MGK

ERDEI TERMÉKEK GYŰJTÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA

ERDEI TERMÉKEK GYŰJTÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA

Erdei termékek gyűjtése és feldolgozása

Szerkesztette
dr. Bondor Antal

Mezőgazdasági Kiadó · Budapest, 1983

Írta

Babos Rezső
dr. Ébly György
Gelencsér István
dr. Marjai Zoltán
Molnár Tiborné
Ortutai Iván
Stiglitz István
Szalkay György
Szepesi János
Végh Károly
Zombori János

Lektorálta

dr. Bernáth Jenő
Király Pál
dr. Konecsnyi István
Matlárházi Károly

ETO 634.0.8
ISBN 963 321 617 7

Bevezetés

Az erdei mellékhaszonvétel mint az erdővel való tudatos gazdálkodás része, csak néhány évtizedes múltra tekint vissza. Ma már általános az a felfogás, hogy a fatermesztés egységnyi területre jutó jövedelmezőségét célszerűen lehet növelni, ha a főtermék mellett a melléktermékek hasznosítását, előállítását, forgalmazását is gazdálkodásunk szerves részének tekintjük.

A mellékhasználati tevékenység megítélésekor figyelemmel kell lenni arra, hogy olyan termékekről van szó, amelyek adott esetben elvesznének, vagy csak csekély mértékben hasznosulnának. Begyűjtésükkel egyrészt jól kihasználható a mező- és erdőgazdálkodásban vagy akár a más népgazdasági ágban dolgozók töredék munkaideje, másrészt nem lebecsülendő kiegészítő jövedelmet jelent az ezzel foglalkozóknak. Az erdei melléktermékek mind a hazai, mind a külföldi piacokon jól értékesíthetők. Közgazdasági megfogalmazásban, importhányad nélküli exportlehetőségről van szó.

Az erdei mellékhaszonvétel sokirányú tevékenység, amelynek során a fatermesztésen és a fafeldolgozáson kívüli termékek hasznosításával értékes ipari alapanyagot vagy fogyasztható késztermékét állítanak elő. Ide tartozik az erdei gyümölcs, a gomba, a gyógynövény, a vékony faanyag, a mag, a díszítőanyag stb. és a fa kémiai hasznosítása; gyakorlatilag a teljes biomassza valamilyen formában történő feldolgozása. A mellékhasználat magában foglalja továbbá a felszíni bányászatot, a vadászatot, a méhészeti, a fűz- és nádtermelési, illetve -feldolgozási tevékenységet is, függetlenül attól, hogy ezt milyen tárca vagy vállalat irányítja.

Könyvünk ebben a sokoldalú, színes, érdekes munkában próbál eligazítást adni. Egyaránt szól azokhoz, akik az erdőt járva és szemlélődve felfigyelnek az erdei gyümölcsökre, gombákra, vagy akik vállalva a szervezett gyűjtéssel járó fáradozást, be szeretnének kapcsolódni a gyűjtéssel, a tárolással, a tartósítással, a feldolgozással kapcsolatos tevékenységi körbe.

Budapest, 1982. július

A szerkesztő

A fonófűz

Az emberek már az ókorban felfigyeltek a fűzre, erre a sokoldalúan felhasználható növényre. Hajlékony, szívós vesszőiből eleinte feltehetően szállítóeszközöket, halászati szerszámokat, majd később kerítéseket, bútorokat, dísztárgyakat készítettek. Használták — és ma is használják — partvédelmi, vízszabályozási munkákhoz. A fűz virága az első tavaszi gazdag méhlegelő, levelét pedig helyenként takarmányozásra is használják. Kérgéből szalicilt és csersavat vonnak ki.

Egészen korai írásos feljegyzésekben is rábukkanhatunk a fűzzel kapcsolatos emlékekre. *Teophrastos* i. e. a IV. században különböző tanácsokat ad a Lesbos szigetén élő görögöknek kosarak és fonott — bőrrel bevont — harci pajzsok készítésére. *Cato* i. e. a II. században javasolja a fűznek kosárfonás céljára történő „üzemszerű" termesztését. *Plinius* római tudós az i. e. I. században számítást közöl, amely szerint a fűz termesztése az olajfánál jövedelmezőbb.

E korai adatok ellenére a fűztermesztés bázisa még csaknem két évezredig az erdő maradt. A folyók árterületeinek erdei, a nagy kiterjedésű mocsarak, lápok vadfüzesei adták a kosarak, varsák anyagát, de ebből készültek a védőpalánkok, a kerítések és sokszor maguk a házak is.

A népesség növekedésével párhuzamosan fejlődni kezdett a mezőgazdaság. Folyamatosan nőtt a termőföld iránti igény. A folyóvizek szabályozása, a lápok, mocsarak lecsapolása csökkentette a vadfüzesek termőterületét. A kimondottan fa alakú fűzek hajtásai nem adtak fonás céljára megfelelő anyagot. Mivel a fonott termékek iránti kereslet nemhogy csökkent volna, hanem inkább növekedett, újra felmerült az üzemszerű termesztés gondolata.

A nemesfűztelepek kialakulása

A folyók partját, az ártéri erdőket járó ember, kezdetben nyilván különösebb megfontolás nélkül, azokat a (többnyire egyéves) hajtásokat gyűjtötte össze, amelyek látszólag alkalmasak voltak a fonásra. Munka közben derülhetett ki, hogy a különböző fűzfajok különbözőképpen viselkednek. Jobban vagy kevésbé törnek, vastagabb vagy vékonyabb a belük, megszáradva különböző a színük stb. Az ember kiválasztotta azokat a fajtákat, amelyeket fonásra alkalmasnak talált, és rendszeresen felhasznált. Ezekről évente levágta a hajtásokat. A rövid (0,5—1,0 m-es) törzs megvastagodott, és minden évben seprűszerűen újra hajtott. A Tisza és a Körösök mentén ma is sok ilyen fát láthatunk. Általában „fejesfáknak" nevezik őket. Gyakran csak 2—3 évenként vágják le róluk a hajtásokat, ilyenkor „botolófűz" a nevük.

A lecsapolási, szabályozási munkák miatt — mint említettük — csökkent a termőterület. Mivel a fűzek rendkívül jó sarjadzóképességűek, nem okozhatott nehézséget megfelelő terület kiválasztása után a kívánt fajok telepítése. Ezzel megtörtént az első lépés a korszerű fűztelepek kialakítása felé.

A telep létrehozója mentesült attól, hogy a vizek mentén, az ártéri erdőkben bolyongva több négyzetkilométer területről szedje össze a fonáshoz szükséges anyagot. A telepek helyének megfelelő kiválasztása esetén nem kellett attól tartani, hogy az esetleges erős talajvízszintsüllyedés miatt az állomány elpusztul. Egy-egy telep (mivel sokszor csak egy-két egyed vegetatív elszaporításából állt) azonos minőségű anyagot szolgáltatott. A közeli — némelykor bekerített — telep jobban védhető a vadkártól és más károsítóktól.

Ezek a telepek azonban még nem nemesfüzesek, mert állományukat kizárólag a természetben előforduló fajok vagy hibridek alkotják. Általában a fehér fűz *(Salix alba)* és a kenderfűz *(Salix viminalis)* természetes hibridjei.

A múlt században kezdődött, és azóta is tartó nemesítési munka eredményeképpen új hibridek jöttek létre. Ezek egyike az amerikai fűz *(Salix americana)*, amely alig száz év alatt szinte egyeduralkodóvá vált a kosárfonásban. Ez a klón minden valószínűség szerint Amerikában a *Salix cordata* és a *Salix petiolaris* keresztezésének eredménye. Európába 1885-ben hozta be (Poznan mellé) egy Höth nevű kosárfonó

mester. Innen terjedt el egész Európában, kiszorítva a különböző, korábban termesztett, általában „vad" füzeket (Magyarországról, Romániából, Jugoszláviából a csigolyafüzet, a bíbor fűz és a kenderfüzek változatait Németországból, Bajorországból a mandulafűzet stb.). Molnár István 1914-ben kiadott, nemesfűzről írott könyvében már részletesen ismerteti. Kb. ettől az időtől kezdik elkülöníteni a nemesfüzeket a vadfüzektől. Nemesfűztelepeknek azokat az üzemszerűen kezelt fűztelepeket nevezik, amelyekben túlnyomórészt a természetben vadon elő nem forduló hibrideket termesztenek.

Növénytani jellemzés

A füzek lombhullató fás növények, kétszikűek, zárvatermők. A fűzfélék *(Salicaceae)* családjába tartoznak. A fűzvirágúak rendjébe (Salicales) két nemzetség tartozik: a nyárak (Populus) és a füzek (Salix). Ebbe a rendbe (genusba) tartoznak az általunk tárgyalt fajok és hibridek.

A füzek lehetnek fák és cserjék. Gyökérrendszerük plasztikus, a cserje alakú füzeknél erősen elágazó. Hajtásuk hosszú és rövid hajtás lehet. Az utóbbi elsősorban az idősebb fákon és cserjéken található. Rügyeik szabad állásúak, elhelyezkedésük általában spirális. Leveleik rövid nyelűek, a levéllemez a lándzsa alaktól a kerekdedig változik. A füzek kétlakiak, virágaik — kevés kivétellel — egyivarúak. Megporzásuk rovar- vagy szélbeporzás útján történik. A magvak csírázóképességüket csak igen rövid ideig tartják meg. Kiválóan sarjadzanak, szaporításuk ezért — a nemesítés kivételével — sima dugványról történik. Általában fény- és melegigényesek, nedves de szellőző talajt kívánnak.

A fonottáru-termelés szempontjából lényegesebb fűzfajok és hibridek:

Fehér fűz *(Salix alba)*. Fa alakú fűz. Egész Európában elterjedt, megtalálható délkeleti irányban a Himalájáig, déli irányban Észak-Afrikáig. Levelei lándzsásak, hajtásai korán kopaszodók, vörösbarnától a szürkéig változó színűek. Fejesfa üzemmódban kezelve itt-ott még megtalálható, de csak durva fonási munkára alkalmas. Erdészeti jelentősége nagyobb.

Változata a sárga kötőfűz *(Salix alba* var. *vitellina)*, amelynek

szívós vesszeje fonásra igen alkalmas. Kifejezetten kosárfonásra kinemesített klónja az aranyfűz *(Salix alba* var. *vitellina aurea)*, amelyet az amerikai fűz kiszorított, de célszerű lenne újra elterjeszteni.

Kenderfűz *(Salix viminalis)*. Magascserje és cserje alakú. Észak- és Közép-Európában, valamint Ázsiában elterjedt. Dél-Európában ritkább. Levelei lándzsásak, keskenyek, alsó harmadukban a legszélesebbek. Hajtásai szürkészöldtől az olajzöldig változnak. Ma már csak zöldmunkára használják. Bottermelő telepeinken viszont igen elterjedt két változata: a zöld kenderfűz *(Salix viminalis* f. *cannabina)* és a sárga kenderfűz *(Salix viminalis* f. *regalis)*. Ezek minden második vagy harmadik évben letermelve kiváló minőségű fűzbotot adnak.

Mandulafűz *(Salix triandra)*. Kisebb fa vagy magas cserje. Csaknem egész Európában elterjedt, keletre Szibérián át Kínáig és Japánig. Levelei lándzsásak vagy elliptikusak, felül fényes sötétzöldek, fonákukon kékeszöldek. Hajtásai az olajzöldtől a csokoládébarnáig színeződnek. Könnyen hántolhatók, hántolva fehérek. Sajnos ágasodásra hajlamos, ezért szorul ki a kosárfonás területéről, bármennyire is kedvezőek egyéb tulajdonságai.

Bíborfűz *(Salix rubra)*. Észak- és Közép-Európában, valamint Ázsiában elterjedt. (Tulajdonképpen természetes hibrid, de önálló fajként kezelik.) Fűztelepeinkről az amerikai fűz teljesen kiszorította. 1955-ben az NDK-ból behozták az Ulbrich-fűz nevű, kenderfűzzel alkotott klónját. Telepítéséhez nagy reményt fűztek, ma már azonban egyértelmű, hogy a kenderfűz tulajdonságai dominálnak. A szálak durvák, a bél vastag, és a fűztelep életkora sem éri el az amerikai fűz életkorát, ami a jelenlegi művelési technika mellett 15—20 év is lehet.

Amerikai fűz *(Salix americana)*. Nagyüzemi termesztésben a legelterjedtebb klón. Csak hímivarú barkái vannak. Eredetét illetően a vélemények megoszlanak.

Kétségtelen, hogy Észak-Amerikában termesztették ki minden valószínűség szerint a *S. cordata* és a *S. petiolaris* keresztezéséből.

Levelei lándzsásak, hosszúságuk 10—12 cm, középen a legszélesebbek. A levélnyél hosszú, a pálhalevelek vese alakúak. Az idősebb levél csupasz, és alul-felül zöld. A hajtásvégeken levő fiatal levelek hamvasak, színük vörös, a hajtásvég bókol. A vessző alul zöld, felül bronzvörös, hántolva fehér, esetleg kissé sárgászöld. Igen keresett, jó

minőségű fonóvesszőt ad. Fagyra kevésbé érzékeny, de jégverésre és rovar károsítókra annál inkább.

Dugványról szaporítják, tehát tiszta populációban tenyészik. Figyelembe kell vennünk, hogy egy százéves klón esetében, amelyet mindig vegetatív úton szaporítottak, számítani lehet a leromlásra, a betegségekkel szembeni ellenállóképesség rohamos csökkenésére. Kétségtelen jó tulajdonságai ellenére, ma már megfigyelhető, hogy az újabb telepítések anyaga kissé törékenyebb, mint a régi telepeké. Az újabb telepítések össztermésben meg sem közelítik a 15—20 évvel ezelőtti irodalmi értékeket. Mindenképpen indokoltnak látszik a keresztezése és az előnyös tulajdonságok megőrzése mellett egy-két újabb klón létrehozása.

Termesztés

Fűztelepek létesítése

Új fűztelepet vagy régi telep helyén, vagy rét-, illetve legelőterületen, esetleg mezőgazdasági művelés alatt álló területen létesítenek.

Régi telep újratelepítése. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy az előző kultúra 15—20 éves élettartama alatt a területet mechanikailag lényegesen nem művelték, mert az egy-két évente esedékes rotációzás és tárcsázás nem tekinthető annak. Folyamatos volt viszont a taposás, a talajszerkezet tömörítése, aminek következtében a talaj levegőtlenné vált. Általános jelenség továbbá, hogy a kiöregedő ültetvényben elszaporodnak az évelő gyomok, amelyek óriási mennyiségű maggal árasztják el a telep talaját.

Elsődleges feladat tehát a talajszerkezet, a talaj kultúrállapotának helyreállítása. Ennek érdekében a területet 60—70 cm-es mélységben meg kell forgatni. Talajhiba esetén a mélyforgatás helyett ugyanilyen mélységű altalajlazítás, majd 35—40 cm-es mélyszántás szükséges. Ezután legalább három, de lehetőleg 4—5 évig mezőgazdasági előhasználata célszerű. Ennek során termeszthetők pillangósok, kapásnövények stb. (Lengyel szakemberek tapasztalataik alapján nem ajánlják a lent és a borsót.) A telepítést megelőző utolsó vegetációs időben célszerű — kellő vegyszeres gyomirtás mellett — búzát vetni, vagy —

szintén vegyszeres gyomirtással egybekötve — feketeugarolást alkalmazni. Lényeges, hogy a dugvány simára elmunkált, megülepedett, gyomirtott talajba kerüljön.

Dugványozáshoz 20—25 cm hosszú, ceruzavastagságú, egyéves hajtásból készült simadugványt használnak. 60 cm-es sorköz- és 16 cm-es tőtávolság esetén a dugványszükséglet 100 ezer db/ha.

Az első évben nagyon kell ügyelni arra, hogy a terület gyommentes maradjon. Ennek érdekében szükséges az előzetes gyomirtás. Dugványozás után, további vagyszeres gyomirtásra nyílik lehetőség csökkentett dózisú Dalapon-tartalmú szerekkel az egyszikű, és karbamidszármazékokkal a kétszikű gyomnövények ellen. Meg kell azonban jegyezni, hogy jelenleg még nincs olyan vegyszer vagy kombináció, ami az új telepítés teljes vegetációs ideje alatt gyommentességet biztosítana anélkül, hogy számottevő fitotoxikus hatás ne jelentkezne. Ezért nem nélkülözhető a kézi kapálás a sorokban, és a kultivátorozás a sorközökben. Az első évben időjárástól függően három, esetleg négy ilyen teljes mechanikus gyomirtásra van szükség. A második évben többnyire elegendő egy kapálás, a harmadik évtől kezdődően pedig nem kapálják a telepet.

Új terület betelepítése. A régi telepek újratelepítésénél tárgyalt talaj-előkészítés itt sem nélkülözhető. Az előművelésre azonban elegendő két-három év. A feltörést követő harmadik évben a telepítés teljes biztonsággal elvégezhető. Alapvető követelmény itt is a megelőző és telepítés utáni vegyszeres gyomirtás, valamint a mechanikai talajművelés.

Kezelés, ápolás

Gyomirtás

Az új telepítések vegyszeres és mechanikus gyomirtásának jelentőségét már hangsúlyoztuk. Csaknem ugyanolyan fontos a két-három évnél idősebb, ún. öreg telepek ápolása. Ezeknél az egynyári gyomok alárendelt szerepet játszanak, mert a hamar záródó ültetvény ezeket elnyomja. Veszedelmesebbek az évelő gyomok, amelyek gyakran foltokban lepik el a telepeket, és ezek a foltok állandóan növekedve, az ültetvényt teljesen elpusztíthatják. Közülük a leggyakoribbak:

— a siskanád *(Calamagrostis epígeios)*,
— a tarackbúza *(Agropyron repens)*,
— a mezei acat *(Cirsium arvense)*,
— a magas aranyvessző *(Solidago gigantea)*.

Erdőhöz közel fekvő telepeken kellemetlen gyomok lehetnek a különböző szeder- (Rubus) fajok. Mély fekvésű füzesekben pedig olykor szinte kiirthatatlan a nád *(Phragmites cammunis)*. Az idősebb telepek a talaj kötöttségétől és humusztartalmától függően nagyobb dózisban alkalmazott Dalapon- és Triazin-származékokkal védhetők. Ha a fűz tavaszi kihajtása előtt nagy a gyomosodás, akkor sor kerülhet perzselő hatású totális szerek használatára is.

Tápanyag-utánpótlás

Hektáronkénti öt tonna átlagosnak tekinthető fűztermés után egy hektáron mintegy 20—30 kg nitrogén, 6—7 kg foszfor, 9—10 kg kálium és 15—25 kg mész visszapótlása szükséges. A mennyiségek természetesen helyenként változók. A tápanyagok kijuttathatók alaptrágya vagy lombtrágya formájában. Ez utóbbi sok esetben kedvezőbb, mert rovarölő szerrel is kombinálható, a növény vízháztartását is javítja stb. A választásnál az ültetvény érdekeit, a helyi technikai-gazdasági viszonyokat kell figyelembe venni.

Öntözés

A hosszan tartó nyári szárazság termesztett növényeinkre általában káros. A nemesfűzültetvények azonban az élettani károkon túl műszakilag is károsodhatnak. Gyakran előfordul ugyanis, hogy a szárazság következtében a csúcsrügy befejezi a növekedést. Ha ezután esős periódus következik, az oldalrügyek kezdenek hajtani, és a vessző ágas, seprűs lesz, kosárfonásra alkalmatlanná válik. Nagyon fontos tehát, hogy az ilyen időszakban a telep legalább annyi öntözést kapjon, hogy ez elkerülhető legyen. Az öntözés általában termésfokozó hatású. Bár a fonóipar többnyire apró anyagot használ, olykor mégis szükséges a

nagyméretű vessző. Ennek megtermelésében szintén igen fontos az öntözés. Legnagyobb jelentősége azonban mégis az új telepítéseknél van. A dugványok beiszapolása, a dugványozástól a megeredésig tartó idő lerövidülése nagyon fontos. Tapasztalati tény, hogy öntözött telepeken a ráfordítás bőségesen megtérül az intenzívebb növekedés, a jobb gyökérképződés, a telep jobb „beállása" révén. Az öntözővízzel (ahol szükséges) műtrágya is kijuttatható. Általában esőztető öntözést alkalmaznak.

Rovarok elleni védelem

A nemesfűzültetvény monokultúra, és így kitűnő táplálékforrást jelent a belőle élő rovaroknak. Ezek egy része nemcsak élettanilag károsít, hanem a megtermelt vesszőt műszakilag is rontja, felhasználhatóságát csökkenti. A kultúrák megvédése a fűztermesztés egyik legégetőbb problémája. A károsítókat négy csoportba sorolják:

1. *Levelészek által okozott károk.* A levelészek a fotoszintetizáló felület csökkentésével általában a termésmennyiség csökkenését okozzák. Lényegesebb fajaik a következők:

— nagy nyárfalevelész *(Melasoma populi),*
— kis nyárfalevelész *(Melasoma tremulae),*
— közönséges fűzlevelész *(Phyllodecita vulgarissima),*
— vörös fűzlevelész *(Melasoma saliceti),*
— kis fűzlevélbogár *(Phytodecta viminalis).*

Védekezés: szerves foszforsavészterekkel a bogarak megjelenésekor.

2. *Ormányosbogarak által okozott károk.* A bogarak lárvái és imágói egyaránt károsítanak. Az élettani károsítás mellett súlyos műszaki károkat is okozhatnak. A lárva egyrészt a vessző alsó 8—10 cm-ét fúrásával teszi tönkre, másrészt pedig kifúrva a tuskót, annak elpusztulását okozza. A bogár által megrágott vessző a rágás helyén eltörik. Több fajuk károsít fűzön, de ebből kettő lényeges:

— a négypettyes fűzormányos *(Lepyrus palustris)* és
— a tarka fűz- vagy égerormányos *(Cryptorrhynchus lapathi).*

Mivel petéiket a vessző alsó hat-nyolc centiméteres szakaszába rakják, lényeges, hogy a letermelés talajszinten történjen, és így a peték elkerüljenek a területről. Erős fertőzés esetén rügyfakadás előtt DNOC lemosó permetezés ajánlatos.

Az áttelelő bogarak és június—júliusban a kirajzó fiatal bogarak elleni védekezés szerves foszforsavészterekkel május végén történik. Rendkívül fontos a rajzás idejének pontos megállapítása, ami a fűztuskók körüli rágcsálék gondos vizsgálatával érhető el.

3. *Tajtékoskabócák által okozott károk.* A fűztelepek legveszedelmesebb kártevői. Élettani kárt ugyan alig okoznak, de a szívogatásuk nyomán a vesszőn képződő „gyűrű" azt műszakilag szinte teljesen hasznavehetetlenné teszi. A fatest ugyanis megvastagodik, és törékennyé válik. (Nem okoznak viszont kárt olyan fűztelepeken, ahol a vesszőt nem fonásra termesztik, hanem pl. rostosításra vagy partvédő rőzse készítésére.) A „tajték", amiben élnek, a jelenlegi ismeretek szerint a lárváknak szinte tökéletes védelmet nyújt az inszekticidekkel szemben. A szisztemikus szerek alkalmazása sem mutat megfelelő eredményt. A kirajzó imágók ellen június—július folyamán foszforsavészterekkel lehet védekezni, de az eredmény nem kielégítő. A megfelelő védekezési módszer kialakítására jelenleg folynak a kutatások.

A legfontosabb fűzkárosító kabócák a következők:

— fűzfa-tajtékoskabóca *(Aphrophora salicina),*
— égerfa-tajtékoskabóca *(Aphrophora alni),*
— közönséges tajtékoskabóca *(Philaenus Spumarius).*

4. *Egyéb rovarkárok.* A nemesfüzeket a már említettek mellett több rovarfaj károsítja, szerepük azonban alárendelt. Ellenük külön nem védekeznek, mert számuk úgyis gyérül a levelészek, ormányosok vagy kabócák elleni védekezések során. Ilyen károsítók a különféle cincérek, a nagy és kis farontólepke, a fűzfa-bagolypille, a kéregtetvek egy része stb.

Letermelés

Az amerikai fűz hajtáscsúcsa vörös színű, és bókol. Az október közepétől november elejéig tartó időben azonban a hajtáscsúcs kiegyenesedik, a vörös levelek zöldre változnak, jelezve, hogy a növekedés be-

fejeződött, a vessző befásodott. Ekkor lehet megkezdeni a letermelést, ami kézzel vagy géppel végezhető.

Az új telepek letermelésekor az egyéves telepítés még nem ad fonásra alkalmas anyagot, nem is ilyen anyag nyerése a cél. Enyhe tél esetén az új telepítést metszőollóval termelik le, mert a még nem tökéletesen kialakult gyökérzet nehezen viseli el a gépi letermeléssel járó mechanikai igénybevételt. Ügyelni kell arra, hogy a vágások közvetlenül a talaj szintjén történjenek. A levágott vesszőt a tábláról lehordják, és általában eltüzelik. Feldolgozására — elágasodása miatt — csak a legritkább esetben kerül sor. Kemény tél esetén, ha a talaj legalább 10—15 cm mélységben átfagy, a letermelést rotációs szárzúzóval végzik. Ekkor is törekedni kell a talaj szintjét megközelítő vágásra. A roncsolás, rángatás elkerülésére ügyelni kell arra, hogy a szárzúzó kései élesek legyenek.

Idősebb telepek letermelését ma már géppel végzik. Kézzel csak a botolófüzeseket, a fejesfa üzemmódban kezelt területeket termelik. A többit csak akkor, ha a letermelés sürgős, és a talajviszonyok nem teszik lehetővé a gépek mozgását. Ebben az esetben a letermelés az ún. felcserkapával történik, botolófüzes esetében pedig motoros körfűrészszel.

A letermelés gépei közül a legfontosabb a traktorral vontatott ZSSZK szovjet kenderkombájn, amely francia gyártmányú kötözőfejjel felszerelve a kévébe kötést is elvégzi. Apróbb állományokban kiválóan használható az olasz Olympia gyártmányú kasza, Laverda alapgépen. Ennek van magajáró és T—16—M típusú, kistraktorra szerelt változata. Mindkettő elvégzi a kévébe kötést is. Egyelőre használják még a csehszlovák gyártmányú fűkaszákat is a fűzvessző letermelésére. Előnyük az egyszerű szerkezet, a viszonylag jó alkatrészellátás. Hátrányuk, hogy a kévébe kötést kézzel kell elvégezni.

Tárolás

A letermelt fűzvesszőt a tábláról mielőbb el kell hordani, és a feldolgozásig biztonságosan tárolni. Mivel a fűz igen fülledékeny, ügyelni kell arra, hogy a tárolás kellően levegős legyen. Legkevésbé munka- és költségigényes a kúpolás. Ekkor a fűzkévéket kúpokba rakják (hason-

lóan, mint a nádat szokás), és az osztályozásig így tárolják. A kúpok átmérője elég nagy legyen, hogy a szél ne boríthassa fel. Hátránya ennek a tárolási módnak, hogy helyigényes, és emiatt nem mindenhol alkalmazható.

Helyszűke esetén a letermelt fűzvesszőt kazalban tárolják. A kazal alá ászokfát kell helyezni. Az összerakásnál minden irányba biztosítani kell a levegő mozgását. A kazal tetejét úgy kell kiképezni, hogy az esővíz lecsorogjon. Mindez különösen fontos a géppel letermelt és bekötött anyag esetén, hiszen a gép a táblán termett gyomnövényeket is levágja, és beköti, ez pedig növeli a fülledés veszélyét.

Osztályozás

További feldolgozás előtt a fűzvesszőt hosszúság szerint kell osztályozni. Ez teljes egészében kézi munka, gépesítését eddig sajnos nem sikerült megoldani. Osztályozás közben egyúttal eltávolítják az ágas, törött szálakat, kirázzák a vessző közül a gazt, gyomot, selejtes vesszőket.

Az osztályozatlan kévét talpával lefelé egy hordóba teszik. A hordó oldalához erősített rúdon húsz centiméterenként jelzések vannak. Ezekhez igazodva húzzák ki a szálakat „markonként" a hordóból. Az egyes hosszúsági csoportokat 10—12 kg-os kévékbe kötik. Mivel az osztályozott vesszőt nem mindig dolgozzák fel azonnal, az előzőekben ismertetettek szerint tárolják. Az osztályozott zöldvessző tárolása már könnyebb, mert nincs benne gaz, és a hosszúsági csoportokba sorolt, nagyjából azonos átmérőjű kévékből jobban kialakíthatók a kazlak.

Hántolt barnavessző előállítása

A kosárfonóipar 80—90%-ban hántolt barnavesszőt használ a különböző fonott termékek elkészítéséhez. Jelenleg Magyarországon kb. 2000—2500 tonna barnavesszőt állítanak elő, ebből 1600—1700 tonnát az Erdőgazdasági Fűz- és Kosáripari Vállalat, a többit különböző háziipari szövetkezetek és kisiparosok.

A barnavessző előállításának első művelete a főzés. A gaztól meg-

tisztított, hosszúság szerint osztályozott vesszőkévéket acélkonténerekbe rakják. A konténereket forró vízzel telt és fűthető kádakba merítik. A főzési idő különböző, attól függően, hogy a vessző levágásától mennyi idő telt el. A víz forrásától számítva, az őszi-téli hónapokban letermelt vesszők ugyanekkor történő főzéséhez 4—5 óra elegendő. Ennek az anyagnak a következő év augusztusában történő főzéséhez már gyakran 10—12 óra is szükséges. Főzéskor a kéreg vízzel telítődik, fellazul. A csersav (és néhány más anyag) a kéregből kioldódik, és a vesszőt vörösesbarnára színezi.

A következő művelet a hántolás. Lényeges követelmény, hogy a megfőzött vessző a hántolás megkezdéséig ne száradjon meg. Ezért a megfőzött vesszőt tartalmazó konténert vízzel telt tartályba merítik, vagy pedig jól záródó (ún. fülleszt ő-) kamrában tárolják. A barnavessző hántolását gyakorlatilag teljes egészében géppel végzik.

A frissen hántolt barnavessző 45—50% vizet tartalmaz. Közvetlenül a hántolás után újraosztályozzák, hogy a hántolás közben bekövetkezett méretváltozásokat kiigazítsák. Osztályozás után a vesszőt — különböző minőségi szempontok szerint — válogatják. A minőségi előírásokat állami szabvány tartalmazza.

A hántolt, hosszúság szerint osztályozott, minőség szerint válogatott anyagot mielőbb meg kell szárítani. Ez lehetőleg a szabad ég alatt történjen. Mesterséges szárításra csak különösen hosszan tartó nedves időben lehet szükség. Ennek egyik oka, hogy a szárítóberendezések nagyon energiaigényesek. Másik oka, hogy a szabadon megszáradt — esetleg néhányszor megázott — vessző színe sokkal szebb, sötétebb barna.

A nedves barnavesszőt óvni kell a penészedéstől, ezért gyakran kell forgatni. Ha drót mellé támasztva szárítják, akkor kisebb a veszély. Ha viszont kis kötegekben (ún. babicákban) történik a szárítás, akkor ügyelni kell, mert az összekötések helyén könnyen megindulhat a penészedés.

Súlyos veszély esetén 2%-os formalinoldattal való permetezés szükséges.

Légszáraznak tekinthető a vessző 15—17% víztartalom mellett.

A megszáradt barnavesszőt „egalizált" kévékbe kötik. Ezek tömege 60—100 cm között 5 kg, 101 cm fölött 10 kg. A belföldi felhasználás-

ra kerülő kévéket legalább két helyen kell műanyag zsinórral átkötni, és a lecsúszás ellen talpkötéssel védeni. Az exportra szánt kévéket rozsdamentes acéldróttal kötik át. A kévéket felhasználásig máglyákban tárolják, száraz, lehetőleg pormentes helyen.

Fehérvessző előállítása

Amennyiben a vessző kérgét úgy távolítják el, hogy a csersav nem tudja a fát elszínezni, a megszáradt vessző szinte csontfehér lesz. Erre a tavaszi nedvkeringés megindulásakor nyílik lehetőség.

A fehérvessző előállítható saját nedvében történő hántolással vagy hajtatással.

A saját nedvben történő hántolás esetén a fehérvessző előállítására szánt fűztáblákat még ősszel kiválasztják, és a tél folyamán ezeket nem termelik le. Tavasszal, a nedvkeringés megindulásakor napról napra vizsgálják, hogy a kérgét mikor tudják lehúzni. Amint lehet, megkezdik a letermelést. Mindig annyit vágnak, amennyit aznap le is tudnak hántolni.

A hántolást túlnyomórészt kézzel, hántolóvasak segítségével végzik. (Biztató kísérletek vannak a gépi hántolás bevezetésére.) A nedvében történő fehérvessző-hántolás ideje kb. 2 hét. Ezután már a háncs alatt kialakuló új réteg megakadályozza a további hántolást.

Ha a nedvében hántolás két hete alatt nem lehet annyi fehérvesszőt előállítani, amennyire a kosárfonóiparnak szüksége van, akkor a hántolási időt meg kell hosszabbítani. Ezt a célt szolgálja az ún. hajtatás.

A hajtatásra szánt fűzvesszőt január—februárban osztályozzák, és a hibás szálakat kiválogatják. A kifogástalan kévéket sorban, kb. 40—50 cm mélységű gödörbe állítják, amelynek az aljára előzetesen kavicsréteget terítettek. A kévék egy-két vagy három sorban állnak egymás mellett, közöttük 50—60 cm szélességű utakat képeznek ki. Amikor a gödör megtelt, 20—30 cm magasságban vízzel árasztják el. A tövükön maradt vesszőszálaknál így természetesen sokkal rosszabb biológiai körülmények között vannak, a tavaszi nedvkeringés tehát sokkal később indul meg, ezért a hántolás ideje több hónapra elhúzódhat. Az így előkészített vesszők egyes esetekben még július első felében

is hántolhatók. Igen lényeges, hogy a hajtatógödrökben a víz mindig friss legyen, nem szabad hagyni, hogy elalgásodjon. Meleg időjárás esetén éjszakánként esőztetve kell öntözni a kévéket.

A hántolt fonóvessző hibái

A hibák megengedett mennyiségét és a minőségi követelményeket tartalmazó állami szabvány rögzíti (MSZ 080 542—79). A hibák a termesztés vagy a feldolgozás alatt keletkeznek.

A termesztés közben keletkező hibák a következők:

Görbeség. Számottevő mértékben csak az elsőéves telepeken jelentkezik. Feldolgozási nehézséget csak akkor jelent, ha — vesszőhiány miatt — ezeknek a telepeknek az anyagát is fel kell dolgozni. A bot görbeségét a feldolgozás során ki lehet egyengetni.

Elágazás. Lehet fajtajelleg, pl. a mandulafűznél. Okozhatja erős szárazságot követő nedves periódus, amikor nem a csúcsrügy növekszik tovább, hanem az oldalrügyek indulnak növekedésnek. Oka lehet kiöregedőben levő állomány, ahol a kipusztult foltok határain érvényesül a szegélyhatás stb. Általában megfigyelhető, hogy az egyenletes növekedési görbéjű telepeken kisebb, az erős behajlásokkal rendelkező növekedési görbéjű telepeken nagyobb az elágasodott szálak aránya. A felhasználás folyamán az ágakat levágják, és ha elég hosszúak, akkor lehántolják. Az ágasodás alatti részből dugványt vágnak. Az anyag mindkét esetben csak jelentős többletmunkával hasznosítható.

Jégverés. Káros hatása három fokozatban jelentkezhet:

— gyenge jégverés, amikor a sebek teljesen beforrnak, a farészen hántolás után nem jelentkezik elszíneződés;
— erős jégverés, amikor a sebek hántolás után is látszanak, fekete hegedést mutatnak; itt a vessző fonás közben biztosan eltörik (a vesszőt igényes fonási munkára már egy-két erős jégütés is alkalmatlanná teheti);
— teljes jégkár, amikor 10—20 erős sérülés is van a vesszőszálon; ilyenkor már általában a tenyészőcsúcs is megsérül, itt a vessző elágazik, sok szál pedig eltörik (az ilyen anyag már durvább fonási munkára sem használható).

Fagyhatás. A késő tavaszi fagyok (május közepén, végén) a tenyészőcsúcs elhalását okozhatják. Ezután a lejjebb elhelyezkedő hónaljrügyek kihajtanak, a vessző elágasodik.

Rovarkárok. Igen súlyosak lehetnek. Részletes ismertetésük a védekezésnél található.

A feldolgozás közben keletkező hibák:

Hosszirányban való *hasadás* szinte minden esetben a kézi hántoláskor fordul elő. Ha a hántolás túl szoros, a keresztülhúzott vessző elhasad. Az ilyen anyag igényesebb fonási munkára nem használható.

Hiányos hántolás általában akkor következik be, amikor a vesszőt nem megfelelően készítették elő.

Foltosság akkor jelentkezik, ha a hajtatógödör iszapos, a főzőüst nincs megfelelően kitisztítva, esetleg az üst anyagából vas kerül a főzővízbe.

Penészesedésre akkor lehet számítani, ha a hántolás után nem kellő gyorsasággal, nem kellő szellőzöttséggel szárad meg a vessző. Penészesedés ellen a szárítási körülmények javításával vagy 2%-os formalinoldattal való permetezéssel lehet védekezni.

Kosárfonás

A fűztermelők által előállított, lehántolt, kiválogatott vesszőt a kosárfonóipar használja. Becslések szerint Magyarországon mintegy 2000 ember foglalkozik kosárfonással. Ebből kb. 800—900 dolgozó az Erdőgazdasági Fűz- és Kosáripari Vállalat keretei között, a többiek különböző háziipari szövetkezetekben tevékenykednek, jó részük pedig kisiparos.

A kosárfonók tízezernél is többféle terméket állítanak elő. Az eligazodás megkönnyítésére a termékeket cikkcsoportokba sorolják. A jellemzőbb cikkcsoportok a következők:

Karkosarak. Ezek az ún. piaci kosarak. Van közöttük ovális, kör keresztmetszetű és szögletes is. A kosarak füle lehet hossz- vagy keresztirányú. Készülhetnek többféle vesszőből, műanyag vagy textilbéléssel. Több száz típusuk ismeretes.

Ruháskosarak. Ide sorolják az ismert ovális ruháskosarak sok fajtáját és méretét, valamint az ún. kerti lombkosarakat.

Papírkosarak. Készülhetnek hasított vagy egész vesszőből, különböző mintákkal, párhuzamos oldallal vagy trapéz keresztmetszettel.

Tálcák. Ebbe a csoportba tartoznak a legegyszerűbb — modellra fonható — csipkés szélű tálcák, valamint a művészi kivitelű gyümölcsöskosarak. Sok száz fajtájuk és méretük közül említésre méltók még a göngyölegként készített sajtalátétek.

