a *fa dőlési irányát* előre meghatározzuk. A dőlési irány függ a vágás rendjétől, a terep adottságoktól és uralkodó széliránytól. Irtás esetében pedig még külön függ a kitermelendő fa gyökérzetének alakjától és elhelyezkedésétől.



A sekély gyökérzetű és kisebb fák kidöntését az oldalgöke-  
rek egyszerű elvágásánál és a fatörzs egyoldalról történő meg-  
nyomásával könnyen elvégezhetjük.

Már nehezebb a munka a vastagabb, bár sekély gyökérzetű,  
vagy a karógyökérzetű fáknál. Ezeknél sem szabad azonban arra  
gondolnunk, hogy az egész gyökérzetet körül ki kell ásnunk, mert  
ez rendkívül sok munkaidőt emésztene fel és igen fáradságos  
volna. Az ilyen nehezebben kiirtható fának előre elhatározott dő-  
lési iránya felé eső tövénél a rajzban is megjelölt módon *irtó-  
gödrt* készítünk. A gödrot irtókapával, vagy irtócsákánnyal  
készítjük el. Erősen kavicsos, köves talajnál a csákány alkalmas-  
abb. Az alaposan körülisztított, földtől és köves talajtól meg-  
takarított vastagabb gyökérrészeket irtócsákánnyal vagy fejszé-

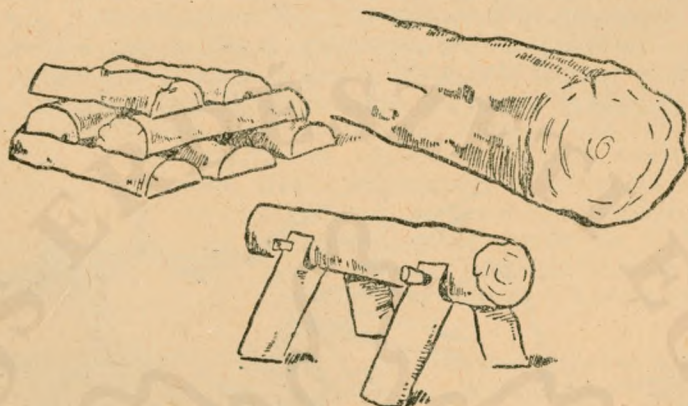


2. ábra.

vel vágjuk el. A kikerülő talajt a gödör szélén rakjuk össze, mint-  
egy bakot, bakhátat képezve belőle. Így a fa dőlésekor nem a ko-  
ronájával ér előbb földet, hanem a törzsnek a gyökfőhöz közel-  
eső részével ezt a bakhátat. Erre azért van szükség, mert a  
már dőlőfélben lévő fát, még mindig igen sok gyökér köti össze a  
talajjal és azoknak utólagos eltávolítása egy már a földön fekvő,  
de a talajtól még teljesen el nem választott fa esetében, komoly  
többletmunkával jár. Ha az irtógödrot elkészítettük és a bakhátat  
jól kiképeztük (vagy a bakhát helyett hasábfából vagy rövidebb  
fatönkből *irtóbakot* állítottunk a gödör széléhez), a fatörzs ellen-  
kező oldalán a gyökfőtől kissé eltávolodva, kikeressük a fontosabb  
még tartó gyökereket és azokat irtókapával vagy irtócsákánnyal



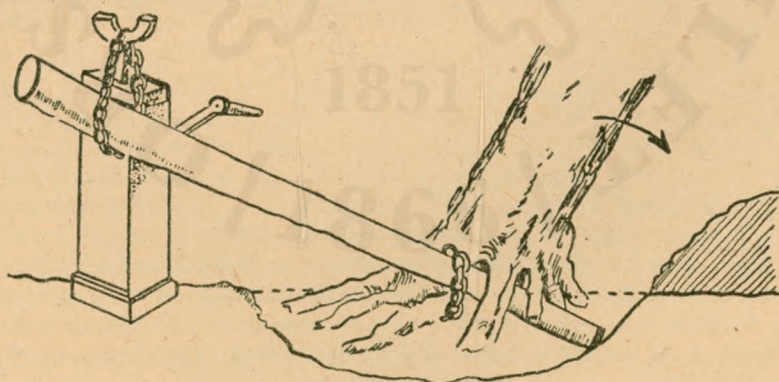
elvágnjuk. Azáltal, hogy távolabb vágjuk el a gyökeret és nem a fa tövében, biztosítjuk, hogy a dőlési irányt a fa meg fogja tartani. Ekkor a fatörzset kézzel vagy rudakkal megfelelően megnyomjuk, esetleg korábban már a fa magasabban fekvő törzsrészére vagy ágára rákötött kötéllel meghúzzuk. Az irtógödör



3. ábra.

miatt egyik oldalon elveszti támasztékát a fa és dőlni kezd. A fatörzsből először a törzs ér földet, illetőleg eléri az irtóbakot, vagy a bakhátat, a korona és a törzs felső részének nagy súlya a még a talajjal összekötő gyökereket kiszakítja.

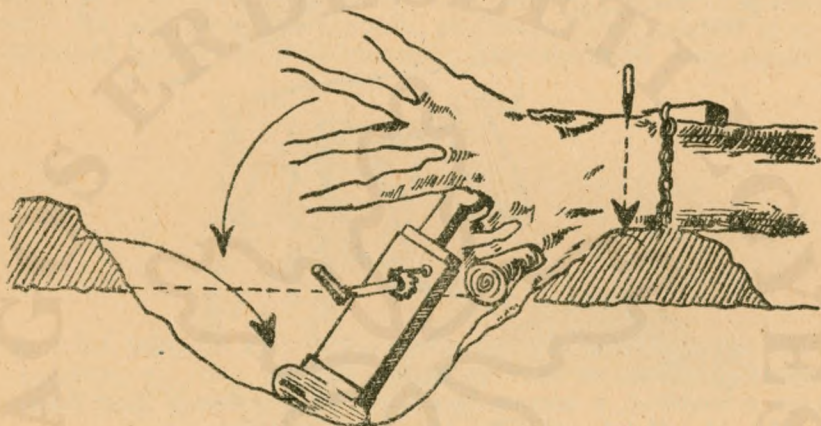
A dőlés megindulását a már korábban tárgyalt módokon kívül a gyökér alá feszített *emelőrúd* segítségével is elősegíthet-



4. ábra.

jük s ezt az emelőrudat vagy *kézierővel*, vagy *emelőkészülék* segítségével feszíthetjük.

Ha már a fa kidőlt és semilyen gyökér nem tartja össze a talajjal, akkor első dolgunk legyen a *gödört betemetni*. Vigyázzunk, ne a bakhátnak kiképzett anyaggal temessük be, mert ezzel a fa gyökrtője a gyökérrzel együtt visszasüllyed a gödörbe, hanem a korábbi gödörből vagy egyéb helyről összeszedett anyaggal, kővel, talajjal töltjük be a gödört, hogy a nagy súlyt képviselő gyökérrzet a törzsről való eltávolításkor vissza ne essen



5. ábra.

belé s ezáltal annak további felmunkálásakor igen komoly többletmunkát okozzon.

A következő lépés az irtás munkájánál a *gyökérrzetnek a törzstől való elválasztása*. Ez fűrészeléssel történik. Igen fontos, hogy a fűrészelés helyét a manipuláns, vagy maga a vágásvezető határozza meg. Ennek kijelölésében fontos irányadó szempont, hogy a vágáslap minél lejjebb kerüljön, minél hosszabb rész váljon szerfává ezáltal és minél kevesebb kerüljön a jóval értéktelenebb gyökérrzetű fához. A keresztülfűrészelés előtt biztosítanunk kell úgy a fatörzset, hogy arról a gyökérrzet a teljesen keresztülfűrészelés előtt súlyánál fogva ne igyekezzék elválni, mert ilyen esetben komoly kárt okozhatunk a török berekedésével. Ezt a biztosítást a gyökérrzetnek alapos alátámasztásával és a török vágáslap felőli részének erős körülsáncolásával érhetjük el.



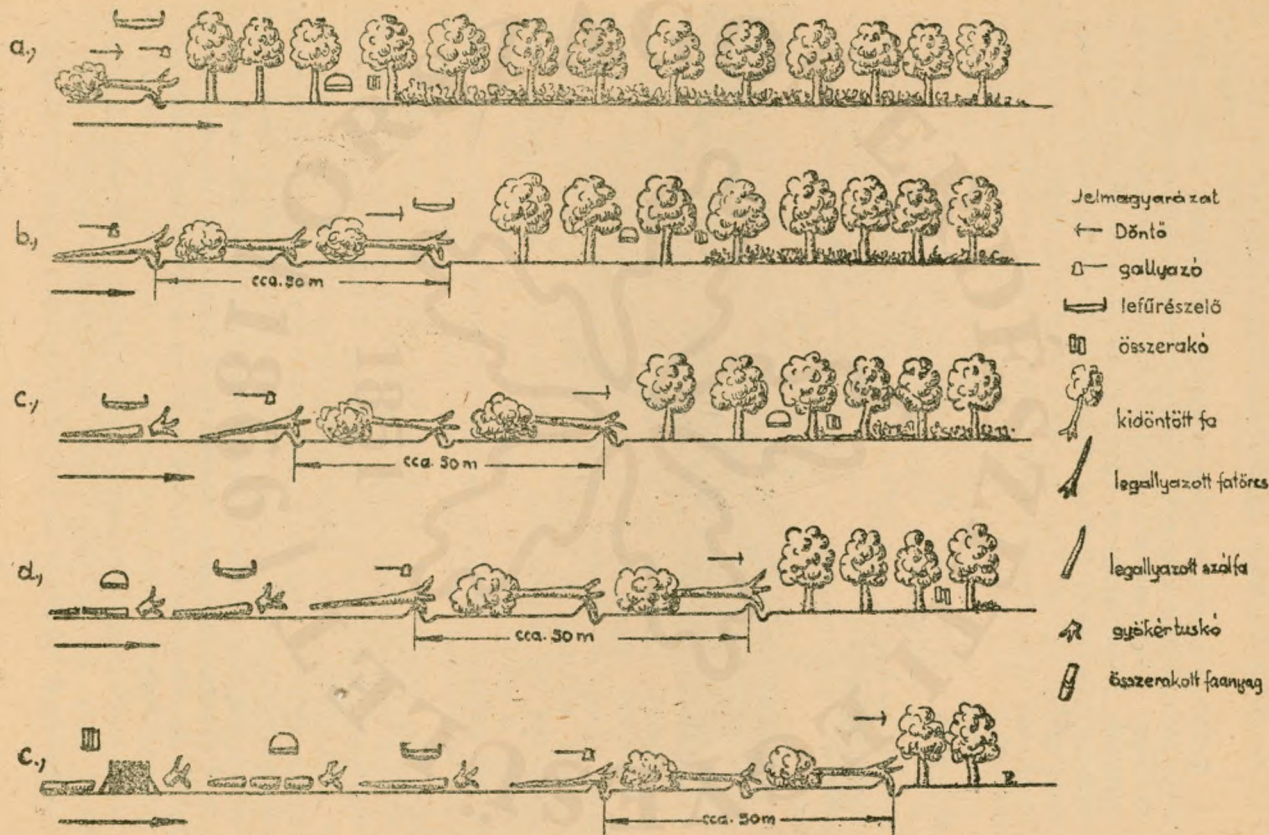
### 3. Az irtás munkájának megszervezése

A tuskóirtásos kitermelés munkáját 1950. őszéig általában párokba összeállítva végezték. Ritkán hárman, esetleg négyen álltak össze. A két munkásból álló munkásegységet: *munkáspárnak* nevezzük. A munkáspárok úgy végezték az irtás munkáját, hogy előbb kiásták mindketten az irtógödört, ketten döntötték le a fát, utána ketten fűrészelték le a tuskót, majd gallyaztak, darabolnak stb. A szocialista fejlődés 1950. őszén új rendszerű irtási eljárást vezetett be. Két vagy három munkáspár végzi az irtógödör elkészítésének, a fák ledöntésének műveletét. Egy-két munkáspár gallyazza a fatörzseket. Külön munkáspárt az irtógödör kiásására, a fa ledöntésére és külön munkáspárt a legallyazásra nem állítunk be, hanem ezen műveleteket együtt végeztetjük, ha bármi oknál fogva célszerűbb, hogy minden ledöntött törzset előbb azonnal legallyazzanak, s csak azután döntsék a következő törzset.

Egy munkáspár lefűrészeli a gyökértuskót. Egy-két munkáspár feldarabolja a szálfát. Ismét egy munkáspár végzi a bányafa, tűzifa, stb. összerakásának, gyűrűzésnek, esetleg kérgezésnek műveletét. Fontos, hogy a tuskó lefűrészelését csak egy munkáspár végezze. Ehhez az egy munkáspárhoz úgy kell megállapítani a kidöntést végző, valamint legallyazó munkáspárok számát, hogy ez egy munkáspár tuskó lefűrészelőknél éppen elegendő munkát adjanak. A ledöntő és a lefűrészelő munkáspároknak egymástól oly távolságban kell dolgozniuk, hogy egymás testi épségét a ledülő fával ne veszélyeztessék. A legallyazott és lefűrészelt gyökerű fatörzsek, szálfák mennyisége megmutatja, hogy hány munkáspárt állítsunk a daraboláshoz és hányat az összerakás, stb. munkájához. Az irtógödört elkészítő és az állófát ledöntő munkáspároknak nem feltétlenül szükséges, hogy páros létszámuk legyen. Ugyiszintén páratlan létszámmal állíthatjuk be a gallyazókat és az összerakókat is, ha úgy szabja meg a feladatok mértéke. Az így megszervezett munkásegységet *munkáscsapatnak* nevezzük. Az így megszervezett munkáscsapat nagy előnye, hogy az egyes műveletekbe jobban betanulhatnak a dolgozók. Szerszámaikat a műveleteknek legmegfelelőbben választják ki, vagy találhatnak ki egészen a célnak megfelelő szerző-újításokat.

A lefűrészelés műveletét végzők számát azért nem szabad 2 főnél többre venni, mert ezzel feleslegesen megnövelnénk a munkáscsapat létszámát és megnehezítenénk a csapat együttműkö-





6. ábra.



6a. ábra.



dését. Fokozott időveszteségek állanak elő abból, hogy ha tör-  
lődnak a munkáerők, s nem tudnának egymástól dolgozni.

A munkáscsapat munkaterületét, vagy más szóval a vágás-  
területből az egy munkáscsapatra jutó területrészt *vágáspásztá-*  
*nak (rátának, nyilasnak)* nevezzük. A vágáspászta kijelölése  
minden esetben a vágásvezető, brigádvezető erdész feladata. A  
vágáspászta alakját és nagyságát az egész vágásterület alakja  
és domborzati viszonyai, a fadóntés legkedvezőbb iránya, vala-  
mint a feldolgozást végző munkáscsapat létszáma és teljesítőké-  
pesége szabja meg.

Keskeny és hosszú vágáspászta kitermelését az összes mun-  
káspárok az irtást gátló növényzet, sarjak eltávolításával, az  
irtógödrök készítésével és a fák ledöntésével kezdik. A vágásterü-  
let előzetes kitakarítására a munkáscsapatból csak annyi főt állí-  
tunk be, amennyi feltétlenül szükséges a döntők akadálytalan  
előrehaladásához (6. ábra „a” kép). Mikor a döntés annyira elő-  
rehaladt, hogy a pásztából a legnagyobb fák hossza kétszeresének  
megfelelő, mintegy 50 méternyi szakaszon minden kitermelésre  
kijelölt fa le van döntve, a döntésben, vagy a vágás előzetes ta-  
karításában dolgozó gallyazó munkáspár beáll a pászta elejére  
gallyazni (6. ábra „b” kép). Ha a gallyazók néhány törzset már  
legallyaztak, beállnak a tuskó-lefűrészelvek („c” kép), majd ezek  
után a darabolók („d” kép), legvégül az összerakás, fűrészelés,  
stb. műveletét végzők („e” kép) sorába.

Széles vágáspászta feldolgozásakor felhasználjuk a szélesség-  
adta lehetőséget és a pásztát hosszában több csíkra (sávra, sza-  
lagra) osztjuk fel. Ezt a felosztást a természetben letört és földbe-  
szúrt gallyal, vagy más szembetűnő módon megjelöljük. A hosz-  
szanti-csíkos módszer lényege:

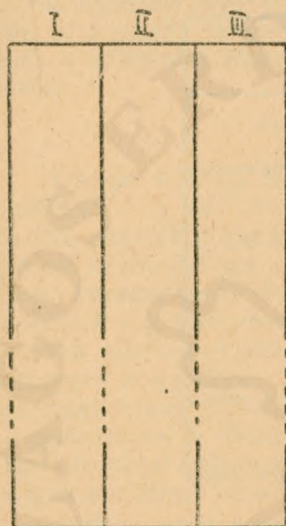
- a) az egyes csíkokban csak egy műveletet végeznek,
- b) a döntőket lehetőleg egy feldolgozás alatt nem lévő csík  
választja el a többiektől,
- c) a munka egy bizonyos (egynapi, félnapi) előrehaladása  
után az egyes műveletet végző munkáspárok *helyet cserélnek*.

Ezt a módszert a Szovjetunióban Gusienkó dolgozta ki és  
1939-ben kezdték szélesebb körben alkalmazni. A felosztás tör-  
ténhet pl. 3 felé. Ebben az esetben a középső (II.) csíkon kezde-  
nek dönteni. Ennek a csíknak a feldolgozása a 6. ábrán ismertetett  
módon kezdődik. Amikor a középső csíkban már az összerakók is  
elvégezték legalább 1 fatörzs hosszával egyenlő darabon a mun-  
kájukat, leállanak a döntők ebben a középső (II.) csíkban és az  
egyik szélső (I.) csíkba mennek át dönteni. Ezt a szélső csíkot



míg nincs munkája a feldarabolóknak és az összerakóknak, addig kitisztítják. Amikor a középső csíkban az összes ledöntött fák egyéb műveleteit az egyes munkaspárok elvégzik, átmennek a döntők után. Az egyik szélső (I.) csík után a másik szélső (III.) csíkot dolgozzák fel, s azután újra a középső (II.) csíkban folytatják a döntők munkájukat.

Ha 5 csíkra osztják fel a vágáspásztát, akkor a feldolgozás sorrendje: III., I., IV., II., V. csíkok. Ebben az esetben a döntők



7. ábra.

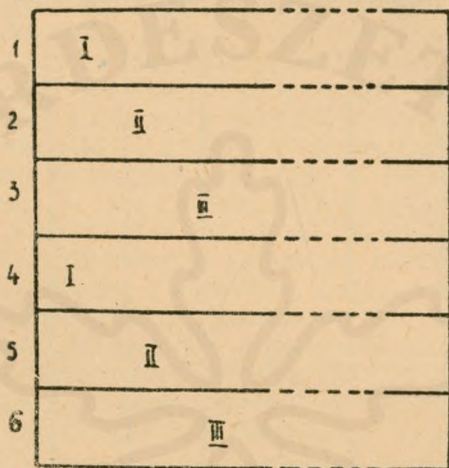


8. ábra.

pl.: fél napot a III. csíkban döntenek. Ezalatt a többiek vagy részben a döntőkkel együtt dolgoznak, részben pedig az I., IV. stb. csíkokat tisztítják meg, vagy pedig csak tisztítanak. A félnapi döntés után az egyedül döntők átmennek az I. csíkba dönteni, a többiek fokozatosan beállanak a III. csíkba munkájukat elvégezni. A következő félnapban a döntők a IV. csíkban dolgoznak, a többiek fokozatosan a III. csík ledöntött részének végén, illetve az I. csíkban. Így megy azután tovább a munka a IV.-ről a II., majd az V. csíkba. Nem feltétlen szükséges félnaponként helyet cserélni, lehet naponkénti ütemben is. Csak az a fontos, hogy a helyválttatás lehetőleg egybeessék a munka egyébkénti leállításával (pl. ebédszünet), egyébként komoly idővesztéséget jelentene.

Az eddig ismertetett vágáspásztá feldolgozási módszerek arra voltak alapozva, hogy a fadöntés iránya nagyjából egybeesik a

vágáspászta hossz tengelyével. Ha a döntési irány merőleges a vágáspászta hossz tengelyére, vagyis a pásztában keresztben kell döntenünk, — keresztcsikos módszert alkalmazunk. Ezt a módszert a Szovjetunióban Ivanov dolgozta ki és 1937 óta alkalmazzák. A vágáspásztát ebben az esetben keresztben 6 csíkra osztjuk fel. A döntők az 1. csíkban kezdik munkájukat, a többiek a 4. csíkban tisztítanak. Negyed, vagy félnapi munka után egymással helyet cserélnek, s amit a döntők az 1. csíkban kidöntöttek, a töb-



9. ábra.

biek feldolgozzák. Ezután a döntők újra visszamennek az 1. csíkba, a többiek a 4. csíkban dolgoznak fel. A helycserét addig ismétlik, míg az 1. és 4. csíkokban minden kitermelésre előírt fa törzs ki nem lett döntve. Ezután a 2. és 5. csíkokban, majd a 3. 6. csíkokban folyik a munka, a már elmondottak szerint.

Valamennyi módszernél a csíkok szélességének 15—20 m körül kell lennie, hogy a biztonságot még szolgálja és a helycserével megtett út se legyen feleslegesen hosszú. Mindegyik módszernél a vágáspászta befejezésekor legelőször a döntés művelete fejeződik be, ekkor a döntők más műveletbe mennek át. Legvégül az egész munkacsapat már csak összerakni fog.

Ez a szocialista munkaszervezés az egyes munkák részeire bontásával lényegesen emeli a teljesítményeket, ezért minden eddigi módszernél gazdaságosabb. De a gazdaságosság, mint fő követelmény elvének kell vezetni bennünket akkor is, amikor a kitermelendő vágásterület kis terjedésű vagy területegységként ke-



vés fatömeg kerül ki belőle kitermelésre, vagy a kitermelendő fatörzsek egymástól nagyobb távolságra esnek. Ilyenkor célszerű a kitermelés összes műveleteit egy munkáspárra bízni, mert így sok felesleges járás-kelest kerülhetünk el.

A szocialista gazdálkodás nem „törpeüzemű“, hanem nagyobb vágásterületen dolgozik. A magyar erdőgazdaság azonban sok olyan kitermelendő állománnyal rendelkezik, melyet nem nagyüzemű kiterjedésűre termeltek meg a feudál-kapitalista időkben. Ezekben a vágásterületeken éppen a szocialista gazdálkodás gazdaságosság elve követeli meg, hogy régi módszerrel termeljünk ki a vágás fatömegét, mert ilyen törpe kisüzemű esetekben csak a műveletek összevonásával tudunk kisebb költséggel kitermelni.

#### 4. Az irtás alkalmazhatósága

*Irtásos eljárást alkalmazunk akkor*, ha a vágásterületről a tuskókat is el kell távolítanunk és ha nem tuskó, hanem gyökérsarjról akarjuk a vágásterületet felújítani. Előnye az irtásos termelési módnak, hogy a gyökértuskó kitermelését, szemben a vaktuskó kitermeléssel, lényegesen megkönnyíti. Könnyebben kihúzza a földből a gyökérzetet a dőlésnek indított fatörzs a balkhát, vagy irtóbak alkalmazásával és szemben a vaktuskó kiszedéssel, lényegesen könnyebben jutunk a gyökértuskóhoz. Jelentős előnye a szerfakihozatal növelése is, mert oly mélyen választhatjuk el a gyökérzetet a törönktől, ahogy azt a fatörzs alaki és anyagi tulajdonságai megengedik, és nem vagyunk kötve a terepadottságok korlátozó körülményeihez.

Előnye még, hogy az irtással elejét vesszük a tősarjak későbbi feltörésének és így az ismételt kitisztítással járó többletmunkától mentesülünk. A fellazított talaj pedig alkalmasabbá válik a csemeték, vagy a magvak befogadására.

*Hátránya az irtásos eljárásnak*, hogy korlátlanul nem alkalmazható az egész téli termelési időszak alatt, mert fagyott talajon alkalmazni nem lehet. Nem alkalmas a szálalásos vágásmódnál sem, mert a bizonytalan és lassú dőlési mód rendszerint a fa fennakadásához vezet. Az irtásnál a fatörzs dőlési irányának a meghatározása is kissé bizonytalan, mert 1—1 gyökérág nehezebben, vagy hirtelenebbül való elszakadása az eredeti iránytól eltérítheti a dőlésnek indított fatörzset. Így a fa dőlésekor fokozott elővigyázatossággal kell eljárni.

Végül hátránya még, hogy a gyökerek kiásása következtében sokkal nagyobb munkaidő-szükséglete van ennek a kitermelési

módnak, s így több munkaerőre van szükség az irtásnál, egy-  
szóval munkaigényesebb. Így munkaerőhiány esetén nem alkalmazható. Ilyenkor a tuskóirtást utólag kell vaktuskóirtásképpen elvégeztetnünk, amint arra munkaerőt kapunk.

Az előnyöket és a hátrányokat mérlegre téve mindenütt alkalmaznunk kell, ahol a megfelelő munkaerőmennyiség rendelkezésre áll és a terep nehézségei vagy a felújítás kívánalmai nem zárják ki az irtás alkalmazásának lehetőségét.

## B) Döntés

### 1. Szerszámok

Mielőtt a döntés végrehajtását tárgyalnánk, ismerkedjünk meg közelebbről a döntés szerszámaival.

#### a) A fejsze és karbantartása

A fejszét, egyrészt a mindennapi életből, másrészt az erdőgazdasági munkákból eléggé ismerjük. A fejsze teljesítménye és a vele való munkához szükséges erő kifejtés nagymértékben függ a fejsze formájától, élesítési módjától és a fejszét használó ember gyakorlottságától. A fejszével való munka eredményessége befolyásolhatja a vágások pontosságát. A fejsze részei: I. fej, függ a súlyától és a fejszenyel hosszától, viszont a fejsze súlya II. lap, III. nyél.

I. A fej áll: 1. fok, 2. tok, 3. lyuk.

II. A lap áll: 4. pofa, 5. laposél, 6. domborúél, 7. élesél, 8. sarok, 9. hegy.

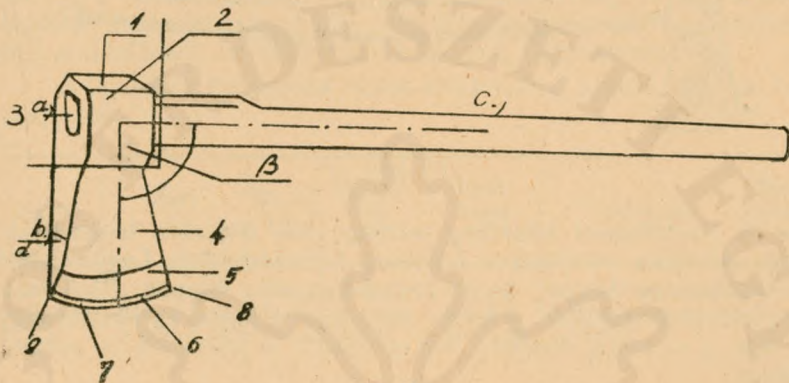
A fejsze élének és fokának felezési vonala és a nyél, illetve a lyuk középvonala által bezárt szög a fejsze *hajlatszöge*, a fejsze pofái által bezárt szög a fejsze *élszöge*.

A felsorolt alkatrészek különböző alakja szerint három típusú fejszét különböztetünk meg: *döntő*, *gallyazó* és *hasító fejszét*.

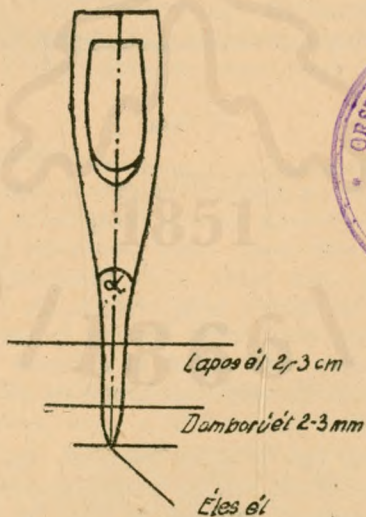
A *döntőfejszénél* fontos, hogy elég súlyos és mindamellett pontosan irányítható legyen. Így közepes helyet foglal el súly szempontjából a három típus között. A hajk faragására gondolva elég lapos élszögűnek kell lennie, hogy aránylag könnyen belemenjen a fába, melyet hosszanti irányára (rostokra) merőlegesen, vagyis keresztben kell elvágnia.



A nyél hossza közepes, és a fejsze feje és nyele tompaszöveget zár be. A nyél egyszerűen hajlik, ezért könnyebben fekszik a fejsze éle a behajkolandó fán. Fontos, hogy a döntőfejszével pontos ütést tudjunk mérni a kidöntendő törzsre, mert ha máshova talál a fejsze (bizonytalan az ütés), mint ahová szántuk, akkor csak csúnya és széles hajk készíthető vele. Ez pedig a törönkből való elfaragást, anyagpazarlást jelent, másrészt feles-



10. ábra.



