



ÁLLAMI ERDŐRENDEZÉSI INTÉZET

7. sz. kirendeltsége

SZEGED

**GYANTATERMELÉS
ÉS FEJLETTEBB
MÓDSZEREI**

Szakkönyvtár V. - 36/28

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ

89

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2019

995/L 2019

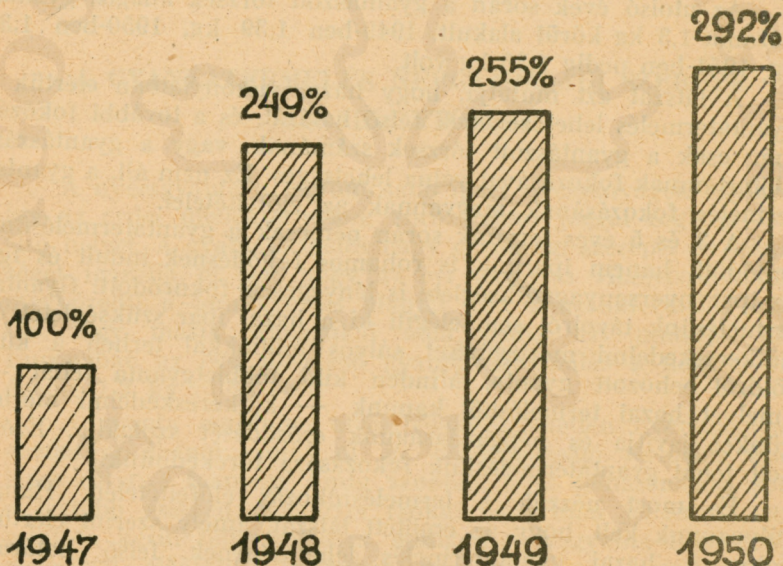
9/4.

1851

/1866/

A HAZAI GYANTATERMELÉS FEJLŐDÉSE

A hazai gyantatermelés mindössze alig hét éves múlta tekint csak vissza, és így ma még egészen fiatal ága erdőgazdaságunknak. Ami ezen a téren 1945. előtt történt, alig nőtt ki a kísérletezés méreteiből. Az 1945. óta eltelt aránylag rövid idő alatt azonban hatalmas fejlődésen ment keresztül.



1. ábra. A hazai gyantatermelés fejlődése

A gyantatermelés hazai beindításának előfeltételeit — az erdők államosítását, a hazai nyersanyagbázis kiszélesítésének szükségességét — a népi demokratikus rendszer teremtette meg. Az ugrásszerű fejlődés pedig 1948-ban, a fordulat évében következett be, amikor országunk véglegesen rátért a szocializmus felé vezető útra.

Amíg 1945-ben csak a gyantaszás szervezése folyt és 1946-ban a termelésünk mindössze 1—2 vagon tett ki, addig az 1947-es esztendő már komoly eredménnyel zárult. 1948-ban a termelésünk ugrásszerűen fokozódott és az 1947. évihez viszonyítva 249%-ot ért el. Azóta állandóan tovább fejlődik: 1949-ben 255%, 1950-ben pedig 292% volt.

Ha a fejlődés magyarázatát keressük, akkor nemcsak abban találjuk meg, hogy az Erdei Melléktermékeket Értékesítő Vállalat létrehívásával a gyantatermelés gazdasági jelentőségének megfelelő szervezeti keretet kapott, hanem ezen túlmenően abban, hogy a tudományos kutatás eredményeit átvitte a gyakorlatba, és hogy a vállalat idejében felismerte a gyantatermeléshez szükséges szaktudás fontosságát és anyagi áldozatok árán, az ERTI-vel karöltve rendezett sorozatos szakmunkásképző tanfolyamokon jó szakmunkásgárdát nevelt ki.

Az utolsó évek során a gyantászott törzsek átlagos gyantahozama 1,3 kg körül alakult. 1949-ben 1,39 kg, 1950-ben 1,34 kg, 1951-ben pedig 1,36 kg volt.

A látszat azt mutatja, hogy hazai viszonylatban elértük a gyantatermelés lehetőségének felső határát, és a további fokozás már csak a gyantászott törzsek számának, vagy a gyantászási időtartamnak fokozásával volna lehetséges. Ez nem áll, a gyantatermelés fokozásának megvannak az előfeltételei.

A 3 és 5 éves tervünk során nemcsak a gyantatermelésünk fejlődött, hanem iparunk is rohamos fejlődésnek indult és így az ipar nyersanyagszükséglete is lényegesen fokozódott. Gyantatermelésünk távolról sem elégíti ki a hazai ipar szükségletét és külkereskedelmi mérlegünket súlyos milliókkal terheli a külföldről behozott gyanta. Minden kiló többletgyanta tehát — amelyet hazai termelésből kapunk — külkereskedelmi mérlegünket javítja és népgazdaságunk erősödését szolgálja. Ezért kell tehát gyantatermelésünk fokozására törekednünk.

És most nézzük a termelésfokozás előfeltételeit. Hangsúlyoznunk kell, hogy az említett látszat, amely szerint elértük volna a hazai gyantatermelés lehetőségének felső határát, mennyire csak látszat. A valóság az, hogy mindössze a jelenlegi termelési technikának lehetőségeit merítettük ki és jobb, fejlettebb technikával a jelenlegi, vagy kevesebb törzsszám mellett is elérhetjük évi termelésünk lényeges fokozását.

Most tehát az a kérdés: hogyan állunk az új technikával? Nyugodtan állíthatjuk, hogy a siker biztosításához minden szükséges eszközzel és feltétellel rendelkezünk. Itt most nemcsak az ERTI-ben 1949. óta folyó kísérletek eredményeire és a múlt évben a népi demokratikus országokban, főleg Lengyelország-

ban és Keletnémetországban járt erdészeti küldöttségek tapasztalataira hivatkozhatunk, hanem főleg azokra az ismeretekre, amelyeket a Szovjetunió erdészeti minisztériumának a „Gyantatermelés kézikönyve“ c. kiadványából merítettünk, elsősorban a szocialista munkaszervezettel, ill. a gyantatermelés technikai kivitelezésével kapcsolatban. Mindent összevetve, ma már rendelkezünk azokkal az ismeretekkel és tapasztalatokkal, amelyek szükségesek ahhoz, hogy gyantatermelésünket lényegesen fokozhassuk. Az 1952-ben gyantászásra kerülő új állományokban már az új technika szerint állítjuk be a munkát és előreláthatólag 1955-ben már az egész országban át tudunk térni az új módszerekre. Ahhoz azonban, hogy ezt a munkát sikeresen elvégezhessük, egyrészt szükség volt a gyantászással foglalkozó összefoglaló ismertetésre, másrészt pedig az új, részletes gyantatermelési utasításra.

A GYANTATERMELÉS NÉPGAZDASÁGI SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE

A nyersgyanta a legfontosabb ipari nyersanyagok egyike és így az erdei melléktermékek sorozatában joggal foglalja el az első helyet. A gyantatermelés nagy gazdasági szerepét és jelentőségét igazolja pl. az, hogy az évi termelés világviszonylatban megközelíti a gumigyártás alapját adó kaucsuktermelés méreteit. Egy másik statisztikai adat pedig azt mutatja, hogy Európában az egy főre eső gyantafelhasználás a háború előtt évente 1.2 kg fölött volt.

A gyanta majdnem olyan nélkülözhetetlen nyersanyaga a gazdasági életnek, mint pl. az erdőgazdasági termelés elsődleges célja, a faanyag. Amíg azonban a fa felhasználása során a legtöbb esetben megtartja fizikai és kémiai jellemzőit, azaz mint fa kerül felhasználásra, addig a nyersgyanta ipari feldolgozásával előállított termékek egyáltalán nem emlékeztetnek arra a sűrű, pépszerű, kellemes illatú anyagra, amelyet az erdőben a gyantatermeléskor kapunk. Így azután jóllehet nap mint nap használjuk a gyantaszármazékokat és azokat az eszközöket és anyagokat, amelyek gyanta felhasználásával készültek, mégsem gondolunk arra, hogy az alapanyag — a nyersanyag — tulajdonképpen erdőgazdasági termelésből származik.

A gyanta ipari felhasználása igen széleskörű és ha szigorúan vesszük alig-alig találunk olyan iparágat, amely nélkü-

lőzni tudná, illetve valamilyen formában ne használná a gyantaszármazékokat.

A nyersgyanta fehéréssárga színű, sűrű, pépszerű, kellemes illatú anyag; kémiai összetételét tekintve rendkívül bonyolult és változékony. A nyersgyantában két állományrészt különítünk el; a kolofóniumot, vagyis a tulajdonképeni gyantát és a terpentint. A nyersgyantában a terpentint mint oldószer szerepel és a kolofónium terpentiben oldva van jelen benne. A terpentint és a kolofónium tulajdonképen gyűjtőfogalmak. Terpentint néven azokat az anyagokat foglaljuk össze, amelyek a nyersgyanta elsődleges feldolgozásánál átdestillálódnak. Ezek többnyire szénből és hidrogénből álló $C_{10}H_{16}$ tapasztalati képlettel rendelkező anyagok, amelyeknek pontos szerkezeti felépítését azonban sok esetben még nem ismerjük.

Kolofónium, vagy szilárdgyanta néven pedig azokat az anyagokat foglaljuk össze, amelyek az elsődleges feldolgozásánál visszamaradnak. A kolofónium néven összefoglalt anyagokra vonatkozó kémiai ismereteink ma még nagyon is hiányosak. Jóllehet számos kutató foglalkozott már a kémiai összetételük és szerkezetük felderítésével és jóllehet számos és értékes részeredményhez jutottak, a jelenlegi ismereteink nem elegendők ahhoz, hogy felállítsuk a gyanta kémiai képletét. A kémiai szerkezeti képlet ismerete nélkül azonban a mesterséges előállítás sem lehetséges, és ez az oka annak, hogy jelenleg — de előre láthatólag még hosszú ideig — az ipar gyantaszükségletét erdőgazdasági termelésből kell fedeznünk.

A nyersgyanta elsődleges feldolgozásából kapott mindkét anyag fontos ipari alapanyag.

A kolofónium, azaz a szilárd gyanta felhasználásával kapcsolatban első helyen a papírgyártást kell felemlíteni. Itt a papír alapanyagát képező rostok ragasztására használják, ezáltal válik a papír tinta- és festékállóvá. Ugyanez vonatkozik a kartonlemez készítésére is.

Mindkét alapanyagának szerepe van a festék- és lakkiparban. Jóllehet a kémiai kutatás eredményeképpen ezen a téren ma már számos műanyaggal rendelkezünk, a természetes gyantát és terpentint ezideig még sem sikerült teljes értékű műanyaggal helyettesíteni.

Az előbbi két legfontosabb felhasználási körön kívül számos más esetben is szükség van gyantára. Pl. a nyomdafesték-, szappan-, cipőkrém-, linoleum-, celluloid-, műgumigyártásban, azután főleg az elektromos iparban használt szigetelőanyagok készítésénél, a kábelek gyártásánál, továbbá a pecsétviasz, a kitek, a különböző technikai zsírok és olajok előállításánál.

Nélkülözhetetlen a bőrápolószerek és szíjkenőcsök készítésénél is. A terpentint, illetve származékait, pl. a terpenhidrátot a gyógyszerészek is használják. Szerephez jut még a szintetikus kámforok készítésénél. A kereskedelembé kerülő gyantát pedig a cipészipar és a sörgyárak használják fel. Fontos szerephez jutott az utóbbi évek folyamán a farostlemezgyártásban, mint a kötőanyagok egyike, és a közeli években meginduló hazai farost lemezgyártás új igényekkel fog jelentkezni gyantatermelésünk felé. A legutóbbi lengyel kutatási eredmények pedig arról adnak hírt, hogy sikerült gyantából előállítani a fémbányászatban használt speciális, ú. n. flotációs olajat.

Már ebből a rövid felsorolásból is igazolódik, hogy a gyantatermelés valóban számottevő tényezője népgazdaságunknak, és hogy mennyire helyes az a törekvés, amely a gyantatermelés fokozására irányul. Mint említettük már, termelésünk távolról sem elégíti ki a hazai ipar szükségletét és így további fejlesztése az importvaluta megtakarításon keresztül közvetlenül is hozzásegít népgazdaságunk megerősítéséhez.

GYANTATERMELÉSI ALAPISMERETEK

A gyanta a fenyőfélék fájában keletkezik és így egyedüli nyersanyagforrásunkat fenyőfaállományainkban találjuk. Az egyes fenyőfajokat azonban a gyantatermelés szempontjából nem tekinthetjük egyenértékűnek. Az első helyet a *Pinus*-család foglalja el, amelyet hazai állományainkban két faj: az erdeifenyő (*Pinus silvestris*) és a feketefenyő (*Pinus nigra*) képvisel. A rangsor azonban a családon belül is felállítható és ebben a hazai gyantatermelés főfafaja, az erdeifenyő, eléggé hátul áll. A feketefenyő gyantahozama viszont már lényegesen jobb.

A gyantahozam szempontjából az első hely a símafenyőt (*Pinus strobus*) illeti meg, eredeti termőhelyén. Ez a fenyőfaj szórványosan nálunk is előfordul. Ugyancsak az elsők közé soroljuk a tengerparti fenyőt (*Pinus maritima*), a francia gyantatermelés főfafaját. Ennek meghonosítása most van folyamatban.

A többi fenyőfélék, nevezetesen a lucfenyő (*Picea excelsa*), a jegenyefenyő (*Abies alba*) és a vörösfenyő (*Larix decidua*), hazai viszonylatban nem vonhatók be a gyantászásba. A gyantatermelésbe bevonható fajokon a termelés többféleképpen lehetséges:

a) első helyen kell említenünk az élőfa gyantászását, mert — ma még — ez adja egész gyantatermelésünket;

b) kisebb jelentőségű ugyan, de szintén felemlítendő lehetőség a tuskó- és gyökérfa vegyszerekkel való kivonatolása. Előre láthatólag rövidesen hazai viszonylatban is megindul a tuskó- és gyökérfa feldolgozása, illetőleg a belőlük való gyantatermelés;



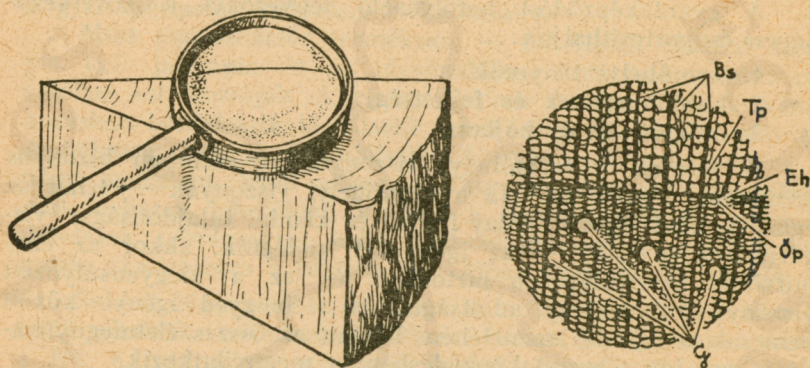
2. ábra. Gyantászott erdeifenyő állomány

c) felemlíthető végül az utolsó évi hajtások és tűk feldolgozása is. Ily módon főleg terpentint és egyéb értékes illó olajokat kapunk. A gyantatermelésnek ez az ága hazai viszonylatban még kísérlet alatt áll.

Gyantatermelésünket ezek szerint tehát az élőfa gyantászásával kapjuk. Az alkalmazott termelési technika, valamint az egyes termelési fogások megértéséhez azonban szükségünk van arra, hogy megismerjük a gyantaképződés szerveit, lefolyását és élettani összefüggéseit.

A gyantaképződés szervei — műhelyei — az ú. n. gyantajáratok. Ezek a fa testét alkotó sejtek között húzódó csatornácskák, amelyek ilyenformán nem tartoznak bele a sejtállományba. Keletkezésüket tekintve kétfélék, a szabályos alakú csatornácskák az évgyűrűképződés során alakulnak ki, a rendellenes képződésű gyantajáratok (gyantatáskák) pedig mechanikai igénybevétel hatására belső rostszakadások következményeképpen jönnek létre. Ez utóbbiak a gyantatermelés szempontjából nem játszanak szerepet. Annál fontosabbak azonban a szabályos, tehát az évgyűrűképződés során kialakult gyantajáratok. Ezek ismét kétfélék, és pedig hossz- és kereszt gyantajáratok.

A hossz gyantajáratok a rostok irányában futnak és mindig valamelyik évgyűrűbe vannak beágyazva, rendszerint a késői



3. ábra. A gyantajáratok (Tp. tavaszipásztá, Öp. őszi pásztá, Eh. évgyűrűhatár, Bs. bélsugár, Gy. gyantajáratok)

vagy őszi pásztába. Méretük változó. Hosszuk az erdefenyőnél 15—70 cm, átmérőjük pedig legfeljebb 0.08 mm, az 1 cm²-re eső gyantajáratok száma pedig 80—250 között változik. Az erdefenyőnél, de különösen a feketefenyőnél a keresztmetszetek gyakran szabad szemmel is megfigyelhető pontocskák alakjában jelentkeznek. A feketefenyőnél az 1 cm²-re eső gyantajáratok száma lényegesen több, mint az erdefenyőnél. Erről a fája felismerhető. A feketefenyő több gyantát is ad, mint az erdefenyő. A hossz-gyantajáratokat kereszt-gyantajáratok kötik össze. Ezek a bélsugarakban képződnek. A hossz- és kereszt-gyantajáratok ezek szerint tehát összefüggő rendszert alkotnak, és a tüktől kezdve a gyökérig az egész törzset behálózzák,

A gyantaképződés lényege még eléggé feltáratlan kérdés. Általában Tschirch elmélete terjedt el, amely feltételezi, hogy a gyanta, a gyantajáratokat körülvevő ú. n. epithel sejtekben felhalmozódott tápanyagokból, ezen sejtek falában levő ú. n. rezinogén rétegben keletkezik, de ezt az elméletet kifogástalan érvekkel nem sikerült még bebizonyítani.

Bármiként történik is azonban a gyantaképződés, mindenképen szoros összefüggésben van a faegyed életműködését befolyásoló tényezőkkel. Ez a felismerés rendkívül fontos, egyrészt, mert rávilágít arra, hogy a gyanta asszimilációs termék, másrészt pedig mert irányelvet ad a gyantatermelés technikai kivitelezésében és magyarázatot ad arra vonatkozólag, hogy a gyantaszás lehetősége, illetve a gyantahozam miért változik nemcsak vidékenként, hanem egy állományon belül is.

A gyantaképződést befolyásoló tényezőket a következőképpen csoportosíthatjuk:

1. termőhelyi tényezők,
2. koronaméreték és fejlettség,
3. öröklöttség és hajlam.

A fajok a termőhelyi viszonyokkal szemben bizonyos igényekkel lépnek fel. Ha a termőhelyi viszonyok \rightarrow tehát az éghajlat adottságai, a talaj fizikai és kémiai tulajdonságai, vízgazdálkodása stb. — az igényeket kielégítik, akkor az életműködés zavartalansága biztosított és ez a kiegyensúlyozott viszony a termőhely adottságai és a faegyed igénye között nemcsak a fejlődés menetében, hanem az összes életmegnyilvánulásban, így a gyantaképződésben is megnyilatkozik.

A faj egy bizonyos határon belül még tud engedni az igényeiből, azaz tud alkalmazkodni a termőhely adottságaihoz. Minél inkább eltérnek azonban a termőhelyi adottságok a faj igényétől, annál gyakrabban és erősebben lépnek fel életműködési zavarok, amelyek természetesen a gyantaképződésre is kihatnak.

A gyakorlati következtetés ebből az, hogy egész mások a gyantaszás lehetőségei és eredményei ott, ahol a faj igényeit a termőhely kielégíti, tehát pl. ott, ahol a faj őshonos, mint azokon a területeken, amelyek a természetes elterjedési határon kívül fekszenek.

A koronafejlettség szintén szorosan összefügg a gyantaképződéssel, és az állományon belül a törzsek különböző gyantahozamát ez magyarázza. Ugyanis minél fejlettebb és tömöttebb a korona, annál nagyobb az asszimilációs tevékenység és a tápanyagfelhalmozódás. A gyanta képzéséhez pedig tartalék-tápanyagok kellenek. Ez a felismerés nemcsak arra ad magyará-

zatot, hogy miért magasabb a szabadállású, erős koronájú törzsek hozama, mint a felnyurgult törzseké, amelyeknek csak éppen a csúcán van valamelyes korona, hanem rávilágít arra is, hogy a koronafejlesztésre tudatosan törekednünk kell.

A gyantaképződést befolyásoló tényezők közül nem hagyhatjuk figyelmen kívül az öröklöttséget és a hajlamot sem. Gyakori tapasztalatunk u. i., hogy egyes törzsek gyantahozama az átlagot messze meghaladja, jóllehet semmi külső jel sem utal arra, hogy a törzstől az átlagosnál magasabb hozamot is várhatunk. A magas gyantahozam örökölhetősége ma még nyílt kérdés. Azok a kísérletek, amelyek az erdeifenyő ilyen irányú nemesítését célozzák, még csak a közelmúltban indultak meg.

További kérdés most már az, hogy mi a gyanta rendeltetése a fában. Ez a kérdés különösen fontos, mert a válasza vezet rá a gyantatermelés technikai kivitelezésére.

Mint asszimilációs terméknek — feltétlenül élettani szerepet kell játszania és az idevonatkozó kutatások eredményei valóban ezt igazolják. A gyanta élettani szerepe többféle vonatkozásban bontakozik ki. Kisebb jelentőségű az, hogy a párolgás szabályozásában is közrejátszik. A nyári szárazság idején és nagy melegben, tehát akkor, amikor az eltávozott víz pótlása csak nehezen lehetséges, a tűket a bennük levő terpentin és illóolajok párolgásával keletkezett olajgőz réteg veszi körül, amely akadályozza a tűkben és a fában lévő víz eltávozását.

Sokkal lényegesebb azonban az a szerep, amit a törzsön esett sebzések védelménél játszik. Bárhol éri ugyanis sebzés a fát, a megnyitott gyantajáratokkal összefüggő gyantajarat rendszer azonnal működésbe lép és a seb felületét bevonja a kibugyanó gyanta. A könnyen párolgó oldószer — a terpentin — gyorsan eltávozik, a visszamaradó szilárd gyanta, az ú. n. gyantafilm pedig tökéletesen bezárja a sebzés felületét. Ezzel azonban nemcsak a belső nedvesség eltávozását akadályozza meg, hanem lehetetlenné teszi a károsító gombák és kisebb másodlagos rovarok behatolását is. A gyantafilm azonban, amely különböző kémiai összetételű vegyületekből áll, a vizsgálatok tapasztalatai szerint, ugyanakkor stimuláló, ingerlő hatást fejt ki az élő szövetekre és elősegíti a seb behegedését.

Ez a felismerés adja a különböző gyantatermelési eljárások elvi alapját. Az idő folyamán a gyantatermelési módszerek változatos formái alakultak ki, de az alapelvben mindegyik megegyezik. Minden gyantatermelési módszer közös sajátossága, hogy valamiképpen sebet ejt a fán, ezzel megnyitja a gyantajáratokat és működésbe hozza a gyantajarat rendszert, majd a kifolyt gyantát összegyűjti.

A gyantatermelési módszerek régebbi formái meglehetősen kíméletlenül nyúltak hozzá a törzshöz és rendszerint mélyreható sebzéssel a műszaki használhatóságot is erős mértékben lecsökkentették. Ilyen formája a gyantatermelésnek pl. a Franciaországban ma is használt módszer, amelynél hosszú függőleges sávokban szedik le a törzs kérgét, és a gyantaszást úgyszólván mindaddig folytatják, amíg tenyérnyi kérget találnak a fán. Az így gyantászott törzsek faanyaga csak tűzifát ad.

Hasonlóképpen nem elégítették ki a követelményeket azok az eljárások sem, amelyek lyukat fúrtak a törzsbe és a lyuk nyílására akasztott gyűjtőedénybe fogták fel a gyantát. Eltekintve attól, hogy ez az eljárás alig biztosított gyantahozamot, az ismételt és szélesített lyukakkal a faanyag felhasználhatósági lehetőségét csökkentették.

A gyantatermelésnek azok a módszerei, amelyek figyelembe veszik az erdőművelés és a fahasználat érdekeit és nem tévesztik szem elől az erdővédelmi szempontokat sem, az utolsó évtizedek folyamán alakultak ki.

Ezeket az eljárásokat „kíméletes felületi gyantászási módszer” címszó alatt foglalhatjuk össze. Jellemzőjük az, hogy a sebzésekkel legfeljebb 4—5 mm mélyen hatolnak be a szíjácsrétegbe, és hogy a metszések alaki kivitelezését, valamint ütemezését a fafaj igényeinek megfelelően alakítják ki. Ide sorolhatjuk a hazai gyakorlatban bevezetett ú. n. bécsigyalus eljárást is, amely az erdőgazdasági követelményeknek jól megfelel ugyan, de a gyantahozam szempontjából nem ad kielégítő eredményt. Éppen ezért fokozatosan át kell térnünk a legújabb és legkorszerűbb termelési módszerekre, amelyek nemcsak az erdőgazdasági szempontokat elégítik ki, hanem lényegesen magasabb gyantahozamot biztosítanak. Ebből a szempontból két módszer, nevezetesen az ingerlőszeres és a keskenytükröt alkalmazó lengyel módszer alkalmas. Az új módszerekre való áttérést megnehezíti az a körülmény, hogy a két utóbbinál az ú. n. „tükrös”, tehát a gyantászott felület elrendezése egészen más, mint a bécsigyalus módszernél s így bevezetésük csak új törzseken lehetséges.

A hazai gyantatermeléssel kapcsolatban tehát ma még ezt a három módszert, nevezetesen a bécsigyalus, az ingerlőszeres és a keskenytükrös lengyel módszert kell tárgyalnunk. Az egyes módszerek jellemzőivel a későbbiekben fogunk részletesen foglalkozni.

A HAZAI GYANTATERMELÉS LEHETŐSÉGEI

Gyantatermelésünk beindításakor szakembereink jelentős része tartózkodással fogadta az új kezdeményezést. A tartózkodást elsősorban az indokolta, hogy a gyantászással kapcsolatban rögtön a franciaországi „halálra gyantászás” módszereire gondoltak, és hogy tájékozatlanok voltak a bevezetett korszerű kíméletes módszer felől. Általában az a nézet uralkodott, hogy a gyantászás durva beavatkozás a fa életműködésébe, és hogy az állományok pusztulását vonja maga után. Hét év tapasztalataira volt szükségünk ahhoz, hogy ezen a tartózkodáson át tudjunk törni. Ma már szakembereink előtt is beigazolódott, hogy a gyantászás nem teszi tönkre állományainkat.

Még inkább hamis az a helyenként még ma is mutatkozó törekvés, amely az erdő iránti szeretetre hivatkozva, igyekszik az egyébként alkalmas állományokat a gyantászás alól kivonni. A korszerű erdőgazdaságot — amikor arról van szó, hogy tudományosan megalapozott módszerekkel, a népgazdaság érdekeit követve, állományaink jövedelmezőségét fokozzuk — ilyen szempontok nem irányíthatják. Különösen akkor, amikor az üzemi gyakorlat számos példája igazolja, hogy a szakszerűen végzett gyantászás, a nálunk alkalmazott kíméletes felületi módszerrel, a legmesszebbmenően összeegyeztethető nemcsak az erdőművelés és a fahasználat, valamint értékesítés érdekeivel, hanem az erdővédelmi kívánalmakkal is. A gyantászás és az erdészet tehát nem egymással szemben álló érdek, hanem ellenkezőleg, szorosan összetartozik. A cél az erdők jövedelmezőségének fokozása, a hazai nyersanyagbázis kihasználása és ezen keresztül a népgazdaság erősítése. Ezt a feladatot pedig csak akkor oldhatjuk meg sikeresen, ha az erdőgazdaság és a gyantászás szakemberei és munkásai egymást segítve dolgoznak a közös célért.