Kutyakosarak. Régebben tízezerszámra, de jelenleg jóval kisebb mennyiségben készülnek. Ismert nyitott és fedett (ún. ekhós) változatuk, valamint a szállításra készült zárható típusok.

Vegyes kosarak. A különféle utazókosarakat, italtartókat, szennyestartó kosarakat, fatartókat, újság- és folyóirattartókat sorolják ide, valamint a különféle göngyölegeket, a hántolatlan vesszőből készült gazdasági kosarakat stb.

Bútorok. A fonóiparban több tucat kerti és belső bútortípus készül. Előállításukhoz fehér- és barnavesszőt használnak. Igen sokszor festik vagy pácolják különböző színekre.

Magyarország Európa egyik legjelentősebb fonottáru-exportőre. A kosaraknak és egyéb fonott termékeknek 70—80%-a kerül exportra, túlnyomó része a tőkés piacokon, a szocialista export most van növekvőben. A jelentősebb nyugat-európai államok mind vevőink (Spanyolország és Portugália kivételével). A tengerentúlra az USA-ba és Kanadába szállítunk. A szocialista államok közül vevőnk a Német Demokratikus Köztársaság és Csehszlovákia.

Összefoglalva megállapítható, hogy a mezőgazdaság számára nem vagy alig hasznosítható területekről származó fűzvesszőből állítja elő a fonóipar azt az árumennyiséget, amelyből tetemes árbevétel származik anélkül, hogy a termeléshez jelentős energiát vagy importanyagot használna fel.

Említést érdemel az is, hogy egyre több iskolában és művelődési házban működik fonószakkör, bizonyítékául annak, hogy növekszik a természetes anyag és a kézügyességet elősegítő munka iránti érdeklődés és igény.

Erdei gyümölcsök

Hazánk éghajlata kedvező a mező- és az erdőgazdálkodás, általában a növénytermesztés számára. A mezőgazdaságban — fejlett agrotechnikával — a helyenként csapadékban, tápanyagban szegényebb tájakon, illetve talajokon jelentősen befolyásolható a terméshozamok alakulása, az erdőgazdálkodásban azonban zömmel a termőhelynek megfelelő természetes erdőtársulások jöttek létre; kedvezőtlen adottságú erdeink szerkezetét csak igen nagy munkával tudjuk megfelelően átalakítani.

A magyar gyümölcsök vitamindús, ízekben, aromákban gazdag volta annak köszönhető, hogy viszonylag magas az évi hőösszeg, a napfényes órák száma, és kedvezőek a domborzati viszonyok.

Magyarországon 1977 és 1980 között évente 1400—1653 ezer tonna gyümölcsöt termeltek, ennek 60—65%-a alma volt. Ehhez a gyümölcsmennyiséghez viszonyítva az *erdei gyümölcsök* részaránya nem tűnik számottevőnek, jelentőségük mégis nagy.

Az évezredek folyamán a természetes kiválasztódással, majd az ember szelektáló, nemesítőmunkájának eredményeként a vadgyümölcsfajokból alakult ki a sokféle, ma termesztett gyümölcs.

A faiskolákban több vadgyümölcs magjából vadalanyt termelnek, amit különböző oltványok előállításához használnak.

Az erdei gyümölcsök a nemesítőmunka részére ma is felbecsülhetetlen értékű „génbankot" jelentenek, ősi faj- vagy fajtatulajdonságokat őriznek, és szinte vegyszermentes környezetből származnak. Civilizált világunkban ezt kevés élelmiszeripari alapanyagról lehet elmondani.

Az erdei gyümölcsfáknak, -cserjéknek gyümölcseik révén gazdasági jelentőségük is van. Az erdei gyümölcsöket több fejlődő országban

alapvető táplálékként fogyasztják, a fejlett államokban inkább ínyencségek; nem a mindennapi táplálkozás megszokott étkei közé tartoznak.

Az értékes fák és cserjék legtöbbje igénytelen, könnyen szaporodik, akár magról, akár vegetatív úton. A természeti egyensúlyban betöltött szerepüket sem lehet eléggé hangsúlyozni, hiszen ezek a vadon élő állatok (különösen a madarak) fontos tápanyagforrásai. Vadászok a megmondhatói, hogy vadcseresznyével, vadkörtével elegyes lomboserdeinkben, gyümölcsérés idején milyen jól érzik magukat a vaddisznók, a szarvasok és a madarak.

Több országban létesítenek vadgyümölcsös gazdasági erdőket, és a telepített erdőkbe is sok vadon termő gyümölcsfát, -cserjét ültetnek. Magyarországon sajnos több helyen indokolatlanul irtják a cserjéket, vagy mellőzik telepítésüket az erdősítésekben, a fásításokban, pedig közvetlen értékük mellett erdő- és vadvédelmi, esztétikai és állományszerkezeti szerepük is jelentős. Ezért, ahol lehet, kíméljük a szedret, a csipkét, a somot, a kökényt stb., és csak ott vágjuk ki, ahol az valamilyen fontos szempontból feltétlenül indokolt. Ahol viszont ültetésük, telepítésük megengedett, sőt célszerű, ott nyiladékok, erdőszélek, utak, patakok mentén, elektromos vezetékek környékén, kiterjedten ültessük!

Növénytani jellemzés

Erdei szamóca *(Fragaria vesca)*. Ízletes, főleg lomboserdők vágásterületein tömegesen megjelenő bogyós gyümölcs. A napfényt és a meleget kedveli, ezért elsősorban a déli fekvésű domb- és hegyoldalakon virágzik és terem bőven. Május—júniusban virágzik, nyár elején érik gyümölcse. Gazdasági jelentősége nem számottevő, mivel nagy mennyiség begyűjtésével nem lehet számolni. Inkább a kirándulók kedvelt csemegéje.

Csattogó szamóca *(Fragaria viridis)*. Az erdei szamócával azonos értékű, azzal együtt is gyűjthető, élvezetes gyümölcs. A két növény virága, termése nagyon hasonlít egymáshoz, viráguk és termésük is csaknem azonos időben jelenik meg. A kisebb mennyiségben begyűjthető gyümölcsből kipréselt intenzív illatú lével a kevésbé aromás, termesztett szamócából nyert levek ízét célszerű javítani.

A gyümölcs puha állományú, könnyen romlik. Magja állás közben

keseredik, ezért csak a friss gyümölcs fogyasztása ajánlatos. Préselését a szedés után a lehető legrövidebb időn belül, gyorsan kell elvégezni, hogy a keserű ízanyag ne kerüljön a gyümölcs levébe.

Értékesítésre már csak Borsod-Abaúj-Zemplén megyében gyűjtik.

Erdei málna *(Rubus idaeus)*. Ritkább, ligetes, üde erdőfoltokban, vágásterületeken néhol tömegesen előforduló cserje. Jól sarjadzik, kedveli a napfényt. Sok változata ismeretes, ezek keresztezésével állították elő a termesztett málnafajtákat.

Levelei szárnyasak, tojásdadok, fűrészelt szélűek, virágai fehérek, fürtökben állnak. Az egész növényt tüskeszerű serték borítják. Június—júliusban virágzik, gyümölcse július—augusztusban érik.

Gyümölcse kisebb a termesztett, nemesített változatokénál, de illatosabb, és különleges zamatú, ezért a kirándulók kedvelt csemegéje. A gyümölcs könnyen romlásnak indul, penészedik, erjed, ezért gyors szállítást és azonnali feldolgozást igényel.

Kiváló minőségű levével a kerti málnából nyert leveket ízesítik.

Borsod-Abaúj-Zemplén megyében még ma is több vagont tesz ki a gyűjtött gyümölcs mennyisége, de más vidékről is szállítanak.

Erdei szeder *(Rubus fruticosus)*. Talán a leggyakoribb, az országban mindenütt előforduló, évelő, indás cserje. Igen sok alfaja ismert, közülük hazánkban 65 található. Az Északi-középhegység és a Dunántúl erdőszélein, vágásterületein, vízmosásokban néhol tömegesen található. Nitrogénkedvelő, a meszes talajú területeken ritkán fordul elő.

Szára elfekvő, néha akaszkodó vagy felálló, erősen tüskés, sertékkel, mirigyszőrökkel borított. Jól sarjad, gyökerező indáival könnyen szaporodik. Levelei összetettek, 3—5 ujjúak. Fürtös virágai fehérek.

Júniustól augusztusig folyamatosan virágzik. Kellemes ízű, kékesfekete gyümölcse augusztustól gyűjthető, szedése a növény szúrós indái miatt nehéz. Gazdasági jelentősége számottevő.

A szeder a legkevésbé romlandó bogyós gyümölcs.

Amennyiben óvatos, rekeszbe történő szedését meg lehet szervezni, nyers fogyasztásra alkalmas gyümölcsként is értékesíthető, egyébként csak lényerésre vagy pulpként hasznosítható. (A pulp tartósítószert nem tartalmazó, előhűtött gyümölcspép.)

Levéből készül a szederszörp; az erdei vegyes szörpnek is fontos része.

Hamvas szeder *(Rubus caesius)*. Kúszó, elterülő cserje, fiatal

sarjai felfelé állnak. Liget- és láperdőkben, nagyobb folyóink árterületén, a nyárasok, és a füzesek kísérőnövénye. Az elöntéseket jól tűri.

Június—júliusban virágzik, tojásdad, hamvaskék termése augusztusban érik. Gyümölcse kevésbé értékes, könnyebben romlik, mint a földi szederé. A begyűjthető termés mennyiségét tekintve jelentősnek mondható vadon termő gyümölcs.

Sajmeggy *(Cerasus mahaleb)*. Magas cserje, de 5—10 méter magas, laza koronájú fává is fejlődhet (pl. Óborok térségében). Tuskóról jól sarjad. Kedveli a fényt, a meleget és a meszes talajokat, egyébként igénytelen; kopasz, sziklás hegyoldalakon is megél. Ritka tölgyesek, sziklaerdők jellemző cserjéje. A Pilisben, a Vértesben és a Balatonfelvidéken a leggyakoribb, de Aggtelek—Jósvafő környékén is jelentős mennyiségben fordul elő.

Fényes levelei tojásdadok, szélük finoman fűrészelt, fonákukon az erek mentén szőrösek. Május—júniusban nyíló virágai fehér fürtökben állnak, illatosak, fagyérzékenyek.

Gyümölcse 8—10 mm hosszú, ovális alakú, kezdetben vörös, majd fényesfekete színű, fanyar ízű, emberi fogyasztásra nyersen nem alkalmas. Magja értékes, a vadalanyok előállításának egyik legfontosabb faiskolai szaporítóanyaga, elsősorban meggy- és cseresznyeoltványok alanyaként használják.

A sajmeggy vékony hajtásaiból szipkát, ágrészeiből sétabotot készítenek. Fája, kérge, gyümölcse, magja kumarint tartalmaz. (A kumarin kellemes illatú szerves vegyület; illatosításra használják.)

A gyümölcs szedése kézzel történik, de a fák, cserjék alá fóliát terítve, rázással, óvatos veréssel is gyűjthető. Ebben az esetben a növényi részektől tisztítani kell.

A sajmeggy alkoholos kivonatolással nyert leve, illata, aromája és színező hatása miatt értékes és fontos likőripari adalék alapanyag. (A kivonatolás a gyümölcs hatóanyagainak szobahőmérsékleten való kivonása.)

A lékihozatali arány növelésére a már préselt gyümölcszúzalékot érdemes újra kivonatolásnak alávetni — pl. kökénylével — és ismét préselni.

A sajmeggy a sokirányú hasznosíthatóság miatt erdészetileg is nagyobb felkarolást érdemelne. A hazai sajmeggyültetvények (Kelebia, Herceghalom) számát gyarapítani kell.

Kései meggy *(Prunus serotina)*. Könnyen összetéveszthető a sajmeggyel, gyümölcse azonban csak szeptemberben érik, és a sajmeggyel ellentétben, hosszú fürtökben jelenik meg. Íze jellegtelen, kumarint nem tartalmaz.

Fekete bodza *(Sambucus nigra)*. Egyik legismertebb cserjénk; néha 8—10 méter magas, harmadrendű fává is nőhet. Igénytelen, főként akácosokban fordul elő tömegesen. Lakott területek jellegzetes kísérőnövénye. Ágai ívesen meghajolnak, kérge paraszemölcsös. Fiatal hajtásai erőteljes, egyenes növésűek, belsejüket laza fehér bél tölti ki. Levelei 3—7, tojásdad, fűrészelt szélű, rövid nyélen ülő levélkékből állnak. Az első levelek korán fakadnak, gyakran elfagynak. Sárgásfehér, erős illatú, bogernyőt alkotó virágai június—júliusban nyílnak, és valósággal ellepik a cserjét. Fényes, fekete termése augusztus—szeptemberben érik. Minden évben bőven terem.

Virága, szárított gyümölcse, gyökere gyógyteák készítésére alkalmas. A gyümölcsből több vidéken kedvelt lekvárt főznek.

A gyümölcs gazdasági jelentősége kiemelkedő: erős festőképessége miatt a legismertebb természetes élelmiszeripari festőanyag és keresett hűtőipari exportcikk. Különösen a gyümölcshéj tartalmaz sok festékanyagot.

Csak a feketére érett gyümölcs gyűjthető, mivel az éretlen mérgező. Rövid szárral, ollóval szedik.

A begyűjtéshez használt rekeszeket és a létároláshoz szükséges ászokhordókat is csak bodzához célszerű használni a gyümölcs intenzív illata és festőtulajdonsága miatt. A fekete bodza az egyik legromlandóbb gyümölcsünk, könnyen penészedik, a szemek peregnek és repednek, ezért különösen gyors, gondos szállítást és feldolgozást igényel.

Feldolgozásra csak a bogyózott gyümölcs ajánlott, mert a gyümölcskocsány kellemetlen, keserű ízű, ezért ezt nem szabad kipréselni.

A fekete bodza leve kiváló illatú, kellemes ízű, a festőlé az Erdei gyümölcsszörp egyik alapanyaga.

Tolna, Baranya és Fejér megyében gyűjtik a legtöbb bodzát.

Gyalog- vagy földi bodza *(Sambucus ebulus)*. Egynyári növény, a virágtányérok merevek, száruk piros. A gyümölcs kellemetlen illatú, emberi fogyasztásra nem alkalmas, mert mérgező. A gyűjtők gyakran összetévesztik a fekete bodzával, ezért is kell átvételkor a gyümölcsöt gondosan ellenőrizni.

Húsos som *(Cornus mas)*. Jellegzetesen erdei gyümölcs. Cserjéje ritkán nő 6—8 méteres kis fává. Fája igen kemény és szívós. Kimondottan a domb- és a hegyvidéki lomberdők cserjéje, az Alföldön nagyon ritka. Mész- és melegkedvelő, jó szárazságtűrő pionír faj, tőről és gyökérről is jól sarjad. Levelei tojásdadok. Bogas kis virágzatai a kora tavaszi erdők kedves sárga színfoltjai. Sajnos gyakran éri őket fagy, ezért a terméshozam erősen ingadozik. Augusztus végén, szeptemberben érő, 1—2 cm hosszú, ovális, piros színű, kissé fanyar ízű gyümölcse ehető. Kevésbé kényes, szedése kézzel vagy rázással történhet. Előtartósítását mellőzzük, mert a hordókban összeáll, és így nehezen préselhető.

Leveléből jellegzetes ízű szörp készül. A gyümölcsből finom dzsem (gyümölcsíz) is készíthető. A konzerviparban a vegyes befőttek díszítő gyümölcseként használják. A gyümölcs nagyobb figyelmet érdemelne.

Legfontosabb gyűjtőhelyei a Mátra, a Bükk és a Börzsöny vidéke, de Sopron környékén és a Mecsekben is tömegesen található.

Kökény *(Prunus spinosa)*. Alacsony, sűrű növésű, tüskés cserje, ritkán nő kis fává. Gyökérről igen jól sarjad. Szinte mindenütt megtalálható; meszes és savanyú talajon, sőt homokon is. Fényigényes, melegkedvelő. Zárt, tömött csoportot nyílt területen, erdőszéleken, mezsgyéken alkot, de lazább koronájú faállományok alatt is megél.

Levelei különböző alakúak (tojásdad, hosszúkás, lándzsa, fűrészelt).

Lombfakadás előtt, áprilisban virágzik. Virágai fehérek, egyesével, de sűrűn helyezkednek el a rövid hajtásokon; nagyon érzékenyek a fagyra. Liláskék, 10—15 mm-es, kemény magvú csontár gyümölcse szeptemberben érik. Sajnos a nyári szárazságot megsínyli; gyakran hullik le szárazon.

A gyümölcs kiemelkedő gazdasági jelentősége annak köszönhető, hogy nagy tömegben gyűjthető, leve a vegyes erdei szörp egyik alkotórésze; magja a likőrgyártás fontos alapanyaga.

A gyümölcsöt a szúrós ágak miatt nehéz szedni, ezért gyakran rázzák, vagy kíméletlenül leverik, és ezzel sok termőágat törnek le. Óvatos szedés után — rekeszes áruként — nyersen is exportálható. Az esetleg kukacosodó gyümölcsöt nem szabad préselni. Az érett gyümölcs — bár kevésbé kényes — könnyen törődik, penészedik, ezért mielőbbi feldolgozása ajánlatos.

Szárazanyag-tartalma csak érett, dércsípett állapotban nagy és csak vízzel macerálva, darálva préselhető. (A lékihozatal így 50%-os.) Leve nagy ásványianyag- és vastartalma miatt értékes, ezért kis ásványianyag-tartalmú levek javítására használható.

A legtöbb kökényt Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád és Békés megyében gyűjtik.

Vadkörte *(Pyrus pyraster)*. 15—20 m magasra is megnövő fa, gyakran azonban csak a cserje- vagy a kisfaméretet éri el. Az országban mindenütt megtalálható; sík és hegyvidéken, gyenge homokon és szikes talajon is megél. Szabadon állva gömbölyű, állományban sudaras koronájú. Ágai, hajtásai legtöbbször tövisesek.

Kerekded levelei sötétzöldek, fényes felületűek, virágai április—májusban nyílnak. Gyümölcse szeptemberben érik. Az éretlen gyümölcs szinte élvezhetetlen, viszont teljes érésig a benne levő savak cukorrá alakulnak át, a gyümölcs megsárgul, megpuhul, és kellemesen fanyar ízűvé válik.

A vadkörte gazdaságilag jelentős, bár nem minden évben terem bőven, de jó termés esetén számottevő a begyűjthető gyümölcsmennyiség.

Gyűjtése egyszerű: a fáról lerázva vagy leverve, a földről szedhető. Nem kényes gyümölcs, de nagyobb tömegben tárolva — különösen túlérett állapotban — húsa teljesen megbarnul (köznyelven szólva szotyósodik). Ilyenkor erjedésnek indul.

A friss gyümölcsből préselt lé kitűnő aromájú, édeskés, a musthoz hasonlóan élvezhető. A léből az egyik legjobb ízű — kellemes zamatú sárgás vagy sárgászöld színű — szörp készíthető, de a vegyes gyümölcsszörpök alapanyagaként is felhasználják.

A legtöbb vadkörtét Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád és Veszprém megye területén gyűjtik.

Szelídgesztenye *(Castanea sativa)*. Zárt állásban 25—30 méteres magasságot is elér. Szabad állásban elterebélyesedik, míg alacsony törzse vastag ágakra bomlik. Meleg- és fénykedvelő, ez főleg a terméshozamban mutatkozik meg; állományban lényegesen kevesebb gyümölcsöt ad. Fája a tölgyekéhez hasonló, értékes fa.

12—20 cm hosszú, lándzsás, élesen fogazott szélű levelei fényesek. Júniusban nyitja virágait, amelyek 15—20 cm-es, sárgásfehér, felfelé álló barkákat alkotnak.

Gyümölcse, a közismert gesztenye a fán teljes érésig zárt, tüskékkel borított kupacsokban fejlődik. Szeptember végén érik, ekkor a kupacs felnyílik, és kihullik belőle a 2—3 sötétbarna makktermés. A termés 3—4 cm átmérőjű is lehet. Sajnos nem minden évben terem bőven, mert ha hűvös az időjárás, gyenge a rovarbeporzás. A csapadékhiányt is nagyon megsínyli.

Gazdasági jelentősége igen nagy. Magyarországon évről évre több száz vagon gesztenyét dolgoznak fel, és legalább ugyanannyit importálnak. A gyümölcs 44% keményítőt, és 2,5% olajat tartalmaz.

Gyűjtése nagyon egyszerű; kézzel a földről szedhető. Szokás a dióhoz hasonlóan leverni. Ekkor a termés gyakran a kupaccsal együtt hullik le, amiből a gesztenyét ki lehet „taposni".

A gesztenye értékét — mint minden gyümölcsét — minősége határozza meg. Sajnos gyakran rovarfertőzött, kukacos.

Keresettebb a nagy szemű gesztenye, amelynek a hús—héj aránya sokkal kedvezőbb az apró gesztenyéénél. Nem kényes gyümölcs, de nagyobb tömegben, különösen meleg időben könnyen melegszik, befülled, és ez elősegíti a fertőzött gesztenyében élő lárvák kifejlődését. Ezért a gyűjtőhelyen lehetőleg ömlesztve, hűvös, száraz helyen kell tárolni az elszállításig, és csak akkor ajánlatos felszedni zsákokba.

Ajánlott a gyors feldolgozás is. A folyamatos feldolgozáshoz gondoskodni kell a szakszerű tárolásról.

Végterméke az ízletes gesztenyepüré.

Hazánkban Zala, Vas és Somogy megyében fordul elő nagyobb arányban, legszebb őshonos állományai Kőszeg, Sopron, Nagymaros környékén és a Mecsekben találhatók. Az utóbbi évtizedekben több száz hektár területen ültetvényszerűen is telepítették.

Csipkerózsa vagy **gyepűrózsa** *(Rosa canina)*. 2—3 méter magasra növő cserje. Ágait kemény, horgas tüskék borítják. Az ország egész területén megtalálható, szárazságtűrő növény. Levele 5—7, tojásdad, kétszeresen fűrészelt szélű levélkéből áll. Halvány rózsaszínű, illatos virágai egyesével-hármasával ülnek a hajtásokon; rovarbeporzásúak. Júniusban virágzik. Évenként eltérő a terméshozama. Ennek oka elsősorban a virágzáskori időjárásban kereshető. A csipkebogyó augusztus végén érik, ekkorra lesz téglavörös, majd bíborszínű.

A gyümölcsnek rendkívül nagy a gazdasági jelentősége. Magas C-vitamin-tartalma, préselt gyümölcslevének aromája és jellegzetes

íze, gyógyító hatása teszi értékessé (Viroma szörpök). Csipkebogyóból készítik (már nagyüzemileg is) az ízletes, vitamindús hecsedlit (csipkeízt).

A szedés csak kézzel végezhető, ami a tüskék miatt igen nehéz és kellemetlen.

Feldolgozásáról és egyéb tulajdonságairól a gyógynövényeknél bővebben írunk. A szárított bogyó is alkalmas gyümölcslé előállítására; szárazanyag-tartalma kívánság szerinti szintre állítható.

Gyűjtését csak ott lehet megszervezni, ahol tömegesen fordul elő, elsősorban Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád, Pest, Fejér és Veszprém megyében szervezett a gyűjtése.

Fekete áfonya *(Vaccinium myrtillus)*. Savanyú, laza erdőtalajokon élő, 30—50 cm-es, föld alatti szárú cserje. Gömbös kis virágai zöldesvöröses színűek, levelei 1—3 centiméteresek, tojásdadok, finoman fűrészeltek. 6—10 mm-es, kékesfekete, nyersen is kellemes ízű gyümölcse július végén, augusztusban érik. Kiváló dzsem készíthető belőle (gyomor- és bélbántalmakra ajánlott).

Gazdasági jelentősége hazánkban nincs, mivel csak jelentéktelen mennyiségben gyűjthető.

Sopron, Kőszeg vidékén és az Őrségben található.

Vadalma *(Malus silvestris)*. Hazánkban a Tiszántúl kivételével mindenütt előfordul. Rövid törzsű, alacsony fa, de gyakran cserje. Fiatal hajtásai tövisben végződnek. Levelei széles tojásdadok, fűrészelt szélűek. Fehér vagy rózsaszín szirmú virágai a rövid hajtások végén felálló ernyőt alkotnak. Májusban nyílnak.

Gyümölcse fanyar ízű, sárgászöld-rózsaszín alma, amely szeptemberben érik.

A vadalmát a teljes érés előtt célszerű gyűjteni.

Az utóbbi években csökkent a jelentősége, mivel az olcsóbb és nagy tömegben termesztett almával helyettesíthető.

Vadőszibarack *(Prunus persica)*. Alacsony fa vagy cserje. Lándzsás levelei fűrészelt szélűek. A hajtásokon ülő, március—áprilisban, lombfakadás előtt nyíló virágai rózsaszínűek. Gyümölcse lé- és aromadús.

Magja és időnként bő termése miatt az értékes gyümölcsök közé sorolható. Magja a faiskolák egyik legkeresettebb alapanyaga.

A Duna—Tisza közén, Somogy, Tolna és Veszprém megyében vásárolható nagyobb mennyiségben.

Vadcseresznye *(Cerasus avium)*. Állományban 20—25 méter magasságot is elérő, igen értékes fa. Az árterek és az Alföld kivételével tölgyeseink, csereseink, bükköseink esztétikailag is kedvelt elegyfája. Levelei tojásdadok, fűrészelt szélűek. Hosszú kocsányon ülő ernyőcskevirágzata fehér. Kesernyés ízű, sötétvörös-feketés, fényes gyümölcse gazdasági szempontból nem jelentős. *Magja igen keresett faiskolai alapanyag.*

Fája — szép színe miatt — a feldolgozó iparban (bútoriparban) keresett.

Cseresznyeszilva *(Prunus cerasifera)*. Alacsony fa, inkább cserje, tojásdad, elliptikus alakú levelekkel. Gyümölcsei különböző színűek (sárga, piros, kék) lehetnek; lédúsak, ízletesek. Kék változatát gyakran a kökénnyel együtt gyűjtik. A gyümölcs a kökénnyel együtt préselhető, levét külön nem kezelik. Sárga gyümölcsének magja faiskolai alapanyag.

Begyűjtés

Az erdei gyümölcsök szervezett felvásárlását évtizedek óta az Erdei Terméket Feldolgozó és Értékesítő Vállalat (ETV) végzi. A gyümölcsök gazdasági jelentőségét részben begyűjthető mennyiségük, részben minőségi jellemzőik határozzák meg. Az 1. táblázat az 1972—1981 között felvásárolt erdei gyümölcsök mennyiségét, a 2. táblázat fontosabb jellemzőiket mutatja.

A minőség és a beltartalmi érték megőrzése végett minden gyümölcs gondos kezelést kíván. Nehezíti ennek a feladatnak a teljesítését, hogy az erdei gyümölcsök legtöbbször a lakott helyektől távol, kisebb-nagyobb foltokban találhatók, ezért szedésük és szállításuk módja nem hasonlítható össze a nemesített gyümölcsökével.

Az utóbbi években egyrészt az igen munkaigényes, fáradságos begyűjtés, másrészt a gyűjtők elöregedése és az utánpótlás hiánya miatt az ország korábbi, néhány igen jó szedres-, kökényesterületén (pl. a Bakonyban, Zala és Somogy megyében) gyakorlatilag megszűnt a felvásárlás.

Az ETV és néhány más vállalat, szövetkezet felvásárlási hálózatát

1. táblázat. Az EVT által felvásárolt erdei gyümölcsök mennyisége, tonna

Megnevezés	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Szamóca (eper)*	8,9	49,8	90,5	123,5	111,2	194,6	182,6	35,2	156,1	118,8
Málna*	895,9	1425,6	678,6	1481,5	711,9	1426,9	1476,0	1548,4	1054,7	1341,3
Sajmeggy	8,8	38,3	24,5	6,7	29,2	2,0	5,7	2,7	8,5	12,7
Szeder	138,2	175,5	202,4	153,1	156,7	251,3	263,6	26,2	92,8	33,2
Som	4,3	86,1	48,1	132,6	80,2	54,7	117,3	16,6	70,7	112,1
Kökény	136,0	210,4	561,0	71,4	1222,2	303,9	205,6	89,4	535,4	189,4
Bodza	237,7	216,5	206,8	289,7	432,4	578,9	496,4	496,7	679,9	252,0
Vadkörte	304,5	47,1	254,4	94,1	168,8	89,8	—	429,5	395,1	347,8
Vadőszibarack	—	—	29,1	42,2	221,4	—	90,2	104,1	300,2	167,2
Csipke	—	4,6	394,1	540,3	263,0	855,2	465,2	382,6	380,1	244,7
Szelídgesztenye	177,5	168,4	295,6	349,9	361,4	529,2	261,3	497,2	392,0	456,0

A termesztett nemesített gyümölccsel együtt.

2. táblázat. Az erdei gyümölcsök (illetve gyümölcslevek) fontosabb jellemzői

Gyümölcs	A virágzás ideje, hónap	Az érés ideje, hónap	A gyümölcs szárazanyag-tartalma ref. %	A lé szárazanyag-tartalma ref. %	Lékihozatali arány %	A lé hamu-tartalma, mg/100 g	A lé vas-tartalma, mg/100 g	A lé aszkorbinsav-tartalma, mg/100 g
Erdei szamóca	V—VI.	VI—VII.	8—10	7	72	0,6—0,7	2,0—3,0	16,5—33,8
Málna	VI—VII.	VII—VIII.	10—11	8	80—82	0,5—0,6	—	17,8—39,5
Sajmeggy	V—VI.	VII.	12—15	10—11	35—40	0,5	0,4—0,45	2,75
Erdei szeder	VI—VIII.	VIII—IX.	8—12	6,5—7,0	75	0,4—0,5	0,4	5,5—11,0
Húsos som	III.	VIII—IX.	12—16	12	50	—	—	13,7—16,5
Kökény	IV.	IX—X.	25—28	10—14	50	0,6—0,7	2,8—4,2	—
Fekete bodza	VI—VII.	VIII—IX.	10—12	8—9	60—65	—	—	5,5—19,2
Vadkörte	IV—V.	IX.	10—14	9—10	50	0,35—0,4	1,5—1,9	—
Vadalma	V.	IX.	10—12	8—9	60	0,4	0,3	—
Vadőszibarack	III—IV.	IX.	10—12	10	50—60	0,6	0,2	1,3—1,8
Csipke	V—VI.	VIII—IX.	15—18	10—12	—	3,3—3,5	10,0	4,25—6,3
Fekete áfonya	VI.	VII—VIII.	10—12	8—10	70—75	—	—	—
Szelídgesztenye	VI.	IX—X.	—	—	75—80*	0,4	1,2	—

* A nyerhető massza aránya
— Nincs adat

úgy alakították ki, hogy a gyűjtéssel járó nehézségek és az arra vállalkozók számának csökkenése ellenére is évente több száz vagon erdei gyümölcs kerülhet begyűjtésre és felvásárlásra.

A kitartó szervező munka étvizedek során tudatosította a vidéken élő emberekben, hogy a környékükön termő vadgyümölcsöt érdemes begyűjteni, és sokszor több kilométer távolságból a felvásárló telephelyére eljuttatni. Egy ember — jármű hiányában — egyszerre csak kevés gyümölcsöt tud kosarában stb. szállítani. A gyümölcs ilyen körülmények között nehezen óvható meg a sérüléstől, összenyomódástól. (Utóbbival még különösebb minőségiérték-csökkenés nem következik be.) Lényeges, hogy *a gyümölcs frissen, idegen anyagoktól mentesen, tiszta edényben* (rekeszben, hordóban), *erjedésmentesen érkezzék a feldolgozó üzembe.*

A szedésre vonatkozóan nehéz általános tanácsokat adni, hiszen az gyümölcsönként eltérő gyakorlatot kíván. Somot, kökényt a bokor alá terített fóliára szokás rázni, vagy óvatosan leverni. Felszedésekor a leveleket, ágakat el kell távolítani. A bodzát ollóval gyűjtik, a bogyóterméseket csak kézzel lehet szedni.

Az erdei gyümölcsök begyűjtésének, felvásárlásának (kevés kivételtől eltekintve) *élelmiszeriparialapanyag-nyerés* a célja. Ez kötelezően meghatározza teendőinket: tiszta edényeket, göngyöleget, lelkiismeretes felvásárlót, jól előkészített, fedett, higiénikus (faluhelyen állatoktól elzárt, istállóktól távoli), hűvös átvevőhelyeket kíván. Mindezek mellett a minőséget — az esetleges előtartósítási módszerek alkalmazásával együtt — a jól szervezett munkával, a gyors feldolgozással lehet megóvni a legeredményesebben. *A begyűjtéstől a feldolgozásig csak néhány órának, legfeljebb napnak szabad eltelnie.*

Valamennyi begyűjtött terméknél kötelező minőségi előírások határozzák meg a felhasználhatóságot: *élelmiszer-alapanyagként csak megfelelő érettségű, penésztől és idegen anyagoktól mentes, nem erjedő gyümölcsöt szabad feldolgozni.* Saját levelet vagy ágrészt (speciális gyűjtési módjuktól függően) kis mennyiségben (0,5—1,0%-ban) tartalmazhatnak. A begyűjtött gyümölcsöt, külön előírások szerint, az átvevőhelyeken is lehet tartósítani, de a legjobb „tartósítási mód" a jól szervezett, gyors, a szállítás és a feldolgozás ütemével összehangolt, tervszerű munka.

Többször felmerült már az a gondolat, hogy az értékes, vadon termő gyümölcsfákat és -cserjéket ültetvényként kellene telepíteni, továbbá kívánatos lenne, hogy az erdőművelés keretében a legmegfelelőbb erdei gyümölcsfélékkel — az indokolt és megengedhető mértékig — elegyítsük erdeinket, zárjuk le az erdőszéleket, nyiladékokat. Ezzel nemcsak a vadállomány életfeltételeit tennénk kedvezőbbé, hanem egyúttal erdőművelési, erdővédelmi szempontból is kívánatos állományszerkezetet alakíthatnánk ki.

A jövőben kevésbé számíthatunk az emberek fáradságos gyűjtőtevékenységére, ezért indokoltnak és célszerűnek látszik, hogy elsősorban olyan termőhelyeken, ahol a fatermesztés nem gazdaságos, erdei gyümölcsöt termő célállományok kialakítására kerüljön sor. Sajnos, nincsenek tapasztalataink arról, hogy a IV. és az V. termőhelyi osztályba sorolt területeken sínylődő, értékes faanyagot alig vagy soha nem adó erdeinknél mennyivel lenne gazdaságosabb ilyen célállományok létrehozása. Az azonban bizonyos, hogy ezek ugyanúgy betöltenék talaj- vagy tájvédelmi szerepüket, mint a említett erdőállományok, ezenkívül termékük is hasznot hozna.

A legtöbb erdei gyümölcsöt termő fa és cserje pionír tulajdonságú. Több erdőrészletet — elsősorban a lakott területekhez közeli, ún. rontott erdőket — lehetne gyümölcsöserdőkké alakítani. Ezzel az elkövetkező években *egy tömbben, és nem szétszórtan, olyan termő gyümölcsösök* hozhatók létre, ahonnan nagy biztonsággal remélhető a gyümölcs koncentrált begyűjtése.

A Dunántúlon ma már alig gyűjtenek erdei gyümölcsöt. Ennek döntő okát az iparosodásban és az urbanizációban kereshetjük. Az utóbbi években mintegy 140 ha erdei gyümölcsöst telepítettek (som, kökény, csipke, sajmeggy stb.). Olyan telepítési hálózatot választottak, amely által várhatóan a rétegvonalakat követő, vonalban záródó cserjesorok alakulnak ki, így a gyümölcsöt a sorközökben, két oldalról lehet majd szedni. A szedést ma még az ismertetett hagyományos módra tervezik, azzal számolva, hogy a kisebb területen várható nagyobb termésmennyiséggel nagyobb anyagi érdekeltség megteremtésére nyílik lehetőség. A jövő útja bizonyára az lesz, hogy olyan terepviszonyokat és egyéb feltételeket teremtenek az erdeigyümölcs-telepítések számára is,

hogy a növényápolási és a betakarítási munkák gépesítése megvalósítható legyen! Ekkor viszont számolni kell azzal, hogy egyrészt elkerülhetetlenné válik bizonyos növény- és talajvédelmi munkák elvégzése, másrészt elveszítjük a termények ma még meglevő vegyszermentességét.

A telepítések, erdősítések *előkészítésével* és *kivitelezésével* kapcsolatos munkák egyik legfontosabb szempontja, hogy csak *kellően szelektált, bőven termő csemetéket szabad telepíteni.*

A már említett, kb. 140 ha-t kitevő erdeigyümölcs- és nyírtelepítést olyan területeken valósították meg, ahol jelentős fatermesztési eredmény nem volt várható; legelőket, felhagyott gyenge minőségű szántóterületeket, kiöregedett gyümölcsösöket, rossz termőhelyi adottságú erdőterületeket váltottak fel vadgyümölcsössel. (A művelésiágváltoztatásra természetesen szükség volt.)

Az esetleges további telepítéseknél arra is érdemes figyelni, hogy a kiválasztott területen ültetésre szánt cserjék, fák *már vadon termőkként is honosak legyenek.* Meglétükből az új telepítések eredményességére lehet következtetni.

Az említetteknél is fontosabb szempont, hogy *olyan vidéken telepítsünk, ahol a vadon termett erdei melléktermékek felvásárlása már megoldott.* Így jobban számíthatunk arra, hogy a várhatóan több termést hagyományos módszerekkel is begyűjtik. Ehhez csak megfelelően szervezett munka szükséges.

A termelőszövetkezetek, az erdőgazdaságok és az ETV kedvező feltételek esetén (állami támogatással) rövid időn belül több száz hektár terület betelepítésére képesek. Az eddigi, elsősorban gyümölcstermelési célból telepített állományok *talaj- és tájvédelmi szempontból* is igen jelentősek. Ezért további telepítésük még akkor sem minősülne hiábavalónak, ha hozamuk elmaradna a tervezettől.

A gyümölcsösök telepítését jó talaj- és terepviszonyok esetén teljes biztonsággal lehet elvégezni, a betakarítási munkák gépekkel (szüretelőkombájnokkal, rázógépekkel) is elvégezhetők.

Telepítésre a következő gyümölcsféleségek ajánlhatók: sajmeggy, húsos som, csipke, kökény, tüske nélküli szeder, cigánymeggy, vadkörte.

Ahhoz, hogy a telepítések ne csupán cserje jellegű erdőket ered-

ményezzenek, ajánlatos laza hálózatban — vagy a területet szegélyezve — hársat, feketefenyőt, vadkörtét, vadalmát stb. ültetni.