11. ábra.

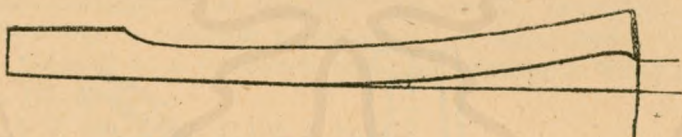


leges munka. A nyél egyszeresen meghajlása és tompa hajlásszöge azért fontos, hogy felülről lefelé mért fejszecsapások egyrészt a kar mozgulataihoz könnyebben feküdjenek, másrészt, hogy a fejsze éle a közepével érjen először a fához, nehogy a hegye vagy a sarka beszoruljon.



12. ábra.

A döntőfejszét lehetőleg mindig csak döntésre használjuk. Más munkára alkalmazva könnyen tönkretelhetjük. Legkevésbé használjuk ék képpen, vagy beverő-kalapács képpen. Első esetben könnyen elgörbül a fejsze éle, vagy a lapja, és tönkremegy a feje, a második esetben pedig szintén a feje szokott széjjel-menni.



13. ábra.

Másik fejszetípus a *gallyazó-fejsze*. A ledöntött fák ágainak levágására és az ághelyek simára faragására szolgál. A munka természete azt követeli meg, hogy pontosan lehessen vele ütni, ezért a súlya csak kicsi lehet, nyele rövidebb. A nyél és az élyluk felezővonal által bezárt szög hegyes, így a fejsze sarka nem ér hamarabb a fába, mint az él közepe és nem szorul be a levágandó ágba. Hegye nem állhat ki a fejsze pofájának alakjából, mert az ágak között való munkában ez akadályozna. A nyél kétszeresen hajlított.

Végül szólnunk kell a *hasítófejszéről*, melyet tűzifa termeléshez bordaléc, szőlőkaró, durva hasításához használunk. A hasítófejsze a legsúlyosabb fejsze-féle, élszöge nagy, vagyis meredeken szélesedik az éltől a tok felé és ez a nagy élszög a nagy



súlyal együtt adják a hasítóerőt. Nyele egyenes, hajlatszöge derékszög.

Hasításra csakis hasítófejszét használjuk, mert döntő- és gallyazófejszék a hasításnál igen hamar tönkremennek.

Hogy a döntéshez mely szerszámot válogatunk össze, azt mindig a döntés által elérni kívánt cél szabja meg. A fent említett legfőbb szerszámokon kívül még használjuk, sőt használunk kell a döntőéket, az ékbeverő kalapácsot vagy súlykot is.

A fejszékre vonatkozó fontos adatokat az alábbi táblázat tartalmazza:

Fejsze	Súly kg	Élszög fok	Hajlatszög fok	Nyelhossz cm	Nyelforma	Élesél hossz a cm
Döntő .	1,25—1,55	7—12	tompa	65—85	egyszeresen hajló	10—15
Gallyazó	0,90—1,25	7—12	hegyes	60—70	kétszeresen hajló	10—15
Hasító .	1,90—4,00	12—30	derék	80—100	egyenes	9—15

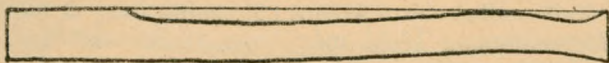
A fejsze edzésére is ügyelnünk kell, mert a keményre edzett fejsze könnyen elpattan, törik, a lágy éle hamar elkopik és könnyen görbül. Élesítéséhez köszörűkövet (csak kézihajtásút, nehogy köszörülés közben a fejsze vasanyaga túlságosan felmele-



14. ábra.

gedjék), élreszelőt, fenőkövet és élmintát használjunk. Az élesítésnél nagyon fontos, hogy a fejsze alakját mindig megtartsa és a lapos, domború és éles élek méretei, alakjai ne változzanak. A laposél alakjának a megtartásához a kézi meghajtású köszörűt, a domborúél élesítéséhez élreszelőt (nem nagyon durva és egyirányban ferdén rovott) laposreszelőt, az élesítéséhez pedig fenőkövet vagy fenőacélt használjunk. A domború- és laposélet egyszerre élesítjük, az élesél élesítésére annyiszor kell módot

keríteniünk, ahányszor észrevesszük, hogy fejszénk nem eléggé éles. Az él megóvása érdekében nagyon fontos, hogy fejszénket csak fába vágjuk. Földes, kavicsos talajba vagy ilyen talajtól le nem tisztított gyökérágba való bevágása a fejsze élet rendkívüli



15. ábra.

módon megrongálja. Igen rossz szokása sok fakitermelő munkásnak, hogy fejszéjét munka közben földbe vágja. Ezáltal az élesélt mintegy finom fenékövel eltompítja. A *fejszenyelnek a lyukba való beszorítására* fából vagy vasból készült éket használunk, melyet tanácsos, ha vasban van, csavarral a nyélhez erősíteni, így igen sok balesetnek elejét vehetjük, mert a fejsze a



16. ábra.

nyélről kilazulás esetén sem tud leesni. A nyelet gyertyán-, kőris-, vagy akácából készítsük és kidolgozása finom, sima legyen, mert az ilyen nyél megóvja a munkáskezet a feltöréstől, felhólyagosodástól és így nagyobb teljesítményre adja meg a lehetőséget.

Végül a fejszével kapcsolatban el kell mondanunk, hogy rendkívül fontos a munkán kívül is *megvédeni az élet* azáltal, hogy bőrből vagy egyéb erős anyagból az éles-, domború- és laposélt magábafoglaló védőtokba helyezzük, melyet a fejsze fején, illetve nyélének a lyukba való torkolásán keresztül csatolunk fel.

#### b) A fűrész és karbantartása

A *fűrész* a fakitermelő munkának leggyakrabban és legnagyobb munkamennyiséggel szereplő szerszáma. Alapjában véve kétféle fűrészt használunk: *1. kengyeles fűrészt, 2. erdei fűrészt*. A kengyeles fűrészek állnak egy aránylag vékony fűrész-



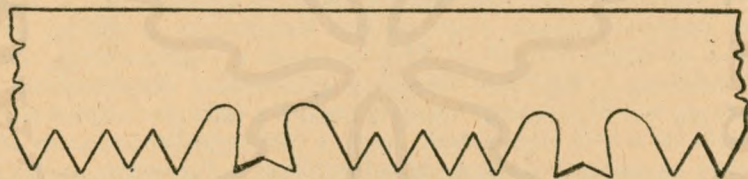


A kengyeles fűrész *cservágófűrész* néven ismerik egyes vidékeken, ennek fűrészlapja egyszerű háromszögalakú fogazatú. Teljesítménye aránylag gyenge, élesítése nehéz. Nálánál sokkal alkalmasabb a megszakított háromszög fogazatú fűrész, amely



20. ábra.

nagyjából olyan, mintha a cservágófűrészlap minden második fogát kitörnék. Az ilyen kitördelt fűrész teljesítménye már nagyobb, mint a cservágófűrészé, azonban sokkal nagyobb, ha három fogat egymás mellett meghagyunk és csak a negyediket törjük ki. Így



21. ábra.

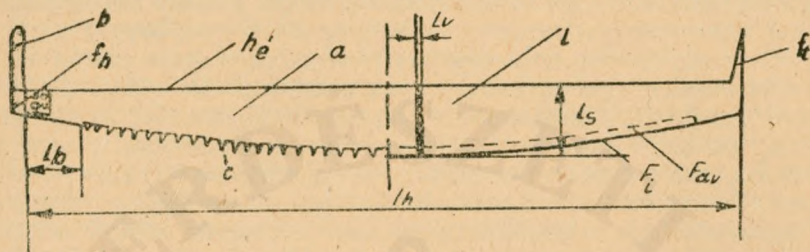
a fűrészünk egy-egy fog megszakítással három egymás melletti fog sorozatából fog állani. A szovjet és a svéd erdészeti kutatóintézetek ezektől eltérő típusú fűrészlapokat szerkesztettek, így a „lucski“ fűrész néven ismert szovjet fűrész összetett fogú, metsző- és gyalufogakból áll. A fecskefark alakú gyalufog külső sar-



22. ábra.

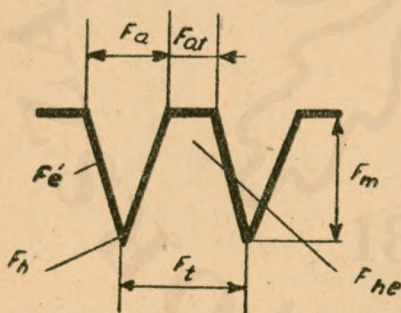


kai vízszintesen mélyednek a fűrészrészbe, míg az előtte járó metszőfogak két oldalról vágják el a fa rostjait. A fűrész nem fűrészport, hanem vékony, hosszú fogacskákat vág ki a fa testéből. A svédok „EIA“ elnevezés alatt egy hasonló, de nem gyalufogas,

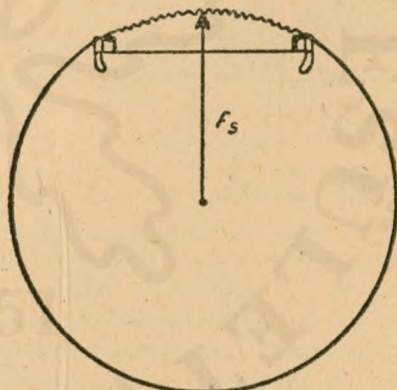


23. ábra.

összetettfogú fűrészlapot készítettek, mely szintén igen magas teljesítményű. Mindkét összetettfogú fűrészrel egy ember elérheti azt a teljesítményt, amit egyébként kétkézi fűrészekkel ketten szoktak elérni. Az összetett fogú fűrészeknek leglényegesebb hátrányuk az, hogy élesítésük körülményes, nagyobb hozzáértést és



24. ábra.



25. ábra.

finomabb munkát követel. Komolyabb alkalmazásukra ott kerülhet sor, ahol külön szerszámélesítő szakmunkást is alkalmazunk.

A fűrészek másik fő formája az *erdei fűrészek*. Az erdei fűrész áll: 1. fűrészlapból, 2. fogantyúból és 3. fogazásból. A fűrészlap nincs kengyelbe kifeszítve és vékony, ezért mindkét végén fogni kell, ha vele dolgozni akarunk. Innen származik ennek a fűrésznek kétkézi fűrész nevű megjelölése is. A fűrész lapja: a) lapból,

b) háti élből, c) fogantyúhüvelyből vagy fogantyútüskéből áll. A fogazás részei: a) foghegy (Fh), b) foghegytávolság (Ft), c) foghegyív (Fi), d) fogél (Fé), e) fogmagasság (Fm), f) fogalap (Fa), g) fogalaptávolság (Fat), h) fog alapvonal (Fav), i) foghézag (Fhé). A fűrészek teljesítménye, energia-szükséglete és a fűrész-rés vastagsága ezeknek az alkotórészeknek nagyságától és egymáshoz való viszonyától függ. Azokat az erdei fűrészeket, amelyek foghegyíve (FS) nagysugarú (2,80 m-nél nagyobb sugár), tehát a fűrészlapnak a fogazás felőli része lapos görbületű, döntő fűrészeknek nevezzük. Azokat a fűrészeket, amelyeknek foghegyív sugara kicsi (2,50 m-nél kisebb), tehát úgynevezett hasas fűrészeket bütüző, vagy keresztvágó fűrészeknek nevezzük. Magyarországon a két fűrész-típus közötti lényeges különbségnek eddig nem tulajdonítottak komoly jelentőséget. *A műveletekre bontott munkánál azonban feltétlenül ügyelni kell arra, hogy a döntőmunkások laposívű, a darabolómunkások pedig domborúívű, „hasasabb” fűrészszel dolgozzanak.*

### 1. A fűrész részei

A fűrészlap. A fűrészlap anyaga acél. Edzésére körtekintően kell ügyelni, mert a túl ridegre edzett fűrészlap fogai könnyen törnek, a lágy fűrészlap fogai hamar elvesztik élüket. A fűrészlap különféle szélességekben készül. A szélesebb fűrészlapú fűrész magát vezeti a fűrészrészben, ezért könnyen lehet vele egyenes bütüket fűrészelni. A keskenylapú fűrész könnyen görbe, vagy ferde bütüt eredményez, miértis komoly anyagvesztés állhat elő, főleg szerfánál. A szélesebb fűrészlap nagyobb felületen súrlódik a fűrészrészben, tehát nagyobb erő kifejtést kíván a keskenyebb lapú fűrésznel. A széleslapú fűrész után főleg vékonyabb fák döntésekor éket verni nem lehet, ezért vékonyabb fák döntésére vagy elrovására célszerűbb a keskenyebb lapú, vagy egyenesen a kengyeles fűrészeket használni.

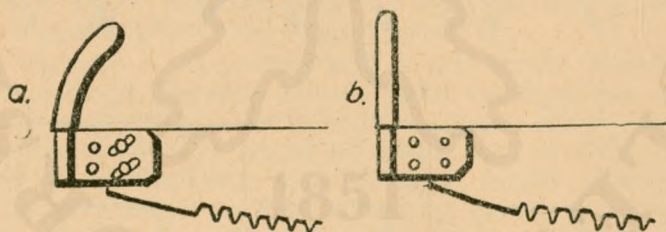
A fűrészlap vastagsága rendszerint az anyag minőségétől függ. Vastagabb fűrészlap nagyobb erő kifejtést és a több fűrészpor révén nagyobb anyagvesztést von maga után. Ezért jobb a jóminőségű acélból készített, vékonyabb fűrészlap. A fűrészlap célszerű hosszúsága az elfűrészkelendő fa átmérőjétől (vastagságától) függ. Általában 20—55 cm favastagságig legcélszerűbb az átmérő 3×-osával egyenlő hosszúságú fűrész. Ebbe a hosszúságba természetesen nem számít bele, tehát külön hozzá kell még számítani a fűrészlap fogazás nélküli részét. Így pl. 40 cm átlag



favastagság mellett a fűrészlap hosszúsága =  $3 \times 40$  cm. +  $+2 \times 10$  cm (fogazat nélküli fűrészlapvégek) = 140 cm.

A fűrészlaphoz mindkét végén hozzátartozik a fogantyútüske vagy a fogantyúhüvely. A tüskére vagy hüvelybe illesztett fogantyúval lehet a fűrészsel dolgozni. A fogantyútüskét rendszerint magából a fűrészlaphoz képezik ki, esetleg szegeccsel erősítik a fűrészlapra. Előbbi esetben előnye, hogy a fűrész beszorulása esetén az utánékelés segítségével és egyik fogantyúját leütve, a fűrészrészről kihúzható, viszont általában hátránya a tüskének, hogy könnyen letörik és nehéz reá nyelet illeszteni és a nyelet könnyen széthasítja. Célszerűbb a fogantyú-hüvely alkalmazása, melyet rendszerint szegeccsel illesztenek a fűrészlaphoz. Sokkal célszerűbb, ha a fogantyú-hüvelyt szárnyas-csavarok rögzítik a fűrészlaphoz, mert a fűrész beszorulásakor csak a két szárnyas-csavar levétele okoz gondot a fűrész kihúzására. A beszorult fűrésznek utánaékeléssel való kihúzására pedig azért van szükség, mert a döntéskor a dőlésnek induló fa teljes súlyával ránehezedik a kihajtogatott fogakra, azokat összenyomja, sőt gyakran magát a fűrészlapot is behorpasztja. Az ilyen meghibásodott fűrészsel pedig komoly munkateljesítményt nem lehet elérni.

Bütöző, daraboló, keresztvágó fűrészekhez befelé görbülő fogantyút használunk, mert ilyen fogantyúval a csuklók természetes helyzetükben dolgoznak. A döntőfűrészeknél viszont az egyenes fogantyú a legmegfelelőbb.



26. ábra.

A fogak formája szerint megkülönböztetünk 1. folytatólagos háromszögfogazatú fűrész, 2. megszakított háromszögfogazatú fűrész, 3. M-fogazatú fűrész, 4. gyalufogas fűrész.

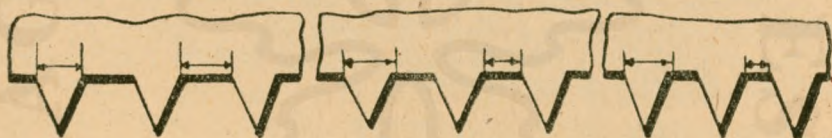
Legelavultabb fűrész típusunk a folytatólagos háromszögfogazatú fűrész. Hibája ugyanaz, amit a cservágófűrészről elmondtunk. A folytatólagos háromszögfogazat minden második fogának kitöréséből állította elő erdei munkásságunk a megszakított háromszögfogazatú fűrész első példányait. Ma már gyárilag

készítik ilyenre a fűrészeket, de a hiányzó fog helye csak 0,6-része a meglévő fogak alapjának. Az aránylag sűrűn álló fogak miatt a vágás felülete egyenletes és sima, a hiányzó fogak biztosítják a fűrészpor részére a helyet, így a vele való munka nagyobb tel-

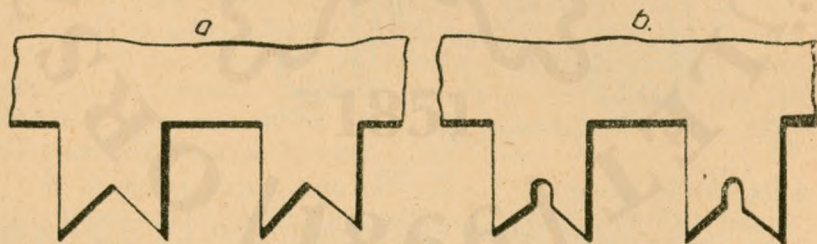


27. ábra.

jesítményt eredményez, ugyanazon erő kifejtése mellett, mint a folytatólagos háromszögfogazatú fűrésznél. Élesítése aránylag könnyű. Ismeretesek még hazánkban az M-fogazatú fűrészek is, melyek között kimetszett fogazatút is találhatunk ritkábban. Ez a



28. ábra.

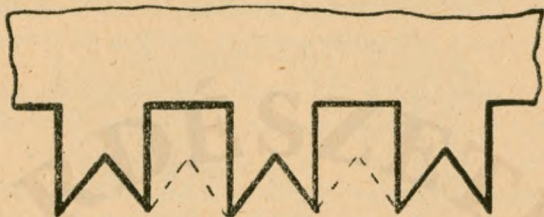


29. ábra.

fűrész típus szintén a folytatólagos háromszögfogazatú fűrészből keletkezett, de két fél fognak az eltávolításával. Ez a fűrész-típus biztosítja a fűrészfogak eltávolítására szükséges helyet, a fogak közötti hézagokban, ugyanakkor viszont az eredeti folyta-tólagos háromszögfogazatú fűrész fogszámát is megtartotta, s



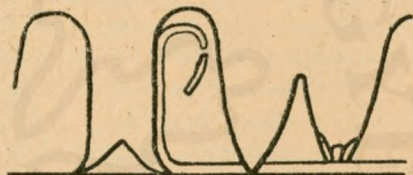
ezért nagyobb teljesítményre ad lehetőséget. Előnyével szemben hátránya, hogy a megszakított háromszögfogazatú fűrésznél 50%-kal nagyobb munkaerő kifejtését kívánja meg s így a teljesítmény növekedése nincs arányban a befektetett nagyobb erő-



30. ábra.



31. ábra.



32. ábra.

kifejtéssel. Ezért, valamint nagyobb figyelmet igénylő élesítése miatt, a gyakorlatban nem nagyon terjedt el.

A legújabb és hazánkban még el nem terjedt fűrész típus a gyalufogásfűrész. Fogazata kétfajta fogból van összetéve: metszőfogakból és gyalufogakból. Teljesítménye és a fűrész húzására befektetett erő viszonya sokkal kedvezőbb, mint az előbb tárgyalt fűrészeknél. Fűrészeléskor nem fűrészpor, hanem gyaluforgács-szerű hulladék keletkezik. Hátránya, hogy élesítése komoly szakértelmet és nagy begyakorlottságot igényel. A metszőfogak a fűrészrész két oldalán bemélyednek a fába és az utánuk következő fecskefarkalakú gyalufog vízszintesen kigyalulja a metszőfogak által oldalt már bevágott forgácsot. A fecskefarkalakú gyalufognak egyik gyalufogas hegye előremenéskor, másik gyalufogas hegye hátramenéskor működik, gyalulja ki a forgácsot, míg a metszőfogak előre- és hátramenetben is egyformán működnek. Bevezetésük a megfelelő szerszámkarbantartó személyzet beállításával együtt kívánatos volna.

## 2. A fűrészek karbantartása

Gyengébb anyagú és formájú, de gondosan karbantartott szerszámmal nagyobb teljesítményt érhetünk el, mint a jóanyagú, formára nézve nagyteljesítményű, de elhanyagolt szerszámmal.

A rosszul karbantartott szerszámmal nehéz a munka. A munkás hamar elfárad, teljesítőképesége csökken és elveszti munkakedvét.

A rossz szerszámmal való bajlódás leköti figyelmét, nem figyel társára és környezetére, tehát könnyen történhet szerencsétlenség is.

### *A folytatólagos háromszögfogazatú, megszakított háromszögfogazatú és M-fogazatú erdei fűrészek élesítése*

A fűrészek élesítésére igen nagy gondot kell fordítanunk, mert a munkás teljesítményét legnagyobb mértékben a fűrész befolyásolja. A fűrészek helyes élesítése nagy szakértelmet, gyakorlatot és figyelmet igényel. Alapos kezűgyességgel rendelkező és lelkiismeretes munkás azonban aránylag rövid idő alatt megtanulhatja a fűrészek helyes karbantartását.

A fűrészek élesítésének munkamenete a következő:

1. a fűrész befogása,
2. a foghegyív kiegyenlítése,
3. a fogalapvonal előrajzolása,
4. a fogak élesítése,
5. a fogalapvonal kiegyenlítése,
6. a fogak terpesztése,
7. a fűrész megvizsgálása.

1. *A fűrészek befogása.* A helyes fűrészélesítés alapfeltétele a mozdulatlanul befogott fűrész. Rosszul befogott fűrész nem lehet egyenletesen élesíteni. A tapasztalat mégis azt mutatja, hogy erdei munkásaink majdnem kivétel nélkül vagy térdükre fektetve, vagy otthon sötét szobában, az asztalszélre fektetve élesítik fűrészüket. Az ilyen módon ápolt fűrész a munkát inkább elrontja, mint javítja.

A fűrészlapot a befogóberendezésbe teljesen mozdulatlanul kell rögzíteni úgy, hogy a befogószerkezetből csak a fogak álljanak ki 1 cm-es laprésszel. A fűrész csak a befogás szélességében szabad élesíteni. A befogott fűrész foghegyivel könyökmagasságban fusson, mert ez biztosítja élesítés közben a reszelő kényelmes, vízszintes tartását.

Jó fűrészbefogó-berendezés az összecukható élesítőzsámoly, amelyet a munkás egyaránt használhat otthon és az erdőben (33.



ábra). Mivel a szerkezet összecukható és háton könnyen szállítható, ez a befogóberendezés a vágásterületen is lehetővé teszi a pontos, szakszerű élesítést.

2. *A foghegyív kiegyenlítése.* A fűrész csak akkor vág egyenletesen és akkor használunk ki a fűrészeléskor minden fogat,



33. ábra.

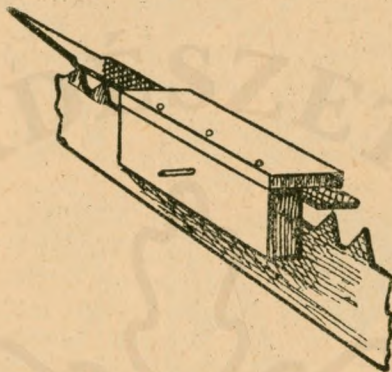
ha a fűrész fogai egyenlő magasak, vagyis minden foghegy a helyes foghegyívet alkotó körívbe esik. Egyébként egy-egy kiálló fog mentén a fűrész ugrik, a rövidebb fogak pedig vágás nélkül futnak tovább. Az ilyen fűrész nem dolgozik jó hatásfokkal. Rázza az erdei munkás kezét, a vágáslap pedig érdes és elferdült lesz. Fűrészkarbantartó munkánkat ennek a hibának kiküszöbölésével kell kezdenünk.

A foghegyív egyenlenségeit az ú. n. fűrészfoghegyív-gyaluval egyenlítjük ki. A 34. ábra alapján házilag is elkészíthető.

A *foghegyív-gyalu*t a fűrész foghegyívének teljes hosszában a gyaluláshoz hasonlóan, előre és hátra mozgatjuk mindaddig, míg minden fognak a hegyén meg nem jelenik egy kis fehér pont. A gyaluló mozgás közben a részeltőt nem szabad erősen rászorítani a foghegyekre.

A foghegyívsugár nem változhat használata, illetve kopása következtében. Mivel azonban a fűrészlap közepe jobban kopik, ezért a fűrész két végén jobban lereszeljük a foghegyeket. A gyakorlatához mindig rossz reszelőt használjunk.

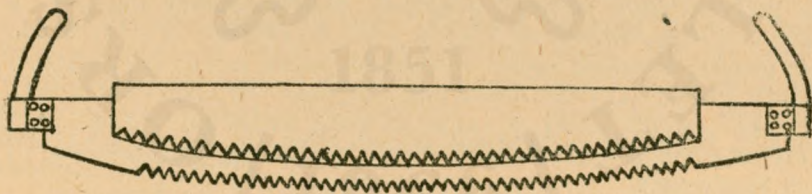
A foghegyív pontos lefutásának megtartására készítsünk kartonpapírból vagy bádogból mintát még akkor, amikor a fűrész



34. ábra.

megvásároljuk. (35. ábra.) A mintát a foghegyív kiegyenlítésekor a fűrészlap mellé illesztjük és a lappal együtt befogjuk a befogószerkezet pofái közé.

Az elrontott fűrész foghegyívének helyes alakját egyszerre nem lehet kiképezni. 5—6 élesítés szükséges ahhoz, hogy a fűrész rendbeszedjük. A fűrész foghegyívének kiegyenlítését hetenként legalább kétszer feltétlenül el kell végezni. Így megakadá-



35. ábra.

lyozzuk azt, hogy nagyobb egyenetlenségek lépjenek fel. A fűrész kevés munkával megtartja eredeti foghegyívét, ami a teljesítmény szempontjából fontos tényező.

3. *Az alapfogvonal előrajzolása.* Nemcsak a foghegyívnek, hanem a fogaknak is meg kell tartaniok eredeti alakjukat. Hogy



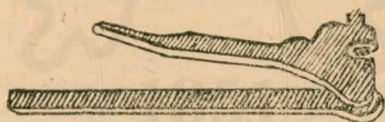
reszelés közben a fogmagasság megtartására támpontunk legyen, ki kell rajzolnunk a fogalpvonalat a fűrészlapra. A 35. ábrán látható fűrészlapmintát az eredeti fogmagassággal eltoljuk a fűrész háti éle felé és ironnal, acélszeggel vagy reszelővel a fogalpvonalat finoman meghúzzuk.

Másik igen gyakorlatias megoldás az, hogy a foghegyívgyalunak a fűrészlap melletti deszkájába a reszelő alsó síkjától számítva a foghegy magasságának megfelelően kis lyukat fúrunk, ebbe acélszeget vagy irónt helyezünk, és azzal rajzoljuk ki a fogalpvonalat, miközben a gyalut a foghegyíven végigtoljuk.

4. *A fogalpvonal kiegyenlítése.* Elhanyagolt megszakított háromszög- és M-fogazatú fűrészeken a háromszögalakú reszelő használata, vagy a szakszerűtlen élesítés következtében ú. n. foghús képződik.

Karbantartó munka során a foghúst el kell távolítanunk, ha azt akarjuk, hogy a fűrész jó hatásfokkal dolgozzék. Gyakran látjuk, hogy munkásaink fejszékkel élével vagy reszelővel törik ki a felnövekedett foghúst. Ezt az eljárást két okból nem szabad használni. Egyrészt azért, mert a fűrészlap könnyen berepedhet, másrészt a törési felület szegélyén, amerre a foghúst kitörtük, éles perem képződik, amely a fűrészelés menetét a vágáslapba való ütközésével minduntalan zavarja. Mivel a munkás rendszerint egy irányba törí ki a foghúst, csak egyik oldalon ütköznek ezek az éles peremek. Ez viszont ferde vágáslapot idéz elő.

A foghús eltávolítása gyárilag előállított fogvágóberendezésekkel történik. (36. ábra.) Addig, amíg a központi szerszám-



36. ábra.