Amikor tehát felvetjük a gyantatermelésünk fokozásának kérdését, fel kell számolni minden olyan törekvést, amely a vágásérett állományokat ki akarja vonni a gyantászásból, annál is inkább, mert gyantatermelésünk lehetőségei távolról sem korlátlanok és nagyon jól kell a meglevő lehetőségekkel gazdálkodnunk, ha valóban eredményt akarunk elérni.

Gyantatermelésünk fokozását elsősorban az korlátozza, hogy viszonylag kevés erdei- és feketefenyő állománnyal rendelkezünk. Ebből a szempontból nem vehetjük alapul, hogy az utolsó évek erdősítései nyomában a fenyőterületek százalékos aránya lényegesen javult, mert jelenleg még a múlt rendszer örökségként ránk maradt, erdőterületünk alig 5%-át kitevő

erdeifenyő és feketefenyő állományunkkal kell gazdálkodnunk, amit még az is nehezít, hogy a korosztályok eloszlása is kedvezőtlen.

Mindezek ellenére meglevő állományainkban a jelenleginél lényegesen több gyantát termelhetnénk, ha a gyantászás időtartamát az átlagos 3 évről 8—10 évre emelnénk fel. Ezt a megoldást azonban nem követhetjük, nemcsak azért, mert ellentétbe jutnánk az erdőgazdasági érdekekkel, hanem elsősorban azért, mert a termőhelyi, főleg pedig klimatikus viszonyaink között erre nincs lehetőség. A gyantatermelésben mindig szem előtt kell tartanunk az erdőművelési és erdővédelmi szempontokat, a technikai kivitelezést pedig úgy kell megoldanunk, hogy a faanyag műszaki használhatóságát ne befolyásolja.

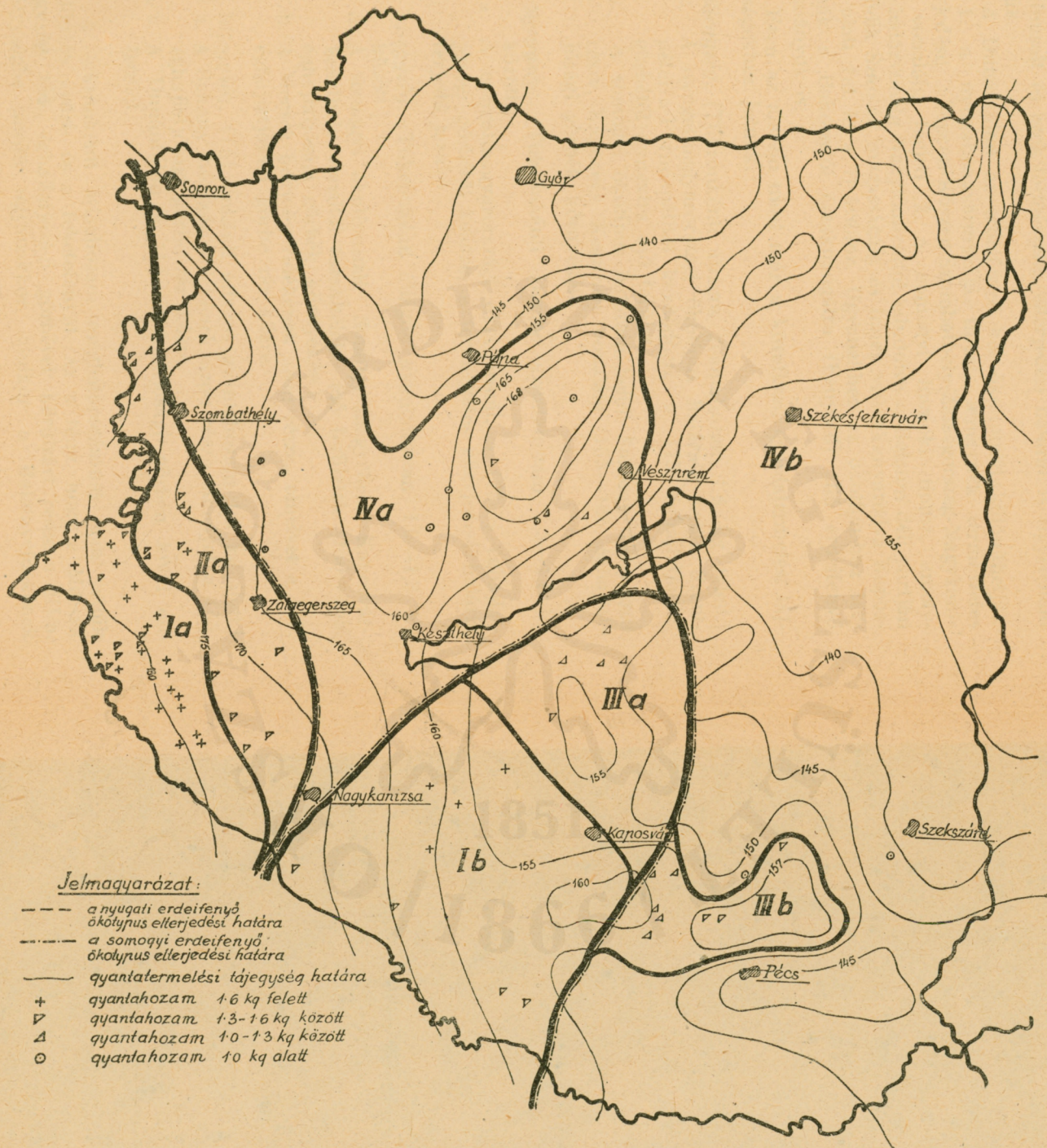
Viszonyaink között tehát a gyantászás — sőt a gyantatermelés fokozása nem egyszerű feladat, — ugyanakkor azonban nem megoldhatatlan.

A kérdés most már az, melyek azok az alapelvek, amelyek betartása sikeres munkát ígér és a fejlődés útjára vezethet?

Ahhoz, hogy ezt a kérdést kielégítően meg tudjuk válaszolni, elsősorban a lehetőségeket kell részletesen feltárni.

Ezzel a céllal az ERTI az elmúlt év folyamán 1949-ig visszamenőleg országos adatgyűjtést szervezett meg. Az adatgyűjtés keretében nemcsak az elért gyantatermelési eredményekre tértünk ki, hanem igyekeztünk összegyűjteni minden olyan adatot (éghajlati és termőhelyi viszonyokat, állományleírást, az állomány egészségi állapotára és az időközben beállott károsodás mértékére vonatkozó adatokat stb.), amelyek a gyantatermelési eredmények helyes értékeléséhez szükségesek. Az adatok feldolgozása során megkíséreltük, hogy gyantahozam szempontjából tájegységeket különítsünk el. A rendszerezésnél a gyantászott állományokat a következőképpen csoportosítottuk. Az I. csoportba azokat az állományokat soroltuk, amelyeknél a törzsenkénti gyantahozam átlagosan 1,6 kg felett volt. A II. csoportba kerültek az 1,3—1,6 kg közötti, a III. csoportba az 1,0—1,3 kg közötti, a IV. csoportba pedig az 1,0 kg alatti gyantahozamot mutató állományok. Amikor az állományokat térképre vittük és megvontuk az egyes csoportok határvonalát, ez a vonal sok esetben meglepően összevágott a Szántó István által kifejlesztett — a döntő növénytermelési tényezőket figyelembe vevő — ú. n. éghajlatjósági görbékkel. Egyes esetekben azonban kivételek mutatkoztak, amelyeket az éghajlatjósági görbékkel nem tudtunk kellően megmagyarázni. A kérdés megoldását jobban megközelítettük, amikor az erdeifenyő hazai





4. ábra. A Dunántúl gyantatermelési tájegységei a Szántó-féle éghajlat-jósági görbék alapján az ökotípusok figyelembevételével



ökotípusait és ezek természetes elterjedési határát is figyelembe vettük.

A Dunántúlon az erdeifenyő két ökotípusát különíthetjük el: 1. a nyugatmagyarországi típust, amelynek természetes elterjedése Sopron-Kőszeg-Szombathely-Zalaegerszeg-Nagykanizsa vonaláig terjed. 2. A somogyi homoki típust, amelynek határvonala Nagykanizsától kiindulva a Balaton déli partján húzódik Szántód magasságáig és innen visszakanyarodva Kaposvár alatt fut le a Drávához. Ugyanehhez az ökotípushoz tartoznak a Bakonytól északnyugatra (Fenyőfő) álló erdeifenyő állományok is.

Ezen az alapon most már a következő gyantatermelési tájegységekhez jutunk.

I. tájegység. (Tükrönkénti átlagos gyantahozam 1,6 kg felett.)

I. a. A nyugatmagyarországi ökotípus határain belül, Szentpéterfa-Pornóapátitól kezdődően, a 175. éghajlatjósági görbétől nyugatra eső terület.

I. b. A somogyi ökotípus határain belül. Somogy délnyugati része, Kaposvár, Keszthely vonaláig (155—165. éghajlatjósági görbék környékén).

II. tájegység (Tükrönkénti átlagos gyantahozam 1,3—1,6 kg között.)

II. a. A nyugatmagyarországi ökotípusnál, a 175-ös éghajlatjósági görbétől keletre, a természetes elterjedési határig terjedő terület.

III. tájegység. (Tükrönkénti átlagos gyantahozam 1,0—1,3 kg között.)

III. a. A somogyi ökotípusnál, Somogy megyében, Kaposvár-Keszthely vonaltól északkeletre eső területek (150—155. éghajlatjósági görbék környékén.)

III. b. A Mecsek hegység vidékének azon része, amelyet a 155. éghajlatjósági görbe zár közre.

IV. tájegység. (Tükrönkénti átlagos gyantahozam 1,0 kg alatt.)

IV. a. A Bakony hegység vidékének azon része, amelyet a 155. éghajlatjósági görbe zár közre.

IV. b. A Dunántúlon a 155. éghajlatjósági görbén kívül eső terület.

A tükrönkénti átlaghozam meghatározásánál nem vettük külön az erdei- és a feketefenyőt. Az a tény, hogy a Mecsek hegység 155. éghajlatjósági görbével körülzárt része a III/a. tájegységbe került ugyanakkor, amikor a Bakonyvidékének

hasonlóan a 155-ös éghajlatjósággal határolt része pedig csak a IV/a. tájegységbe, elsősorban azzal magyarázható, hogy az előbbinél a feketefenyő számaránya lényegesen magasabb. Az osztályozás azonban elsősorban gyakorlati üzemi célt szolgál, és ezért nem volt indokolt az erdei- és feketefenyő átlaghozamok különbözőségének figyelembevétele.

Meg kell jegyezni még, hogy a somogyi homoki ökotípus területén, a Kaposvár-Keszthely vonalon, az I/b. és a III/a. tájegység között feltehető még egy átmeneti II/b. tájegység is, azonban a rendelkezésre álló kevés adat nem tette lehetővé ennek elhatárolását.

A gyantatermelés lehetőségeit azonban nemcsak az dönti el, hogy milyen évi gyantahozammal számolhatunk, hanem különösen viszonyaink között számításba kell vennünk azt is, hogy miként egyeztethető össze elsősorban az erdővédelmi szempontokkal, továbbá az erdőművelési célokkal és végül a fahasználat és értékesítés érdekeivel.

Az adatgyűjtés jegyzőkönyveiből világosan kiténik, hogy az I., II., sőt a III. gyantahozmú tájegységeken sehol sem jelentkezett olyan mértékű károsodás, amely az állományok egészségi állapotát komolyan veszélyeztette volna és amelyet a gyantászás rovására lehetne írni. Az elmúlt évek során kisebb mértékben fellépett ugyan száradás, de ez országos jelenség volt a sorozatos aszályos évek következtében és ott is jelentkezett, ahol nem folyt gyantatermelés. Különben is 1—2%-os száradás a törzsszámban — még abban az esetben is, ha az elsődleges ok a gyantászás lenne — egyáltalán nincs arányban azzal a gazdasági eredménnyel, amelyet a gyantatermelés biztosít.

Voltak azonban egyes területeink, ahol a száradás mértéke lényegesen meghaladta az 1—2%-os országos átlagot. Ha azonban megnézzük területileg hol fekszenek ezek az állományok (Szekszárd, Kisvaszar stb.), szembetűnik, hogy szinte kivétel nélkül a 150-es éghajlatjósági görbe közvetlen közelében, illetve ezen kívül találjuk őket. A helyszíni kiszállások során pedig minden esetben beigazolódott, hogy az elsődleges ok nem a gyantászásban, hanem a termőhelyi viszonyokban keresendő.

Az erdőművelési szempontokkal a gyantászás szintén összeegyeztethető, mégpedig nemcsak nagy általánosságban, hanem pl. olyan részletekben is, amilyen a természetes felújítás. Végeredményben ugyanis a módszer, az egészséges állomány nevelése, illetve a helyes és arányos koronafejlesztés nemcsak az eredményes gyantatermelés előfeltétele, hanem egyúttal a fatömeghozam fokozásához vezető egyedüli lehetséges út is. A ter-

mészetes felújítás során pedig az előkészítő vágással szabadabb állásba hozott törzseken szintén intenzív koronafejlődés indul meg, ami az ilyen állományokban nemcsak a gyantászás veszélytelenségét biztosítja, hanem egyúttal a gyantahozamra is kedvezően hat ki.

Az erdőművelési szempontokkal függ össze a gyantászott állományok magtermésének kérdése. Az ERTI-ben lefolytatott előzetes vizsgálat e tekintetben azt eredményezte, hogy a gyantászás következtében a toboztermés fokozódik, a magtermés azonban némileg csökken, mert a toboztermés növekedésével egyidejűleg a léha magtartalom is nő. A gyantászott állományokból gyűjtött tobozok kipergetésekor kapott jó magvak azonban mind csírákéesség, mind pedig csírázási erély szempontjából kitűnőknek bizonyultak. Ez a megfigyelés igazolta azt, hogy a korábbi évek során magtermésre kijelölt állományok gyantászás alóli kivonása helyes lépés volt, de ennek ellenére megállapítható, hogy általában a gyantászás a magtermést nem befolyásolja olyan mértékben, hogy az kimondottan káros lenne. A feketefenyő esetében a magtermésre gyakorolt hatás már kedvezőtlenebbül jelentkezik, ami azonban minden valószínűség szerint arra vezethető vissza, hogy ezek az állományok rendszerint rossz termőhelyen fejlődtek.

Ami pedig a gyantászott erdeifenyő műszaki használhatóságát illeti, ezen a téren a részletekbe menő vizsgálat most van folyamatban. Az eredmények azonban máris úgy körvonalazódnak, hogy a fa elgyantásodásától a nálunk alkalmazott 3—6 éves gyantászási időtartam mellett nem kell félni. A vizsgálatok eddigi részeredményei azt mutatják, hogy az elgyantásodás csak a tükrök alatti 1—2 mm-es rétegre terjed ki, ami a faanyag műszaki használhatóságát egyáltalán nem befolyásolja. Ugyanez vonatkozik a telíthetőségre is. Ma, amikor a döntésre kerülő törzseken a döntés előtt a tükrön kiszáradó gyantát és a tükrő felületét lekaparjuk, nem kell attól tartanunk, hogy az ilyen állományból kikerülő vezetékoszlopanyagnál a telítést nem lehet teljes sikerrel elvégezni.

Összegezve az eddigieket, megállapíthatjuk, hogy hazai állományainkban a gyantászás nemcsak lehetséges, hanem jól összeegyeztethető az erdővédelmi, erdőművelési és fahasználati igényekkel is.

A gyantatermelés sikeres megoldását és továbbfejlesztését azonban csak úgy tudjuk sikeresen megoldani, ha a gyantászás módszereinek és főleg időtartamának megválasztásánál figyelembe vesszük a tájegységek különböző adottságait.

A gyantatermelés súlypontjait az I. gyantahozamú tájegységeken (I/a, I/b), tehát Vas- és Zalamegyék nyugati, illetve Somogy megye délnyugati részén kell kialakítani. Súlypontos szerephez jutnak a II. gyantahozamú tájegységek is (II/a), tehát a Vas- és Zala megyék keleti részén, továbbá Somogy megye középső részén fekvő területek.

A III. gyantahozamú tájegységeken (III/a., III/b.), tehát Somogy megye északkeleti részein és a Mecsek környékén már körültekintéssel kell eljárni és nem szabad a gyantatermelést 3 évnél hosszabb időre beütemezni.

Különösképen indokolt az óvatosság a gyantatermelés technikai kivitelezésében a IV. gyantahozamú tájegységekben (IV/a., IV/b.), a Bakony vidékén és általában a 150-es éghajlatjósági görbén kívül eső területeken. Itt fokozottan kell ügyelni a gyantatermelés alapszabályainak, főképpen a tűkorméreteknél, a metszési időközöknek és a nyári pihentetésnek pontos betartására. Valamennyi tájegységnél ügyelni kell arra, hogy akár az elsődleges okokból kifolyóan, akár pedig másodlagos okként, a gyantászás miatt száradásnak induló törzseket időben kitermeljük, nehogy további károsítások kiinduló gócaivá váljanak.

Gyantatermelésünk távolabbi lehetőségeit számszerűen ma még nem tudjuk felmérni, sőt a tervezés munkája is sokszor kényszerül bizonytalan alapokra azért, mert hiányzik az a fenyőkataszter, amely nemcsak a fenyőállományok területét mutatja ki, hanem a korosztályi viszonyokat is részletesen feltárja. A fenyőkataszter hiánya gyantatermelésünk fejlesztésének alapvető nehézsége és mielőbbi pótlására kell törekedni. A fenyőkataszter hiánya magyarázza részben azt is, hogy egyes esetekben gyantászatlan, vagy rövid ideig gyantászott állományok kerülnek kitermelésre, máskor pedig 6—7 évig gyantászott állományok maradnak lábon. Amikor tehát gyantatermelésünk fejlesztéséről beszélünk, mindig hangsúlyoznunk kell, hogy ennek alapfeltétele a fenyőkataszter elkészítése.

A GYANTÁSZANDÓ ÁLLOMÁNYOK ÉS TÖRZSEK KIJELÖLÉSE

A gyantatermelési utasítás értelmében gyantatermelésünk továbbfejlesztése céljából minden vágásérett, vagy egyéb okból kifolyólag vágásra kerülő, elegenden vagy elegendes erdei és

feketefenyő állományt — amely a célnak megfelel — gyantászás alá kell vonni.

Az állományok gyantászásra való kijelölése és átadása tehát a kihasználást megelőző években esedékes, mégpedig a viszonyoktól, illetve a gyantászás tervezett időtartamától függően a véghasználatot megelőző második-hatodik évben, tehát gyantatermelés beállítását megelőző év folyamán.

A gyantászás időtartamát az eddigi gyakorlat általában három évben állapította meg. Eszerint tehát a gyantászást a vágásérett állomány életének utolsó három évében lehetne folytatni. A tapasztalat azonban azt bizonyítja, hogy a három év egyes kivételes esetekben hosszúnak bizonyult, más esetekben pedig lényegesen hosszabb időtartamot is megengedhetünk. Zala- és Vas megye nyugati részein vannak állományaink, amelyeket említésreméltó károsodás nélkül öt-hat éven át gyantásztunk, mert a harmadik év végére tervezett véghasználat valamilyen okból kifolyólag elmaradt.

A gyantászás időtartamát éppen ezért nem lehet egységesen az egész Dunántúlra vonatkozóan meghatározni, hanem figyelembe kell venni az előbbieken már említett tájegységek nyújtotta különböző lehetőségeket. Ezek szerint a gyantászás időtartama:

az I. tájegységekben 4—5 év (Vas és Zala megye nyugati részén, Somogy megye délnyugati részén),

a II. tájegységekben 3—4 év (Vas és Zala megye keleti része),

a III. tájegységekben 2—3 év (Somogy megye északkeleti részein és a Mecsek vidékén),

a IV. tájegységekben pedig az állomány egészségi állapotától függően szintén 2—3 év (a Bakony vidékén, és a 150-es éghajlatjósági görbén kívül eső területeken).

Az állomány kijelölésénél, illetve a gyantászás időtartamának meghatározásánál nagyon fontos az állomány fejlettsége és egészségi állapota.

A fejlettségen elsősorban a koronafejlettséget kell érteni. Ha ugyanis a koronafejlettsége jó, azaz a korona legalább a törzs hosszának $1/5$ — $1/6$ -áig terjed és tömött, akkor az életműködés, azaz az asszimilációs tevékenység biztosítottnak mondható és ebben az esetben a tájegységre irányelveként adott hosszabb időtartamot kell megválasztani. Ha viszont az állomány koronafejlettség szempontjából visszamaradott, akkor számolnunk kell esetleges életműködési zavarokkal és így ez esetben megengedhető a tájegységre adott rövidebb időtartam megválasztása.

Az egészségi állapot szintén fontos szempont. Abban az esetben, ha az állomány egészségi állapota semmi kívánnivalót sem hagy maga után, a hosszabb időtartamra kell a gyantaszást beállítani. Ha viszont kisebb mértékű száradások mutatkoznak, de ezek nem vezethetők vissza gomba- vagy rovarkárosításokra, akkor a rövidebb időtartam megválasztása ajánlatos.

Kivételes elbírálást kell alkalmazni az alábbi esetekben:

1. A természetes felújítás alatt álló területeken mindig az újulat érdekeit kell szem előtt tartani, és ennek megfelelően kell a gyantaszás ütemezését kialakítani vagy módosítani. Ha tehát pl. a megtelepült újulat megkívánja az állomány kisebb részének vagy egészének eltávolítását, akkor a kitermelésnek nem lehet akadálya az a körülmény, hogy a gyantaszás ütemezése szerint az állományt még tovább lehetne gyantászni.

2. Azokban az állományokban, amelyeknek sorsa a hirtelen és tömegesen fellépő rovarkárosítás (gradáció), vagy egyéb termőhelyi tényezőkre visszavezethető okok miatt már megpecsételődött, az elszáradt törzsek eltávolítása után legalább egy évre be kell állítani a gyantaszást.

Nem szabad gyantaszás alá venni:

1. a magtermelésre kijelölt állományokat,

2. a városok zöldövezetéhez tartozó, vagy általánosságban a használat alól kivont különleges rendeltetésű (nem üzemi) erdőket,

3. a túlságosan száraz termőhelyen telepített, feltűnően gyenge fejlődésű állományokat, amelyek vágáskori átlagos mellmagassági átmérője a 20 cm-t sem éri el.

Nem szabad megkezdeni a gyantaszást akkor sem, ha az állományban a törzsszám 10%-át meghaladó mértékben gomba- vagy rovarkárosítás lépett fel, és a károsítás terjedésével lehet számolni, mindaddig, amíg a károsítást fel nem számoltuk, illetve amíg a károsított törzseket ki nem termeltük.

Az eddigiekben kifejtett elvek helyességét igazolja a Szovjetunió gyantatermelési utasítása is, amely a kijelölendő állományokra vonatkozólag a következőképpen intézkedik:

„A gyantaszás szempontjából a jó és közepes termőhelyi osztályba tartozó, és a gazdaság üzemtervében meghatározott időpontban vágásra kerülő egészséges állományokat tekintjük megfelelőnek.“¹

A gyantaszás időtartama a Szovjetunióban a kitermelés évétől függően 1—20 év lehet.

¹ Gyantaszás a vízgazdálkodási erdőövezet erdeifenyő állományaiban. Moszkva. 1946.

„Középkorú állományokat (kivételes esetben) csak a központi igazgatóság engedélye alapján lehet kijelölni, és csak abban az esetben, ha a) a gyantatermelési terv teljesítéséhez nincs elegendő állomány, b) ha a középkorú állományok túlsúlyban vannak.“

„Nem adhatók át gyantászásra: a) a károsítók által megáztatott állományok mindaddig, amíg a károsítást le nem küzdötték, b) a tűz miatt legyengült állományok, c) a rossz termő helyen, vagy mocsaras területen álló gyenge fejlődésű állományok.“

A gyantászandó állományok kijelöléséhez kapcsolódó kérdés az állományon belül a törzsek egyedi kijelölése.

A gyantászott állományokban jelentkező szórványos száradások gyakori oka az, hogy az állományon belül válogatás nélkül minden törzs gyantaszás alá kerül, holott az alászorult, vagy sérült koronájú törzseket ki kellett volna hagyni a gyantatermelésből. Ezeket a törzseket gyakran már az első évben jelentkeztek életműködési zavarok. A legyengült törzseken pedig könnyen megtelepsznek a másodlagos károsítók, és mivel e törzseket kellő időben nem vágják ki, tovább fertőzlék a szomszédos állományt.

Az állományon belüli törzskijelölést tehát előrelátással és körültekintéssel kell elvégezni. Az eddigi előírások e tekintetben azt mondták, hogy a 24 cm mellmagassági átmérő alatti törzseket ki kell hagyni a gyantaszásból. Ez azonban inkább csak irányelvként fogadható el, mert 24 cm mellmagassági átmérőnél még lehetséges viszonylagosan jó fejlődésű korona. A lengyel gyantatermelési utasítás e tekintetben engedékenyebb, mert a gyantászhatóság alsó határát 20 cm mellmagassági átmérőben határozza meg. A szovjet gyantatermelési utasítás szerint pedig csak a 18 cm-nél vékonyabb törzseket kell kihagyni a gyantaszásból.

Mindenesetre akár a 24 cm, akár a 20 cm, akár a 18 cm mellmagassági átmérőt vesszük is a gyantászhatóság alsó határának, minden esetben meg kell nézni a koronát is és feltétlenül ki kell hagyni a gyantaszásból:

a) az alászorult, vagy sérült koronájú (csúcstörött) törzseket,

b) azokat a törzseket, amelyeknek koronája kezdeti állapotban lévő betegségekre utal. (Laza korona, rövid, ritka tűk, esetleg foltokban jelentkező száradás stb.)

A sikeres munka alapfeltétele a jó tervezés, és éppen ezért nemcsak az állományon belüli törzskijelölésre kell gondot fordítani, hanem már az állomány kijelölését, a gyantászási idő-

JEGYZŐKÖNYV

Készült 1950. év június hó 12. napján, a 62 tag a) erdőrészlétének gyantatermelésre való kijelölésével kapcsolatban. Jelen vannak a Szombathelyi ÁEG. Üzemegységtől: Kis Péter, az Erdőkémiai Vállalattól pedig Fekete András.

1. Az erdőrészt pontos megjelölése: Szentpéterfa község határában a Jáki-út mellett.
2. Területe: 37,4 kh.
3. Ebből gyantászásra kijelölve: 12,5 kh.
4. A kihasználás tervezett időpontja: 1956. év.
5. A gyantászás tervezett időtartama: 5 év.
6. Termelőhelyi viszonyok:

Talaj	T. h. o.	Kitettség	Lejtszög	Tengersz. f. mag.
Televényes nehéz agyag	II.	sík	0	224 - 243

7. Faállomány.

Fafaj és elegyarány	Elegyülési mód	Sűrűség	Átlagos			Koronaméret	
			kor	mellmag. átmérő	famagasság	átmérő	hossz
Ef 0.9 T. 0.1	T. elszórtan	0.8	98	34	29	5-6	6-7

8. Állományfelvétel.

Összes törzsszám	Gyantászásra kijelölve	Ebből				Sérült koronájú, 20 cm-nél vékonyabb	Gomba- vagy rovarkárosított
		20-29	30-40	41-55	55-		
		cm mellmagassági átm.					
db	db	db	db	db	db	db	db
1330	1300	80	1170	50	—	20	10

Gyantászásból tehát kihagyva	Megjegyzés
db	
30	—

9. Tervezett gyantatermelési mód: lenygel keskenytükrös.
10. Beállítható tükrök száma: 2470.
11. Várható törzsenkénti gyantahozam: 1,6 kg.
12. A legközelebbi gyantászott állománytól való távolsága: 0,5 km.
13. A gyantatermelési munkát befolyásoló egyéb körülmények: erős aljnövényszet.

14. Megjegyzések:

Kmf.

az Erdőkémiai Vállalat
képviselője.

az ÁEG képviselője.