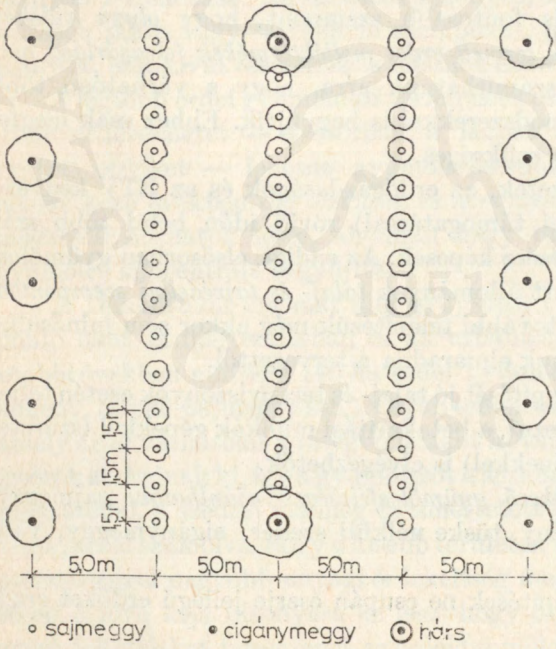
A következőkben néhány telepítési tervet ismertetünk.

1. Sajmeggy, cigánymeggyel és hárssal elegyítve.

Telepítési hálózat:

sajmeggy	5,0 × 1,5 m
cigánymeggy	20,0 × 5,0 m
nagy és kis levelű hárs	20,0 × 20,0 m

Minden harmadik sajmeggysort egy cigánymeggysor követ. A középső sajmeggysorba a hársak tág hálózatban kerülnek telepítésre (1. ábra).



1. ábra. Sajmegggytelepítés cigánymeggyel, hárssal elegyítve

A telepítéshez 1—2 éves magágyi csemetét, illetve hársból és cigánymeggyből suhángot ajánlatos ültetni.

Talaj-előkészítés és ültetésmód:

sajmeggyhez 80 cm széles padka készítése géppel; fészkes ültetés;

cigánymeggyhez és hárshoz 60×60×60 cm-es gödör készítése; gödrös ültetés, öntözéssel.

A gyengébb talajokat — mivel nagyobb gyümölcshozamot tervezünk — ajánlatos istálló- és műtrágyázni is!

Ápolás:

a soroké kapálással,

a sorközöké — a terepadottságoktól függően — géppel vagy gyomirtó szerrel.

A kivitelezés időtartama 4 év.

A sajmeggysorokban teljes záródáshoz csökkenteni lehet a tőszámot; csak a legjobb fejlődésű és virágzású egyedeket kell meghagyni. Ezért javasolt az induló telepítéseknél a nagyobb tőszám.

2. Váltakozó ikersoros gyümölcscserje, gyümölcsfákkal elegyítve.

Telepítési hálózat:

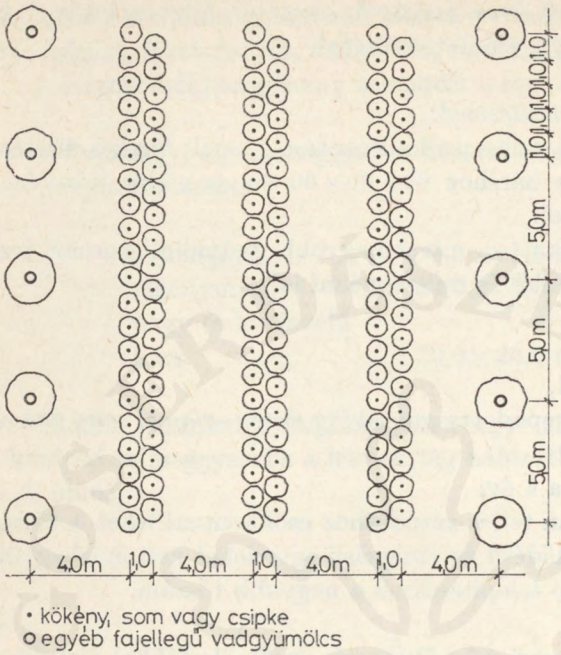
cserjék (kökény, som, csipke)	1,0×4,0 m (ikersoron belül 1,0 m)
fák (hárs, cseresznye, körte stb.)	5,0×20,0 m

Minden harmadik cserje-ikerpársort (pásztát) egy vadgyümölcsfasor váltja fel (2. ábra). Ezzel a módszerrel jobban záródó cserjesorok alakulnak ki, amelyekről a gyümölcs két oldalról szedhető.

Talaj-előkészítés és ültetésmód:

a gyümölcscserjékhez 100 cm széles pászta készítése, váltakozó ikersoros, ékásásos ültetés;

a gyümölcsfákhoz nagy (100—120 cm átmérőjű) fészkek készítése, gödrös ültetés; ajánlatos erős, túltartott csemetével erdősíteni, beiszapolással.



2. ábra. Váltakozó ikersoros gyümölcstelepítés egyéb fafajok elegyítésével

Ápolás:
az állományé hagyományosan, kézi munkával,
a sorközöké gépi tárcsázással, kaszálással.

3. Tüske nélküli szederfajta (Thornfreet) részletes telepítési terve

Telepítési hálózat. Javasolt sortávolság 3,5—4,0 m, a tőtávolság 2,0—2,5 m, mert a Thornfree szeder megfelelő körülmények között nagyon erős növekedésű, 3—4 m hosszú hajtásokat is fejleszthet.

Talaj-előkészítés. A tüskétlen szeder a többi bogyósgyümölcsű fajhoz hasonló talaj-előkészítést igényel. Telepítés előtt a talajt foszforral és káliummal a kellő tápanyagszintre kell feltölteni. Üzemi ültetvények esetében az előírt tápanyagszint a talaj 100 g-jára vonatkoztatva: 25—30 mg felvehető K_2O és 15—20 mg P_2O_5. A káliumot célszerű kénsavas kálium formájában adni. A telepítés előtt 50—60 tonna istállótrágya feldolgozása javasolható hektáronként. A terület

előkészítéséhez elegendő a mélyszántás. Altalajlazítás kötött területeken javasolható.

Művelésmód. A növény a telepítést követő évben kúszó, a későbbiekben lehajló vesszőket nevel, ezért feltétlenül támaszberendezést igényel. Ehhez 10—12 cm átmérőjű, 200 cm magas akácoszlopok a legmegfelelőbbek. Távolságuk 8—10 méter. Az oszlopok köré két huzalpárt célszerű kifeszíteni. Az alsó huzalpár javasolt magassága 80—90 cm, a második huzalpáré 150—170 cm. A termővesszőket lehajlítva vagy legyezőszerűen elosztva rögzíthetjük a huzalokhoz.

Termésérés, -betakarítás. A gyümölcs kb. augusztus közepétől szeptember közepéig folyamatosan érik. Felhasználásra csak a teljesen érett, fekete színű gyümölcs alkalmas. A termés betakarításához az érési időszak alatt négyszeri-ötszöri szedésre van szükség. A fajta nagy bogyójú, a bogyó átlagos tömege (az időjárástól függően) 4—6 g. Megfelelő gondozás esetén átlagos hozama 3—5 t/ha, de a kellő talajerő fenntartásakor a 10 t/ha átlagtermés is elérhető (diósjenői Petőfi Tsz).

Növényvédelem. A különböző betegségekre kevésbé fogékony, mint a málna. Csapadékos őszkor gyümölcsében a szürkepenész okozhat kárt.

Szaporítás. A szederfajták gyökérsarjat nem fejlesztenek. Ősszel, szeptember—októberben a hajtáscsúcsok hajlamosak a gyökeresedésre. A meggyökeresedett hajtáscsúcsok a növényről leválaszthatók. Üzemi szaporításuk zölddugványozással, párakamrában történik. A konténeres anyag tavasszal, május közepéig ültethető ki végleges helyére.

Feldolgozás

Hazánkban az erdei gyümölcsök iparszerű feldolgozásával főként az ETV foglalkozik. Fejlett begyűjtőhálózatának jó működése révén látja el a műszakilag jól felszerelt feldolgozó üzemeket gyümölccsel.

A gyümölcs biológiailag fontos tápanyagainak mennyisége, élvezeti értéke az érettségi foktól függ, megőrzésük a gyors feldolgozással érhető el.

Az élelmiszeripari feldolgozás célja, hogy az alapanyagot (a gyümöl-

csöt) a romlástól megvédje, fogyaszthatóságát az érés időszakán túl is biztosítsa valamilyen formában.

A gyümölcsök romlását részben fizikai jellegű, de döntő mértékben biológiai eredetű kémiai változások okozzák.

A tartósítás feladata az erdei gyümölcsök biológiai és élvezeti értékének megőrzése, hogy a termékben maradjon meg az erdei gyümölcs jellegzetessége.

A tartósítás elsősorban a mikroorganizmusok ellen, másodszor a főként enzimatikus folyamatokra visszavezethető kedvezőtlen kémiai változások megakadályozására irányul.

Az erdei gyümölcsök feldolgozásakor több *tartósítási módot* alkalmaznak attól függően, hogy milyen termékféleséget állítanak elő.

Tartósítási mód	Termék
szárítás-aszalás	szárított, aszalt gyümölcs (csipkebogyó stb.)
fagyasztás előhűtéssel	fagyasztott gyümölcs (bodza, kökény stb.)
hőkezelés	ízek, dzsemek, lekvárok, befőttek, gyümölcslevek, velők, pulpok
savanyítás, sózás	gyümölcsecet
konzerválószeres kezelés	gyümölcslevek, velők, pulpok
cukrozás	gyümölcsszörpök
erjesztés-lepárlás	borok, párlatok
a tartósítási módok kombinálása	ivólevek

Az erdei gyümölcsök feldolgozásakor nagy gonddal kell meghatározni a begyűjtés és a feldolgozó telephelyére való beszállítás időpontját.

A gyümölcsök feldolgozóhelyre *szállításának módja* változó. A vadkörtét, vadalmát Tarcali-kádakban vagy zsákokban, teherautóra rakva szállítják. A som, kökény, csipkebogyó, szeder, bodza, sajmeggy szállítását esetleg műanyag hordókban, de főként ládákban, rekeszekben célszerű végezni. A gyorsan levet eresztő erdei málnát, szamócát

különös gonddal, kisebb méretű műanyag rekeszekbe (edényekbe) gyűjtik, és fedett edényekben szállítják.

A szállítás és a *tárolás* alatt a nyersanyagot óvjuk a szennyeződéstől, fertőzéstől, romlástól.

A gyümölcsöt minőségi követelmények alapján veszik át a begyűjtőállomások, és ezektől a feldolgozó üzemek. A feldolgozó üzemek az érvényben levő országos és ágazati szabványokon túl az üzemi szabványok előírásait is figyelembe véve minősítik a terményt. A minősítés minden esetben kiterjed: a romlásmentességre, a tisztaságra, az idegenanyag-tartalomra, a zamatra, a színre, és az érettségi fokra.

A minősítés objektív voltát műszeres vizsgálatok is segítik.

A feldolgozást a begyűjtéstől számított legrövidebb időn belül meg kell kezdeni, és a nem kívánt biokémiai változások (alkoholos erjedés, oxidáció, ecetesedés, enzimatikus, esetleges egyéb mikrobiológiai folyamatok) csökkentése miatt mielőbb be is kell fejezni.

A csipkebogyó és a szeder kivételével sokkal kisebb mennyiségű lekvár és befőtt készül ipari jelleggel az erdei gyümölcsökből, mint azt a termés mennyisége és a begyűjtés lehetővé tenné.

Az erdei málnát, szamócát a feldolgozóipar ízesítőként vehetné figyelembe. A feldolgozási kedvre azonban a begyűjtés szakaszosságán kívül a kialakult magas ár is kedvezőtlenül hat.

A vegyes gyümölcsbefőttek kedvelt díszítőanyaga a som.

Erdei gyümölcsökből készült lekvárok és befőttek

Csipkeíz (hecsedli). Nyersanyaga friss csipkebogyó vagy (pl. konzerválószerrel) tartósított csipkevelő, illetve -hús, amelyet cukor, citrom- vagy borkősav és pektin hozzáadásával dolgoznak fel. Adalékként 10—15% mennyiségben szedert, egrest, somot, ribiszkét, almát keverhetnek a csipkeízhez.

A feldolgozás az iparban (házilag is) válogatással kezdődik. Ekkor különböző típusú válogatóasztalokon, dobozos válogatórostákkal, berendezésekkel eltávolítják az idegen anyagokat (kavicsokat, ágrészeket). Ezután a mosás igen fontos műveletét légbefúvós mosógéppel, esetleg mártogatásos módszerrel végzik. Nagyon fontos a homokszemcsék gondos eltávolítása, mert a lekvár minőségi és élvezeti értékét a

0,04 tömeg%-nál nagyobb homoktartalom már jelentősen csökkenti.

Az előfőzéskor a gyümölcsöt feltárják, hogy könnyebben lehessen áttörni (passzírozni). A csipkebogyót, illetve a félkész terméket állandó keverés közben a gyümölcshús puhulásáig főzik. A főzés időtartama az érettségi foktól függ. A túlfőzés káros, mert a C-vitamin-tartalom jelentősen csökken.

Az áttörés — passzírozás — 0,8 mm-nél kisebb lyukátmérőjű szitán vagy szöveten történik, hogy a gyümölcsszőrök ne kerülhessenek a lekvárba. Elsőrendű követelmény, hogy a lekvár szőrmentes legyen, illetve csak kis mennyiségű csipkebogyószőrt tartalmazhat.

Ipari méretű feldolgozásakor kétfokozatú passzírozógépeket használnak. (Házilag először fém-, majd szőrszitán törik át a főtt bogyókat.) Ismételt áttöréssel igen jó csipkevelő nyerhető.

A főzés nyitott üstben vagy gömbvákuumban végezhető: a csipkevelőt cukorral, az ízesítő citrom- vagy borkősavval, az előkészített kiegészítő gyümölccsel és pektinnel folyamatos lassú keverés mellett addig főzik, míg állaga sűrűn kenhetővé válik. Ezután a töltés, zárás, címkézés következik.

A csipkeíz akkor lesz kellemes ízű, jellegzetes zamatú és sötétbarna-vörös színű, ha teljesen érett, egészséges gyümölcsből készül. Az általános minőségi követelményeket szabványok tartalmazzák: a szárazanyag-tartalom 55-től 62 ref.%-ig terjed; a savtartalom 0,8—0,9%. Ilyen savszintnél a kívánt zamatanyagok jellegzetessége jól kidomborodik, a lekvár pH-értéke 2,8—3,0 lesz, és könnyebbé válik a pektin megkötése.

A csipkelekvárhoz nem szükséges pektint adagolni, ha jól kocsonyásító gyümölccsel keverve készítik. Ellenkező esetben kb. 0,3% mennyiségű pektin adagolása célszerű. A pektint vizes oldat formájában adagolják a csaknem kész csipkelekvárhoz. A kimért pektint ötszörös mennyiségű cukorral kell összekeverni, majd a pektinre számított 30-szoros mennyiségű vízben — kb. 70 °C-on — keverés közben feloldani. A pektin bomlásának megakadályozására az oldáshoz használt vizet 0,1% mennyiségű citromsavval kell savanyítani.

1 kg csipkeíz készítéséhez 0,5 kg cukor szükséges. A termék végső szárazanyag-tartalmától függően a gyümölcsből származó szárazanyag tartalom 12—14 ref.% legyen; a teltség, az aroma- és az ízhatás mellett a beltartalmi érték is ezt kívánja meg.

Házilagos készítésekor 2,2 kg nyers, érett vagy túlérett, dércsípte bogyóhoz 50 dkg cukrot számítunk. Az elkészített, áttört csipkebogyóhúst lassú tűzön, állandó keverés mellett kell a cukorral összefőzni. A cukorhoz 1 dkg borkő- vagy citromsavat célszerű adagolni.

A csipkebogyó 300—400 mg% C-vitamint tartalmaz, amely a feldolgozás során jelentősen lebomlik (hő-, fém- és fényérzékenysége következtében oxidálódik). A csipkeíz mégis kiváló vitaminforrás, és természetes beltartalmi értékei miatt hasznos táplálék.

Somlekvár. A begyűjtött somból ipari úton kis mennyiségű lekvár, illetve gyümölcsíz készül, a Mátra és a Börzsöny vidékén kitűnő házi készítésű csemegeként kerül asztalra.

A som könnyen szedhető, ezért kevésbé szennyezetten kerül a feldolgozó üzembe.

A válogatás megfelelő érettségi fok esetén elhagyható.

Mosását a csipkebogyónál leírt módon végzik.

A som kettős hasznosítású gyümölcs, magját és húsát egyaránt felhasználják. A magot érdemes csíraképes állapotban kinyerni, ezért a gyümölcsöt nyersen magozzák. *Magozásra* a konzerviparban használatos univerzális gépeken kívül a cseresznye- és a meggymagozók alkalmasak. A magozás után nyert darabos somvelőt 1,0—1,2 mm lyukbőségű szitával ellátott passzírozógépen *áttörik*, gömbvákuumban, esetleg nyitott tetejű duplikátor üstben főzik.

Üzemi szabvány alapján az 55 ref.%-os szárazanyag-tartalmú gyümölcsvelőre 100 kg-onként minimum 40—45 kg 10—14 ref.%-os somvelőt, 51 kg cukrot, 0,5 kg citrom- vagy borkősavat és 0,3 kg pektint kell felhasználni.

A főzést a gyümölcsvelő forralásával kezdik, majd a forrás megindultával a cukrot és a savat adagolják lassú keverés közben. A főzést a kívánt besűrítési fok eléréséig végzik. Színjavításra bodzalevet, illetve -sűrítményt használnak max. 2%-ban. Középgyorsan kötő pektint használva a főzés leállításával egy időben a pektinoldatot a lekvárba keverik. A kész kekvárt ezután töltik, és zárják.

Szederdzsem és -íz. A szeder nagy termőterülete hosszú évek átlagában kiegyensúlyozott, ezért jó minőségű gyümölcsöt biztosít a feldolgozóipar számára. Vegyes gyümölcsízek és -zselék fontos alapanyaga. Az íz házi elkészítése is egyszerű. A gyümölcs könnyen zúzódik, és

nagy cukortartalma miatt leve gyorsan erjed. Feldolgozásakor a műveletek gyors egymásutánja szükséges.

A szeder gyümölcshordókban, műanyag rekeszekben érkezik a feldolgozó üzembe. A szemek szállítás közben törődnek, ezért *mosásuk* úgyszólván lehetetlen jelentős gyümölcs- vagy léveszteség nélkül. Ezért a beérkezett gyümölcs egy részét áttörik.

Az áttörést 0,8—1,2 mm lyukbőségű szitán végzik, a nyers velőt főzőüstbe szívatják.

Az előfőzés megkezdésekor 20—30% mennyiségben darabos gyümölcsöt adagolnak a velőhöz. A jobb főzhetőséget segíti, ha 5%-nyi szederanyalevet vagy pirosribiszke-levet keverünk bele.

A főzéskor először a cukrot adagolják. A cukordiffúzió a forrástól számított 8—10 percen belül végbemegy. A kívánt savtartalmat — a gyümölcs savtartalmát figyelembe véve — 0,3% mennyiségű citrom- vagy borkősavval állítják be. A savat 50%-os oldat formájában használják. A pektinoldatot 0,3% mennyiségben a főzés legutolsó szakaszában adagolják.

A szederkészítmények biológiai és élvezeti értékét nagy gyümölcshányaduk határozza meg.

A szeder más gyümölcsökkel együtt is ízletes lekvárokat ad.

Alma—szeder vegyes gyümölcsíz vagy **-dzsem.** 1 kg szederhez 1,3 kg alma és 1,5 kg cukor szükséges.

A friss szedret mosás és főzés után szitaszöveten áttörik. (A magot lehetőleg ne törjük át a gyümölcsvelőbe.) A hámozott almát áttörés után főzzük össze a szedervelővel és a cukorral. A cukor kb. 10 perc alatt feloldódik, ekkor gélképző anyagot (pektint) és ízlés szerinti mennyiségű citrom- vagy borkősavat adunk a főzethez. Forrón kell üvegbe tölteni és zárni.

A szedret őszibarackkal (esetleg vadőszibarackkal), málnával, csipkebogyóval, sommal és áfonyával, piros és fekete ribiszkével, különböző szilvákkal, sőt szőlővel is keverhetjük, és az alma—szeder ízhez hasonló módon készíthetjük el.

Erdeiszamóca- és málnadzsem. 1 kg gyümölcshöz 70—75 dkg cukor szükséges. A gyümölcsöt szitába téve megmossuk, a vizet lecsurgatjuk, majd a cukorral lassú tűzön főzzük a cukor oldódásáig (kb. 20 percig). A langyosra hűlt dzsemet üvegekbe töltjük, a lezárt üvegeket kigőzöljük (dunsztoljuk).

A főzethez kg-onként 10—20 dkg, szűrőszitán áttört piros ribiszkét is adhatunk, így kellemes savhatás mellett jobban kocsonyásodó dzsemet kapunk.

Feketeáfonya-dzsem. 1 kg gyümölcshöz 60 dkg cukorból, 3 dl vízből és 0,5 dkg borkő- vagy citromsavból készült szirupot számítunk. Az érett fekete áfonyát megtisztítjuk a levélrészektől, és lemossuk. Az előre elkészített szirupot ráöntjük a gyümölcsre, és az áfonyaszemek hólyagosodásáig főzzük. Melegen üvegbe töltjük, zárjuk, gőzöljük.

Szederbefőtt. A gurulós szedret átválogatjuk, csak a sértetlen, romlásmentes, ép szemeket használjuk fel. Kímélő — mártogatós — mosással tisztítsuk.

Az előfőzést — 10 ref.%-os szedret figyelembe véve — 12 ref.%-os, 0,1% citromsavtartalmú vízzel végezzük. A főzési idő 5—6 perc.

Az előfőzött gyümölcsöt üvegekbe töltjük, majd 0,2% citrom- vagy borkősavtartalmú, 40 ref.%-os forró cukorsziruppal feltöltjük. A termesztett bogyós gyümölcsök feldolgozásakor szokásos hőkezeléssel tartósítjuk.

Savanyított som. Házilag készül; a vadhúsból készült ételek kiváló delikátja, érdemes lenne iparszerűen is előállítani.

Erdeigyümölcslé-gyártás

A gyümölcslégyártás a legfontosabb erdeigyümölcs-feldolgozási mód. Az erdei gyümölcsök leve kiváló alapanyaga közkedvelt szörpöknek, a csendes vagy a szénsavval dúsított üdítő italoknak.

A gyümölcslégyártásra a teljesen érett, romlásmentes erdei gyümölcs a legalkalmasabb. A romlott, mikrobákkal erősen szennyeződött, penészes, erjedőfélben levő gyümölcsökből a leggondosabb feldolgozással is nehéz vagy lehetetlen jó minőségű alaplevet előállítani.

A gyümölcslé minősége részben már a begyűjtés során eldől: a jól beérett, hamvasan kék kökényből pl. kiváló szörp és üdítő ital készíthető. Ebben az esetben a gyümölcs összes jó tulajdonságát (sötétvörös szín, fanyar-édes íz, nagy biológiai és élvezeti érték) visszakapjuk, míg az éretlen, penészes kökény leve a közvetlen feldolgozásra való alkalmatlanság határát súrolva — jelentős veszteséggel — csak pálinkafőzésre használható.

A gyümölcslé minősége tehát legnagyobb mértékben a nyersanyag minőségétől függ, ezért a gyümölcs begyűjtését, tárolását higiénikusan, szakszerűen végezzük, szervezzük. A feldolgozás is a legrövidebb időn belül, jó technológiával párosulva történjék.

A *válogatás* és a *mosás* a lényerés első művelete, amellyel a gyümölcslé minősége javítható. Válogatáskor az idegen anyagokat (földet, köveket, vasdarabokat) távolítják el, ezek a gépekben esetleg helyrehozhatatlan károsodást is okozhatnak.

A kevésbé sérülékeny gyümölcsöket légbefúvós mosógépekkel tisztítják. Mosáskor ügyelni kell arra, hogy a gyümölcs — a gépről lekerülve — tiszta legyen, de kerüljük el — pl. somnál —, hogy a víz kilúgozza, és ezzel értékes anyagok menjenek veszendőbe.

A bogyós gyümölcsöket általában nem mossák, erős szennyezettség esetén is csak kosaras mártogató mosással tisztítják.

A megtisztított, válogatott, lényerésre előkészített gyümölcsöt a jobb lékihozatal céljából feltárják.

A feltárás folyamán a gyümölcsöt aprítják, és szövetszerkezetét roncsolják. Ez történhet zúzással, darálással, továbbá hő- és enzimes kezeléssel, illetve a felsorolt módszerek együttes alkalmazásával.

A gyümölcsök feltárása után a levet préseléssel nyerik ki a gyümölcsből.

A préselést a léhozadék növelése céljából általában szakaszosan, tehát a nyomás fokozatos növelésével, majd a préstörköly lazításával végzik. A legtöbb gyümölcsnél elegendő az egyszeri sajtolás; kivételek az igen értékes és nehezen préselhető gyümölcsök, pl. sajmeggy, fekete ribiszke, sőt az erdei málna, erdei szamóca is.

Az erdei gyümölcsöket a termőhelyhez közeli préstelepeken és üzemekben dolgozzák fel. Az üzem nagysága a feldolgozandó gyümölcs mennyiségétől függ. Mind a kisebb, kevésbé jól felszerelt, mind a nagyobb, jó technológiával rendelkező üzemekben az alapgép a prés.

Az országban igen *sokfajta prést* használnak, amelyeknek működési rendszere, kora és műszaki-technikai színvonala igen változatos.

1. *A kosaras és a csomagprések* a legrégebbi présfélék. Működési elvük azonos; vertikális rendszerűek.

A gyümölcszúzalékot préskendőbe csomagolják, és a csomagok közé — a lékivezetés jobb megoldására — farácsot helyeznek. A présbe, nagyságától függően, egyszerre kb. 5—20 csomag helyezhető.

A kosaras préseknél a csomagrakatot falécekből álló, vaspántokkal összefogott kosár veszi körül. Legismertebb típus *a Szilágyi-Discant féle váltókosaras prés.* Ennél — a termelékenység növelése céljából — két kosarat alkalmaznak: amíg az egyikben a préselés folyik, addig a másik üríthető és tölthető.

A csomagpréseknél a rakatot a kosár nem fogja körbe, ezért fokozottan ügyelni kell, hogy a csomagok egyenletesen helyezkedjenek el, továbbá lehetőleg szikkadt, lészegény zúzalékot kell használni. *Egy-, két- és háromtálcás* típusuk ismert. A nagyobb kapacitás végett a Digép a háromtálcás típust gyártotta.

A kosaras és a csomagprések a kis- és középüzemekben egyaránt elterjedtek, ma már azonban korszerűtlenek, új üzemekben általában nem alkalmazzák. Jó minőségű, viszonylag tiszta levet adnak, de nagy a kézimunkaerő-igényük. Bogyós és egyéb erdei gyümölcsök préselésére jól megfelelnek.

2. *A pneumatikus, Willmes-prés* vízszintes elrendezésű, perforált palásttal ellátott, amely a hossztengelyében elhelyezett, sűrített levegővel hengeresre felfújható gumitömlő segítségével préseli ki a gyümölcsöt. Kis fajlagos nyomással működik, űrtartalma és így kapacitása is viszonylag kicsi. Kifejezetten szőlő préselésére való. Egyéb gyümölcs feldolgozására is alkalmas, de — különösen a lágy húsú bogyós gyümölcsöknél, mint pl. a málna — nehézségekkel kell számolni, mert a perforáláson a gyümölcshús jelentős része is átpréselődik. A lé szilárdanyag-tartalma nagy lesz.

3. *A horizontális prések* több változatban készülnek. Általános jellemzőjük, hogy vízszintes elrendezésűek, a fekvő henger palástja perforált rozsdamentes acélból vagy tölgyfa lécekből készül, a préselést egy vagy két, menetes orsón mozgó nyomólap végzi.

A horizontális prések változatai:

a) 1 db álló és 1 db mozgó nyomólap (a menetes orsón a mozgó lap az álló lap irányába halad);

b) 2 db álló és 1 db mozgó nyomólap (a mozgó lap jobbra-balra mozog a két álló lap között);

c) 2 db mozgó nyomólap (a két nyomólap a jobb- és a balmenetes csavarorsón egymás felé mozogva présel).

A horizontális prések speciális változatánál [*a)* típus] a mozgó nyomólapot nem csavarorsó, hanem hidraulikus munkahenger dugattyúrúdja mozgatja. Ismertek olyan hidraulikus prések is, amelyek a mechanikus és a hidraulikus rendszer kombinációjára épülnek.

A horizontális prések szőlő feldolgozására készültek. Egyéb gyümölcsök préselésére — a pneumatikus présnél leírt hátrányok miatt — kevésbé, általában csak segédanyagok használatával alkalmasak.

4. *A folyamatos működésű csigás prések* rendkívül nagy teljesítményűek, csekély az élőmunkaigényük, de szőlőn kívül más gyümölcs préselésére általában nem felelnek meg. A szilárd részeket nem vagy alig választják el a létől, préselés helyett inkább pépesítik a gyümölcsöt.

5. *A Bucher-féle univerzális prés* tekinthető jelenleg a legkorszerűbb és a legjobb gépnek. Töltése, működése és az ürítés automatikus, programozható, és fizikai munkát egyáltalán nem igényel. A lékihozatali arány nagyobb a más technológiákkal elérhetőnél, a lé tisztasága pedig megközelíti vagy eléri a csomagpréseken gyártottakét. További előnye, hogy a prés töltése és a préselés művelete is zárt rendszerben történik, így a feldolgozás alatt a mikrobiológiai fertőzés, valamint a káros oxidatív folyamatok kizárhatók. Valamennyi gyümölcsfajta préselésére kitűnően megfelel.

A préselés folyamatára vonatkozóan két fontos technológiai elvet kell érvényesíteni:

— a préselést több szakaszban kell végezni úgy, hogy viszonylag kis nyomással kell kezdeni, és szakaszonként növelni a nyomást;
— két préselési szakasz között a cefrét fel kell lazítani, ami a csomag- (és kosaras) prések kivételével könnyen megoldható, mert a gépek a cefre lazítására alkalmasak.

Az erdei gyümölcsök levei préselés után rostosak, darabos anyagokat tartalmaznak, ezért a megfelelő hatásfokú tartósítás előfeltétele a levek tisztítása. A durvább diszperz részeket centrifugálással célszerű eltávolítani. A kolloid részeket enzimes, esetlegesen vegyszeres derítéssel, majd kovaföldszűréssel, finomításként lapszűréssel távolítják el.

Az így kapott gyümölcslé tiszta, fénylő vagy tükrös lesz, ezáltal nő a stabilitása, közvetlenül felhasználható vagy jól tartósítható.

A tartósítás vegyszerekkel és/vagy hőkezeléssel végezhető. Vegyszeres tartósításra több anyag alkalmas.

Hangyasav (HCOOH). Erős, igen agresszív hatású vegyszer, tömény (80%-os) oldata erősen mar, a bőr felületén égési seb jellegű sérülést okoz. Főleg az élesztőgombákra hat. Tartósításra 2,5—3,5% mennyiségben használatos.

Benzoesavas nátrium (C_6H_5COONa). Fehér, kristályos, vízben jól oldódó anyag, főleg kombinált vegyszeres tartósításra használatos. Megengedett legnagyobb töménysége 1,5‰ a gyümölcslevek esetében.

Szorbinsav ($C_6H_8O_2$). Igen nehezen oldódó sav, ezért kálium- és nátriumsóját használják. Megengedett legnagyobb mennyisége: 1‰. A gyümölcslé tárolása közben részben lebomlik, a legkevésbé veszélyes tartósító vegyszer.

Finomszesz (C_2H_5OH). Tartósításra élelmiszeripari minőséget használnak, legalább 96 tf%-os töménységűt. Az erdeigyümölcs-levek közül a sajmeggylevet tartósítják, illetve aromaanyagait tárják fel vele.

Tartósításra 20 tf%-os töménységben alkalmas.

Kénessav (H_2SO_3). Vízben elnyeletett SO_2-gázból állítják elő, telített vizes oldata kb. 5—6%-os töménységű (20 °C-on). Élesztők, penészek aktív pusztítására alkalmas. Gyümölcslé tartósítására max. 2‰-es töménységben használatos.

A különböző tartósító vegyszereket kombinatív módon is alkalmazhatják a mindenkori egészségügyi előírások, illetve a hatályos szabványok — jelenleg MSZ 14 476 — szerint.

A megadott tartósítószer-maximumok csak tájékoztató jellegűek. A gyümölcslevek tartósításakor minden esetben figyelembe kell venni, hogy a léből készítendő végtermékre milyen és mennyi tartósítószert engedélyez a szabvány.

A vegyszer nélküli tartósítás az erdeigyümölcs-levek gyártásában különös jelentőségű. Az ETV Nagymarosi Szörpüzemében 1982-ben lépett be egy korszerű, steril gyümölcslé előállítására is alkalmas feldolgozó üzem. Az üzemet és gépeit az erdei gyümölcsökre jelenleg használt technológiaként vehetjük figyelembe. A technológia univerzális, tehát termesztett gyümölcsök feldolgozására is alkalmas.

Az erdei gyümölcsök levét hasonlóan *tárolják*, mint a termesztett gyümölcsökét, nagy űrtartalmú fém vagy műanyag tárolóedényekben,

az értékes erdeimálna-, erdeiszamóca- és sajmeggyleveket pedig fahordóban. A pincészeti műveletek a borászatból átvettek, amelyeket a gyümölcslé kezelésére alkalmaznak.

Az erdei gyümölcsök levéből nagyon jó minőségű sűrítmények állíthatók elő. A kökény—bodza sűrítmények gazdag színanyagtartalmuk miatt jelentősek.

Gyümölcslégyártás

Erdeiszamóca-lé. A műanyag rekeszben beérkező gyümölcsöt pépesítik. A gyümölcs nagy pektintartalma miatt nehezebben préselhető, ezért a pektin enzimes bontását feltétlenül el kell végezni. A csekély cukortartalom miatt az alkoholos erjedést gyakran esetsavas erjedés követi, amely az egyébként kitűnő íz- és illatanyagú levet tönkreteheti.

Az első préselés után a préstörkölyt annyi 3‰ hangyasavat tartalmazó kertiszamóca-lével öntik fel, hogy az elfedje a törkölyt. 24 órai állás után a törkölyből ismételt préseléssel intenzív illatú levet nyernek.

Erdeimálna-lé. Az erdei málnát a szamócához hasonló módon dolgozzák fel. A gyümölcs gyorsan erjed. Ez kezdetben, az aromaanyagok kioldásakor kedvező, és a préselést könnyíti, de a túlzott és már nehezen megállítható erjedési folyamat a szárazanyag-tartalom csökkenésén kívül a nemkívánatos alkohol és az illó savak mennyiségének aránytalan növekedéséhez is vezet.

A préstörkölyt a szamócalénél leírtak szerint dolgozzák fel.

Sajmeggylé. A beérkező gyümölcsöt ellenőrizni kell, hogy valóban sajmeggy-e, mert a gyűjtők gyakran összetévesztik a kései vadcseresznyével. A sajmeggy magját szétharapva jellegzetes, kumarinos, keserű ízt érzünk, a kései vadcseresznyénél nem. A két gyümölcs nem azonos értékű.

A sajmeggyet darálják. Darálás után 100 kg gyümölcshöz 20 liter I. osztályú, 96 tf%-os finomszeszt kevernek, majd jól zárható hordóban legalább négy hétig tárolják, érlelik. A gyümölcszúzalékot alkoholos kivonatolás után préselik. A levet fahordókban tárolják, és beállítják a kívánt alkoholtartalomra.

A préstörkölyt újabb művelettel dolgozzák fel.

A jó minőségű sajmeggylé áthatóan kumarinos, telt illatú, sötétvörös színű, áttetsző folyadék.

Szederlé. A gyümölcs feldolgozásakor a munkafolyamatok gyors egymásutániságára kell törekedni, mert a szeder érzékeny, könnyen romlik. A szederlé az egyik legnehezebben tartósítható gyümölcslé; ha az alapkövetelményeket figyelmen kívül hagyják, a lé megromlik.

Gondos feldolgozással (a szűrésekkel, derítéssel, enzimes kezeléssel) elérhető a stabil, kristálytiszta, biológiailag nagy értékű, zamatanyagokban gazdag gyümölcslé.

Bodzalé. A fekete bodza gyümölcsét a kocsánytól bogyózógépekkel leválasztják, sajtolják. Leve sötétvörös, kellemes illatú. A bodzalevet préselés után fényesre kell szűrni, és tartósítani. A lé minősége nem megfelelő kezelés esetén gyorsan romlik.

Somlé. Az érett somot mossák, kalapácsos darálón zúzzák, majd lassú préseléssel nyerik ki a levét. Az erjedőfélben levő gyümölcs nem dolgozható fel lének.

A jó somlé halványpiros, áttetsző, kellemesen fanyar, a gyümölcsre jellemző üde ízű.

Kökénylé. Csak a teljesen érett, dércsípte gyümölcs felelne meg elsősorban gyümölcslének. A tömegméretű feldolgozás miatt azonban dércsípte kökénnyel ritkán találkozunk. A gyümölcslé minőségét nagymértékben befolyásolja, hogy mennyire egészséges, romlásmentes a begyűjtött kökény. A gyümölcsöt válogatás után mossák, kalapácsos darálón zúzzák. A zúzással egy időben 100 kg gyümölcshöz 20 liter forró vizet adnak. A gyümölcszúzalékot előmelegítik, azután préselik. A sötétvörös színű, kellemes ízű, frissen is fogyasztható gyümölcslevet rövid időn belül szűrni és tartósítani kell.

Vadalma- és vadkörtelé. Az érett almát és körtét válogatás, mosás, zúzás után enzimes kezeléssel feltárják, és kipréselik.

Az almalevet derítik, majd fényesre szűrik.

A vadkörtelé önderülése tökéletes, ezért célszerű 2—3 hétig várni a szűréssel. Az aroma-, ízhatás is kedvezőbb, mint az almaléé.

Csipkelé. Az érett csipkebogyót válogatás és mosás után kalapácsos darálón zúzzák. A zúzalékhoz kétszeres-háromszoros mennyiségű forró vizet adagolnak. Előmelegítik, és 12—24 órai kilúgozás után a gyümölcshúst préselik. A préselés után a levet derítik, szűrik. Csipkelé szárított csipkebogyóhúsból és -bogyóból is nyerhető.

Feketeribiszke-lé. A termesztett fekete ribiszke feldolgozása azért kívánkozik ide, mert hosszú évek tapasztalata szerint — a fajta függ-

vényében — az erdőbe telepített feketeribiszke-ültetvények gyümölcséből sokkal intenzívebb ízű, illatú, nagyobb extrakttartalmú gyümölcslé nyerhető. A fogyasztói ízlés formálható; a gyümölcsre jellemző vagy ahhoz hasonló ízű üdítő italok, édes mustok hazánkban is közkedveltté válhatnának.