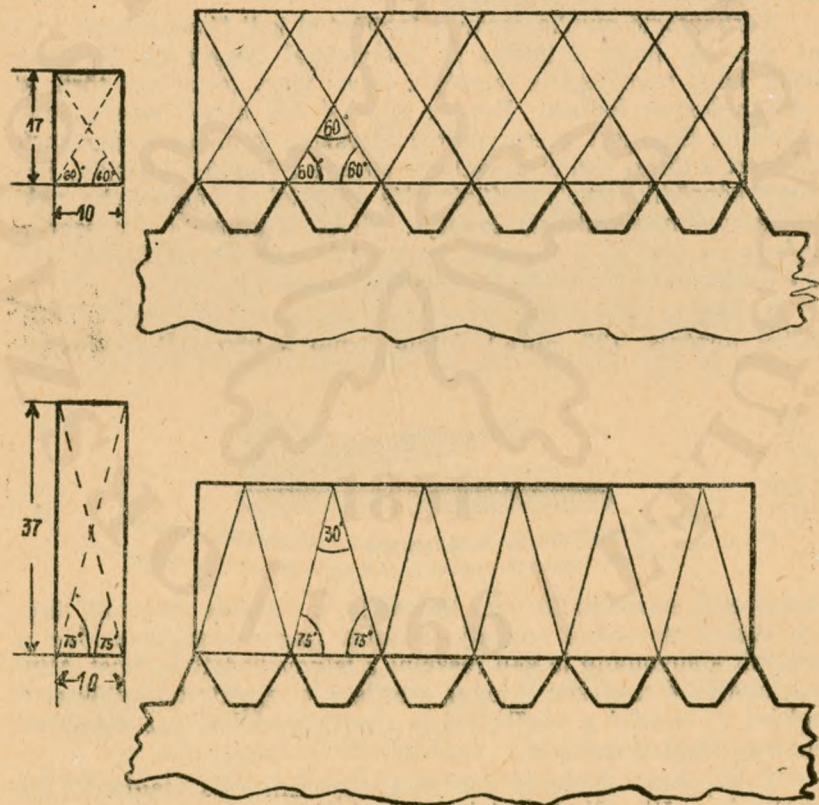
ellátás ezek használatát nem biztosítja, a munkás elrontott fűrészét csakis reszelővel hozhatja rendbe. Lapos hézagreszelővel a kirajzolt alapvonalig le kell reszelni a felnövekedett foghúst. Minden további élesítéskor a fogak élesítésével együtt tüntetjük el a foghúst is, ezáltal a későbbiekben megszabadulunk az ilyen kellemetlen többletmunkától.

5. *A fogak élesítése.* A fűrészkarbantartás legfontosabb munkarésze. Itt szükséges tehát a legtöbb figyelem és gyakorlat.

Viszont a helyesen kireszelt fűrésznek összehasonlíthatatlanul nagyobb a teljesítménye, mint a rosszul kireszelt fűrészé.

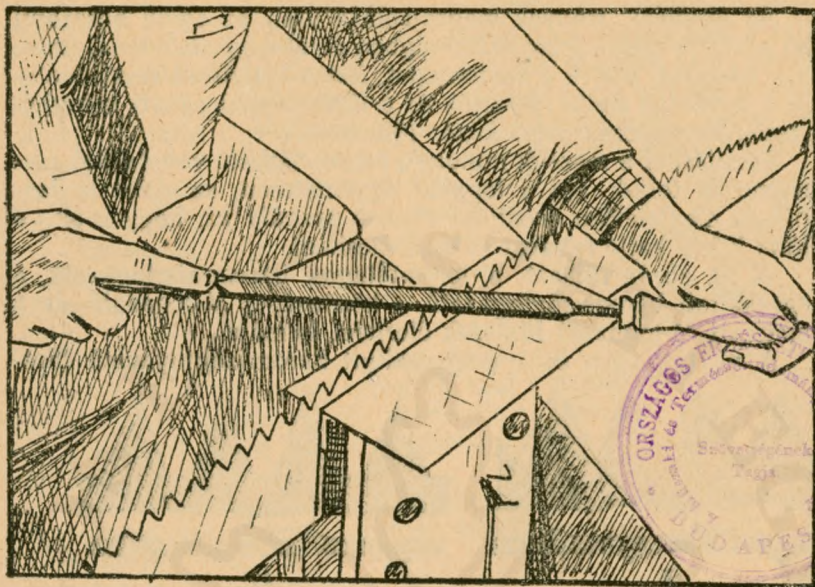
A fűrész a fába hatolása közben fogjaival eltépi, illetve elmetszi a fa rostjait. A fogakat tehát úgy kell kireszelni, hogy a rostok eltérése, illetve elmetszése a legkisebb erőkifejtéssel történhessék meg.

A fogél alakját elsősorban a fafaj szabja meg. Puhafában az egymás mellett lazán lévő, hosszú rostok a fogak előtt kitérnek, ezért a fogakat ferdén kell reszelnünk, hogy azok a rostokat el-  
messék. Kísérletek szerint legmegfelelőbb a  $60^\circ$ -os élesítési szög. Kemény-, vagy megfagyott fában a tömör rostokat a fogak marják, tépik, tehát itt tompább szög lesz a megfelelő, mivel a hegyes szög alatt élesített fűrész hamar élet vesztí. Kísérletek szerint legjobban a  $75^\circ$ -os élesítési szög vált be. Nem lehet eléggé hang-



37. ábra.





38. ábra.

súlyozni, hogy ezeknek az élesítési szögeknek a megtartása mennyire fontos az erdei fűrészek teljesítménye szempontjából.

Az élesítési szög megtartásához *élesítőrácst* használunk. (37. ábra.) Ezt házilag is elkészíthetjük kartonpapírból, vagy bádogból. Külön készítendő el az élesítőrács kemény- és puhafára.

Az élesítőrács téglalapalakú. Hossza a fűrészbefogóberendezés befogópofájának hosszával egyezik, szélessége pedig 8 cm. Az egyik hosszanti élen megjelöljük a foghegytávolságokat, majd ezekből a pontokból kiindulva szögmérő segítségével két irányban meghúzzuk a  $75^\circ$ -os, illetve  $60^\circ$ -os szög alatt hajló egyeneseket. A kétirányban kirajzolt egyenesek tehát egymással  $30^\circ$ , illetve  $60^\circ$ -os szöveget zárnak be. A vonalzást kartonlapon írónnal, bádoglapon pedig a reszelő hegyével végezzük. (37. ábra.)

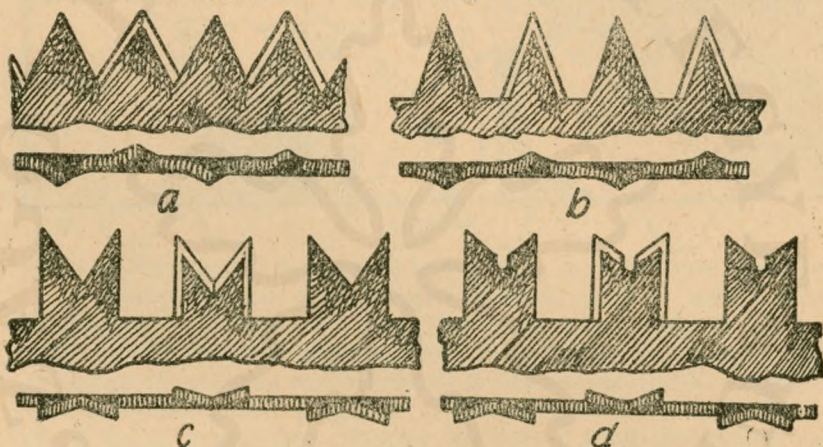
A  $75^\circ$ , illetve  $60^\circ$  hajlású vonalak az 57. ábra alapján szögmérő nélkül is megszerkeszthetők. A  $75^\circ$  alatt hajló egyenes szerkesztésekor 10 cm hosszú egyenes darab mindkét végpontjába merőlegest állítunk és erre a két merőlegesre 37 cm-t mérünk fel. Az így megszerkesztett négyszög átlóival párhuzamosan meghúzzhatjuk az élesítőrácson a  $75^\circ$ -os egyeneseket. A  $60^\circ$ -os egyenesek szerkesztésekor ugyanígy járunk el, csak itt a 10 cm-es alapvonalra 17 cm-t mérünk fel.

Az élesítési irányok megrajzolása után az egyik hosszanti éllel párhuzamosan 1 cm szélességben derékszög alatt lehajlíthatjuk a bádogot, illetve a kartonlapot. Ezt a lehajlított részt pontosan a fűrészlap mellé illesztjük és a fűrészlappal együtt befogjuk a befogóberendezés pófái közé. (38. ábra.)

Élesítéskor a reszelőt mindig a rácson látható vonalakkal párhuzamosan toljuk, így a fogakat egyenletesen, az előírt hajlásszögnek megfelelően élesítjük. Fontos szabály az, hogy csak a tőlünk kifelé hajló fogakat szabad élesíteni.

A 39. ábrán látható a folytatólagos háromszögfogazatú, a megszakított háromszögfogazatú, a közönséges M-fogazatú, és a kimetszett M-fogazatú fűrészek élesítési formája.

A folytatólagos és a megszakított háromszögfogazatú fűrész



39. ábra.

szek élesítése úgy történik, hogy a befogás szélességében először végigreszeljük a tőlünk kihajló fogak baloldalát, majd jobboldalát. Amikor így minden tőlünk kifelé hajló fogat kiélesítettünk, a fűrészlapot átfordítjuk. Így az élesítetlen fogak (minden második) tőlünk ismét kifelé hajlanak. Élesítésüket az előzőekben megismert munkamenet szerint végezzük. A fogak baloldalát élesítve a reszelőt jobbkézrel, a jobboldalt élesítve balkézrel toljuk.

A foghézagot az élesítéssel együtt mélyítjük le a kirajzolt fogalaponvonalig és semmiesetre sem hagyjuk a teljesítményt károsan befolyásoló foghúst a fogak között felnövekedni.

Az M-fogazatú és kimetszett M-fogazatú fűrész élesítéséhez (39. ábra, c, d) még egy élesítőarács szükséges, mégpedig 85°-os hajlásszögű egyenesekkel.



A ferdén lefutó éleket itt is, mint a háromszögfogazatú fűrészeken, a fafajtól függően  $75^\circ$ , illetve  $60^\circ$  alatt élesítjük. A függőleges éleket pedig  $85^\circ$  alatt. Az M-fogazatú fűrészeken a teljes M-alak képvisel egy fogat. Tehát a teljes M-fogat kell kihajtogatni egyenlő mértékben jobbra és balra. Itt is először a tőlünk kihajló fogakat élesítjük meg. Majd miután a fentiek szerint minden tőlünk kifelé hajló fogat kireszeltünk, a fűrészlapot átfordítjuk a befogóberendezésben és ismét elvégezzük az előző műveletet a tőlünk kihajló minden második, még ki nem élesített fogon.

Élesítéskor figyelniünk kell arra, hogy a reszelő állandóan vízszintesen haladjon, párhuzamosan az élesítőrács vonalaival. A reszelőt mindig teljes hosszúságban, nyomás nélkül kell végigtolni. Ügyelni kell arra, hogy a reszelő a fogoldal teljes hosszára ráfeküdjék. A reszelőt szabadon, reszelés nélkül kell visszahozni. A fogak baloldalát addig reszeljük, míg a foghegyív kiegyenlítéséből keletkezett fehér pont felerészben tűnik el a foghegyről. A jobboldalt pedig addig reszeljük, amíg a fehér pont teljesen eltűnik.

Élesítéskor nagyon kell figyelniünk arra, hogy a fogak megtartsák eredeti alakjukat. Ennek ellenőrzésére szolgálnak a foghegymércék. (40. ábra.)

A helyes fűrészélesítés legfontosabb eszköze a *reszelő*. A reszelő formáját a fűrész fogazatának megfelelően kell megválasztani. Sajnálatos tény, hogy erdei munkásaink csaknem kivétel nélkü a háromszög-keresztmetszetű reszelőt használják fűrészük élesítésére, holott ennek szerepe csupán a folytatólagosan háromszög-fogazatú fűrészeknél, valamint az M-fogazatú fűrészek ferdén lefutó éleinek reszelésénél indokolt. Itt is csak úgy, ha egyirányban metszett. A hazánkban legjobban elterjedt megszakított háromszögfogazatú fűrészek legnagyobb ellensége, a foghús felnövekedésének oka, a kétirányban metszett háromszög-keresztmetszelvényű reszelő. Hibája az is, hogy lapszélessége rendszerint



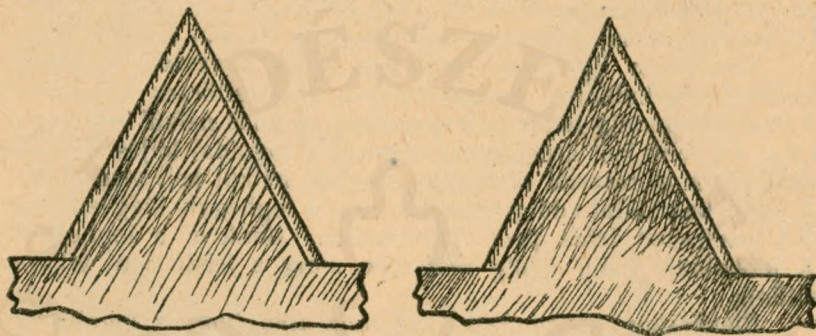
40. ábra.

nem éri el a fogél hosszát, s így a reszelés nem lehet egyenletes. (Az M-fogazatú fűrészeknél a foghús felnövekedésének oka legtöbbször az, hogy a függőleges éleket a munkás nem élezi, vagy ha igen, akkor sem lapos, hanem háromszög-keresztmetszelvényű reszelővel.)

A jó reszelő alapfeltétele az, hogy a fog egész élet egyszerre élesítse. Ellenkező esetben a fog élén ki- és beugrások jönnek létre, amelyek az első fűrészhúzásra letöredeznek, és a fog ezzel veszít vágóképességéből. A 41. ábrán megnagyítva látható az

egész élhosszban egyszerre reszelt fog és a keskeny reszelővel részletekben kiélesített fog.

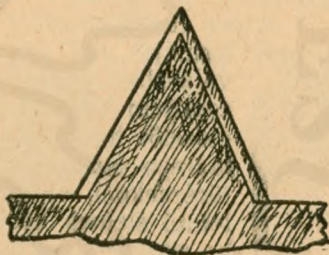
A reszelőket a gyarak vagy kétirányú vagy egyirányú vágással készítik. Erdei fűrész élesítéséhez a kétszeresen vágott reszelő (42. ábra) nem használható, mivel nem ad sima reszelési felületet. A keresztirányú rovások folytán ugyanis a reszelő lapján apró fogak, hegyes csúcsok képződnek, amelyek a fűrészfogakat a 43.



41. ábra.



42. ábra.



43. ábra.



44. ábra.

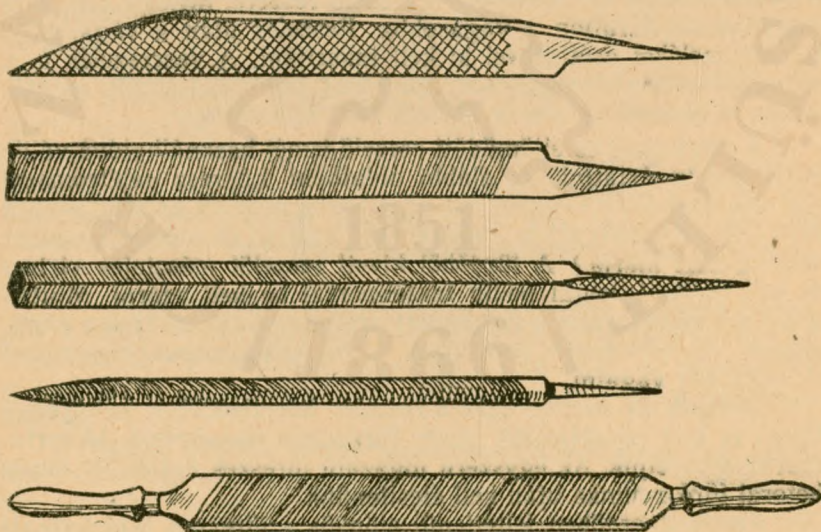


ábrán látható hullámvonalaszerű éllel látják el. Természetesen az élnek ezek a kis hullámhegyei hamar letöredeznek és a fűrész rövid munka után is nagymértékben veszít az élességéből. Mivel a magyar viszonylatban készített háromszögalakú reszelők mind kétszeresen vágottak, emiatt sem használhatók erdei fűrészek élesítésére.

Síma reszelési felületet csak az *egyirányban vágott* reszelőkkel érhetjük el. (44. ábra.) A vágások a reszelő síkján alul előre siessenek, mert így a vasreszelék a fűrészfog alapjától a foghegy felé tolódik fel a reszelő vágásaiban. Ebben az esetben a fog élén nem képződik nagy taraj és a foghegyeket tökéletesen ki tudjuk képezni.

A reszelőnek nem szabad túlságosan finomnak lennie, mert akkor nem fog, de nem lehet durva sem, mert — különösen — ha kemény acél — a fogéleket letöri. A reszelő finomsága attól függ, hogy 1 cm-es reszelősávra hány vágás esik. Az erdei fűrésznek élesítéséhez kísérletek szerint a 20/1 cm—24/1 cm rovásos reszelő vált be legjobban.

A folytatólagos, háromszögfogazatú fűrész élesítésére alkalmasabb a *késreszelő*. (45. ábra.) A megszakított háromszögfogazatú fűrészeket *lapos hézagreszelővel* kell élesíteni. (46. ábra.) Ennek éle sík legyen és merőlegesen álljon a reszelő lapjára.



45. — 49. ábra.

Az élt szintén be kell vágni, hogy a fogél reszelésével egyidejűleg a fogak közül a foghúst is kireszelhessük.

Az M-fogazatú fűrész ferdén lefutó éles késreszelővel vagy *pajzsreszelővel* (47. ábra) élesítjük. A függőleges fogéleket pedig lapos hézagreszelővel reszeljük.

A kimetszett M-fogazatú fűrészek karbantartásához a fenti reszelőkön kívül még *hengeres reszelőkre* (48. ábra) is szükségünk van a ferdén lefutó élek közötti kimetszett rész reszeléséhez.

Megszakított háromszögfogazatú fűrészek élesítéséhez igen jól bevált a *kétfogantyús, lapos reszelő*. (49. ábra.) Természetesen ahhoz, hogy ezt a reszelőformát használhassuk, a fűrészti szilárdan be kell fognunk.

Minden reszelőnek szerves tartozéka a fogantyú. Fogantyú nélküli reszelőt nem lehet biztosan tartani és a kezét is könnyen felsértheti.

A reszelő drága segédeszköz, tehát ügyelni kell, hogy élet-tartamát meghosszabbítsuk. Ma — az állami szerszámellátás idején különösen fontos ez, mert a szerszámok használati idejének meghosszabbítása jelentős anyagmegtakarítást eredményez. Ezért új fűrész első kireszeléséhez régi reszelőt használjunk, mert ez az új jó reszelőt tönkreteszi. A reszelőt ne dobáljuk, mert kemény tárgyhoz ütődve könnyen rongálódik. Bőrből vagy erős vászonból tokot kell készíteni a reszelő részére, nehogy zsír, olaj vagy piszok kerüljön a vágásokba. Reszelés után a vágásokból a vasreszeléket drótkefével ki kell takarítani. A vasreszelék ú. i. egyrészt eltömi a vágásokat, másrészt ha rozsdásodik, megtámadja a reszelőt is, amely így idő előtt tönkremegy.

A megkopott és eltömődött reszelő ismét használhatóvá válik, ha 6 percig áztatjuk az alábbi oldatban: 1,5 rész salétromsav, 2,5 rész kénsav, 7 rész víz. Az oldatban a reszelőt áztatás közben fadarabkával mozgatjuk. (Kézzel nem szabad az oldathoz nyúlni, mert a bőrt marja.) A fürdőből kivett reszelőt mézszejes vízben le kell öblíteni, végül pedig faszénporral be kell szórni. Miután a reszelő megszáradt, a faszénport drótkefével eltávolítjuk a vágásokból. Az elhasznált reszelőket — ha vastagságuk megengedi — újra kell vágatni.

A fogak kireszelése után a reszelés következtében keletkezett tarajt el kell távolítanunk, hogy fűrészünk élességének időtartamát megnöveljük. Az egyszerű fogazatú fűrészek fogait általában kétórai fűrész munka után kell élesítenünk.

Keményfaerdőben feltétlenül előnyös a fűrészek kétóránkénti élesítése, mert ettől az időtől kezdve a fűrészek teljesítménye roha-



mosan csökken. Az egész karbantartó munkát elegendő hetenként végezni.

6. *A fogak terpesztése.* Fűrészelés közben a fűrészlap mindkét oldala súrlódik a vágásfelülethez és a fűrész visszatarthatja munkájában, vagyis a munkástól nagyobb erő kifejtést követel. Ezt a súrlódásból eredő energiaszükségletet azzal csökkentjük, hogy a fogakat váltakozva jobbra-balra kihajtogatjuk. A kihajtogatott fogak szélesebb fűrészrést vágnak, amelyben a fűrészlap kisebb akadállyal fut. A szélesebb fűrészrés kivágása viszont nagyobb erő kifejtést követel az erdei munkástól, tehát a kihajtogatás mértékét úgy kell megválasztani, hogy a fűrészlap súrlódásának csökkentéséből keletkezett energianyereség nagyobb legyen, mint a terpesztéssel végzett fűrészelésből származó energiátöbblet.

A terpesztés nagyságára vonatkozólag pontos adatokat megállapítani nagyon nehéz, mivel a kihajtogatás mértéke a fentiekén kívül más tényezőktől is függ, elsősorban a fűrészrendő fa méreteitől és a munkások gyakorlatától, összszokottságától. Nagyméretű fában a vágáslap kis ferdesége is nagyobb lehetőséget ad a súrlódásra, mint kisméretű fában. A terpesztés mértéke függvénye továbbá a fa víztartalmának, a fűrész fogformájának, az élesztés módjának, a fűrészlap vastagságának, végül a fafajnak. Puhára jobban kell terpesztetni a fogakat, mint keményfára.

Középtérteket kell tehát felvennünk, mely 0,2 mm-től 0,6 m-ig terjed. Kemény és fagyott fára általában 0,2 mm-től 0,4 mm — puhára pedig 0,4 mm-től 0,6 mm a legmegfelelőbb. Ha ezeken a határokon belül maradunk, a teljesítmény nem mutat nagy ingadozást.

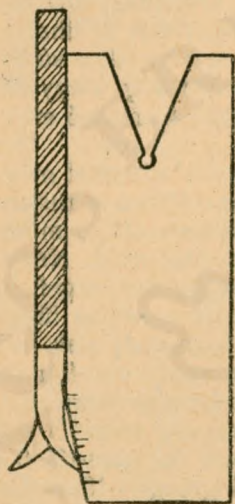
A gyakorlatban minden erdei munkás megtalálja azt a helyes kihajtogatási mértéket a fenti határok között, amely a fűrész formájának, a fűrészrendő fafajnak és a kihajtogatási mértéket befolyásoló többi tényezőnek az együttes hatása esetén a legmegfelelőbb.

A kihajtogatáskor a fogakat nem a fogalapról hajlítjuk jobbra, illetve balra — mert így könnyen kitöredeznének és a munkástól is hiábavaló többletmunkát követelne a fűrészelés —, hanem csak a foghegytől számított 1/3-tól 2/3-ig terjedő fogrész hajtogatható ki.

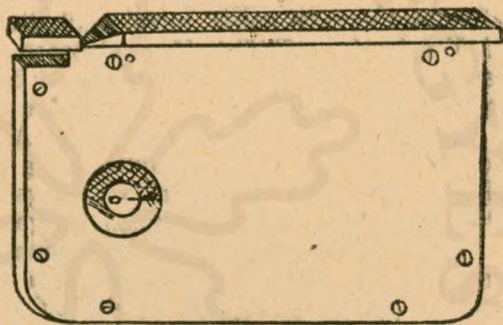
A fogakat jobbra, illetve balra egyenlő mértékben kell kihajlítani és fontos az, hogy a kihajtogatott fogak mind a két oldalon egy vonalban legyenek, mert fűrészelés közben csak így vág minden fog. Ha egy-egy fog kiáll a sorból, akkor főleg csak az vág. Ezt a vágáslap érdes felülete és a fűrészelés irányában

húzódó, hosszú karcolásszerű vájatok keletkezése jelzi. Az egyenlőtlenül hajtogatott fűrész rázza az erdei munkás kezét, és elferdíti a vágáslapot. Ugyelnünk kell tehát arra, hogy a fogakat egyenlő mértékben hajtogassuk ki jobbra, illetve balra.

A magasabb termelékenység érdekében nálunk is be kell vezetni a fogkihajtás ellenőrzésére szolgáló igen egyszerű *mércéket*. (50. ábra.) Ezek nélkül a mércék nélkül az egyenletes hajtogatás, vagy a rossz hajtogatásból eredő hibák kiküszöbölése, úgy-



50. ábra.



51. ábra.

szólván lehetetlen. A magyar gyáripár rövidesen megkezdi a fogkihajtogató mércék gyártását, melyekhez — központi szerszám-ellátáson keresztül — minden fakitermelő munkás hozzá fog jutni.

A mércét használat közben a fűrészlap mellé helyezzük és addig csúsztatjuk felfelé, a foghegy irányába, amíg a foghegy eléri a ferdén lementszett részt. A beosztás mutatja a kihajtogatás mértékét.

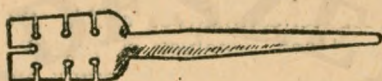
Sokkal pontosbbak, de ennek megfelelően drágábbak a rúgós fogkihajtogató mércék. A rúgós mércéken a mutató jelzi a kihajtogatás nagyságát. (51. ábra.)

Munkásaink nagyrésze reszelővel vagy fejsze élével hajtogatja a fűrész fogait. Eltekintve attól, hogy a fogak éle ilyenkor súlyosan megsérül, pontos hajtogatást ezzel a módszerrel nem lehet elérni.



A fogak kihajtogatásához *terpesztővasat* kell használnunk (52. ábra), a terpesztővason rendszerint 6—7 keskeny rést találunk, ezek belső végén egy kis köralakú nyílás van. Az a terpesztővas jó, amelyiken ezeknek a kis köröknek a központja a rés tengelyébe esik. A különböző méretű rések különböző vastagságú fűrészek terpesztéséhez valók.

A terpesztés úgy történik, hogy kiválasztjuk a fűrészlap vastagságának és a fog magasságának megfelelő rést, ebbe bele-



52. ábra.

illesztjük a fogat oly módon, hogy a fog hegye éppen a kis köralakú nyílásba essék. Ekkor a terpesztővas fogantyújának emelésével tőlünk kifelé hajtogatunk minden második fogat. A fogkihajtogató mérce a balkézben van. Azzal ellenőrizzük a hajtogatás mértékét és az esetleges hibákat kijavítjuk. Miután minden második fogat kihajlítottunk, átfordítjuk a fűrészlapot és a még ki nem hajtogatott minden második fogat ismét tőlünk kifelé hajlítjuk.

Egyes gyárak készítenek hajtogató fogókat, ezeken a hajtogatás mértéke beállítható. Ilyen fogókkal nem lehet jó eredményt elérni, mivel a fűrészlap legtöbbször nem egyenletesen edzett egész hosszúságában, ezért a fogak nem egyenlő kemények. A fogó felengedése után tehát a fűrész fogai különböző mértékben hajlanak vissza. Legjobban a kihajtogató vas vált be. Gyakorlott élesítő szakember jó hatásokkal dolgozik vele.

*Az erdei fűrész elöször élesíteni kell és csak azután kerülni a terpesztésre.* A hajtogatóvassal a kiélesített fog anélkül terpeszthető, hogy a foghegy vagy a fogél megsérülhetne.

7. *A fűrész megvizsgálása.* A fűrész élesítés után meg kell vizsgálnunk, hogy nem követtünk-e el valami hibát élezés közben. Erre legjobb módszer az, ha a fűrészszel próbavágást végzünk. Abban az esetben, ha a próbafűrészszeléskor a fűrészlap rázza a munkás kezét, a fogsorban egy — vagy több kiálló fog maradt, tehát a foghegyivet ismét ki kell egyenlítenünk.

Ha a fűrész *rosszul vág*, akkor rossz a kihajtogatás mértéke. Ha ilyenkor a vágásfelület sima, akkor egyik oldalon az egész fogsor kihajtogatási mértéke rossz. Ha a vágáslapon a fűrész haladási irányában karcolások is láthatók, úgy csak néhány erő-

sebben kihajló fog van az egyik fogvonalban. Ezeket a fogakat szabad szemmel is megtaláljuk, ha végignézzük a foghegyíven.

Ha a fűrész *rosszul vág*, akkor az élesítési szög rossz. Ezért az élesítőrács vonalával mindig párhuzamosan kell tolni a reszelőt, hogy ettől a hibától mentesítsük fűrészünket.