GYANTÁSZOTT ÁLLOMÁNYOK NYILVÁNTARTÁSA

1. Az erdőrész pontos megnevezése és megjelölése: Vadaskert 62/a.
2. Területe: 37,4 kh.
3. Ebből gyantászás alatt áll: 12,5 kh.
4. A kihasználás tervezett időpontja: 1956. év.
5. A gyantászás tervezett időtartama és módja: 5 év, lengyel keskenytükrös.
6. Termőhelyi viszonyok.

T a l a j	T. h. o.	Kitettség	Lejtszög	Tengersz. feletti mag.
Televényes nehéz agyag	II.	sík	0	224—248

7. Faállomány.

Fafaj és elegy arány	Elegyü- lési mód	Sűrű- ség	Á t l a g o s			Koronaméretek	
			kor	mellmag. átmérő	tamagas- ság	átmérő	hossz.
Ef 0.9 T 0.1	T. el- szórtan	0.8	98	34	29	5—6	6—7

8. Állományfelvétel.

Összes törzs- szám	Gyantá- szásra kijelölve	E b b ő l				Tervezett tükorszám	20 cm-nél vékonyabb v. sűrűlt koronájú	Gomba v. rovar károsított
		20—29	30—40	41—55	55—			
		cm mellmag. átmérőjű						
db	db	d a r a b				db	db	db
1330	1300	80	1170	50	—	2470	20	10

9. Nyilvántartás:		1951.	1952.	1953.	1954	1955.
Ténylegesen gyantászva	Törzs,	1300	1280			
	tükrő	2470	2450			

10. Indokolás és megjegyzések: 1952. I. hónapban kitermelve 20 db 30 cm-nél vékonyabb kiszáradt, ill. száradóban lévő törzs.

tartam, valamint az alkalmazandó termelési módszer megválasztását is a helyszínen kell elvégezni. A helyszíni bejárás alkalmával össze kell gyűjteni és jegyzőkönyvbe kell foglalni minden olyan adatot, amely a gyantatermelési tervek összeállításához szükséges, illetve, amely a gyantatermelési munkálatokat valamiképpen befolyásolja. Egyidejűleg fel kell venni minden törzs mellmagassági átmérőjét is, mert a bevezetendő új termelési módszereknél a törzsre rakott tükrök száma a mellmagassági átmérőtől függ. A törzseket 20—29, 30—40, 41—55, 55—feletti átmérő-határok szerint kell azután csoportosítani. Fel kell venni a gyantaszásból kihagyandó, sérült, vagy alászorult koronájú, továbbá gomba- vagy rovarkárosított törzsek számát is.

A kijelölés alkalmával felvett jegyzőkönyv adatai alapján készül el a kartotékrendszerű nyilvántartás, amelyen át kell vezetni a gyantaszás időtartama alatt, időközben beállott mindennemű változást.

A felvételi jegyzőkönyvet csak úgy, mint a nyilvántartási kartotékokat erdőrészletenként kell elkészíteni, illetve vezetni.

A gyantatermelés előkészítéséhez szorosan hozzátartozik a kijelölt állományban található életműködési zavarokkal küzdő, rovar- vagy gombakárosítótól megtámadott törzsek eltávolítása is, mégpedig a gyantaszási munkák megkezdése előtt.

A másodlagos károsítók által időközben megtámadott törzseket szintén időben el kell távolítani (dönteni és elszállítani), mégpedig a téli hónapok folyamán, amikor a gyantaszás szünetel.

Az állományok gondos és körültekintő kijelölése, illetve az állományokon belül a törzsek egyedi kiválasztása nemcsak a gyantatermelés eredményességét segíti elő, hanem egyúttal alapfeltétele annak, hogy a gyantatermelést az erdőművelési, erdővédelmi és erdőhasználati tervek veszélyeztetése nélkül lehessen elvégezni.

A GYANTATERMELÉSI TERVEK

A gyantatermelési terveket az erdőgazdaságok terveivel szorosan össze kell hangolni. Ebből a szempontból ismét sürgetnem kell a fenyőkataszter elkészítését.

Ma ugyanis gyantatermelésünk az erdőgazdaságoktól felajánlott törzsszámra építi a tervét, de nincs módunk arra, hogy megtervezzük — akár csak 2—3 évre is előre — gyantaterme-

lésünket. A fenyőkataszter alapján hosszú időre pontosan ki lehet dolgozni a termelési terveket és jóelőre számításba lehet venni azokat a tényezőket, amelyek a termelést befolyásolják. Ennek következtében pl. előre gondoskodni lehet a szükséges szakmunkások kineveléséről a helyi lakosság köréből. Így nem kell szakmunkásainkat az ország más részéről toborozni és nem történik meg az — ami megtörtént a közelmúltban — hogy több tízezer törzs maradt ki a gyantászásból, csak azért, mert átadásuk a termelési idény előtt az utolsó pillanatban történt, és mert ilyenformán nem sikerült időben megfelelő szakmunkást biztosítani.

A hasonló és általában a termelést befolyásoló egyéb zavaró körülmények elkerülése céljából — függetlenül attól, hogy a fenyőkataszter elkészült-e vagy sem — a gyantatermelést éppen úgy, mint az elmúlt évben, be kell építeni az erdőgazdaság üzemi részletterveibe oly értelemben, hogy az erdőgazdaság is felelős a terv végrehajtásáért. Az erdőgazdaságok felelőssége kiterjed egyrészt az állományok időben való kijelölésére és átadására, másrészt pedig az állomány megfelelő előkészítésére (károsított törzsek döntése és elszállítása stb.). A gyantatermelési munka megszervezése és szakszerű végrehajtása viszont az Erdőkémiai Vállalat feladata és ezért tartozik felelősséggel.

A gyantatermelési tervek alapja a gyantászott törzsek száma, ill. a hazai ingerlőszeres és a keskenytükrös lengyel gyantatermelési módszer esetében a tükrök száma. Reális terveket csak akkor lehet felállítani, ha pontosan ismerjük a gyantászandó törzsek, ill. tükrök számát.

A törzsszámot elsősorban az állomány, ill. az állományon belül a törzsek kijelölésével egyidejűleg kell felvenni. Az eddig használt ú. n. bécsigyalus eljárásnál, ahol törzsenként egy tükröt helyeztünk el, a törzsszám egyenlő a tükröszámmal. A keskenytükrös lengyel, ill. az ingerlőszeres gyantatermelési eljárásnál pedig a tervezés alapjául szolgáló tükröszámot a következőképpen kapjuk: a 20—29 cm átmérőjű törzsek számához hozzáadjuk a 30—40 cm-es törzsszám kétszeresét (itt ugyanis két tükrő kerül a törzshöz) és a 41—55 cm-es törzsek háromszorosát, majd az esetleg 55 cm feletti törzsek négyszeresét.

A várható gyantahozamot vagy a kijelölt állománnyal meg egyező állományon elért átlagos gyantahozam alapján, vagy pedig a tájegységre adott átlaghozam segítségével a tükröszám alapján tervezhetjük meg.

A tervezés alapjául szolgáló átlagos gyantahozamot nagy körültekintéssel kell meghatározni, mert ettől függ nemcsak a terv reális volta, teljesíthetősége, hanem ezen túlmenően a

gyantatermelő munkások bérezése, a bérezés igazságos volta, a kifizetett termelési bér és az esetleges prémium összege is.

A törzs, ill. tükörszám határozza meg a munka elvégzéséhez szükséges felszerelések számát is (cserepek, fedők, kapcsok).

A törzs-, ill. tükörszám felvételével egyidejűleg, illetve a várható gyantahozam megtervezésénél figyelembe kell vennünk a munkát és a munka termelékenységét befolyásoló összes egyéb körülményeket is, amelyeket a helyszíni kijelöléskor szintén jegyzőkönyvbe kellett már foglalni (elsősorban terepviszonyok, kh-kénti törzsszám, sűrűség és elegyarány, elegyülési mód, aljnövényzet stb.). A már gyantászott állományok esetében figyelembe kell venni azt is, hogy a gyantászás hányadik évében tartunk, illetve hogy a munka a földről történik-e alacsony tükrön, vagy pedig már létráról, magas tükrön.

Mindezek az adatok nemcsak azért szükségesek, mert a termelési bért is befolyásolják, hanem elsősorban azért, mert nélkülük lehetetlen a munka helyes megszervezése. Csak akkor tudjuk a beállítandó munkások számát helyesen meghatározni, és csak akkor tudunk szakmunkaerőinkkel jól gazdálkodni, ha gondosan rögzítjük a termelési munka körülményeit. Gondos tervezés esetében nemcsak a munkaidő kihasználását biztosítjuk, hanem a munka szakszerűségét is és nem történhet meg pl. az, hogy a munkás erején felüli munkára kényszerül, amelyet csak a szakszerűség rovására tud majd ellátni. A gyantatermelési terveknek tehát szoros tartozéka a szükséges munkaerő megtervezése is.

A GYANTATERMELÉSI MUNKA MEGSZERVEZÉSE

A gyantatermelési munka helyes megszervezése viszonyaink között eléggé nehéz feladat. A nehézség elsősorban abban van, hogy gyantászott állományaink szétszórtak és egy helyen vagy szűkebb körzeten belül aránylag kis törzsszám áll gyantászás alatt.

A Szovjetunió tapasztalatai szerint ott, ahol külön választják a metszési és gyűjtési munkát, egy-egy metsző 3—6 ezer tükről, azaz cca 1500—3000 törzset tud szakszerűen megdolgozni. Ha pedig a metszést és szedést ugyanaz a munkás végzi, akkor a lengyelországi tapasztalatok szerint 800—1200 tükröt tud ellátni egy munkás a megkívánt szakszerűséggel.

Hazai viszonylatban eddig még nem történt kísérlet a szakmunkást igénylő metszés és a segédmunkással is megoldható

gyűjtés szétválasztására. Munkásaink vagy egyedül dolgoznak, amikor is a metszést és gyűjtést ugyanaz a személy végzi, vagy pedig — ott, ahol a nagy törzsszám erre lehetőséget ad — négy-öttagú brigádba tömörülve közösen végzik szintén mindkét munkát.

Az egy-egy munkásra jutó törzsek, illetve tükrök száma átlagosan 3000 körül alakult ki, de sokszor ennél is magasabb volt. Ez az aránylag magas átlag azonban kis részben magyarázható munkaerőhiánnyal, sokkal inkább azzal, hogy a kis törzsszámú állományok szétszórtsága megnehezítette a munka szervezését és hogy eddigi bérezési rendszerünk ennél kisebb tükörszám esetében nem biztosított a munkásnak megfelelő keresetet.

Az 1951. évben gyantászott állományok törzsszám szerinti megoszlását az alábbi kimutatás adja:

Törzs- ill. tükörszám	Az összes gyantászott állomány %-ában
1000-nél kevesebb	27
1000—1500 között	14
1500—2500 „	16
2500—3500 „	19
3500—4500 „	11
4500—5500 „	4
5500—6500 „	3
6500—7500 „	2
7500—8500 „	—
8500—9500 „	1
9500—10500 „	1
10500 felett	2

Ha alapul vesszük a szovjet termelési módszert, amely minden második metszés után gyűjti össze a kifolyt gyantát, szemben a Lengyelországban használt eljárással, amely viszont minden metszés után gyűjt (ezért olyan alacsony az egy munkásra eső tükörszám), és figyelembe vesszük azt, hogy nálunk a legtöbb esetben a metszést és gyűjtést ugyanaz a személy végzi, akkor az egy munkásra eső törzsszám 2000 körül a legkedvezőbb.

A munkaszervezés tehát 2000 törzsnél, illetve ennek többszöröseinél nem okoz nehézséget. Ez a körülmény azonban a

fentiek szerint csak a gyantászott állományok 31%-ában van biztosítva. Az esetek 69%-ában tehát az optimálisnál több, illetve kevesebb törzset kell egy szakmunkás kezére bízni, vagy pedig a kisebb főállományoktól sokszor kieső kis törzsszámú szórványterületek gyantaszását is rájuk kellene bízni.

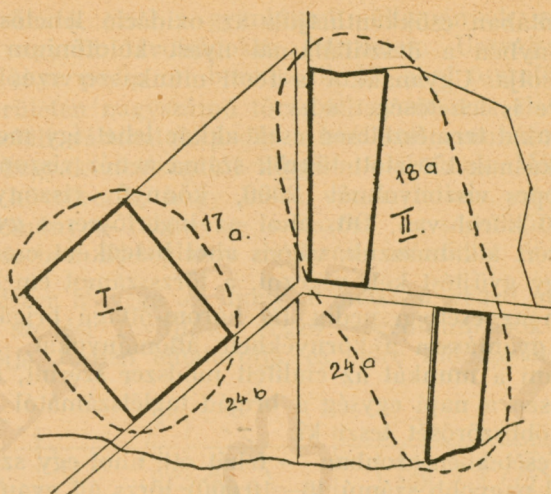
A szervezés a jövőben még alaposabb munkát igényel, mert gyantatermelésünk fokozása érdekében a szórványterületeket még fokozottabban be kell vonnunk a gyantatermelésbe.

A munka megszervezésére és a multbeli hibák kiküszöbölésére nagy gondot kell fordítanunk, mert nemcsak a munka eredményessége, hanem a szakszerű kivitelezés is elsősorban ezen múlik.

Arra kell törekednünk, hogy az egy munkásra jutó törzsszámot a munkaviszonyoktól függően (terepviszonyok, aljnővényzet, kh-kénti törzsszám, a metszet tükör magassága stb.) az eddigivel szemben lényegesen csökkentjük és az átlagot 1500—2500 tükör között alakítsuk ki. Szakmunkásainkat tehát úgy kell csoportosítanunk, hogy a szakképzettséget is figyelembe véve nagyobb területet bízunk a gyakorlott szakmunkásra, a fennmaradó kisebb területeket pedig kezdő munkásokkal gyantasz-
tassuk meg.

Tisztában kell azonban lennünk azzal, hogy az egy munkásra jutó átlagos törzsszámnak a fenti határok közötti kialakítása elsősorban munkaerő, másodsorban pedig bér kérdése. Törekednünk kell tehát arra, hogy a meglévő szakmunkáskere-tünket új munkások bevonásával bővítsük és arra, hogy olyan bérezési rendszert alakítsunk ki, amely figyelembe veszi a munkát befolyásoló körülményeket, a várható gyantahozamot, és amely kisebb törzsszám esetében is biztosítani fogja a munkás számára a kielégítő munkabért. A gyantatermelési munkák bérezése — helyesen — kezdettől fogva darabbérezés volt és az egységbért a termelt gyanta kilogrammja után fizettük. Az átlagos törzsszám csökkentése szükségessé teszi, hogy az egységbért némileg emeljük. Ez a látszólagos áldozat azonban bőségesen megtérül abból az értékgyarapodásból, amit mind mennyiségben, mind pedig minőségben a munka szakszerűbb elvégzése biztosít.

A már említett 1500—2500 közötti törzsszám esetében a munkát, a Szovjetunióban alkalmazott munkaszervezési módszer hazai viszonyokra átvértékelt tapasztalatai alapján, a következőképpen kell megszervezni. Az alapelv az, hogy hetenként két met-szést kell végezni és a második metszés után a kifolyt gyantát



5. ábra. A területbeosztás egy munkás esetében

össze kell gyűjteni. E célból a munkásnak kiosztott területet mint termelési részleget, megközelítőleg azonos tükörszámú, két-napi egységre kell bontani és ezt a természetben is el kell határolni. A munka beosztása a következő:

- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. nap metszés az I. napi termelési egységen | | | |
| 2. „ metszés a II. „ „ „ | „ | „ | „ |
| 3. „ gyűjtés az I. „ „ „ | „ | „ | „ |
| 4. „ metszés az I. „ „ „ | „ | „ | „ |
| 5. „ metszés a II. „ „ „ | „ | „ | „ |
| 6. „ gyűjtés a II. „ „ „ | „ | „ | „ |

Abban az esetben, ha az időjárási körülmények a munka zavartalan folyását megbolygatják, a következő munkanapon a sorrend megbontása nélkül a soronkövetkező napi termelési egységen a soronkövetkező munkát kell folytatni.

A munka ily módon történő rendszerezésével biztosíthatjuk egyrészt a magasabbfokú szakszerűséget és ezen keresztül a magasabb gyantahozamot, tehát a mennyiség fokozását, de ezen túlmenően — a rendszeres két-két metszés után történő gyűjtéssel — lényegesen javíthatjuk a minőséget is. Ily módon ugyanis nemcsak a terpentin-százalék emelkedésével számolhatunk, hanem a levegő és napfény hatásának rövidebb ideig

kitett gyantában csökkenthetjük az oxidáció lehetőségét és ez végeredményben a desztillálásnál nyert kolofónium minőségét is befolyásolja. Ugyanakkor a fenti munkaszervezés a fokozott ellenőrzésre is lehetőséget ad.

A munkát természetesen csak akkor lehet így megszervezni, ha a munkásnak kiosztott tükrök száma nehéz viszonyok között 1500, közepes viszonyoknál 2000, könnyű viszonyok mellett pedig 2500 körül van. Ott, ahol az ingerlőszéres gyantatermelési módszert alkalmazzuk, vagyis ahol hetenként csak egy metszést és egy gyűjtést kell végezni, a törzsszámot emelni lehet.

Abban az esetben pedig, ha három-öttagú brigád dolgozik együtt és gyantássza a környékbeli állományokat, szintén be lehet osztani a munkát az említett módszer szerint, csak akkor természetesen a napi egység a brigád taglétszámától függően az előbbieket többszörösíti ki.

Ilyen esetekben azonban — tehát ott, ahol egy szűkebb körzetben belül nagyobb számú (6—10 000) törzs áll gyantaszás alatt — törekednünk kell a Szovjetunióban használt gyantatermelési munkaszervezés alkalmazására.

A szovjet gyantatermelési munkaszervezet valóban szocialista jellegű és kialakítása Bjeloglazov, illetve Uszvajszkij szovjet sztahanovista gyantamunkások nevéhez fűződik.

Mindkét módszer alapelve az, hogy a gyantatermelő munkában különválasztja azokat a részleteket, amelyek szakmunkást — és azokat, amelyek segédmunkást igényelnek, továbbá az, hogy a szak- és segédmunkás munkájának összehangolásával és beütemezésével a munka termelékenységét lényegesen fokozza.

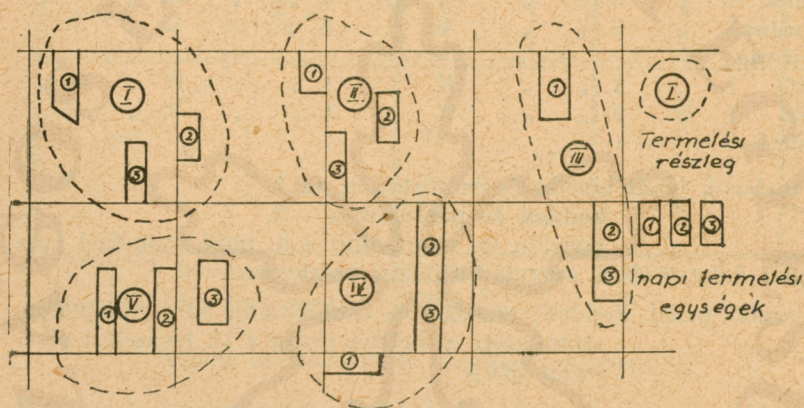
A módszerek helyes értékeléséhez ismernünk kell a szovjet gyantatermelés szervezeti felépítését. A Szovjetunióban a gyantatermelést vegyi mellékhaszonvételi trösztök (erdőkémia) végzik, amelyek több erdőkémiai gazdaság munkáját fogják össze. Az erdőkémiai gazdaság további tagozása — gyantatermelés vonalán — a munkavezetői körzet, amelyben a szakképzett körzetvezetők irányítása alatt folyik a termelés. Egy-egy munkavezetői körzetben a körülményektől függően 5—10 szakmunkás, és a munkaszervezés lehetőségeitől függően 3—10 segédmunkás dolgozik.

Mindkét említett munkaszervezési módszer egy-egy ilyen munkavezetői körzetben belül szervezi a munkát, azzal a céllal, hogy a termelékenység fokozásán túlmenően biztosítsa a magasfokú szakszerűséget, az ellenőrzés lehetőségét és hogy maradéktalanul érvényesítse a munkás egyéni felelősségének elvét.

A kétféle módszert és az ezeken belüli változatokat az adódó körülmények különbsége fejlesztette ki. Bjeloglazov módszere

ott alkalmazható, ahol a gyantászott állományok szétszórtan, egymástól nagyobb távolságokra fekszenek. Uszvajszkij módszerének előnye pedig ott bontakozik ki, ahol összefüggő, vagy közeleső területen nagyszámú törzs áll gyantászás alatt. A módszereken belüli változatok pedig a beállított munkások képzettségétől és begyakorlottságától függően alakulnak. Már az eddigiekből is következik, hogy hazai viszonylatban, ahol a gyantászott állományok többnyire szétszórt egységekből tevődnek össze, elsősorban Bjeloglazov módszere számíthat érdeklődésre.

A módszer lényege az, hogy a metszést végző szakmunkások és a szedést (gyűjtést) végző segédmunkások munkáját összehangolja, térben elhatárolja, és előre kidolgozott ütemterv



6. ábra. Munkaszervezés Bjeloglazov módszerével

szerint ütemezi. A változatok aszerint alakulnak, hogy egy segédmunkás (szedő) egy vagy két szakmunkás (metsző) után dolgozik-e. Ebből a két változathból vezethető be a harmadik, amely három metsző és két szedő munkáját hangolja össze.

Példaképen nézzük a második esetet, vagyis azt, amikor két metszőre jut egy szedő:

A munkavezető a körzetét a munkások számának, szakképzettségének és teljesítőképességének megfelelően termelési részlegekre osztja. A termelési egység tehát egy-egy metsző kezére bízott törzsek összessége. A termelési részlegen — a Szovjetunióban alkalmazott háromnapos metszési időköz mellett — a munkaszervezés és ütemezés a következőképpen alakul:

A termelési részleget három részre bontják és a természetben is elhatárolják. Egy-egy ilyen rész a metsző, ill. a szedő napi termelési egysége.

Az ütemezést a háromnapos fordulón kívül az a feltétel szabja meg, hogy mindig a második metszést követő napon kell a gyantát összegyűjteni. Ha tehát a termelési munkát a metszők pl. hétfői napon kezdik, akkor az ütemezés a következő lesz:

	1. metsző		2. metsző		Szedő
Hétfő	I. részleg	1. napi egység	II. részleg	1. napi egység	—
Kedd	I. „	2. „ „	II. „	2. „ „	I. rszl. 1. n. e.
Szerda	I. „	3. „ „	II. „	3. „ „	I. „ 2. „
Csütört.	I. „	1. „ „	II. „	1. „ „	I. „ 3. „
Péntek	I. „	2. „ „	II. „	2. „ „	II. „ 1. „
Szombat	I. „	3. „ „	II. „	3. „ „	II. „ 2. „
Vasárnap	-----				
Hétfő	I. „	1. „ „	II. „	1. „ „	II. „ 3. „
Kedd	I. „	2. „ „	II. „	2. „ „	I. „ 1. „
stb.					

A metszők tehát hétfőn és csütörtökön az 1. kedden és pénteken a 2. szerdán és szombaton a 3. napi termelési egységen dolgoznak a maguk termelési részlegén.

A szedő pedig kedden, szerdán és csütörtökön az I., pénteken, szombaton és hétfőn pedig a II. termelési részlegen gyűjt.

Abban az esetben, ha pl. időjárási körülmények a munkát megakadályozzák, a munka folytatásakor nem a soron következő, hanem az ütemezés szerint aznapra előírt egységen dolgoznak tovább.

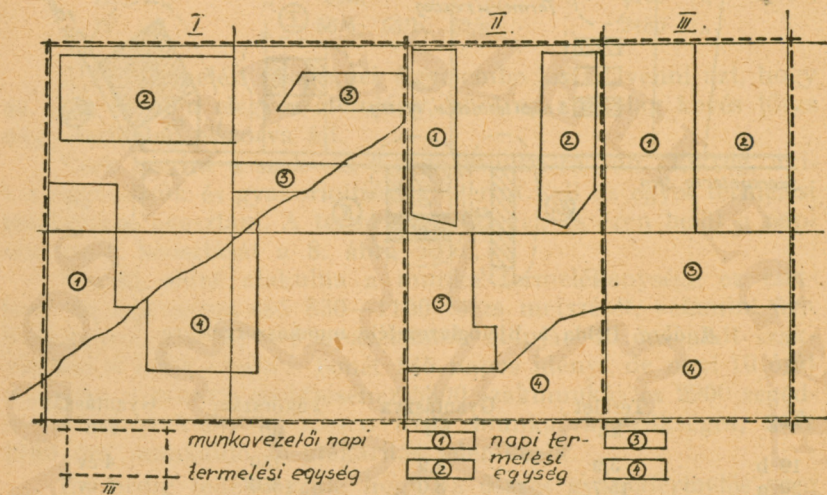
A munka ily módon való megszervezése számos előnyt biztosít.

a) A metszést végző szakmunkást megszabadítja attól a tehertől, amit a különösebb szaktudást egyáltalán nem igénylő gyűjtés jelent. A cserepek kiürítésére és a gyanta összegyűjtésére női munkaerőt lehet beállítani. Így a gyantatermelő szakmunkásainkat nagyobb törzsszámra lehet beállítani, ami munkaerőgazdálkodás vonalás is előnyös. (A Szovjetunióban az egy metszőre eső törzsszám a viszonyoktól függően 3—6000 db.).

b) A metsző és a szedő a munkát összhangban, ütemterv szerint végzi. Így egymást kölcsönösen ellenőrzik és a munkavezető számára is lehetőség nyílik a munka közvetlen irányítására és ellenőrzésére.

c) A módszer biztosítja a legmagasabb fokú szakszerűséget. A metszések szempontjából a rendszeres háromnapos metszési időköz, a gyűjtés szempontjából pedig a második metszést nyomonkövető összegyűjtést kell kiemelni. Ily módon az ürités könnyű, a termelt nyersgyanta pedig magas terpentintartalmú.

Az Uszvajszkij-féle munkaszervezési módszer előnye ott domborodik ki, ahol összefüggő területen folyik gyantaterme-

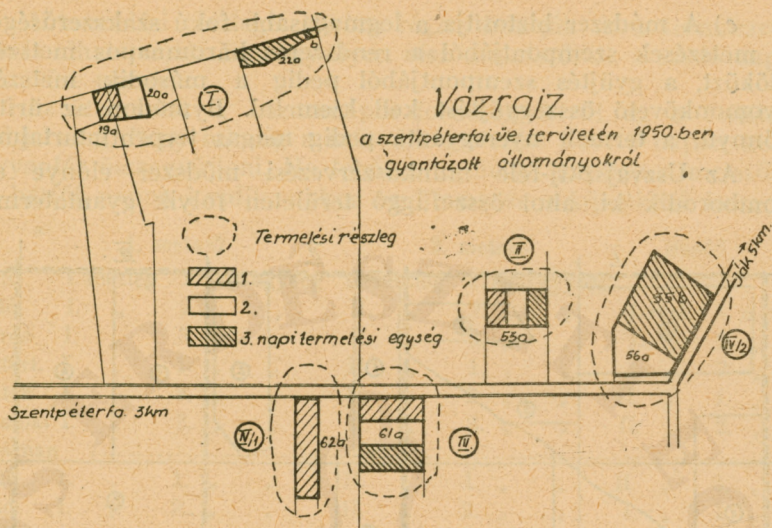


7. ábra. Munkaszervezés Uszvajszkij módszerével

lés. Ez a módszer nem különít el termelési részlegeket, hanem az egész munkavezetői körzetet osztja három napi egységre és ezeken belül jelöli ki a metszők részére a napi termelési egységet. A metszést és szedést pedig úgy hangolja össze, hogy mindig egy munkavezetői napi egységen folyik a munka, így a hét 1. és 4. napján az összes munkás az I., a 2. és 5. napján a II., a 3. és 6. napon pedig a III. munkavezetői napi egységen dolgozik a maga egyéni termelési egységén. A munka ilyen módon való szervezése a nagyfokú szakszerűség biztosításán túlmenően lehetővé teszi, hogy a munkavezető állandóan a munkások között tartózkodjon és így fokozott irányítást és ellenőrzést gyakoroljon.