A fekete ribiszkét mossák, zúzzák, pektinbontó enzimek adagolásával feltárják, előmelegítik, és préselik.

A nyert *anyalevet* egalizálótartályban tárolják. A préstörkölyt meleg vízzel lúgozzák ki, majd ismételten kipréselik. A másodpréslevet és az anyalevet házasítják. 10—12 ref.%-os szárazanyag-tartalmú végtermékből jó minőségű feketeribiszke-lé készíthető.

Vadőszibaracklé. A gyümölcsöt válogatás, mosás után magozzák, húsát préselik. A nyert gyümölcslé kellemes, aromás, könnyen kezelhető. A gyümölcslé a vadőszibarack esetében melléktermék, mivel a magját keresett faiskolai alanyok előállítására használják.

Áfonyalé. Az áfonya iparszerű feldolgozására talán a Börzsöny vidéki (Bernecebarát) termelőszövetkezetek erdei telepítésű áfonyásainak termőre fordulásakor lehet gondolni. Feldolgozási módja a bogyós gyümölcsökéhez hasonló.

A tartósított erdei gyümölcsleveket szörppé, szénsavas üdítő italokká és ivólevekké dolgozzák fel.

Gyümölcsszörpök, üdítő italok készítése

A gyümölcsszörpök gyümölcsléből cukor és étkezési sav hozzáadásával készülnek. A szörpöknek legalább 33% arányban kell gyümölcslevet tartalmazniuk. A végső szárazanyag-tartalmuk 60—66 ref.%. Színük javítására engedélyezett élelmiszerfestékek használhatók.

A szörpök készülhetnek *egyfajta gyümölcs* (som, vadkörte, szeder stb.) levéből is — ezek a szólószörpök —, illetve kultúrgyümölcsök levével *házasítva*. Pl. a kerti málna és eper leve az aromadús erdei málna és eper levével illatosítva, aromában gazdagítva, nagyon jó alapgyümölcslevet ad.

Az erdeigyümölcs-levek különböző arányú keverékéből készített *Erdei vegyes szörp* közkedvelt.

A szörpfőzést a gyümölcslé előmelegítésével kezdik, amit maga-

sított, duplikátor üstökben végeznek. A kellő (60—80 °C) hőfok elérése után cukorral, állandó keverés közben beállítják a kívánt szárazanyag-tartalmat. Az étkezési savval ízesített kész szörpöt palackozzák.

Az üdítő italok is az erdeigyümölcs-levekből készülnek; szénsavval dúsítva vagy szénsav nélkül kerülnek forgalomba. Ezekben nagyobb a gyümölcsléhányad, mint a szörpökben. A kész ital szárazanyag-tartalma 18—14 ref.%, közvetlen fogyasztásra alkalmas. Ízesítésükre étkezési savat használnak.

Az erdei gyümölcsökből készült *natúr gyümölcsleveket* pasztőrözéssel tartósítják.

A szénsavas üdítő italok 5—7 g/l CO_2-ot is tartalmaznak.

Gyümölcsborok készítése

Erdei gyümölcsökből gyümölcsborok is készíthetők, amelyeket egy vagy több gyümölcsfaj levéből, cukor hozzáadásával, szeszes erjedés útján állítanak elő.

Borkészítésre felhasználható a szeder és az áfonya. A bodza kultúrában termesztett gyümölcsökkel (10—15% mennyiségben) ad élvezhető gyümölcsbort.

A gyümölcsborok alapanyaga a gyümölcslé, amelyet a tartósított gyümölcsleveknél leírtak szerint nyernek, de természetesen tartósítószer hozzáadása nélkül.

Szederbor. A nem szűrt, rostos anyagokat tartalmazó gyümölcslevet cukrozzák. 100 liter gyümölcsléhez (az eredeti cukortartalomtól függően) 18—22 kg cukrot adagolnak.

A cukrot hozzákeverik az előkészített lé kb. 1/5 részéhez —60 °C-on —, az így kapott szirupot lehűtik, és a teljes lé mennyiségéhez öntik.

100 l léhez 100 g ammónium-foszfátot és 50 g kálium-metabiszulfitot adagolnak. A gyümölcslevet fajélesztőből elszaporított élesztőtejjel beoltják, és a 3/4 részig töltött tárolóedényben 20—22 °C hőmérsékleten erjesztik. A kierjedés után kapják az *alapbort*.

100 liter szederbor nyeréséhez 55 liter alapborra, 40 liter vízre és 18 kg cukorra van szükség. Az ebből készült elegyet az ismét bekövetkező zajos erjedés után, 2—4 hét múlva átfejtik (első fejtés). Ezután

a hordókat teljesen feltöltik. Újabb 2—4 hét elteltével fejtik le (második fejtés) a bort. 3—4 hónapos érlelés után a palackérett bort szűrik, palackozzák, és zárják.

A palackozott italt 60 °C hőmérsékleten pasztőrözik.

Áfonyabor. Az áfonyabor alapbora megegyezik a szederalapbor készítésével, az áfonyabornál az alapborhoz több vizet és cukrot használnak fel, mint a szederbor készítésekor. Kevesebb az alapborigény.

Gyümölcspálinkák készítése

A gyümölcsszeszipari nyersanyagok között elvétve erdei gyümölcsök is szerepelnek. A bodzából, szederből előállított pálinka jelentősége csekély, viszont a somból és a cseresznyéből, szilvából vagy a borókamagból készült pálinkák értékesek.

Pálinkát csak a gyengébb minőségű gyümölcsből főznek. A vadon termő som gyümölcséből, ha jól érett, kiváló minőségű gyümölcscefre állítható elő, amely megfelelő párolási technológiával a legjobb pálinkát adja.

Sompálinka. A beérkező som átválogatása, mosása után a gyümölcsmennyiség 60%-át kimagozzák, 40%-át maggal együtt darálják és összekeverik. A cefrét erjesztőkádakban tárolják. Az erjesztést fajélesztővel ajánlatos kezdeni. A cefrét szakszerűen — az alkohol oxidálódását megakadályozva — eresztik le a kádakból.

Az erjedés ideje alatt a cefrét a párolgási veszteség csökkentése végett műanyag fóliával takarják. A som erjedése, ha kedvező az őszi időjárás és a hőmérséklet, 4—5 nap alatt lezajlik.

A cefrét ellenőrző vizsgálatok után párolják.

A szeszhozam — 8—9 ref.% szárazanyag-tartalmat és 60% magozottgyümölcs-mennyiséget figyelembe véve — 2,5—3 hl°.

Borókapálinka. A borókabogyót mennyiségénél kétszer-háromszor több forró vízzel lúgozzák, majd a magot zúzzák, és préselik. A nyert levet kétszeres mennyiségű almalével 9—10 ref.%-os szárazanyag-tartalmúra hígítják vissza, majd erjesztik. A nyert párlat kitűnő aroma.

A szelídgesztenye feldolgozása

A begyűjtött gesztenyét a feldolgozó üzemekben tárolni kell. A tárolás jelentős gondot okoz, nagy veszteséggel jár, ha nem körültekintően, hűthető raktárban tárolják a gyümölcsöt. A gesztenye hajlamos a befülledésre, ezért átforgatásáról gondoskodni kell.

A gesztenyéből kiválogatják az idegen anyagokat, majd merítőkádakban vízben mossák. A mosás célja a tisztítás mellett, hogy a férges, penészes és ún. léha szemeket eltávolítsák. Az egészséges szemek a víz alatt maradnak.

A gesztenyét főzik, verőléces passzírozón a héját és a megfőtt húsrészt szétválasztják.

A gesztenyehúst finompasszírozón áttörik, majd keverőgéppel finomszemcsés cukorral, ízesítőanyagokkal homogén péppé keverik. A kész gesztenyepürét darabolják, csomagolják.

A gesztenyepüré szabvány szerinti nedvességtartalma 45%, összes cukortartalma 32% lehet.

A gesztenyepürét az MSZ 20 600 szabvány szerint minősítik.

Vadon termő gyógynövények

A természet igen sok növényi gyógyszert rejt, amelyeknek hatását előbb ismertük meg, mint magát a hatóanyagot. A gyógynövények fogalomkörébe azonban nemcsak azokat a növényeket soroljuk, amelyek hatóanyaguk folytán közvetlenül vagy közvetve gyógyításra használhatók, hanem ide tartoznak a fűszernövények is, amelyeknek biológiailag aktív anyagai ételek, italok, élelmiszeripari termékek illatosítására, ízesítésére, színezésére, tehát az élvezeti érték növelésére alkalmasak.

Az illó olajat tartalmazó növények illó olaj előállítására alkalmasak. A gyógynövények technológiai értelemben vett termése, a hatóanyagot tartalmazó — többnyire szárítással tartósított — része a *drog*.

A kémiai tudományok fejlődésével, a szintetikus készítmények térhódításával sokan úgy vélték, hogy a természetes anyagok — köztük a gyógynövények — jelentősége és felhasználása fokozatosan csökken. Ezzel szemben a gyógynövények kultusza világszerte fejlődik. A középtávú hazai és külföldi előrejelzések egyaránt keresleti piacot jeleznek. Ennek okai a következőkben foglalhatók össze:

— A gyógynövények olyan biológiailag aktív anyagok forrásai, amelyeket a korszerű gyógyászat (egyedülálló hatásuk miatt) nem nélkülözhet. E hatóanyagok szintetikusan ma még nem állíthatók elő, vagy ipari gyártásuk túlzottan költséges.

— Egyes növények sajátos anyagai közvetlenül nem gyógyhatásúak ugyan, de igen jelentős gyógyszeripari félszintézisek kiindulási alapanyagai.

— A mesterségesen előállított gyógyszerek egysíkú hatásához képest a drogok összetettebb gyógy-, illat- és ízhatásán alapuló biofarmácia (természetes anyagokat alkalmazó gyógyszerészet) jut előtérbe.

— Egyes vegyipari ágazatokban (kozmetika, háztartási vegyipar) s az élelmiszeriparban a növényekből kivont illó olajok nem helyettesíthetők.
— Bővül az élelmiszeripari felhasználás is. A korszerű táplálkozás változatosabb ízeket, árnyaltabb ízösszetételeket feltételez.
— Egyre többen ismerik fel a természetes fűszerek kedvező — az emésztőszerv-rendszer működését serkentő — hatását.

A drog fogalma, a drogok elnevezése

Drognak nevezzük a gyógynövények megszárított, hatóanyagot tartalmazó részét, de ide kell sorolni egyes állati szervek részeit is, amelyek valamilyen formában gyógyításra használhatók.

A drogok nemzetközi nevét latinul határozzák meg. A megnevezésnél először a növény botanikai neve vagy annak egyik része, majd a drogként használt növényi rész neve szerepel.

Földben levő részek: gyökér = radix, gyökértörzs = rizóma.

Föld feletti növényi részek: virágzó növény = herba, virág = flos, levél = folium, kéreg = cortex, mag = semen.

A gyógynövények részletes ismertetése

Virágok

Akácvirág *(Robiniae vagy Acaciae flos)*. Az Észak-Amerikából származó fehérakác *(Robinia pseudo-acacia)* hazánkban is közismert fa, amely kisebb-nagyobb erdőségeket alkot, de megtalálható utak mentén, házak körül is. Májusban, még lombfejlődés előtt nyíló virágzata 15—20 virágból álló fürt.

Az akácvirágot üde nyílásban, a fürtökről lefosztva kell gyűjteni és kosarakba rakni. Zsákban könnyen összetapad, töredezik. Az elnyílottan lehullott virágokat összeszedni nem szabad, mert azok illatukat, tetszetős színüket már elvesztették, értéktelen drogot szolgáltatnak. Az akácvirágot lehetőleg mesterségesen, 50—60 °C-nál magasabb hőmérsékleten kell szárítani. Így tetszetős áru állítható elő, amely a friss

virágra emlékeztető, eredeti fehér színű. 1 kg száraz áru kb. 5 kg frissen gyűjtött és fürtjeiről lefosztott virágból állítható elő.

Az akácvirág teája görcsoldó, köhögéscsillapító. Aromás anyagai miatt teakeverékek ízének javítására is használják.

Fehérárvacsalán-virág *(Lamii albi flos)*. A fehér árvacsalán *(Lamium album)* árnyékos, bokros, nyirkosabb helyeken, kerítések mentén, árokpartokon élő, évelő növény. Szára 30—40 cm magas, egyenes, négyoldalú. Levelei keresztben átellenesen állnak. Virágai áprilistól augusztusig nyílnak, fehér színűek. A virágot teljesen kinyílt állapotban, a virág csészéiből óvatosan kicsipegetve kell gyűjteni.

A fehérárvacsalán-virág szárítását ugyanolyan óvatosan kell végezni, mint az akácvirágét.

Bodzavirág *(Sambuci flos)*. A feketebodza *(Sambucus nigra)* helyenként nagy állományban termő kisebb fa vagy cserje. Erdők szélén, árkok, kerítések mentén, házak mellett is gyakori. Ágai keresztben átellenesek, vékony szürke parával fedettek.

Levele páratlanul, 5 levélből szárnyasan összetett. Az egyes levélkék rövid nyelűek, kihegyezett tojás alakúak. Felső lapjuk sötétzöld, fénylő, fonákjuk fénytelen, halványzöld.

Ágak végén álló virágzata 10—20 cm átmérőjű, lapos, sokvirágú bogernyő. A virágok aprók, sárgásfehérek. Május—júniusban nyílnak, illatuk kellemesen édeskés.

A drogot, a növény virágzatát a virágzás kezdetén kell gyűjteni. Gyűjtésnél is nagyon óvatosan kell eljárni, nehogy a virágok összetörjenek. Ezért zsákba gyömöszölni nem szabad. Lehetőleg a legrövidebb kocsányrésszel közvetlenül az elágazások kezdeténél kell a virágernyőket lecsípni. A hosszú kocsánnyal szedett virágzatot nehezebb szárítani.

A szárítást is nagyon gondosan kell végezni, hogy eredeti szép, világossárga színét megőrizze. Szárításra jól átmelegedő padlástér alkalmas. A legrövidebb idő alatt legjobb minőségben úgy szárítható a bodzavirág, hogy a virágokat kifeszített drótra vagy zsinegre aggatják fel.

Cserényekre vagy szárítókeretekre sohasem rétegesen, hanem egy rétegben, a virágzatokat szétterítve, egymás mellé helyezve kell szárítani. Akkor megfelelően száraz az áru, ha a vastagabb kocsányok is pattanva törnek.

Felhasználása igen elterjedt. Teája hűléses megbetegedésekkor, izzasztóként, köhögéscsillapítóként ajánlható.

Galagonyavirág levéllel *(Crataegi flos cum foliis)*. A cseregalagonya *(Crataegus oxyacantha)* erdős helyeken, legelők szélén, cserjésekben nagyobb állományokat is alkotó, 2—5 m magas cserje vagy fa.

Fiatal ágai fényesek, vörösbarnák. Ágtövisei 1,5 cm hosszúak. 3—5 karéjú levelei szórt állásúak, nyelesek. A levélnyél és a levéllemez többé-kevésbé szőrös. Fordított tojás alakú levele színén sötétzöld, fonákján kékeszöld.

Virágzata ernyős fürt, sziromlevelei fehérek. Május—júniusban virágzik. Termése 1 cm hosszú, ovális, vörös színű. A növény virágos, leveles ágvégei gyűjthetők, amikor virágai már kinyíltak. Óvatosan kell szárítani, nehogy a virágok megbarnuljanak. Szárítás közben forgatni nem szabad, mert a sziromlevelek lehullanak.

Teája szívműködést erősítő, szabályozó, nyugtató hatású.

Hársfavirág *(Tiliae flos)*. Az egész Európában honos kislevelű hárs *(Tilia cordata)* és nagylevelű hárs *(Tilia platyphyllos)*, valamint ezek fajtaváltozatai adják az orvosi hársfavirágot.

A hársfák 20—30 m magasra is megnőnek. A nagylevelű hársak leveleinek mindkét lapja egyformán zöld, fonákukon az erek elágazásainál fehéres szőrcsomók láthatók. A kislevelű hársak levelei kopaszok, felszínükön sötétzöldek, fonákukon kékeszöldek, az erek elágazásánál vörösbarna szőrcsomók vannak. A nagylevelű hárs virágzata 2—5, a kislevelűé pedig 5—11 sárga virágból összetett. Az előbbi murvalevelei kopaszok, rövid nyelűek, míg az utóbbié hosszú nyelűek. A nagylevelű hárs virágai május végétől, a kislevelű hárs virágai június második felétől nyílnak.

Az orvosi hársvirágot nem szabad összetéveszteni az ezüsthársvirággal, amelynek virágzata 5—13 virágból áll, és az 5 kifejlett szirom még 5 korcs szirommal váltakozik.

Murvaleveleik vastagok, merevek. Az orvosi hársfavirágok illata enyhébb, kellemesebb, mint az ezüsthársvirágé.

A hársfavirágok gyűjtési idejét jól kell megválasztani. Figyelembe kell venni, hogy a virágok nem egyszerre nyílnak. Először a virágzat középső virágai nyílnak ki, és csak azután a szélsők. Az optimális gyűjtési időpont akkor van, amikor a belső virágok kinyílottak, a külsők még bimbósak.

A drog nem tartalmazhat sok bimbós virágot, de terméses virágot sem. Szárítás alatt a nyílásban elmaradt virágok tovább fejlődnek, ezért a teljesen kinyílott virágzat szárítás közben széthullik, s ezzel az áru tetszetősségéből sokat veszít.

A fákat kímélni kell a gyűjtés során, csak az ágvégeket szabad levágni, amelyeken a virágzat van.

A hársvirágot az ágakról lefosztva árnyékban vagy padláson, 2—3 ujjnyi rétegben kiterítve kell szárítani.

A hársfavirágtea az egyik legnépszerűbb, izzasztásra, köhögéscsillapításra használt házi „gyógyszer".

Kankalinvirág *(Primulae flos)*. Az orvosi kankalin *(Primula veris)* cserjés, bokros helyeken, hegyi réteken gyakran előforduló évelő növény.

Gyökértörzséből fejlődő levelei tőállók, lant alakúak, 10—20 cm hosszúak, hosszas tojásdad alakúak.

Virágai 15—20 cm magas tőkocsány csúcsán egyszerű fürtöt alkotnak, eleinte lekonyulók. Színük narancssárga. Április—májusban nyílnak, kellemes, gyenge illatúak.

A virágokat csészével vagy csésze nélkül gyűjtik.

Gyűjtéskor nagyon óvatosan kell eljárni, mivel a virág szirmai rendkívül érzékenyek. Ha megtörnek, a törés helyén megbarnulnak, a szárítmány értéktelenné válik.

A kankalinvirág köhögés elleni teakeverék alkotórésze.

Körömvirág *(Calendulae flos)*. A körömvirág *(Calendula officinalis)* dísznövényként is ismert egyéves növény. Gyökere karószerű, sárgásfehér színű. Szára 40—60 cm-re nő meg, elágazó, szőrös. Levelei szórt állásúak, tojásdadok, húsosak. Fészkes virágai a szárak csúcsán állnak, kb. 5 cm átmérőjűek, színük a citromsárgától a narancsvörösig változik. Virágai júniustól augusztusig nyílnak.

Drogot az üde nyílásban leszedett fészkes virágzat szolgáltat. A fészkekből kicsipegetett nyelves vagy karimavirágok a legértékesebbek. Egyszerre annyi virágot szabad gyűjteni, amennyit azonnal fel is lehet dolgozni, mivel a megfonnyadt virágok megfakulnak. A szárítás mesterséges hőnél történjen, így a virágok megtartják szép narancssárga színüket.

A körömvirág forrázatát gyomor- és bélfekély ellen használják,

kenőcsökben nehezen gyógyuló sebek kezelésére alkalmas, színanyaga élelmiszerek, italok festésére használható.

Kökényvirág *(Pruni spinosae flos)*. A kökény *(Prunus spinosa)* erdők szélén, bokros, bozótos helyeken, legelőkön gyakran előforduló, 1—3 méter magas, tövises, ágas cserje. A fiatal ágak vörösesbarnák, puha szőrűek, az idősebb ágak sötétszürkék.

Levelei nyelesek, fordított tojás alakúak, szélük csipkésen fűrészes. Fehér szirmú virágai még a lombfejlődés előtt egyenként vagy többesével jelennek meg. Március végétől április végéig nyílnak.

A kinyílt virágokat a bokor alá terített ponyvára bottal verik le az ágakról.

Szárítva a virágok szagtalanok, sárgásfehér színűek, fanyar ízűek.

A virágdrog teája enyhe hashajtó, vese- és vértisztító hatású.

Szarkalábvirág *(Calcatrippae flos)*. A keleti szarkaláb *(Consolida orientalis)* vetések szélén, utak mentén, a Tiszántúlon nagyobb csoportokban termő egyéves növény.

Egyszerű, 40—60 cm magas szárú keskeny levelei sallangosan szeldeltek. Virágai a szár végén sűrű fürtökben állnak, lila színűek. Június—júliusban virágzik. Termése hosszúkás tüszőtermés.

A növény virágait üde nyílásban kell gyűjteni, kocsánymentesen. A leszedett virágokat minél előbb, lehetőleg mesterséges hőnél érdemes szárítani, hogy eredeti színüket megtartsák. A száraz drog szagtalan, kék színű.

A szarkalábvirág forrázata enyhe hashajtó, értágító hatású. Külsőleg szemborogatásra alkalmas.

Ökörfarkkóró-virág *(Verbasci flos)*. Az ökörfarkkóró *(Verbascum phlomoides)* homokos legelőkön, napos, cserjés helyeken, utak mentén, töltéseken élő kétéves növény. Gyökértörzse karószerű, egyszerű, rostokkal borított.

Az első évben csupán tőlevelek fejlődnek, amelyek levélrózsát alkotnak, megnyúlt tojásdadok, hegyesek, sárgás- vagy szürkészöld színűek. A második évben fejlődő szára egyenes, a 1,5—2 m-t is eléri. A száron a levelek szórtan állnak, az alsó szárlevelek a tőlevelekhez hasonlóak, a felsők kisebbek, tojásdadok. A virágok a szár felső részén fürtben állnak, június—augusztusban nyílnak, aranysárga színűek. A csészéből kiszedve kell a virág pártáit gyűjteni a reggeli órákban, mert

később a virágok becsukódnak. Eltérően más virágoktól, tűző napon kell szárítani, mert eredeti szép sárga színét csak így őrzi meg.

A száraz áru erősen nedvszívó, ezért levegőtől jól elzárva, üvegben, nylonzsákban kell tartani.

Teája nyálkaoldó, izzasztó, vizelethajtó hatású.

Levelek

Beléndeklevél *(Hyoscyami folium)*. A beléndek *(Hyoscyamus niger)* hazánkban szétszórtan, szemetes, trágyás helyen fordul elő, egy- és kétéves változatban. A növény szára 30—100 cm magas, hengeres, csöves.

Az első évben tőleveleket fejleszt, melyek 15—35 cm hosszúak, hosszú nyelűek, húsosak, rövid szőrökkel borítottak. Szára a második évben elágazó, akkor hozza virágzó hajtását. Virágai piszkossárga színűek, ibolyásan erezettek. Május—júniusban virágzik. A rövid nyélrésszel lecsípett kifejlett tőleveleket, valamint a szár leveleit közvetlenül virágzás előtt vagy virágzáskor célszerű gyűjteni. A levelekhez erősen tapadó port és homokot szárítás előtt le kell mosni.

Szárításhoz 1 m^2 felületre 1 kg friss levelet vékony rétegben kell kiteríteni, de zsinórra felfűzve is lehet szárítani. 30—40 °C-on szárítható. (A drog hatóanyaga a hioszciamin, amely a szárítás alatt nagyobb részben atropinná alakul át.)

A beléndeklevél asztmás köhögési rohamok csillapítására használható, és fájdalomcsillapító, bódító hatású gyógyszerek készülnek belőle.

Borsmentalevél *(Menthae piperitae folium)*. A borsmenta *(Mentha piperita)* vadon nem termő évelő növény. Hazánkban nagy területeken termesztik. Gyökértörzsből erednek évelő, fonálszerű gyökerei, amelyek 5—20 cm hosszúak, fehérek. Szára egyenes, 40—80 cm magas, húsos, négyszögletű.

Levelei keresztben átellenesen állnak, nyelesek. A levéllemez 2—8 cm hosszú, lándzsa alakú, hegyes, fűrészes szélű. Virágzata 6—8 álörvből álló, összetett, tömör füzér. Kicsiny virágai kékeslilák. Júliustól szeptemberig virágzik. A borsmentát levéldrog és illó olaj előállítására termesztik. Levéldrognak a növényt még virágzás előtt learatják, és

azonnal, még fonnyadás előtt a leveleket a szárról lefosztják. A lefosztott leveleket padláson vagy más fedett helyen szárítókeretre, kétujjnyi rétegben kiterítve lehet szárítani. Szárítás közben a leveleket nem szabad forgatni.

A levéldrog teája üdítő italként is használható. Teakeverékben étvágygerjesztő, szélhajtó, idegnyugtató.

Csalánlevél *(Urticae folium)*. A csalán *(Urtica dioica)* az ország egész területén előforduló, kertekben, vízparton, ligetekben, árterületeken termő kétlaki növény. Gyökértörzse hosszú, kúszó, elágazó, barnássárga színű. Szára 1—1,5 m-re is megnő, egyenes, el nem ágazó, négyélű. Levelei keresztben átellenesek, nyelesek. A levéllemez tojás alakú vagy lándzsás, durván fűrészes szélű. Az egész növény fullánkszőrökkel borított, ha testhez ér, égető, viszkető fájdalmat okoz. Virágzata füzérszerű, lecsüngő. A levelek gyűjtését célszerű kesztyűben végezni úgy, hogy a szárról alulról fölfelé kell lehúzni. A levelek közé szárrész nem kerülhet, legfeljebb a csúcslevelekkel leszakadó 5 cm-es rész. A csalánleveleket napon is lehet szárítani, de harmattól, esőtől védeni kell.

A száraz levéldrog sötétzöld színű, gyenge, nem kellemetlen szagú, puha tapintású. Teája reuma, köszvény, csalánkiütés ellen, de vértisztítónak, vizelethajtónak, általános erősítőnek is használják.

Fehérmályvalevél *(Althaeae folium)*. A fehérmályva *(Althaea officinalis)* nedves, mocsaras, áradásos helyen, szikesebb területen, különösen az Alföldön termő évelő növény. Külföldön több helyen (Belgiumban, Franciaországban), de nálunk is termesztik. A növény hengeres szára 60—120 cm magasra megnő, sűrűn szőrös, szürkészöld színű. Levelei szórt állásúak. Virágzata csomós, gyökerei 20—30 cm hosszúak, karó alakúak, kívül szürkés-, belül sárgásfehér színűek.

A drogot a közvetlenül virágzás előtt vagy a virágzás kezdetén gyűjtött levelek, valamint a 2—3 éves növény húsos, lehámozott, ujjnyi vastag főgyökere képezi.

A leveleket júliustól szeptemberig gyűjtik, tisztán, virágok, termések és szárrészek nélkül. A helyesen szárított levéldrog szagtalan, íze nincs, vágva nyálkás, sok nyálkatartalma miatt köhögés elleni teakeverék alkotórésze.

Gyöngyviráglevél *(Convallariae folium)*. Mérgező! A májusi gyöngyvirág *(Convallaria majalis)* erdőkben, cserjékben, sokfelé töme-

gesen előforduló illatos virágú évelő növény. Gyökértörzse kúszó, vékony, elágazó. Levelei párosan fejlődnek, 8—15 cm hosszú, 3—6 cm széles lándzsa alakúak. A levelek épszélűek, fénylő, élénkzöld színűek. Virágai 5—8-asával álló egyoldalú fürtöt alkotnak. Kis harang alakúak, fehérek, májusban nyílnak. Termése 4—10 magú piros bogyó.

A növény kifejlett, ép, egészséges leveleit hüvely nélkül kell gyűjteni. Az összegyűjtött leveleket lehetőleg jól átmelegedő padláson gyorsan kell szárítani, hogy eredeti zöld színüket megtartsák. Szárítás után az árut zsákokba kell csomagolni, mert ha levegőn kiterítve állnak, fakulnak, hatóanyaguk pedig tovább bomlik.

A drog hatóanyaga szívidegesség, szívgyengeség, koszorúérbántalmak ellen jó hatású.

Ibolyalevél *(Violae odoratae folium)*. Az erdei ibolya *(Viola odorata)* cserjés helyeken, erdőkben, erdőszélen sokfelé előforduló évelő növény. Gyökértörzse vékony, messzire kúszó, barnássárga színű. Levelei kerekded vagy szív alakúak, hosszú nyelűek. A levéllemezek széle csipkés. Virágai hosszú kocsányon egyesével állók, sarkantyúsak, erős illatúak. A kifejlett, ép leveleket legfeljebb 3 cm hosszú szárrésszel kell gyűjteni. Még szárítás előtt ki kell válogatni a sárgult leveleket.

A drog köptető, nyálkaoldó, izzasztó hatású.

Keskenylevelűútifű-levél *(Plantaginis lanceolatae folium)*. A keskenylevelű útifű *(Plantago lanceolata)* réteken, utak mentén, legelőkön sokfelé elterjedt évelő növény. Gyökérzete számos rostszerű mellékgyökeret fejleszt. Levelei tőrózsákban állnak, keskeny lándzsa alakúak, ép szélűek. Tőkocsánya 10—40 cm magas, amelynek csúcsán fejlődik tömött füzérvirágzata. Apró virágai fehéres színűek, áprilistól augusztusig nyílnak.

Gyűjteni a növény leveleit kell virágzás előtt és alatt. Árnyékos helyen, 1—2 ujjnyi vastagon kiterítve kell szárítani vagy mesterséges hőnél, legfeljebb 40 °C-on. Szárítását óvatosan kell végezni, mert rendkívül könnyen megbarnul.

A növény főzete szünteti a gyomorégést. Teakeverékben köhögés ellen hatásos.

Martilapulevél *(Farfarae folium)*. A martilapu *(Tussilago farfara)* általában agyagos talajon, nyirkos ugaron, árokparton termő évelő növény. Gyökérzete hengeres, kúszó. Gyökerei egyszerűek, fonalasak.

A szárak kora tavasszal, a levelek megjelenése előtt fejlődnek, 10—30 cm magasak. A száron tojás alakú, lándzsás, hegyes pikkelylevelek találhatók. A szár tetején egyesével fejlődik a fészkes virágzat. A virágok élénksárgák, februártól április elejéig nyílnak. A hosszú nyelű levelek tőből erednek. Lemezük 10—15 cm átmérőjű, szíves, kerekded, aprón fogazott. Felső lapjuk sötétzöld, fonákuk fehéren vagy szürkén molyhos. Gyűjteni a kifejlett, ép, egészséges leveleket kell, legfeljebb 3 cm hosszú nyélrésszel.

A levél főzetét légzőszervi bántalmak, hurutos megbetegedések, köhögés, rekedtség ellen használják.

Nadragulyalevél *(Belladonnae folium)*. Az erősen mérgező hatású nadragulya *(Atropa belladonna)* főleg bükkösökben, árnyékos tisztásokon termő évelő növény. Szára 1—2 cm hosszú, hengeres, középtől felfelé ernyőszerűen ágazik el. Alsó levelei szórtan, a felső levelek párosan állók. Virágai egyenként állnak, szürkés ibolyaszínűek.

A levéldrog szagtalan, eleinte édeskés, majd keserű, csípős ízű. A leveleket a virágzás kezdetétől a termésig gyűjtik. A gyűjtésnél vigyázni kell, mert mérgező hatású, az óvatossági rendszabályokat meg kell tartani. Gyűjtés közben a gyűjtők szemükhöz, szájukhoz ne nyúljanak, a munka befejeztével alaposan kezet kell mosniuk. Az összegyűjtött leveleket vékony rétegben szétteregetve padláson vagy árnyas, szellős helyen kell szárítani. Műszárítóban 30—50 °C hőmérsékleten lehet szárítani.

A levéldrog hatóanyaga az erősen mérgező hatású atropin, pupillatágító hatású, ezen alapul gyógyászati felhasználása.

Nyírlevél *(Betulae folium)*. A közönséges nyírfa *(Betula pendula)* sokfelé díszfaként is ültetett, foszló kérgű, csüngő lombú szép fa.

A fa kifejlett, ép, egészséges leveleit kell gyűjteni. A levelek hosszú nyelűek, tojásdadok, kétszeresen fűrészelt szélűek. A levelek viszonylag nehezen száradnak, szárítás alatt érdemes többször átforgatni.

A helyesen szárított drog világoszöld színű, kellemes illatú. Teáját vese- és hólyagbántalom ellen, vizelethajtónak használják.

Tüdőlevél *(Pulmonariae folium)*. A tüdőfű *(Pulmonaria officinalis)* hegyvidékeinken, nyirkosabb erdőkben általában előforduló évelő növény. Több fejű gyökértörzse van, amelyből nagy számban erednek gyökerei. Tavasszal jelenik meg arasznyi hosszúra növő szára. Szár-

levelei szórt állásúak, ülők, lándzsásak, hegyesek. Tőleveleinél jóval kisebbek, virágzás után jelennek meg, hosszú nyelűek, ép szélűek. Gyűjteni a tőleveleket kell 2—3 cm nyélrésszel.

Árnyékban, forgatás nélkül száríthatók. A megszáradt levelek törékenyek, ezért csomagolásukat hajnalban célszerű végezni, amikor a levelek kissé „megereszkednek".

Teája hatásos légzőszervi megbetegedések elleni szer.

Füvek

Apróbojtorjánfű *(Agrimoniae herba)*. Az apróbojtorján *(Agrimonia eupatoria)* füves, cserjés helyeken, erdők szélén, vágásokban termő évelő növény. 1 m-nél magasabbra megnövő szára egyenes, szőröktől érdes.

Levelei szaggatottan összetettek, 10—20 cm hosszúak, lándzsás kerületűek. A levélkék 1—3 cm hosszúak, tojásdadok, sűrűn molyhosszőrösek. Füzérvirágzata a szár felső részén 20—30 cm hosszú, sárga színű. Júliustól augusztus végéig nyílik.

Termése horgas sertékkel ruhába, állatok szőrébe könnyen megkapaszkodik.

A növény föld feletti részét kell gyűjteni, virágzó állapotban. Illata nyersen gyenge, kellemes. Szárítás után szagtalan, fűszeres ízű a drog, kissé kesernyés, összehúzó hatású.

A megszárított növény főzete köhögés ellen jó hatású, szabályozza az emésztést, de használatos epe-, máj-, vesebántalmak ellen is.

Cickafarkfű *(Millefolii herba)*. A közönséges cickafark *(Achillea millefolium)* legelőkön, réteken, utak mentén, sok helyen tömegesen előforduló évelő növény.

Szára egyenes, 20—50 cm magas, hengeres, kevéssé elágazó. Levelei a száron elszórtan helyezkednek el, hosszúkásak. Virágzata fészekből összetett sátorozó buga. A fehér színű virágok júniustól késő őszig nyílnak. A virágzó növény föld feletti részét kell gyűjteni. Megszárítva a növény kellemes, aromás illatú, szürkészöld színű.

Teája étvágyjavító, emésztést segítő hatású.

Külsőleg borogatásként, gyulladáscsökkentőnek használják.

Ezerjófű *(Centaurii herba)*. A kis ezerjófű *(Centaurium minos)*,

a keskeny levelű ezerjófű *(Centaurium uliginosum)* és a csinos ezerjófű *(Centaurium pulchellum)* megszárított föld feletti része szolgáltatja a drogot. Közülük leggyakrabban a kis ezerjófű fordul elő. Egy- vagy kétéves növények.

Szára 30—40 cm magas, egyenes, a virágzatban elágazó. Rózsában álló tőlevelei tojásdadok. Szárlevelei keresztben átellenesek, hegyesek, ép szélűek. Virágzata sátorozó bogernyő. Élénk rózsaszínű virágai júniustól augusztusig nyílnak.

A keskeny levelű ezerjófű kisebb termetű, mint a kis ezerjófű. Levelei keskenyek, élükön érdes szőrűek.

A csinos ezerjófű alacsony, a tőnél többnyire elágazó.

Tőlevelei már virágzáskor elszáradnak. Mindhárom növény föld feletti részét üde virágzáskor kell gyűjteni.

A növény forrázata étvágyjavító, emésztést serkentő, vértisztító hatású.

Fehérárvacsalán-fű *(Lamii albi herba)*. A fehér árvacsalán *(Lamium album;* leírását lásd a fejezet Virágok alcímű részében) virágján kívül a növény egész föld feletti része is drog. Tömeges előfordulási helyén lehet sarlóval is gyűjteni. Ilyenkor azonban még szárítás előtt ki kell válogatni a bekerült más növényeket és a felkopaszodott sárgult szárrészeket.

Árnyékos helyen vagy padláson lehet szárítani 3—4 ujjnyi vastag rétegben szétterítve. A száraz növényt óvatosan kell zsákba szedni, hogy az értékes virágok ne hulljanak le.

Teája vértisztító hatású. Hurutos megbetegedés, rekedtség ellen is hatásos.

Kakukkfű *(Serpylli herba)*. A vadkakukkfű *(Thymus serpyllum)* szárazabb füves helyeken, napos dombokon, homokos, televényes talajon élő félcserje. Több változatban fordul elő, de mindegyik egyformán használható gyógynövénynek. A növény gyökere karószerű, függőleges. Szára 10—30 cm magas, kúszó vagy felemelkedő. Alul elfásodó, felül lágy.

Keresztben átellenes levelei 0,5—2 cm hosszúak, igen rövid nyelűek. A levél alakja az egyes fajtaváltozatoknál igen változó. Virágzata álörvökből összetett, szaggatott füzér. Virágai kicsinyek, pártáik bíborvörösek vagy rózsaszínűek, május—júniusban nyílnak.

A virágzó növény föld feletti részét kell gyűjteni, az alsó elfáso-

dott, levéltelen szárrészek nélkül. Árnyékos helyen kell szárítani, forgatás nélkül, mert levelei és apró virágai könnyen lehullanak, és sokat veszít értékéből.

A növény forrázatát köhögéscsillapítónak, köptetőnek, étvágytalanság ellen használják. Gőzfürdőkben az erdei illatok utánzására is alkalmazzák.

Meténgfű *(Vincae minoris herba)*. A meténg *(Vinca minor)* árnyékos, hűvös, párás levegőjű erdőkben termő örökzöld kúszó szárú félcserje. Gyökérzete elágazó, vékony. Kúszó hajtásai a csomóknál gyökereznek, illetve felálló virágos szárat fejlesztenek. Levelei átellenesek, rövid nyelűek, ép szélűek, fénylő, viaszoszöld színűek. Virágai a levelek hónaljában hosszú kocsányon egyesével helyezkednek el. Az ibolyakék virágok április—májusban nyílnak.