Ha a fűrész *szorul* a vágásban, a teresztés kicsi. Ebben az esetben a fogakat újból teresztetni kell. Ha nagyon kotyog a fűrész a vágásban és nehezen húzható, akkor túlságosan nagy a teresztés mértéke, ezt szintén javítani kell.

Használt fűrész teljesítményét csökkenthetik a fűrészlapon keletkezett *kidudorodások*, amelyek súrlódnak a vágásfelülethez. Arról ismerhetők fel, hogy a fűrészlap egyik oldalán kifényesedett kóralakú folt van, míg a másik oldalon ugyanezen a helyen sötét foltot találunk.

Másik nagy hibája a fűrésznek a lap *elgörbülése*. Új fűrészeken is igen gyakori ez a hiba. Oka új fűrészek esetében a fűrészlap rossz hengerlése. Az ilyen hibás fűrészszel nem lehet egyenes vágáslapot elérni.

A két utóbbi hibát házilag nem lehet tökéletesen javítani, legjobban ha ezeket a fűrészeket kicseréljük.

A fűrész a munkás sohase szállítsa a vágásba úgy, hogy a lapot meggörbítve a fogantyúját összeköti. A szabadon maradt fogak, tudniillik könnyen szerencsétlenséget okozhatnak, megrongálódhatnak, másrészt a fűrészlapot azért sem szabad meggörbíteni, mert könnyen irányhibát kaphat. A fűrész helyes szállítására puhafából készítsünk fasínt (53. ábra), amelynek a fogaknak



53. ábra.

megfelelő horonya és a foghegyív görbületével egyező hajlása van. A fűrész a horgonyba beillesztjük és zsineggel megkötjük. A zsineg segítségével a fűrész kényelmesen vállra akasztható.

A fűrészlaphoz való súrlódása a lehető legkisebb legyen. Ezért különösen fenyő kitermelésekor a munkás feltétlenül vigyen magával petróleumot, hogy a fűrészlaphoz lerakódott gyantát lemoshassa, mert a gyantalerakódás a fűrész teljesítményét és energiaszükségletét károsan befolyásolja.

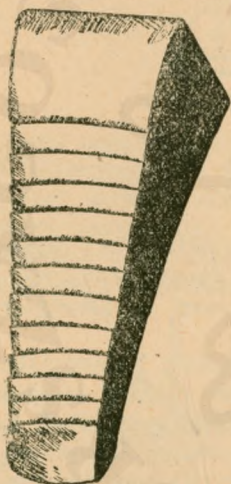


A kitermelés befejezése után a fűrészlapot le kell tisztítani és be kell zsírozni, nehogy a rozsdá megtámadja.

### c) Egyéb döntési szerszámok

A fadóntésnál a fejszén és a fűrészén kívül még használunk különféle ékeket, hasító kalapácsot és súlyokat.

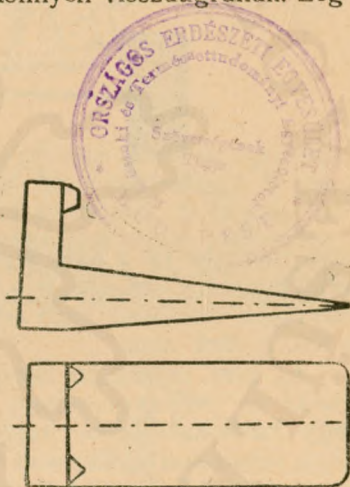
Az ékek lehetnek *döntő-ékek*, *hasító-ékek*, és *fűrészmenet-ékek*. A döntőék azt a célt szolgálja, hogy a fűrészmenetbe verve a ledöntendő törzset a beverés irányába dőlésnek indítsa. Ha a fűrészmenetben fűrész van, ügyeljünk nehogy ráverjük az éket. A hasítóék a hasítófejsze mellett tűzifa termelésre elsősorban a göcsösebb, nehezen hasadó darabok szétválasztására szolgál. A döntő- és a hasítóék egyformán készülhet fából, vagy vasból, vagy mindkét anyag együttes alkalmazásával. A faékek nem tartósak, nehezen mennek be a fába és könnyen visszaugranak. Leg-



54. ábra.



55. ábra.



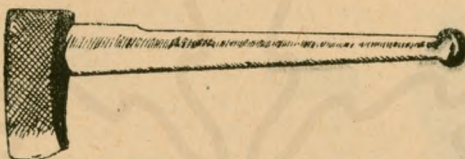
56. ábra.

jobb a gyertyánból, körishől, vagy akácból készített faék, melyeknek éle párhuzamos az évgyűrűkkel. A vasból készített ék tartós, a visszaugrás ellen rovatkolható és eredményesebben lehet vele dolgozni. Hátránya, hogy súlyos és így nehézkesen hordozható. Célszerű az olyan vasék, melynek vége hüvelyszerűen van kiképezve s ebbe fából készített nyélszerű betétet teszünk. A betét ütőfelületét vasgyűrűvel, vas-abronccsal vesszük körül, nehogy az ütések miatt hamar szétrepedjen a fabetét. Az előbbi anyagokból készült ékekkel szemben könnyebben hordozható és tartós.

A fűrészmenet-éket a darabolófűrészelésnél használjuk abból a célból, hogy a fatörzsbe mélyedő fűrész után verve megakadályozzuk annak beszorulását. Mivel a darabolófűrészelés nem egyenes és sima terepen történik, ék alkalmazása nélkül a keresztvágó fűrész igen könnyen beszorulhat. Hiba, ha ilyen esetben a fakitermelő munkások a fejszét verik a fűrészrészbe, mert azzal a fejsze is tönkremegy, a fűrészmenet-ék pedig erre a célra tökéle-



57. ábra.



58. ábra.

tesen megfelel és a különleges alakja következtében a fatörzs kettévágásakor sem esik le a földre, hanem két tuskéjénél az egyik rönkvégen fennakad, nem esik rá a fűrészre sem, de keresgélni se kell a rönk alatt.

Az ékek beverésére sose használjuk a fejszét, hanem fából készült és megabroncsozott, vékonyabb nyéllal ellátott súlykot, vagy hasítókalapácsot használjunk. A hasítókalapács 3—5 kg súlyú, fejsze-szerű kiképzésű ele van, mellyel a széthasításakor még összetartó utolsó rostokat elvághatjuk. Nyele egyenes és végét gombszerűen képezzük ki.

## 2. A döntés módjai

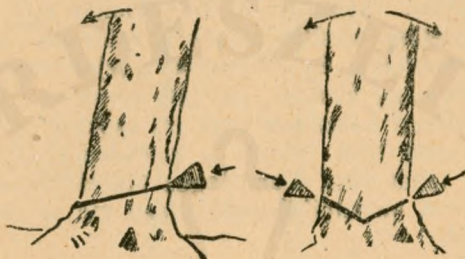
A fa döntési eljárással való kitermelését, a szerszámokat vagy a munkamódokat tekintve többféle módon végezhetjük el. Kidönthetjük a fát:

1. Csak fejszével.
2. Csak fűrészszel.
3. Fejszével és fűrészszel.



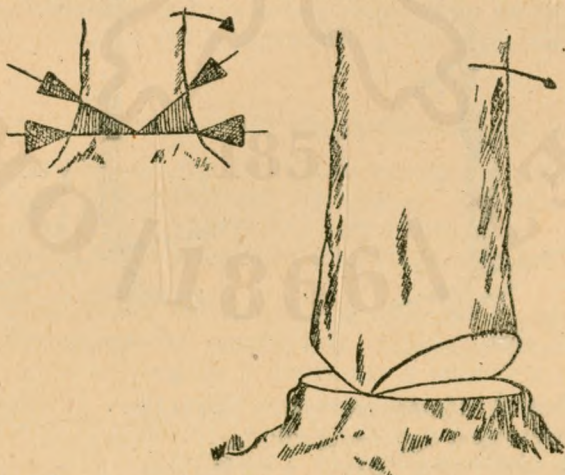
### a) A fejszével való döntés

A fent elmondottakban megismerkedtünk a fejszével, most megismerkedünk, hogyan kell csak fejszével fát kitermelni. Fiatalos tisztításánál és rudas erdőben a fejsze egyszerű ütésével, fejszecsapással tudjuk az arra kijelölt fácskát tövétől elválasztani és kézierővel a levágott törzset, fiatal fácskát megfelelő irányban eldönteni. A vastagabb fácskáknál, ha az egyoldali



59. ábra.

bevágás nem elegendő, ellenkező irányból egy szemben alkalmazott fejszecsapással döntjük le a fácskát. Ez a mód eléggé el van terjedve, azonban több szempontból kifogásolható: 1. hegyes facsonkot hagy vissza, mely még a munkálatok alatt elsősorban balesetnek lehet könnyen okozója, 2. különösen, ha több fejszecsapással kell kidönteniünk a fácskát, annak töve erősen összeron-



60. ábra.

csolódik s ezáltal károsítók melegágyává lesz a fiatalosban, 3. az ilyen vékony fácskák elvágásánál a fejsze rendszerint a falajba is igen könnyen befúródhat, miáltal kicsorbulásnak, az éle hamarosan való tönkremenésének van kitéve. Ezért helyette leginkább a különféle egykezi, vagy gallyazó kisebb fűrészeket alkalmazzuk.

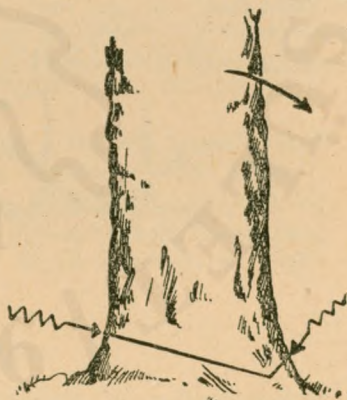
A multban, főleg a fűrész elterjedése előtt, a fatörzseket kizárólag fejszével döntötték le, mégpedig úgy, hogy egyik oldalról elkészített hajkkal szemben másik oldalról egy döntő hajkot fejszéztek ki, esetleg körülhajkolták a fatörzset. Ez a módszer rendkívül sok munkával és, tekintettel a fejszemunka nehéz voltára, meglehetősen nagy fáradsággal jár, amióta a fűrész ismerik, azóta ezt a módszert használni csak ott szokták, ahol valami oknál fogva fűrészsel nem tudnak a kidöntendő törzshöz hozzáférni. A fejszét tehát mint kizárólagos fakidöntőszerszámot csak igen ritka esetben használjuk, különösen ma, amikor gépi fűrészekre térünk át.

#### b) A fűrészsel való fadöntés

Ezt a módszert gyériteéseknél vastagabb méretű anyagot adó tisztításoknál alkalmazzuk. Ugyanazon idő alatt általában vastagabb méretet fűrészselhetünk ki a lágú és fenyőfákból, mint a



61. ábra.

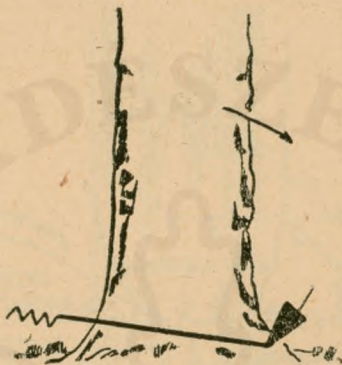


62. ábra.

keményfákból. A döntés szerszáma hazánkban az egykezi íves fűrész. A fűrészeléset úgy végezzük, hogy a dőlési irányba haladva mindinkább süllyedjen, lejtessen a fűrészmenet és ezáltal a lejtés



irányában egyúttal megszabjuk a dőlés irányát is. Vízszintes döntőfűrészeléssel akkor alkalmazunk, ha a kívánt dőlési irányt vagy a fa természetes dőlése is megadja, vagy ha a dőlést kézi-erővel is meg tudjuk adni. Célszerű a dőlés oldalán előfűrészeléssel alkalmazni és ezzel a dőlés megindulásakor gyakran előforduló felszakadások elejét venni. A felszakadást úgysis elkerül-



63. ábra.

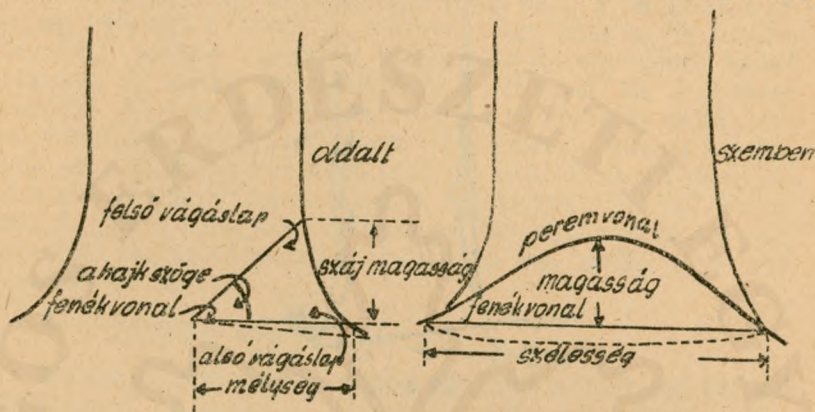
hetjük, ha a dőlés megindulásakor a dőlési oldalon 1—2 gyors fejszecsapással átvágjuk a még el nem fűrészelt törzsrészt. Ennél a módszernél azonban rendkívül körültekintő módon járunk el, nehogy baleset álljon elő. Általában a csak fűrészszel való döntés a legtöbb szakértelmet és hozzáértést megkívánó, de egyben legtakarékosabb munka, mert a fapazarlás a fűrészrés szélességére csökken le.

### c) A fejsze és fűrész kombinált alkalmazásával való fadöntés

A fadöntés leggyorsabb és legjobb módszerét a *fűrész és a fejsze kombinált alkalmazásával* érhetjük el. A fejsze munkája a dőlési oldalon a hajk elkészítése, míg a fűrész az ellenkező oldalról indulva a hajk felé haladva elválasztja, elfűrészeli a tővétől az álló fát.

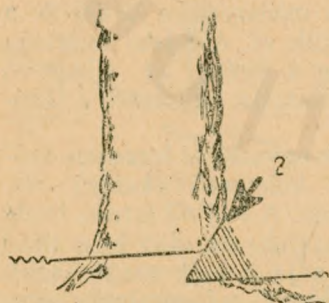
1. *Egyszerű döntés.* Az irányítóhajk egymással bizonyos szöveget bezáró fejszecsapások munkájából keletkező ékszerű rés. A hajk alsó lapját mélységnek is nevezzük. A felülről ferdén lefelé hatoló vágáslapját felső vágáslapnak hívjuk. Az alsó és a felső vágáslap közötti függőleges távolság adja a hajk magasságát. Minél kisebb a hajk magassága, annál kisebb a faveszteség, egyrészt a hajk kifaragása, másrészt a döntőfűrészelés elhelyezke-

dése miatt. A hajk mélysége a fa átmérőjének  $\frac{1}{4}$  vagy  $\frac{1}{3}$ -ig terjed. A hajk alsó vágáslapját fűrészsel is lehet elkészíteni és a felső vágáslapját fejszével kivágni. Az irányítóhajkot minél mélyebbre, a gyökföbe kell sülylyeszteni, hogy így a döntőfűrészelés minél mélyebbre kerülve, hosszabb szerfát kapjunk és rövidebb legyen a tuskó. A hajk elkészítése után, a hajk alsó vágáslapja

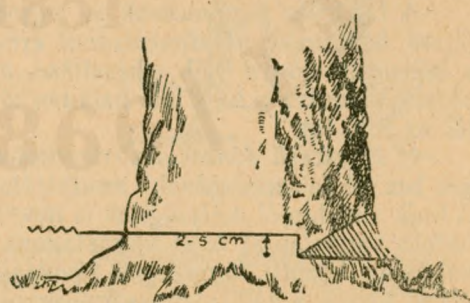


64. ábra.

felett 2—5 cm. magasságban a fatörzs ellenkező oldaláról kezdve végezzük a döntőfűrészelést. A döntőfűrészelés lapjának vízszintesnek kell lennie. A magasan elkezdett döntőfűrészeléskor a fűrészelés a hajk fölött érhet ki és az irányítást bizonytalaná teszi. Az alacsonyan elhelyezett döntőfűrészelés rendszerint felszakadással vagy a kidöntendő törzs hátracsúzásával szokott befejeződni és ilyenkor gyakori a szerencsétlenség is. A döntésnek az efajta módja, ha az előírásokat betartjuk, könnyen betanít-



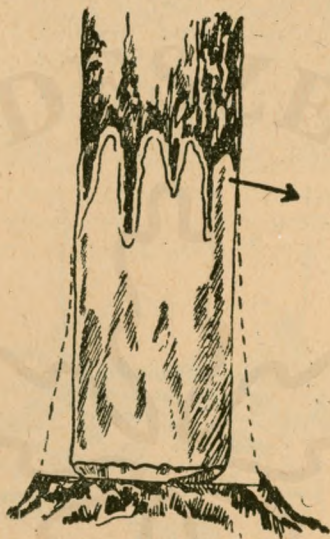
65. ábra.



66. ábra.



ható és kezdő munkások is hamar begyakorolhatják magukat. Hibája, hogy könnyen magas hajkot készítenek a munkások és ezért magasan kell kezdeniök a döntőfűrészélést is. Ezáltal magas tuskó keletkezik. Ennél a döntési módszernél aránylag nem ritka a felszakadás, melyet csak úgy lehet kikerülni, ha a dőlés pillanatához közeledve, mindinkább meggyorsítjuk az elfűrészé-



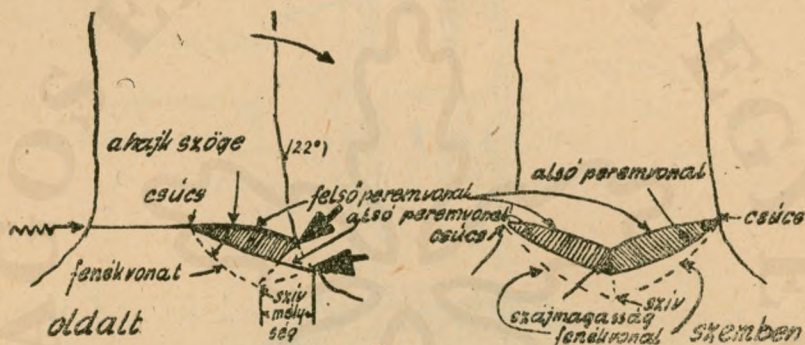
67. ábra.

lés ütemét. Így nem adunk időt arra, hogy a rostok egymástól elváljanak és egymástól eltávolodva felhasadáshoz vezessenek.

2. A fent ismertetett döntési módon kívül még két módszerrel kell megismerkednünk, mint a szerfát adó törzsek döntési módszerével. Az előbbi egyszerű hajkos döntési módszert a csak tűzifát adó törzseknél használjuk. A különösen értékes szerfát adó törzseket *kúpos (üstös) döntéssel*, vagy kettős ferde hajkos döntéssel termeljük ki. A kúpos döntési módot értékes (furnír) tövű fák döntésénél használjuk. Ennél az eljárásnál a fa tövének terpeszességét lefaragjuk. Ezzel elérhetjük, hogy a fatörzs hengeres részét lényegesen meghosszabbítjuk és ha a lehetőség meg van rá, akár a föld színe alá is lesüllyesztjük. A tervezett döntési szintben a terpesz eltávolítását megkönnyítendő körbefűrészélést is alkalmazhatunk. Az így elkészített fatörzs tervezett fűrészelési síkjában alacsonyszájú irányító körhajkot készítünk, vagyis körbe hajkoljuk a fatörzset. A fűrészélést a hajk legalsó részén a dőlési

irány felöli oldalán kezdjük és körülkanyarítva teljesen vízszintesen folytatjuk a fa ledőléséig. A dőlési irányt vastüskés hegyű rudakkal bizonyos mértékig szabályozhatjuk. Különösen értékes törzseknel célszerű még a fák tövét erős láncc, vagy acélpánt szorítóba fogni. Ez utóbbi eljárást egyenlőre még csak külföldön alkalmazzák.

3. A kettős ferde hajkos döntést alkalmazzuk minden olyan fatörzsnél, melyből szerfa anyagot akarunk nyerni. Ennél a döntési módnál nem egy vízszintes alsó vágáslapú irányító hajkot, hanem két ferdén elhelyezett alsó vágáslapú irányító hajkot készítünk, melyeknek legmélyebb pontja a tervezett dőlési iránnyal esik egybe. A két ferde hajk kezdete az átmérő felénél, a gyökfő



68. ábra.

két oldalán egyenlő magasságban kezdődik és innen állandóan lejt lefelé és közeledik egymás felé. A hajkolást egy jobb és egy balkezes munkásnak kell végeznie. A két hajk egyszerre készül, vagyis egyik fejszecsapást a jobbkezes, következő fejszecsapást a balkezes munkás végzi. A hajk ferdesége a vízszintes döntő fűrészelési felülethez képest 20—25°. Ezt a hajkolási módot a fa gyökfőjébe minél mélyebbre kell készíteni. A hajk mélysége az átmérő  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  részét teszi csak ki, de ezt is csak a hajk mélypontján éri el. Tehát aránylag kevesebb fejszemunkával jár. Lényeges követelmény a hajk pontos elkészítése, ezért annak betanulásakor feltétlenül használjunk krétával való előrajzolást. A döntőfűrészelés a hajk két csúcsával egyenlő magasságban, a hajkkal ellentétes oldalon kezdődik meg. Amikor a döntőfűrészelés két szélé eléri a hajkok csúcsait, már csak egy függőleges helyzetű háromszög alakú felület rostjai tartják az összeköttetést a kidöntendő törzs és a tuskó között. Így, ha a fának természetes dőlési irány



is van, vagy ha döntőeket használunk, az adódó, illetve keletkező feszültség ezeket a rostokat igen nagy biztonsággal elszakítja, és a fa a hajk alsó csúcsa körül kifordul, a dőlés iránya pedig meg fog egyezni a két ferde hajk érintkezési vonala és a fa tengelyét összekötő síkkal. Ezzel a döntési móddal hosszabb törönkök érhetünk el, tuskóink a földszíneben maradnak, a törönk alsó vágáslapja tulajdonképpen a tuskóból kiszakadó szakállat eltávolítva, egyenes és függőlegesen állt fáknál a fa tengelyére merőleges vágáslapot ad. Felrepedés csak hibásan elkészített hajk vagy a fa természetes erős dőlési irányával ellentétesen elhelyezett hajk esetén fordulhat elő. Egyedüli nehézsége, hogy balkezes munkást is igényel. Elsajátítása már komolyabb ismereteket és begyakorlottságot kíván. Viszont minden szakmunkásunktól elvárjuk, hogy szerfát csak ezzel a takarékos módszerrel döntsön.

Az egyszerű hajkos, vagy a kettős ferde hajkos döntésnél is a dőlés pillanatában rostszalak szakadnak el. Az előbbi módszer-



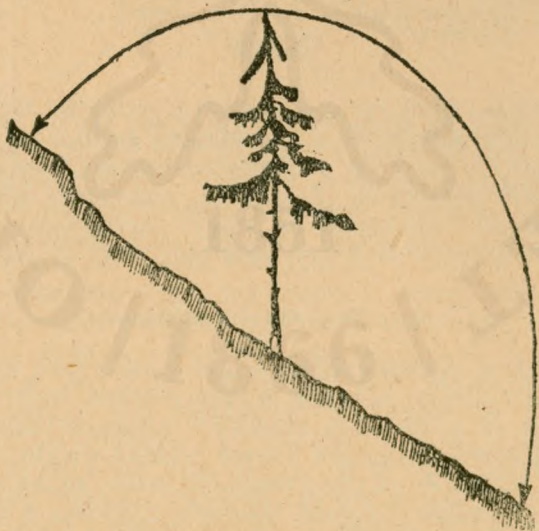
69. ábra.

nél a rostszalak, vagy röviden szakáll a kidöntött törzsrész tartozéka, az utóbbi eljárásnál a tuskórészből szakad ki. A ledöntött törzssel kapcsolatban még a döntéshez tartozó feladat, a keletkezett szakállt eltávolítani. A korábbi módszernél különösen a magasan kezdett hajkolásnál ez nagy szerfavesztéssel jár. Az utóbbi módszernél semilyen veszteség nem áll elő.

### 3. A döntést munka módszerei

**Dőlési irány meghatározása.** A dőlési irány igen fontos jelentőségű a vágás rendje, a benne végzett munkák eredményessége, tervszerűsége és a balesetek elkerülése szempontjából, ezért a dőlési irányt egyes különleges törzsek esetétől eltekintve egyöntetűen be kell tartani és az irány meghatározása, annak betartatása a brigádvezető erdész feladata. Síkvidéki erdőkben a dőlési irány meghatározása, úgyszintén a vágásterület munkáscsapatokra

való felosztása könnyű feladat, mert a munkáscsapatok létszámának megfelelő szélességű és a vágásterület által adott hosszúságú parcellákat kell csak kijelölni és amennyiben számottevő széljárásról van tapasztalatunk, mindenkor az uralkodó szél irányával párhuzamosan fektetett elosztó vonalakra. Így az egyes vágáspásztákban a kidöntött törzsek a vágáspászták közötti határvonallal párhuzamosan fognak dőlni. Annál nehezebb feladat a dombos, lejtős terepen való dőlési irány meghatározása. Általános, régi és rendkívül káros szokás volt, hogy a lejtőn (domboldalon, hegyoldalon) a fatörzseket a munkások (völgy felé) lefelé döntik, mert a lejtőn nőtt fának a völgy felőli oldalán helyezkedik el koronájának nagyobb tömege és mintegy a fát a völgy felé húzza. A völgynek döntött fa a levegőben hosszabb utat tesz meg, mint a hegynek döntött fa, ezáltal nagyobb sebességet ér el, mire a földre zuhan, s ilyen esetben különösen sziklás, fagyott, kemény terepen — különösen, ha az nem egyenletes — a legerősebb fatörzsek is kettétörnek, elrepednek, vagy felrepednek. A hegynek felfelé való döntéskor a lefelé zuhanó törzs még nem tud akkora sebességet elérni, hogy ezek a káros jelenségek bekövetkezzenek, mikorra már a terepre ér. Ennél a módszernél azonban gondosan figyelniük kell a földet ért fatörzs további mozgását, nehogy az a lejtőn megcsúszva, lefelé haladva balesetet okozzon, tehát hegynek felfelé döntés után, a döntőfűrésznek a fűrész kivételét



70. ábra.



követően, sokkal inkább oldalra kell állni, mint a síkon való döntés esetében. Éppen ezért használták szívesebben munkásaink a lejtőn lefelé való döntést. A szálaló jellegű vágásokban, különösen fontos, hogy hegynek felfelé döntsünk, mert ennél a kitermelési (vágás) módnál gyakran fennakadnak a kidöntött fák, a még álló vagy állva hagyandó fákon. A fennakadt fákat, ha azok hegynek felfelé vannak döntve, könnyűszerrel le lehet húzni, a

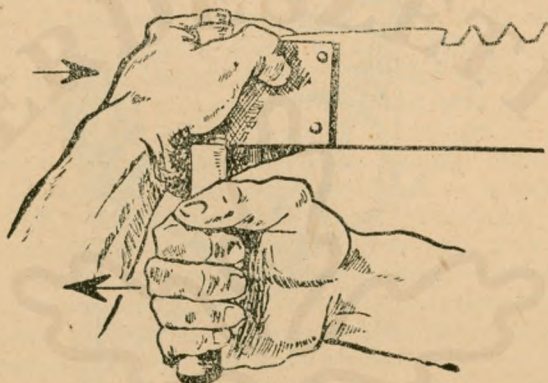


71. ábra.

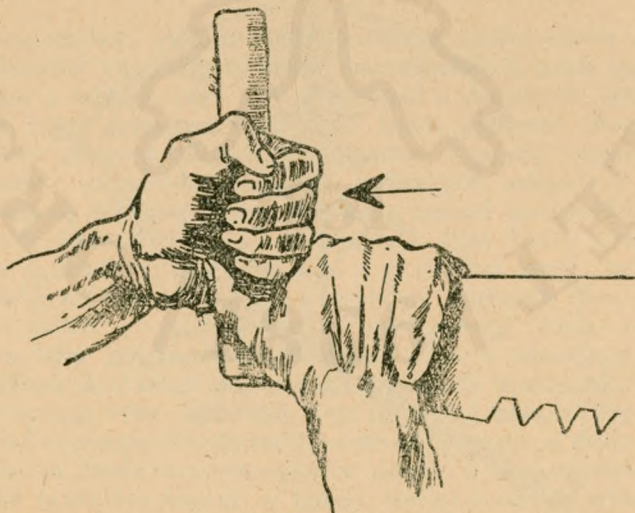
hegynek lefele döntve fennakadt fákat komoly károkozás, vagy a faanyag pazarló eldarabolása nélkül aligha lehet lehúzni. Meredek lejtésű oldalakon a hegynek felfelé való döntést a már említett baleseti lehetőség miatt, nem alkalmazhatjuk, mert a ledőlő törzs azonnal nagyobb sebességű mozgásba kezd és valósággal lezúdul a völgybe. Különösen, ha kissé oldalazva csúszik le, elkerülhetetlennek látszik a baleset, ezért meredek terepen sem lefelé, sem felfelé nem dönthetünk, hanem oldalirányban kell döntenünk. Ilyen esetben is a lejtő felé álló munkásnak fokozottabban kell ügyelnie, nehogy a ledőlt törzs továbbmozgási irányába essék. Igen gyakori jelenség, hogy a munkások nem veszik figyelembe a terep kisebb egyenetlenségeit, mint az árok-szerűen kikocsizott út, kisebb vízmosások, határárok, kiálló kövek, gödrök, stb. Ezeket keresztül sose döntsünk, mert egyrészt a már említett törések vagy hasadások állhatnak elő, másrészt különösen a mély vízmosások a továbbfeldolgozást rendkívüli módon megnehezíthetik. Ilyen helyeken ezeket a terepakadályokat kikerülve végezzük a döntést, és ezekre minden egyes törzs esetében külön

is fel kell hívnunk a munkások figyelmét, míg ebbe bele nem tanulnak és inkább figyelmeztetésünkől és útbaigazításunkból, mintsem a népgazdaság, s nem utolsó sorban saját kárukon tanuljanak.