Nézzük a továbbiakban most már azt, hogy a Bjeloglazov-módszer hogyan alkalmazható hazai viszonylatban és milyen eredményeket várhatunk tőle.

A mellékelt vázrajz a szentpéterfai üzemegység kerületében 1950-ben gyantászott állományokról készült.



8. ábra. Példa a Bjeloglazov-féle munkaszervezésre

Tag	Terület kh	Gyantászva kh	Tűkorszám db	Gyantászás éve
19 b	3,9	3,9	750	4 év
20 a	15,7	8,0	1350	5 év
22 a	7,0	7,0	1040	4—5 év
b	1,8	1,8	260	5 év
53 a	38,6	11,0	3300	5 év
55 b	26,5	26,5	670	4 év
56 a	16,8	16,8	480	3 év
62 a 1	36,1	36,1	800	6 év
2			1000	3 év
3			1300	3 év
62 a	37,4	12,5	1330	5 év
Összesen			12280	

A gyantászott törzsek száma 12 280 db volt, amelyeket részben 4,5 és 6 éve gyantásztak, tehát a munka minden esetben létráról történt. Ezen a törzsszámon jóideig 6, majd az évad végén 5 szakmunkás dolgozott. Egy főre átlagosan 2050 törzs jutott.

Az összes letermelt gyanta 24 550 kg volt. Az előkészítő munkákat figyelmen kívül hagyva, 145 munkanapon dolgoztak átlagosan napi 12 órát, azaz összesen 10 440 munkaórát teljesítettek. Egy munkaórára eső teljesítmény tehát 2,35 kg nyersgyanta volt. A termelési bért az átadott nyersgyanta mennyisége

után fizették kg-ként 1,09 Ft-tal. Így az egy munkaóra ára eső bér 2,56 Ft volt.

A Bjeloglazov-féle munkaszervezési módszer szerint a területet, — figyelembe véve azt, hogy a magas tükör csökkenti a teljesítményt — négy termelési részlegre kell bontani.

I. termelési részleg:	19/b, 20/a, 22/a/b	összesen	3400	törzs
II. „ „	63/a	„	3300	„
III. „ „	61/a	„	3100	„
IV. „ „	56/a, 55/b, 62/a	„	2480	„

A IV. termelési részlegnél figyelembe kellett venni azt, hogy az 55/b és 56/a elegyes állomány, ahol az aránylag kevés törzs nagy területen elszórva áll.

Ezek szerint 4 szak- és 2 segéd munkásra van szükség, akiket ügyességük és gyakorlottságuk szerint kell az egyes termelési részlegekre beosztani. A termelési részlegek és ezen belül a napi szakaszok beosztását a 8. ábra adja.

Nézzük mint alakulna a munka termelékenysége ez esetben. Az egy napra eső 830—1100 törzs metszését, valamint ürítését éppen a folyó évi tapasztalatok alapján 10 óra alatt szakszerűen el lehet végezni. Ismét 145 napos időnyt, de napi 10 órát számítva, a munka elvégzéséhez 5800 szakmunkás és 2900 segédmunkás munkaóra, összesen 8700 munkaóra szükséges, azaz 1740 óra munkaidő megtakarítás jelentkezik.

Ha pedig feltételezzük, hogy az összes gyantatermelés nem változik (ami nyilván téves feltételezés, mert a rendszeresen ismétlődő metszésekkel, amikor a gyűjtés nem okoz kimaradást a metszésben, a gyantahozam mintegy 4—5%-os emelkedése várható, továbbá azért, mert a rendszeres gyűjtés mintegy 3—4%-nyi eddig levegőbe eresztett terpentin megfogását is jelenti), akkor az egy munkaóra ára eső teljesítmény a metszőknél 4,23 kg, a szedőknél pedig 8,47 kg.

A munka termelékenységének ily mértékű emelkedése természetesen a termelési önköltséget is kedvezően befolyásolná és végső fokon a vázolt módszer hazai alkalmazása nagy lépéssel segítené elő egész gyantatermelésünk fejlődését.

Bár állományunk szétszórtsága és az egyhelyütt levő törzszám alacsony volta miatt általános bevezetése nem lehetséges, az előbbi kimutatás szerint az esetek 18%-ában, ill. az összes gyantászott törzsszám 38%-án mégis megvan a lehetőségünk arra, hogy a gyantatermelési munkát Bjeloglazov módszere szerint tervezzük meg.

Az eddigi esetekben kellő körültekintéssel mindig megtalálhatjuk a célravezető munkaszervezési lehetőséget. Súlyos nehéz-

séget jelent azonban a szórványterületek gyantaszásának megoldása. Termelésünk fokozása érdekében ugyanis a jövőben a vágásra kerülő kisebb, sokszor 100—200 törzset számláló állományokat is gyantaszás alá kell vennünk, mert a sok 100—200 törzs gyantahozama végül is vagontételben adódik ki.

Abban az esetben, ha a közelben nagyobb gyantaszott állomány van, a kisebb állományok bevonása nem okoz különösebb gondot. Ha azonban a gyantatermelési súlypontoktól egészen kieső állományokról van szó, akkor a megoldást csak ezekre az esetekre vonatkozó különlegesebb és magasabb egységekkel tudjuk elősegíteni, vagypedig úgy, hogy olyan személyt állítunk be a termelésbe, aki számára ez csak mellékfoglalkozást jelent. Jó megoldásnak ígérkezik egy kéttagú mozgóbrigád megszervezése is (motorkerékpárral), amely egész megyényi terület szórványállományait gyantaszhatná meg.

Összefoglalva: mégegyszer hangsúlyoznunk kell, hogy a helyes munkaszervezés a szakszerű gyantaszás szempontjából nemcsak előfeltétel, hanem egyben döntő alapfeltétel is. A Szovjetunió gyantatermelése ezen a téren is bőséges tapasztalatokat ad számunkra és ezek hazai hasznosítása feltétlen kötelességünk.

A GYANTATERMELÉSI SZERSZÁMOK ÉS FELSZERELÉSEK

A gyantatermelés évszázados fejlődése során a termelési módszerek, valamint a velük összefüggő szerszámok változatos formái alakultak ki. Különösképen nincs értelme annak, hogy ezen a helyen a ma már csak muzeális értékű szerszámokkal és felszerelésekkel is foglalkozzunk, és ezért csak a használatban levő vagy használatra ajánlható szerszámokat vesszük sorra.

A gyantatermelési szerszámok nemcsak vidékenként fejlődtek ki más- és másképpen, hanem a gyantaszott fafaj igényeihez is alkalmazkodtak. A modern gyantatermelés az erdeifenyőnél szakított a korábbi, a törzset technikailag is károsító eljárásokkal, amelyek csak csekély gyantahozamot biztosítottak és áttért az ú. n. kíméletes, felületi-gyantaszásra és szerszámait is ennek megfelelően alakította ki.

A gyantatermelésnél szereplő szerszámokat rendeltetésük szerint a következőképpen csoportosíthatjuk:

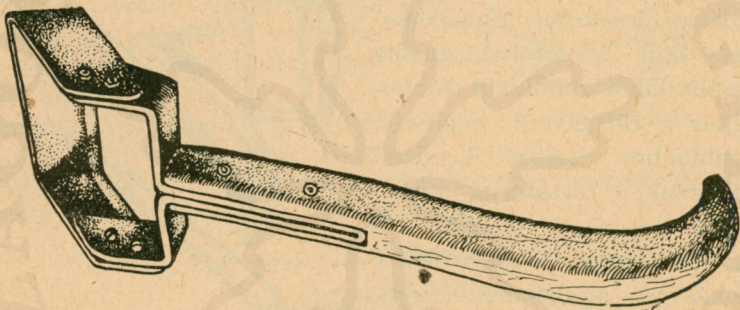
1. a sebzést előkészítő szerszámok és felszerelések,
2. a sebző, vagy ú. n. gyalúszerszámok,
3. egyéb szerszámok és felszerelések.

1. Előkészítő szerszámok és felszerelések

A törzs természetes állapotában nem alkalmas arra, hogy a sebzéseket elvégezhessük. Előzetesen tehát elő kell készíteni. Az előkészítés abban áll, hogy a felület azon részén, ahol a sebzéseket vagy metszéseket akarjuk elvégezni, eltávolítjuk a külső durva kéregcserepeket és a felületet simára dolgozzuk.

Ez a művelet a kérgezés. Természetesen a kérgezés során nem távolítjuk el az egész kérget, azaz nem hatolunk be a fa élő szövetéig, hanem csupán „vörösre“ kérgezzük a felületet, vagyis cca 2—3 mm pararéteget rajt hagyunk a törzsön. A simára megdolgolt felületet nevezzük „tükör“-nek.

A tükör készítésénél igen durva kérgű, tehát főleg öreg törzseken, vagy a törzs alsó részén jól használható a könnyű, gallylazó fejsze. A durva kéregcserepek eltávolítása után azonban a felület lesimítására kérgező szerszámot kell használni.



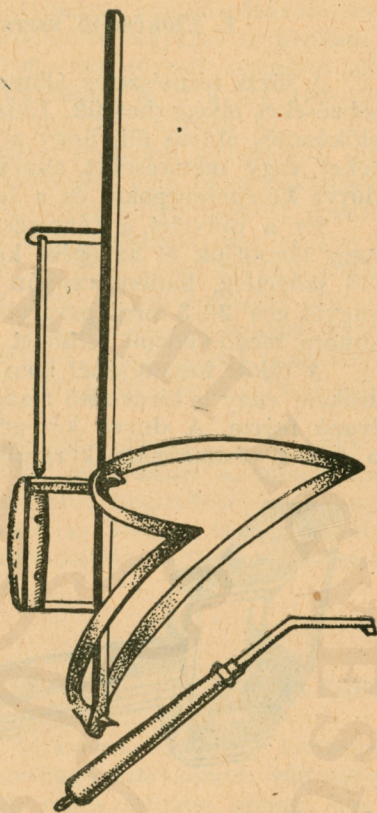
9. ábra. Kengyeles kaparó

A különböző formájú kérgező szerszámok közül az új, *n. kengyeles kaparó* vált be a legjobban, és hazai viszonylatban általánosan ezt alkalmazzák. A kengyel alakra hajtott kérgező kés csavarokkal kapcsolódik a cca 25 cm-es nyélre rögzített tartóvasakhoz. Használják a kengyeles kaparót hosszabb nyéllal is, ott, ahol már magas tükröt kell készíteni (4—5. évben).

A *kérgezésnél* különös gondot kell fordítani a kés élesítésére, mert gyors és eredményes munka csak éles szerszámmal lehetséges. A kérgező kés élesítése lapos reszelővel mindig a belső oldalon történik. A külső oldalról még akkor sem nyúlunk a késhez, amikor a reszelés után a keletkezett sarjak eltávolítására és az él további kifinomítására fenőkövet használunk.

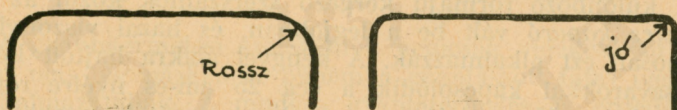
A tükör előkészítése után a főcsatorna helyének, továbbá az első metszések irányvonalának kirajzolására jól használható az

ú. n. *sablon*, amelyet általában ismernek ugyan munkásaink, de úgyszólván sehol sem használnak. Lengyelországban a sablonnak egy javított formájával találkozunk. Ennek lényege a főcsatorna vonalának kirajzolására szolgáló sínre szerelt függélyező. Használata úgy történik, hogy a fogantyúnál megmarkolva a sablont a tükörrre helyezzük és addig forgatjuk jobbra vagy balra, amíg a függélyező be nem játszik. Így biztosítjuk a főcsatorna függőlegesét, ami a lefolyó gyanta szempontjából rendkívül fontos. Amikor a függélyező bejátszik, a sablonhoz tartozó kacorral meghúzzuk a főcsatorna, illetve az első metszések vonalát.



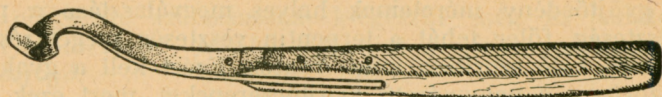
10. ábra. Sablon

A főcsatorna elkészítésére munkásaink általában a kengyeles kaparót használják mégpedig úgy, hogy a kengyeles kés



11. ábra. Főcsatornakészítés a kengyeles kaparó sarkával

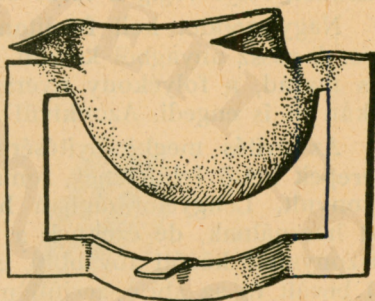
sarkával húzzák meg a főcsatornát. A kengyeles kés azonban gyakran, főleg az utóbbi időben használatba került szerszámoknál széles sugárral van hajlítva és emiatt a főcsatorna széles lesz és sekély. Sokkal inkább megfelel erre a célra az ú. n. *kacorkés*, amely fanyélre tűzött, kellő ív alatt meghajlított U alakú kés. Élesítése reszelővel, majd fenőkövel mindig a belső oldalon történik.



12. ábra. Kacorkés

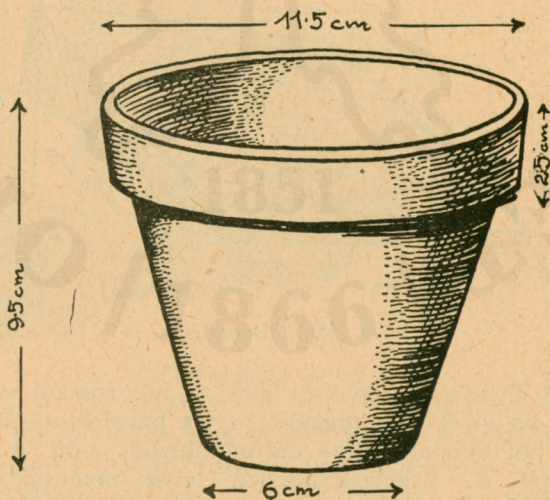
A főcsatorna meghúzása után ennek alsó végénél rövid vízszintes bemetszést kell végezni. Ebbe kerül az ú. n. *kapocs*. A bemetszés felső szélé peremet biztosít és így a lefolyó gyanta a főcsatornából a kapocs nyelvére jut.

A nálunk használt kapocs rendkívül egyszerű és szellemes megoldást ad a cserép felfüggesztésére. Külföldön sok helyen átvették már tőlünk. Két tüskéjével szilárdan megkapaszkodik a fában, a nyelve pedig biztosan levezeti a gyantát a cserépbe. A kaptot könnyű *kalapáccsal* rögzítik a törzsön.



13. ábra. Kapocs

A sebzések nyomában kifolyó gyanta felfogására és összegyűjtésére a hazai gyakorlat *peremes cserépet* használ. A gyűjtőcserép helyes méreteit az ábra mutatja.



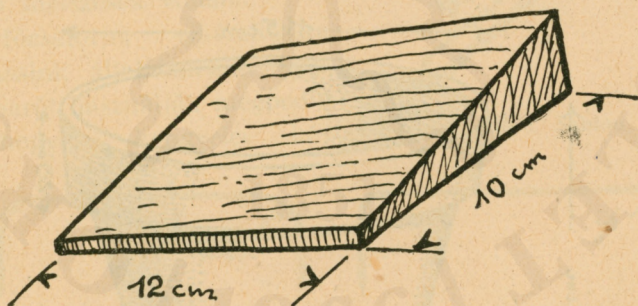
14. ábra. Gyűjtőcserép

A gyűjtőedény méreteinek helyes megválasztása a párolgási veszteség, főleg tehát a terpentin veszteség megelőzése, ill. minimumra való szorítása miatt fontos. Ezért kell a gyakorlatból kiszorítani a nagyméretű gyűjtőcserepeket, mert ezek bőséges lehetőséget adnak a terpentinveszteségre. Fontos az is, hogy a cserép pereme megfelelő méretben készüljön. A multban előfordult, hogy helytelenül értelmezett anyagtakarékosságból a peremet kisebbre vették. Ez a cserép nem ült biztosan a kapocsban és a legkisebb szellőkés a földre dobta, a gyanta pedig szabadon folyt végig a törzs oldalán.

Nagy gondot kell fordítani a cserép anyagára és kiégetésére. A rossz anyagból készült vagy rosszul égetett cserép porózus marad, a folyékony nyersgyantát magába szívja, sőt nem ritkán át is engedi. Azonkívül az ürítés is nehezebbé válik.

Az ürítés megkönnyítésére kísérletképen megpróbálták a cserepek belső felületének zománcozását, de ez túl költségesnek bizonyult. Lengyelországban horganybádognál készült poharakat használnak, de ezeknek a felfüggesztése nem jó és kényes. Viszonyaink között továbbra is meg kell maradnunk az eddig jól bevált és az ábra szerinti méretű cserepek mellett. Gondoskodni kell azonban a cserepek lefedéséről.

Erre a célra a cserépanyagból készült fedő nem éppen a legalkalmasabb. Sokkal jobban megfelel lengyelországi tapasztalatok alapján a hulladék, vagy széldeszkből vágott 10×12



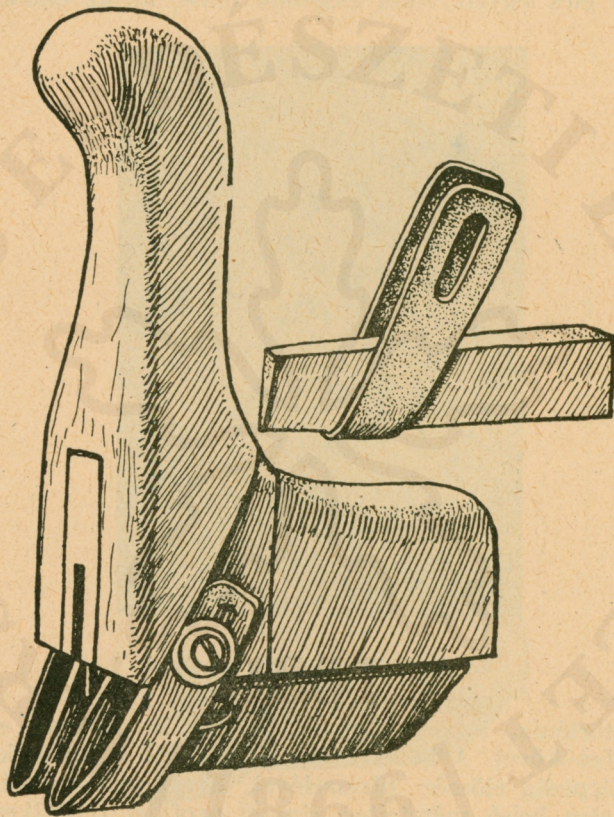
15. ábra. Cserépfedő

cm méretű deszkalap, egyrészt mert a hőt rosszul vezeti, másrészt mert ha vizet vesz magába, a víz párologtatásakor a környezetétől hőt von el és így automatikusan hűti a cserépben levő gyantát is. Végeredményben tehát nemcsak a gyanta szennyeződését akadályozza meg, mint a cserépfedő, hanem hozzájárul a terpentinveszteség csökkentéséhez is.

Az előkészítő szerszámokat kiegészíti még az élesítéshez használt *laposreszelő*, *fenőkő*, valamint a szintén nélkülözhetetlen *laposfogó*.

2. A sebző- vagy gyalúszerszámok

A hazai gyantatermelésben a gyalúszerszámok egyik legfejlettebb formáját, az ú. n. *bécsi gyalút* használjuk. A gyalú szerkezetét a mellékelt ábra szemlélteti.



16. ábra. Bécsi gyalú

A gyalú talpán elhelyezett vezető sínhez viszonyítva a két kés szimmetrikusan helyezkedik el, így tehát jobb- és balkezes metszésre egyaránt alkalmas. A késeknek a vezetősínhez viszonyított helyzete változtatható.

A sikeres munka alapfeltétele a jó minőségű acélból készült

penge, a penge helyes mérete és alakja. Az utóbbi időben használatba került pengéknek gyakori hibájuk volt, hogy széles ívben hajlottak és így indokolatlanul széles sebzést húztak, illetve, hogy a sebzésnek felső peremét túlságosan kikanyarították. Ez nemcsak azért hátrányos, mert a széles sebzés felesleges, hanem azért is, mert a kikanyarított felső perem a következő metszésnél bizonytalanná teszi a vezetősín futását.

A helyes metszések elengedhetetlen feltétele, hogy a kés állandóan éles legyen. Nem elegendő tehát, ha az élesítés csak



17. ábra. Metszés bécsi gyalúval

naponta történik, hanem munka közben is gyakran elő kell venni a fenékövet. A késeket mindig a belső oldalról kell élesíteni, mégpedig először tűreszelővel, majd pedig a kés alakjához, illetve belső méreteihez simuló profillal rendelkező speciális fenékövel.

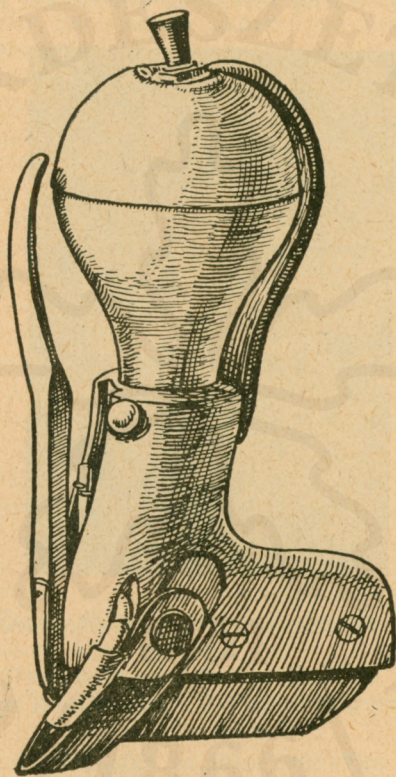
A bécsigyalúval való metszés a következőképpen történik:

a) első metszés alkalmával a kést úgy állítjuk be, hogy talajvonala a vezetősínhez viszonyítva 1—2 mm-rel előálljon, majd a sablon mellett húzott kacorjelzés nyomában a főcsatornából kiindulva felfelé húzzuk a gyalút.

b) A további metszéseknél pedig a kést visszaállítjuk, úgy

hogy talpvonala a vezetősín éléhez viszonyítva 1—2 mm-rel elmaradjon, majd a vezetősínt az előző metszésbe helyezve, ezzel párhuzamosan ugyancsak a főcsatornából kiindulva felhúzzuk a gyalút.

A bécsigyalú késeinek a vezetősíntől való távolsága csupán 1—2 mm és így a tükrön a metszések szorosan simulnak egymás mellé. A bécsigyalú a használat folyamán kitűnően bevált, szerkezete egyszerű és így a munka zavartalanságát messze-
menően biztosítja.



18. ábra. Savas bécsi gyalú

A savas vagy ingerlőszeres gyantatermelési módszernél a Macek—Fialla-féle ú. n. *savas bécsigyalút* használjuk. Szerkezetét a mellékelt ábra szemlélteti.

A gyalú alapformája ugyanaz mint a bécsigyalúnál. Lényeges eltérés azonban elsősorban az, hogy csak egy kés van benne

és így — rendszerint — csak jobbkezes metszésre alkalmas. Megoldható a szerkezet bal pengével is, de természetesen ez esetben csak balkezes metszést tudunk végezni vele.

A bécsigyalú formájához viszonyított további eltérések a következők. A gyalúfej nyele ki van fúrva és ebben ül a cca $\frac{1}{2}$ l. befogadóképességű tömlő. A nyélhez csatlakozik egy alsó tartókar, amely a tömlőt biztosítja, továbbá csuklós kapcsolással és rúgóval a felső- vagy nyomókar. A tömlőből az ingerlőszer a gyalúfejen át fúrt lyukon keresztül gumicső vezet ki, amely a kés mellé szerelt terelőben elhelyezett üvegcsőben vég-



19. ábra. Metszés a savas bécsigyalával

ződik. A gumicső nyitását a nyélben elhelyezett rúgó biztosítja, amely a nyomókar működésével kapcsolatban nyitja vagy zárja a gumicsövet.

A kés alakja ugyanaz, mint az egyszerű bécsigyalúnál, csak a vezetősíntől mért távolsága más. Ingerlőszer alkalmazása esetén ugyanis a metszéseket nem húzhatjuk szorosan egymás mellé, hanem közöttük 8—10 mm-es sávot kell hagynunk. Ezt pedig úgy biztosítjuk, hogy a kést alátét segítségével a vezetősíntől 8—10 mm távolságra állítjuk be.

A gyalú használata elvben a következő. A vezetősínt az előző metszésre helyezük és a főcsatornától kiindulva húzzuk meg a metszést. A gyalúfej megmarkolásakor azonban behúzz-

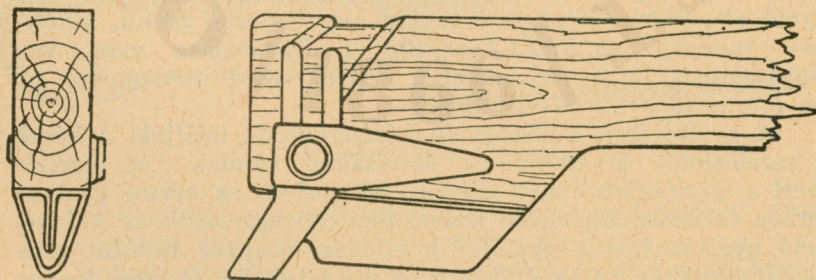
zuk a nyomókart és ezzel automatikusan kinyitjuk a kivezető gumicsövet lezáró rúgót és nyomást fejtünk ki a tömlőre. Az ingerlőszer tehát a gumicsövön át az üvegcsőbe jut. Az üvegcsövet magába foglaló terelőt úgy kell beállítani, hogy a cső az ingerlőszert pontosan a metszésbe fecskendezze be.

Elvben ez a gyalú működése, a gyakorlat azonban mást mutat. A bonyolult szerkezet számos hibaforrást rejt magában, és emiatt zavartalan munka alig lehetséges vele. A rugók és szelepek rendszerint idő előtt felmondják a szolgálatot, emiatt az ingerlőszerül használt 25%-os sósav kifolyik és a munkás kezére jut. Márpedig ha a kezén akármilyen kis sérülés mutatkozik, a sav kellemetlen következményekkel járhat. Munkásaink a gyakorlatban a nehézségeket úgy oldották meg, hogy kiszerezték a gyalúból a tömlőt és a metszés után külön munkamenetben fecskendezték be a sósavat, de ezzel éppen azt az előnyt semmisítették meg, amit a gyalú elvben biztosított, t. i., hogy a metszést, a sav befecskendezését és adagolását egy munkamenetben lehet elvégezni. Ilyen körülmények között a munka bonyolulttá és hosszadalmassá vált, ami viszont a teljesítményt kedvezőtlenül befolyásolta. További hátránya volt még az is, hogy a külön munkamenetben történt befecskendezésnél semmi sem szabályozta a sav mennyiségét. A sav azonban csak akkor vált ki ingerlő hatást, ha egy metszésbe legfeljebb 1 cm³ kerül. A sok sav a gyantajáratokat körülvevő élősejteket előli és a gyantahozam fokozása helyett csökkentő hatást vált ki.

A savas bécsigyalú e formája tehát a háromévi kísérleti és kétévi üzemi tapasztalatok alapján üzemi használatra egyáltalán nem vált be.

Mindkét eddig ismertetett szerszám egykézi szerszám volt.