Drogot a növény leveles hajtásai szolgáltatnak.

Szárítása viszonylag egyszerű, nem túl kényes növény. Nedves időben forgatni kell, nehogy összepenészedjen. A szárítmány gyökérrészt nem tartalmazhat.

A gyógyszeripar magas vérnyomás és agyérszűkület elleni gyógyszert állít elő belőle.

Szagosmüge *(Asperulae odoratae herba)*. A szagosmüge *(Asperula odorata)* árnyas erdőkben, bükkösökben termő évelő, illatos növény. Kúszó, vékony, hengeres gyökértörzse van. Szára négyélű, egyenes, nem elágazó, 10—30 cm magas. Levelei örvösen állnak. Az alsó levelek kisebbek, hosszas tojásdad alakúak. A középső és felső levelek nagyobbak, hosszú lándzsa alakúak. Virágzata a szár végén hosszú kocsányú sátorozó bogernyő. Virágai fehér színűek, kicsinyek, április—májusban nyílnak.

A növény föld feletti részét virágzó állapotban kell gyűjteni. Árnyékos helyen 2—3 ujjnyi rétegben kiterítve, forgatás nélkül szabad szárítani. Tömeges előfordulása miatt sarlóval lehet vágni. A drog kellemes, fűszeres illatú, kesernyés, fanyar ízű.

Főzete vértisztító hatású, izzasztó, enyhe vizelethajtó. A száraz fű illata molyűző.

Vérehulló fecskefű *(Chelidonii herba)*. A vérehulló fecskefű *(Chelidonium majus)* közönséges évelő gyomnövény. Akácosokban, erdők szélén, kerítések mentén, kertekben egyaránt megtalálható. Jellemzője, hogy bárhol megtörve narancssárga tejnedvet ereszt.

A vérehulló fecskefű szára 40—100 cm-re nő meg, egyenes, lomhán szögletes, törékeny, a felső részen villásan elágazó, kékeszöld színű, belül csöves. Levelei váltakozó állásúak, felső lapjuk világoszöld, fonákuk kékeszöld színű. Virágai ernyőben állnak, sötétsárga színűek. Áprilistól kezdve egész nyáron virágzik.

A növény föld feletti részét kell gyűjteni virágzáskor, a szár vastag része nélkül. Szárítani óvatosan kell, lehetőleg árnyékos helyen kifeszített drótra vagy zsinegre felakasztva, hogy minél hamarabb száradjon.

A drog keserű, karcoló ízű, pora köhögésre, tüsszentésre ingerlő. A szárazáru zsákolásánál ezért célszerű kendővel bekötni az orrot és a szájat.

A gyógyszeripar epe-, májbajok, gyomor-, bélhurut elleni gyógyszert állít elő belőle.

Mezei zsurló *(Equiseti herba)*. A mezei zsurló *(Equisetum arvense)* nyirkos réteken, szántóföldeken, árokparton termő virágtalan (spórás) növény. Évelő gyökértörzse a talajban mélyen kúszik. Kora tavasszal 20—30 cm magas ágatlan spóratartó szárat fejleszt, majd májusban 10—50 cm magas, ágas meddő szárak jelennek meg.

A szár csomóinál az oldalágak örvösen nőnek, mély barázdájúak, érdes tapintásúak, gyakran újból elágaznak.

Gyűjteni a növény meddő hajtásait kell, amelyek szagtalanok, halványzöld színűek.

Főzete vizelethajtó, vesetisztító, vesekőoldó hatású.

Bogyók, termések

Borókabogyó *(Juniperi fructus)*. A közönséges boróka *(Juniperus communis)* kétlaki örökzöld cserje vagy fa. A Duna—Tisza köze homokbuckás területein nagy mennyiségben terem, de megtalálható a Bükkben, a Mátrában is, napos, erdős helyeken.

A törzse mindjárt a föld felett ágazik el. Fiatal ágai tompán háromélűek, simák, igen sűrűn fejlődnek. Levelei ár alakúak, 1—2 cm hosszúak, merev, szúrós hegyűek, az ágakon hármas örvökben állnak. Porzós virágai barkaszerűek, a termősek tojás alakúak, zöldek, többsoros fellevél veszi őket körül. Április—májusban nyílnak.

Termései tobozbogyók, termőlevelekből fejlődnek. Az első évben a bogyók zöld színűek, a második évben érnek be, ekkor kékesfekete a színük, hamvas bevonatúak. A hamvasságot letörölve fényezetté válnak. A bogyók belseje lágy, szivacsos, kevés nedvű. Szaguk enyhe, terpentinre emlékeztető, ízük édeskés.

A növény termését a második évben kell gyűjteni. Gyűjtéskor a bokor szúrós ágait bottal kell felemelni, majd egy másik bottal lehet leverni a bogyókat a kosárba vagy a bokor alá terített ponyvára. Vigyázni kell, hogy minél kevesebb éretlen termés hulljon le.

Az összegyűjtött anyagot levelektől, ágrészektől, éretlen termésektől szelelőrostával meg kell tisztítani, majd 2—3 ujjnyi rétegben lehet kiteríteni szárításhoz. A szétterített anyagot naponta forgatni kell, hogy egyenletesen száradjon.

A drogot vizelethajtó teákban alkalmazzák, jó gyomorerősítő, izzasztó hatása van. Borókabogyóból készül a borókapálinka.

Csipkebogyó *(Cynosbati fructius cum seminibus)*. A vadrózsa *(Rosa canina)* és annak rokonfajai hegyvidékek kopáros, cserjés helyein, erdők szélén, legelőkön találhatók. Az 1—3 m magasra növő cserje ágai ívesen meghajlók, tüskések. Összetetten szárnyas levelei 5—7 levélkéből állnak. Szórt állásúak. Virágai május—júniusban nyílnak, fehérek vagy halványpirosak. A bogyótermésük gömb alakú, húsos falú. Augusztus végétől kezdenek pirosodni, illetve beérni. A csipkebogyó gyűjtésére akkor kerülhet sor, ha már a bokron sok bogyó egyöntetűen szép piros. Ilyenkor már félérettek, kemények, ekkor tartalmazzák a legtöbb C-vitamint.

A bogyókat kocsány nélkül, lehetőleg kosárba kell szedni, és abban szállítani, hogy ne nyomódjanak össze, ne törjenek meg.

Szellős, tiszta padláson vékony rétegben szétterítve vagy napon, szárítókeretre kiterítve lehet szárítani. Mesterséges szárításkor a hőmérséklet 50 °C-nál ne legyen magasabb.

A csipkebogyóból teát, szörpöt, lekvárt lehet készíteni. Hatóanyagai révén gyógyító hatást fejt ki magas vérnyomás, bélhurut, hörghurut, epe- és májbántalmak esetén.

Csipkehús *(Cynosbati fructus sine seminibus)*. A csipkehúst a csipkebogyóból állítják elő. A friss bogyót gépekkel hasítják ketté, kimagozzák, szösztelenítik, majd gondosan szárítják.

Szellős, tiszta padláson 1—2 ujjnyi rétegben kell kiteríteni.

Közvetlenül a padozatra sohasem szabad tenni, mert a por könnyen beleragad, szennyezi az árut.

(Szép napos időben célszerű napon, szárítókeretekre kiteríteni. Így jól szárad, és szép piros színét is megőrzi.)

Felhasználása azonos a csipkebogyónál leírtakkal.

Galagonyabogyó *(Crataegi fructus)*. A cseregalagonya *(Crataegus oxyacantha;* leírását lásd a fejezet Virágok alcímű részénél) virágos ágvégein kívül termése is drogot szolgáltat. A galagonyabogyót kocsány nélkül szeptembertől kezdve lehet gyűjteni. Az összegyűjtött bogyók közül még szárítás előtt ki kell szedni a bekerült leveleket, ágvégeket. Legcélszerűbb mesterséges hőnél, 40 °C-on szárítani.

Az egybibés galagonyacserje *(Crataegus monogyna)* termése is hasonló értékű drogot szolgáltat, mint a cseregalagonya bogyója. Gyűjtéskor is ugyanúgy kell eljárni.

Teakeverékben magas vérnyomás, érelmeszesedés ellen használjuk.

Kökénybogyó *(Pruni spinosae fructus)*. A kökény *(Prunus spinosa)* érett termése szolgáltatja a drogot. A termése bogyószerű csontár, amely kb. 1 cm átmérőjű, gömbölyű, húsos, kékes, hamvasfekete színű. Íze fanyar, de ha a dér megcsípi, veszít a fanyarságából. Egész télen a cserjén marad. A termést kocsány nélkül kell gyűjteni. Mesterséges hőnél 40—50 °C-on lehet szépen szárítani.

A termésdrogot bélhurut, hólyag- és vesebántalom ellen főzet alakjában használják.

Őszikikerics-mag *(Colchici semen)*. Az őszi kikerics *(Colchicum autumnale)* nyirkos réteken, legelőkön, sokszor nagy tömegben termő, *erősen mérgező* növény. Gumója diónyi, az előző évi elhalt levelek hüvelyeiből alakult sötétbarna burok veszi körül. Levelei 25—30 cm hosszúak, lándzsás alakúak, áprilisban kezdenek fejlődni.

Nyár végén, augusztus—szeptemberben virágzik. Hat lepellevélből álló virágja halványlila színű, és lefelé fehér, csöves részben tölcsérszerűen elkeskenyedik.

Toktermései 1—3-asával a levelek között jelennek meg, eleinte zöldek, majd csontszínűek, éretten barnák, sokmagvúak. A magok 1,5—2 mm átmérőjűek, gömbölyűek, rendkívül kemények. Friss állapotban ragadósak. A drogot a növény érett magja szolgáltatja. Gyűjtésre május végén, júniusban kerül sor. Napon vagy padláson

kiterítve utóérlelik, majd a magokat a tokból kicsépelik. Tisztítás után teljes száradásig újból ki kell teríteni. Amikor a magok összeöntve sem ragadnak össze, akkor az áru kellően száraznak mondható.

Köszvény és epekőbántalmak gyógyításában használható.

Gyökerek

Fehérmályvagyökér *(Althaeae radix)*. A fehérmályva *(Althaea officinalis)* gyökerét csak ősztől tavaszig szabad gyűjteni, mivel ekkor legnagyobb a hatóanyag-tartalma. A kiásott gyökereket a talajszennyeződéstől meg kell tisztítani, majd meghámozni. A hámozott gyökereket 60 °C-ot meg nem haladó hőmérsékleten, lehetőleg gyorsan kell szárítani. A gyökerek feldolgozása pálcikákra való hasogatásból, majd 5 mm-es kockákká történő aprításból áll.

A drog jellemző enyhe szagú, nyálkás, kissé édeskés ízű.

A kifogástalan minőségű drog szép fehér színű, egyenletesen 5 mm-es élű kockákra aprított.

Torok- és szájöblögető teák, köptetők alkotórésze.

Feketenadálytő-gyökér *(Symphyti radix)*. A fekete nadálytő *(Symphytum officinale)* árkok mentén, ártereken, nyirkos réteken gyakori évelő növény. Gyökérzete 2—3 cm vastag gyökértörzsből és abból elágazó ujjnyi vastag gyökerekből áll. A növény néha 1 m magasra is megnő, érdes szőrökkel borított. Tőlevelei lándzsa alakúak, a száron levő levelek szórt állásúak, nagyok, tojásdad alakúak. Szára egyenes, elágazó. Virágzata lila vagy rózsaszínű, egész nyáron nyílik. Gyűjteni a gyökerét kell, tavasszal vagy ősszel. Szárítás előtt a gyökereket a korhadó résztől meg kell tisztítani, és a talajszennyeződéstől le kell mosni. Lehetőleg jól bemelegedő tiszta padláson minél rövidebb idő alatt kell szárítani. Lassú szárításnál a gyökér belseje nem lesz szép fehér, az áru veszít értékéből. Mesterséges hőn történő szárításnál 50 °C-nál ne legyen magasabb a hőmérséklet.

A gyökér főzetét légzőszervi betegségek ellen használják.

Nadragulyagyökér *(Belladonnae radix)*. A nadragulya *(Atropa belladonna:* leírása a fejezet Levelek alcímű részénél) gyökere hengeres, 30—50 cm hosszú, 2—3 ujjnyi vastag, egyszerű vagy elágazó. Színe kívül sárgásbarna, belül szürkésfehér. Gyökérdrogot főként a 2—3 éves

növény el nem fásodott és rendszerint ősszel ásott gyökere szolgáltatja, mely 10—15 cm hosszú, kb. 1 cm vastag, hengeres, érdes felületű. A tavasszal gyűjtött gyökér törése szaruszerű, mivel ilyenkor keményítőtartalma hidrolizálódott.

A gyökérdrog szagtalan, kesernyés ízű. Mind a gyűjtéskor, mind a szárításkor meg kell tartani a mérgező növényekre vonatkozó rendszabályokat.

A kiásott gyökereket származadványoktól, földtől meg kell tisztítani, hámozás nélkül lehet arasznyira darabolni, vagy hosszában két- vagy négyfelé hasítani. Szárítókeretekre szétterítve gyorsan kell szárítani, mert könnyen bepenészedik. Műszárítóban 50—60 °C-on szárítható. Akkor megfelelően száraz a gyökér, ha pattanva törik. A száraz árut zsákban vagy bálában csomagolva, a nem mérgező növénytől elkülönítve kell tárolni.

Hatóanyaga az atropin. A szemgyógyászatban van igen fontos szerepe.

Tarackbúza-gyökértörzs *(Graminis rhizoma)*. A tarackbúza *(Agropyron repens)* közönséges gyomnövény, amelynek tarackja a föld felszínéhez közel minden irányban kúszik, több méter hosszúra is megnő. Sok helyen alig lehet kiirtani.

A gyökértörzseket ősszel vagy kora tavasszal a legcélszerűbb gyűjteni.

A drog a növény tarackos gyökérzete, amelyet a föld feletti részek maradványaitól, valamint az allevelektől és járulékos gyökerektől meg kell tisztítani. Megszárítva is szalmasárga színű, kissé fénylő, szagtalan, kissé édeskés ízű.

A gyógyászatban vizelethajtó teakeverékekben használják.

Vegyes drogok

Babhüvely *(Phasedi legumen)*. A fehéres színű bab *(Phaseolus vulgaris)* hüvelye drogként használható.

A bab terméshéja (hüvelye) két részre váló, 10—15 cm hosszú, hártyás, viaszfényű, szalmasárga színű. Amikor a termést belőle kicsépelték, a szárakról az ép, egészséges hüvelyt le kell szedni.

Az áru akkor szép, ha nem tartalmaz szárrészeket, penészfoltos, gombás részeket.

A drog szagtalan és íztelen.

Vizelethajtó teakeverékek része, használatos vércukorcsökkentő, vérnyomáscsökkentő szerként is.

Cseresznye- és meggyszár *(Pruni avii és Pruni cerasi stipes)*. A cseresznye *(Prunus avium)* és a meggy *(Prunus cerasus)* -gyümölcsök kocsányai szolgáltatják a drogot, szárítása viszonylag egyszerű.

Az áruban nem lehet gyümölcsmaradvány, mag vagy levéldarab. Ezeket még szárítás előtt ki kell szedni. Nagyobb mennyiség előállítására a konzerviparban van lehetőség.

A cseresznye- és meggyszár főzete vizelethajtó, szívműködést serkentő hatású.

Kutyabengekéreg *(Frangulae cortex)*. A kutyabenge *(Frangula alnus)* nedves, lápos réteken, erdőben termő, kevés ágú cserje vagy fa.

Egy-két méter magasra nő, ágai, levelei szórt állásúak. Levele nyeles, lemeze 4—8 cm hosszú, ellipszis vagy fordított tojásdad alakú.

Kicsiny, zöldesfehér virágai az ágvégen 2—6-osával állnak. Májustól szeptemberig virágzik.

A kérget tavasszal kell gyűjteni a legalább ujjnyi vastag ágakról. Friss állapotban a kéreg undorító szagú, kesernyés ízű. A drog szürkésbarna, parával fedett, belső oldala barnásvörös, hosszirányban finoman vonalazott. Szárítva szagtalan, íze kesernyés.

A kereskedelemben 20—30 cm hosszú, 1—2 mm vastag darabokban vagy apróra vágottan kerül forgalomba.

Hashajtó hatású, gyakori alkotórésze az emésztést segítő, epe- és májbántalmak elleni teakeveréknek.

Gyűjtés

A gyógynövények gyűjtése a növényismeret mellett nagyon gondos, lelkiismeretes munkát igényel. Jó minőségű, nagy hatóanyagtartalmú drogot csak úgy lehet előállítani, ha szakszerű a szedés, a szárítás és a szállítás (csomagolás). Például a helytelenül választott gyűjtési időpont tönkreteheti a drogot. A gyógynövényeknek nem minden része tartalmaz azonos mennyiségű és minőségű hatóanyagot,

ezért gyűjtik egyes növényeknek csak a levelét, virágát, termését vagy gyökerét, másoknak két-háromféle részét is. Vigyázni kell azonban, hogy sohase keveredjen a virágokhoz levél, a leveles szárak ne legyenek gyökerestül kitépve stb.

A virágok általában teljesen kinyílott állapotban gyűjthetők (vigyázni kell azonban, mert pl. a teljesen kinyílt állapotban gyűjtött hársvirágok a száradás alatt még fejlődve széthullanak).

A füveket (virágos, leveles hajtásokat) akkor kell gyűjteni, amikor virágaik üdén nyílnak. Még a virágok teljes kinyílása előtt kell gyűjteni a fészekvirágzatú füveket. Például a teljes virágzásban gyűjtött aranyvesszőfű szárítás alatt elvirít. Az ép és egészséges *levelek* csak kifejlett állapotban gyűjthetők.

A gyökerek általában ősztől tavaszig szedhetők. A nyári időszakban gyűjtött gyökerek hatóanyagban rendszerint szegények (fehérmályvagyökér, gyermekláncfű-gyökér stb.). A gyökerekről a rájuk tapadt talajszennyeződéseket jól le kell mosni, a korhadt részeket pedig el kell távolítani. A terméseket éretten, kocsányrészek nélkül kell gyűjteni. A csipkebogyó gyűjtését még féléretten, világospirosan kell megkezdeni. A gyógynövények gyűjtésekor nem szabad az állományt feleslegesen irtani. Nem kell letördelni a fák vastagabb ágait, ha a virágzatot viselő ágvégekre van szükség. A cserjék ágait sem kell kitörni, ha csak a leveleket és virágokat akarjuk leszedni.

A mérgező hatású gyógynövények szedése közben a legnagyobb óvatossággal kell eljárni. Munka közben szemhez, szájhoz, orrhoz kézzel érni nem szabad. A munka végeztével bő vízben szappannal kezet kell mosni. Megsebzett kézen gyűjtéskor kesztyű viselése kötelező. Mérgező hatású gyógynövénnyel egy időben nem szabad nem mérgező hatású növényt gyűjteni. Ajánlatos még a gyűjtés helyszínén kiválogatni a mérgező hatású gyógynövényekből a szükségtelen részeket, szennyező anyagokat.

Szárítás

A gyógynövények legegyszerűbb tartósítási formája a szárítás, ami nagy szakértelmet igénylő munka. A kellő időben, az előírt szabályoknak megfelelően gyűjtött, jó minőségű gyógynövényből rosz-

szul választott szárítási móddal, szakszerűtlen szárítási feltételekkel csak értéktelen drogot lehet előállítani.

A frissen szedett gyógynövényeket feltétlenül óvni kell a befülledéstől. Nem szabad huzamosabb ideig zsákban vagy halomban tárolni. A friss gyógynövényrész-fajtákat alakjuktól, érzékenységüktől, száradási készségüktől függően kell vékonyabb vagy vastagabb rétegben kiteríteni. Általános szabály, hogy virágokat, leveleket, leveles, száras részeket árnyékos helyen, gyökereket, kérgeket, terméseket napfényes helyen lehet szárítani.

A gyakorlatban a hőforrást tekintve megkülönböztetünk természetes szárítást és mesterséges, ún. műszárítást.

A természetes szárítás a gyógynövények gyűjtésével egyidős módszer. Legegyszerűbb a szabadban, napon történő szárítás. Hátránya, hogy a növény ki van téve az időjárás viszontagságainak, és könnyen szennyeződhet. Az időjárás okozta károk elkerülése céljából szellős fészerek, pajták, padlásterek alkalmasak szárításra. Ezek lehetőleg tágasak, tiszták, illetve könnyen takaríthatók, jól szellőztethetők legyenek. Különös gondot kell fordítani a padozat és a tető épségére.

Tágas helyen, nagy felületen könnyebb egyöntetű árut előállítani. Minél vékonyabb rétegben teríthető ki a friss anyag, annál rövidebb idő alatt szárad, eredeti színét is jobban megőrzi. Ha helyszűke miatt vastagon terítik ki a gyógynövényt, lassabban szárad, és forgatni is kell. Nem megfelelő forgatás esetén befülledhet. Általános szabályként lehet elfogadni, hogy minél kisebb egységekben áll a begyűjtött gyógynövény, annál vékonyabb rétegekben elterítve lehet szépen szárítani. Így pl. a kamilla virágát rétegezés nélkül, a hársfa virágát három-négy ujjnyi vastag rétegben célszerű elteríteni.

A szárításra használt padlástér vagy egyéb helyiség feljárata legyen elég széles, hogy a terjedelmes árut is könnyen lehessen mozgatni. A kiterített gyógynövények között közlekedőutat kell hagyni, hogy ne kelljen az anyagba beletaposni.

Egy padláson egy időben csak egyféle növény száradjon. Nagyobb tárolótér esetén, ha többféle növény szárad egy helyen, azokat jól el kell különíteni egymástól, hogy ne keveredjenek.

Mérgező növényt vagy növényi részeket lehetőleg teljesen külön, vagy a lehető legjobban elkülönítve kell szárítani. Szárítókeretek alkalmazásával gazdaságosabban lehet kihasználni a rendelkezésre álló

szárítóteret. A jobb helykihasználáson túlmenően gyorsabb szárítást (szabadabb légáramlás), jobb minőségű árut lehet előállítani szárítóállványokra helyezett cserélhető szárítókeretekkel. Ez utóbbiak szabadban való szárítás esetén is jól használhatók. A házilag is elkészíthető keretek 2×1 m vagy 1×1 m méretűek legyenek, amelyekre rozsdamentes, sűrű szövésű fém- vagy műanyag szövetet kell erősíteni. A keretek sarkaira átlósan felszegezett sarokerősítő lécek egyben a keretek egymásra helyezésekor a szabad levegőmozgást is elősegítik.

A természetes szárítás hosszadalmas, minden esetben az időjárás függvénye. A mesterséges vagy műszárítással a száradási időt órákra le lehet csökkenteni, egyöntetű, nagyobb tömegű, jó minőségű drog állítható elő, függetlenül az időjárástól. A meleglevegős szárítóberendezéseknek több típusa alkalmazható. A berendezéstől függően különböző méretekben lehet szabályozni bennük a levegő hőmérsékletét, páratartalmát és az áramlás sebességét.

A gyógynövények szárítását minden esetben úgy kell végezni, hogy a szárítás végén a drogok nedvességtartalma 10—14% legyen. Így károsodás nélkül hosszabb ideig tárolhatók. Figyelembe kell venni, hogy a szárítás vízveszteséggel járó biológiai folyamat, amelynek hatására a drog hatóanyag-tartalma is változik. A túlszárítás vagy a rosszul, magas hőfokon végzett szárítás alatt a hatóanyag tönkre is mehet.

Feldolgozás, csomagolás

A megszárított gyógynövényeket késztermékké kell alakítani ahhoz, hogy kereskedelmi forgalomba kerülhessenek. Az üzemi feldolgozás kézimunkaerő-igénye sok esetben nagy.

A növények válogathatók rostáló-, szitálógépek mellett szalagon vagy válogatóasztalon. Elkerülhetetlen ugyanis, hogy gyűjtéskor a gyógynövényekhez idegen, minőséget rontó szennyező anyagok kerüljenek, sok esetben ugyanannak a növénynek nem kívánt részei (pl. virághoz levelek, levelekhez szárrészek).

A feldolgozás folytatódhat a felhasználástól függően aprítással, vágással, morzsolással, darálással, szártalanítással. Ezeket a műveleteket többnyire speciális gépekkel végzik. A feldolgozás során a drogok rendszerint nagy felületen érintkeznek levegővel, ezért olyan körül-

mények között kell végezni, ahol a visszanedvesedés veszélye kicsi. A feldolgozóhelyiség legyen tágas, világos.

Szárítás, feldolgozás után a drogokat csomagolni kell, az elszállításig pedig tárolni, lehetőleg jól szellőző, tágas helyiségekben.

A csomagolás módja minden esetben függ a drog nemétől, mennyiségétől, szállítási módjától. Leggyakrabban használt csomagolóeszköz a kartondoboz, a műanyag vagy papírzsák, a jutából készült bálazsák. Bálába a préselhető drogok csomagolhatók. Az árut elég szorosan, de kellő óvatossággal kell elhelyezni a csomagban.

A drogok többé-kevésbé higroszkóposak, ezért nedves tárolási körülmények között jelentősen nőhet a nedvességtartalmuk, aminek következménye a minőségromlás.

Fontos a raktárhelyiségek tisztán tartása, rendszeres takarítása és fertőtlenítése.

A kereskedelmi forgalomba kerülő drogok minősítését minden esetben el kell végezni. A minősítés a drog értékmérő tulajdonságainak — szín, íz, illat, hatóanyag-tartalom — mérésével, illetve mérlegelésével történik.

Az exportra kerülő drog minőségét az árut megrendelő ország gyógyszerkönyvi előírásai határozzák meg.

A belföldi forgalomba kerülő drogárunak a mindenkor érvényben levő Magyar Gyógyszerkönyv előírásainak, amennyiben ott nem szerepel, az országos szabványok kikötéseinek kell megfelelnie.

Erdei gombák

A gombák — a zöld növényekkel ellentétben — nem tartalmaznak klorofillt, a zöld színű gombák (pl. zöld galambgomba) színét sem a klorofill, hanem más természetű festékanyag adja. Szerves vegyületekkel táplálkoznak, amelyeket enzimjeik segítségével bontanak le, és kemoszintézissel testük szerves vegyületeivé építik fel. A gombák táplálkozása meghatározza életmódjukat és előfordulásukat is. Életmódjukat tekintve három típusba sorolhatók:

1. *A korhadéklakó* (szaprotróf) *gombák* az elhalt, talajban korhadó, bomló szerves növényi anyagokból szerzik tápanyagaikat. A korhadéklakó gombák az avartakaróból, az erdők talaján felgyülemlő nyirkos levelekből, lehullott ágdarabkákból veszik fel a szerves vegyületeket, réteken, legelőkön, kertekben pedig a talajban található korhadó növényi anyagokból táplálkoznak (pl. csiperkék, pereszkék, tölcsérgombák, tintagombák stb.); mások csak elhalt faanyagon, tönkökön, tuskókon, esetleg élő fák beteg, már elhalt részein élnek (pl. a sárga kénvirággomba, világító tölcsérgomba stb.).

2. *Az élősködő* (parazita) *gombák* csak élő növények vagy állatok testének anyagaival táplálkoznak. Ilyenek pl. a növényi betegségeket okozó rozsda- és lisztharmatgombák, de a fák törzsén élősködő taplók is. Az élősködő taplógomba gombafonalai (hifái) behatolnak az élő fa belsejébe, s onnan veszik fel a kész tápanyagot, ezáltal gyengítik vagy el is pusztítják a gazdanövényt, ezért kártétele gazdaságilag igen jelentős. Az élősködő gombák egy része akkor is tovább él a fán, amikor azt már elpusztította. Ilyenkor a gomba áttér a korhadéklakó táplálkozásmódra (pl. gyűrűs tölcsérgomba, téli fülőke). Egyes élősködő gombák csak egyféle, mások többféle gazdanövényen is képesek élősködni.

3. *A gyökérkapcsolt* (mikorrhiza) *gombák* más növénnyel társulva szerzik meg táplálékukat: táplálékfelvevő fonalaik a növény gyökerének felszíni vagy mélyebben fekvő sejtjei közé hatolnak be. A társnövényt azonban nem gyengítik, mert az ilyen kapcsolatban a gomba átadja a fának a talajból összegyűjtött vizet és szervetlen anyagokat, cserébe pedig kész szerves tápanyagot kap a fától.

A gyökérkapcsolt gombák egy része csak egy növényfajjal vagy növénynemzetséggel tud együtt élni. Ezért találhatók meg bizonyos gombák mindig ugyanazon fafaj alatt. Fenyőfák alatt terem pl. a fenyőtinóru, a rizike stb. A nyírfák és a nyárfák mikorrhizagombája a barna érdestinóru és a vörös érdestinóru. Néhány gyökérkapcsolt gomba lombos fákkal és fenyőkkel egyaránt megél (pl. a gyilkos galóca, a molyhos tinóru), mások lágy szárú növényekkel élnek ilyen kapcsolatban. A mezei szegfűgomba pl. a fűfélék gyökeréhez kapcsolódik.

A különböző gombafajok részletes ismertetése megtalálható Kalmár—Makara Ehető és mérges gombák c. könyvében, színes fényképekkel illusztrálva, ami a fajok felismeréséhez nélkülözhetetlen.

A gomba csak ott terem meg, ahol a nélkülözhetetlen táplálék mellett létének egyéb feltételeit is megtalálja. Ezek közül a legfontosabb a víz és a hőmérséklet.

A gombák vízigénye fajonként különböző. Vannak sok nedvességet igénylők és szárazságtűrők is. A gombák általában nedvességkedvelők, a fejlődéshez aránylag sok vízre van szükségük. A túl sok víz azonban nem kedvező, mert a gomba testének (micéliumának) nemcsak vízre, hanem *levegőre* is szüksége van. Mocsaras helyen, ahol a víz kiszorítja a talajból a levegőt, nem tud a gomba fejlődni.

A hőmérsékletigényt tekintve az egyes fajok között nagy az eltérés. Pl. a galambgombák és a galócák melegkedvelők, a késői laskagomba és a téli fülőke hőigénye kisebb. A hőmérséklet meghatározza a gombák megjelenésének idejét. *A talaj megfelelő összetétele és kémhatása* is fontos számukra, általában a gyengén savanyú talajokat kedvelik.

A gomba mint élelmiszer

A gombáknak igen nagy, mintegy 85—90%-os a *víztartalma*. A nagyobb szárazanyag-tartalmú gombák hamarabb, szebben száradnak. A szárítás után visszamaradó szárazanyag igen sok értékes anyagot tartalmaz.

Fehérjéjük szinte minden olyan aminosavat tartalmaz, amely az emberi szervezet fehérjéinek felépítéséhez szükséges.

Zsírnemű anyagaik közül a *lecitin* igen kevés más táplálékban fordul elő.

A járulékos anyagok közül legértékesebbek az *íz-* és *zamatanyagok*. Ezeknek köszönhető, hogy az egyes gombákból készült ételek igen jó ízűek. A különösen erős illatú és ízű gombák sok esetben fűszerként, más ételek készítéséhez is felhasználhatók. Így nemcsak változatossá tehetik ételeinket, hanem azok élvezeti értékét is növelik. Jelentős járulékos tápanyagnak tekinthetők a foszfor- és a káliumsók, valamint a vitaminok.

A gombák rosttartalma nagy, ezért nem tartoznak a könnyen emészthető élelmiszerek közé. A gombaételek már kis mennyiségben is a jóllakottság érzését keltik, túlzott fogyasztásuk pedig gyomorrontást okozhat.

Gyűjtés

A gombagyűjtés egyik legfontosabb feltétele — a fajtaismeret mellett — a gombák életfeltételeinek ismerete. A jó gombatermő helyeken szinte az év minden szakában lehet gyűjteni. Szedés közben azonban kímélni kell a termőterületet. A gombát a tönkkel együtt, de a micéliumfonal-hálózat megbolygatása nélkül kell kiemelni a földből.

Közvetlenül eső után vagy hűvösebb, harmatos reggeleken nem ajánlatos gombát gyűjteni, mert az ekkor sok vizet tartalmaz, hamar romlik, befülled. Ugyancsak helytelen késő ősszel esetleg fagyott gombát szedni, mert felengedés után gyorsan tönkremegy.

A gombagyűjtés általános érvényű szabályai:

— *Csak biztosan jól ismert gombát szabad gyűjteni!*

— *Az ép, egészséges, nem túl fiatal, de nem is elöregedett gombát lehetőleg kalappal és tönkkel együtt kell kiemelni!*
— *A gombát kosárba vagy dobozba lazán kell elhelyezni, hogy ne törjön és ne nyomódjon össze!*

Tartósítás

A gombákat nagy víztartalmuk miatt szellős, hűvös helyen is csak pár napig lehet eltartani. *A tartósítás célja* a nagyobb mennyiségben begyűjtött gombák romlásának megakadályozása és tápanyagainak megőrzése. A tartósításnak, konzerválásnak számos fizikai és kémiai módszere ismert.

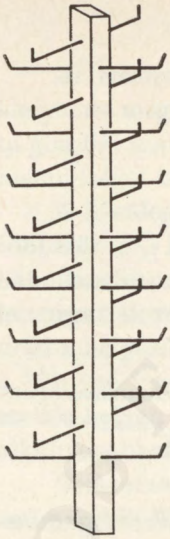
Szárítás

A szárítás a legegyszerűbb és leggyakoribb tartósítási eljárás, amihez a gombát elő kell készíteni. A földes tönktől megtisztított gombát egyenletes vastagságúra kell felszeletelni. Ne legyenek a szeletek 3 mm-nél vastagabbak. A túlságosan vékony szeletek megszáradva könnyen törnek, a vastag szeletek pedig nehezen száradnak. A szegfűgombát és a gyűrűs tölcsérgombát szeletelés nélkül, egészben lehet szárítani.

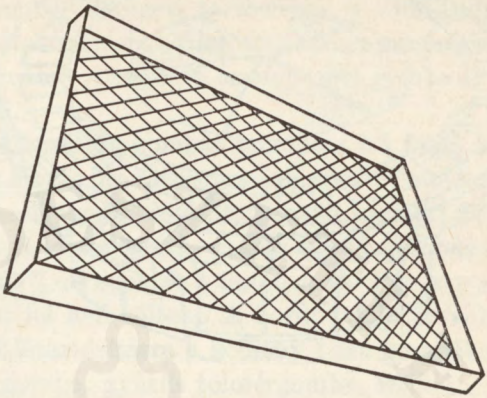
Házilag szúrópálcán, szárítócserényen, esetleg felfűzve lehet a gombát szárítani.

A szúrópálca tulajdonképpen egy felállított rúd, amelyen kb. 10 cm-enként nem rozsdásodó drót van áthúzva (3. ábra). Erre a drótra lehet felszúrni a gombaszeleteket a kalap bőre alatt úgy, hogy a szeletek ne érjenek egymáshoz. Az így előkészített gombát napon, külön forgatás nélkül lehet szárítani.

A gombaszárító cserény kb. 60×100 cm-es keretre kifeszített, nem rozsdásodó drótháló, illetve ráhelyezett perforált műanyag lap (4. ábra). A felszeletelt gombát egy rétegben kell elhelyezni a cserényen. Az ömlesztett vagy több rétegben kiterített gomba foltosan szárad, könnyen penészedik. Szárítás közben a gombát forgatni kell. A gombaszárítás helyét gondosan kell megválasztani. A legszebb szárítmány napos helyen készül. A száradó gombát a nedvességtől és a szennyező-



3. ábra. Szúrópálca gombaszárításhoz



4. ábra. Gombaszárító cserény

déstől védeni kell. A szárítmány könnyen újranedvesedik, az utánszárított gomba pedig barnul, veszít értékéből.

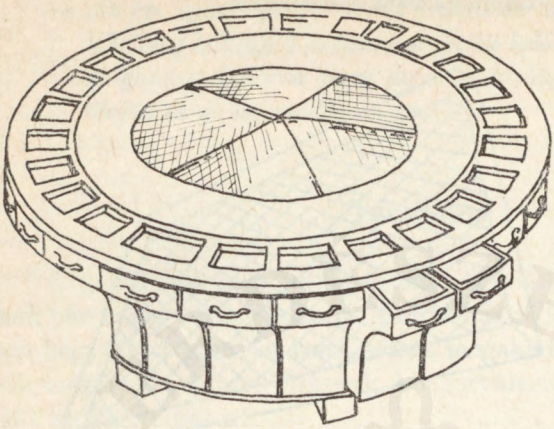
A gomba akkor megfelelően száraz, ha a gombaszeletek már nem hajlíthatók, pattanva törnek, átöntéskor csörgő hangot adnak.

Jól lehet szárítani a gombát különféle *üzemi*, valamint *téglagyári szárítókban* is. A műszárításnál lényeges, hogy a szárításhoz szükséges levegő ne legyen túl meleg, és a levegőcsere megfelelő legyen ahhoz, hogy a víz könnyen elpárologjon.

Az egyes gombafajokat mindig egymástól *elkülönítve* kell szárítani és tárolni. A már csörgőszáraz gomba megfelelő tárolására, csomagolására legalkalmasabb a háromrétegű nátronpapírból készült zsák. Házilagos tárolásra kisebb gombamennyiségnek megfelel a befőttesüveg, amelyet celofánnal kell lekötni.

Üzemi méretű szárításkor a szárított gomba kiszerelését fertőtlenítés, válogatás és minősítés előzi meg.

A szárított gombát elsősorban az aszalványmolytól, gombamolytól kell megvédeni. A molyok petéiket a szárítmányba rakják. A kikelő hernyók a gombát teljesen tönkretehetik. Molyosodás ellen a



5. ábra. Gombaválogató asztal

gombát száraz, hűvös helyen kell tárolni. Molyos, fertőzött gombatételeket etilén-oxiddal (T-gázzal) lehet fertőtleníteni.

Válogatásra legcélszerűbb a gombaválogató asztal, amely kör alakú, kihúzható fiókokkal (5. ábra). Közepén nem rozsdásodó drótháló van kifeszítve, itt hullik le a nagyon apró törmelék. Válogatáskor az esetleg bekerült fajidegen gombát és a különféle egyéb, szárítás közben bekerült szennyező anyagokat el kell távolítani. A vargánya válogatása minőségi osztályok (I., II., III.) szerint történik.

A már kiválogatott gomba minőségét gombaszakértő *ellenőrzi*.

A kereskedelembe változatlan formában és néven vagy szárított gombakeverék formájában kerül legnagyobb mennyiségben a szárított gomba.

Gombaporkészítés

Hazánkban csak kismértékben terjedt el a gombapor, amelyet szárított gombából lehet előállítani. A csörgősre szárított gomba darálón vagy őrlőkészüléken porítható, a kész port légmentesen lezárva kell tárolni. A gombapor számos étel készítésére alkalmas. Előnye, hogy kisebb helyen nagyobb mennyiségű por tárolható, mint szárított gomba.