A munka eredményességére és a teljesítményre sem közömbös, hogy a szerszámot hogyan fogom meg, milyen testtartásban végzem a munkát és a döntendő törzshöz képest, hogyan helyezkedem el. Így a fejszecsapások teljesítményét rendkívüli módon lehet fokozni, ha jobbkezes munkás esetében a balkéz a nyél alsó-



72. ábra.



73. ábra.





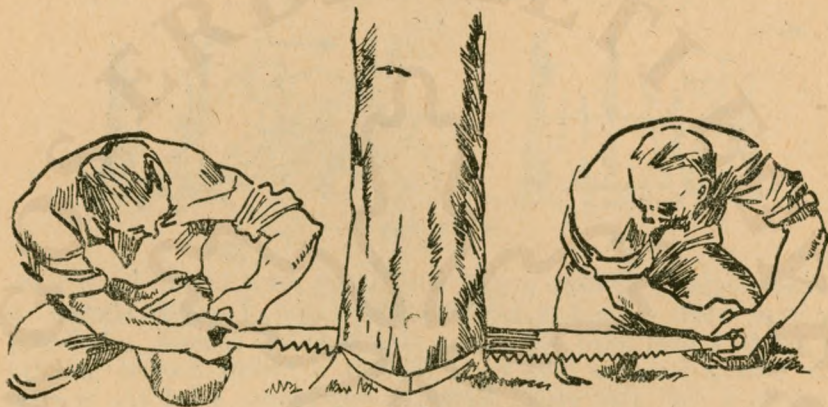
74. ábra.

végét fogja, a jobbkez a nyél felső végét veszi kézbe. Ezzel a fogással emeli a munkás a fejszét lesújtáshoz. Lesújtás közben a jobbkez a nyél felső végéről az alsó vége felé csúszik a balkézig és mire a fejsze a fába ér, a jobbkez a balkéz mellett szorítja erősen a nyél alsó végét. Balkezes munkásnál a két kéz szerepe felcserélődik.

A fűrész a fogantyúnál szoktuk általában fogni, azonban a fűrész háti éle is alkalmas arra, hogy munkavégzés közben a húzóerőt a háti lap megmarkolása révén is kifejthessük. Hogy melyik kézzel, hol fogjuk meg a fűrész, az a döntendő törzshöz való helyzetünktől függ. Ha magunk előtt tartva a fűrész előrehaladó irányban fűrészünk, előrefűrészünk, a fűrész lapjához viszonyítva belső kezünk a fogantyút tartja, a külső kezünknek pedig a fogantyú hüvelyt kell szorítania. Amikor az előttünk lévő fűrészhez képest annak fogai felénk néznek és hátrafele haladó irányban fűrészünk, hátrafűrészünk, a felső kéz a fűrészlap háti élét fogja, a külső kéz pedig a fogantyút.

A munkát általában mindig úgy kell végezni, hogy testünk, testrészeink a legtermészetesebb tartásban végezzék a munkát. Hétrét görbülve, vagy bármilyen természetellenes testtartásban végezve a munkát, megfelelő teljesítményt elérni nem tudunk s emellett igen hamar kifáradunk. Fejszével legkényelmesebben állva dolgozhatunk. A lábakat szétterpesztjük és a térdizületet

nem merevítjük meg, hanem rugalmasan tartjuk. A törzs derékban mozog és követi a fejsze útját. Ebből a szempontból nézve a kettős ferde hajk elkészítése a legtermészetesebb testtartással végezhető. Már jóval nehezebb és fárasztóbb testtartást követel az egyszerű hajk elkészítése. Kezdő favágóknál gyakran tapasztalhatjuk, hogy az egyszerű hajkot olyanformán készítik el, mintha az a kettős ferde hajk egyik fele lenne. Tehát sokkal helyesebb az önként adódó ferdeséget helyes szakszerűséggel továbbfejleszteni és balkezes munkával a hajk másik felét is elkészíttetni, mintsem természetellenes testtartásba kényszerítve dolgozóinkat,



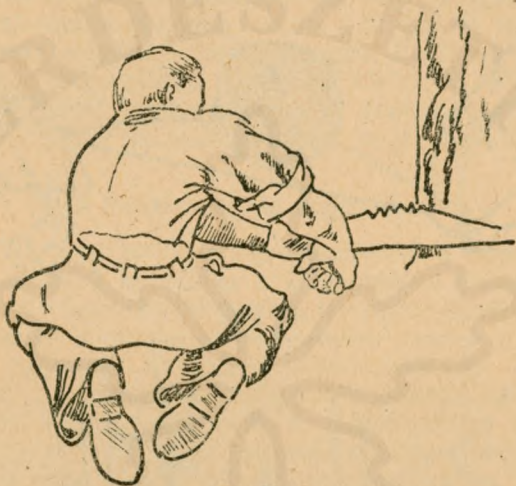
75. ábra.



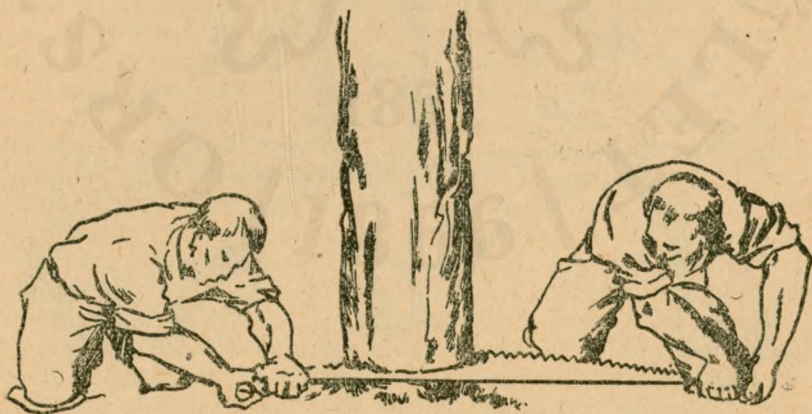
76. ábra.



egy sokkal alkalmatlanabb hajk készítésére ösztökélni. A hajk magasságát lecsökkenteni, egyszerű hajkolásnál állóhelyzetből való fejszecsapásokkal nem is lehet, csak térdelő fejszézéssel. A döntőfűrészelést vagy állva, vagy térdelve végezzük. Állva fűrészeléskor a derék rendkívül hamar kifárad „kiáll” és az ilyen munka után alig tud kiegyenesedni a dolgozó. A vér a fejbe száll, a munkát csak jól kinyújtott karral és megfeszült lábizmokkal tudjuk végezni. Mindemellett a testtartásból következik, hogy

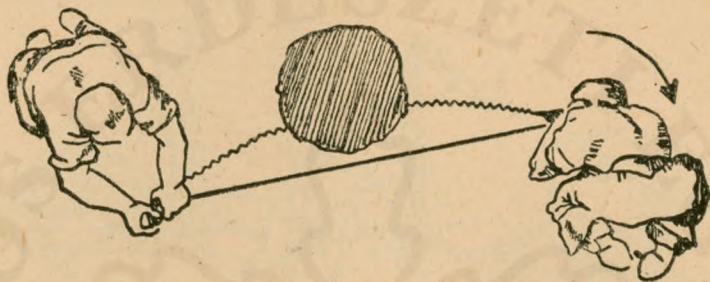


77. ábra.

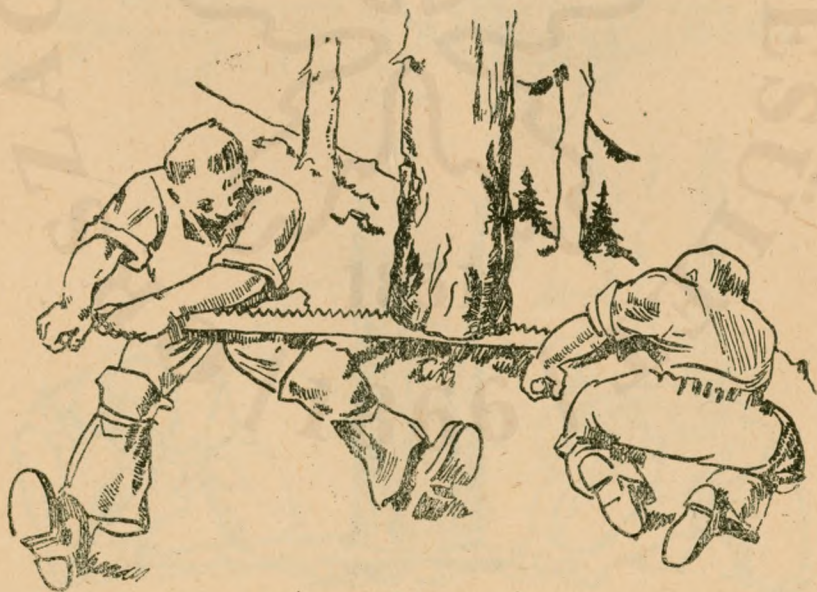


78. ábra.

magasabbra kerül a tuskó vágáslapja a megengedettnél. Ha ezzel szemben térdelve végezzük a döntőfűrészélést, természetesen térdvédőt használva, melynek a munkás rendelkezésére bocsátását kötelező rendeletek írják már elő, sokkal kisebb fáradsággal, sokkal tökéletesebb munkát végezhetünk. A térdelő testhelyzetben a térdeket szétterpesztjük, a lábfejeket összehúzzuk, a felső láb-szár rugalmasan mozdul a fűrészelő mozdulatnak megfelelően és a felső-test könnyedén előrehajlik. Ha közben a munkával pihenésre megállunk, az ülep a két sarokra ül rá.



79. ábra.



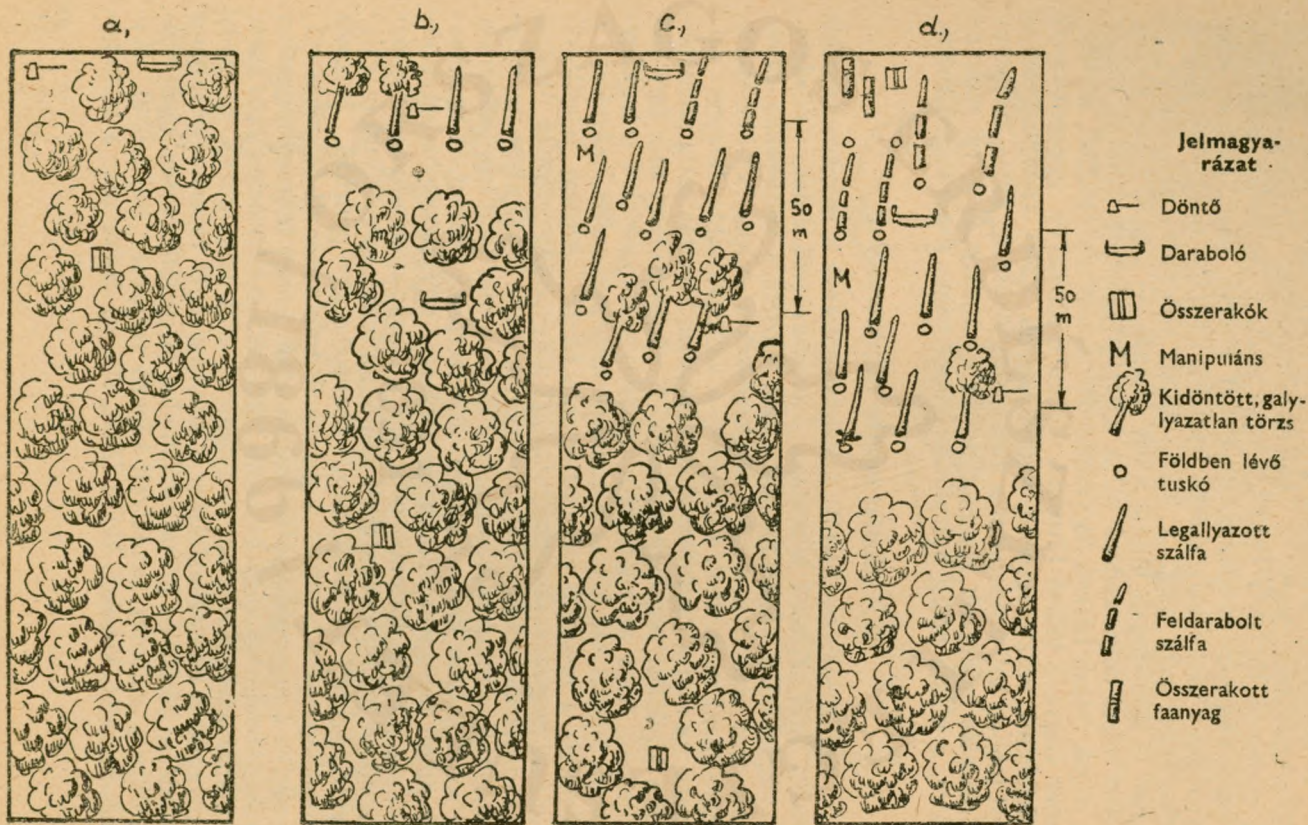
80. ábra.



A döntendő fatörzshöz oly távolságra kell a munkásoknak elhelyezkedniök, hogy a legkényelmesebben dolgozhassanak. A döntendő törzshöz való túlságos közel helyezkedés, erőltetett, természetellenes munkamozdulatokat követel meg, míg a kellő távolságra való elhelyezkedés fesztelen és teljes hatásfokú munka lehetőségét adja meg. A már említett előrefűrészelés esetén — mivel a fűrészfogak tőlünk kifelé állanak — a fűrész háti éléhez egész közel helyezkedünk el. A hátrafűrészelésnél viszont, mikor a fogak felénk néznek és veszélyeztetik testi épségünket, kénytelenek vagyunk tőlünk távolabb tartani a fűrész és így munkaerő kifejtésünk veszteségesebb, hatástalanabb. Ezért az előrefűrészelést jobban kell propagálni a munkások között. Az előre- és hátrafűrészelés módszerét kombinálhatjuk is, amikor az egyik munkás előre, a másik pedig hátrafűrészeléssel végzi a döntőfűrészelést.

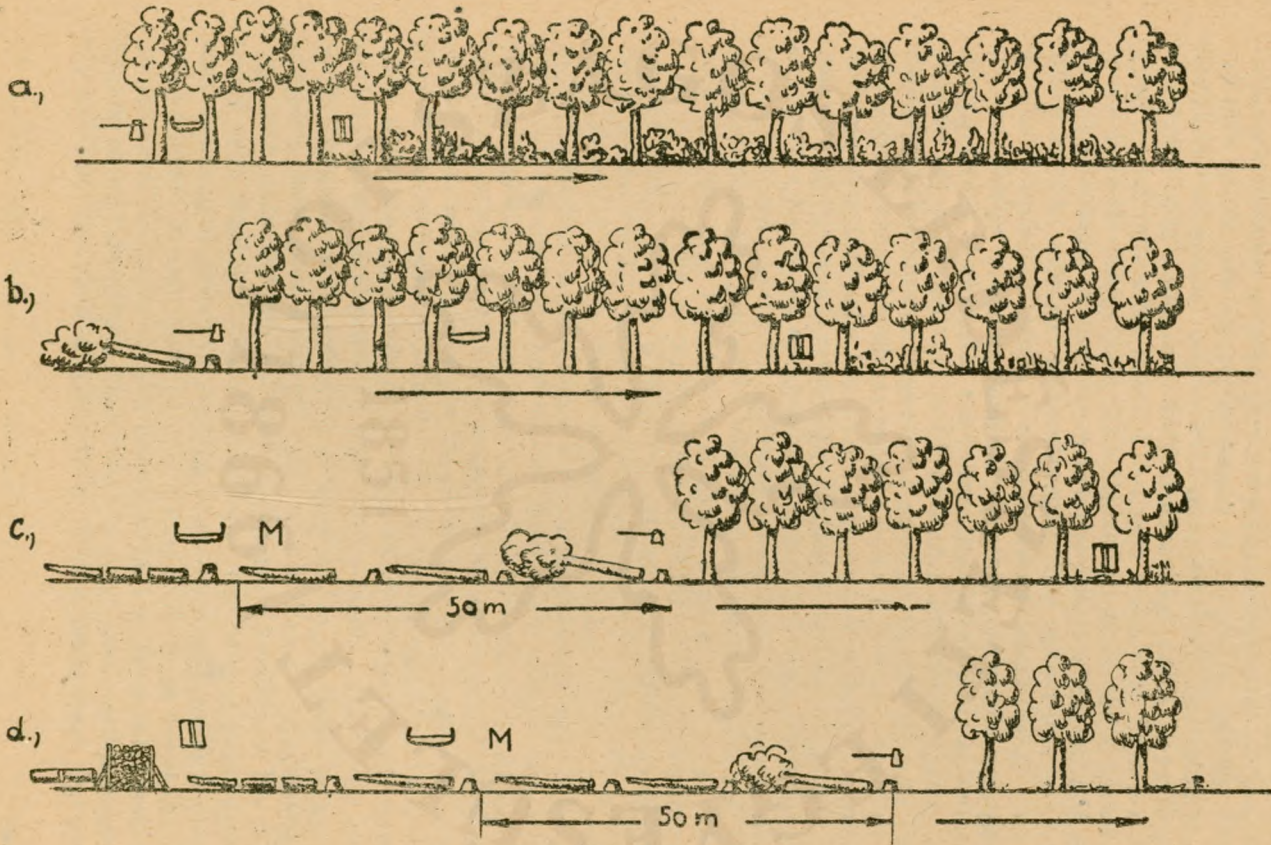
#### 4. A döntést munka megszervezése

Amint már említettük, a vágásterületnek a munkáscsapatok között való célszerű felosztása a brigádvezető erdész feladata. A vágásterület vágáspásztra való felosztása kérdésében azonban nem szabad a munka megkezdésekor csupán az ötletszerűségre bízni magunkat. Különösen a változatosabb terepen célszerű, ha már a vágásterület kijelölésekor felvetjük ezt a szempontot a kijelölést végző személynek. A vágásterületet már úgy kell kijelölni, hogy az egyrészt a fadöntés szempontjából a legkényesebb feladat elé állítsa a munkák megszervezését, másrészt a közelítés a meglévő vagy az ezután létesülő, vagy létesítendő fiatalos megóvási szempontjainak is a legjobban megfelel. Miután a vágásterület vágáspászta határainak elvi irányát alaposan megfontoltuk, a munkások munkábaállításakor már nem fog bennünket a sokszor igen káros kihatású ötletszerűség vezetni. A munkáscsapaton belül a munkák megszervezése ugyanazoknak az elveknek az alapján történik, mint azt a tuskóirtásos vágásmódnál láttuk. A munkáscsapatot itt döntő, gallyazó, vagy döntő és gallyazó, azután daraboló, végül összerakó és gyűrűző, kérgező munkáspárookra bontjuk. A galyak feldolgozását itt is sokkal célszerűbb a munkáscsapatból leválasztani és egy teljesen független munkáscsapatra vagy brigádra bízni, akik a kitermelés többi munkájának elvégzése után 1—2 héttel kezdik feldolgozni a gallyanyagot. A munkábaállításakor a munkáscsapat valamennyi tagja a döntésre kerülő és jól látható módon megjelölt törzsek körül eltávolítja a kidöntés akadályait képező sarjakat, hajtásokat, aljnövényzetet, köveket, kidőlt fákat, stb. a) Mikor már a feldolgo-



81. ábra.





81a. ábra.

zandó vágáspásztá 1—2 fahosszúságnyi részén ezt a munkát elvégezték, a döntőmunkáspár megkezdí a döntési munkát. *b)* A többiek igyekeznek a vágáspásztán az akadályok eltávolítását befejezni. A döntők után biztonságos távolságra beállanak a gallyazók. Külön gallyazók beállítása azonban csak ritka esetben célszerű. Különösen meg kell fontolni azt a körülményt, hogy a döntés nehéz fizikai munkáját állandóan egyfolytában heteken, sőt hónapokon keresztül végezni nem lehet. A szervezet, az emberi test ezt a nagy fizikai igénybevételt huzamos időn keresztül erősen megsínylené. Ezért célszerű a döntés munkáján kívül a gallyazás könnyebb, mintegy pihentető munkáját együvé sorolni és minden kidöntött törzset, amint azt célszerűnek látszik egyenként, vagy kettőnként a döntőkkel kell legallyaztatni. De emellett szól az a körülmény is, hogy a sok egymásra döntött koronában a gallyazás munkáját külön végezni rendkívül nehéz, kivéve, ha minden döntött törzs koronája egymástól elkülönülve helyezkedik el, amint erre például a szálaló vágásmódnál a lehetőség megvan. Az egymásra döntött koronák meglehetősen összetörnek egymást és igen gyakran a vastagabb, szerfára alkalmas ágrészek, még tűzifára is gyöngébb minőségűekké válhatnak. De sokszor nemcsak az ágak, hanem a törzs is összetörhet a meggondolatlan egymásradöntésnél. Tehát ha összevonjuk az adottságok miatt a döntés és gallyazás munkáját, a döntők-gallyazók után a biztonságos, mintegy 50 m-es távolságra a darabolók állnak be munkába. *c)* A darabolókat csakhamar követhetik az összerakó, stb. munkát végző munkáspárok. *d)* A munkáscsapat munkáspáraiban dolgozók számát a következő módon kell meghatározni. Legszaporább munkát a döntők végeznek, mert egyetlen vágáslappal az egész törzsre vonatkozó összes munkájukat elvégezték, ezért egy munkáscsapatban a döntéses vágásmód esetén csak 1 munkáspár döntőt alkalmazunk. A ledöntött és legallyazott törzsek mennyisége megszabja azt a daraboló létszámot, amelyre szükség van, hogy a döntő-gallyazó és a darabolók között a távolság ne növekedjék, se ne közeledjenek a biztonsági távolságon átlépve egymáshoz. A döntők munkájuknál ügyelnek arra, hogy a magukkal vitt szerszámot olyan helyre tegyék le munkaközben, ahol egyrészt kezük ügyébe esik, másrészt a ledőlő törzs nem tehet benne kárt. A dőlés irányát elvileg tudják és megnézik, hogy ennek akadálya van-e az adott fa esetében és ha ilyen adódik, ennek megfelelően határozzák el a dőlés leendő irányát. Nem közömbös annak megállapítása sem, hogy a törzs milyen minőségű. Ha oly gyöngé anyagú, hogy abból kizárólag csak tűzifa készííthet, nem kell oly



gondossággal végezniök a fa anyagának megkímélése szempontjából a munkájukat, mintha szerfára alkalmas törzsről lenne szó. A döntés munkájával kapcsolatban — mivel a legtöbb baleset itt szokott előfordulni, — célszerű biztonsági szabályként összefoglalni a döntésnél irányadó szempontokat. A biztonsági szabály 10 pontja a következő:

1. A döntő- és a többi munkások közötti távolság, vagy a más munkacapat tagjaitól való távolság minden irányban akkora legyen, hogy bármerre dől a fa, vagy dőlés után tovább csúszik, ne veszélyeztesse a többi dolgozó testi épségét.

2. A döntés előtt el kell távolítani mindazokat az akadályokat (aljnövény, újulat, ág, vagy száradék fadarab, kődarabok), amelyek egyrészt akadályozzák a munkát, másrészt a dőlés pillanatában nem teszik lehetővé, hogy a döntők biztosan és akadálytalanul eltávolodhassanak.

3. A hajkolást nem szabad a vastagság  $\frac{1}{3}$ -ánál nagyobbra, vagy  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ -énél kisebb mélységűre készíteni, mert nagyon mély hajknál felhasad a fa, a kismélységű hajkkal pedig a döntést irányítani nem lehet. Igyekeznni kell a kettős ferde hajk maradéktalan alkalmazására.

4. Erős szélben vagy sűrű ködben dönteni nem szabad.

5. Erősen megdőlt (erősen húzó) fákat csak dőlésük irányában szabad dönteni, mert attól eltérő irányban való „hajtásuk” sok felesleges munkát igényel és veszélyes.

6. Nagyméretű, túltartott, korhadt fák döntésénél ékeket is használjunk és ajánlatos a villás támasztórúd alkalmazása.

7. Döntőfűrészelés közben, ha a fa dőlésétől már tartani lehet (ha egyenesnövéssű fáknál az átmérő felén túljutottunk), hangos kiáltással figyelmeztessük az esetleg közelebb dolgozókat, nehogy véletlenül is szerencsétlenség történjék.

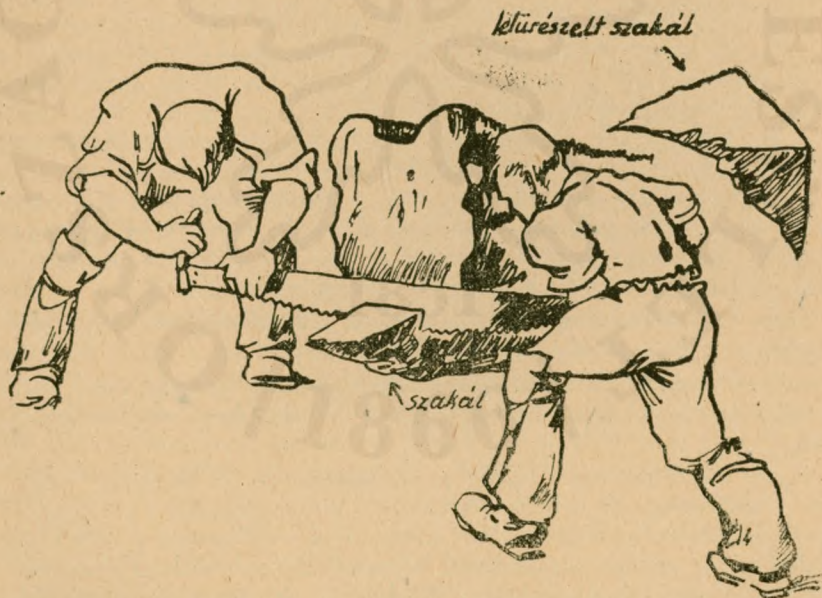
8. A fa dőlésének megindulásakor a fa tövétől legalább két méterre ferdén oldalra kell távolodni.

9. Fennakadt fák eltávolítására ajánlatos csörlőt vagy csigaskötelet használni. Ilyen munkánál szólni kell a vágásvezetőnek is.

10. A behajkolt, vagy már részben be is fűrészelt vagy fennakadt fákat étkezési szünet idejére vagy másnapra otthagyni nem szabad. Az ilyen fákat kisebb szél is könnyen ledöntheti. Ilyenkor a fatörzs rendszerint felhasad és szerfára értékes részét már csak tűzifává lehet feldolgozni. De veszélyes ilyen fát otthagyni, mert a közelében elmenők életét fenyegeti.

Dolgozóink épségének megóvása szempontjából szükséges tehát, ha a vágás megkezdése előtt a balesetek minimumra csökkentése érdekében a brigádvezető erdész a döntésnél követendő biztonsági rendszabályokat részleteiben ismerteti és a munka folyamán különösképpen az ebédszünet alatt párszor megismétli, hogy az óvórendszabályok dolgozóink széles körében rendszeresen tudatosítva legyenek.