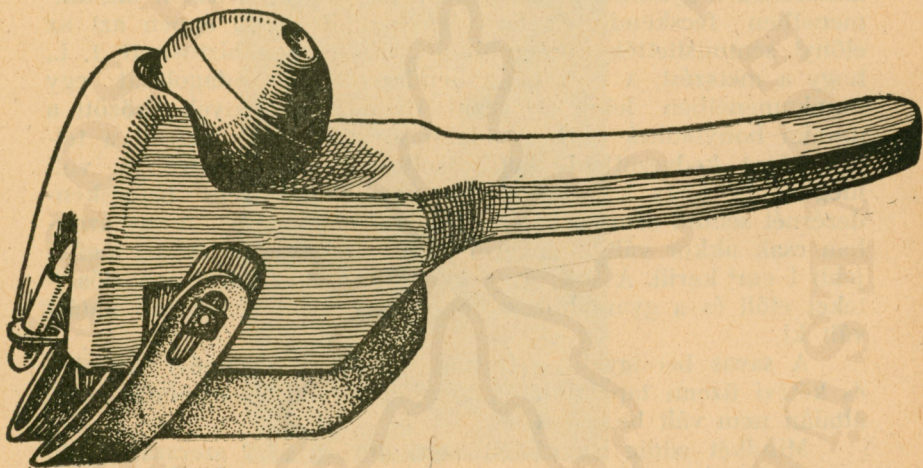
A Szovjetunióban használt *Timofejev*-féle gyalú viszont két kézzel dolgozik és ebből kifolyólag számos előnyt biztosít. Szerkezetét a mellékelt ábra mutatja.



20. ábra. Timofejev-féle gyalú

További érdekessége még ennek a gyalúnak az is, hogy csupán egy kés van benne és ezzel végez jobb- és balkezes metszést is. A megértéshez azonban tudnunk kell, hogy a szovjet gyantatermelés a metszéseket nem alulról kezdve sorakoztatja egymás fölé, hanem felülről kezdve halad velük lefelé. A vezetősín az előző metszés alsó peremén fut, a metszést pedig nem a főcsatornánál, hanem a szárny végén kezdi és innen húzzák befelé a főcsatornába.

A szerszám előnye, hogy mind a két kezet foglalkoztatja, így a metszés gyorsabb és a gyalú irányítása is biztosabb, továbbá, hogy magas tükör mellett sem kell a létrát alkalmazni. A tapasztalatok szerint ez a szerszám a szovjet gyantászási módszernél használt rövid metszéseknél igen jól bevált.



21. ábra. Kétkézes savas gyalú

A teljesség kedvéért megemlíjtük még a *Timofejev*-féle gyalú alapelvére felépített kétkézes ingerlőszeres gyalút, amelynek modelljét az *ERTI* készítette el. Kipróbálása most van folyamatban, de a tapasztalatok szerint rövid metszésekre jól be fog válni.

A gyalúfejben a bécsigyalú késszerkezetét találjuk. A kések a vezetősíntől 8—10 mm-es távolságra vannak. Az ingerlőszer a gyalúfejbe épített kisebb, 50 cm³-es, az orvosi gyakorlatban fülfecskendő néven ismert tömlőbe helyezük el. A kivezető nyúlványhoz a gyalúfej homlokán sárgaréz fúvókát csatlakoztattunk és ezt az állítókarban ágyasztuk be. Ilyenmódon az ingerlőszer szükség szerint akár jobbra, akár balra irányítható.

A pengébe forgácsterelőt építettünk be, ami a metszésből ki-
jövő forgácsot eltéríti az ingerlőszer elől.

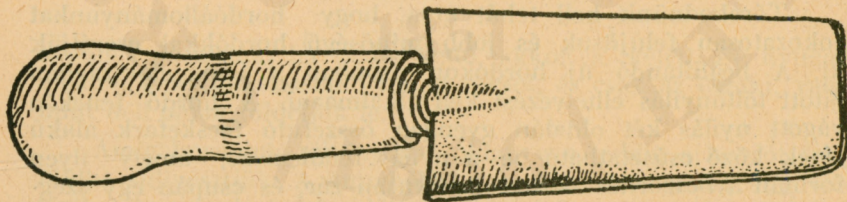
A szerkezet egyszerű, minden szelep és rugó nélkül működik. Használata a következő. A jobb pengével való metszésnél a balkéz fogja a nyelet, a jobbkez pedig rászorítja a gyalút a tükörre. Az ingerlőszer adagolása a jobbkez hüvelykujjával a tömlőre gyakorolt nyomással történik. A balpengével való metszésnél a kéztartás fordított. A kések átállításával azonban nemcsak alulról felfelé, hanem felülről lefelé is lehet metszést készíteni. Ilymódon alkalmas tehát arra, hogy a 3., 4. vagy 5-ik évben földről, létra nélkül lehessen dolgozni vele.

Összefoglalva tehát: a hazai gyakorlatban ezideig a bécsi-gyalú vált be a legjobban és a nálunk alkalmazott termelési technikának ez felel meg a legjobban. Tekintettel azonban arra, hogy az ingerlőszeres gyantászás a munkafelhasználásban jelentkező megtakarítás miatt a jövő útját jelenti, törekednünk kell olyan szerszám-típus kialakítására, amely az ingerlőszer befecskendezését a metszéssel egy munkamenetben végzi, jobb- és balkezes metszésre egyaránt alkalmas és egyszerűségénél fogva üzemi használatra is be fog válni.

3. Egyéb szerszámok és felszerelések

Az egyéb szerszámok és felszerelések között elsősorban a kifolyt gyanta összegyűjtésére és tárolására szolgáló eszközöket kell felemlíteni.

A cserépek kiürítésénél használjuk az ú. n. *kaparó kanalat*. A kanálnak szintén élesnek kell lennie, hogy a cserép peremére vagy oldalára rakódott kiszáradt gyantát is el lehessen távolítani.



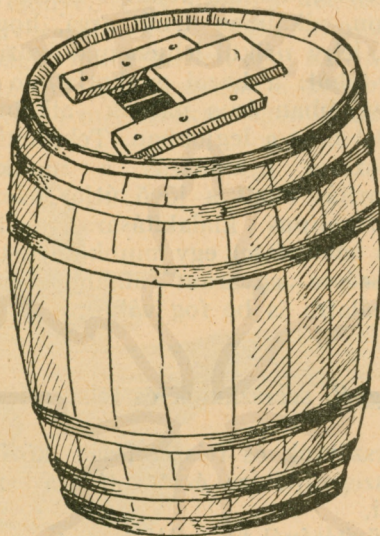
22. ábra. Kaparó kanál

A cserépből egyszerű horganyzott *vödörbe* ürítjük a gyantát, a vödrök tartalmát pedig *hordókba* töltjük.

Nálunk általában olcsóbb, azaz fűrészelt dongából készült fahordók vannak használatban, amelyeknek töltőnyílása oldalt

helyezkedik el. A nyílást ugyanilyen méretű fadugóval zárjuk le, majd sodronnyal keresztkötésben szögek segítségével rögzítjük.

Hordóink sok esetben már erősen elhasználódtak és főleg azt kell kiemelni, hogy a töltőnyílás oldalt való elhelyezése nem épen a legszerencsésebb megoldás. A tárolás és szárítás alatt majd minden esetben jelentkezik veszteség, ami gyakran jelen tékeny százalékot tesz ki.



23. ábra. Lengyel rendszerű töltőnyílás

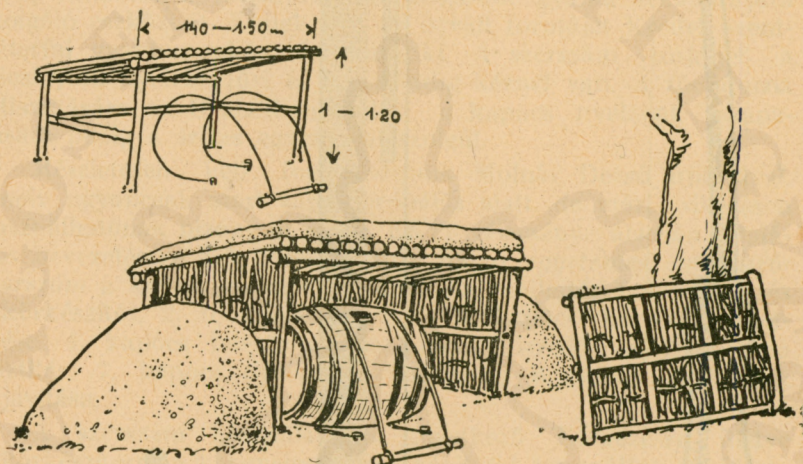
Törekednünk kell tehát arra, hogy hordóállományunkat fokozatosan felújtsuk és jobb minőségű hordókkal cseréljük ki. A beállítandó új hordókon azonban a Lengyelországban látott töltőnyílás elhelyezést kell alkalmazni. A hordó fekéen vágott nyílás két oldalán gyengén összefutó fecskefark alakú sínek közé csúsztatható be a nyílás fedőlemeze, amely ilyen formán a beszorításkor automatikusan zár, és csupán egy szeggel kell rögzíteni.

Újabban a Lengyel Erdészeti Kutató Intézet kísérletei alapján a közismert benzines hordókhöz hasonló fémhordókat alkalmaznak Lengyelországban. Ezeknek csavarmenettel záródó töltőnyílását szintén a hordó fekéen helyezik el.

A hordótároláshoz szorosan hozzátartozik a *tároló kunyhó* kérdése is. Jóllehet központi rendelkezések előírták kunyhók

felállítását, a gyakorlatban úgyszólván sehol sem találkozhatunk velük.

A kunyhónak egyszerű gyorsan elkészíthető és a célnak jól megfelelő formáját mutatja a mellékelt ábra. Az ERTI kísérleti területén is ezt a típust alkalmaztuk. A kunyhó vázát négy darab földbe vert cölöp adja. A cölöpök között rőzsével fonjuk be és kívülről leföldeljük. A kunyhó fedelét rúdfával és gallyakkal fedjük le és szintén vastagon leföldeljük. Az egyik hosszanti oldalt nyitva hagyjuk. Ennek zárása úgy történik, hogy hasonló méretű rúdfából készült keretet gallyakkal befonva a nyílás elé állítunk. Ha a kunyhóban csak egy hordó tárol, akkor a nyílást



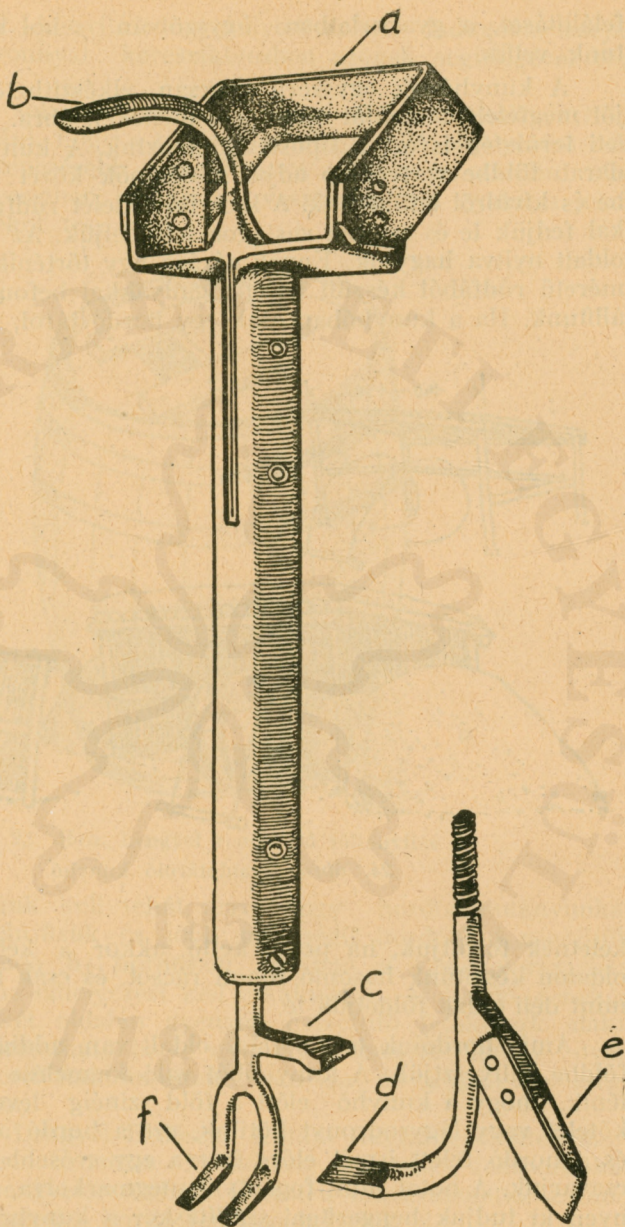
24. ábra. Gyantatároló kunyhó

keletnek fordítjuk, ha pedig kettő, akkor a keleti és nyugati oldalon készítünk hasonló fonott rácsot, és csak az északi, valamint déli oldalt földeljük le.

Amíg hordóink töltőnyílása oldalt van, addig a hordót félig földbe süllyesztjük. A kunyhóból való kiemelése pedig úgy történik, hogy a kunyhó előtt a föld színéig levert két cövekre kötelet vagy lágysodronyt kötünk, ezt a hordó alatt átvezetjük, és a hordó felett ismét előre hozva egy erősebb bot két végére csavarjuk. A botot mint fogantyút megmarkolva, a hordót könnyen ki tudjuk hengeríteni szállításkor a kunyhó elé. Ha pedig a töltőnyílás a hordó fenekén van, akkor a hordókat állítva helyezük el a kunyhóban.



25. ábra.
Kapocsszedő
villa



26. ábra. Molnár Dezső-féle egytetemes gyantatermelési segédszerszám.
a) kengyeles kaparó; b) főcsatornavágó; c) kalapács; d) kapocstisztító;
e) kés; f) kapocsszedő

A kunyhó elkészítéséhez szükséges anyagot könnyűszerrel lehet bármely állományban összegyűjteni, ajánlatosabb lenne azonban, ha az erdőgazdaság bocsátaná rendelkezésre.

A gyantászási idény befejezése után, illetve a cserepek időközi felhelyezésénél jól használható az ú. n. *kapocsszedő villa* a kapesok kiszedésénél.

A gyantászásnál használt egyéb szerszámok között meg kell említenünk még a könnyű 6—7 fokos létrát, amely akkor jut szerephez, mikor a metszésekkel olyan magasra jutottunk, hogy a földről már nem tudunk metszést végezni.

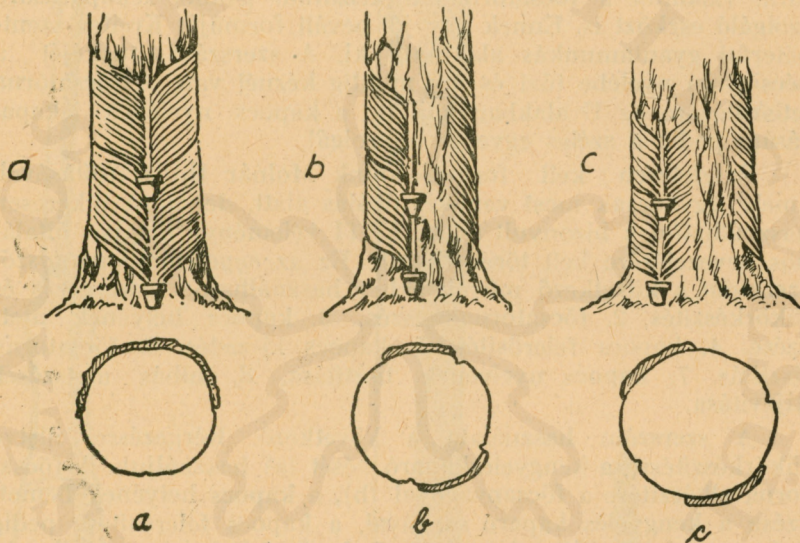
Meg kell említenünk még a kapesok nyelvének letisztítására, valamint a főcsatornában kiszáradt gyanta lekaparására szolgáló eszközt is. Ennek egy jól bevált formáját Kreiter szentpéterfai gyantamunkás alakította ki. A szerszám tuskéjét a bécsigyalú nyelvébe tűzi és így mindig kéznél van. A főcsatorna letisztítására az U alakban hajlott, a kapocs nyelvének lekaparására pedig a széles egyenes él szolgál.

Részletesen kell foglalkoznunk Molnár Dezső újításával, amely ugyancsak most van kipróbálás alatt, de máris sikeresen használhatónak bizonyult és az ERTI véleménye alapján általános bevezetésére kell törekednünk. Ez az *egyetemes gyantászószerszám* a következő műveletekhez használható: 1. kérgezés és tükörkészítés, 2. főcsatornameetszés, 3. kapocs helyének metszése, 4. kapocs felerősítés, 5. kapocs kiszedés, 6. főcsatorna tisztítás, 7. kapocs nyelvének tisztítása, 8. hibás metszések kijavítása.

A szerszám használata a következő. Kérgezésre, illetve tükörkészítésre a kengyeleskaparó kését (a) használjuk. A főcsatorna elkészítése a főcsapvágóval (b), a kapocs helyének bemetszése a kengyeles kaparó sarkával, a kapocs felerősítése pedig a kapocsszedő villára hegesztett kalapácsfejjel (c) történik. Az előkészítés befejezése után a nyél alsó végén kicseréljük a tartozékokat. Most a főcsapvágó (a) a főcsatorna, a kapocstisztító (d) pedig a kapocs nyelvének letisztítására szolgál. A különálló késsel (e) a hibás metszéseket lehet javítani egyetlen felületen, ahol a bécsigyalú nem fér hozzá az élő szövetekhez. A cserepek időközi felhelyezésénél a kapocsszedő villával (e) kiemeljük a kapesot, a kengyeles kaparóval elkészítjük számára az új bemetszést, majd a villa nyelén levő kalapácsfejjel (c) ismét beverjük a kapesot. Az idény végén a leszerelésnél a kapesokat a kapocsszedő villával emeljük ki. A fenti szerszám feleslegessé teszi, hogy a munkás több szerszámot vigyen magával és így a munka gyorsabb, valamint szakszerűbb elvégzését segíti elő.

A GYANTATERMELÉS TECHNIKÁJA

A gyantatermelési alapismeretekkel kapcsolatban már volt szó arról, hogy hazai viszonylatban az ú. n. kiméletes felületi gyantaszást vezettünk be, és hogy ezen belül három módszerrel, nevezetesen a bécsigyalus, az ingerlőszeres és a lengyel, vagy keskenytükrös módszerrel kell részletesen foglalkozni. Mielőtt tehát rátérnénk a gyantatermelés technikai kivitelezésében követendő irányelvekre és alapszabályokra — a könnyebb áttekinthetőség kedvéért — előbb az említett módszereket kell röviden ismertetnünk.



27. ábra. Gyantatermelési módszerek

a) bécsi gyalús; b) ingerlőszeres; c) lengyel keskenytükrös módszer

Az első az ú. n. *bécsigyalus* módszer. Ezt vezettük be országosan, amikor 1945-ben a hazai gyantatermelés beindult, és gyantászott állományaink túlnyomó többségében ma is ezzel a módszerrel folyik a termelés. Ennél az eljárásnál törzsenként egy kétszárnyú tükröt alkalmazunk, amely a terület $1/2$ — $2/3$ -ára terjedhet ki. Eszerint tehát legalább a terület $1/3$ -án érintetlenül kell hagynunk a kérget. A főcsatornát a kétszárnyú tükrök középvonalában helyezük el és innen indulva húzzuk meg jobbra és balra a metszéseket a függőlegeshez 40 — 45° -os

szög alatt. A metszések hossza átlagosan 35 cm és négy naponként ismételjük őket.

Az *ingerlőszeres eljárás* hazai formáját az ERTI dolgozta ki és a kísérleti eredmények alapján 1951-ben kezdtük az üzemi gyantatermelésbe átvinni.

Az eljárás legszembetűnőbb jellegzetessége a törzs átellenes oldalán elhelyezett két egyszárnyú tükrök, amelyek a kerület $1/3$ — $1/3$ -át veszik igénybe. Közöttük $1/6$ — $1/6$ -nyi részen, de legalább 15—20 cm széles sávban érintetlenül marad a kéreg. A főcsatornát a jobboldalon helyezzük el és innen kiindulva csak jobbkezes metszést végzünk, amelyekbe egyidejűleg, vagy rögtön a metszés után, kevés (1 cm^3) ingerlőszert fecskendezünk egyenletesen szétosztva a sebzett felületen. (Az ingerlőszer általában 25%-os sósav, az újabb kísérletek azonban azt mutatják, hogy a 10%-os cinkklorid szintén jól használható.) A metszések hossza átlagosan 35 cm, közöttük 8—10 mm-es sávot kell hagynunk. A metszéseket általában nyolc naponként kell megismételni.

A *keskenytükrös gyantatermelési módszer* az 1951-ben Lengyelországban járt erdészeti küldöttség egyik legértékesebb tapasztalata volt.

A módszer lényege, hogy keskeny kétszárnyú tükröket alkalmaz, és hogy a törzsre rakott tükrök száma a mellmagassági átmérettől függően változik. 20—29 cm mellmagassági átmérő között 1, 30—40 cm között 2, 41—55 cm között 3, és 55 cm felett 4 tükröt helyez el a törzs kerületén, mégpedig úgy, hogy közöttük legalább 15 cm kéreg maradjon. A tükrök szélessége tehát általában fele a bécsigyalus eljárásnál használt tükrök szélességének, a metszések hossza pedig ennek megfelelően 18—22 cm. Ingerlőszert nem használ, bécsigyaluval dolgozik és a metszéseket 3—4 naponként ismétli.

Mindhárom termelési módszernél a munkákat a következőképpen csoportosíthatjuk.

1. előkészítés és felszerelés,
2. csapolás,
3. gyűjtés, tárolás és szárítás,
4. leszerelés.

Az egyes módszereknél követendő alapszabályokat és irányelveket, valamint a technikai kivitelezés részleteit a továbbiakban e csoportosítás szerint tárgyaljuk meg.

1. Előkészítés és felszerelés

A gyantatermelés előkészítését, elsősorban tehát a tükrök elkészítését, azaz a kérgezést a tél utólján, illetve kora tavasszal kell elvégezni, általában tehát akkor, amikor a fa életműködésében viszonylagos nyugalmi állapot uralkodik. A fenyőféléknél, és így az erdeifenyőnél is az életműködés a tél folyamán sem szünetel, csak korlátozódik és mihelyt az idő felmelegedik, azonnal fokozott méreteket ölt.

A kérgezést nem szabad a tavasz végére hagynunk. Egyrészt azért, mert a gyantatermelésben ez a legtöbb időt igénylő részletmunka, másrészt azért, mert szakszerűen csak az említett nyugalmi idő alatt végezhető el.

A kérgezés célja az, hogy a durva kérget eltávolítsa, a felületet simára dolgozza és így a sebző szerszám részére hozzáférhetővé tegye a törzset. A nyugalmi periódus alatt a kéreg külső rétegeinek eltávolítása aránylag könnyű, ha azonban az életműködés már intenzíven folyik, akkor a háncs- és szíjácsréteg közötti kambialis sejtek már duzzadtak. A kérgezéskor tehát a külső kéregcserepekkel együtt az alsóbb rétegek is elválnak és helyenként az egész kéreg leszakad. A tükrök felületén fehér foltokban jelentkezik a szíjács és rögtön feleslegesen előidézett gyantafolyás indul meg.

A Lengyel Erdészeti Kutató Intézet vizsgálatai szerint a késő őszi vagy téli kérgezés sem befolyásolja a gyantahozamot. Így tehát a kérgezés november közepétől március közepéig bármikor elvégezhető. Legkésőbbben március végéig azonban feltétlenül be kell fejezni.

A kérgezésnél az első lépés a tükrök helyének megválasztása. A tükröt a gyantászásra kerülő új állományokban kell gondos körültekintéssel elhelyezni, mert a későbbi évek során a tükrök az előző évi folytatásában készül.

Egyenes állású, hengeres törzseknél a tükrök elhelyezése nem okoz különösebb gondot. A bécsigyalus eljárásnál a tükröt ilyen esetben az uralkodó széliránnyal ellentétes, lehetőleg a déli oldalon helyezük el. Az ingerlőszeres módszernél, ill. a keskenytükrös eljárásnál, ahol két vagy több tükrökkel dolgozunk, az égtájak szerinti kitétség nem játszik különösebb szerepet. A tűző napnak kitétt állományszegélyeken a tükröt lehetőleg az állomány felőli oldalon helyezük el.

Nehezebb a feladat akkor, ha a törzs ferde növéssű, vagy ha a keresztmetszete szabálytalan, a felülete pedig barázdált

és bordás. Ilyen esetekben az égtájak szerinti kitettséget még a bécsigyalus eljárásnál is figyelmen kívül kell hagyni és a tükröt, ill. tükröket az adott lehetőségekhez igazodva kell elhelyezni.

A ferdén nőtt törzseknél a tükröt nem helyezhetjük arra az oldalra, amelyre a törzs dől, mert a lefolyó gyanta a főcsatornából a cserép előtt a földre csepegne. Ez esetben mindig a felső oldalra rakjuk a tükröt. Bordás, barázdált törzseken pedig vagy feljebb visszük, vagy viszonylag egyenletes részt keresünk ki számára.

A következő lépés a tükrök kirajzolása. Ezt a kengyeles kaparó sarkával végezzük és csak nagy vonásokban. A tükrök alakja és nagysága az alkalmazni kívánt termelési eljárástól függ.



28. ábra. A tükrök helyének megválasztása

A *bécsigyalus eljárásnál* ú. n. kétszárnyú tükröt készítünk. A tükrök magassága cca. 40–50 cm, szélessége pedig legfeljebb a terület $\frac{2}{3}$ -áig terjedhet. Erősebb törzseknél a túlságosan hosszú metszések elkerülése végett ajánlatos csak a terület felét igénybe venni. Új törzseken a tükröt olyan mélyen kell elkezdeni, hogy a gyűjtőcserép még épen elférjen alatta. A későbbi évek során a tükrök az előző évi folytatásában készül.

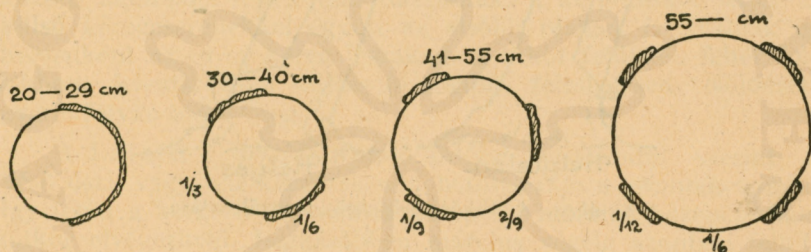
Az *ingerlőszeres eljárásnál* a gyalu természetéhez igazodva 30 cm-en aluli törzseknél egy egyszárnyú tükröt készítünk, 30 cm-en felüli törzseknél pedig kettőt és ezeket átellenesen helyezük el. A tükrök szélessége a terület $\frac{1}{3}$ -a lehet. A két tükrök között tehát $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{6}$ -nyi, de legalább 15–20 cm széles kérget kell hagyni. 40 cm-nél erősebb törzseken három egyszárnyú tükröt helyezünk el. A tükrök magassága ez esetben is 40–50 cm. Célszerű a kérgezésnél ezt a méretet betartani. Magasabb tükrök feleslegesek, mert az évi metszések ezen a felületen már elhelyezhetők. Kisebbre sem szabad venni, mert ez esetben

augusztus, vagy szeptember folyamán újból kell kérgezni, ami viszont a metszések zavartalan folyását bolygatná meg. A tükröt ez esetben is mélyen, közvetlenül a gyökfőnél kezdjük el.