Egyéb tartósítási eljárások

Az előtartósítás a gomba átmeneti tartósítása, a romlástól való ideiglenes megvédése. Előtartósításra csak kifogástalan minőségű, tiszta gombát szabad felhasználni. A romlott, szennyezett gomba az egész mennyiséget tönkreteheti.

A kiválogatott, megtisztított gombát lehetőleg bő folyó vízben többször meg kell mosni. Mosás után lecsurgatják a vizet, majd a gombát blansírozzák, azaz 3—5 percig előfőzik. Ezután lehűtik, és ismét lecsurgatják róla a vizet. A lecsepegtetés után a kihűlt gombát a hordókba helyezik, és 20—25%-os sóoldatot öntenek rá. Pár nap múlva a hiányzó levet színültig fel kell tölteni. A hordókat lezárva hűvös, szellős helyen tárolják. Előtartósításra a kemény húsú gombák a legalkalmasabbak (pl. rókagomba, gyűrűs tölcsérgomba, rizike).

Gombakivonatot mind a friss, mind a szárított gombából (különösen az erős illatú, aromás gombából) lehet készíteni. A kivonat készítéséhez a gombát fel kell darabolni (a szárított gombát áztatni), és saját levében, só hozzáadásával kell párolni, majd a levét kipréselni. A gombakivonat is ízletesebb, ha többféle gombából készül.

Nedves gombatartósításkor a gomba romlását hőkezeléses sterilizálással vagy vegyszerekkel, esetleg a kettő párosításával lehet megakadályozni.

Házi eltevésre különféle gombakészítmények (mint pl. ecetes gomba, sós gomba) alkalmasak.

Értékesítés

A szabadban termő gombák forgalmát és árusítását a 8200 (7/1954) EüM sz. utasítás szabályozza, valamint a gombaszabványok határozzák meg.

A rendelkezések értelmében gombát csak *a gombaárusításra kijelölt helyen* lehet forgalomba hozni. Piacokon, vásárcsarnokokban csak gombavizsgáló által ellenőrzött, napi árusítási engedéllyel ellátott gombát szabad értékesíteni. Többféle gombát csak fajonként elkülönítve lehet árusítani. Az árusításra szánt gomba tiszta edényben, tálcán vagy terítőn tárolható. Értékesítésre csak ép, egészséges gomba

alkalmas, amely nem lehet törmelékes, szennyező anyagot nem tartalmazhat. Ezért a tönk aljáról a földdel érintkező alsó részt el kell távolítani.

Gombaárusításra kijelölt helyen kívül gombát árusítani, gombával házalni tilos! A gombamérgezések nagy része házalóktól vett gombától ered.

Az egész ország területén árusítható gombafajokat rendelkezésben határozzák meg. Egyéb ehető gombafajok csak abban az esetben árusíthatók, ha erre a helyi KÖJÁL külön engedélyt ad ki.

A szárított gomba, valamint a különböző gombakészítmények forgalmazását szabványok határozzák meg. Szárított gombát ömlesztve forgalomba hozni nem lehet.

Az MSZ 13 012—75 szabvány határozza meg a szárított gombakeverék forgalomba hozatalának feltételét. A szárított gombakeverék kétféle részarányú keverékként értékesíthető:

— a vargányás gombakeverék minimum 15% vargányagombát, 20—50%-ban egyéb tinórufajokat, 50%-ban ehető galambgombát tartalmaz;
— vegyes szárított gombakeverék, amely vargányát nem tartalmaz, 20—50%-ban tinórufajokból és 50%-ban galambgomba-keverékből áll.

Minőségi követelmény a forgalomba kerülő gombakeverékkel szemben, hogy tiszta, egészséges legyen, 20%-ban lehet rovarrágott, 5—5%-ban tartalmazhat szerves, illetve szervetlen idegen anyagokat. Nedvességtartalma 13%-nál nagyobb nem lehet. Csomagolásra csak olyan anyag használható, amely a gombát megóvja a minőségi romlástól, a molyfertőzéstől, a nedvességtől. A csomagoláson (dobozon, zsákon) minden esetben fel kell tüntetni az áru megnevezését, tömegét és a forgalomban tarthatóság időpontját.

A csomagolt, szárított gombakeverék a csomagolástól számított három hónapig őrzi meg a szabványban előírt minőségét.

Az exportra kerülő, különböző formában tartósított gombával szembeni minőségi követelményeket, a csomagolás módját és a nedvességtartalmat a megrendelő határozza meg.

Erdei magvak

Az erdei mag olyan erdei melléktermék, ami általában spontán terem, és természetes úton enyészik el, ha nem hasznosítjuk.

Az erdei mag tehát természeti kincs. Ebből annyit gyűjtünk be, amennyi egyrészt az erdősítési munkákhoz szükséges, másrészt amennyi az exportpiacon elhelyezhető.

Egyes fák és cserjék magját nemcsak erdősítési célra, tehát vetőmagként, hanem számos más célra is fel lehet használni (pl. gyógyszeripari alapanyag, vadtakarmány, madáreleség). A magvak gazdasági hasznosítása a begyűjtéssel kezdődik. A gyűjtés — a legtöbb esetben — kézimunka-igényes, de eredménye általában már forgalmazható késztermék. *Az erdei mag tehát könnyen formálható áruvá,* még akkor is, ha esetenként tisztítás, mosás stb. követi a begyűjtési szakaszt.

Magyarország földrajzi és éghajlati adottságai igen kedvezőek a magtermesztés szempontjából, főleg lombosfa-fajokból.

A magtermelési ágazat intenzív művelése mind vállalati, mind népgazdasági szempontból jelentős. Nem véletlen, hogy magtermelési ágazatról van szó. Ha ugyanis a természetes magforrások kiaknázása érdemes, gazdaságos, felvetődhet a mesterséges célültetvények létesítésének gondolata is, különösen akkor, ha azok bizonyos magasabb genetikai igények kielégítésére alkalmasak. Ilyenkor már a mag előállítása *céltudatos termesztés* eredménye.

A magtermesztő ültetvényekben egyszerűbben megvalósítható a termésnövelés, a növényvédelem, a szakosodás és általában az üzemszervezés és állami ellenőrzés. Az ültetvényes magtermesztés terjedése világjelenség. Részleteit illetően a vonatkozó szakirodalom nyújt bővebb felvilágosítást.

Felhasználási terület, az áru szerkezete

Ebben a tekintetben belföldi és külföldi felhasználásról, illetve forgalmazásról beszélhetünk.

Belföldi viszonylatban — kimondottan az erdészeti fajokat tekintve — az erdőgazdaságok vagy egyéb szektorok többnyire önellátóak, vagy egymás között bonyolítják le áruforgalmukat. Jelentős viszont a gyümölcsfaiskolai vetőmag felvásárlása, feldolgozása (gyakran a lényerés melléktermékeként), illetve értékesítés a faiskolák számára. A főbb fafajok a sajmeggy, a vadőszibarack és a myrabolánszilva.

Az export részletes elemzést érdemel. Az 1980-ban exportált fa- és cserjemagvak rendeltetés szerinti megoszlása, az érték alapján (országos adatok) a következőképpen alakult:

rendeltetés	érték, %
vetőmag (elegyfafajok)	27,86
élelmiszer-, drog-, ipari alapanyag	23,77
takarmány	18,28
vetőmag (díszfaiskolai)	12,70
vetőmag (cserje)	7,60
vetőmag (gyümölcsfaiskolai)	7,55
vetőmag (fő állományalkotó fafajok)	2,24
összesen	100,00

A rendeltetés szerinti kategóriák az érték csökkenő sorrendjében szerepelnek. Összevonással három csoport képezhető:

— vetőmag,
— élelmiszer- és ipari alapanyag,
— takarmány.

A vetőmag az export összes értékének általában 50—60%-át teszi ki. Jellemző, hogy ebből *az elegyfafajok tünnek ki* (juharok, hársak, gyertyán). Ezekből általában bőséges a termés, a hazai ellátás soha nincs veszélyeztetve, annál kevésbé sem, mert természetesen is köny-

nyen újulnak, és csemetét inkább csak az erdőtelepítésekhez kell nevelni. Az elegyfafajok nagy aránya abból is következik, hogy a tőkés piacon keresettek. Ennek két oka van. Az egyik az, hogy tőlünk nyugatra, északnyugatra a fenyőerdők vannak túlsúlyban, amelyeket — elsősorban erdővédelmi megfontolásból — lombosfa-fajokkal igyekeznek elegyíteni. A másik kényszerítő körülmény abból adódik, hogy termésviszonyaik (klíma, termőállomány stb.) kedvezőtlenebbek. Nem csekély *a díszfaiskolai* vetőmag exportja sem (10—20%). Ennek elsősorban az a magyarázata, hogy az ide tartozó fa- és cserjefajok egységára sokszorosa a szorosan vett erdészeti vagy gyümölcsfaiskolai anyagénak. Nyilvánvalóan hatást gyakorol a fejlett nyugati kertkultúra is. A legkeresettebb fajok a tuják, az oregonciprus, a tiszafa, a mahónia, az orgona stb. *A cserjevetőmagvak* 5—10%-ot tesznek ki. Ez nem számottevő arány, de ha meggondoljuk, hogy milyen bőséges termésekkel rendelkezünk évente, örülni kell, ha legalább egy részük értékesül. Főbb fajok a galagonya, a kökény, a fagyal, a kecskerágó, a vörösgyűrűsom és a kutyabenge. Volt olyan esztendő, amikor a hitványnak tartott gyalogakácból is több ezer kilogrammot lehetett forgalmazni.

A gyümölcsfaiskolai vetőmagexport értékhányada 1980-ban ugyan csaknem 8%-ot ért el, de ez nem jellemző, mert egy kiugróan jó vadőszibarack-termésnek és -keresletnek tulajdonítható. Néhány száz kilogramm vadcseresznye, -alma, -körte, japánrózsa azért minden évben piacra talál.

A vetőmagexportban a legkisebb hányadot *a fő állományalkotó* fafajok képviselik, 1980-ban mindössze 2,2%-kal. Amiből rendszeres kivitel van, az az éger, a nyír (nyugati és északi viszonylatban ezek is fő állományalkotó fafajoknak számítanak), kevés magaskőris, néhány tonna feketedió és — sajnos egyre csökkenő mértékben — az akác. Valamikor ebből több vagon volt a kivitel, ma a környező országok uralják a piacot.

Ami a fenyőket illeti — bár bőségesen van feketefenyő, sokszor lucfenyő és hovatovább erdeifenyő is —, a nemzetközi korlátozások bénítják fenyőmagexportunkat. Ez fennáll a tölgyek esetében is, ha éppen bőséges makkterméssel rendelkezünk.

Az élelmiszer-, a drog- és az ipari alapanyagnak alkalmas mag terén a kivitelünk értékben 20—25% között mozog. Zöme ipari célra szánt

vadgesztenye, valamint dió, szelídgesztenye, mogyoró stb., illetve magjával együtt szárított gyümölcs.

Ebben a kategóriában is vannak még tartalékaink, de hátráltató tényező a gyűjtés szervezése, a gondos tárolás megoldatlansága és az, hogy általában olcsó, ugyanakkor nagy magvú fajokról van szó (szállítási költség!).

Végül a *takarmányozásra* (18,3%), elsősorban vadetetés céljára exportált magvak csoportjáról kell említést tenni. A fajösszetételben a vadgesztenye és a csermakk az uralkodó. A madáreleségnek szánt magmennyiség elenyésző.

Mennyiségi és értékviszonyok

A csermakkot és a vadgesztenyét figyelmen kívül hagyva (amelyekből esetenként 50—80 vagon a kivitel) mindössze 80—120 tonna az éves famag- és cserjemagexport. Ez a viszonylag csekély mennyiség mintegy 20 millió forintot jelent. Számítások szerint pl. 1980-ban (a rosszabbodó piaci körülmények ellenére) 1 kg fa- és cserjemagra átlagosan 140 Ft árbevétel jutott. Ilyen magas egységár kevés mezőgazdasági növény esetében érhető el, azaz az erdei mag ilyen szempontból is versenyképes.

A piac

Famag- és cserjemagexportunk elsősorban tőkésországokba irányul.

A felvevőpiacok részben felhasználók, részben viszonteladók. A felhasználók ugyanis gyakran viszonteladókká válnak oly módon, hogy az árut (a magot) magasabb készültségi fokú termékké alakítják, vagyis csemetét, suhángot, fácskát állítanak elő belőle.

A szárazságtűrő fafajaink (feketefenyő, akác, galagonya, ezüstfa, vadrózsa stb.) magjának déli piacokat is célszerű keresni.

A tőkésországok közül a Német Szövetségi Köztársaság a legnagyobb vevő. Jelentős még a francia, mérsékelt a holland, az olasz és az egyéb országok piaca.

A versenyben csak akkor maradhatunk fenn, ha az igényeknek, a

feltételeknek jobban megfelelünk. Ilyen pl. a korai kiajánlás. Ehhez mindenekelőtt a gyűjtőhálózat megszervezése, megfelelő tájékoztatása szükséges.

Bizonyos arányban készletezésre is be kell rendezkedni. Ez annál inkább megtehető, mert fafajaink magjának zöme — természetesen gondos tárolás mellett — hosszú élettartamú. A mai technikai viszonyok mellett még hűtőtároló építése is gazdaságos lehet.

A piacon való korai megjelenés mellett a nyugati vevő a megbízhatóságra, a pontos szállításra és az igényes csomagolásra kényes. A legfontosabb azonban a minőség.

A minőség

A vetőmag minőségi követelményei exportviszonylatban szigorúbbak, mint a hazai felhasználásban. Ez egyaránt vonatkozik a tisztaságra és a csírázó-, illetve életképességre.

A tisztaság tekintetében nemcsak az ún. idegen anyagoktól (föld, kő, homok stb.) való mentességet kell érteni, hanem a faj- vagy fajtatisztaságot is. Ezzel elég sok probléma van. Igen gyakori, hogy egy-egy tételben, illetve annak mintájában négy-öt más fafajú mag is előfordul, többnyire csak azért, mert a raktárt nem takarították ki rendesen. Idegen fajból elég egy-két szem jelenléte ahhoz, hogy a vevő azonnal kifogásolja, és vagy visszalép a vételtől, vagy árengedményt tud kikényszeríteni.

A raktárakat, a tárolóhelyeket, a göngyölegeket ezért tisztán kell tartani, a különböző fajokat egymástól jól el kell különíteni, mind a gyűjtőknél, mind az üzemekben.

Az idegen anyagok eltávolítására megfelelő tisztítóberendezésekről kell gondoskodni. Megfelelnek az ún. laboratóriumi tisztítók is, 50—80 kg/óra kapacitással. Mivel eléggé költségesek, célszerű társulás keretében vagy bérbe adva üzemeltetni őket.

Ami a *csírázó-* vagy *életképességet* illeti, alapvetően a léhamagtartalomról van szó mint olyan tényezőről, ami már a gyűjtés előtt érzékelhető.

Vannak fajok (pl. a gyertyán, a hársak, a juharok, a nyír, a platán), amelyek gyakran nagy százalékban (15—35%-ban is) tartal-

maznak léha magot. Ezek gyűjtésének megkezdése előtt próbagyűjtéssel, a termések, magvak átmetszésével lehet meggyőződni arról, hogy milyen potenciális csírázóképességgel rendelkeznek.

A nyír és a platán csírázóképességét egyszerű csíráztatással lehet ellenőrizni. Ez történhet tányérban, állandóan nedvesen tartott szűrőpapír között, szobahőmérsékleten. Ha 100 magból 20 nem csírázik ki 7—10 nap alatt, a termést nem érdemes begyűjteni, nem fogja elérni a szabványnak megfelelő minőséget.

A magaskőris esetében nem a léhamag-tartalom a kizáró tényező, hanem a gyakran erős rovarfertőzöttség, ami a 20—35%-ot is elérheti. Ennek mértéke is próbagyűjtéssel és átmetszéssel állapítható meg.

A minőség másik szempontja a *genetikai érték* vagy *származás*. Ez az export szempontjából döntő tényező. A Közös Piac országai kötelező érvénnyel ún. OECD-sémát követnek az erdészeti mag és szaporítóanyag nemzetközi forgalmazása során. A séma lényege, hogy az árunak *szavatolt származásúnak* kell lennie. A származásnak különböző fokozatai vannak, kezdve a szelektált, nemesített alapanyaggal létesített célültetvénytől egészen a csak megjelenési formájánál fogva kiválasztott egyedig vagy facsoportig.

A származást bizonylattal kell szavatolni, különben a szállítmányt már a határnál visszautasítják. A származás szavatolására az erre kijelölt állami intézmény az illetékes. Ez eljárása során gyűjtési engedélyt ad ki, a gyűjtést és a mag vagy a nevelt szaporítóanyag útját ellenőrzi, és származási okmánnyal igazolja.

Mindez körülményesnek tűnik, de megtartása elől nem térhetünk ki, ha exportunkat fenn akarjuk tartani, illetve bővíteni kívánjuk. Az OECD-sémát ugyanis egyre több fajra terjesztik ki. Először a nyugaton fő állományalkotó fafajokat (lényegében minden fenyőt, tölgyet, bükköt, égert, nyírt) vonták be, majd később a magaskőrist, a kislevelű hársat és a hegyijuhart. A kör várhatóan tovább bővül.

Mivel az OECD-rendszerhez a Közös Piachoz nem tartozó országok is csatlakozhatnak, hazánk is bejelentette csatlakozási szándékát. A felvétel érdekében az előírt feltételek megteremtésén dolgozunk (magtermelő állományok új katasztere, laboratórium fejlesztése stb.). Várhatóan az 1980-as évek közepétől Magyarország is tagja lesz az OECD-nek.

A magok részletes ismertetése

A növények szaporodásának két alapvető formája van:

— vegetatív (ivartalan) és
— generatív (ivaros).

Vegetatív szaporításkor a növény valamely részét (szárát, levelét, rügyét, gyökerét stb.) kiválasztva, azt szakszerűen elültetve lehet az anyanövényt megsokszorozni. Legismertebb módszere a *dugványozás*, amikor a dugványokon levő felső rügyekből hajtások, az alsó rügyekből gyökerek képződnek.

A *mag* nyugvó állapotban levő élő növényi szervezet, amely magában hordja a fajra jellemző öröklött genetikai tulajdonságokat. Az erdészeti maggazdalkodás tulajdonképpen az erdőművelés, és azon keresztül az egész erdőgazdálkodás bölcsőjét jelenti. Azáltal, hogy a magok élő szervezetek, tehát lélegzenek, és anyagcseréjük van, megkülönböztetett, gondos kezelést kívánnak.

A magokat lehet fehérjés vagy fehérje nélküli, az egyszikű vagy kétszikű, a zárvatermő vagy nyitvatermő növények tulajdonságai szerint osztályozni. A maggyűjtéshez tudni kell, hogy vannak olyan növények, amelyeknek magvai már a fán csíraképesek, mások csak a lehullás vagy bizonyos nyugalmi idő letelte után válnak azzá. Ezeket a tulajdonságokat a begyűjtést követő tárolási, kezelési módok megválasztásánál s a magvetésnél (csemetetermelésnél) pontosan kell ismerni. A magok tehát *a növények szaporítószervei*. Igen sok, egymástól nagyságban, színben, alakban stb. eltérő formában jelennek meg, de minden magra jellemző, hogy két főrészt lehet rajta megkülönböztetni: a magbélt és a magburkot.

A magbél táplálószövetébe beágyazva található a *csíra*. A csíra magában hordja azt az elsődleges osztódó szövetet, amely kedvező környezeti feltételek közé kerülve gyors osztódásnak, növekedésnek indul (10 °C felett, megfelelő vízmennyiség mellett). A gyors TTC-vizsgálati módszerrel lehet ezt a biológiai folyamatot kémiailag kimutatni. A trifenil-tetrazolium-klorid az élő szövetek kimutatására szolgál, azok hatására élénkvörös színűvé redukálódik az eredetileg oxidált színtelen alakja.

A következőkben gyűjtésmódok, termelési eljárások szerinti csoportosításban ismertetjük azoknak a növényeknek (fenyőfélék, lombos fák, cserjék stb.) magvait, amelyek kereskedelmi szempontból a legjelentősebbek.

Fenyőfélék

Ahhoz, hogy fenyőmaghoz jussunk, a fenyőtobozok gyűjtését kell megszervezni. Olyan időpontban kell a tobozokat az álló fákról leszedni, amikor még teljesen zártak, és így még 1—2 hónappal a természetes érés időszaka előtt vannak. A magpergetésig a tobozok gondos tárolást igényelnek, ezalatt következik be a biológiai utóérés. Fedett, szellős helyen történjék a tárolás. Ha szükséges, az árut át kell lapátolni, mert egyébként felmelegszik, befülled.

3. táblázat. Legjelentősebb fenyőféléink fontosabb jellemző adatai

Fenyőfélék	Kihozatal %	emt g	Csírázás %	Tisztaság %	Tárolási mód
Erdei fenyő (Pinus silvestris)	1—2	7	80—100	80—100	légmentes, zárt üvegben
Feketefenyő (Pinus nigra)	2—3	22	80—100	80—100	légmentes, zárt üvegben
Lucfenyő (Picea abies)	2,5—3,5	8	70—100	85—100	légmentes, zárt üvegben
Vörösfenyő (Larix decidua)	4—6	6	15—50	70—100	légmentes, zárt üvegben
Jegenyefenyő (Abies alba)	2—3	55	20—70	80—100	azonnal vetni kell

Hazánkban legjelentősebb az erdei-, a fekete-, a luc- és a vörösfenyő tobozainak gyűjtése, illetőleg pergetése.

A tobozgyűjtéshez különböző segédeszközöket (ollókat, kampókat, létrákat) használnak. A több száz tonna toboz begyűjtése az egyik legnehezebb feladatot jelenti.

Erdeinkben 14—15%-ot képviselnek a fenyőfélék, magexport szempontjából ma még nincs gazdasági jelentőségük. Az elismert

erdei- és feketefenyő-állományokból származó magok a későbbiekben számításba jöhetnek. Az esetenként egyéb fenyőfélékből jelentkező belső szükségletet importból kell fedezni.

Tiszafa *(Taxus baccata)*. Nagyon lassan növő, értékes díszfa. A Veszprém megyei Szentgálon ismert a legnagyobb és egyben egyedüli állománya hazánkban. Szétszórtan a Dunántúlon gyakori. Erre utal, hogy némely évben 300—500 kg mag gyűjtésére is volt már példa. Csésze alakú, egymagvú, piros álbogyó termése van, ami augusztus—szeptemberben érik. A húsos, kocsányos termésből mosással, dörzsöléssel nyerhető ki az érett, fekete mag, amely elvetve átfekvő. A mag az egypatás állatokra mérgező. 2,5—3 kg begyűjtött termésből 1 kg tiszta mag várható.

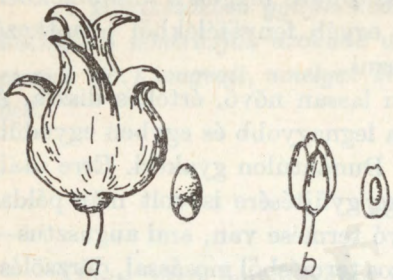
Közönséges boróka *(Juniperus communis)*. Alföldünk őshonos tűlevelű fája, de az országban még sok helyen előfordul. Termése két év alatt érő sötétkék álbogyó. Időszakonként terem csak bőven. Egy bogyóban 1—3 kemény héjú mag található, amelyek elvetve átfekvők. Gyűjtése leveréssel történik. Ezzel gyakran a következő év termését is veszélyeztetik, ha a munkát kíméletlenül végzik. A termés augusztus—szeptemberben érik. Jelentős drognövényünk. Volt esztendő, amikor a begyűjtés a 150 tonnát is meghaladta.

Lawson-ciprus *(Chamaecyparis Lawsoniana)*. Mindig bókoló csúcshajtásairól, karcsú, kúpos alakjáról, kékeszöld színéről könnyen felismerhető. Bőven terem, érett toboza gömbölyű. 8—9 mm átmérőjű, barna színű. Az apró magok kétoldalt szárnyasak, vörösesbarnák. A mag gyűjtése száraz, szélmentes időben célszerű. Meg kell várni, amíg magától hullani kezd. Ilyenkor fóliát terítve a fa alá, óvatosan leverhető. Tisztítása speciális rostálással, szitálással történik. Az egészen fiatal ciprusokról csak léha mag gyűjthető. A szükséges (450—600 kg) mennyiséget a Dunántúlon lehet gyűjteni.

Keleti tuja *(Thuja orientalis)*. Nincs nagy jelentősége, kevésbé keresett díszcserje. 1—2 cm-es toboza éretlenül kékeszöld, éretten barna színű, 6—8 megfásodott, szétálló pikkelyre nyílik. Magja 4—5 mm nagyságú, kávébarna, szárnyatlan, hegyesedő, tövén sárga folttal.

A tobozt kézzel gyűjtik, majd a magokat tálcákon pergetik ki. Kihozatal: 6—8%. Fiatal példányain feltűnően nagy a léha mag aránya.

Nyugati tuja *(Thuja occidentalis)*. Értékes és keresett tujaféle, első-



6. ábra. A keleti *(a)* és a nyugati tuja *(b)* áltoboza és magja

sorban díszcserjeként jön számításba. Mocsaras, fagyzugos helyeken is ültethető, árnytűrő. Tobozai tojásdad alakúak, 8—10 mm hosszúak, az ágak felső oldalain fejlődnek ki. Évente eltérő mennyiséget terem, de vannak igen bőven termő esztendők is.

Gyűjtése kizárólag szélcsendes időben lehetséges.

Az érett tobozok kinyílnak, és enyhe rázásra „aranyesőszerűen" hullanak ki belőlük az apró, sárga, szárnyas magok. Az aláterített fóliáról összegyűjtött magvak tisztítása nagyobb figyelmet kíván. Keresett exportcikk. Évente 400—500 kg-ot gyűjtenek be, elsősorban Vas és Zala megyében.

Lombos fák és cserjék

Húsos termések (csontár magvúak)

Prunus-félék. Kisebb erdőgazdasági jelentőségükkel szemben a faiskolai mag- és csemetetermelésben meghatározó szerepet töltenek be. Valamennyi esetben az érett gyümölcsöt kell begyűjteni, mivel a teljes érés biztosítja a mag biológiai érettségét. A magok előállításával, fémzárolásával és értékesítésével hetek telnek el, így azok csak a szükséges rétegelési idő letelte után vethetők.

A nagy tömegben begyűjtött gyümölcsöt géppel dolgozzák fel. Ügyelni kell arra, hogy a passzírozó verőlécek vagy gumihengerek ne törjék a magokat. Ezt követően bő vízben, de nem hosszú ideig áztatva, tisztára mossuk az anyagot. Szükséges, hogy a víz színéről a léha és féregrágott magokat szűrővel (szitával) leszedjük és eltávolítsuk.

A tiszta magot szellős helyen, nem tűző napon kell szárítani. Ügyelni kell arra, hogy a csonthéjasokat ne szárítsák csörgő szárazra, hanem a lehető leggyorsabban kerüljenek rétegelésre, amikor a csonthéjat a mag még teljesen kitölti.

Sajmeggy *(Prunus mahaleb)*. Csak a teljesen feketére érett gyümölcs dolgozható fel. A gyümölcslé *rövid időn belül megöli a csírát,* ezért azonnal passzírozni kell a gyümölcsöt. Kisebb mennyiséget kézzel kell feldolgozni.

Vírusfertőzött fákról, cserjékről magozásra nem gyűjthető a gyümölcs. Származási helyenként külön kell fémzároltatni.

A legkeresettebb faiskolai vetőmag, évente 1,5—2 tonna az igény belőle. A mag hegyesedő, fényes, tojásdad alakú, mindig sima, 6—9 mm átmérőjű. A gyümölcsvelőre, a tiszta lényerésre a további hasznosítási lehetőségek miatt ügyelni kell. Kihozatal: 16%.

Vadcseresznye *(Prunus avium)*. A mag gyakran erősen fertőzött, ezért a vízben történő elválasztás igen lényeges feladat. A begyűjtött gyümölcs enyhe erjedésnek indulhat, így lényegesen könnyebben mosható. (A gyümölcslének nincs forgalmi jelentősége.) A mag keresett exportcikk, faiskolai alapanyag, évente 8—10 tonna is begyűjtésre kerül.

A magok gömbölyűek, 12—14 mm átmérőjűek. Kihozatal: 10—12%.

Zselnicemeggy *(Prunus padus)*. Keresett díszfamag. A sajmeggyel nem szabad összekeverni, bár egy időben érnek. A mag borsó nagyságú, bordázott, 6—8 mm-es. Kihozatal: 14—16%.

Kései meggy *(Prunus serotina)*. Fürtös, fekete gyümölcse semmivel sem téveszthető össze. Szeptemberben érik. Magja apró, gömbölyű, 5—7 mm-es. Kihozatal: 15—16%.

Kökény *(Prunus spinosa)*. Csak folyamatos vízadagolással együtt passzírozható. Magja 9—12 mm-es, igen kemény, érdes felületű. Kihozatal: 22—24%.

Cseresznyeszilva *(Prunus myrobalana)*. Sok változata ismert. Faiskolai célokra a kimondottan *sárga színű,* gömbölyű gyümölcs magja használható. Ennek alakja kerekded, sima héjú, 13—16 mm nagyságú. A *Prunus myrobalana* var. *cerasifera* gyümölcse is sárga, magja lapos, hegyesedő, sima felületű. Nem keresett termék. Nincs piaca a kék és vörös színű cseresznyeszilvának, magjuk érdes felületükről azonnal felismerhető. Kihozatal: 9—12%.

Vadőszibarack *(Prunus persica)*. Belföldön is, külföldön is a faiskolák egyik legkeresettebb szaporítóanyaga. A megbízható, egyöntetű és jó minőségű mag kinyerése céljából a gyümölcsöt vásárolják fel, és üzemileg magozzák ki. Ennél a magnál különösen ügyelni kell arra, hogy frissen, megszáradás nélkül adják át a felhasználóknak rétegelésre. (15—20%-kal jobb eredmény érhető el így.)

A mag garmadában tárolható, csak a kisebb tételeket kell zsákokban fémzároltatni. A 3—4 tonnás belföldi megrendelések ömlesztve, gépkocsival szállíthatók, és a teljes tételt egyben vizsgáltatják. Legnagyobb tömegű előfordulási helyei Bács-Kiskun, Tolna, Baranya, Somogy és Veszprém megye szőlős-, gyümölcsösterületei. Kihozatal: 10—11%.

Közönséges mandula *(Prunus amygdalus)*. Faiskolai célokra elsősorban a keserű mandula használható fel. Gyűjtése a földről történhet.

7. ábra. A Prunus-félék magjai, illetve termésformái

Az érett mandula a burkától könnyen elválik. Csak a teljesen tiszta anyag fémzárolható.

Nagyobb tömegben a Balaton északi oldalán terem. Korán virágzik. Fagyérzékeny, ezért az évenkénti terméshozam erősen ingadozó.

Barkások

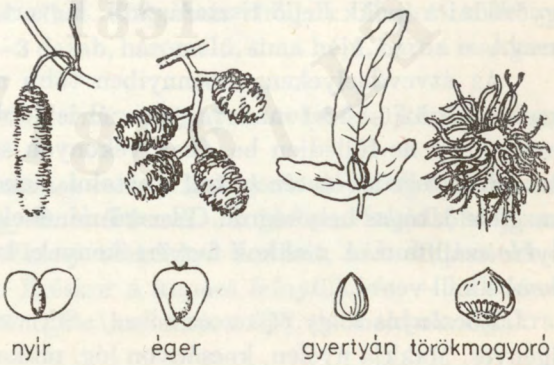
Bibircses nyír *(Betula pendula)*. Fényigényes, talajban nem válogatós, dekoratív elegyfa. Hengeres, barkaszerű termésalakzata júliusban érik, az apró magokat 3—4-szer szélesebb szárny veszi körül.

A gyűjtés akkor kezdhető, amikor a barka színe sárgásbarna kezd lenni. Nagyobb tömeget (400—500 kg-ot) a rövid hajtásokkal, levelekkel együtt leszedve, fedett szín alatt ponyvára terítve szárítanak. A barkákkal teli anyagot száradás után óvatosan kell csépelni, majd megfelelő méretű szitán tisztítani.

A mag rövid ideig csíraképes, fülledékeny, ezért vékonyan terítve kell szárítani, és gyorsan értékesíteni.

Mézgás éger *(Alnus glutinosa)*. Folyó- és patakpartok, nedves területek jellegzetes fája. Ősszel beérő termése nyeles áltoboz, amelyből a tél folyamán hullik ki a szárnyatlan, 1—2 mm-es, több ormú apró makkocska.

Jelentős exportcikk, 1—1,5 tonna tiszta mag évente. Ilyen mennyiségű maghoz a még nem felnyílt termést kell nagy mennyiségben begyűjteni és kipergetni. A gyűjtés történhet kézzel, de a tobozokat kiterített ponyvára is verik.



8. ábra. Barkások termése, illetve magja

Hasonló a gyűjtése és további kezelése a hamvas égernek is.

Gyertyán *(Carpinus betulus)*. Jelentős elegyfa. Termése szürkésbarna, redős, lapos makk, amely háromkaréjú, szárnyas kupacsban ül. Általában mindig bőven terem. Gyűjtése fáról kézzel vagy verőbottal történik. Keresettebb a tiszta, szárnytalanított mag. Korán nem gyűjthető, mert sok mag biológiailag éretlen marad. Szárítás után cséplessel, zsákban taposással szárnytalanítható, majd tisztítani kell. Esetenként jelentős exportcikk.

Törökmogyoró *(Corylus colurna)*. Magja keresett díszfaanyag. Fagyérzékeny, egyes években teljes terméskiesés is előfordulhat. Makkját fásodó kupacs veszi körül. Alakja a kupacs felé keskenyedő, hegyesedő. Burka kemény, vörösbarna színű. A mag ehető. Jelentős exportcikk, 15—20 tonnás begyűjtés is előfordul.

Kupacsosok

Tölgyek. Hazánk legjelentősebb állományalkotó fafajai. 2—3 évenként szórványosan, 5—8 évenként bővebben teremnek. Termésük a mindenki által ismert makk. A makk tartós tárolása különös gondosságot kíván, ez elsősorban a felhasználók feladata.

A felvásárlásnál ügyelni kell arra, hogy a makkhullás kezdetén a gyakran erősen fertőzött, féregrágott termést ne gyűjtsék össze. A makkot a földről zsákokba gyűjtik. Célszerű az átvételkor a makkot átöntéssel felvásárolni. (Ez különben minden zsákban, csomagban szállított magfélére nyomatékosan javasolt, mert csak így lehet meggyőződni a makk kellő tisztaságáról. Kevert makk nem vásárolható meg.)

Az átvevőhelyeken, amennyiben több napig tárolnak nagyobb mennyiségű (5—10 tonna vagy ennél is több) makkot, ügyelni kell arra, hogy ne fülledjen be. Csak vékonyan szabad teríteni, és a legkisebb melegedés esetén át kell lapátolni. Gondoskodni kell mindenkor megfelelő, tágas helyiségről. Célszerű minél előbb a vetés, felújítás helyére szállítani. A makkok fagyérzékenyek, kezelésükkor ezt is figyelembe kell venni.

Kocsányos tölgy *(Quercus robur)*. Sík vidéki tölgyfaj, tápanyagigényes. Makkja nyélen, kocsányon lóg, pikkelyes kupacsban; hosszú-

9. ábra. A tölgyek makktermése

kás, sima, kezdetben zöldes-, majd világosbarna, fényes, hosszanti sávokkal.

Kocsánytalan tölgy *(Quercus petrea)*. Dombvidékek, középhegységek állományalkotó fafaja. Makkjai csoportokban, a hajtásokon ülve jelennek meg, nincs kocsányuk, zömökebbek, felületük egyenetlen, olajsáv nélküli. A tárolás alatt hamarább csíráznak, ezért velük még nagyobb gonddal kell eljárni.

Csertölgy *(Quercus cerris)*. Gyakrabban és bőven terem. Kevésbé értékes fája miatt jelenleg még kisebb az erdőgazdasági jelentősége.

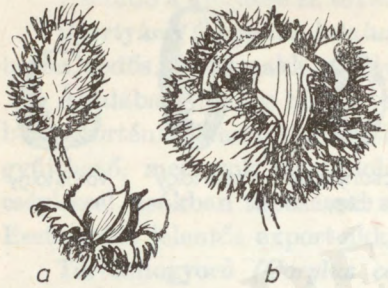
Alföldön, domb- és hegyvidéken egyaránt megtalálható. Makkját nagy tömegben gyűjtik exportra, takarmányozási célra is. Termése a tölgyek között a legnagyobb, a kupacs pikkelyei megnyúltak, bozontosan szerteállók. A makk két év alatt érik.

Vöröstölgy *(Quercus rubra)*. Makkja szintén két év alatt érik, mint a csertölgyé. Zömök, vörösbarna színű, felületén ledörzsölhető, finom molyhokkal. Kupacsa lapos, tányérszerű, széle a makk felé behajló.

Bükk *(Fagus silvatica)*. Hegyvidékeink igen fontos fája, főleg elegyetlen állományokat alkot. Májusban virágzik. Hajlott tüskéivel borított kupacsaiban 2—3 darab, háromélű, sima héjú, barna makkocska található.

Ritkán terem bőven, termése könnyen avasodik, kevésbé fagyérzékeny.

Szelídgesztenye *(Castanea vesca)*. Melegkedvelő, értékes fafaj, nagyobb erdőgazdasági figyelmet érdemel. Júniusban virágzik, szeptember—októberben érik vékony tüskékkel borított, zárt kupacsokban ülő sötétbarna makkja. Éréskor a kupacs felnyílik, és — különösen szeles időben — nagy tömegben hullanak a földre a makkok. Gyakran



10. ábra. A bükk *(a)* és a szelídgesztenye *(b)* termése, illetve makkja

erősen férges. A mag legfeljebb tavaszig csíraképes. Könnyen fülled, penészedik, gondos tárolást igényel (pincében 5—8 °C-on homokban rétegelve).

Diófélék

Közönséges dió *(Juglans regia)*. Változatai közül az apró, kemény héjú alak a keresett vetőmag.

Fekete dió *(Juglans nigra)*. Erdészeti jelentősége is van. Ártereken szép méretű törzset fejleszt.

Termése nagyon vastag falú, alakja kerek. Mivel zöld burka nem reped fel, nehéz tisztítani. A gyűjtés fáról vagy földről történik. Különösen a francia és a német piacon időnként keresett exportcikk. Begyűjtött mennyisége elérheti az évi 15—20 tonnát.