A kidöntés utáni legelső munka, amint már korábban említettük, a szakáll eltávolítása, ami a döntőfűrészelés vágáslapjának továbbfűrészelését képezi, ha kettős ferde hajkkal döntöttünk. A gallyazás munkáját, ha a döntő munkáspár mindkét tagja törzsenként végzi, az egyik a fa töve felől, másik a csúcsa felől kezdi meg a fa egyik-egyik oldalán történő legallyazását. A legallyazás helyes munkamódszere, ha először az ág hónaljába sújtunk, a behasadás elkerülése céljából, utána a másik oldalról levágjuk az ágat, majd a fatörzs felületéhez simuló fejszecsapásokkal simára faragjuk az ág helyét. Vastagabb ágakat fűrészszel vágjunk le. Az eltávolított ágakat, gallyakat a törzstől a további munkát már nem akadályozó távolságra továbbítsuk. A

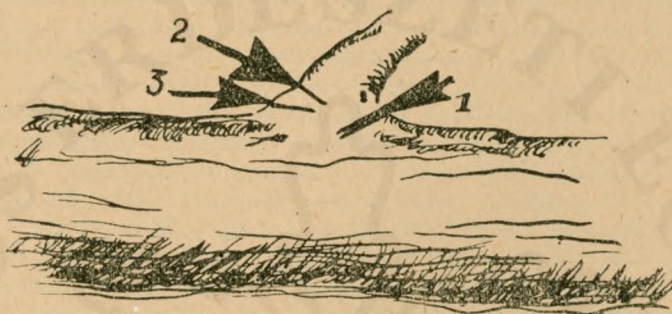


82. ábra.



vastag ágokról a vékonyabb gallyakat szintén távolítsuk el addig a mértékig, amíg abból az ágból szerfát vagy sarangolt tűzifát számíthatunk kitermelni.

Amint az irtásos kitermelésnél láttuk, többféle módszerrel érhetjük el az alapvető követelményt, hogy a munkáscsapat egyik munkáspára se veszélyeztesse a másik munkáspár testi épségét. A döntéses kitermelési módnál a 81. ábrán ismertetett alaplátvány mellett alkalmaznunk kell az irtásos kitermelési módszereket. A gazdaságosság elve itt is szigorúan előírja, hogy a helycserék



83. ábra.

alkalmas időpontokban történjenek, s a célszerűségből megtett utak ne legyenek felesleges hosszúak, csak amekkorát a biztonságosság elve megkíván.

A munkaszervezésnek ez a fejlett formája a gazdaságosság elvéből kiindulva született meg. Ezért minden olyan kisebb vágásban, ahol ennek alkalmazása sok felesleges járás-keléssel, tehát teljesítmény csökkenéssel járna, szemben az egyetlen munkáspárral végzett teljes feldolgozási módszerrel, ott éppen a szocializmus gazdaságossági elvéből kiindulva, a régi módszert, helyesebben a gazdaságosabb módszert kell alkalmaznunk.

Az új munkaszervezési módszer bevezetésénél és fejlesztésénél az erdőgazdaság alapján a brigádvezetőkre, a vágásvezetőkre támaszkodik. Ezért alapvető feladat a gazdaságosabb munkaszervezés kérdéseinek tökéletes ismerete. Az erdész az, akinek a helyszínén látnia kell, határoznia kell, hogy egyes munkafeladatokat hogyan, milyen szervezéssel végeztessen el. A munkásoknak az erdész intézkedéséből érezniük kell a meggyőződöttséget, a határozottságot, a biztosságot. De az erdésznek elhatározását a munkások felé meg is kell indokolni — meg kell győznie a munkásokat elhatározása helyességéről.

A munkásokkal való helyes viszony alapvető feltétele, hogy csak előzetes felvilágosítás, meggyőzés és a munkások meggyőződése után rendelkezünk. Meggyőzés nélküli intézkedések az akarnokság, a parancsolgatás, stb. bélyegeit hordják magukon és nem alkalmasak arra, hogy az erdész és a munkáscsapat tagjai között munkatársi viszony alakuljon ki. A gyors, jóminőségű, gazdaságos, kevés fáradtsággal járó nagy munkateljesítések érdekében mulhatatlanul szükség van a munkatársi, az előzetes meggyőzésen alapuló együttműködésre.

A munkáscsapatok munkáját a brigádvezető erdész irányítja. Neki kell tanácsokkal, irányelvekkel ellátnia a munkáscsapatokat. Azonban ez az irányítás a fejlettebb szervezetben végzett munkáknál nem elegendő. A brigádvezető nem lehet állandóan jelen valamennyi munkáscsapat munkahelyén. A csapat munkáját a csapaton belül is össze kell fogni és a kapott irányelvek segítségével közvetlen irányítani. Ez a közvetlen irányítás a *munkáscsapatvezető* feladata. Erre a célra már a vágás munkájának megkezdése előtt jóval ki kell választanunk azokat a fizikai munkatársainkat, akik a munkában élen járnak, haladó felfogásúak, vagyis hajlandók bizalommal fogadni az „új“-at és társaik előtt közmegebecsülésben állanak. Ezeknek a kiszemelt munkáscsapatvezetőknek kell a munkáscsapatot összetoborozni. A csapatvezető lehetőleg a döntés (a gyökértuskónak a törzsről való lefűrészelése) munkájába álljon be, mert erről a helyről tudja leginkább látni a munkáscsapat tagolódásának, — az egyes műveleteknél dolgozó létszámnak — helyességét. A munkáscsapat vezetőnek kell tartani a kapcsolatot a brigádvezetővel, s a csapaton belül felmerült kérdéseket ő beszéli meg a brigádvezetővel. Ha az erdész jól, a fenti szempontoknak megfelelően választotta ki a munkáscsapatok vezetőit, — alapvetően könnyítette meg kitermelési feladatainak végrehajtását.

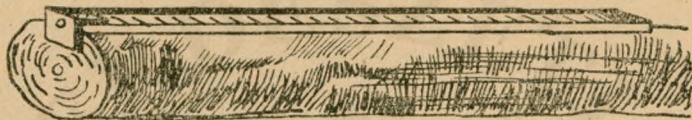
## II. Hossztolás

A munkáscsapat munkaterületén akár irtásos, akár döntéses vágásmódról van szó, a darabolók munkáját megelőzően a brigádvezető erdész vagy a hozzá beosztott manipuláns, hossztolónak kell a legallyazott fatörzs, a szálfá feldarabolását kijelölnie. Ez a munka határozza tehát meg, hogy a kidöntött törzsekből milyen faválasztékok készüljenek. A fakitermelés munkájának legdöntőbb művelete a hossztolás. Ettől a művelettől függ, hogy a faanyagot gazdaságosan dolgozzuk-e fel, hogy a gondosan készített vágástervünk választéktervét teljesíteni tudjuk-e, hogy



a népgazdaság által elsősorban igényelt faválasztékokat megfelelő mennyiségben tudjuk majd szállítani. A hosszoló jó vagy rossz munkájától függ tehát továbbiakban, hogy a ledöntött faanyagból vágásterv szerint kitermelendő faválasztékokat nemcsak mennyiségben szolgáltatassa, hanem olyan minőségben és szükséges méretezésben termelje ki népgazdaságunk számára, hogy ezáltal a selejtanyag a minimumra csökkenjen. Így a faanyag gazdaságos legjobb kihasználása az elérhető maximális termelési értékkel legyen biztosítva. Ezért erre a munkakörre igen gondos és alapos felkészültséggel szabad csak munkatársainkat beállítani. A hosszolás munkáját maga a brigádfővezető erdész vagy a vágásvezető végzi, ha munkaterülete nem nagy és az általános irányító munkája mellett annak sérelme nélkül ezt a munkakört is betöltheti. A hosszolók (manipulánsok) működésének alapját egyrészt az illető vágásterületre vonatkozó választékterv, másrészt a választékokra vonatkozó méretezési és minősítési irányelvek képezik. Ezek ismeretében lehet csak jól felkészülni az eredményes munkára. A választék-terv ismeretére azért van szükség, mert ebből világlik ki, hogy egyenlő méretű és minőségű kívánalmú választékok közül, melyikből kell többet kitermelni. A méretezési és minősítési irányelvek pedig meghatározzák, hogy az adott fatörzsből egyáltalán milyen választékok kihozatala lehetséges. A választék-tervet a gazdaságvezetéstől készen kapja a vágásvezető, de annak elkészítésében a vágásterület becslésének szerfabecslési szakaszában a vágásvezető is résztvesz. A méretezési és minősítési irányelvek tulajdonképpen nem egyebek, mint a faválasztékokra vonatkozó országos szabványok közül azoknak a kiválogatása, amelyek a vonatkozó vágásterületen a választékok szerint szobakerülnek. Ezeket az irányelveket külön anyag tárgyalja. Fentiek ismeretében a törzs választékokra való kimérése (manipulálása) úgy kezdődik, hogy a bemérő, hosszoló (manipuláns) a kidöntött törzs tövéhez áll, vagy egyenesen rááll a kidöntött törzssre. Így tud csak a hosszoló világosan látni a fa görbületei, sudarlóssága szempontjából. Természetesen oldalt is meg kell előzetesen szemlélni a törzset, de ez legtöbb esetben nem ad lényeges szempontot, mivel a földön fekvő törzs görbületei a vízszintes síkban, helyesebben a terep síkjában helyezkednek el és azokat csak a törzs végéről való felülről lefelé szemléléssel lehet jól kiértékelni. A hosszolással alapelvnek kell lennie, hogy az egyes választékokat a méretezési elveken belül és a minőségi előírás betartásával minél hosszabbra jelöljük ki. Ezzel egyrészt hosszabb fűrészáru vagy egyéb feldolgozási ter-

mék készítésére adunk lehetőséget, másrészt csökkentjük a daraboló munkások munkáját, miáltal az értékesebb faválasztékhoz kevesebb munkával, kevesebb költséggel juthatunk el. A manipuláns szerszámai a bemérőléc és az átlaló. A bemérőléc leggyakrabban 3—4 méter vagy ennél hosszabb mogyorófabot, melyre a kerek méterek és a választék-terv szerinti gyakoribb választék-méretek és a választék-terv szerinti gyakoribb választék-méretek fel vannak róva és megfelelően számokkal is felje-



84. ábra.

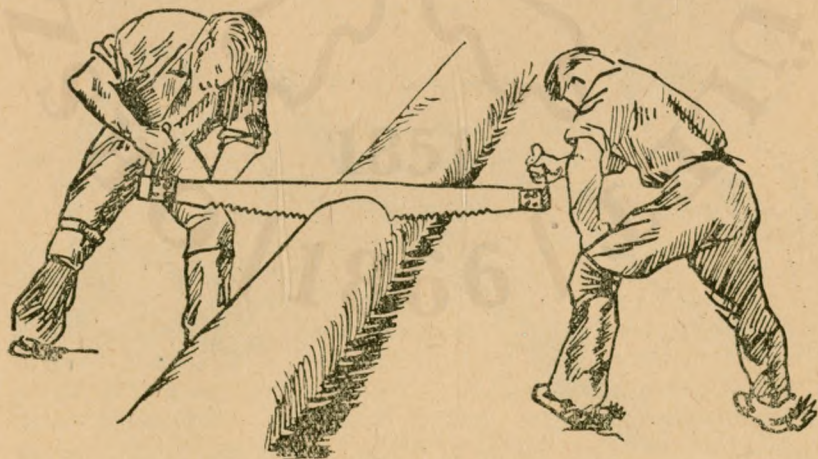
gyezve. A bemérőlécet fűrészelt és gyalult lécből is készíthetjük. A beméréskor megállapított elrovási helyet azonban nemcsak annak a hossza, hanem az illető választékra jellemző vastagsági méret is befolyásolja, ezért nem nélkülözhető az átlaló a bemérési munkánál. Az elrovás megjelölését olymódon célszerű végezni, hogy az később ellenőrizhető legyen, nehogy egyes kevésbé öntudatos munkások azokat önkényesen megváltoztassák. Ezért célszerű a félgömbölyű vésetet adó fajelző-kécek használata. A hossztolás munkáját általában úgy végezzük, hogy a kimanipulált egyik választék után továbbmegyünk a törzsön és meghatározzuk, hogy a következő részből mit vágjunk ki. Ezt így lehet végezni, amikor egyenes, egészséges törzsről van szó, azonban leggyakrabban görbe, elágazásos, ághelyes, és nem ritkán hibás törzseket kell hossztolnunk és a csupa görbe törzsekből egyenes faválasztékokat kihozunk. Ilyen esetben az előre menőnek mondható hossztolással szemben visszamenőnek mondható módszerrel kell alkalmaznunk, amikor is a törzs görbületei által megadott hossz lehetőség alapján igyekszünk úgy beosztani a fatörzset, hogy annak minőségileg egyébként alkalmas anyagú részeitől, lehetőleg csak szerfaanyagok kerüljenek ki. A hossztolónak állandóan tudnia kell, hogy mely választékból, milyen mennyiséget mért már be és így összehasonlítva a választék-tervvel, tudja magát a tervszerűséghez igazítani. Természetesen szem előtt kell tartania, hogy a választék-terv az egész vágásterületre vonatkozik és annak egyes elütő tulajdonságú területrészeinél nem az átlagos választékelosztást fogja kapni, hogy a hossztoló az általa bemért választékok mennyiségi, de különösképpen olyan



választékoknál, ahol a méretarányokat is be kell tartani (bányafa, talpfa) a termelés folyamata alatt ismerje és munkáját ezek szerint tudatosan irányíthassa, elengedhetetlenül szükséges bemérési jegyzéket vezetnie. Erre legalkalmasabb egy nyakba akasztott kemény kartonlapra erősített termelendő faválasztékainak megfelelően elkészített jegyzék, melynek felső vízszintes sorára az egyes méretek, függőleges sorában a vastagsági csoportok szerepelnek és így az általa bemért rönk, bányafa, stb. darabokat a bemérés után pont vagy vonással nyomban feljegyezni. A napi vagy két napi eredményeket nyilvántartási könyvébe esetenként vezeti át. Így tájékozva van mindig az általa bemért szerfa hozzávetőleges mennyiségéről, a bemért talpfarönk, bányafa hosszméretenkénti darabszámáról, melynek ismeretében munkáját mindenkor kellő biztonsággal irányíthatja. Ezzel eléri azt a célt, hogy a megszabott tervekötteleztséget teljesíteni tudja és feletteseinek a termelés állásáról megfelelő tájékoztatást tud adni.

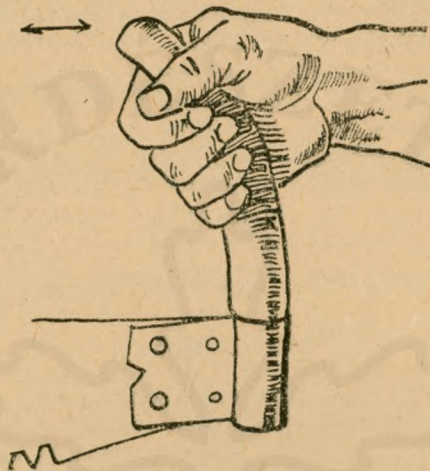
### III. Darabolás

A legallyazott és kimanipulált, bemért fatörzsek szétfűrésze-  
lése, elrovása, a daraboló munkaspár, vagy munkaspárok feladata. Szerszáma a daraboló fűrész, a fűrészmenet-ék és az ezt beverő kalapács. A darabolófűrészről korábban már megismertük, vele a munkát rendszerint egy kézzel szokták végezni. Ha állva darabolnak — egyik kéz a fűrész görbe fogantyúját fogja, másik

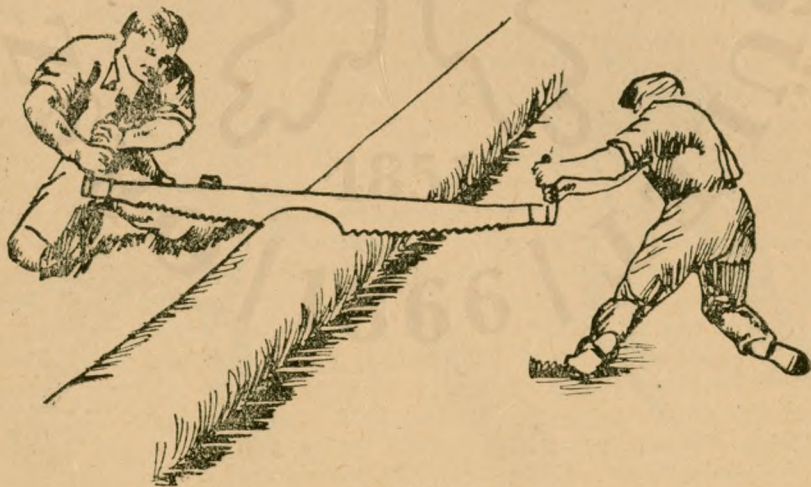


85. ábra.

a térdre támaszkodva teszi biztonságosabbá az előrehajló felső test lendületét. Vékonyabb törzsek eldarabolását, vagy a vastagabb törzs eldarabolásának végső szakaszát térdelve végezhetjük, amikor is jobbkézrel a görbe nyél tövét, balkézrel efelett a fogantyú végét fogjuk. Vékonyabb választékok darabolásánál célszerű a munkáspárnak kettéválni és a daraboló erdei fűrész



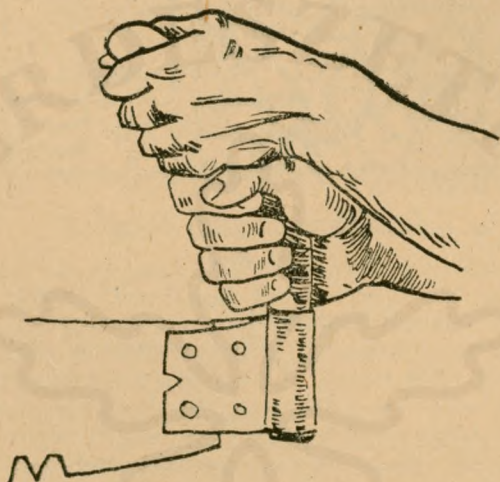
86. ábra.



87. ábra.



helyett, keretes fűrész használni. A túlnyomóan vékony és rövid választékot adó fatörzsek darabolását célszerű bakokon végezni és így kényelmesebb testhelyzetben a többletmunka ellenére nagyobb teljesítményt tudunk elérni. A darabolás munkájának akadályaként szokott jelentkezni a fűrész beszorulása, ezért a darabolásnál feltétlenül használjunk állandóan fűrész-menéket.

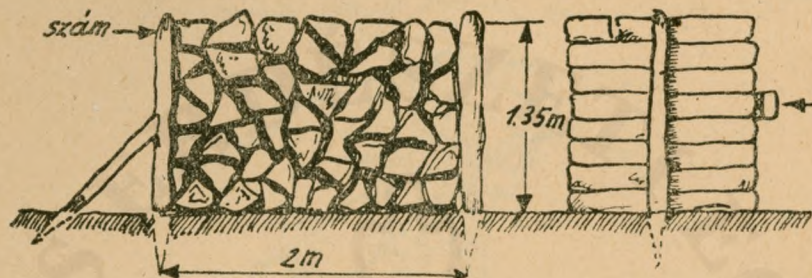


88. ábra.

#### IV. Összerakás

Az összerakó munkaspárok végzik a tűzifa hasogatásával és összesarangelásával járó munkákat. Szerszámuk a hasító fejsze. A tűzifa hasítása mindinkább kevesbedő feladatukká válik, mivel a hasított (hasáb) tűzifára alkalmas fadarabokból egyre jobban csak szerfát termelünk ki. A hasításnál ügyelni kell arra, hogy a fejsze a rostokkal párhuzamosan, illetve a rostok irányában és a bélsugárral megegyezve hatoljon be a fába. A hasítás megkönnyítésére hasítókalapácsot, ékeket és sulykot használunk. A hasítást a tűzifa darab egyik végén kezdjük meg. Ha ketten végzik az egy fadarab széthasítását, a második hasító a bevert fejsze által jelentkező hasíték, repedés továbbmenő részébe vágja fejszét és ezáltal az előbbi fejszét kiszabadítja. Így az első fejszét most már a fa végétől beljebb menve lehet

újra csak a hasítékba még mélyebbre belevágni, s ezzel a második fejszét kiszabadítani. Közben — különösen, ha ez nem oly könnyen megy, mert a fejsze bennragadt, vagy ellentállóbb göcsök vannak — használjuk a különféle ékeket. A tűzifa összerakása rakatokba, sarangokba történik. A tűzifát a vágásterületen az 1 m hosszúságának megfelelően, 1 m széles és 1,35 m



89. ábra.

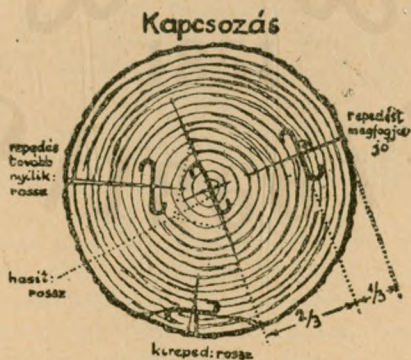
magas rakatokba kell összehordani, és összerakni. Az ilyen rakatot, sarangot nevezük egy erdei úrméternek. A sarangot kitámasztott karók közé rakjuk. A karókat és a kitámasztókat is erősen a földbe kell verni. Ha nagyobb mennyiségű egynemű választékot adó tűzifa (tehát vagy csak hasáb vagy csak dorong) kerül egy helyen összerakásra, a sarang nemcsak 1 méter, hanem több méter hosszú is lehet. Ilyenkor 2 méterenként elválasztókarót szoktunk alkalmazni. A sarangok hosszát lejtős terepen úgy mérjük, hogy a hosszt vízszintes, a magasságot függőleges irányban állapítjuk meg. A hosszat ilyen esetben a talajon mérni és a terepre merőlegesen állapítani meg a magasságot helytelen volna, mert ilyen métereket összerakni, hogy azok tartósan megálljanak, nem lehet. A sarangkaróknak mindig függőlegesen kell a talajba hatolniuk. Kivételesen nagyon sziklás terepen, vagy nagyon fagyott földön 2—2 karóval és megfelelő erősebb kitámasztással állítjuk fel a sarangot. A sarang állékonyságát egyéb módon, élőfához való hozzárakás, vagy bekötő-ág, gúzs használatával tilos. A sarangban minden méter közepe táján egy arra alkalmas tűzifadarabot kijjebb húzunk és erre fog majd a tűzifa számbavételi száma, feljegyzése kerülni. A fadarabokat lehetőleg hézag nélkül rakjuk egymás mellé. Az összerakásnál a vastagabb darabok kerülnek alulra, hasáboknál is kéreggel felfelé. A hasáb- és a dorong-választék szerinti elkülönítésén kívül, külön kell raknunk a keményfából, a lágyfából, vagy a fenyőből készí-



tett tűzifa-választékokat is. A tűzifán kívül a vékonyabb szerfa-választékokat is össze szoktuk rakni, így összerakásra kerül a papírfa, a rúdfa, a szerhasáb és szerdorong, a tűzifához hasonló sarangokba, míg egyéb módon a bányafa. A bányafa összerakására lefektetünk egy hosszabb méretű bányafát és erre, mint ászokfára rakjuk rá méret szerinti csoportosításban a többi bányafákat. Ezáltal az egy ilyen rakatba került bányafákból csak egy fekszik a földön, a többi alulról is járhatja a levegő s így minőségi megromlásuktól kevésbé kell tartani. Hasonló módon járunk el az értékesebb fűrészlővel és hámozási, késeleési rönkökkel. Ezeknek legalább egyik végét vagy egy tuskó vágáslapjára emeljük fel, vagy egyéb, de elég vastag vágáshulladékokra tesszük úgy, hogy felületének minél kisebb részén feküdjön a földön.

## V. Egyéb felkészítési munkák

A) Ugyancsak az összerakó munkáspárok kötelessége a repedést mutató rönkök kapcsolása. Erre a célra „S”-alakú vaskapcsok szolgálnak, melyeket mindig a repedésre merőlegesen veretünk be a rönkök bütűjébe. A sugárirányú repedéseket a sugár külső  $\frac{2}{3}$ -ában kell bekapcsolni. Így elég távol vannak a bütűszéltől és nem tudnak kiszakadni, viszont elég kívül vannak ahhoz, hogy még elég elején megfogják a repedést. A bélen keresztülmennő repedéseket sohase kapcsoljuk a bélen keresztül, mert itt reped a legkevésbé a rönk és ezért itt fogja meg legkevésbé a repedést a kapocs. Másrészt a bélen keresztül beütött kapocs bármilyen irányban is sugárirányban helyezkedik

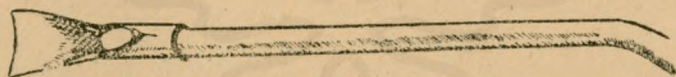


90. ábra.

el, vagyis olyan irányban, ahogyan a legjobban hasad, reped a rönk. Tehát az így bevert kapocs nem hogy nem fogja meg a repedést, de új repedést is elindíthat. A brigádvezető erdész feladata, hogy a munkásokat a fentiek ismeretében felvilágosítsa, munkájukat ellenőrizze, és ezen túl, ha a kitermelő-brigád már befejezte munkáját, a faanyagnak a kezeléséből történt elszállításáig gondoskodjék a repedések megindulásakor a kellő bekapcsolásról.

B) Az összerakó munkaspárok feladata a *gyűrűzés*. Ez a művelet azt a célt szolgálja, hogy a lombrönk középméretűjét kéreg nélkül tudjuk megmérni. E célból a rönk közepén — ha csak valami dudorodás vagy lefaragott ághely miatt ez nem lehetséges — közel mellette, legfeljebb 8—10 cm szélességben lekérgezzük a rönköt. Ezt kizárólag fejszével végezzük: éspedig a fejsze élével a kérget körben keresztülvagdalva, elkészítjük a gyűrű két szélét, majd a fejsze fokával a két elővágott szél közül kiütögetjük a kérget. Ez a leggyorsabb és legjobb minőségű gyűrűt adó munkamódszer.

C) Az összerakó munkaspárok szokták elvégezni a *kérgezést* munkáját is, ha a szerfaanyag csak kis százalékát kell lekérgezni. De külön kérgező munkaspárok, sőt külön független kér-



91. ábra.

gező munkáscsapatot is lehet beállítani a kérgezési feladat nagysága szerint. A kérgezés szerszáma a kérgező-vas. Ezzel a szer számmal egyszerű tolómozdulattal hántjuk le a kérget. Készül gyárilag is, de házilag is előállíthatjuk ásó- vagy fűrészlap- csonkból. Ritkábban reszelővel, gyakrabban fenőkövel élesítjük.

A kéreg eltávolítását a gyorsabb száradás érdekében végezzük, mert a lassan száradó, főleg fenyőféléket gombabetegségek támadják meg és teszik értéktelenebbé, ezenkívül szük szaporodó helyeivé válnának, s ezáltal veszélyeztetik a még lábonálló fiatalabb fenyveseinket. Lombfákat csak ritkább esetben (ha ezt külön elrendelik) kérgezzük le. A lombfáknál a gombásodás (befülledés) ellen idejében való elszállításal és a fűrészüzemekben idejében való feldolgozással védekezünk. A lombfák lekérgezve igen könnyen repedeznek a gyorsabb össze- száradás miatt, azért lombfák kérgezése után fokozott gondot kell fordítania a brigádvezető erdésznek a kapcsolásra.



A kérgezést úgy végezzük, hogy egyik kezünkkel a kérgezővas nyelének végét fogjuk, másik kezünk a nyél tövétől kérgezés (toló mozdulat) közben csúszik a másik kéz felé. Vékonyabb választékokat egy-egy helyre közelítve, bakra helyezve kérgezzük



92. ábra.

le, mert így kisebb fáradsággal, nagyobb teljesítményt érhetünk el. A kérgezést megnehezíti, ha az ággöcsök nincsenek a kéregszintben simára lefaragva, ezért a göcsök lefaragására, kérgezésre kerülő választékok esetében fokozottan kell ügyelnie a vágásvezetőnek.

Egyes elrendelt esetekben végezhetjük úgy is a kérgezést, hogy csak a durva kérget hántjuk le, a kéreg háncsrésze rajta marad a fán. Ezt a munkát durva, vagy esetleg vörösre kérgezésnek nevezzük. Az így kérgezett anyagot esetleg később finomra kell kérgeznünk. Ezt a munkát már kétnyelű vonókéssel végezzük és teljesen független munkáscsapattal.

## VI. Számbavétel

A munkáscsapatok, munkások elvégzett munkájuk arányában bért kapnak. Az elvégzett munka nagyságát a termelt mennyiség határozza meg, tehát első feladat a termelt egyes faválasztékok mennyiségének munkáscsapatonkint, illetve munkásonkint való megállapítása. A kitermelt faanyag-választékok meny-

nyiségét az erdőbecslés előírásai szerint állapítjuk meg. A szerfát darabonként hosszúsági és vastagsági méretek megállapításával, megméréseivel jegyezzük fel a felvételi könyvben. A megmért hosszúsági és vastagsági adatokat eltérő színnel feljegyezzük, ha van, számozó-kalapáccsal beleütjük a szerfa bütűjébe. Ugyanekkor az egyes választékokat külön jellel is elláthatjuk (pl. „T“-jellel a normál talprönköt, „B“-jellel a bányadeszkarönköket, stb.) Ezt a munkát már akkor elvégezzük, vagy ha nagyobb vágásról van szó, elvégeztetjük, mikor az egyes választékdarabok elkészültek, vagyis mindennap a munka előrehaladásával ütemet tartva, — egyik munkahelyről a másikra menve.