A *keskenytükrös lengyel termelési módszernél* már ismét kétszárnyú tükröt készítünk. A két szárny együttes szélessége azonban kb. a bécsigyalus eljárásnál alkalmazott tükrök egyik szárny szélességének felel meg. Az ilyen keskeny és kétszárnyú tükrök száma a mellmagassági átmérőtől függ. Lengyelországi gyakorlat szerint:

- 20—30 cm mellmagassági átmérőnél 1,
- 30—40 cm mellmagassági átmérőnél 2
- 40—55 cm mellmagassági átmérőnél 3,
- 55— cm mellmagassági átmérőtől 4

tükröt helyeznek el a törzsön. Az összes tükrök együttes szélessége azonban legfeljebb a terület $\frac{2}{3}$ -át teheti ki. Az első esetben tehát egy darab $\frac{1}{3}$ -nyi, a második esetben két darab $\frac{1}{6}$ -nyi, a harmadikban három darab $\frac{1}{9}$ -nyi, a negyedikben



29. ábra. A tükrök elosztása a területen a lengyel keskenytükrös módszernél

pedig négy darab $\frac{1}{12}$ -nyi területen kell érintetlenül hagyni a kérget. A tükrök közötti kéregsáv legalább 15 cm legyen. A tükröket ez esetben szintén 40—50 cm magasra készítjük.

A tükrök kirajzolása után következik csak a kérgezés. Ezt a munkát rendkívül nagy figyelemmel kell elvégezni. Jónak akkor mondható a tükrök, ha sehol sem sértettük meg az élő szöveteket, azaz fehér foltok nem mutatkoznak. Viszont ugyanakkor a fent hagyott pararéteg vastagsága nem lehet több 2—3 mm-nél. A kérgezés tehát nagy gyakorlatot igényel, mert a törzsek kéregvastagsága igen különböző lehet. A gyakorlott munkás azonban „megérzi“, meddig mehet a kérgezéssel és mikor kell abbahagynia a munkát.

A durva kéregcserepek eltávolítása történhet könnyű gallyazó fejszével, de a tükrőfelület gondos kidolgozásához már

szükség van az élesre fent kengyeles kaparóra. A szerszám nyelvét kétkézre fogva, az élét kissé ferdén a törzshöz szorítva, felülről lefelé kaparó mozgást végezve távolítjuk el a kérget, mégpedig úgy, hogy először a kéregcserepek között kaparjuk le és miután így kitapogattuk, hogy mennyire mehetünk a kérgezéssel, csak azután távolítjuk el a kéregcserepek középső részét.



30. ábra. A „vörösre“ kérgezés (tükörkészítés)

A tükör szélén meneteles átmenetet kell kiképezni az ép kéreg felé, nehogy a metszéskor a peremen a gyalu vezetősínje fennakadjon.

Ismételten hangsúlyoznunk kell, hogy a kérgezést, ill. tükörkészítést legkésőbb március végéig be kell fejezni.

A következő munkarészlet a felszerelés. A munka jobb beosztása érdekében célszerű a felszerelést akkor kezdeni, amikor már az összes törzsön befejeződött a kérgezés. A felszerelést tehát legkésőbb március végén meg kell kezdeni és április közepéig be kell fejezni.

A felszerelésen a következő munkarészletek elvégzését értjük:

- a) a főcsatorna kirajzolása (sablonnal),
- b) a főcsatorna elkészítése,
- c) a kapocs helyének bemetszése,
- d) a kapocs felerősítése,
- e) a cserép beakasztása és a fedő ráhelyezése.

a) A *főcsatorna kirajzolására* kiválóan alkalmas a szerzőkkel kapcsolatban már ismertetett, függélyezővel ellátott, Lengyelországban használt sablon. Egyedül ez az eszköz ad biztosítékot arra nézve, hogy a főcsatorna valóban függőleges lesz. A lefolyó gyanta szempontjából pedig a főcsatorna függőlegessége elengedhetetlen követelmény. Amikor a függélyező bejárászik, krétával vagy pedig a sablonhoz tartozó kacórral megjelöljük nemcsak a főcsatorna, hanem az első metszések helyét is.

A sablon a bécsigyalus, valamint a lengyel keskenytükrös eljárásához készített tükröknél egyformán használható. Az ingerlőszeres eljárásához azonban olyan sablon kell, amelyiknél a balmetszés irányát jelző oldal hiányzik, mert különben nem lehet a törzsre ráfektetni.

A főcsatornát a bécsigyalus, ill. a lengyel módszereknél a kétszárnyú tükröz középvezetékében kell elhelyezni, az ingerlőszeres eljárásnál pedig az egyszárnyú tükröz jobb oldalán húzzuk meg.

b) *A főcsatorna elkészítésére* a legalkalmasabb számszám az ú. n. kacorkés. Ha azonban a kengyeles kaparó késének sarka kis sugárral van hajlítva, ez is megfelel a célnak. A főcsatorna akkor jó, ha mélysége 5—6 mm, szélessége pedig legfeljebb 13—15 mm. A sekély és széles főcsatorna súlyos hiba, mert az ilyen a lefolyó gyanta nem kap biztos vezetést, szétterül és a terpentin ellávozásával megszilárdul, ami viszont a további gyantafolyást akadályozza és így végeredményben, mind mennyiségi, mind pedig minőségi vonatkozásban kedvezőtlenül hat a termelésre.

c) *A kapocs helyét* a tükröz alatt a főcsatorna alsó végén metsszük ki. Erre a célra a kengyeles kaparó a legalkalmasabb. A bemetszést úgy kell készíteni, hogy felső oldalán perem alakuljon ki, az alsó része pedig menetelesen fusson ki a felületre. Ily módon a főcsatornából lecsepegő gyanta a kapocs nyelvére jut és nem tud a kapocs alatt elszökni.

d) *A kapocsot* két tuskéjével erősítjük be a fába, mégpedig úgy, hogy a nyelve pontosan a főcsatorna alá kerüljön. A kapocsok gyakori hibája, hogy az őszi leszerelés alkalmával deformálódtak. Kijavításuk a felszerelés időpontjában már elkésztett, mert a folyamatos munkát akadályozza. Ezért a kapocsok

kiegyengetését vagy rögtön a leszerelés után, tehát ősszel, vagy pedig a tél folyamán el kell végezni. A kapcsok felerősítése könnyű kalapáccsal történik.

e) A kapocs felerősítése után a nyelvet kissé felfelé hajtjuk és így *akasztjuk be a cserepet*. Ügyelni kell arra, hogy a cserép pereme jól üljön a kapocsban, mert különben a cserép könnyen kiesik és összetörhet.

A felszerelésnél vagy úgy járunk el, hogy a cserepeket és kapcsokat előzetesen kiosztjuk a törzsekhez, vagy pedig úgy,



31. ábra. A felszerelt gyűjtőcserép

hogy ezeket vödörben visszük magunkkal. Célszerű, ha a főcsatorna kirajzolását rögtön a kérgezés után végezzük el, mert így a felszerelésnél már nem kell magunkkal vinnünk a sablont.

A felszerelés befejeztével a törzsek készen állanak a tulajdonképeni gyantatermelő munka, a gyantacsapolás számára.

2. Csapolás.

Amíg az említett gyantatermelési módszerek az előkészítésnél csupán a tükör alakjában mutatnak eltérést, addig a csapolásnál és az eredményként jelentkező gyantahozamban már lényeges különbözőségek mutatkoznak.

A csapolással kapcsolatos első kérdés a *metszések megkezdésének időpontja*. A hazai gyakorlat kivételes esetektől eltekintve, ahol a munka megszervezésénél jelentkező nehézségek késleltettek, általában április utolsó napjaiban, vagy május elején kezdte a munkát. Ez az intézkedés a következő elvi megfontolás alapján történt.

A gyanta asszimilációs terméke a fának és így képződése az elraktározott tartalék tápanyagok mennyiségével függ össze. Jóllehet az erdeifenyőnél az asszimilációs tevékenység, tehát a tápanyagfelvétel a tél folyamán sem szünetel teljes mértékben, intenzíven mégis csak akkor folyik, amikor a szükséges előfeltételek (elegendő fény, hő és víz) biztosítva vannak. A tápanyagképződés tehát csak március második felében ölt nagyobb méreteket. A csapolás megkezdésével tehát várunk kell egy bizonyos időpontig, azaz lehetőséget kell biztosítanunk arra, hogy a törzs tartaléktápanyagot tudjon felhalmozni.

Ez a megfontolás elvileg kétségtelenül helyes. A gyakorlati kivitelezésnél azonban figyelembe kell vennünk, hogy az egyes tájegységekben a termőhelyi, főleg az éghajlati adottságok különbözősége folytán az asszimilációs tevékenységek fokozódása máskor következik be. A gyantatermelés megkezdését tehát elsősorban a téli időjárástól kell függővé tenni, másodsorban pedig összhangba kell majd hozni a növényfenológiai megfigyelések tapasztalataival. Ha a tél szigorú volt, akkor indokolt a későbbi kezdés, ha azonban enyhén folyt le, akkor korábban lehet a metszéseket elkezdni.

A növényfenológiai megfigyelések ezidő szerint még nem állanak rendelkezésre és ezért a kezdés időpontjára irányelveként a gyantatermelési tapasztalatok alapján a következőket fogadhatjuk el:

Az I. tájegységekben közepes szigorúságú tél után április közepén (IV. 15—20. között) megkezdhető a csapolás. Ezek a területek az ország délnyugati részén fekszenek, ahol a tavasz rendszerint korán köszönt be. Azonkívül itt az erdeifenyő őshonosnak bizonyult és így nagyobbfokú igénybevételt bír el káros következmény nélkül.

A II. tájegységekben, amelyek még az őshonos elterjedés határán fekszenek szintén korábban kezdhető meg a csapolás (IV. 20—30. között).

A III., de különösen a IV. tájegységekben viszont már teljes mértékben indokolt az óvatosság. Ezeken a területeken legkorábban május első hetében lehet megkezdni a munkát.

Az első metszést tehát a főcsatorna kijelölésével egyidejűleg megjelölt irányban a különböző tájegységekben az említett

időpontban kell elvégezni és pedig különös gonddal, egyrészt mert a vezetősínt ez eselben még nem lehet használni, másrészt mert a további metszések az elsőhöz igazodnak. Az első metszés mintegy kísérletjellegű. Akár erősen, akár pedig gyengén jelentkezik a gyantafolyás, mindenképen indokolt, ha az első és második metszés közé legalább 6—7 napos szünetet iktatunk be.

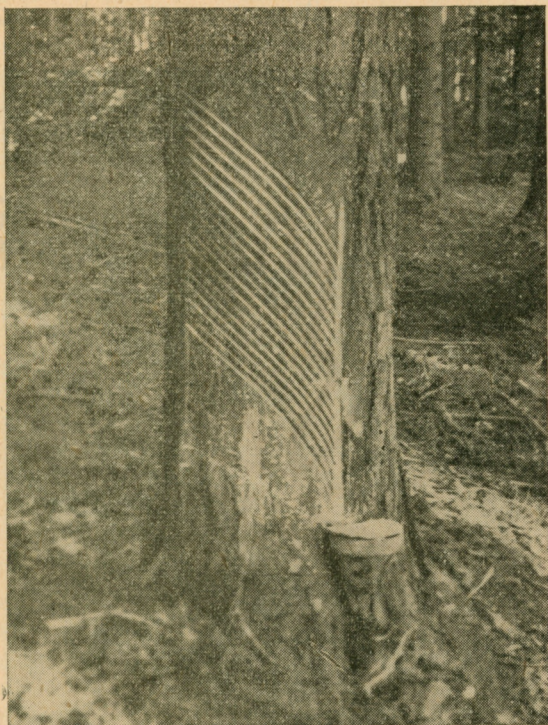


32. ábra. Bécsi gyalús módszer

A következő kérdés most már az, hogy a metszéseket milyen időközökben ismételjük. A metszések megkezdésének időpontja mindhárom termelési módszerre vonatkozik. A két metszés közé iktatott szünet, a metszési időköz azonban már változik az alkalmazott eljárással.

A *bécsi gyalús* módszernél átlagosan négynapos metszési időközt kell betartani. Ha ugyanis a metszéseket rövidebb időközökben ismételnénk, ez annyira igénybe venné a törzs tápanyagkészletét, hogy ha átmenetileg magasabb lenne is a gyanta-

hozam, később feltétlenül visszaesés állana be. Azonkívül a gyakoribb metszésekkel a törzsek egészségi állapotát is veszélyeztetnénk, mert a tartalék tápanyagok felhasználására kényszerítenék őket, ami viszont könnyen vezethet életműködési zavarokra.

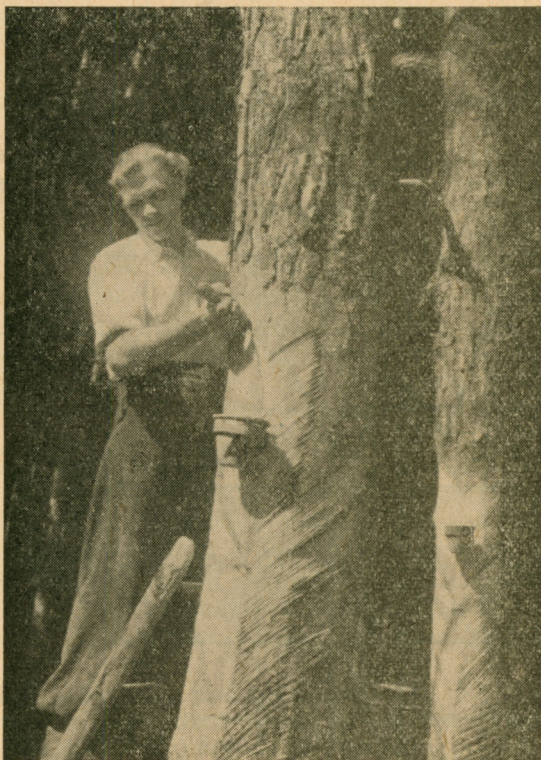


33. ábra. Ingerlőszeres módszer

Az általában négynapos metszési időköz betartása könnyen összeegyeztethető a munkaszervezés követelményeivel. A gyantatermelési munka szervezésével kapcsolatban kitértünk már arra, hogy hetenként két metszést kell elvégezni. E szerint tehát, ha egy állományrészt rendszeresen hétfőn és csütörtökön kellene metszeni, akkor egyszer a negyedik, egyszer pedig az ötödik napon térünk vissza a metszéssel.

Más a helyzet az *ingerlőszeres eljárás* esetén. Az ingerlőszer hatására egy metszés általában kétszer annyi gyantát ad le, mint ingerlőszer nélkül. Oka az, hogy az ingerlőszer a met-

szés felületét lezáró gyantafilm kiképződését időben kitolja, és így a gyantafolyás tovább tart. Az ingerlőszeres metszés tehát jobban igénybeveszi a törzs tápanyagkészletét és ennek pótlására hosszabb időt kell biztosítani, vagyis a metszéseket legfeljebb 7—8 naponként szabad ismételni. Az ingerlőszeres eljárásnál tehát a munkát úgy kell ütemezni, hogy minden hétre egy metszés essék.

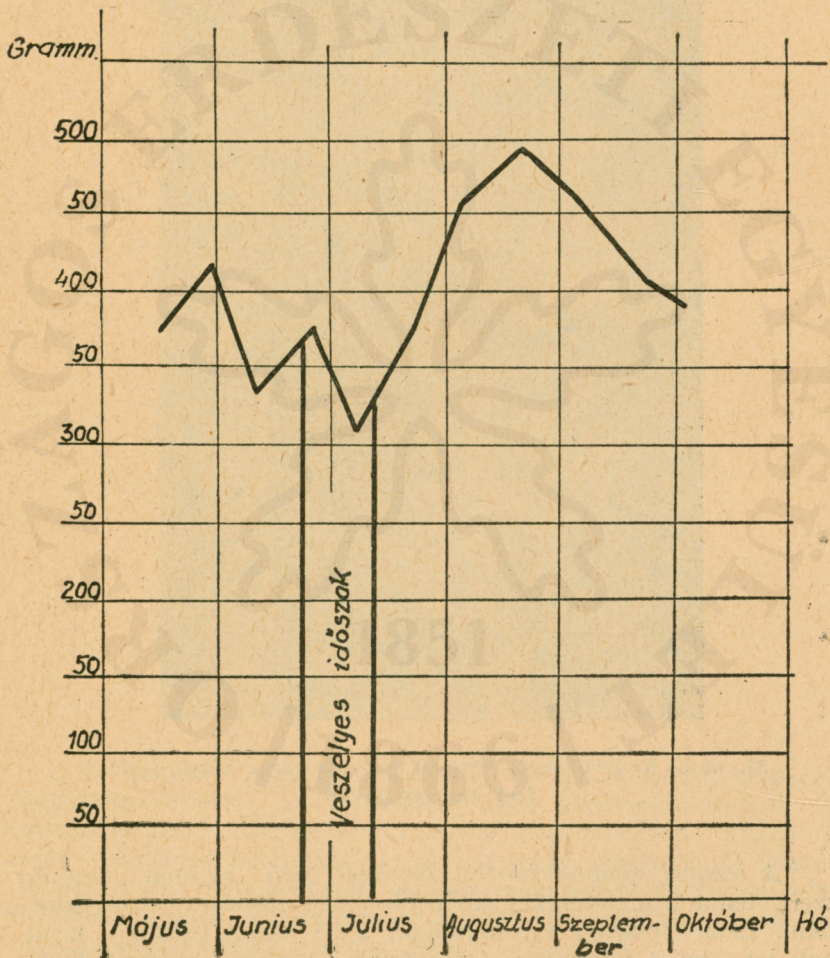


34. ábra. Keskenytükrös lengyel módszer (lent bécsi gyalús, fent keskeny tükrő)

A lengyel gyantatermelési módszer nem használ ingerlőszeret, tehát a metszéseket rövidebb időközökben lehet ismétetni. Lengyelországi viszonylatban 2—3 napos időközt tartanak be, ami a klimatikus viszonyaik mellett megengedhető. Nálunk azonban legalább is addig, amíg kísérletileg eldöntve

nincs, ennél a módszernél is a négynapos metszési időközt, ill. a hetenkénti két metszést kell alapul venni.

További kérdés a csapolás évi ütemezése. A hazai gyakorlat eddig előírászerűen nem iktatott be huzamosabb pihentetést a metszések közé. Általában az a nézet uralkodott, hogy a törzseket augusztus folyamán kellene pihentetni. Pihentetésen azt értjük, hogy a metszések közé 14—18 napos szünetet iktatunk be. A törzsek augusztusi pihentetésére vonatkozó nézet arra a feltevésre épült, hogy a nyári szárazság előrehaladtával



35. ábra. Az évi gyantahozam alakulása

augusztus folyamán a fa életműködése elé mind több akadály gördül és azért kell átmenetileg szüneteltetni a metszéseket, hogy a törzset ezen nehéz időszakaszán átsegítsük.

A feltevés tetszetős, azonban a kísérleti kivizsgálás más eredményeket adott. A kísérlet során az egész idény alatt nyolc, ill. négy naponként végeztünk metszéseket és kéthetenként meghatároztuk a leadott gyanta mennyiségét. A veszélyes időszak meghatározásakor az évi gyantahozam alakulásából indulunk ki. A többéves kísérletek azt eredményezték, hogy a gyantahozam május elején magasan induló görbéje június folyamán visszaesik, július első napjaiban eléri a mélypontot, majd fokozatosan emelkedve, augusztusban maximumot mutat. Szeptemberben azután ismét esökken.

E szerint tehát a törzseket június végén és július elején kell pihentetni.

A kísérleti megállapítás helyességét több szempont is igazolja. Magában az a tény, hogy a száradások rendszerint augusztusban jelentkeznek, szükségképen magával hozza azt, hogy az okot legalább egy hónappal korábbi körülményekben keressük. Ha a száradást az augusztusi időjárás okozná, akkor ez csak szeptember folyamán jelentkezhetne.

De van még más szempont is. A gyantahozam összefügg az évgyűrűk képződésével. Az évgyűrű úgynevezett tavaszi pásztájának képződése április—május hónapokban folyik le, és júniusban a törzs hozzákezd az ú. n. nyári (őszi) pászta kiépítéséhez. Az évgyűrűképződés azonban tápanyagfelhasználást jelent és mindaddig, amíg folyik, a törzs csak részben tud gyantát termeni. Tápanyagainak jelentősebb részét az évgyűrűben használja fel. Fokozottan áll ez június második felében és július elején, amikor a tápanyagfelvételt a csapadékhiány amúgy is megnehezíti. Ezért esik vissza a gyantahozam június végén és július elején.

Az évgyűrűképződés július közepére azonban már befejeződik és ettől kezdve a törzs összes tápanyagával rá tud állani a gyantatermelésre. Azonkívül ebben az időpontban már működésbe lépnek az évgyűrű őszi pásztájában lévő új gyantajáratok is. Ezért emelkedik tehát a gyantahozam augusztus folyamán. Szeptembertől kezdve az életműködés fokozatosan alább hagy és ez mutatkozik meg a gyantahozam visszaesésében is.

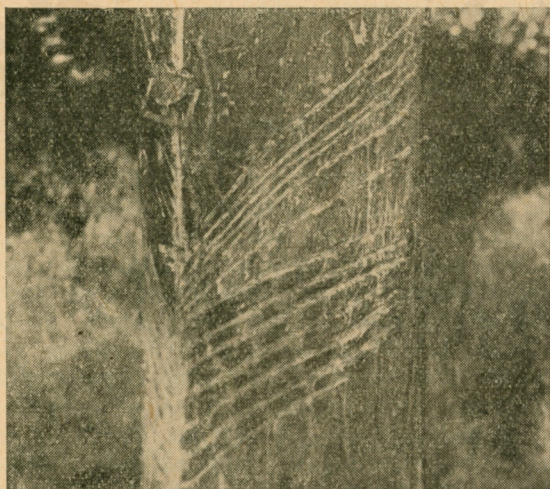
A gyakorlatilag hasznosítható tapasztalat mindebből az, hogy *június és július folyamán különösképen ügyelni kell a metszési időköz betartására és az, hogy június 20. és július 10. között a metszéseket szüneteltetni kell.*

Ilymódon az augusztusi maximum kihasználásával nemcsak a gyantahozamot fokozhatjuk, hanem e megelőző intézke-

déssel a gyantászott állományokban fellépő száradások mértékét is a minimumra csökkenthetjük le. A pihentetés az alkalmazott gyantatermelési módszertől független.

A következő kérdések most már magával a metszéssel függenek össze. A metszés helyes kivitelezése a gyantatermelésben a legnagyobb szaktudást és gyakorlottságot igénylő munka.

Milyen legyen most már a metszés? Az első követelmény a helyes irány. *A metszés akkor jó, ha a függőleges főcsatornával 40—45^o-os szöveget zár be.* A túl meredek metszés nagy évi tükörfelületet igényel, és természetellenes mozdulatra kényszeríti a kezét, a túl lapos metszés pedig a gyanta lefolyását akadá-



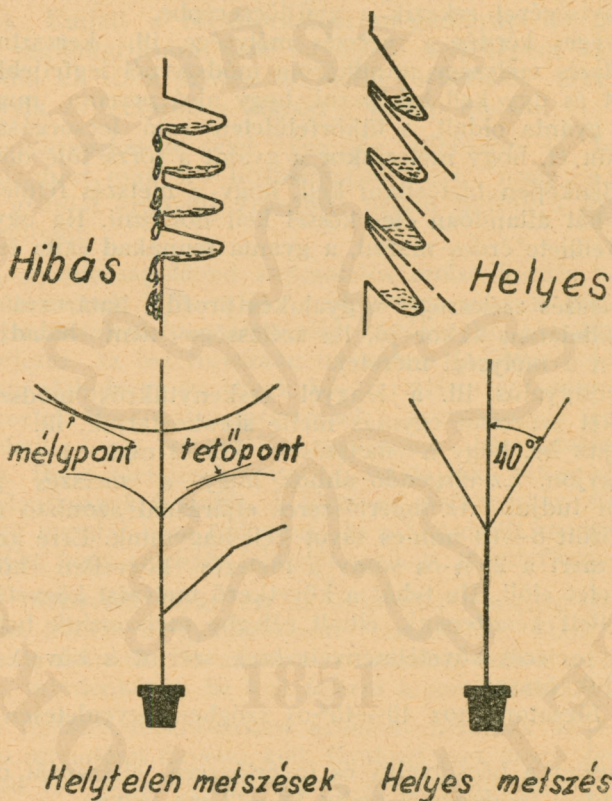
36. ábra. Hibás, rossz metszések

lyozza. A gyanta lassan folyik le, nagy a párologási veszteség és ennek következtében a megszilárdult gyanta nem jut le a gyűjtőcseréphez.

Másik fontos követelmény, hogy a metszés állandóan egyenesen emelkedjék. Akár felfelé, akár pedig lefelé ível a metszés, a mélypontban, illetve a tetőpontban torlódni fog a lefolyó gyanta és ez megint csak megszilárduláshoz vezet.

Döntő szempont, főleg a minőségi termelés szempontjából, a metszés hossza. A vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a gyantahozam egy ideig nő a metszési hosszal. Ez az arányos emelkedés azonban 25 cm metszési hossz felett megváltozik és a 40 cm-es metszésnél már alig kapunk több gyantát, mint akár

a 20, akár a 25 cm-nél. Mindez könnyen érthető. Minél hosszabbra vesszük a metszést, a kilépő gyantának annál hosszabb utat kell megtennie, amíg a cseréphez érkezik. Azonkívül a gyanta zömét a metszés végéről, tehát az érintetlenül hagyott sáv környékéről kapjuk, mert itt folyik az életműködés, és a gyanta elsősorban itt képződik. A cserépig vezető hosszú út fokozza a terpentinpárolgás lehetőségeit és elősegíti a gyantának a metszésben való lerakódását.



37. ábra. Hibás és helyes metszések

A hazai gyakorlat aránylag hosszú (30—35—40 cm-es) metszéseket használ a bécsigyalus eljárásnál. Gyakran találkozunk még hosszabb metszésekkel is.

A bécsigyalus eljárásnál a metszések hossza lehetőleg ne legyen több 35 cm-nél. Ugyanez vonatkozik az ingerlőszeres eljárás egyszárnyú tükrén végzett metszésekre is. A 35 cm-nél

hosszabb metszés azért sem kívánatos, mert a munkás keze kifárad, nem tudja kellőképpen emelni a gyalut és a metszés vége ellaposodik, vagyis az előző ábrán szemléltetett hiba következik be.

Nem kell tartanunk ettől a *lengyel-módszernél*. A keskeny tükrön ugyanis csak 18—22 cm-es metszéseket végezhetünk. Ez a metszési hossz elegendő ahhoz, hogy a kellő gyantamennyiséget megkapjuk, ugyanakkor a gyanta rövid úton fut le és teljes mennyiségével érkezik a gyűjtőcserépbe.

Lényeges kérdés a metszés mélysége, ill. keresztmetszete is. A metszés mélysége mindhárom módszernél legfeljebb 4—5 mm lehet és úgy kell kiképezni, hogy alsó pereme megakadályozza a gyanta oldalt, a tükröfelületen való lecsorgását. Ezt azzal érjük el, hogy metszéskor a gyalut a törzs fölé döntjük.

Mindenképpen biztosítani kell, hogy a metszés felülete sima legyen, tehát állandóan éles késsel kell dolgozni. Ha ugyanis a metszés felülete érdes marad, a gyanta fennakad rajta és megszilárdul.

A metszés szélességét a gyalukés profilja határozza meg. A metszés általában akkor jó, ha szélessége nem haladja meg lényegesen a mélységi méretet.

A bécsigyalús, ill. a lengyel keskenytükrös módszernél a metszéseket szorosan egymás mellé sorakoztatjuk, ill. a kést úgy állítjuk be, hogy a metszések között csak 1—2 mm-es sávot hagyjon. Ez elegendő ahhoz, hogy a metszés peremét biztosítani tudjuk. Az ingerlőszeres eljárásnál azonban a metszések között 8—10 mm-es sávot kell hagynunk. Erre azért van szükség, mert a 25%-os sósav a metszés közvetlen közelében lévő szövetet előli. Ha tehát a következő metszést közvetlenül az előző mellett készítenénk, elhalt rétegbe metszenénk bele.