Hársak

Erdőgazdaságilag jelentős elegyfák tartoznak a családba. Fájuk értékes ipari alapanyag. Nemcsak az erdőknek, de a fasoroknak, ligeteknek is közkedvelt fája. Illatos virágjukat sokan gyűjtik, szárítva kitűnő gyógyteát adnak (kivéve az ezüsthársat).

Bogernyővirágaik sárgásfehérek, virágtartó csészére és pártára különülnek. A termés nem felnyíló, egymagvú makkocska.

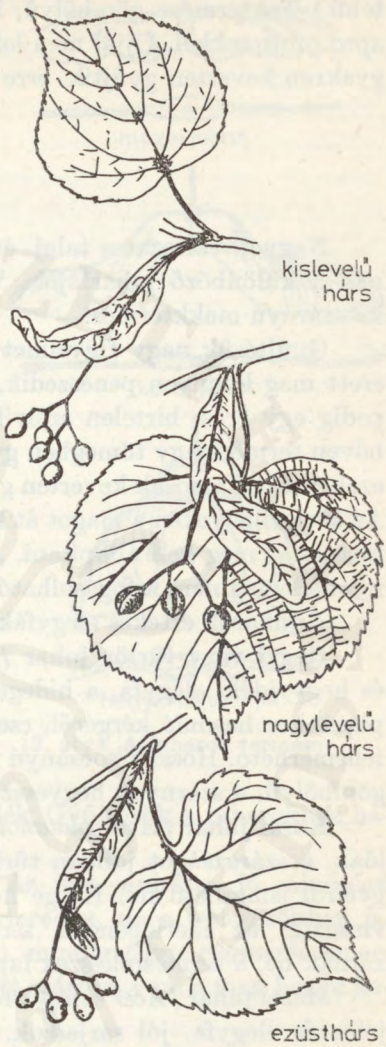
A magot termelékenyen csak fóliára történő leveréssel lehet gyűjteni. Az erősen szennyezett anyagot szelelőrostákon tisztítják. A magot

a pálhalevelektől dörzsöléssel kell elválasztani. Kereskedelmi célokra *csak teljesen érett mag* gyűjthető. A felvásárláskor különösen ügyelni kell a minőségi átvételre, mert a kifejlett toktermés gyakran léha (magtalan).

Kislevelű hárs *(Tilia cordata)*. Inkább dombvidékek, hegyvidékek fája. Üde talajt kedvel, a szárazságot nem bírja. A levelek fonákán az érzugokban rozsdabarna szőrzet található. Magja vékony falú, barna, gömbölyded. Termése egyrekeszű, sima vagy finoman bordás, gyengén molyhos tok, amelyet ujjal össze lehet roppantani. Jelentős exportcikk, évi 6—8 tonna is eladásra kerül.

Nagylevelű hárs *(Tilia platyphyllos)*. Főleg hegyvidéki erdeink elegyfája. Gyengébb fejlődése miatt kisebb értékű fát ad. Levelei nagyobbak, a fonákérzugokat fehér szőrzet borítja. Termése bordázott, kemény falú, gömbölyded. Szürkésfehér szőrzet borítja. Ujjal nem lehet összeroppantani.

Ezüsthárs *(Tilia argentea)*. Az Alföld és a Dél-Dunántúl fája. A hársak között a legértékesebb fát adja, és szinte valamennyi közül a legalkalmasabb út menti sorfának. Könnyen felismerhető nagy leveléről, amely a fonák egész felületén sűrűn csillagszőrös, ezüstszürke.



11. ábra. A hársak magjai

Magját a fafaj jó tulajdonságai ellenére külföldön kevésbé keresik. (Ennek talán az a magyarázata, hogy az olasz ezüsthárs kereset-

tebb.) Toktermése gömbölyű, kemény falú, borda nélküli, molyhos, apró bibircsekkel. Ujjal nem lehet összenyomni. A nagylevelű hárssal gyakran keverten gyűjtik, erre az átvételkor ügyelni kell.

Juharok

Nagyon változatos talaj- és éghajlati viszonyokhoz alkalmazkodnak a különböző juharfajok. Virágzatuk fürt vagy buga, termésük kétszárnyú makktermés.

Gyűjtésük nagy figyelmet kíván, mert a korán gyűjtött, viaszérett mag könnyen penészedik, befülled, a teljes érésben levő magot pedig egy erős, hirtelen szélvihar elviheti. Általában minden évben bőven termő, nagy tömegben gyűjtött magféleségek. Mint a hársakat, ezeket is hajlamosak keverten gyűjteni, így azonban nem lehet átadni. Az átvevőhelyeken a magot át kell önteni, fajtisztaságát és nedvességtartalmát meg kell állapítani. Az egészséges, de részben törött, szárnyatlan mag nem kifogásolható.

A juharok értékes elegyfák, díszfák, sorfák.

Hegyi vagy fürtös juhar *(Acer pseudoplatanus)*. Igényes domb- és hegyvidéki elegyfa, a hideget jól bírja. Tompa karéjú leveléről, a platánhoz hasonló kérgéről, cserepesen leváló zöld rügyeiről könnyen felismerhető. Hosszú kocsányú fürtvirágzata van. Szárnyas ikermagja gömbölyű, a szárnyak hegyesszöget zárnak be egymással.

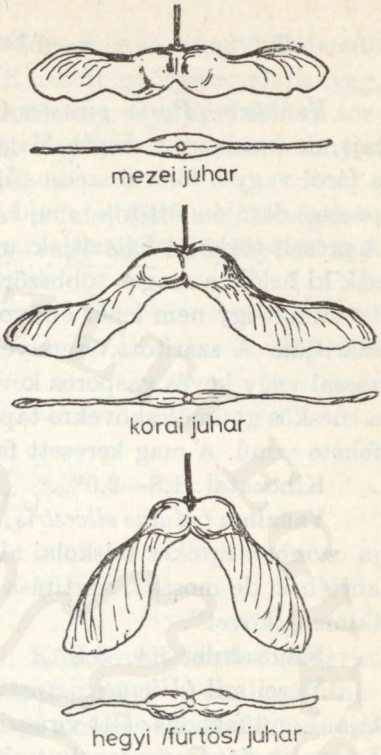
Korai juhar *(Acer platanoides)*. Igényei a hegyi juharhoz hasonlóak, a szárazságot jobban tűri. Hegyes karéjú leveléről, pirosas rügyeiről ismerhető fel. Kérge hosszanti repedésű. Lombfakadás előtt virágzik, az ikerlependék termésszárnyai egymással tompaszöget zárnak be, a termésrekeszek laposak.

Mezei juhar *(Acer campestre)*. Értéktelen, igénytelen fát ad, mégis jelentős elegyfa, jól sarjadzik. Levelei kisebbek, tompán karéjosak, hajtásai gyakran paralécesek. Bőven terem, termésének szárnyai csaknem egyenesszöget zárnak be. A makkok laposak.

Ezüstjuhar *(Acer saccharinum)*. Elsősorban díszfaként, sorfaként kedvelt. Lombfakadás előtt virágzik, termése május—júniusban érik. Magját viaszérésben kell gyűjteni. Rövid ideig vékonyan tárolják, azonnal értékesítik, mert elveszti csíraképességét. Magja éretten sárgás

színű, hosszúkás, a szárnyak hegyesszöget zárnak be egymással. Ívesen meggörbültek. A begyűjtésére a szeles idő alkalmatlan. Minden évben bőven terem. Szállítása expresszárukként szellős zsákban, nyirkos fűrészporral keverve történhet.

Feketegyűrűs juhar, tatárjuhar *(Acer tataricum)*. Magas cserje, elsősorban alföldi fafaj. Szép őszi lombja miatt kedvelt díszfa. Levelei gyengén karéjosak, fűrészes széllel. Virágja fehér, felálló fürt. Termésének pirosló szárnyai hegyesszöget zárnak be, 2—3 cm hosszúak. Augusztusban érik. Évente több száz kilogrammos igény jelentkezik.



12. ábra. A juharok termése

Kőrisek

Több fajuk él hazánkban, de kereskedelmileg csak a magas- és a virágos kőris magja jöhet számításba. Termésük hosszúkás, egymagvú lependék. Gyűjtésük a juharokhoz hasonlóan történik.

Magaskőris *(Fraxinus excelsior)*. Az üde, nyirkos, jó minőségű talajokat kedveli. Megtalálható az ártereken, de a bükkösökben is. Páratlanul szárnyalt leveleiről (9—12), mindig *fekete rügyeiről* ismerhető fel. Termése lándzsa alakú, sodrott szárnya van, a mag hegye kerekített.

Virágos kőris *(Fraxinus ornus)*. Talajban nem válogat, igen jól bírja a szárazságot. Kevésbé értékes fa, de néhány helyen fontos talaj- és tájvédelmi szerepe van. Levelei páratlanul szárnyaltak (5—9), rügyei *szürkék*.

Termése hegyes, a szárnya nem sodrott. Nagy csomókban, nyáron érik. A mag kisebb, mint a magaskőrisé. Kevésbé keresett áru.

Vadkörte *(Pyrus piraster)*. Mindenütt gyakori, szereti az üde talajt, de a sziken is megél. Magozás céljára gyümölcse jó termőhelyen a fáról vagy a földről szedhető. A gyümölcsöt teljesen kilazított kalapácsos darálón áttörik, majd kis nyomással a zúzalékot kipréselik. A préselt törkölyt fellazítják, utána vízzel telt kádban, hordóban mossák ki belőle a magot többszöri leöntéssel. Sajnos a gyümölcs ún. kőtartalmát így nem lehet eltávolítani, ezért azt a maggal együtt megszárítják. A szárított, szennyezett magot azután szitán kézi karéjozással vagy kevés vasporos keveréssel mágneses úton tisztítják. (Csak a rücskös gyümölcskövekre tapad a vaspor.) Az érett mag sötétbarna, fekete színű. A mag keresett faiskolai alapanyag és exportcikk.

Kihozatal: 1,8—2,0%.

Vadalma *(Malus silvestris)*. Nincs erdőgazdasági jelentősége, magja azonban értékes faiskolai alapanyag. Feldolgozása hasonló a vadkörtéhez, de mosása, tisztítása könnyebb, mivel a gyümölcs nem tartalmaz „követ".

Kihozatala: 1,4—1,8%.

Mezei szil *(Ulmus campestris)*. Sík és dombvidéki erdeink elegyfája. Lombfakadás előtt virágzik. Apró virágai rövid kocsányon ülnek. Lapos magját finom lepel veszi körül, amelyben a mag a felső harmadban található. Nagy a léhamag-tartalma, rövid ideig csíraképes, gyorsan kell forgalmazni, elvetni. A gyűjtés, magérés idején az erős szél a teljes termést elviheti.

Akác *(Robinia pseudoacacia)*. Nagy erdőgazdasági jelentősége van. Értékes faanyagot csak jó termőhelyen ad. A homokfásításban meghatározó szerepe van. Május—júniusban virágzik, legjobb mézelő virágunk. Termése 5—10 cm hosszú, lapos hüvely. Gyakran és bőven terem, magja télen hullik, vese alakú, 3—4 mm-es, kemény héjú, sokáig csíraképes.

Speciális gyűjtési módja van, amikor az erdő laza, felső, humuszos, leveles rétegéből gyakran a több év alatt lehullott magot kirostálják. Évente több vagon tiszta mag kerül exportra.

Vadgesztenye *(Aesculus hyppocastaneus)*. Elsősorban fasorok, parkok közkedvelt, dekoratív fája. Felálló, fehér fürtből álló virágai gyakran tömegben, bokrétaszerűen nyílnak. A fának nincs erdőgaz-

dasági jelentősége. Termése az ismert vadgesztenye, amelyből évente 1200—1500 tonna kerül felvásárlásra. Keresett gyógyszer-alapanyag, ragasztó is készül belőle. Kiváló vadtakarmány. Gyűjtése földről történik. Nagy tömegben való tárolásánál vigyázni kell, mert könnyen penészedik. Nagy mennyiségben szárítják is.

Befejezésül csak felsoroljuk azokat a fafajokat, magféleségeket, amelyekből időnként jelentkezik export- vagy belföldi igény, de nem jelentős mennyiségben:

Mézesfa *(Evodia hupehensis),*
Szivarfa *(Catalpa bignonioides),*
Ostorfa *(Celtis occidentalis),*
Páfrányfenyő *(Ginkgo biloba),*
Lepényfa *(Gleditsia triacanthos),*
Nyugati platán *(Platanus occidentalis).*

Cserjék

Aranyeső *(Laburnum anagyroides).* Közkedvelt kerti díszcserje. Sárga, csüngő virágai májusban nyílnak. Barna, 5—8 cm hosszú hüvelytermése szeptemberben érik, magja az akácéhoz hasonló, kemény héjú. A magot hüvellyel együtt gyűjtik. A hüvelyeket zsákokban taposással összezúzzák, s a kitaposott magokat szelelőrostán tisztítják.

Keresett termék, a jelenleginél lényegesen nagyobb mennyiség volna értékesíthető.

Bangiták, ostorménfa *(Viburnum lantana),* **kányafa** *(Viburnum opulus).* Az ostorménbangita termése hosszúkás, lapított, tojás alakú, kezdetben vörös, majd fekete bogyó. A cserje a meszes talajokat kedveli, fényigényes, szárazságtűrő.

A kányabangita termése igen kellemetlen szagú, skarlátpiros bogyó. A cserje a nedves talajokat kedveli, jó árnyéktűrő.

A begyűjtött gyümölcsöket dörzsöléssel, mosással tisztítjuk, mindkettő magja lapos, kerekded, bordázott.

Az eddig begyűjtött mennyiségeknél nagyobb volt a kereslet.

Cserszömörce *(Cotinus coggyria).* A száraz, meszes kopárokat kedveli. Felfelé álló bugavirágzata van, termése apró, piros, majd barnás csontár.

Gyűjtése és tisztítása csak kézzel végezhető, nagyon gondos munkát igényel. Szeptemberben érik.

A cserszömörce kiemelkedően szép levélszínű cserjénk.

Csipkemag, gyepűrózsa, vadrózsa *(Rosa canina)*. A 70—80%-ban érett csipkebogyó „húsolása" során könnyen és nagy tömegben előállítható magmennyiséget ad. Az elkülönült magokat szárítás után szelelőrostával lehet megtisztítani a csipkeszőröktől. Mosás nem szükséges. A viaszérésben gyűjtött magot azonnal vethetjük, egyébként hosszú ideig kell rétegelni.

A C-vitaminban leggazdagabb japán rózsa *(Rosa rugosa)* magját passzírozás után csak mosással lehet megtisztítani, mert a puha gyümölcshústól a magot géppel nem lehet tisztán elválasztani. Kihozatal: 15—20%.

Keskenylevelű ezüstfa *(Elaeagnus angustifolia)*. Igénytelen, futóhomokon, sziken is megél. Május—júniusban virágzik, érett termése hosszúkás, tojás alakú, lisztes húsú bogyó. Magja igen kemény, somhoz hasonló, de hosszanti irányban bordázott.

Gyűjtése történhet kézzel, de bottal is leverhető. Bő vízadagolással gépen is magozható.

Kihozatal: 17—19%.

Fagyal *(Ligustrum vulgare)*. Lomboserdeink közönséges cserjéje. Erős illatú, fehér, fürtös virágzata van, fekete bogyótermése sokáig a cserjén marad. Gyűjtése kézzel történik, fémszitán dörzsölik ki a magját, és vízben tisztára mossák. Nagyobb mennyiség esetén 2—3 mm-es rostabetéttel gépi úton is magozható. Kemény, csontár magja gömbölyű.

Kihozatal: 9—10%.

Fekete bodza *(Sambucus nigra)*. Mindenütt terem. Az érett gyümölcsből mosással nyerhető a mag. Célszerű a frissen préselt gyümölcstörkölyből kinyerni a magot, ami nem kis feladatot jelent, de gyakorlatilag kereslet szerinti mennyiségben előállítható.

Mosás után az apró, nedves magot vékonyan terítve szárítják, így nem penészedik, majd száradás után rostálással tisztítják.

Cseregalagonya *(Crataegus oxyacantha)*. Fényigényes, helyenként nagy tömegben előforduló cserje. 7—9 mm-es bogyótermése 2—3 magot tartalmaz. (Az egybibés galagonya bogyója mindig egymagvú.) A bogyó októberben érik. Kézzel nehezen gyűjthető, mert az ágak tö-

visesek, és a szúrások gyulladást okozhatnak. Ezért ponyvára kell leverni, majd az ág- és levélhulladéktól kirostálva, géppel kimagozni. A száraz bogyóhoz bőven kell vizet adagolni passzírozás közben.

Kihozatal: 20—22%.

Gyalogakác *(Amorpha fruticosa)*. Gyors növekedésű, közönséges cserje. Sötét, liláskék virágai felálló fürtökben június—augusztusban nyílnak. Hüvelytermése görbült, érdes felületű, kétmagvú.

Gyűjtése egyszerű, kézzel végezhető, a mereven felálló száraz virág fürtszárról lehúzható. Tisztítást nem igényel. Esetenként több tonna mag kerül exportra.

Húsos som *(Cornus mas)*. Rendkívül kemény magja van. Csak a teljesen érett gyümölcsöt dolgozzák fel. A munka gépi úton könnyen elvégezhető.

A tojásdad alakú csonthéjas mag kétmagvú, gyengén ripacsos, négy vagy több finom éllel. Kihozatal: 18—20%.

Csíkos kecskerágó *(Evonymus europaeus)*. Termése hosszú kocsányú, ún. „papsapka". Többnyire négyélű toktermése rózsaszín, kárminpiros, a magokat narancssárga magköpeny borítja. A másik faj a *bibircses kecskerágó (Evonymus verrucosa)*, termése hasonló, de a tokban levő magokat a magköpeny csak részben takarja. A termés gyűjtése és tisztítása kézzel történik. A magvak tárolásánál ügyelni kell arra, hogy azok kellően szárazak legyenek, a tárolóhely is száraz legyen, mert ellenkező esetben könnyen befüllednek, megpenészednek.

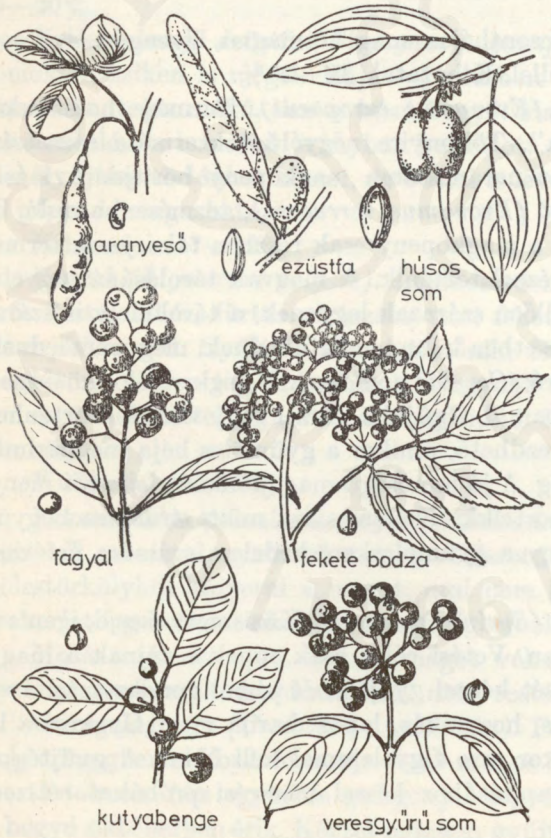
Közönséges mogyoró *(Corylus avellana)*. Melegkedvelő, közismert cserje. Termése kupacsban ül. Gyűjtése kézzel vagy veréssel történhet. A gyűjtés csak akkor kezdhető, amikor a gyümölcs héja megbarnult. Gyakori a féregrágottság. A jó minőségű mag időnként jelentős mennyiségben keresett exportcikk. Kellemes íze miatt érdemes begyűjteni, és az édesipar vagy a gyümölcskereskedelem számára értékesíteni.

Közönséges orgona *(Syringa vulgaris)*. Közismert cserje, igen sok nemesített változata van. Vetési célra csak ennek a fajnak a magja használható. Toktermését kézzel gyűjtik, és abból gondos szárítással kipergethető a szárnyas, hosszúkás, lapos, barna mag. Gyakori a léhaság, ezért begyűjtéskor erre figyelemmel kell lenni. A gyűjtéskor a csíraképesség megállapításához késsel metszési próbákat célszerű végezni.

Gyakori hiba, hogy a tokkal együtt a magokat is összetörik. Emiatt romlik a tisztaság százaléka. Gyakran nagy mennyiségben keresett exportcikk. Kihozatal: 6—8%.

Kutyabenge *(Frangula alnus)*. Csonthéjas bogyója kezdetben piros, éretten sötétkék, 2—3 lapos, vese alakú, világosbarna maggal. A kézzel szedett gyümölcsből dörzsöléssel, mosással nyerhető a tiszta mag. Nagyobb mennyiségben Somogy megye üde, vizenyős talajain található. Kérge, fája gyógyszeralapanyag. Kihozatal: 14—15%.

Mahónia *(Mahonia aquifolium)*. Április—májusban virágzik, hamvas, kékesfekete, piros levű bogyótermése több magvú, július végén,



13. ábra. Néhány cserje termése és magja

augusztusban érik. A bogyó gyűjtése, magozása kézzel történik. A mag gyümölcsmaradékoktól való tisztítása igen gondos munkát igényel. Kihozatal: 7—9%.

Veresgyűrűsom *(Cornus sanquinea)*. Sátoros bogernyőben elhelyezkedő, kékesfekete, borsó nagyságú bogyói kétmagvúak. Magja gömb alakú, 8 finom barázdája van. A termés szeptemberben érik. Gyűjtése kézzel történik. A magnyerés történhet kézi passzírozással, nagyobb mennyiség esetén megfelelő lyukbőségű magozógéppel. Kihozatal: 10—12%.

Itt csak azokat a magokat ismertettük részletesen, amelyek az utóbbi másfél évtizedben belföldön, nagyobb részben exportpiacon értékesítésre kerültek. A következő években ezeknek a köre bővülhet. Ezért a 4. táblázatban a szöveges részben nem tárgyalt fa- és cserjefajok legfontosabb mutatóit is közreadjuk.

Gyűjtés

A magok gyűjtésének, termelésének ismertetése előtt néhány általános szempontra szükséges a figyelmet felhívni.

1. A kereskedelmi munka megalapozásához az eddigieknél pontosabb termésbecslésekkel kell hozzájárulni.

2. A maggyűjtés megkezdése előtt célszerű az állományok, fák, cserjék magvait megnézni, hogy azok nem léhák vagy fertőzöttek-e olyan mértékben, ami feleslegessé teszi begyűjtésüket. A fák általában 10—25, a cserjék 3—8 éves korban kezdenek teremni. Zártabb állásban és jó termőtalajon későbbi, de jobb minőségű magtermés indul, mint szabad állásban, rosszabb talajviszonyok között.

A megfelelő éghajlati tényezők kedvező feltételeket biztosítanak a jó magterméshez.

3. Csak megfelelő érettségű magot szabad gyűjteni. Megkülönböztetünk viaszérett és technikailag érett magot. Kereskedelmi célokra szinte kizárólag csak az utóbbi vehető számításba. A viaszérett mag gyűjtése nagy szakértelmet kíván, a forgalmazás pontos szervezést [pl. ezüstjuhar *(Acer saccharin)*].

4. A maggyűjtés nem bízható bárkire, ha a forgalmazott magért felelősséget is kell vállalni.

4. táblázat. A fontosabb fa- és cserjefajok termésadatai

Fafaj	Virágzás	Magérés	Maghullás
	ideje (hónap)		
Erdeifenyő	V—VI.	2. év X.	III—IV.
Feketefenyő	VI.	2. év X.	III—IV.
Lucfenyő	V—VI.	X.	III.
Jegenyefenyő	VI.	IX.	X.
Vörösfenyő	IV.	X.	III—VI.
Tiszafa	IV—V.	VIII—IX.	IX.
Boróka	V.	2. év X.	II—
Virginiai boróka		2. év XI.	
Douglas-fenyő	IV—V.	IX—X.	X.
		VIII—IX.	
Simafenyő	V—VI.	2. év	IX—X.
Kocsányos tölgy	V.	IX—X.	IX—X.
Kocsánytalan tölgy	V.	IX—X.	X.
Molyhos tölgy	V.	IX—X.	IX—X.
Csertölgy	V.	2. év IX—X.	X—XI.
Vöröstölgy	V.	2. év IX—X.	IX—X.
Bükk	IV—V.	X.	X—XI.
Gyertyán	V.	X.	XI.
Korai juhar	IV—V.	IX—X.	XI.
Hegyi juhar	IV—V.	X.	XI.
Mezei juhar	IV—V.	IX.	X.
Feketegyűrű juhar	V.	VIII.	X—
Zöldjuhar	IV.	IX.	X—
Magas kőris	IV—V.	IX—X.	XI.
Virágos kőris	V—VI.	VII.	XI—
Amerikai kőris	V.	IX.	XI—
Kislevelű hárs	VI.	X.	X.
Nagylevelű hárs	VI.	X.	X.
Ezüst levelű hárs	VI.	X.	X.
Mezei szil	III.	X.	V.
Hegyi szil	III.	V—VI.	V—VI.
Vénicszil	III.	V.	V.
Bibircses nyír	III.	VI.	VI—VIII.
Szőrös nyír	IV.	VIII.	VIII—IX.
Mézgás éger	IV—V.	IX—X.	I—III.
Hamvas éger	IV—V.	IX—X.	XI.

Magszedés ideje (hónap)	Csírázóképesség tartama (év)	A szedés módja	A tárolás módja előkészítés a vetéshez
XII—III.	3—5	fáról földre dobható	légelzárt üvegben
XI—III.	3—5	fáról földre dobható	légelzárt üvegben
XI—II.	3—5	fáról földre dobható	légelzárt üvegben
IX—X.	½	fáról oldalzsák. gyűj.	őszi vetés! hűvösen, pikkelyekkel vegyesen homokban
XII—III.	2—3	fáról oldalzsák. gyűj.	légelzárt üvegben
VIII—IX.	4—5	fáról oldalzsák. gyűj.	rétegelni
XI—	5—6	cserjéről oldalzsák. gy.	rétegelni
XI.		fáról oldalzsák. gyűj.	rétegelni
IX.	1—2	fáról oldalzsák. gyűj.	őszi vetés! hűvösen homokban hűvösen homokban
VIII—IX.	2—3	fáról oldalzsák. gyűj.	
X—XI.	½	földről	talajfelszínen alom alatt
X—XI.	½	földről	vagy veremben
IX—X.	½	földről	(őszi vetés ajánlatos)
X—XI.	½	földről	
IX—X.	½	földről	
X—XI.	½	földről	őszi vetés! hűvösen homokban rétegelni
X—XI.	2—3	fáról vagy földről	(hó alatt is lehet)
X—XI.	1—2	fáról vagy földről	rétegelni
X—XI.	1—2	fáról vagy földről	rétegelni
X—XI.	1—2	fáról vagy földről	rétegelni
X—XI.	2—3	fáról vagy földről	rétegelni (nem feltétlenül)
X—XI.	2—3		rétegelni
IX—II.	2—3	fáról vagy földről	rétegelni
X—II.	2—3	fáról vagy földről	rétegelni (nem feltétlenül)
X—II.	2—3	fáról vagy földről	rétegelni
X—II.	2—3	fáról	rétegelni
X—II.	2—3	fáról	rétegelni
X—II.	2—3	fáról	rétegelni
V.	½	fáról vagy földről	azonnal vetni
V—VI.	½	fáról vagy földről	azonnal vetni
V—VI.	½	fáról vagy földről	azonnal vetni
VI—VII.	½—1	fáról	őszi vetés vagy szárazon
VIII—IX.	½—1	fáról	őszi vetés vagy szárazon
X—II.	1—2	fáról	szárazon
X.	1—2	fáról	szárazon

A 4. táblázat folytatása

Fafaj	Virágzás	Magérés	Maghullás
	ideje (hónap)		
Nyárfélék	III—IV.	V—VI.	V—VI.
Fűzek	III—IV.	V.	VI.
Vörös berkenye	V.	IX.	XI—
Barkócaberkenye	V—VI.	VIII—X.	X—XI.
Vadcseresznye	IV—V.	VI—VIII.	VI—VII.
Törökmeggy	V.	VII.	VII.
Nemesdió	IV.	IX.	IX.
Fekete dió	V.	IX—X.	X.
Szürke dió	V.	IX.	IX—X.
Szelídgesztenye	VI.	X.	X.
Vadalma	IV—V.	IX.	X.
Vadkörte	IV—V.	IX.	X.
Akác	V—VI.	X.	II—III.
Bálványfa	VI.	X.	X.
Celtisz	IV.	X—XI.	XI.
Eperfa	V—VI.	VI—VII.	VI—VII.
Ezüstfa	V—VI.	X.	XII.
Gledicsia	VI—VII.	X.	XI—XII.
Japán akác	VII.	X.	XI.
Csörgőfa	VII—VIII.	X.	XI—XII.
Őszázsnarancs			
Platán	V—VI.	X.	XI—
Vadgesztenye	V.	IX—X.	X.
Borsófa	V—VI.	VII.	VII.
Cserszömörce	VI—VII.	VIII—IX.	IX.
Fagyal	IV—V.	X.	XII.
Fekete bodza	VI—VII.	VIII—IX.	IX—X.
Galagonya	IV—V.	IX—X.	XII.
Homoktövis	IV—V.		
Kányabangita	V—VI.	IX.	III.
Kecskerágó	V—VI.	IX—X.	IX—X.
Kökény	IV—V.	X.	XII.
Orgona	V—VI.	VIII.	XI—
Ostorménbangita	V—VI.	VIII—IX.	XI—
Sóskaborbolya	V—VI.	IX—X.	XII—
Veresgyűrűsom	V—VI.	IX—X.	XI.

Forrás: Mátyás Vilmos: Erdei magvak. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1951.

Magszedés ideje (hónap)	Csírázó képesség tartama (év)	A szedés módja	A tárolás módja, előkészítés a vetéshez
V—VI.	1 hó	fáról	azonnal vetni
VI.	1 hó	fáról	azonnal vetni
X.	2—3	fórál	rétegelni
IX—XI.	2—3	fáról	
VI—VIII.	½	fáról vagy földről	rétegelni
VII.		fáról	rétegelni
IX—X.	½	fáról vagy földről	rétegelni
X—XI.	½	fáról vagy földről	rétegelni
IX—X.	½	fáról vagy földről	rétegelni
X.	½	fáról vagy földről	ősszel vetni!
IX—XI.	2—3	fáról vagy földről	rétegelni
IX—XI.	2—3	fáról vagy földről	rétegelni
X—II.	6—8	fáról vagy földről	szárazon, vetés előtt forrázni
X—I.	2	fáról vagy földről	szárazon
XI—II.		fáról	rétegelni
VI—VIII.	1	fáról leverni ponyvára	szárazon vagy üvegben
IX—X.	3	fáról	rétegelni
X—III.		fáról vagy földről	szárazon
XI—II.		fáról	vetés előtt forrázni
X—XI.		fáról	őszi vetés vagy rétegelni
XII—II.		fáról vagy földről	kimosva, szárazon
XI—II.		fáról	szárazon
IX—X.	½	földről	őszi vetés vagy szabadon talajfelszínen
VII.	4—5	a cserjéről	szárazon, vetés előtt forrázni
VIII—IX.	1—2	a cserjéről	rétegelni
X—XII.	1—2	a cserjéről	rétegelni
VIII—X.	1—2	a cserjéről	rétegelni
IX—XII.	1—3	a cserjéről	rétegelni
IX.	1—2	a cserjéről	rétegelni
IX.	2	a cserjéről	rétegelni
IX—X.	1—2	a cserjéről	rétegelni
X—XI.	1—2	a cserjéről	rétegelni
IX—XI.	1—2	a cserjéről	rétegelni
IX—X.	1—2	a cserjéről	rétegelni
XI—XII.	1—2	a cserjéről	rétegelni
IX—X.	1—3	a cserjéről	rétegelni

A begyűjtésnek vannak olyan segédeszközei, amelyekkel megkönnyíthető a munka.

Az álló fákról való maggyűjtéshez használatos egyszerű berendezések a következők: mászóvasak, mászólétrák, alumínium létrák, ághúzó (-behúzó) kampók, vágókések, gallyvágó ollók.

Korszerűbb eszközök is léteznek, ilyenek pl. a különböző rázógépek, amelyekkel a fát néhány másodpercig úgy rázzák meg, hogy a termés egyszerre lehullik. A gyümölcsöt (magot) célszerű a fa alá előre leterített ponyvára rázni, és arról felszedni. A további feldolgozást, tisztítást a termés jellege határozza meg. A gyűjtés hidraulikus berendezésekkel, pneumatikus gépekkel is segíthető. Ezek azonban nagy költségeik miatt csak nagy tömegű, értékes anyag begyűjtésekor kifizetődők. A legnagyobb garanciát a magok származását illetően a megbízható szakemberektől kapjuk. Van remény arra, hogy a fő állományalkotó fafajok származási kérdéseinek rendezése után az egyéb magvak is ellenőrizhetőkké válnak. A jövőben csak az OECD előírásait követő országok számíthatnak nemcsak a magvak, de a csemeték forgalmazására is. A gyűjtés elvégezhető álló fáról, döntött fáról és földről.

5. Tudnunk kell, hogy a begyűjtött mag minősége a begyűjtéskor a legjobb, attól kezdve a tárolás módjától függően fokozatosan romlik. A fenyők magvai jobban tárolhatók, mint a lombos fáké és cserjéké. A kellően előkészített mag tárolható a legbiztonságosabban. A magokat szikkasztott, tisztított állapotban 0—5 °C közötti hőmérsékleten, száraz helyen kell tárolni.

A legfontosabb lombosfa-magok tárolás alatti optimális nedvességtartalma a következő:

tölgyek	50—60%,
bükk	25—35%,
kőris, szil	7— 9%,
juharok, hárs	10—12%,
akác	5— 7%.

6. A magok felhasználásával kapcsolatban ismerni kell a használati érték és a vetőérték fogalmát. A használati érték *(Hé)* képlete a következő:

$$Hé = \frac{T \cdot Cs}{100},$$

ahol

T = a tisztasági %,
Cs = a csírázási %.

A képlet tömegszázalékban adja meg, hogy az idegen anyaggal és fajazonos hulladékkal vegyes magból hány kilogramm a csírázóképes és a tiszta mag mennyisége.

A vetőértéket *(Vé)* a következő képlet segítségével határozhatjuk meg:

$$Vé = \frac{T \cdot Cs}{emt},$$

ahol

emt = az ezermagtömeg.

A vetőérték a szennyezett magban található csíraképes magdarabszámot jelenti az ezermagtömeghez viszonyítva.

7. A magok fémzárolását az Országos Vetőmag- és Szaporítóanyag-Felügyelőség végzi az MSZ 13 385/2—79 szabványban meghatározott feltételek szerint.

Fémzárolás és a hivatalos minták alapján kiállított „Minősítési bizonyítvány" nélkül a mag sem belföldön, sem exportra nem hozható forgalomba. A mintavétel az MSZ 6354/1 szabvány szerint történik. A magok minősítését az MSZ 13 385/1 szabvány írja elő.

Erdei díszítőanyagok

Az erdei díszítőanyagok színes, változatos termékcsoportja a gombák mellett talán a legindokoltabban sorolható *az erdei melléktermékek* fogalomkörébe.

A díszítőanyagok közvetlenül vagy feldolgozott formában hozhatók forgalomba.

A díszítőanyagok gyűjtése szakértelmet kíván. Az erdőt járó emberekben tudatosítani kell, hogy *óvják a természet kincseit.* Azzal, hogy egy csokor hóvirágot, néhány zöldellő ágat gyűjtenek, még nem okoznak maradandó pusztítást. Ha azonban az évelő virágokat, a páfrányokat stb. tömegesen és főleg gumóstul, gyökerestül gyűjtik, ha a fákat, cserjéket összetördelik, ha a védett virágokat is kitépik, jelentős kárt okoznak.

Az erdő és minden terméke zömében állami tulajdonban van, az erdőtörvény szabályozza az egyéni gyűjtést. Eszerint gombát, gyümölcsöt, díszítőanyagot és egyéb erdei terméket kizárólag kisebb mennyiségben, csak saját szükségletre mindenki gyűjthet, ha ezt a lehetőséget egyéb intézkedések nem korlátozzák (pl. természetvédelmi terület, vadászati, erdőművelési szempontok).

A nagyobb tételekben történő gyűjtést, termelést csak a szakvállalatok megbízása és a területileg illetékes, a felügyeletet gyakorló gazdaságok előzetes engedélye alapján lehet végezni.

Hóvirág *(Galanthus nivalis)*. A tavasz első virága. Lomberdőkben, erdők szélén, az egész ország területén megtalálható. Évelő, hagymás növény, helyenként tömegesen fordul elő. Az időjárástól függően jelenik meg januártól március végéig. Kezdetben a pártalevelekkel borított bimbós virágot is lehet gyűjteni (amelyet valóban a hó alól szoktak felszedni), de ekkor a pártaleveleket el kell távolítani.

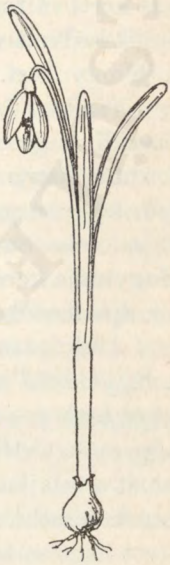
A virág nagyságától függően egy-egy csokorba borostyánlevéllel körülvéve 25—50 szálat kell kötni, közvetlenül a virágok alatt olyan szorosan megkötve, hogy a csokor csomagolás, szállítás és eladás közben ne essen szét.

A csokorba kötött virágot az elszállításig száraz, hűvös helyen kell tartani, nem szabad vízben úsztatni.

A szállítás kosárban vagy kartonban történhet. A csokrokat szorosan egymáshoz kell illeszteni, soronként papírral elválasztva. Túlságosan tömötten, zártan (főleg enyhe időben) nem szabad csomagolni, mert különben a nyílottabb virágú szállítmányok könnyen megromlanak, befüllednek. Ezért a csokrokat csak száraz állapotban csomagolják.

Időnként keresett áru a növény hagymája, amelynek gyűjtése nagy gondosságot igényel. Kizárólag csak tömeges előfordulási helyen gyűjthető. Célszerű ezeket a helyeket virágzáskor behatárolni, mert később már nehezen található meg. A gyűjtést csak jóval a virágzás után lehet kezdeni amikor az erdőben már megjelennek az egyéb lágy szárú növények is. A virágzást követően a hagymák megerősödnek, biológiailag éretté válnak, és amikor a zöld levélkék sárgulni kezdenek, akkor kezdhető a gyűjtésük. A hagymákat a földből ki kell ásni. Ha igazán jó területet jelöltek, egy ásónyomban 20—30 fejlett kis hagyma is található.