Mi ennek a módszernek előnye, szemben a havonta egy ízben történő felvétel munkájával. Napjában egyszer végigmenve az összes munkacsoporton, naponta észreveheti a felvételező a méretekkkel, vagy a munka végrehajtásával kapcsolatos hibákat, s így azt a vágásvezető tudomására hozva, naponként ki lehet különböztetni a hibákat, azok fel nem halmozódnak. Mivel naponta megtörténik a hosszúsági és vastagsági mértékadatok feljegyzése, a végső felvétel, vagy átvételezés, mely naponta egyszer készül, igen könnyen, gyorsan végezhető el. Csak a sorszámot kell Göhler-kalapáccsal ráverni a rönkök bütűjére a méretadatok beütése mellé, attól eltérő színnel és bemondani a bütűn lévő méreteket, jeleket. A felvétellel olyan területi elrendezésben kell haladni, hogy a sorszámok lehetőleg egyetlen irányban növekedjenek, s ne térjenek vissza később ugyanarra a helyre. Az ilyen szempontból is rendben tartott vágásban a felvételi könyv segítségével könnyű eligazodni.

A felvételeknél külön lapokon írjuk be az egymástól független munkáscsoportok által kitermelt választékokat. A bányafa általában a sok egyenlő hosszúságú és ennek alapján összeközelített faanyag felvételére csoportos felvételi könyvet alkalmazunk, ahol a hosszúságot a felvételi lap rovatolása felé írjuk, s a vízszintes sorokba kerül a vastagsági méretek előjegyzése. Az egyes méretek előfordulását vonalkákkal jegyezzük be. A felvételéhez tartozik még a felvett méreteknek megfelelő köbtartalmaknak a köbtáblából való kijegyzése. Ezt már otthon végzi el a vágásvezető, vagy lényegesen nagyobb vágásoknál esetleg külön személlyel célszerű végeztetni. A köbtartalmak ismeretében elkészül oldalanként az egyes választékok kics csoportosítása és ennek alapján a felvételi összesítő-lap, mely munkáscsoportonként tárgyalja az összes kitermelt és felvételezett faanyagot választékonként. A kitermelési időszak, illetve a vágásterület ösz-



szes felvételi összesítői adják meg a vágásvezető anyagszámadásának, leszámolásának alapját is.

A munkáscsapatoknak a munkahelyen megjelenő létszámát és az eltöltött munkaidőt személyenként külön-külön, naponta feljegyzi a brigádvezető. Ennek a munkaidő nyilvántartásnak és az előbb tárgyalt felvételi összesítőnek birtokában készül a bérjegyzék. Ennek lényeges követelménye, hogy világos és érthető legyen, a számszerű hibátlanságról nem is szólva. A bérjegyzék elkészítése havonta csak egyszer történik, ennek megfelelően a bérek kifizetése is. A brigádvezető jól végzett vágásbeli munkáját a jól elkészített és a beígért időben kifizetésre is kerülő bérjegyzék tetézi be. Azért a bérfizetéseket az előre általunk jelzett időpontban lehetőség szerint pontosan tartjuk, vagy tartassuk meg.

## VII. Üzemi konyha, munkásszállás

Még érintenünk kell az *üzemi konyha*, a *munkásszállás* kérdéseit. A fakitermelés mindamellett, hogy a legnehezebb fizikai munkák közé tartozik, kedvezőtlen időjárás mellett, szabad ég alatt végzett munka. Ezért az ilyen munkát végzőknél fontos a meleg, kalóriadús táplálkozás. A fakitermelő munkások régebben ebédszünetben hideg kosztot fogyasztottak, vagy gyorsan készítették egyszerű ételeket. Különösen a hideg ételek kívánták meg a minél magasabb kalóriát, a test hővesztésének pótlására. Az üzemi konyhák felállításával e téren lényegesen megjavult a helyzet. Az üzemi konyhák felállítása és üzemeltetése nem a brigádvezető erdész feladata, de kötelessége a konyha működését előrelátóan figyelni, mert jól, előre való megszervezéssel ugyanakkora költségből sokkal jobbminőségű és nagyobb mennyiségű ételt lehet előállítani, mint a kapkodó, egyik napról a másikra létező üzemeltetéssel. Az üzemi konyhánál emellett még a pontos időben való étkeztetésre ügyeljünk.

Vágásterületeink nem mindig vannak lakott helyek közelében. Ilyenkor nagy távolságról, fáradtan érkeztek a munkások a vágásterületre, s este kifáradtan, még haza is kellett vándorolniuk. Ma már minden olyan komolyabb vágásterület közelében, amely lakott helytől távolodik, *munkásszállás* áll a dolgozók rendelkezésére. Ez a szállás amellett, hogy reggel korábban és fáradtság nélkül való munkábaállást biztosít, hogy este pár lépés után otthont ad a dolgozóknak, igen alkalmas a munkások együttartása révén politikai, szakmai továbbképzésükre és kultúrájukat fejlesztő szórakoztatásra. A munkásszállásokon biztosítsunk ezért többek között megfelelő világítást, könyveket,

napilapot, szaklapot és rádiót. Itt meleg helyen meg tudja beszélni a munkáscsapat a nap kérdéseit, megvitathatják a brigádvezetővel a munkaközben felmerült kérdéseket és a jövő feladatokat. Mint nagyszerű alkalmat az ügyes brigádvezető, vágásvezető sohasem szalaszthatja el. S anélkül, hogy a munkatársai terhére volna, oktathatja, nevelheti őket, s ezáltal eredményesebbé teheti közös munkájukat.

### VIII. Közéltés

A vágásterületről a kitermelt faanyagot a fogyasztás felé kell továbbítani. A továbbítás történik: egyrészt a tő mellől továbbítással, közéltéssel olyan helyig, ahonnan teljes terheléssel lehet különféle járművekkel továbbítani a faanyagot, másrészt történik vagy egyenesen a vágásterületről, vagy csak a már említett közéltési (rakodási) helyekről teljes terheléssel történő szállítással.

A közéltés és a szállítás fogalmai sokszor összeolvadnak, elmosódnak, mint pl. amikor egy lófogatú szekér féltelherrel a vágás széléig kivisz faanyagot, ott lerakja, majd visszamegy újra egy féltelherért, s az előbb lerakott anyagot hozzárakva, teljes terheléssel leviszi a vasútállomásra. Ennél a példánál a második féltelherrel az első féltelherig (lerakási helyig) végzett munka közéltés, — a második féltelherrel való munka az első féltelher hozzárakásától már szállítás.

Hogy mikor alkalmazunk közéltést és az hova, meddig történjék, a gazdaságvezetés egyik sarkalatos kérdése. Az erdőgazdaság kiadásainak közel  $\frac{1}{3}$ -át teszi ki a tő mellett lévő anyagnak a vasútállomásra való juttatása, azért ebben a kérdésben gazdaságos szervezéssel komoly mértékben hozzá lehet segíteni az erdőgazdaságot „nyereséges“ gazdálkodáshoz.

A brigádvezető — vágásvezető — erdész feladata, hogy e tekintetben feltárja vezetői előtt helyszíni alapos ismeretei alapján a lehetőségeket és az általa leggazdaságosabbnak vélt módszert javasolja.

A közéltés történhet: 1. a még teljesen fel sem dolgozott, csak kidöntött faanyagból, 2. a teljesen elkészített faanyagválasztékból. Első esetben a faanyagot az erdei rakodón, vagy ahogy a Szovjetunióban nevezik, „felső“ rakodón dolgoztatjuk fel egyes választékokra.

Hogy a fenti két módszer közül melyiket alkalmazzuk, vagy egyáltalán közéltünk-e, a gazdaságosság kérdése dönti el. A közéltés rakodó lényegesen meg tudja gyorsítani a faanyag



vasútállomásra jutását, ugyanakkor azonban igen meg is drágíthatja a költségeket. A közelítés módszerének megállapítását szintén a gazdaság vezetése végzi, de az erdésznek javasolnia kell az általa legcélszerűbbnek mutatkozó eljárást.

*A közelítést végezhetjük emberi, állati és gépi erővel.* A közelítés módját, az alkalmazandó vonóerőt már a kitermelés előtt meg kell határozni, hogy a kitermelésnél a közelítés szempontjait is figyelembe lehessen venni. Ilyen szempontok: a közelítés útvonalába faanyagot nem döntünk, az oda dőlt törzset fel-darabolás után oldalt hengergetjük, új közelítő útvonalába eső törzseket földszint elfűrészelt tuskóval döntjük ki, fülledékeny anyag kiközéltési útját szabadon hagyjuk, nem zárjuk el később is szállítható anyagokkal.

Emberi erővel való közelítési módszerek közül megemlít-hetjük az egyszerű, kézben való kihordást. Ezt apróbb faválasz-tékoknál alkalmazhatjuk ott, ahol nem volna gazdaságos von-tató-utat kiépíteni. Ennél a módszernél, de még a lóval való ki-vontatásnál is célszerűen tudjuk felhasználni a vágás területére eső ösvényeket.

A kihordást végezhetjük kézi saroglyával, vagy kézi szán-nal is. A legegyszerűbb és kézi erővel, a terep adottságainak ki-használásával történik a lejtőn való legurítás, ledobálás, lebuk-tatás. Ezt a módszert azonban csak ott szabad alkalmazni, ahol a talajban számottevő kárt nem okozunk, s a faanyag sem törik össze.

Az igaerővel történő közelítésnél a kivontatandó faanyagot, rendszerint szerfát, valamilyen módon a vontatóerőhöz kell erő-síteni. A hozzáerősítés tekintetében igen sok káros módszert használnak az erdőgazdaságban. Csak az a módszer jó, ame-lyiknél a faanyagra annak károsítása nélkül erősítjük a vontató-erőt. Az egyszerű körülláncolás igen rossz hatásfokú munkát eredményez, mivel nagy súrlódással jár. Legjobbak a védősap-kás, ollós szorítóval ellátott kapcsolószerkezetek. Ennél a fa-anyag vége sima fémkúpba van téve és azon csúszik a rönk.

Már régi módszernek tekinthető az, amikor a terep vagy út lejtését kihasználva, azt fagyban, vízzel lelocsolva, csúsztatót képezünk ki. Ilyen elv alapján fából is készíthetünk csúsztatót. A csúsztató vályúját ma már fémlemez-ből is készítik („Király-Lajos“-féle csúsztató), mellyel aránylag lanya lejtésű terepen is igen jól, gazdaságosan közelíthetünk tűzifát és vékonyabb, rövidebb szerfát. A vaslemez-csúsztató könnyen szétszedhető, hordozható. A nagyobb méretű szerfaanyagok kivontatására fá-ból, bordásan kiképzett vontatóutat is építhetünk.

A fent említett közelítési módszerek mellett mindinkább rá-  
térünk a Szovjetunió tapasztalatai alapján a gépesített közeli-  
tésre. A közelítés gépesítésével nagy fizikai erőmegkímélést és  
gyors, olcsó munkát kívánunk elérni.

A brigádvezető, — vágásvezető — erdész feladata a közeli-  
tésnek a gazdaság vezetése által elrendelt módon való végre-  
hajtása, a teljesítés mértékének nyilvántartása, kimutatása.

## IX. Rakodás

A kiközéltett faanyag vagy közbenső, vagy vasútállomási  
rakodóra kerül. Mindegyik rakodón egyformán meg kell oldani  
a faanyagok: *a)* romlásmentes tárolását, *b)* az egyes választékok  
legcélszerűbb elrendezését továbbítás szempontjából és *c)* tűz-  
veszély előzetes elhárítását.

A fentiek elérése érdekében általános elv, hogy faanyagot  
csak a földre előzetesen lehelyezett ászokfára engedjünk rakni.  
Még ha a saját anyagból teszünk is ászokfát a tűzifa sarang,  
vagy a szerfamáglya alá, lényegesen kisebb az anyagi romlá-  
sunk. Mintha az egész első sorunk a földön feküdne. Ászokfának  
vagy tűzifát, vagy törött, repedt, s ezért tűzifává feldolgozandó  
szerfaanyagot, vagy selejt talpfát használjunk. Sohase tegyünk  
ászokfának gombás, beteg fadarabokat, mert eggyel igen könnyen  
megfertőzhetjük az egészséges anyagot.

A rakodó rendjének megalapozása a vágásterületről történő  
közelítés rendjének meghatározásával kezdődik. Egyfajta vá-  
laszték közelítése esetén könnyű rendes rakodót készíteni, de ha  
pl. minden szekér másfajta rakománnyal érkezik és egy szekér-  
ben is 2—3-féle választék van, egyrészt majdnem lehetetlen a  
rakodón rendet tartani, másrészt igen lassan megy a lerakodás.  
A vágásterületen könnyebb mozogni és csak azt elhozni, amit  
elsősorban akarunk elszállítani, mint a rendszerint kisebb moz-  
gási lehetőségű rakodón. A rakodóra érkező anyagokat szállí-  
tási bárca kíséretében adjuk át a rakodó kezelőjének, aki a bárca  
méret-, illetve köbtartalom adatai alapján azt számadásba veszi.

A hosszú évtizedek alatt megtermelt értékes faanyag a  
fogyasztóhoz vasúti kocsiba, hajón vagy tehergépkocsiba történő  
berakásával és útbaindításával fejezi be erdőgazdasági útját. A  
kitermelésen kívül tehát még közelíteni, feladóállomásra juttatni  
is kell a faanyagot. A brigádvezető erdész feladata, hogy a fa  
kitermelésének gondos munkáján kívül a feladásig juttatás mun-  
káját is a legnagyobb gondossággal végezze el. Nem elégedhet  
meg a szépen elvégzett kitermeléssel, ha a faanyag a továbbiak



során repedés, gombásodás, fülledés, vagy egyéb módon károsodna. A fakitermelés munkája csak a fogyasztóhoz történt feladással fejeződik be, ezt sohasem tévessze szem elől az erdész, mégha a faanyag az egyik erdész kezeléséből másik erdész vagy rakodó-kezelő gondoskodásába, kezelésébe is megy át, hogy az erdőgazdaság, a népgazdaság vagyonáról, valamennyiünk közös vagyonáról van szó, melyet a legmesszebbmenő gondossággal megóvni nemcsak szép feladat, de hivatásbeli, állampolgári kötelesség is. Minden gondosan kitermelt és a fogyasztóhoz épen, egészségesen juttatott faanyag a népgazdaságunkat és így épülő szocialista államunkat erősíti. Aki gondatlanul jár el, megkárosítja népgazdaságunkat, aki gondosan, gazdaságosan dolgozik, komoly mértékben járul hozzá szocialista államunk felépítéséhez.

## B) A FA FARAGÁSA

Az erdőben kitermelt szerfaanyagok egy része gömbölyű formában kerül felhasználásra bányákban és vezetéképítésnél, stb. Másrésze fűrészelés útján kerül feldolgozásra, abból a célból, hogy a faanyag hengeres felületéből sík felületet alakítsunk ki és így célszerű illesztést, összeépítést tudjunk elérni. A fűrészelés munkája megkívánja, hogy gazdaságos legyen, ezért az olyan faanyagot, amelyből a síkidomú választék kitermelésekor csak jelentéktelen mennyiségű hulladék került le, a multban kizárólag faragás útján állították elő. A hulladékanyagoknak különösen a világgazdasági és népgazdasági szempontból is szűk keresztmetszetet képező faanyag hulladékának gazdaságosabb felhasználása a faragás megszüntetéséhez fog vezetni. Addig azonban, amíg a faragás nagyjában teljesen kiküszöbölődik, fokozatos fejlődéssel kell eljussunk, be kell szereznünk a megfelelő gépi berendezéseket stb. Azonkívül az erdőgazdaságban mindig akadnak olyan építkezések, ahol célszerű a helyszínen egyébként kitermelt anyagból faragással előállítani az igényelt választékot, mert a faanyagnak fűrészre való és visszashállítására nagyobb kiadást jelent sokkal, mint a hulladék révén adódó veszteség. Ezért a jelentőségében nagyot csökkent faragással, és pedig a gerenda-, talpfa-, bognárfa- és dongafaragással még foglalkoznunk kell. Ezek a faragási munkák fő mellett, erdei vagy feladóállomási rakodókon egyaránt szoktak történni.

### I. Gerendafaragás

A faragásra szánt gömbfa faragási munkáját a fának ácsállásra (ászkfára) való helyezésével és ácskapcsokkal arra való rögzítésével kezdjük meg. A lekapcsozott gömbfa bütűjére a felső és alsó keresztmetszeteket rárajzolják. A felső keresztmetszet mindig kisebb az alsónál, mivel a faragott gerendánál a fa sudarlósságát követve, csúcsosodást engednek meg. A kereszt-



szelvényeknek a két bütűn történt kirajzolása után a megfelelő pontokat össze kell kötni. Egy úgynevezett sújtózsínórral, vagyis színes festékbe mártott zsinór kifeszítésével és annak gömbfára való pattintásával történik. Magát a faragást először nagyoló forgácsolással, vagyis 40—50 cm-es közökben történő behajkolás és az ezek között lévő lefaragandó fadarabnak lehasításával kezdődik. Az így kialakított, nagyolt gerendaoldalt faragóbárdal kiegyenlítik és lesimítják.

A faragott gerendák készülhetnek teljes négyszögű keresztzelvényvel, ilyenkor élesélűnek nevezzük a gerendát. Készülhet a derékszögek csúcsainak kör keresztmetszetnek megfelelő elhagyásával, ilyenkor csonkaélűnek nevezzük a gerendát. A gerendafaragásnál általában ügyeljünk arra, hogy a kör-keresztmetszetből a lehető legnagyobb gerenda-keresztmetszetet hozzuk ki és minél kevesebb anyag menjen forgácsba. A nagyobb kör-keresztmetszetből kisebb keresztzelvényű gerendának a készítése gazdaságosan csak fűrészelés útján oldható meg.

## II. Talpfafaragás

Amíg a haladó külföldhöz hasonlóan, összes vasúti talpfáinkat fűrészelés útján állítjuk elő, átmenetileg még szüksége mutatkozik a talpfa faragással történő előállításának.

*A normál vasúti talpfának* kifaragására erre a célra hosszolt és darabolt rönköt használunk fel. A hossztolásnál a kialakítható keresztzelvény méretet is már figyelembe veszik. A kitermelt talpfarönkből csak azt faragjuk ki talpfára, ami a méretbeli lehetőségeken belül műszakilag is alkalmas erre a célra. Előfordul ugyanis gyakran, hogy a rönk kitermelése és a faragási időpont között a faanyag repedés, hasadás, vagy betegség miatt elváltozik. Az ilyen elváltozott hibás rönkanyagot ne dolgozzuk fel talpfának, mert felesleges munkát és költséget okozunk. Az arra alkalmas rönkök kifaragása a gerenda faragáshoz hasonló módon történik, itt azonban mindkét bütűn egyforma keresztzelvényeket rajzolnak ki. Itt is behajkolás segítségével nagyolják, majd simára faragják a végleges lapokat. A keresztzelvény elhelyezésénél ügyeljünk arra, hogy az a keresztzelvény felső része felé tolódjon el, hogy így az évgyűrűk a talpfa felső lapja felé domború oldalukkal kerüljenek és hogy így a barnabél mindenkor a talpfa lapjára essék. Különösen ügyelni kell a kifaragott fának hirtelenebb száradásával kapcsolatos repedések megelőzésére és a kifaragott, készletezett talpfának a repedések szempontjából való állandó szemmel tartására

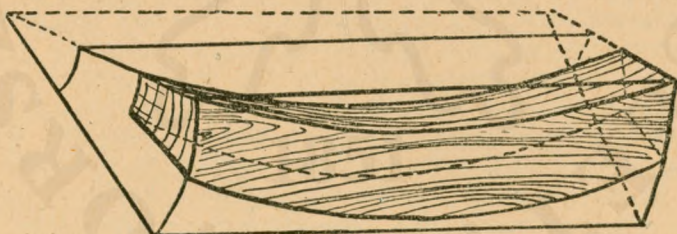
és megfelelő kapcsolására. A normál vasúti talpfák faragásánál a pontos méreteket mindenkor ki kell kérni a gazdaság vezetőjétől, miután a szabvány-méreték légszáraz talpfára vonatkoznak és a talpfarönk nyers vagy már szárazabb fokától függ, a megadandó túlméret. A MAV ugyanis mérethiányos és a szabványban megengedett tűrése aluli méretű talpfát nem vesz át. A normál vasúti talpfákhoz hasonlóan faragják a váltótalpfákat is.

A *kisvasúti talpfa* faragása a normál talpfákhoz hasonlóan történik, azonban a kisebb méreteket rendszerint csak kétoldalt bárdolt formában szokták megrendelni.

A kifaragott talpfák tárolásánál ügyeljünk a raktározásnál már korábban elmondott ászokfák alkalmazására és a kifaragott faanyagok fajonként és méretenként való különrakására. A talpfa-máglyákat egyszerű egymásra rakással készítjük el, úgy, hogy az összes faanyag átadáskori átforgatására elegendő hely maradjon. Ügyelni kell még arra, hogy a talpfáknak mindkét vége hozzáférhető és lealapácsolható (lebélyegezhető) legyen.

### III. Bognárfa faragása

Majd kizárólag ipari úton történő gazdaságosabb feldolgozás útján készülnek a bognáripár különféle készítményei, azonban sok esetben előfordul, hogy a megfelelő minőségű anyagot rönkméretekből a kitermelés helyéről elszállítani nem tudjuk, vagy oly apróbb kivágásokat voltunk kénytelenek termelni, melyek forgalombahozatala nehézkes. Ilyen esetekben faragással



93. ábra.

állítunk elő bognárkészítményeket, illetve ezek durván elkészített erdei választékait.

A *keréktalp* bükk-, kőris-, szil- és tölgyfából készülhet. A kifaragás módját, illetve a keréktalpnak a kivágásból készített hasábjában való elhelyezkedését a csatolt ábra mutatja. Hossza 64 cm, vastagsága 7–8, szélessége 15 cm kinagyolt formában. A nagyolt talpat faragóbaltával szokták megsimítani.



A küllők készítéséhez tölgy-, kőris- és akácfából, 55—60 cm-es kivágásokat használnak fel, s hasítással, majd faragással állítják elő  $3\frac{1}{2}$ -től  $8\frac{1}{2} \times 6,9$  cm-es keresztmetszvényű küllőket.

A kerékagy nehezebben hasadó szilból, 33—35 cm hosszú és 16—18 cm átmérőjű kivágásokból készül. Elkészítéskor a közepen ki szokták fúrni mielőbb, hogy meg ne repedjen.

Hasonló módon és megadott méretek és rajzok szerint készülnek a kocsi egyes alkatrészei és a szántalpak.

#### IV. Dongafaragás

A donga előállítását fűrészipari úton is végzik, azonban az erdőgazdaságban jelentős mennyiségű olyan faanyag kerül idősebb tölgyesekben kitermelésre, melyeknek bele kikorhadt és a kitermelt törzsnek csak a fiatalabb része alkalmas értékesebb minőségű választékok előállítására.

Az ilyen faanyagot fűrészre szállítani nem érdemes, mert egyrészt sok korhadt anyagot tartalmaz, másrészt az odvas rönkök szállítása csak raksúly-kihasználás nélkül, tehát ráfizetéssel történhet, azért az ilyen faanyagból faragás útján való dongakészítés indokolt és gazdaságos.

A dongahasítás céljaira a fenti bélkorhadt anyagokból elsősorban a tölgyet használjuk fel. Különleges célokra akác, szelídgesztenye, és az eper, sőt a bükk is felhasználható. A tölgy mellett söröshordók készítésére a csert is fel szokták használni. A donga készítésére szánt fának jól hasadó, sűrű évgyűrűjű, sűrű szövetű fának kell lennie. Az ilyen fa könnyen faragható és nem engedi át a folyadékot.

A donga termelése már régebbi idő óta a szocialista munkaszervezés elveihez hasonló módon futószalag-szerűen történik. A dongát 6—8 tagú csapat készíti. A csapat tagjaiból ketten végzik a túlkoros fák döntését és darabolását, kettő széthasogatja a kivágást, kettő végzi a dongák durva kifaragását, kettő pedig a végleges elkészítését. A dongát meghatározott pontos méretekre és az egyes méretek között megfelelő megrendelés szerinti %-ban készítjük. A frissdöntésű fából könnyebb és ezért gazdaságosabb dongát készíteni, mint az esetleges rakodói maradékból. A donga-kivágásoknak, tönköknek széthasogatása lehetőleg előrajzolás útján történjék. A hasítást úgy végezzük, hogy a hasítványok oldallapjain a bélsugarak, vagy a tükrösrostok egész hosszúságukban láthatók legyenek. A hasítás nagyobb fejszével, hasítóékkal, és súlyokkal vagy bunkóval történik, az előrajzolás alapján megadott helyeken. Az elkészített hasítványokról a

szíjács és bélrészeket lefaragják és fejszévei kinagyolják. Kinagyolás után a dongát kézi szekerével faragják simára és éles, ép élűre. A dongák számbavétele, illetve összerakása különleges. A kifaragott kész dongákból annyit tesznek egymás mellé, hogy az így kirakott úgynevezett tábla szélessége egyenlő legyen az egy donga hosszával. Szorosan egymasmellé rakott 3 egyenlő tábla, mely táblánként a dongák hosszát 5 cm toldalékkal haladja meg, továbbá 2 tábla szorosan egymás mellé rakott fenékdarab 3 cm toldalékkal ad egy teljes hordónak való dongamennyiséget.

A számbavétel a táblák szerinti összerakás alapján akóban (56,59 liter) történik.

A faragással történő dongatermelésnek az ad különösebb figyelmet és jelentőséget, hogy olyan anyagból készül, melyet egyébként csak tűzifára használhatnának fel és tűzifának is csak a korhadt bél felőli részek lefaragása után kaphatunk belőle kifogástalan tűzifát. Így egy költségesebb tűzifaelőállítás helyett, népgazdasági termelési és kiviteli szempontból is értékes anyagot állíthatunk elő.

### Az egyes fafajok főbb felhasználási köre

**Ákác:** kitűnő mezőgazdasági fa, igen tartós, szőlő- és gyümölcskaró, építészeti fa. Víz-, híd- és hajóépítésnél mint ipari fa igen sokféleképpen használható. Talpfa. Kitűnő kerékgyártó- és esztergályos fa. Fejsze- és kalapácsnyelek készülnek belőle, cipőszegnek is használják. Jó asztalosfa, elsőrendű tűzifa, nedvesen is jól ég.

**Bükk:** kitűnő építési fa, vasúti talpfa. Használják építkezéseknél, parkettának, lépcsőfoknak, küszöbnek. Keréktalpat, facipőket, sámfákat, puskaagyakat, gyalúpadokat, kefefejeket készítenek belőle. Dongaanyagot is készítenek. Bükkből készítenek rétegelt lemezeket, elsőrendű hámozási és furnírrönk. Hajlított bútorokat is gyártanak belőle. A falepárlás fő nyersanyaga, ecetgyártáshoz forgácsként alkalmazzák. Elsőrendű tűzifa.

**Cser:** ipari fának kevésbé alkalmas, mert tartóssága kisebb, ma már azonban készítenek belőle vasúti talpfát, bányafát, sörös dongát. Száraz állapotban kiváló tűzifa.

**Eger:** bánya- és vízépítésnél használják. Fafaragáshoz, ceruzagyártáshoz használják. Hámozási anyag, vakfurnírt is készítenek belőle. Jó tűzifa.

**Erdet fenyő:** föld-, víz-, híd-, hajó- és gépépítésnél használják. Kitűnő épületasztalosfa. Jó bányafa, ajtó- és ablakkeret. Elsőrendű vasúti kocsifa. Gyenge tűzifa.



**Fűz:** sövényvesszőnek, gúzsnaak, a nemes fűzek vesszőit kosárfonásra használják. Mint vakfát asztalosok használják. Ládákat, gyufát készítenek belőle, cellulózét is gyártanak belőle. Gyenge tűzifa.

**Szelid gesztenye:** építkezéseknél használják, kitűnő dongát készítenek belőle. Elsőrendű kerítésoszlop. Szőlőkaró. Jó puskaagy-, botanyag. Másodrendű tűzifa.

**Gyertyán:** gazdasági szerszámok, nyelek készítésére kiváló. Gépépítési fa. Szekérgyártók is használják. Kitűnő ék, gyalufej, kaptafa, cipőszeg készül belőle. Jó derítőforgács. Elsőrendű tűzifa.

**Gyümölcsfák:** dió-, alma-, körte-, szilva-, eperfa. Fája finomabb asztalos- és esztergályosfa. Fafaragáshoz, képkeretekhez, rajzszeretek, puskaagynak használják. Másodrendű tűzifa.

**Hárs:** műfaragáshoz. Vakfurnírnak használják. Készítenek belőle teknőket, tálakat, rajztáblákat, használják repülőgép gyártásánál, ceruzagyártásnál, cellulózekészítésnél. Jó esztergályosfa, szene finom rajzolószén.