A jó metszés követelményeit ezek szerint a következőkben foglalhatjuk össze:

1. a főcsatornához 40—45°-os szögben egyenletesen emelkedjék,
2. hossza a bécsigyalús és ingerlőszeres eljárásnál cca. 35 cm, a lengyel módszernél pedig 18—22 cm legyen,
3. a metszés alsó peremét úgy kell kiképezni, hogy a gyan-tát biztosan vezesse le a cserépbe,
4. a metszéseket úgy kell elhelyezni, hogy a bécsigyalús és lengyel eljárásnál egymástól 1—2 mm távolságra, az ingerlőszeres módszernél pedig 8—10 mm távolságra fussanak.

A metszés helyes kivitelezése rendkívül fontos, mert a rosszul készített metszés épen akkora sebet ejt a fán, mint a jó metszés, amíg azonban az utóbbi esetben jelentős gyantahozam

jelentkezik, addig a rossz metszésnél teljesen eredménytelen lehet a végzett munka.

A metszési munkálatokkal kapcsolatban ki kell térnünk egy rendkívül fontos körülményre, nevezetesen arra, hogy a *gyűjtőcserepeket a metszések előrehaladtával feljebb kell helyezni*. Amikor ugyanis a metszésekkel az idény elején felszerelt cseréptől nagyobb távolságra jutunk, a gyantának mind hosszabb és hosszabb utat kell megtennie, amíg a cserépbe érkezik. Emiatt a főcsatornában megszáradul és ha a főcsatorna tisztántartására nem ügyelünk kellőképpen, gyantaborda képződik ki. Ezen azután az újabb sebzésből érkező gyanta szétfolyik és lecsorog a tükrön a cserép mellett.

A cserepeket az évad folyamán többször is feljebb kell emelni, mert csak így biztosíthatjuk azt, hogy a sebzésből nyert gyantát aránylag veszteség nélkül tudjuk a gyűjtőcserepben felfogni.

A gyantacsapolással kapcsolatos utolsó kérdés a metszések beszüntetésének időpontja. Az időpontot sokszor maga a törzs jelzi, de mindenképpen legkésőbb október hó 15—20. között be kell fejezni. Az őszi folyamán ugyanis a fa életműködése fokozatosan alábbhagy és ennek következtében a tápanyagképződés is szünetel. Ha tehát a metszésnél a gyantahozam lecsökken, ez azt jelenti, hogy elérkezett a metszések beszüntetésének időpontja. Ha a metszéseket tovább folytatjuk, akkor világos foltok jelentkeznek bennük. A törzs ez esetben már nemhogy felfogható gyantát nem tud adni, de a képződött mennyiség arra sem elég, hogy a sebzés felületét az új, n. gyantafilmrel bevonja.

A metszések során ezt az időpontot lehetőleg nem szabad bevárni, hanem a gyantahozam visszaesése után abba kell hagyni a munkát. Ha azonban az említett foltok mégis előjönnek, mindenképpen be kell fejezni a metszéseket.

A metszés foltosodására azonban nemcsak az évad végén, hanem állandóan ügyelni kell. Gyakori eset, hogy egyes törzsek az évad folyamán kimerülnek és nem adnak már gyantát. Ha ez esetben a metszéseket tovább folytatjuk, a csupaszon maradt sebzéseken keresztül könnyen telepsznek meg a törzsön gombakárosítók. Ha viszont beszüntetjük a munkát, a törzs az őszi folyamán még rendbeszedheti magát és nem egy példa van rá, hogy az ilyen törzset a következő évben tovább lehetett gyantászni. Mindenesetre a törzsek állandó szemmel tartása azért is ajánlatos, mert ily módon a metszések időben való beszüntetésével a száradékot a minimumra tudjuk leszállítani.

3. Gyűjtés, tárolás és szárítás

Amíg az eddigiekben tárgyalt munkáknál szükség volt gyakorlattal rendelkező szakmunkásra, addig a gyűjtéssel, valamint tárolással kapcsolatos munkákat kisebb képzettségű segédmunkás is elvégezheti. A Szovjetunióban e szerint választották szét a gyantatermelési munkát szak- és segédmunkára, amint ezt a munkaszervezéssel kapcsolatban már láttuk. A hazai gyakorlat ezideig még nem tett különbséget a kétféle munka között és a gyűjtést, valamint a metszést ugyanaz a szakmunkás végezte.

A gyűjtésen a cserepekbe lefolyt gyanta kiürítését, ill. a cserepek tartalmának összeszedését értjük. A gyűjtéskor a munkás eltávolítja a fedelet, kitisztogatja a főcsatornát, lekaparja a kapocs nyelvére rakódott gyantát, azután kiemeli a cserepet a kapocsból, majd a már ismertetett kaparókanállal feltúrja benne a gyantát és ezt a magával vitt vödörbe önti. Ezután a kanál élével gondosan lekaparja a cserép oldalán, fenekén, vagy a peremén lerakódott gyantát. Végül pedig a cserepet visszaakasztja a kapocsba és ráhelyezi a fedőt.

Gyűjtéskor tehát a munkás fától-fáig megy egy vagy két vödörrel (közönséges horganyzott vizesvödör) és minden törzsnél megismételi a fenti műveletet. A törzsek azonban nemcsak a gyantahozam mennyiségében, hanem minőségében is különböznek. Egyes törzsek gyantája, különösen az évad végén, megszilárdul a cserépben. Ilyen esetekben vigyázni kell az ürítésnél. A kanál széle ugyanis éles, a cserép feneké pedig erősebb mozdulatra könnyen leválik. Ilyen esetekben tehát a cserepet sohasem szabad alulról megmarkolni, mert ha a fenék kiszakad, az éles kanál könnyen okozhat súlyos sérülést is. A cserepet ürítéskor tehát oldalról kell átfogni.

Ürítés előtt a cserepekből gondosan ki kell önteni a felgyülemlett vizet. Úgyszintén a vödörből is időnként el kell távolítani a vizet.

A mennyiségi és minőségi gyantahozam szempontjából egyaránt döntő jelentőségű, hogy a cserepek ürítése, ill. a letermelt gyanta összegyűjtése milyen időközökben történik. A hazai gyakorlat hiányosságai általában ezen a téren jelentkeznek. Hiba volt már az is, hogy a cserepek lefedését csak helyenként oldották meg szintén cserépből készült fedővel. E miatt a gyanta sok szennyeződést (tű, levélhulladék stb.) tartalmazott.

Súlyosabb hiba volt azonban, hogy a cserepeket elvben csak kéthetenként, gyakorlatban pedig — legalábbis sok helyütt — csak akkor ürítették, amikor már megtellett. A gyanta tehát

2—3 hétig volt a cserépben. Gyakori eset volt az is, hogy az esőzések után a cserepekbe gyűlt esővizet nem ürítették ki rendszeresen. E miatt a könnyebb fajsúlyú gyanta a felszínen maradt és a cserép peremén átbukva a földre folyt. Természetesen a ritkán és rendszertelenül végzett ürítés a munkaszervezés hiányosságaira vezethető vissza. Az elmúlt év folyamán előfordult olyan eset is, hogy 8000 törzset kezelte egy munkás. Ilyen körülmények között nem lehet megkívánni a gyakori ürítést.

A gyűjtés és tárolás hiányosságai elsősorban súlyos minőségi veszteséget okoztak. Gyantafeldolgozó üzemünkben a terpentin-kihozatal a nyári hónapokban 14%, átlagosan pedig csak 17% volt. Lengyelországban 22—23%-os eredményt érnek el. A Szovjetunióban pedig hasonlóképpen igen magas a terpentin-kihozatal. Ilyenformán tehát évente mintegy 2—300 000 forint eladási értéket képviselő anyag ment veszendőbe az összegyűjtési munkák szakítségének hiánya miatt.

A hiba kiküszöbölésének egyetlen módja a jobb munkaszervezés. Egy munkásra csak 1500—2500 törzset lehet rábízni, ha az összes munkát végzi, a munkáját pedig úgy kell beosztani, hogy minden második metszés után ideje legyen az összegyűjtésre. Ha pedig a szovjet munkaszervezést alkalmazzuk, vagyis a gyűjtést segédmunkásokkal végeztetjük, akkor a munkát szintén a második metszést követő összegyűjtésre kell beütemezni.

Az összegyűjtött gyanta tárolása szintén megoldandó feladat. A sikeres megoldás alapfeltétele elsősorban a sérült hordók kicserélése, másodsorban pedig a gyantatároló kunyhók következetes elkészítése.

Az üzembe állítandó új hordókon a Lengyelországban alkalmazott töltőnyílás elrendezést kell használni. Ha továbbra is fahordókat szerzünk be, akkor hasított dongából készített hordókat kell beállítani. Célszerűbb volna azonban, ha fokozatosan áttérnénk a fémhordók használatára.

A sérült hordó mennyiségi és minőségi veszteséget okoz. Tapasztalatunk szerint egy kisebb állományban, ahol a hordó több héten át feküdt, amíg megtellett, annyi gyanta szivárgott ki belőle, hogy alatta a földet mélyen átította.

A tárolási veszteséget jelentékenyen csökkenteni lehet a hordótároló kunyhókkal, különösen ott, ahol kisebb törzsszám áll gyantaszás alatt és a hordó hosszú ideig tárol az erdőben.

Azok a védelmi intézkedések, amelyeket itt-ott láthattunk nem vezettek mindig célra. Munkásaink gyakran használták azt a megoldást, hogy a hordót félig földbe ásva a gödörből kiszórt földdel fedték be. A vékony földréteg azonban könnyen

és gyorsan melegedett át és a hőt napnyugta után is tartotta. Így tehát nemhogy csökkentettük volna, hanem növeltük a párolgási veszteséget. Némileg jobb megoldás volt az, amikor lombgallyakkal fedték le a hordót, de ez sem biztosította teljes mértékben azokat az előnyöket, amelyeket a kunyhó nyújt, nevezetesen a hordó hűtését, és a légjárás megszüntetését. A kunyhónak a fentiekén kívül még az is előnye, hogy hirtelen viharok alkalmával menedéket ad a munkásnak.

A kunyhóban a hordó sokáig eltartható veszteség nélkül. Ez fontos szempont a szállítások, ill. a szállítások önköltsége szempontjából. 1—2 hordó miatt ugyanis nem érdemes fuvart beállítani, mert ez a gyanta önköltségét emelné. A szállításokat úgy kell szervezni, hogy biztonságuk a szekér kihasználását. Ehhez tudnunk kell, hogy a telt hordó súlya 200—240 kg, vagyis egy szekérré 6—10 hordót lehet rakni. Ahhoz azonban, hogy a tárolást és szállítást így lehessen megszervezni, szükség van arra is, hogy elegendő számú hordó álljon rendelkezésre.

4. Leszerelés.

A leszerelésre, időben a metszések befejezése, az utolsó összegyűjtés, valamint a hordók elszállítása után kerül sor.

Leszerelésen a törzsre rakott segédeszközök, cserepek, fedők, kapsok eltávolítását, ill. ezek téli tárolásra való előkészítését értjük.

A munkát végezhetjük egyszerre, amikor is vödörbe gyűjtjük össze mind a három felszerelési tárgyat és a vödör megtelével egy központi fekvésű gyűjtőhelyen rakjuk le, vagypedig részleteiben. Az első körüljárás alkalmával beszedjük a cserepeket, s ezeket egymásba rakva húszasával rakásoljuk. A második körüljáráskor pedig a már ismertetett kapocsszedő villa segítségével kiemeljük a kapsokat és a cserépfedővel együtt a vödörbe helyezzük.

A gyűjtőhelyeket aszerint választjuk meg, hogy a következő évben tovább folytatódik-e a gyantászás vagy sem. Az előző esetben ú. i. a cserepek, fedők és kapsok kint maradhatnak az állományban. Ilyenkor célszerű a cserepeket a tároló kunyhók közelében összegyűjteni. Ha pedig a termelés befejeződött, a felszerelést még az őszi folyamán központi tároló helyre kell szállítani, hogy onnan a következő évben, az idény megkezdése előtt célszerűen szétosztható legyen. Ezesetben a felszerelést az utak közelében gyűjtsük össze.

A cserepeket akkor is elszállíthatjuk a területről, ha a gyantászás a következő évben tovább folytatódik, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy kint az erdőn is jól eltartható — természetesen gondos raktározás mellett.

A raktározást azonban meg kell, hogy előzze a felszerelés letisztítása. A cserepeket tehát gondosan ki kell kaparni és az oldalt, vagy a peremen lerakódott gyantát el kell távolítani. Ezzel nemcsak a következő év gyűjtési munkálatait könnyítjük meg, hanem jelentékeny elveszettnek hitt gyantához jutunk.

Ha feltételezzük, hogy a cserépen és a kapcsón csak 1 dg gyanta maradt, ott ahol pl. 10 000 törzs állott gyantászás alatt, ez a lekapart mennyiség 1 q-t tesz ki. Már pedig 1 dg feltétlenül marad a cserépben. Országos viszonylatban pedig cca. 30—32 q-ra tehető az így megmenthető gyantamennyiség.

A cserépbe száradt gyanta eltávolítására ajánlották egyesek a következő módszert. A cserepeket hevíthető kazánba, vagy pedig jól fűthető helyiségben, lefelé fordítva, vékony lécekre kell helyezni. Majd a hőmérsékletet addig fokozzuk, amíg a kiszáradt gyanta megolvadva a kazán aljára, vagy a lécek alatt elhelyezett felfogó edénybe csepeg be.

A kapcsokkal ugyanez lenne az eljárás, azzal a különbséggel, hogy ezeket drótszitára helyezve kellene hevíteni.

Eltekintve az eljárás körülményes voltától, a kitűzött célt sem biztosítja. Ahhoz ugyanis, hogy a beszáradt gyanta ismét cseppfolyós állapotba kerüljön, magas hőmérséklet szükséges, ami mellett a nyomokban még jelenlévő terpentinállomány véglegesen eltávozik. Végeredményben tehát rossz technikájú finomítás történne, és eredményeképpen rendkívül rosszminőségű gyantát kapnánk. Ennek értékesítése úgyszólván lehetetlen, ha pedig a feldolgozásnál nyert gyantába kevernének bele, ennek minőségét lényegesen rontaná. Ugyanígy eredménytelen a cserepek kiegészítése is. Ezesetben szintén értéktelen anyaghoz jutunk. Azonkívül a hevítés következtében a cserép is gyakran megreped és tönkremegy.

A kapcsoknál alkalmazzák a tisztogatásnak azt a módját, hogy a halmokba rakott kapcsokat egyszerűen meggyújtják. Ezt azonban mindenképpen meg kell tiltani. Így ugyanis nemcsak a gyanta veszik el, hanem a „hőkezelés“ miatt a kapocs is tönkremegy, törékennyé válik és könnyen berozsdásodik.

A tisztogatásnak tehát egyetlen célravezető módszere a cserepek és kapcsok lekaparása. Meg kell azonban jegyezni, hogy ha az évad folyamán az üritéssel kapcsolatos munkát lelkiismeretesen végeztük, akkor a leszerelés alkalmával a cserepek és kapcsok letisztogatása nem okoz nehézséget.

A tisztogatás után a soronkövetkező feladat a raktározás. Mind a cserép, mind pedig a kapocs legnagyobb ellensége a víz. A cserép ugyanis — különösen ha rosszul van kiegészítve — a vizet magába szívja, ha azután megjön a fagy, könnyen szétreped. A kapocs pedig berozsdásodik, ha nedvesség éri. Ha tehát a felszerelést központi rakodóba szállítjuk, feltétlenül fedett és száraz raktárról kell gondoskodnunk. Ha pedig az erdőn marad, akkor jól használhatók a már többször is említett gyantatároló kunyhók. Csak az a követelmény, hogy a kunyhó fedele ne eressze át a vizet. Ezt elérhetjük úgy, hogy a fedélen a gallyakat szorosán rakjuk egymás mellé, sárral letapasztjuk, majd vastag földtakarót szórunk rá. Célszerűbb azonban, ha a földtakaró alá kátránylemezt helyezünk. A kunyhóban a cserepeket huszasával, harmincasával egymásba tolva fektetjük el.

Megoldható a tárolás úgy is, hogy a cserepeket huszasával egymásba tolva két-három rétegben egymás fölé rakjuk, azután fűvel vagy alommal vastagon befedjük és végül legalább 50 cm vastag földréteggel beföldeljük.

Végül pedig a gyantászó szerszámokat gondosan letisztogatjuk, beolajozzuk és ugyancsak száraz helyen elraktározzuk.

5. A tükör lekaparása

Abban az esetben, ha az állományban a gyantászás befejeződött és a törzsek a tél folyamán kitermelésre kerülnek, az eddigiekben ismertetett munka bővül még a tükör felületének lekaparásával.

Az egyes metszésekben rendszerint marad valamelyes gyanta. Azonkívül a metszések felületén kialakult gyantafilm a következő nyáron nagy melegben felenged, aminek következtében újabb gyantaszivárgás indul meg. A tükör felületén tehát még gondos munka esetén is marad gyanta. Mennyisége tükrönként a munka szakszerűségétől függően 5—10 dg-ra tehető. A lekaparás során a kengyeles kaparóval a tükör felületét simára kell ledolgozni. Természetesen így nemcsak a kiszáradt gyantát távolítjuk el, hanem a metszések peremén meghagyott fás szöveteket is. Az ily módon lekapart gyanta feldolgozása azonban extrahálással (kivonatolással) történik és így a belekerült farészek nem jelentenek hátrányt.

Az így nyert „kapartgyanta“ terpentint nem, vagy csak nyomokban tartalmaz. A feldolgozásnál nyert kolofónium azonban kifogástalan minőségű és a lekaparás bevezetése jelentős

mértékben elősegíti iparunk hazai nyersanyaggal való ellátását annál is inkább, mert jöllehet a terpentín az értékesebb nyersgyanta alkotórész, a kereslet mégis inkább a szilárd gyanta, a kolofónium felé irányul.

A NYERSGYANTA FELDOLGOZÁSA

A teljesség kedvéért röviden át kell tekintenünk a nyersgyanta feldolgozásánál alkalmazott technikai eljárásokat is.

A feldolgozás azon alapszik, hogy a két állományrész, a terpentín és a kolofónium különböző hőmérsékleten olvad, ill. forr. A terpentín szobahőmérsékleten is folyékony. A kolofónium pedig 130 C° felett lesz cseppfolyóssá. 154 C° -nál már kezd párologni a terpentín. A legnagyobb része $154\text{—}160\text{ C}^{\circ}$ között, a többi pedig 180 C° körül távozik el. 200 C° -nál kezd párologni a kolofónium, de ugyanakkor kémiai bomlás kezdődik meg benne. Ezért a feldolgozásnál legfeljebb 190 C° -ig mehetünk a hőmérséklettel.

A feldolgozás legegyszerűbb, de egyben legkezdetlegesebb módszere a közvetlen tüzeléses módszer. A nyers gyantát zárt rézüstbe helyezik és a töltőnyíláshoz ugyancsak rézcsővet csatlakoztatnak, amelyen át a terpeningőzök a hűtőbe futnak. A forrásban levő üstbe cseppenként vizet töltenek, amely gőzzé válva, a terpeningőzöket magával viszi a hűtő felé. A terpentint és a vizet a hűtő végén választótölcsérben fogják fel, s ott a könnyebb fajsúlyú terpentín elválik a víztől. A lepárlás befejezése után a kolofóniumot formákba helyezett papírzsákokba öntik.

Eltekintve e módszer veszélyes voltától, aránylag gyengéminőségű kolofóniumot ad, sőt nagy terpentínvesztéssel is jár.

A hazai gyantatermelés beindítása után az első időben mi is hasonló módszerrel dolgoztuk fel a termelt nyersgyantát. Ma azonban már korszerűen felszerelt gyantafeldolgozó üzemmel rendelkezünk.

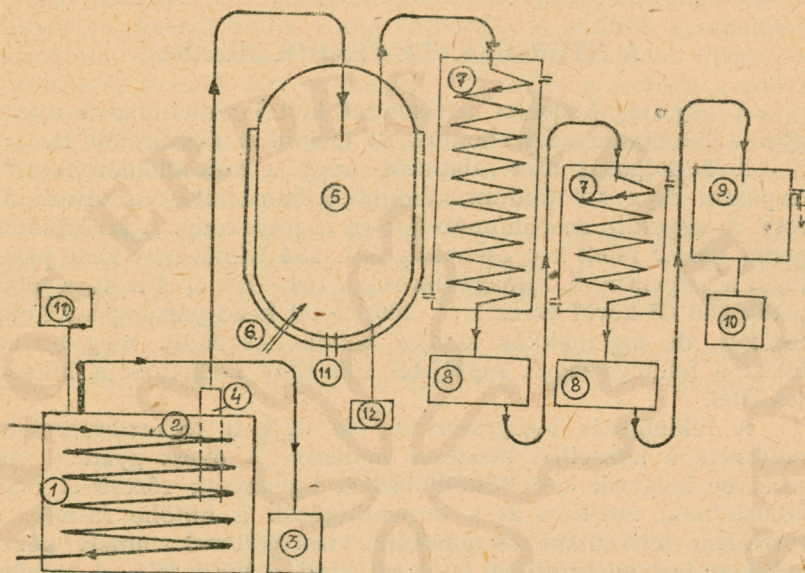
A korszerű feldolgozás közvetett, vízgőzzel való fűtést használ és a desztilláció vákuum segítségével történik.

A feldolgozás menete a következő:

A beérkező nyers gyantát hatalmas beton „bunker”-ekben tárolják. Innen az előmelegítőbe (1) töltik, amelyet gőzkígyóval (2) fűtenek. Itt a hő hatására a gyanta hígfolyóssá lesz. Az esetleg eltávozó terpeningőzöket csővezetékben és hűtőn át tar-

tályban fogják fel (3). Az előmelegített gyantát most már szűrőn keresztül (4) felszivattyúzzák a kettősfalú elgőzöltető tartályba (5) (duplikátor), ahol túlhevített vízgőzzel kb. 130 C°-on továbbmelegítik és a gőzbefúvón át (6) gőzt vezetnek bele.

A terpeningőzök innen a hűtőbe (7) szállnak, ahol lecsapódnak és a terpeningyűjtőben (8) gyűlnek össze. Az összegyűlt



38. ábra. A gyantadesztillálás. 1. előmelegítő, 2. gőzkígyó, 3. terpeningyűjtő, 4. szűrő, 5. duplikátor, 6. gőzbefúvó, 7. hűtők, 8. terpeningyűjtők, 9. terpenintartály, 10. légritkító, 11. kolofónium leeresztésére szolgáló csap, 12. kondenz víz

terpentint egy második hűtőn (7) keresztül a terpenintartályba (9) szivattyúzzák fel, a légritkító (vákuum) szivattyú (10) segítségével, ahol a víztől elkülönül.

A lepárlás befejeztével a kolofóniumot a duplikátor alján elhelyezett csapon (11) keresztül eresztjük be a formákba helyezett papírzacskókba. Ugyanitt van a kondenzvíz levezetésére szolgáló csap is (12).

Ezzel a rendszerrel nemcsak a tűzveszélyt csökkentettük, hanem a minőségi és mennyiségi kihozatalt is lényegesen javítottuk.

Feldolgozó üzemünk a kezdeti hibák kijavítása után ma már egészen jóminőségű kolofóniumot termel. A vákuum-desztilláció bevezetésével a terpentin-kihozatal százaléka is lényege-

sen javult, bár még mindig nem kielégítő. A terpentín-kihozatal fokozását segítő rendszabályokat azonban elsősorban a termelési helyen kell foganatosítani, mert ha a beérkező nyersgyanta csak 14—17% terpentint tartalmaz, akkor a legkorszerűbb lepárlási technika sem tud többet kihozni belőle.

A terpentínkihozatal fokozására pedig megvan a lehetőség. A fából kilépő nyersgyanta u. i. 30—35% terpentint tartalmaz. Ebből mintegy 4—5% elvész, amíg a gyanta a cserépbe jut. Minél hosszabb úton folyik le, annál nagyobb a veszteség. További veszteség jelentkezik a cserépben, mégpedig annál nagyobb, minél tovább áll benne a lefolyt gyanta. Gyors összegyűjtés után marad 24—28%, ha azonban két-három hétig marad a törzsön, különösen meleg időben 14—17%-ra is visszaveszhet. Mivel nálunk ezideig nem fordítottunk kellő gondot az összegyűjtésre és tárolásra, könnyen érthető az egyébként messzemenően korszerű feldolgozó üzem alacsony terpentínkihozatala.

A lepárlásnál nyert terpentint és kolofóniumot vagy közvetlenül felhasználják, vagy pedig tovább dolgozzák.

A terpentín további feldolgozásánál kapjuk pl. a terpentínhidratot, a terpeneolt stb.

A kolofónium további száraz desztillálásával pedig a pinolinhoz és a különböző színű gyantaolajokhoz jutunk. A pinolint méz fölött desztillálva, majd nátronlúggal és kénsavval mosva, világos folyadékot kapunk, amelyet terpentínolajként lehet felhasználni. A desztillálás végterméke pedig mintegy 5—8% gyantaszurok, amely ismét számos célra felhasználható.

A GYANTA MINŐSÍTÉSE

Az erdőben termelt nyersgyanta két állományrészre, a terpentínre és a szilárd gyantára különíthető. Ezenkívül azonban mindig tartalmaz bizonyos százalékban vizet és egyéb szennyeződést (levelek, tűk, kéregdarabok, rovarok stb.).

A gyanta minőségét tehát három tényező szabja meg. Nevezetesen:

- a) a terpentín-tartalom,
- b) a víztartalom,
- c) az egyéb szennyeződés mennyisége.

A nyersgyanta minősége annál jobb, minél magasabb a terpentíntartalma és minél alacsonyabb a víz, valamint egyéb

szennyező anyagok százaléka. Tekintve azt, hogy az átvételnél eszközölt levonásokat, illetve az idény végén a prémium kifizetését a termelt gyanta minősége szerint kell megállapítani, ismeretnünk kell a fenti tényezők meghatározásának módszereit, illetve a minősítés alapelveit.

A nagyobb külföldi gyantafeldolgozó üzemek mellett majd minden esetben megtaláljuk a minőséget ellenőrző laboratóriumot, amely minden beérkező küldeményből mintát vesz és meghatározza ennek minőségét.

A terpentinszázalék meghatározása olajfürdőn való ledesztillálással történik. Ez azonban rendszerint hosszú időt vesz igénybe és ezért a terpentin meghatározást csak kivételes esetekben szokták elvégezni. A víz és szennyeződési százalék meghatározására azonban minden esetben sor kerül. A meghatározásnál használt módszerek többfélék lehetnek.

A piestingi gyantafeldolgozó üzemben (Ausztria) a következő módszert használják. Minden beérkező hordóból mintát vesznek, mégpedig úgy, hogy a hordó tartalmát előzetesen elektromos meghajtású keverőkészülékkel egyenletessé keverik össze. A kivett mintából 100 g gyantát összekevernek 100 cm³ terpentinnel, majd olajfürdőn 190 C⁰-on hevítve 75—80 cm³-t átdestillálnak és mérőedényben felfognak. A víz a könnyebb fajsúlyú terpentintől elválik és a mérőedény aljában gyűlik össze. Ilymódon a meghatározott vízmennyiséget rögtön százalékban kapják meg.

A szennyeződési százalék meghatározása pedig úgy történik, hogy 500 g nyersgyantát előmelegített terpentinnel extrahálnak, majd a visszamaradott szennyeződést kiszáritják és megméri.