**Jegenyefenyő:** nagyjából arra használható, mint a lúcfenyő, de másodrendű hangszerfa. Gyenge tűzifa.

**Juhar:** leginkább az asztalosok keresik. Tömör és furnírozott bútorokhoz, főként asztallapokhoz esztergályosok és fafaragók használják. A hangszerek egyes részei készítésénél kiváló (hegedűk alsó lapja). Puskaagy, ostornyél, szántalp készül belőle. Másodrendű tűzifa.

**Körts:** oszlopoknak, vasúti kocsi alkatrészekhez használják. Kitűnő szekérgyártó- és repülőgépalkatrészfa. Bútorokat, tornaszereket, evezőket, síléceket, szerszámokat készítenek belőle. Jó tűzifa.

**Lúcfenyő:** föld-, víz-, híd-, hajó- és gépépítésnél keresett fa. Kitűnő bútorasztalosfa. Használja a szekérgyártó, a kádár. Mindenféle gazdasági és háztartási szer készül belőle. A cellulózegyártás legfontosabb fája. Belőle készítik a papirost is. Kitűnő hangszerfa. Gyenge tűzifa.

**Nyár:** jó asztalos- és szekérgyártófa. Készítenek belőle gyufát, gyufaskatulyát, borító- és beléslemezket, fagyapotot, cellulózét, papirost, teknőket, tálakat, facipőket. Gyenge tűzifa.

**Nyír:** készítenek belőle seprőt, korlátokat, kitűnő kocsirudákat. Felhasználja az asztalos, szekérgyártó, esztergályos, fafaragó. Nagyszerű kalapácsnyél, cipőszeg, fagyapot készül belőle. A orsógyártás egyedüli fája. Másodrendű tűzifa.

*Szil:* főként asztalos, szekérgyártó és esztergályos használja. Keresik vasúti kocsikhoz, hajóépítéshez. Jó tűzifa.

*Tölgy:* a hangszerfán kívül úgyszólván mindenre használják, s legkiválóbb ipari fánk. Elsőrendű tűzifa.

*Vörösfenyő:* hasonló a felhasználási köre, mint az erdei nyenyének. Fája azonban szebb és tartósabb. Víz- és hidépítésnél váltakozó nedvességhez kitett helyeken kiváló. Elsőrendű tűzifa.

### Választékolási irányelvek

A múltban az egyes faválasztékok minősítését és méretezését a *fakereskedelmi szokványok* írták elő, s ezt kiegészítették a felhasználó üzemek előírásai. Később ezt pótolta és kiegészítette az 1943-as évben kiadott kormányrendelet. Bizonyos vonatkozásban ennek a rendeletnek az előírásai ma is használatban vannak. Az ország tervgazdasága azonban e téren is óriási lépésekkel haladt előre. Ma az az általános irányelv, hogy a felhasználó, fogyasztó és feldolgozó üzemek, valamint a szakérdekeltségek meghallgatásával a Szabványügyi Intézet dolgozza ki minden egyes faválaszték minősítési és méretezési előírásait. Az ezirányú munka 1951. évben nyer befejezést.

Az előírásoknak rugalmasaknak kell lenniök, alkalmazkodniok kell mindenkor a felhasználó és a fát termelő üzemek igényeihez, oly módon azonban, hogy végeredményben mindenkor a népgazdaság érdekeinek szem előtt tartása mellett menjen végbe ezeknek az irányelveknek a megállapítása.

Tervszerűen és rohamosan fejlődő iparunknak és fát igénylő üzeimeinknek hatalmas mennyiségű faanyagra van szüksége. Erdészetünk annyira megtépázódott, hogy távolról sem tudjuk az ország faszükségletét kielégíteni. Emiatt az erdőgazdaságnak mindent el kell követnie, hogy a szerfaszázalékot a tűzifa terhére növelje. Amíg közvetlenül a második világháború előtti időben a szerfakihozatal országos átlagban 16%-ot tett ki, ma ez a szerfaszázalék országos átlagban 36%, s ezidőszert az Orsz. Tervhivatal előírására 45% fölé kell emelnünk. Erdőgazdaságunk egyik legnagyobb feladata, hogy a szerfaszázalékot igyekezzünk még a megadottnál is magasabbra emelni. A szakszerűen végzett munka mellett e cél elérésében segítségünkre lesznek a helyesen megállapítandó méretezési irányelvek. Tagadhatatlan, hogy a szerfaszázalék emelésével a rönkanyag felfűrészelésénél lesznek bizonyos nehézségek, ezek azonban szintén áthidalhatók. E tekintetben a egyedül helyes álláspont a népgazdaság érdekeinek legteljesebb szolgálata. A fa kitermelése és feldolgozása so-



rán tehát elsősorban az anyagtakarékosságot tartjuk szem előtt. Az önköltségcsökkentésnél az anyagtakarékosság jelentősége nagyobb, mint a megmunkálási költségé.

A két érdekelt gazdasági ágak, nevezetesen a fakitermelés és a fafeldolgozó üzemeknek zökkenésmentesen kell képviselniük a népgazdaság érdekeit. E tekintetben is a Szovjetunió útmutatását kell követnünk, ahol a fát kitermelő üzem — tehát az erdőgazdaság — érdekelt a fát feldolgozó üzemekkel. Tehát a fafeldolgozó üzemek olyan egységáron térítik meg a részükre szállított faanyagot, mint amilyen árat abból el tudnak érni.

*Felhasználás szempontjából* az erdőben kitermelt faanyagot csoportosíthatjuk ipari fára és tűzifára. Ipari fán (szerfán) értjük mindazokat a műszaki célra szánt fatermékeket, amelyek közvetlen ipari felhasználás, valamint ipari fatermékek előállítása céljából készülnek. Az ipari fát még a jelenben is sokan szerfa néven jelölik. Ezt megelőzőleg a szerfát műfának, sőt a távolmúltban a műfát haszonfának nevezték. Ezeket a fogalom-megjelöléseket szükséges megemlítenünk, mert még ma is sok esetben keverve alkalmazzák őket.

*A faanyag feldolgozása szempontjából* a fatermékeket két csoportra oszthatjuk, nevezetesen vannak *erdei faválasztékok* és *ipari faválasztékok*. Erdei választékoknak nevezzük mindazokat a fatermékeket, amelyek a fa törzséből, a korona ágaiból, vagy a fa tuskójából csak csekély megmunkálással (az ágak levágása, esetleg a kéreg eltávolítása, egyszerű elfűrészelés, illetve felhasogatás, de további megmunkálás nélkül) az erdőben készülnek.

Ipari választékok azok a fatermékek, amelyek erdei választékokból további kézi- vagy gépi megmunkálással fél- vagy készgyártmányok alakjában az erdőben vagy ipartelepen készülnek.

### 1. Az erdei választékok

*Szálfá:* A fa legallyazott törzse teljes hosszúságban, amelyről az ipari célra nem alkalmas csúcsrészt leválasztották.

*Rönk vagy rönkö:* A fa törzsének az a része, amely minősége folytán furnírkészítésre, hámozásra, fűrészelésre vagy faragásra alkalmas.

*Kivágás:* Méretre és minőségre nézve ipari feldolgozásra alkalmas a rönknél rövidebb hosszúságú törzs-, vagy vastag ág rész, esetleg hasítvány.

*Allványfa és pilótafa:* Híd-, magas- és mélyépítési célokra alkalmas, az előírt méretben és minőségben kitermelt választék.

**Bányafa:** Bányászati célokra alkalmas 9—24 cm középméretű, legfeljebb 6 méter hosszú, s a megfelelő minőségben termelt fa.

**Bordafa:** Bányászati célokra szolgáló gömbfából fejszével hasított választék.

**Vezetékoszlop:** A hírközlő és villamosáram légvezetékeinek felfüggesztésére szolgáló 6—14 m hosszú, 13—22 cm felső átmérőjű, megfelelő minőségben termelt oszlop.

**Rúdja:** Csúcsátmérője 5—12 cm-ig terjed.

**Ostorfa és karófa:** Ostorfa 6 m-től felfelé, a karófa 6 m-nél rövidebb, mindkettő 25—50 mm csúcsátmérőjű.

**Papírfa** (köszörületfa): Céljára fenyő- és nyárfafélék szolgálnak. Hossza rendszerint 1 méter, legkisebb átmérő hántoltan 8 cm.

**Szerhasáb:** 13 cm húrméretnél vastagabb méretű, ipari feldolgozásra még alkalmas, hibátlan alakú hasáb.

**Szerdorong:** Ipari célokra alkalmas, hibátlan alakú és szövetű dorong, 13 cm átmérőig.

**Szerbot:** 3—5 cm átmérőjű egyenes botfa.

**Szerzőzse:** Építő rőzsének (pl. árvízvédelemhez), sövényvesszőnek, fonófűznek, vagy vesszőseprő készítésére használják.

**Tűzfaja:** Tüzelésre, hőfejlesztésre termelt különböző erdei választék. (Hasáb, dorong, bot, hántoltfa, ág, gally, rőzse, tuskófa, gyökértuskó, forgács és hulladék.)

## 2. Ipari választékok

Ezek közül csupán az erdőben feldolgozott ipari választékokat soroljuk fel.

**Talpfa és váltótalpfa:** (1435 mm-es nyomtávhoz). Négyszögletes egy vagy két meghatározott tompaélű keresztmetszettel készülhet faragás, vagy fűrészelés útján.

**Iparvasúti- és bányatalpfa:** Két- vagy négyoldalon bárdolva vagy fűrészelve készül.

**Faragott épületi fa:** Párhuzamos oldalakkal megmunkált választék. Lehet épélű vagy tompaélű.

**Faragott készítmények** (félgyártmányok): Ipari és gazdasági célra keréktalp, küllő és kerékagy.

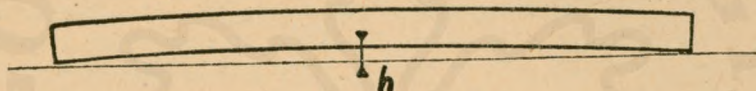
**Hasított készítmények:** Donga, zsindegy és egyéb hasítottványok.



### 3. Az erdei választékok általános méretezése és minősítése

A kitermelésre kerülő erdei választékok minősítése és méretezése során általánosságban a következő irányelveket kell szem előtt tartanunk:

Figyelemmel kell lennünk a fa alaki tulajdonságaira szöveti szerkezetére. Elsősorban említjük meg a választék egyenességét. Az erdei választéknak további feldolgozásánál az egyenesség döntő fontosságú. Tudnunk kell azt, hogy a fűrészüzem magas kihozatalt csak egyenes vagy közel egyenes alakú rönkökből tud elérni. Az egyenesség különösen a fenyőfélék hossztozásánál fontos, mert a fenyő fűrészrönkből szélezett fűrészárut termelnek, s itt magas kihozatali százalékot csak egyenes rönkökből lehet biztosítani. A kemény és lágy fűrészrönköknél már egy bizonyos görbeség megengedhető. A görbület nagyságát rendszerint a húrmagassággal fejezzük ki (94. sz. ábra) és mértékét viszonyítjuk a rönk átmérőjéhez. Nagy általánosságban a bányafánál 10 cm,



94. ábra.

a rönkfánál pedig 12 cm húrmagasság a megengedett. A hossztozásnál figyelembe kell vennünk a fa hengerességét, sudarlóságát és az orrosságát. Pl. a hámozási rönknek csak hengeres növesű fa felel meg, vagy pl. erősen vékonyodó fát nem használhatunk fel vezetékoszlopnak. Általában ügyelnünk kell a Fahibák c. fejezetben megismert minden rendellenességre, melyek közül különösen a csavarosság és a görcsösség bír jelentőséggel. Az évgyűrű szerkezetnek, a külponos- és kettősbélnék különösen a furnír- és hámozási rönkök kimérésénél van jelentősége.

A folytonossági hibák közül különösen gyakoriak a különböző repedések. A vadrágásra, háborús károokra, gesztbe átmenő rovarrágásokra, továbbá a villámsújtásra, héjazásra, hó- és széltörésekből eredő hibákra szintén figyelemmel kell lennünk.

A gombák okozta fahibák közül a különböző elszíneződéseknek a közönséges és a csillagos álgesztnek és a korhadásnak van komoly jelentősége.

Az alábbiakban általánosságban felsoroljuk az egyes választékok lényegesebb méretezési és minősítési feltételeit. A pontos méretezési és minősítési adatokat — mint tudjuk — a Szabvány-

ügyi Intézet dolgozza ki, és a tervgazdaságunk fejlődése során beálló változásokat az erdőgazdálkodás illetékes szervei a fakitermelési utasítások megadása alkalmával közlik.

a) *Rönkfa*: Megkülönböztetünk furnír-, hámozási, fűrész-talpfá- és bányaszéldeszka rönköt.

A *furnír- és hámozási rönknek* egyenesnek, hengeresnek, göcsmentesnek és teljesen egészségesnek, hibátlannak kell lennie. A furnírrönk hosszmérete 3—6 m, 10—15%-ban, 1,8—2,9 m. Legkisebb kéregnélküli átmérő 31 cm. A hámozási rönk minimális hosszmérete 140 és 220 cm. Termelését a hosszméret többszörösében végezzük. Legkisebb átmérője a bükknél kéreggel együtt 35 cm, az égernél 25 cm és a nyárnál 31 cm, az utóbbi kettőnél kéreg nélkül mérve.

*Fűrészrönkből* megkülönböztetünk I., II. és III. osztályú rönköt. A minimális lombrönkhossz 2 m, de a gyertyánál, cseresznyénél és diónál 1,6 m. A kéregnélküli átmérő az I. osztályú rönknél min. 25 cm, a II. o. rönknél min. 20 cm. A lombrönköt hosszában, deciméteres emelkedéssel termeljük. A fűrészrönkök minősítésére nézve a részletes minősítési és méretezési utasítás pontosan intézkedik a megengedett legnagyobb görbületre, a repedésnagyságra, a maximális göcsméretre, a göcsök számára, az álgeszt nagyságára, a minimális kéregnélküli középméretre. Min. átmérő 12 cm. Erdei fenyőből az államvasutak vagonpalló szükségleteire 2,60—2,80 m, illetve ezek kettős hossza termelendő 22 cm min. átmérőtől felfelé.

*Talpfarönk*: Egyik legfontosabb faválasztékunk. Megkülönböztetünk a MAV által használt nagyvasúti talpfát (ú. n. normáltalpfát) váltótalpfát és kisvasúti talpfát. Minél nagyobb mennyiségben való kitermelése erdőgazdaságunk súlyponti feladata. Azt is figyelembe kell azonban vennünk, hogy talpfának olyan anyagot termelünk, amely más, értékesebb választékra alkalmatlan, bár egyébként teljesen egészségesnek kell lennie. Tövönszáradt, gyűrűsrepedéses és befülledt fa talpfatermelésre nem alkalmas. Nagyvasúti talpfát termelünk tölgyből, bükkből, akácból és külön megrendelésre cserből, szilből és erdeifenyőből is. A talpfa feldolgozási ideje bükknél és erdei fenyőnél ezek fülledékenysége miatt legkésőbb május hó vége. A talpfarönk sík-görbeségének húrmérete legfeljebb a kész talpfa szélességének a felét érheti el. Tehát a 2,20-asnál 10 cm, a többi nagytalpfánál 13 cm lehet a húrméret. Egészséges barna, kemény álgeszt a bükkben kifogás tárgyát nem képezheti, azonban az álgeszt a talpfa sín-felfekvési felületére nem terjedhet ki. A nagyvasúti



talpfarönk hosszmérete: 2,20, 2,40, 2,50 és 2,60 m. A minimális felső átmérő 2,20-as talpfarönknél kéregrnélkül 23 cm, a 2,40-esnél 26 cm és a 2,50—2,60-asnál 28 cm. A váltótalpfá hosszmérete 2,60—5,20 között váltakozik 20 cm-es ugrásokkal. Minimális felső átmérője kéregrnélkül mérve a különböző talpfaszelvényeknek megfelelően 25—34 cm. A váltótalpfá görbületének húr-magassága 3 m-en felüli hossznál legfeljebb 10 cm.

*Bányászédeszkarönk:* Erre a célra alkalmas mindeni fenyő és lombfa az éger kivételével. Minőségi kikötés csupán annyi, hogy az anyag egészséges és fűrészelhető legyen. Legkisebb középméretű 18 cm, a rönk hossza: 120, 130, 150 és 180 cm, illetőleg ennek többszörösei 6 m hosszúig.

b) *Vezetékoszlop:* a postának, valamint fejlődő iparunk révén villamosításunknak igen nagy mennyiségű vezetékoszlopra van szüksége. Ezt a következő fafajokból termeljük: luc-, jegegye-, erdei-, vörösfenyő, tölgy, akác és szelíd gesztenye. Minőség szempontjából főkövetelmény, hogy az oszlopok egészségesek, egyenesek, csavarodásmentesek legyenek. Hosszúság 6—14 m között váltakozik, felső átmérő 13—24 cm. A vezetékoszlopokat vonókéssel fehérre kell kérgeznünk. A fm-kénti vastagságcsökkenés nem lehet 1 cm-nél nagyobb és  $\frac{1}{2}$  cm-nél kisebb.

c) *Bányafát* termelünk — a felhasználhatóság sorrendjében — fenyő-, akác-, cser-, kőris-, szil-, bükk-, gyertyán-, hárs-, juhar-, éger-, nyár- és fűzfából. A bányászat céljainak legjobban megfelel a fenyő, mert igen jó a jelzőképessége (erős igénybevétel esetén előzőleg pattogással jelzi a bekövetkező törést), szilárd és könnyű. Utána következik a tölgy és akác, amelyek élettartama a legnagyobb. Élettartam szempontjából a legutolsó helyen állnak a füledékeny természetű bükk, gyertyán, éger, hárs és fűz. Kőris, juhar, éger, nyár és fűz bányafát a bányák csak kisebb mennyiségben igényelnek. Tíz tonna szén kitermeléséhez általában 0,2—0,3 m<sup>3</sup> bányafa szükséges. A bányafa hossza különböző bányázatok igénylése szerint 0,8—6 m között váltakozik, középméretű 9—24 cm. A bányafában egysíkú görbesség (ha ívmagassága legfeljebb 10 cm) megengedhető. A göcsök simára lefaragandók, térgörbe, hasadt, korhadt, gesztválós, fagyrepedéses bányafa nem szállítható. Kitermelés során le kell kérgeznünk. Keményfánál a bütürepedés csökkentésére a bányafa két végén 15—20 cm széles kéregrészt kell hagynunk.

d) *Bányabordafa.* Bányaacsolati célra szolgál. Kemény lombfából, sugaras hasogatással állítjuk elő. Mérete keresztmetszetben  $\frac{3}{7}$ — $\frac{4}{8}$  cm, hossza 1,25, 1,30, 1,50, 1,80 m. Legmegfelelőbb fafaj a tölgy, akác, cser, bükk és gyertyán.

e) *Pillérfa*. A bányafejtésekben és vágatokban alátámasztás céljából máglya alakban épített támasztónak szolgál. Hosszmérete 80—120 cm. Átmérője 10—23 cm. Fafaja: egészséges, minimális síkgörbességé kemény lombfa.

f) *Kivágás*. A rönk hosszmeretét meg nem ütő lombfa törzsrészeket kivágásoknak hosszoltjuk. Általában egészséges, egyenes, nem csavarodott növési anyag. Bélkorhadás, kettősbél, korhadt göcs nem fordulhat benne elő. Teljesen egyeneseknek kell lenniök. Apróbb göcsök, melyek a gesztbe nem hatolnak be, nem kifogásolhatók. Megkülönböztetünk dongafa, bútorléc, friz-, kaptafaanyag, esztergályozási, cérnaorsó, ládadeszka, szőlőkaró, ceruza, bognárfa és mezőgazdasági fa kivágásokat.

1. *Dongafa*. Szeszefolyadékok céljára tölgy, akác, szelídgesztenye, eper fajok jöhetnek figyelembe. Vastagsága minimálisan 30 cm, a hossza 34 cm-től felfelé, olyan hosszban, ahogyan a fa egyenes darabban kiadja. Vegyipari száraztermékek, zsíradékok stb. tárolására bükkből is készíthető donga, ennek hosszmerete 62—102 cm.

2. *Bútorléckivágás*. Bükkből készül, 60 cm hosszról felfelé, 10 cm-es emelkedéssel. Középmérete, minimálisan 15 cm.

3. *Frizkivágás*. 50 cm hosszról felfelé, 10 cm-es emelkedéssel, minimálisan 15 cm átmérővel, tölgy, bükk, szilből termelhető.

4. *Kaptafakivágás*. Gyertyánból termeljük 65, illetve 130 cm hosszban, 23 cm minimális átmérővel.

5. *Esztergályozási* célra bármely lombfából termelhető, kivágás 1 m hosszról és 15 cm átmérőtől felfelé.

6. *Cérnaorsó* fafaja: nyír. Hossza 1 m, minimális átmérője 22 cm. Egészséges, göcs- és fülledésmentes faanyag használható.

7. *Ládadeszkekivágás* nyár, lüz, éger, nyír és fenyőfélékből készül, 50 cm hosszról felfelé, 10 cm-es emelkedéssel. Egészséges göcsök nem kifogásolhatók.

8. *Szőlőkaró kivágás*. Tölgy, akác, szelídgesztenyéből, 16 cm-nél vastagabb, középméretűvel, 1,2—2 m hosszban.

9. *Ceruzafakivágás*. Fafaja éger és hárs. Csak egészséges, egyenes, csavarodás nélküli fa felel meg, folyóméterenként legfeljebb egy ággöccsel. Zártállásban nőtt, aprópikkelyes kérgű égerfa felel meg erre a célra leginkább. Hossza 1 m-től felfelé, dm-kénti emelkedéssel. Vastagsága 18—24 cm.

10. *Bognárfa és mezőgazdasági fa*. Szekér és kocsialkatrészek, valamint gazdasági felszerelési tárgyak készülnek be-



lőle, mint keréktalp, kerékagy, kerékküllő és egyéb szekeralkatrészek. Keréktalpat bükkből, kőrisből és szilből, kerékagyat szilből, akácból és cserből, kerékküllőt pedig akácból, kőrisből és tölgyből készítünk. Keréktalp kivágásának hossza minimálisan 64 cm. Kerékküllő 55—64 cm, s a kerékagy kivágáshossza 33—35 cm. Az utóbbinak min. vastagsága 18 cm. Négyes kihozatalú kerékagyhoz minimálisan 40 cm átmérőjű fa termelendő. Mezőgazdasági fának szekergyártáshoz minden kemény lombfa termelhető, 10 cm átmérőtől és 1 m hosszától olyan hosszban, ahogy a fa kiadja.

g) *Papírfa*. Luc-, jegenyefenyő, valamint nyár- és fűzfafajok jönnek elsősorban erre a célra figyelembe. A fa dorong alakban 10—22 cm középátmérőjű lehet, de hasábalakban is termelhető, hossza 1 m. Egyenesnek, egészségesnek, fülledésmentesnek kell lennie. Vonókéssel le kell kérgeznünk. Folyóméterenként legfeljebb 5 göcsöt tartalmazhat. Ezeket azonban simára le kell faragnunk. A szállított mennyiség 10%-a már 8 cm vastag is lehet.

h) *Rúdja*. Termelhető fenyőből és lombfából. Hossza általában 3 m-től kezdődik, mégpedig fenyőrúd 3—8 m hosszúságban, 3—11 cm felső átmérővel. Kútostor 5—10 m hosszban, 3—4 cm felső átmérővel. A fenyő-gyümölcskaró 1,20—3 m hosszú, 3—8 cm átmérőjű. Nyírfarúd kocsi- és szekérrúdnak 3,5—4 m hosszú, 7—12 cm felső átmérőjű.

i) *Szerszámnyél*. Kalapácsnyélnek somfa a legkeresettebb, 60 cm. hossz és 3 cm felső átmérővel. Egyenes, göcsmentes és egészséges legyen. Egyéb szerszámnyeleknek megfelel a mogyoró, nyír, gyertyán, akác, kőris és tölgy. Lapátnyeleknek nyír, fűz, éger is megfelelő. A nyeleket a szerszám méretének megfelelő hossz- és vastagsági méretben termeljük.

j) *Szerhasáb*. Egészséges, egyenes, göcsmentes, műszaki célokra alkalmas, 1 m hosszú és 13 cm húrméretet meghaladó bármely lombfa felhasználható.

k) *Tűzifa*.

1. Hasábfá: 12 cm és ennél vastagabb törzs- és ágrészek felhasználva, 1 m-es hosszakban, mindkét végükön fűrészelve.

2. Dorongfa: 5—12 cm vastagságú törzs- és ágrészek 1 m hosszban, mindkét végükön fűrészelve.

3. Botfa: 3—5 cm vastagságú törzs- és ágrészek.

4. Hántoltfa: a cserkéreg termelésnél kikerülő dorongtűzifa (varga-fa).

5. Az 5 cm-en aluli hántolt botfát paprikafának nevezzük.  
6. Ágfa: vastagabb végén 3—5 cm méretű, hasítatlan törzs- vagy ágrész.

7. Gallyfa: vastagabb végén 3 cm-nél vékonyabb, hasítatlan törzs- vagy ágrész.

8. Rőzsefa: 5 cm-nél vékonyabb törzs-, vagy ágrészekből, kevébbe kötegelt faanyag.

9. Tuskófa: 25 cm-nél nagyobb húrméretű hasábok, amelyek 15 cm-nél nagyobb átmérőjű göcsöket tartalmaznak.

10. Gyökértuskó: a vágáslap alatti gyökfő és gyökérrészekből kitermelt tűzifa.

11. Forgács: fagyártmányok bárdolásakor keletkezett kihalított darabok.

*Kevert választék.* Egységes tűzifa, általában egészséges farészekből, legalább negyven súlyszázalék hasáb és legfeljebb 60 súlyszázalék dorongot tartalmazhat.

*Selejt tűzifa.* Korhadtt, hasáb, dorong, bot, valamint tuskófából áll.

*Fanem.* Kemény lomb: akác, barkóca, bükk, cser, gyümölcs, gyertyán, juhar, kőris, platán, szil és tölgy. — Lágy lomb: éger, fűz, hárs, nyár és nyírfa. — Fenyők: erdei-, luc-fekete-, jegenye- és vörösfenyő.



## TARTALOM

Bevezetés .. .. .	3
A fakitermelés előkészítése .. .. .	3
A) A fa kitermelése .. .. .	6
I. A lábonálló faanyagnak a talajtól való elválasztása .. .. .	6
A) Irtás .. .. .	6
1. Szerszámok .. .. .	6
2. Az irtás munkamódszerei .. .. .	7
3. Az irtás munkájának megszervezése .. .. .	11
4. Az irtás alkalmazhatósága .. .. .	17
B) Döntés .. .. .	18
1. Szerszámok .. .. .	18
a) A fejsze és karbantartása .. .. .	18
b) A fűrész karbantartása .. .. .	22
c) Egyéb döntési szerszámok .. .. .	45
2. A döntés módjai .. .. .	46
a) A fejszével való döntés .. .. .	47
b) Fűrészszel való döntés .. .. .	48
c) Fejsze és fűrész kombinált alkalmazásával való fadöntés .. .. .	49
1. Egyszerű hajkos döntés .. .. .	49
2. Kúpos döntés .. .. .	51
3. Kettős ferdehajkos döntés .. .. .	52
3. A döntési munka módszerei .. .. .	53
4. A döntési munka megszervezése .. .. .	61
II. Hossztolás .. .. .	68
III. Darabolás .. .. .	71
IV. Összerakás .. .. .	73
V. Egyéb felkészítési munkák .. .. .	75
A) Kapcsolás .. .. .	75
B) Gyűrűzés .. .. .	76
C) Kérgezés .. .. .	76

VI. Számbavétel .. .. .	77
VII. Üzemi konyha, munkásszállás .. .. .	79
VIII. Közéltés .. .. .	80
IX. Rakodás .. .. .	82
B) A fa faragása .. .. .	84
I. Gerendafaragás .. .. .	84
II. Talpfafaragás .. .. .	85
III. Bognárfafaragás .. .. .	86
IV. Dongafaragás .. .. .	87
C) Az egyes fafajok főbb felhasználási köre .. .. .	88
D) Választékolási irányelvek .. .. .	90





Ára: 5.50 Ft

# a Mezőgazdasági Kiskönyvtár

*erdészeti* sorozatában megjelennek:

1. Az erdő növényvilága
2. Az erdő élete
3. Csemetekert
4. Erdők telepítése
5. Erdő ápolása
6. Erdői magvak
7. Mezővédő erdősávok
8. Erdővédelem
9. Vadgazdaság
10. Erdőbecslés
11. Fakitermelés
12. Erdei melléktermékek
13. A fa feldolgozása
14. Gépesítsük az erdőgazdálkodást
15. Természetvédelem
16. Erdészeti építés és szállítás
17. Erdőgazdasági üzem megszervezése