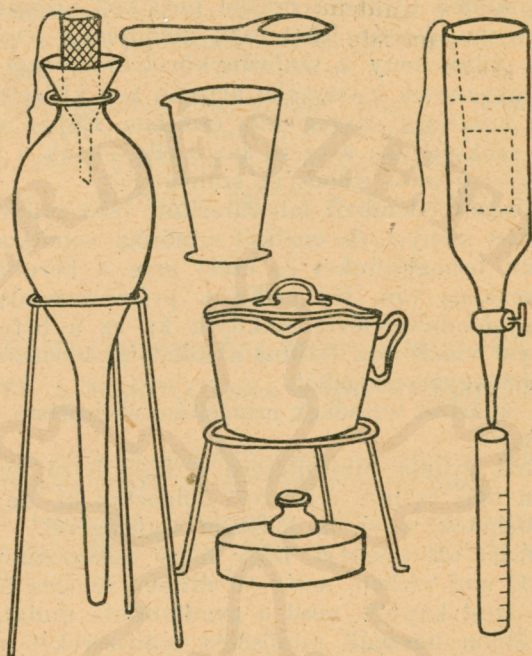
Lényegesen egyszerűbb és főleg megbízhatóbb a Szovjetunióban használt Pautov-módszer nemcsak azért, mert gyorsabb, hanem mert nem a szennyeződés súlyát, hanem ennek térfogatát állapítja meg.

A Szovjetunióban a mintavételt nem a feldolgozó üzemben, hanem a vasúti feladás alkalmával veszik, mégpedig a hordó különböző részéből. A kivett mintákat összekeverik, majd egy félliteres üvegedénybe zárva címkével látják el és beküldik a minőségellenőrző laboratóriumba. A címkén feljegyzik a minta származását, a hordó számát, az időpontot és a mintavevő nevét.

Az elemzést laboratóriumokban végzik. Szintén a víz és szennyező anyagok százalékát határozzák meg, mégpedig egy munkamenetben a következőképen:

A beküldött próbából 300 cm³-t jól összekevernek és a benne levő tüket, valamint egyéb forgácsokat ollóval felaprózzák.

Ezután a mérőpocharat és a melegítő edényt terpentinnel gondosan kimossák, majd az előkészített mintából 100 cm^3 -t a melegítő edénybe öntenek, hozzáadnak 5 g konyhasót és 100 cm^3 terpentint. A keveréket spirituszgőn $3\text{--}4$ percig melegítik és



39. ábra. A gyantaminősítés Pautov módszerével

keverik, ezután ülepedni hagyják. Az átlátszó oldatot óvatos átöntéssel szűrőn át a választótölcsérbe töltik. Előzetesen azonban vízbe süllyesztéssel pontosan meghatározzák a szűrő térfogatát. Az átöntés után a szennyeződés fennakad a szűrőben, a próba anyaga pedig eljut a választótölcsérbe. Ezután a szűrőben fennmaradó szennyeződést 50 cm^3 terpentinnel átmoszák, majd a választótölcsérbe került elegyet 30 percig ülepitik. Ez alatt ismét meghatározzák a szűrő térfogatát, szintén vízbesüllyesztéssel, — és a térfogatgyarapodás különbsége adja a szennyeződés térfogatát, amelyet táblázatokkal számítanak át százalékra.

30 perc után pedig leeresztik a választótölcsér alján összegyűlt vizet és kalibrált mérőhengerben meghatározzák a mennyiségét, amelyet szintén táblázatokkal számítanak át százalékra.

Egy laboráns négy-öt készüléket kezelhet egyszerre és naponta 30—35 vizsgálatot tud elvégezni.

Hazai viszonylatban a minőséget ellenőrző laboratóriumot a feldolgozó üzem mellett kell megszervezni és az elemzéseknél feltétlenül a szovjet Pautov-módszert kell alkalmazni. A laboratóriumnak minden beérkező hordót meg kell vizsgálnia. A vizsgálat eredménye alapján lehet csak mennyiségi levonást eszközölni, ha a küldemény a szabványkövetelményeket nem elégítette ki, és ugyancsak a vizsgálat alapján kell kifizetni a prémiumot, kiváló minőségű nyersgyanta esetében. Ehhez azonban természetesen szükség van arra is, hogy elkészítsük a hazai viszonyokra a nyersgyanta minőségi szabványait.

A minőséget ellenőrző laboratórium felszerelése kétségtelenül befektetést igényel, de enélkül minőségi vonatkozásban nem fejleszthetjük termelésünket és ezért erre a beruházásra mindenképpen szükség van. Ha pedig a prémiumrendszerünket a minőség figyelembevételével alakítjuk ki, ez a befektetés minden bizonnyal vissza fog térülni a minőségi termelés fokozódásával járó értékgyarapodásból.

A kész leparlási termékek minősítése elsősorban a szín alapján történik.

A szilárd gyanta minősítésére a különböző gyantatermelő országokban más és más rendszert dolgoztak ki, de ezek közös nevezőre hozhatók, az ú. n. jódszám segítségével.

A jódszám azt mutatja, hogy hány milligramm jódot kell feloldani 100 cm³ vízben, amíg 10 mm-es rétegen át szemlélve, ugyanazt a színt kapjuk, amit a gyantaminta mutat.

A külföldön használt minősítési rendszereket az alábbiakban foglaljuk össze:

Jódsz.	Francia minősítés	Amerikai minősítés	Jódsz.	Francia minősítés	Amerikai minősítés
7,5	6A	—	44	—	L
8	5A	—	59	K	—
8,5	4A	—	65	—	I
10	3A	—	67	I	—
12,5	2A	—	84	H	—
16	AB	—	87	—	H
18	—	WW	136	—	G
19	WW	—	240	—	F
22	WG	—	400	—	E
24	—	WG	800	—	D
29	—	N	1000	E	—
36	—	M	1400	D	—
42	M	—			

Az amerikai minősítés tehát a 18. jódszámú gyantát veszi a legjobbnak és ezt WW-vel, (Water White: víztiszta). A 24 jódszámút WG-vel jelöli, majd pedig az ABC betűivel jelöli a minőséget N-től visszafelé.

A francia minősítés az A sorozatot (7,5—16 jódszámig) mesterséges fehéritéssel éri el, vagy úgy, hogy a kész gyantát lapos cintálaban a nap hatásának teszik ki, vagy pedig, ibolyántúli besugárzással.

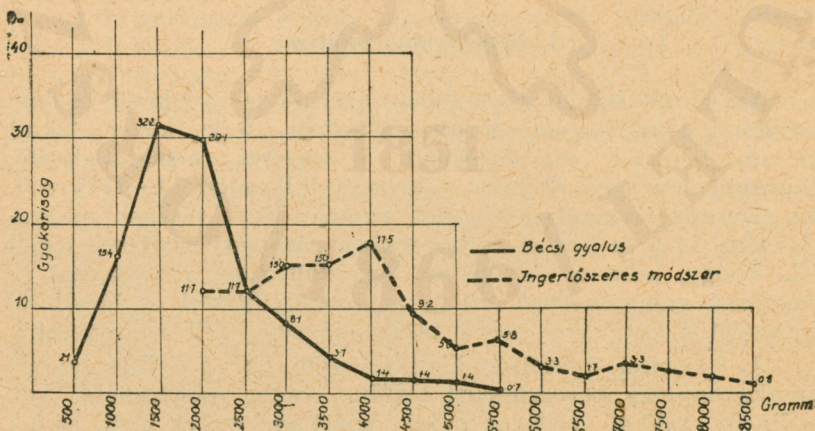
Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a minősítés inkább kereskedelmi célt szolgál, mert a felhasználás lehetőségeit a szín lényegében, kevés kivételtől eltekintve, nem befolyásolja.

A terpentin minősítése szintén a szín alapján történik.

A GYANTATERMELESI MÓDSZEREK BÍRÁLATA ÉS A MEGOLDÁSRA VÁRÓ FELADATOK

Az egyes törzsek gyantahozama ugyanazon termelési módszer alkalmazása esetén is lényeges eltérést mutat.

Az ERTI kísérleti területén a bécsi gyalús, illetve az ingerlőszeres eljárással gyantászott törzseken a gyantahozam gyakorisága az ábra szerint alakult.



40. ábra A törzsenkinli gyantahozam gyakorisága bécsi gyalús és savas módszernél az ERTI kísérleti területén

A gyantahozam tehát bizonyos mértékig a törzs egyéni tulajdonsága, amely a termőhelyi (azaz anyagcsere) viszonyoktól, a fejlettségi állapottól (elsősorban a koronafejlettségtől) és az öröklöttségtől, illetve hajlamtól függ.

Bármelyik termelési módszert vesszük is, mindenképen lesznek törzsek, amelyek kevés, vagy nagyon kevés hozamot mutatnak és olyanok, amelyek szembetűnően sok gyantát adnak.

A gyantatermelési módszerek alkalmazhatóságát azonban nem a szélső értékek határozzák meg, hanem a legnagyobb gyakorlatosság.

A termelési módszereket tehát nem lehet egy-két törzsen végzett kísérlet alapján elbírálni. Az értékelésnek mindig nagy törzsszámon kapott eredményekre kell támaszkodnia. A gyantahozamot — bár ez bizonyos fokig a törzs egyedi sajátága — lényegében mégis a termelési módszerrel irányíthatjuk. A termelési eljárások elbírálásánál tehát mindenekelőtt a gyantahozam mennyiségét és minőségét kell figyelembe vennünk.

Vannak azonban még más szempontok is. Mindenekelőtt a termelési önköltséget kell kiemelnünk, — de különösen viszonyaink között nem hagyhatjuk figyelmen kívül az erdőművelési és fahasználati követelményeket sem, sőt állandóan szem előtt kell tartanunk az erdővédelem érdekeit is.

Nézzük már most részletesen, miképen elégítik ki az egyes korábban már említett gyantatermelési módszerek a fenti követelményeket.

1. Bécsigyalus módszer

Az elmúlt hét év tapasztalata szerint az évenkénti és törzsenkénti gyantahozam országos átlagban 1,3 kg körül alakult ki, ami iparunk szükségletéhez viszonyítva nem kielégítő. A gyanta minőségét illetően, a terpentin-kihozatal 14—17% volt. Az alacsony terpentin-kihozatal azonban csak részben magyarázza az, hogy a hosszú metszésekben párolgási veszteség lépett fel. Épúgy, mint a helyenként tapasztalt nagy víztartalmat és nagyfokú szennyeződést, ezt is az összegyűjtéssel és tárolással kapcsolatos munkaszervezési hiányosságokra kell visszavezetni.

A termelési önköltség kielégítő volt, bár a fejlett szovjet munkaszervezés bevezetésével tovább lehetne csökkenteni. Ami pedig az említett erdőgazdasági követelményeket illeti, ezeket többé-kevésbé kielégíti. A faanyag műszaki felhasználhatóságát nem befolyásolja, az erdőművelési terveket nem holgyatta és főleg az elmúlt hét év alatt egy esetben sem találkoztunk olyan

károsítással, vagy nagyfokú száradással, amelyet a gyantászás rováására lehetne írni, illetve, amely a gyantászás nélkül nem következett volna be. Ahol károsítás volt, az állomány már amúgy is sinylődött, s rendszerint azért került gyantászás alá, mert fenntartására nem volt remény.

A módszer tehát általánosságban megfelel az előbbieken kifejtett követelményeknek. Egyetlen — de igen súlyos — hiányossága, hogy alacsony gyantahozamot ad.

2. Ingerlőszeres módszer

Elsősorban a mennyiségi termelés fokozását szolgálták azok a kísérletek, amelyeket az ERTI még 1949-ben kezdett s amelyek az ingerlőszeres módszer hazai formájához, a dr. Bokor-féle kéttükrös eljáráshoz vezettek.

A kísérlet első két évében — külföldi tapasztalatokon indulva — 25%-os sósavat használtunk ingerlőszerként, de látva azokat a nehézségeket, amelyekkel a nagyüzemi bevezetés esetén számolni kell, dr. Bokor Rezső kezdeményezésére igyekeztünk a sósavat más, olcsó és könnyen kezelhető vegyszerrel helyettesíteni. A kísérletek kedvezően alakulnak és jelenleg úgy mutatkozik, hogy a 10% cinkkloridban kiváló ingerlőszert találtunk, amely alkalmas lesz arra, hogy a sav szerepét átvegye. A kérdés azonban még nincs véglegesen eldöntve, hisz a kísérlet a cinkkloriddal csak egyéves.

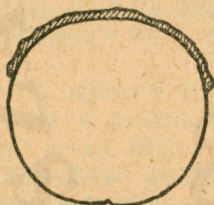
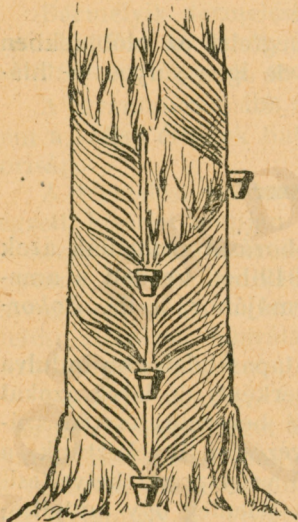
Az ingerlőszeres eljárás ismertett eredeti formája biztosította a kítűzött célt. Amíg a bécsigyalus eljárással a kísérleti területen 1949-ben 1,77 kg-os, 1950-ben pedig 2,04 kg-os törzsatlagot értünk el, addig ugyanezen a területen a kéttükrös ingerlőszeres módszerrel gyantászott törzseken 3,46 kg, illetve 3,56 kg volt a törzsatlag.

Az első két év tapasztalata után a gyantahozam ilymértékű, tehát 70—90%-os emelkedését az ingerlőszerként használt sósav hatásával magyaráztuk. A helyes magyarázatra a harmadik év tapasztalatai vezettek rá.

Időközben ugyanis az történt, hogy az Erdőgazdasági Üzemek Központi Igazgatósága 1949. márciusában kelt rendeletével hozzájárult ahhoz, hogy az egy éven belül kitermelésre kerülő törzseken bevezessék a savas gyantatermelési módszert. A rendelet végrehajtására azonban csak 1951-ben került sor. Az ily módon savas gyantászás alá került törzseket azonban az első két-három év folyamán egy kétszárnyú tükrön bécsigyaluval metszték. Felmerült tehát a kérdés, miként lehet a bécsigyalus

módszerrel kezdett törzseket savas, azaz ingerlőszeres módszerre átalakítani.

Az átalakítás kínálkozó lehetőségét a 41. ábra mutatja.



41. ábra, Ingerlőszeres módszerre átalakított, első két évben bécsi gyalús módszerrel gyantásztott törzs

Ezek szerint tehát az egyik egyszárnyú tükör a korábbi jobbkezes metszésű szárny folytatásában készült, a második, pedig a korábbi balkezes metszésű szárny fölé került. Erre azért volt szükség, mert a kétszárnyú bécsigyalús tükör a terület kétharmadát már igénybe vette s így a tükröket nem lehetett átellenesen elhelyezni, mert akkor áthágtuk volna azt az alapszabályt, amely a terület egyharmadán előírja az érintetlen kéreg meghagyását.

A kísérlet eredményei rávezettek a sav hatásának helyesebb értékelésére. Az átalakított törzseken u. i. a savazás ellenére sem emelkedett a gyantahozam az előző évihez viszonyítva.

1949-ben 1200 törzset gyantásztunk, ebből 300-at savasan, 900-at bécsigyalús módszerrel. Az összes hozam: 1900 kg volt.

1950-ben ugyanilyen törzselosztással folyt a termelés. Az összes hozam: . 1800 kg volt.

1951-ben az összes törzset savasan gyantásztuk és ennek ellenére az összes hozam: 1560 kg volt

A gyantahozam tehát ahelyett, hogy a várt 70—90%-al emelkedett volna — ellenkezőleg — csökkent.

A kérdés magyarázata a következő. Az első kétlévi kísérletekben a savasan gyantásztott törzsek magasabb hozamát nem a sav okozta, hanem az a körülmény, hogy a tükröket átellenesen helyeztük el, s hogy közöttük két sávban hagytuk meg a kérget.

A bécsigyalús módszerrel kezdett, és a fenti módon átalakított törzsekben pedig azért nem kaptunk magasabb hozamot a

savazás ellenére sem, mert továbbra is a kerület összefüggő két-harmadán dolgoztunk, illetve, mert csak egy kéregsávot hagytunk a törzsön.

A sav hatása annyiban érvényesült, hogy egy metszésre kétszer annyi gyantát adott a fa, mint ingerlőszer nélkül. A savas módszernél azonban nyolcnapos időközben metszünk, és így évente feleannyi metszést végezzünk, mint az ingerlőszer nélküli módszernél. Végeredményben tehát a sav a gyantahozam évi végértékét nem befolyásolja. Kétségtelen előnye viszont, hogy ugyanazt a gyantahozamot fele annyi metszésre kapjuk meg. Mindezekből a gyakorlat szempontjából a következő irányelvek adódnak:

1. *Az ingerlőszeres módszer a bécsigyalus módszer folytatásként utolsó évben alkalmazva nem vezet célhoz és nem ad magasabb gyantahozamot.*

2. *Az ingerlőszeres eljárást az eredeti formai kivitelezésben, tehát két egyszárnyú és átellenesen elhelyezett tükrön kell alkalmazni, mégpedig az első évtől kezdve. Ez esetben nemcsak a gyantahozam 70—90%-os emelkedésével számolhatunk a bécsigyalus eljárással szemben, hanem a termelési önköltség csökkenésével is, mert a nyolcnaponkénti metszés kisebb munkafelhasználást igényel és lehetőséget ad arra, hogy egy munkás nagyobb törzsszámot kezeljen a megkívánt szakszerűséggel.*

Ehhez azonban szükség van arra, hogy megtaláljuk azt a gyaluformát, amely biztosítja a zavartalan munkát. Erre a célra a Mazek—Fialla-féle gyalu nem felel meg. Ha pedig külön kell végézni a metszést és az ingerlőszer befecskendezését, munkaidőben nem jelentkezik megtakarítás.

Az ingerlőszeres eljárás a minőségi termelést elősegíti. Lehetőséget ad ugyanis arra, hogy hetenként, tehát minden metszés után összegyűjtsük a kifolyt gyantát. Meg kell vizsgálni azonban, hogy a 25%-os sósav, illetve a 10%-os zinkklorid milyen hatással van a gyanta kész termékeinek minőségére.

Ami az erdőgazdasági követelményeket illeti, ezeknek jól megfelel. A két tükrön való metszés, illetve a két kéregsáv egyrészt kíméletesebb eljárást, másrészt a fának fokozottabb életlehetőséget biztosít.

Végeredményben tehát az ingerlőszeres eljárás a mennyiségi termelést fokozza, azonban csak akkor, ha a tükröket átellenesen helyezzük el. Egyébként a vele kapcsolatos számos nyílt kérdés miatt az eljárást tovább vizsgáljuk és csak a rendelkezésre álló gyalukészlet erejéig alkalmazzuk.

3. Lengyel keskenytükrös módszer

Ezt a módszert hazai viszonylatban még nem próbálhattuk ki, mert csak 1951. őszén ismerhettük meg a lengyelországi tanulmányút alkalmával. Alkalmazásának azonban semmi akadálya sem lehet, legfeljebb az, hogy csak új törzseken lehet bevezetni. A bécsigyalus eljárással kezdett törzseken ugyanis épügy nem lehet áttérni erre a módszerre, mint ahogy nem lehetett áttérni az ingerlőszeres módszerre sem.

A keskenytükrös lengyel eljárás lényege ugyanis a kerületen átellenesen elhelyezett tükrök, illetve a közöttük hagyandó egykét, vagy több kéregsáv.

E módszertől — ugyanúgy mint az ingerlőszeres eljárástól — a 30 cm mellmagassági átmérőnél erősebb törzseken a gyantahozam 70—90%-os emelkedését várhatjuk. Lengyelországban tükrönként 2,0—2,5 kg gyantát termelnek, ami egy átlagosan 30—40 cm közötti állományban törzsenként 4—5 kg-ot jelent. A magas gyantahozamot, ugyanúgy mint az ingerlőszeres eljárásnál, az magyarázza, hogy a meghagyott több kéregsáv fokozza a fa életműködését, elősegíti a tápanyagvándorlást, a kerületen elhelyezett keskeny tükrök pedig az egész kerületet bevonják a gyantatermelésbe.

A keskeny tükrön a rövid metszésekből gyorsan és veszteség nélkül fut le a gyanta. Ha ez az eljárás jó munkaszervezéssel, tehát gyakori gyűjtéssel kapcsolódik, akkor biztosan számíthatunk a 23—24%-os terpentinkihozatalra.

Az erdőgazdasági követelményeket ez az eljárás messzemenően kielégíti. A lengyelországi tapasztalatok legalábbis azt mutatják, hogy a több kéregsáv fokozza a törzs életműködését s így az eljárás kíméletesebb, mint a korábban nálunk is használt bécsigyalus módszer.

Végeredményben tehát törekednünk kell arra, hogy gyantászás alá kerülő új törzseinken ezt a módszert vezessük be annál is inkább, mert új különleges szerszámot nem igényel, viszont a termelés önköltségét kedvezően befolyásolja.

A megoldásra váró feladatok a kutatás területén ma még sokrétűek. A legfontosabb kétségtelenül az, hogy a fejlettebb gyantatermelési módszereket mielőbb átvigyük az üzem gyakorlatába, illetve, hogy a bécsigyalus módszert fokozatosan visszaszorítsuk. Ezzel a céllal az 1952-ben gyantászás alá kerülő új állományokat mint nagyüzemi kísérleteket kezeljük és ezek fogják eldönteni, egyrészt a lengyel keskenytükrös eljárás hazai alkalmazhatóságát, másrészt pedig a hazai viszonyok között a módszertől várható gyantahozamot.

Ugyanakkor azonban továbbra is kísérleteznünk kell az ingerlőszeres módszerrel annál is inkább, mert a munkafelhasználásban mutatkozó előnyei miatt, különösen viszonyaink között, ahol a munkaerővel valóban jól kell gazdálkodnunk, ez a módszer biztosítja majd a további fejlődést. E célból felül kell vizsgálni nagyüzeműleg a 10%-os zinkklorid ingerlőhatását, továbbá azt, hogy miként befolyásolja a nyersgyanta kémiai összetételét és állapotát.

Ha a kísérletek kedvezően alakulnak, további feladat lesz a keskenytükrös lengyel módszer zinkkloridos ingerléssel történő összehangolása és továbbfejlesztése. Egyidejűleg vizsgálni kell azt is: vajjon szükséges-e zinkkloridos ingerlés esetén az, hogy a metszések között 8—10 mm-es sávot hagyjunk? Mert ha nem szükséges, akkor az évi tükrő felületét a felére lehet csökkenteni és a munkakörülményeket ily módon lényegesen javíthatjuk.

Egyidejűleg azonban szükség van arra is, hogy a rövid két-szárnyú metszésekhez megfelelő ingerlőszeres gyaluszerszámot alakítsunk ki. Ezért a dolgozók széleskörű bevonásával kívánunk megszerkeszteni olyan gyaluszerkezetet, amely a metszéssel egyidejűleg önműködőleg és üzembiztosan végzi el a sebzett felület egyenletes befecskendezését.

A cél tehát végeredményben az, hogy a magas gyantahozam biztosítása mellett a minőségi termelés fokozásával a termelésre fordított munka csökkentésével és a munkaviszonyok további javításával a termelési önköltséget lényegesen csökkentjük és hogy olyan gyantatermelési módszert dolgozzunk ki, amely az erdőgazdasági követelményeknek, elsősorban a kíméletesség elvének a legmesszebbmenőleg megfelel.

Nem kétséges, hogy ha a kitűzött feladatot sikerül megoldanunk, akkor ezzel nemcsak a gyantatermelésünk fejlesztését szolgáljuk, hanem hozzájárulunk külkereskedelmi mérlegünk megjavításához és népgazdaságunk megerősítéséhez is.

FELHASZNÁLT FONTOSABB SZAKIRODALOM

1. A gyantászás kézikönyve. Szovjetunió Erdészeti Minisztériuma. Moszkva, 1946.
2. N. A. Fridrich: Az erdeifenyő gyantászása. Moszkva, 1946.
3. Szczerbakow Konstanty: A gyantatermelés az erdeifenyő állományokban. Varsó, 1948.
4. Dr. Karl Mazek—Fialla: Die Harzgewinnung in Österreich. Wien, 1946.
5. Gayer—Fabricius: Die Forstbenutzung. Berlin, 1935.
6. Tschirch: Die Harze und die Harzbehälter. Leipzig, 1906.
7. Hägglund: Die Holzchemie, Leipzig, 1928.
8. Trendelenburg: Das Holz als Rohstoff. Leipzig, 1938.
9. Vági—Fehér: Szerves vegytan. Sopron, 1930.
10. Fehér—Mágoöcsy: Erdészeti növénytan. Sopron, 1929.
11. Knuchel: Holzfehler. Zürich, 1947.

KISEBB TANULMÁNYOK ÉS KIADVÁNYOK

1. Wiszockij: Erdeifenyő állományok osztályozása a gyantahozamuk szerint. Ljesznoje Hozjajsztvo, 1949.
2. Bardusev—Piljatyinszkij: Az erdeifenyő fájának egyedi terpentin-összetétele. U. o. 1949.
3. Mazek—Fialla: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Harzgewinnung. Zbb. ges. Forst und Holzwirtschaft, 1949.
4. Hessenland: Harznutzung in deutschen Wäldern nach einem neuen Verfahren. Angewandte Chemie, 1934.
5. Loycke: Deutsches Harz. Der Papierfabrikant, 1935.
6. Loycke: Die Harzung der Kiefer mit chemischen Reizmitteln in der grossbetrieblichen Praxis. Forstarchiv, 1938.
7. Frey—Weissling: Über die Entstehung von Harztaschen. Schweiz. L. f. Forstwesen, 1942.
8. Mörath: Untersuchungen der Einflusses der Kiefernrasen und des Standortes auf die mechanischen Eigenschaften und Harzgehalt der Stämme. Allgemeine Forst u. Jagdzeitung, 1937.
9. Roth: A gyantatermelésről. Erdészeti Kísérletek, 1917.
10. Dr. Austerweil: Gyantatermelés tuskó- és gyökérfából. Erdészeti Kísérletek, 1917.
11. Dr. Bokor: Gyantatermelésünk: Erdészeti Lapok, 1949.
12. Dr. Bokor: Gyantatermelésünk fokozása. Agráregyetem Erdőmérnöki Kar évkönyve, 1950.
13. Dr. Bokor—Lányi: A gyantatermelésfokozás módszertanának új útja. ERTI évkönyv, 1950.
14. Szeberényi: A gyantászás technikája. ERTI kiadvány, 1949.
15. Lukács: Erdei melléktermékek. Mezőgazdasági Kiskönyvtár, 12.
16. Lányi: Beszámoló a lengyelországi tanulmányút tapasztalatairól. ERTI kiadványok.

TARTALOMJEGYZÉK

A hazai gyantatermelés fejlődése — — — — —	1
A gyantatermelés népgazdasági szerepe és jelentősége — — — —	3
Gyantatermelési alapismeretek — — — — —	5
A hazai gyantatermelés lehetőségei — — — — —	11
A gyantászandó állományok és törzsek kijelölése — — — — —	16
Gyantatermelési tervek — — — — —	22
A gyantatermelési munka megszervezése — — — — —	24
Gyantatermelési szerszámok és felszerelések — — — — —	34
1. Előkészítő szerszámok és felszerelések — — — — —	35
2. Sebző- vagy gyaluszerszámok — — — — —	39
3. Egyéb szerszámok és felszerelések — — — — —	45
A gyantatermelés technikája — — — — —	60
1. Előkészítés és felszerelés — — — — —	52
2. Csapolás — — — — —	57
3. Gyűjtés, tárolás és szállítás — — — — —	68
4. Leszerelés — — — — —	70
5. A tükör lekaparása — — — — —	72
A nyersgyanta feldolgozása — — — — —	73
A gyanta minősítése — — — — —	75
A gyantatermelési módszerek bírálata és a megoldásra váró feladatok	79
Felhasznált fontosabb szakirodalom — — — — —	86

Allami Mező- és Erdőgazdaságok Minisztériuma szerkesztésében
 Felelős kiadó: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Váll. igazgatója

Feldolgos szerkesztő: Lányi János

Kézirat nyomdába adva 1952. III. 22.

Megjelent 2000 példányban, 5½ iv terjedelemben

— 2 0 5 2 4 6 —

Készült MNOSZ 5601—50 Á és 5602—50 Á szabványok szerint