A földtől megtisztított hagymákat gondosan meg kell szikkasztani, majd forgalomba hozatalig hűvös helyen, rekeszekben tárolni. Különösen



14. ábra. Hóvirág

ügyelni kell arra, hogy nedvesen ne csomagolják. Szállítására szellős ládák alkalmasak. Exportra is kerül belőle.

Májusi gyöngyvirág *(Convallaria majalis)*. Helyenként tömegesen előforduló, igen illatos, kedvelt virág. Harang alakú, bókoló fürtű fehér virágai a gyökértörzsből nőnek ki, két elliptikus levél között tőkocsányon álló hosszú szárral. Általában májusban nyílik. Szedése hosszú szárral történik, és akkor kezdhető, amikor a kis virágocskák kinyíltak, vagy éppen feslőben vannak. Nem szedhető a virág, ha a szár végén még 3—4 bimbója zöld. Egy csokorba 50—60 virágot kell kötni, saját levelével borítva. A leszedett virág „úsztatása" tilos. Tárolása, csomagolása megegyezik a hóvirágéval, de nagyon ajánlatos, hogy a csokrokat csomagoláskor a növény saját levelével takarják be, mert így a virágok jobban megőrzik üdeségüket.

Érzékeny virág, könnyen befülled, megbarnul, ekkor a harangocskák lehullanak, és így már nem értékesíthető.

Jelentős mennyiséget lehet belőle gyűjteni, különösen hegy- és sík vidéki (gyöngyvirágos) tölgyesekben, ahol a leggyakoribb az előfordulása.

Illatos ibolya *(Viola odorata)*. Gazdasági jelentősége — a termesztett kerti változata mellett — kicsi, intenzív illata, színe miatt a kirándulók kedvelt virága. Márciustól májusig virágzik, tölgyesek, cserjések szélén gyakori.

Tőzike *(Leucojum vernum)*. Somogy és Zala megye üde égeres, füzes ligeteiben, tölgy-, kőris-, szilerdeiben helyenként tömegesen előforduló, hagymás növény. Egy-egy tőkocsányon több bókoló, gömbölyű, fehér-sárga szirmú virága márciusban nyílik. Kevésbé közismert. Egy csokorba borostyánlevéllel körülfogva 15—20 szálat kötnek. Hagymája keresett exportcikk. Gyűjtésére azok a gyakorlati tennivalók ajánlhatók, amelyeket a hóvirághagyma gyűjtésénél ismertettünk.

A virágzás utáni időben szinte teljesen eltűnik a dús vegetációban a lágy szárú növények között. Hagymájára különösen vonatkozik, hogy csak teljesen érett állapotban gyűjthető. Az a módszer, hogy a hagymákat virágzás után, még zölden begyűjtik, majd a beérés céljából ismét a talajba helyezik, nem biztosít jó eredményt. A kisebb sérüléseken keresztül a hagymák könnyen fertőződnek (Fusarium). Ezért az érett hagymákat — a föld feletti zöld levelek teljes sárgulása után — közvetlenül a termőhelyről kell begyűjteni. A hagymák kezelése,

szállítása a hóvirághoz hasonlóan történik. Az átvétel darabra megy, általában 2 cm átmérő feletti hagymák hozhatók forgalomba. A válogatás során kikerült kisebb átmérőjű hagymákat ajánlatos termőhelyükön ismét elültetni.

Különösen Hollandiában keresett exportcikk.

Erdei ciklámen *(Cyclamen europaeum)*. Szigorúan védett növény, gumója nem gyűjthető. Sopron környékén, Vas, Zala, részben Somogy megye bükköseiben, tölgyeseiben gyakori. Levelei sötétzöldek, rózsaszín-lilás virágai igen kellemes, intenzív illatúak. A begyűjthető menynyiség nem számottevő.

15. ábra. Tőzike és hagymája

Levelek, lombok

Erdei pajzsika *(Dryopteris filix-mas)*. Árnyas, humuszos talajú erdeink leggyakoribb páfránya. Üde, nyirkos bükkösökben élő, évelő gyöktörzses növény. Levelei tölcsérszerűen, szárnyasan összetetten állnak, fiatalon bekunkorodottak, haragoszöldek. A levélfonákon a spóratartók színe sötét. Csokrok, koszorúk kötéséhez csak a teljesen kifejlett, legalább 50 cm hosszú, ép, érett levelei használhatók. A levél nem lehet rovarrágott és törődött. Júniustól októberig gyűjthető. A nedves levelek könnyen romlanak, ezért esős időben gyűjtésük nem ajánlatos. A leveleket 8—10 szálanként, osztályozva, egy irányban fektetve kötik csomóba, majd 100—150 csomót zöld lomb közé bálába vagy szellőző kartonba csomagolnak.

A szállítás folyamán a leveleknek nem szabad megtörni és kiszáradni, de túl nedvesek sem lehetnek, mert befüllednek. A megtört levelek megbarnulnak, nem használhatók. Ezért a bálázást különös gonddal kell elvégezni. A csomókba kötött leveleket ujjnyi vastagságú botokból készült, lombbal bélelt bálákban lágy huzallal rögzítve lehet biztonságosan szállítani.

A páfrányt a szedést követő napon a megrendelőhöz kell juttatni, hűtőtárolóban is csak néhány napig tartható károsodás nélkül.

Fenyőgally. A legjelentősebb erdei díszítő termék. Évente 2000—2500 tonna kerül forgalomba, elsősorban a lucfenyő, valamint a jegenyefenyő és az ezüstfenyő gallyából. Kisebb mennyiségben a tuja és a Lawson-ciprus gallya is számításba vehető.

A fenyőgally termelésének időpontja októbertől rügyfakadásig tart, de nem kizárt a nyáron termelt fenyőgally forgalmazása sem. Egyedül a rügyfakadást követően nem alkalmas a fenyőgally díszítésre, mert a zsenge, üde zöld hajtások nagyon hamar elfonnyadnak, megbarnulnak.

A legtöbb fenyőgallyat az erdőgazdaságok termelik, de növekszik a termelőszövetkezetek és magánszemélyek termelése is. Sajnos gyakori, hogy a termelés és a szállítás munkaerő- és időjárási okok miatt nem esik egybe a kereskedelmi igényekkel. Ezért előfordul, hogy időnként áruhiány, illetve -felesleg van. Az átmeneti zavarok elkerülésére célszerű lenne 30—40 tonna fenyőgallyat hűtőtárolóban tartani, ahonnan egyenletes ellátást lehetne biztosítani.

A termelés történhet tisztításból, gyérítésből, véghasználatból, túltartott karácsonyfatelepről, kitermelt fákról és álló fákról.

A gallyak metszőollóval vagy gallyfűrésszel vághatók le (álló fákról legfeljebb az alsó egyharmad részről). 10—15 cm-es ágcsapokat kell hagyni, hogy a sérüléseken keresztül minél kisebb legyen a fák fertőzésének veszélye.

A legjobb minőségű gally a vékonyabb, ledöntött fákról termelhető.

A kereskedelem friss, zöld, merev állású, 40—110 cm hosszú, 15—20 mm ágvégvastagságú fenyőgallyat igényel. A gally dús oldalelágazású, egyenletesen szétterülő, nem lógós, nem sárguló, tűhullásmentes legyen. Nem lehet továbbá fenyőgubacstetű által fertőzött, nem tartalmazhat természetellenes nedvességet, és lehetőleg télen is legyen mentes a ráfagyott hótól és jégtől. A fenyőgallyat *ágvégekkel azonos irányban rakva* kell 12—15 kg-os egységekbe bálázni, s ezután két helyen megfelelő erősségű dróttal átkötni.

A termelt fenyőgallyat olyan út mellé kell helyezni, ahonnan az minden időben elszállítható. Ez gépkocsival, illetve vagonban történhet. A gépkocsival való szállítás speciális, a rakfelületen oldalirányban kinyúló rakodást igényel, magasságának legalább 3,5 méternek kell lennie, mert egyébként nem lehet belőle 5 tonna mennyiséget szállítani.

(Egy m^3 fenyőgally tömege megközelítően 0,11—0,12 tonna.) Kisebb gallytömeg szállítása esetén a fuvarköltségek igen nagyok lesznek. A külső bálákat úgy kell rakni, hogy az ágvégek kifelé nézzenek, és a bálák cserépszerűen kössék egymást. A teljes rakományt erős kötéllel több irányban le kell kötni, hogy menet közben a szél ne tudja megbontani.

A fenyőgally csak *zárt vagonban* és a téli hónapokban szállítható biztonsággal. Meleg időben, hosszabb idejű szállítás alatt a rakomány könnyen befülledhet. A vagonokon a szellőzőnyílásokat nyitva kell hagyni!

A fenyőgally átvétele és értékesítése tömegméréssel történik. Szállítás és tárolás közben az időjárási viszonyoktól függően a gally veszít tömegéből, *kálózik*. Ez elérheti az 5—6%-ot, de melegebb időben a 8—10%-ot is. A fenyőgally tárolása a téli hónapokban nem jár különösebb veszéllyel, de azért magasan rakva, zárt helyen hosszú ideig nem állhat. (Ilyen esetben a tárolóhelyről a tűzoltó készülék nem hiányozhat.) *Meleg időben a fenyőgallyat minden szempontból gyorsan kell értékesíteni,* különben befülledhet, megszáradhat, könnyen lehullik a tűje, nagy lesz a tömegveszteség stb.

A nyári termelés a szállítás és az értékesítés pontos szervezését igényli.

Az egyre növekvő kereslet kielégítése céljából, amikor a hazai fenyőgallytermelés nem elegendő (őszi, tavaszi erdősítések időpontjában), a hiányt behozatallal pótolják.

Zöldlomb. A tavaszi lombfakadás után, amikor a zsenge hajtások miatt a fenyőlombtermelés szünetel, a virágkötészetben egyebek között a különböző tölgyfélék (kocsányos és kocsánytalan tölgy, csertölgy) leveles ágait használják díszítési célokra.

A gyűjtés csak akkor kezdhető el, amikor a levelek már teljesen kifejlődtek, megerősödtek, mert a zsenge hajtások igen rövid idő alatt elfonnyadnak.

Üde zöld, dús lombozatú, levéltetű-fertőzöttségtől, féregrágottságtól mentes, 40—50 cm hosszú, 5 mm-nél nem vastagabb, leveles hajtások gyűjthetők. Az ágakat egy irányban, csokorszerűen, 30—35 dkg-os csomókba kell kötni. Értékesítésre csak a napi, friss szedésű lomb kerülhet. Gyűjteni addig célszerű, amíg a levelek minősége azt lehetővé teszi (általában októberig).

Ügyelni kell arra, hogy az eső után szedett nedves lomb ne fülledjen be. A megrendelő kívánságára a csomózott zöldlomb 50—100 csomónként bálázható.

A zöldlombot a szedés napján kell értékesíteni, ezért a szállítás és értékesítés szervezése gondos munkát igényel.

A zöldlombot metszőollóval lehet termelni, *kizárólag a fakitermelés során ledöntött fákról,* az erdővédelmi szempontok figyelembevételével.

Keresett termék, mert nyáron a fenyőgallyat helyettesíti.

Gyöngyviráglevél (gyöngylomb). A gyöngyvirág teljesen kifejlett, érett, haragoszöld, hosszú kocsánnyal szedett levelét használják csokrok, koszorúk díszítéséhez. Sárga levél nem gyűjthető.

A leveleket 10 szálanként csomókba kötik, s rétegelve, tömötten és törésmentesen, szellős kosarakban szállítják. Ügyelni kell arra, hogy a levelek ne törjenek meg, mert az ilyen levél megbarnul, és értéktelenné válik.

Befülledés ellen a legjobb védekezés, ha a leveleket száraz időben szedik. A nedves időben gyűjtött és csomagolt levelek tönkremennek.

A gyöngyviráglevél különösen a fenyőgallytermelés leállása és a zöldlombtermelés megindulása közötti időszakban keresett díszítőanyag. Csak a naponként szedett áru hozható forgalomba.

Gyöngyvirágos tölgyeseinkben helyenként nagy tömegben fordul elő.

Mohák

A mohák értékes és keresett díszítőanyagok. Koszorúalapok készítéséhez, különböző dekorálásokhoz, valamint speciális csomagolóanyagként használhatók. Hazánkban csaknem ötszáz fajuk él.

Legkeresettebb az ún. *kövi moha,* száraz időszakban egész éven át gyűjthető. A nedvesen gyűjtött moha könnyen szétszakad. A mohát a sziklafelületről kézzel vagy fakéssel kell leszedni, legalább 20 × 20 cm-es darabokban. Az üde zöld színű, táblás mohát a földtől és a különféle növényi anyagoktól (ág, levél, avar stb.) meg kell tisztítani. Így előkészítve bálázható és szállítható. A mohatáblákat vagy a zöld mohás felületükkel, vagy a gyökérzetükkel kell a bálázás során szembefordítani a további szennyeződések elkerülése céljából. A kb. 30 × 40 × 80 cm-es, 10—12 kg-os mohabálákat rugalmas botok között dróttal kell

összekötni. Csak a légszárazon bebálázott moha alkalmas hosszabb idejű tárolásra. A nedves moha befülled, megbarnul, megsárgul, és alkalmatlan lesz a feldolgozásra.

A kövi mohát legnagyobb mértékben mohaalapok gyártásához használják, de kedvelt kiállítási pavilonok, kirakatok díszítésére is.

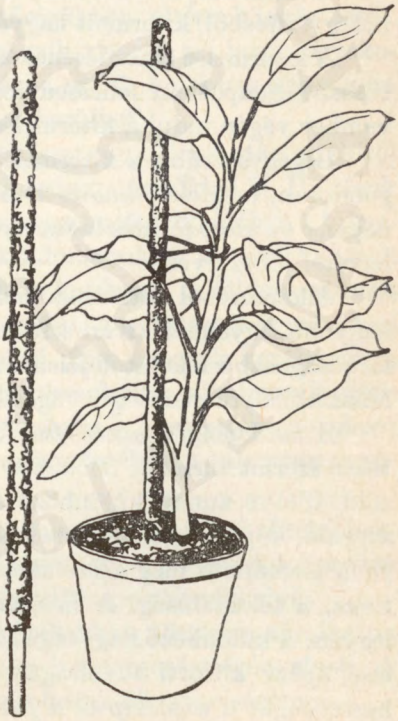
A másik nagyobb mennyiségben gyűjtött termék az ún. *tőzegmoha*. Az ország délnyugati, savanyú erdőtalajain helyenként nagy foltokban borítja a talajt. Kézzel vagy gereblyével gyűjthető. A mohát a gyűjtés közben belekerült ágaktól, egyéb növényi részektől meg kell tisztítani, feldolgozásra csak a frissen szedett, üde zöld színű moha alkalmas.

Lehetőleg csak a mindenkori szükségletnek megfelelő mohamennyiség kerüljön begyűjtésre. Ősszel még a fagyok beállta előtt a következő év tavaszáig szükséges mennyiség betárolásáról gondoskodni kell. Így nem kell attól tartani, hogy a mohát a kipusztulás veszélye fenyegeti. A kellő kímélettel végzett begyűjtés helyén egy-másfél év múlva ismét megfelelő mennyiségű és jobb minőségű moha szedhető.

A tőzegmohát földre helyezett, prizma alakú fakeretekbe ömlesztve tárolják. Így a moha alulról is kellően szellőzik, nem tartani a befülledéstől. Zöld színét könnyebben elveszti, ezzel még használati értéke nem csökken.

Mindkét mohát fedett szín alatt ajánlatos tárolni.

A tőzegmohát *virágtámrúd gyártásához* használják nagy mennyiségben. Lehet díszítési alapanyag, csemeték szállítása esetén a gyökérzet burkolására is felhasználható.



16. ábra. Virágtámrúd és használata

A virágtámrudat hazánkban kevésbé, de a nyugati országokban nagy tömegben használják cserepes virágok támasztásához. Különböző méretben készülnek, általában 50 cm-től 120 cm hosszúságig, de vannak ettől eltérő igények is. A 30 mm átmérőjű műanyag csövek palástját speciális kis célgépekkel tépett mohával takarják. Ezeket a támokat szúrják a cserepek földjébe, és hozzájuk rögzítik a növényeket.

Karácsonyfa

Hazánkban évente kb. másfél millió karácsonyfát termelnek. Felhasználható a lucfenyő, a jegenyefenyő, a duglászfenyő, az ezüstfenyő, egyre keresettebb a feketefenyő is. A fenyőben szegényebb tájakon a közönséges borókát is kedvelik.

A karácsonyfa termelése történhet karácsonyfatelepről, tisztításból, gyérítésből, kitermelt nagyobb fák csúcsából.

A kitermelés elkezdésének alapvető szempontja, hogy a lehető legfrissebb állapotban lehessen forgalomba hozni. Ezért általában november végén indul a kitermelés.

Legegyszerűbb a kitermelés a *karácsonyfatelepeken,* ahol a fákat gondosan, megfelelő hálózatban ültették, ápolták azzal a céllal, hogy néhány év alatt formás fákat nyerjenek. A munka, a szállítás, a számbavétel jól szervezhető.

Állományból általában nehezebben oldható meg a kitermelés, nagyobb figyelmet kíván a fák minősítése, a közelítés és a szállítás is fáradságosabb feladatot jelent. A kitermelés *kézifűrésszel* történhet, a hossztengelyre merőleges vágáslappal.

A karácsonyfa minősítése, forgalmazása szabványban előírt feltételek szerint történik (MSZ 08; 0500—78). Színe a fafajra jellemzően zöld, illetve annak különböző árnyalata. Nem lehet levelét hullató, sárguló, kopasz ágakat tartalmazó vagy fenyőgubacstetves fertőzésű. Nem engedhető meg a szembetűnő torzulás, a görbe növés, a törött törzs, a féloldalúság. A fa arányosan formás, körvonala kúp alakú legyen. A különböző nagyságú fák ágörveinek számát, a vágáslap és az első ágörv közötti távolságát a szabvány írja elő. A karácsonyfa hosszúságát *a vágáslap és a felső ágörv töve között mért távolság adja.*

A fákat 5 db-onként méretcsoportok szerint kötegelik, szállítják és

forgalmazzák. Egy kötegben csak *azonos fajtájú és egyforma méretű* fa lehet. A kötegelés során a fákat tővéggel azonos irányban kell rakni, és erős kötözőanyaggal kíméletesen összekötni. A kötegben a darabonkénti hosszméretet és a fák darabszámát tartós módon kell feltüntetni. A szállítás történhet gépkocsin vagy zárt vagonban.

Termések

Dísztobozok. Nagy tömegben gyűjthető, keresett termékek. A tobozokat zömében díszítési alapanyagként használják a virágkötészetben, de önmagukban is lehetnek díszítőelemek.

Hazánkban a lucfenyő, a feketefenyő, a simafenyő, az erdeifenyő, az ezüst- és duglászfenyő, a vörösfenyő tobozának, valamint az éger áltobozának gyűjtésére van lehetőség.

A felsorolt tobozféleségek jelentőségükben eltérnek egymástól. Valamennyi tobozféleségre vonatkozik viszont az, hogy kereskedelmi forgalomba csak kizárólag világos színű, ép, egészséges, nem töredezett, penészmentes, nyílott toboz kerülhet.

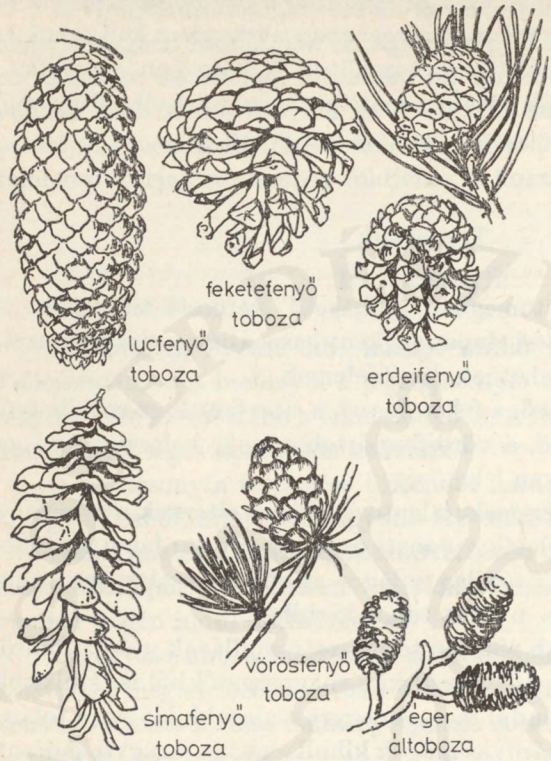
A tobozokat nagyobb részben természetes hullásuk után a földről szedik, de jelentős mennyiség kerül ki a magpergetőkből is. Hullásuk általában késő tavasszal indul meg. Az egyre melegebb időben a tobozpikkelyek kinyílnak, a szárnyas magok kihullanak, és a rügyfakadások után (különösen szeles napokban) hullani kezdenek. A földön gyakran egy-két év lehullott toboztermése keveredik. A gyűjtésnél ügyelni kell arra, hogy csak a minőségileg megfelelő, friss tobozok kerüljenek a gyűjtőzsákba. Az öreg, megfeketedett tobozok nem alkalmasak díszítési célokra. A tobozok felületén (különösen a simafenyőtobozokon) gyakori a gyantásodás, ami csökkenti az áru értékét. A túlzottan gyantás tobozokat ki kell válogatni.

A frissen hullott és földről szedett tobozok valamivel sötétebbek, mint a pergetőből kikerülők, de *kevésbé sérültek*. A pergetett tobozokat minőségileg válogatni kell, mert sok közöttük a sérült pikkelyű.

A tobozok gyűjtése és szállítása zsákokban történik, tárolhatók zsákokban, de ömlesztve is. Kíméletes árumozgatást igényelnek. A zsákokat taposni, terhelni tilos, mert a tobozok könnyen sérülnek.

Tulajdonságuknál fogva nedvesség hatására becsukódnak, napos,

17. ábra. Tobozféleségek



szellős időben pedig kinyílnak. Ezért csak száraz időben érdemes a tobozok gyűjtése. A zártabb tobozokat ajánlatos szellős helyen tárolni. A begyűjtött anyagot lehetőleg egy éven belül fel kell dolgozni, forgalomba kell hozni, mert még kifogástalan tárolási feltételek mellett sem őrzi meg eredeti minőségét.

Eltér a fenyők tobozától *a mézgás éger áltoboza,* amit maghullás után, január-februárban a fákról gyűjtenek. Értékesítésre csak az ágrészektől megtisztított, ép, egészséges anyag kerülhet. A nyeles áltobozok egyben maradhatnak. Szintén zsákolva szállítható.

A tobozok értékesítése — különösen exportra — a vevők kívánsága szerint történik (méret szerinti válogatás, kiszerelés, egalizálás, zsákolás, címkézés stb.).

A lucfenyő- és feketefenyő-tobozból egyre nő a kereslet, a belföldi

igény is. A tobozok külső minősége mellett (különösen a lucfenyő toboza esetében, vizsgálni kell a rovarfertőzöttséget. Gyakori a tobozrágó kopogó bogár *(Ernobius arbietis)* fertőzése, ami a fán levő tobozba helyezi petéit. A kikelt lárva (sajnos gyakran már a begyűjtött áruban) a toboz tengelyébe fúrja magát, ami emiatt igen könnyen széttörik, vagy pikkelyeire hullik szét. Cián- vagy egyéb mérgező gázosítással csak átmeneti eredmény érhető el, mivel a még ki nem kelt peték nem pusztulnak el, és az ezekből kikelő lárvák a későbbiekben tovább pusztítanak.

A tobozok felhasználása igen sokrétű (a tobozalapgyártás külön kerül ismertetésre).

Gyakori hogy a tobozokat befestik vagy különböző vegyszerekkel fehérítik. Tömény kéngőzben igen szép vörös árnyalatúvá válnak. Keresett termék a *lucfenyő-toboztorzsa*. (A tobozok pikkelyeit koptatógéppel eltávolítják, majd a torzsába tűződrótot fúrnak és így hozzák forgalomba.)

Fehér fagyöngy *(Viscum album)*. Főleg lombfákon (különösen nyárakon), de fenyőn is előforduló károsító növény. Levelei örökzöldek, termése fehér. Szedhető létráról vagy hosszú botra szerelt vágóollóval. Óvatos kezelést, csomagolást és szállítást igényel, mert bogyótermése könnyen lepereg.

Díszítési célra 30—40 cm hosszú, termésdús ágait használják 6—7 szálanként tővéggel azonos irányba rendezve, szorosan megkötve hozzák forgalomba.

Fakín *(Loranthus europaeus)*. Kizárólag tölgyeken, szelídgesztenyén fordul elő. Lombhullató. Bogyótermése sárga színű. Gyűjtése, forgalmazása megegyezik a fagyöngyével, de a nagyobb bogyóhullás veszélye miatt még gondosabb csomagolást és szállítást igényel.

Mindkét növény kedvelt díszítőanyag, karácsonykor keresett termék. Az ágakat csokrok színesítésére használják, vázában fenyőgalylyal körülvéve mutatós szobadísz.

Barka. Elsősorban a kecskefűz *(Salix caprea)*, de egyéb füzek kifakadt rügyekkel borított egyéves hajtásai, amit szívesen használnak díszítési célokra. A barkát novembertől májusig lehet forgalmazni. A téli hónapokban az előzetesen begyűjtött, zárt rügyű hajtásokat mesterségesen tovább hajtatják. Az egyéves hajtások rügyei kb. 25 °C hőmérsékleten vízbe állítva 8—10 nap múlva kipattannak.

Tavasszal, a vegetációs idő kezdetével közvetlenül a bokrokról szedhető a barka. A gyűjtéshez metszőollót használnak. A 40—60 cm-es, üde, frissbolyhos, oldalelágazásoktól mentes, egyenes, 6—8 mm vastag barkát 7—10 szálanként kötik csomóba. A szállítás során 25 csomó barkát kötnek szorosan egy nagyobb kötegbe, így nem kell attól tartani hogy a rázódástól a barkarügyek megsérülnek, ledörzsölődnek.

Évente nagy mennyiség kerül forgalomba, keresett terméknek számít.

Egyéb díszítőanyagok

Az ismertetett növényi díszítőanyagok mellett kisebb mértékben használják még a virágkötészetben a *zsidócseresznye (Physalis alkikingi)* szeptemberben érő, piros színű, hártyás burokterméssű ágait. Ezekből a burkokból fejtik ki a mogyoró nagyságú piros bogyókat, amelyeket szorosan összekötve, rövid fenyőágacskával fognak körül, és kis csokrok formájában hoznak forgalomba.

A *fagyalbokrok* 30—40 cm-es, fekete bogyótermésével teli ágvégeit ugyancsak szeptemberben használják díszítési célokra. Kíméletes szedést igényelnek, 5—6 szálanként kötik csomóba, és lazán csomagolva kosárban, kartondobozban szállítják.

Kedvelt a széles levelű gyékény *buzogányként* ismert termésalakzata, amely időnként keresett exportcikk.

Ma már szigorúan védett a mediterrán jellegű *szúrós csodabogyó (Ruscus aculeatus),* amelynek zöld leveles hajtásai és piros bogyós terméssű ágai koszorúkötési alapanyagot adtak.

Virgács. Egyéves, vékony, 2,0—2,5 mm vastagságú dús elágazású nyírgallyak alkalmasak virgács készítésére. A vesszőt a nedvkeringési időn kívül, levélmentesen lehet gyűjteni. A zölden szedett ágakról először a leveleket le kell szárítani, lefosztani, és csak ezután köthetők virgáccsá.

Kétféle hosszúságban termelik a vesszőt. A kis alakú virgácshoz 25 cm-es, a nagy alakúhoz 60—65 cm-es, egyenes végűre vágott vesszők alkalmasak. Ezekből 6—7 szálat kell egy virgácsba kötni. A kötözéshez vékony drótot vagy gumigyűrűt használnak. A nyers virgácsot 25 darabonként kötegelik, és a festésig száraz, szellős helyen tárolják.

Csak megfelelően kiszáradt virgácsot lehet jól és könnyen befeste-

ni. A festést szabadban, szélmentes időben és fedett helyen ajánlatos elvégezni. Szigorúan meg kell tartani a tűzvédelmi és egészségügyi előírásokat, mert a festéshez a bőrre ártalmas, tűz- és robbanásveszélyes anyagokat is használnak. A festés történhet befúvással vagy festőanyaggal töltött kádba való teljes merítéssel. Az aranyozott virgácsot pormentes helyen kell megszárítani.

A feldíszített virgácsot papírzsákban vagy kartondobozban szállítják a megrendelőknek.

Minden évben december 6-ra nagy mennyiségű virgácsot igényel a kereskedelem.

Koszorúbot. Készítésére minden olyan vessző alkalmas, amely kiszáradva is megtartja rugalmasságát, és karikára hajlítható. Így a mogyoró, a fűz, a gyalogakác, a veresgyűrűsom 120—150 cm-es, egyenes növésű, elágazásmentes, 0,5—1,5 cm vastagságú hajtásai a legalkalmasabbak.

Egész évben termelhető. A vegetációs idő alatt a levelektől meg kell tisztítani a botokat. A termelt anyagot 20—25 darabonként kötegelve szállítják. Tárolásra alacsony hőmérsékletű, enyhén nyirkos levegőjű helyiség az ideális. A hosszú ideig és rossz helyen tárolt botok megpenészedhetnek, csökken a hajlíthatóságuk, értéktelenné válnak.

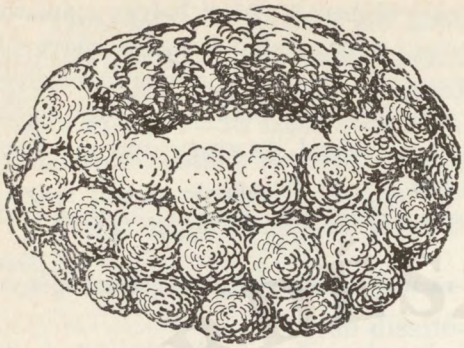
A koszorúbotot részben olyan *koszorúkarikák* készítéséhez használják, amelyek a tobozkoszorú-alapok gyártásához szükségesek, részben a különböző nagyságú koszorúvázak alapjául szolgálnak.

Koszorúváz (ismertebb nevén fűzalap). 8—12 mm vastag vesszőkből készítik. Két eltérő átmérőjű alsó és felső karikából és az ezeket összekötő 4—6 db merevítőbotból áll. A váz tartozéka a csokortartó rész. A koszorúvázrészeket szegezéssel erősítik egymáshoz.

Szállításkor a koszorúvázakat 10—15 darabonként kötegelik összse. Ajánlatos egy-egy erősebb merevítőbotot is alkalmazni, ezzel csökkenthető a károsodás mértéke.

A termelés egész évben folyamatosan végezhető, többféle méretben (40-30 cm-től 90-80 cm-ig, 10 cm-es ugrásokkal). A jól elkészített koszorúvázak normális körülmények között hosszabb ideig is tárolhatók károsodás nélkül.

Tobozalapok (tobozkoszorúk). A nagy mennyiségben begyűjtött hullott és pergetett toboz zöméből tobozkoszorúkat készítenek. Ez az egyre keresettebb termék bármelyik tobozból előállítható, de legna-



18. ábra. Háromsoros tobozalap

gyobb mennyiségben a fekete-, a luc- és a simafenyő tobozát használják. Vannak olyan díszített, különlegesen kötött koszorúfajták, amelyek önmagukban is dekoratívak és forgalmazhatók. Többnyire azonban élő virággal, fenyőággal stb. díszítik, és így árusítják.

A feketefenyő-tobozból az előzőekben említett vesszőkből karikára hajlított alapra kötik a koszorút. A karikához 0,5—0,6 mm-es lágy huzallal úgy rögzítik az egyforma nagyságú, előre válogatott tobozokat, hogy azok szorosan egymás mellé illesztve, pikkelyes felületükkel felfelé kúposodó hengert alkossanak. A következő sor tobozait hasonlóan kell illeszteni egymáshoz és az előzőleg megkötött sorhoz, hogy azok stabil egészet alkossanak.

Két-, három- és négysoros koszorúkat gyártanak. A kétsoros koszorúhoz egy karikát használnak, a több soroshoz kettőt. Háromsoros koszorúkat úgy is készítenek, hogy a középső sor tobozai csúccsal kifelé állnak. Készülnek teljesen kifordított formák is. Ezek a koszorúk nagyobb kézügyességet igényelnek, és dekoratív formájukért keresettebb termékek.

Az így elkészült koszorúlapokat natúr színben, esetleg lakkozva vagy ezüstszínűre festve hozzák forgalomba.

Szép koszorút csak világos színű, válogatott és főleg száraz tobozból lehet kötni. A nedves tobozkoszorú száradás után meglazul, és elveszti formáját.

Luc- és simafenyő tobozából koszorút félbefűrészelt, illetve tépett, nagyság szerint válogatott tobozokból készítenek. A tobozhasítványokat külön erre a célra készült hengeres szalmaalapra úgy kell egy

irányban felkötni, hogy azok szabályos kör alakban teljesen befedjék az alapot. A koszorút ízlés szerint lehet lakkozni, festeni.

A szalmaalap helyett mohaalap felhasználásával különböző formájú, vegyes moha—toboz koszorúalap készíthető.

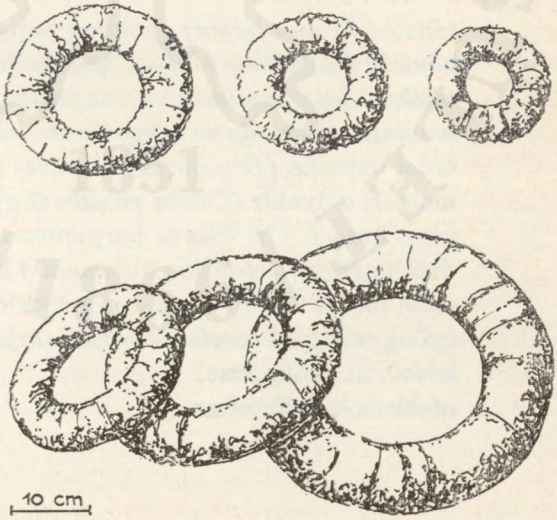
A különböző méretű koszorúalapokból 5—10 darabot egymásra lehet helyezni, két helyen szorosan át kell kötni, és így sérülés nélkül szállítható az áru.

Hosszabb időn keresztül történő tárolás nem ajánlható, különösen akkor, ha bármilyen nedvességgel való érintkezés veszélye áll fenn. Nedvszívó tulajdonságuknál fogva a tobozok rövid idő alatt összecsukódhatnak, és így a koszorúk meglazulnak, elalaktalanodnak.

Jelentős termékcsoportot alkotnak mind a belföldi, mind az exportértékesítésben.

Mohaalapok (mohakoszorúk). Mohakoszorúk készítésekor az előzetesen kézzel vagy géppel előállított szalmaalapokat kell a kövi mohával beborítani úgy, hogy a szalma sehol se látszódjék ki. A szalmára borított mohatáblákat lágy huzallal menetszerű kötözéssel rögzítik úgy, hogy a két menet között legfeljebb 2—2,5 cm távolság legyen.

Az elkészült koszorúkat méretenként csoportosítva 5—10 darabonként szorosan össze kell kötni, hogy a szállítás vagy az esetleges



19. ábra. Mohakoszorúk

hosszabb tárolás alatt ne hulljanak szét. A tárolás fedett, száraz és hűvös helyen minőségi károsodás nélkül megoldható.

A mohakoszorúk 10—100 cm átmérővel készülhetnek, arányos gyűrűvastagsággal. Egész évben lehet termelni, ha elegendő moha áll rendelkezésre. *Jelentős terméknek minősíthető.*

Évelő, lágy szárú növények. Erdőn, mezőn nagyon sok olyan évelő, lágy szárú növény található, amelyet kisebb mennyiségben felhasználnak parképítési célokra. Ezeknek a növényeknek a gyűjtése kellő szakismeretet és gondos munkát igényel. A növényeket általában tenyészidejük végén vagy a vegetáció kezdetén kell gyűjteni, amikor biológiailag a legérettebb állapotban vannak. Ügyelni kell arra, hogy a gyűjtéskor a növények gyökérzete, rizómája, hagymája, gumója ne sérüljön meg, egészségesek, jól fejlettek legyenek. Olyan szállítási módot kell választani, amellyel a legjobban megőrizhető az ültetési anyag életképessége. Óvni kell a növényeket a kiszáradástól.

Amennyiben a begyűjtött növényt természetes előfordulási helyéhez hasonló körülmények közé telepítik, akkor viszonylag kevés gondozást igényel. Nem ültethetők szabadba árnytűrő növények, de zárt, árnyékos, lombos helyekre sem ajánlatos fényigényes fajokat telepíteni.

A leggyakoribb évelő, lágy szárú növények a következők:

télizöld *(Vinca minor)* gyökeres hajtása,
hóvirág *(Galanthus nivalis)* hagymája,
tőzike *(Leucojum vernum)* hagymája,
kankalin *(Primula veris)* gyökeres növénye,
erdei pajzsika *(Dryopteris filix-mas)* gyöktörzse,
mocsári gólyahír *(Caltha palustris)* gyöktörzse,
piros hunyor *(Helleborus purpurascens)* gyöktörzse,
őszi kikerics *(Colchicum autumnale)* hagymája,
erdei ibolya *(Viola silvestris)* gyöktörzse,
gyöngyvirág *(Convallaria majalis)* rizómája,
kosborok gyöktörzse,
nőszirmok gyöktörzse.

A felsorolt növények gyűjtésével kapcsolatban említést kell tenni arról, hogy a természetvédelmi előírásokat fokozott mértékben kell figyelembe venni. Csak ott engedélyezhető élőnövény-gyűjtés, ahol az tömegesen fordul elő, és ott is csak igen korlátozott mértékben.

A védett növények nem gyűjthetők!

Erdei lombföld. Az erdei lombföldet parkosítási, kertészeti célokra használják. Az erdőállomány és az alapkőzet különbözősége a meghatározója a különböző erdei lombföldtípusoknak (humusztartalom, kémhatás, szerkezet stb.). Lombföldet csak erre kijelölt, engedélyezett területekről szabad termelni.

Figyelmet érdemelnek azok az eljárások, amelyek a fa és az egyéb növényi hulladékok termőtalajjá alakulását mesterségesen segítik elő. A komposztelepeken gyakorlatilag 2—3 év alatt tudnak igen értékes, jól hasznosítható, természetes alapanyagú trágyát előállítani.

Növényi eredetű cserzőanyagok

A cserzőanyagokat a nyersbőrök kikészítéséhez használják. A cserzőszert a nyersbőr fehérjeanyaga úgy köti meg, hogy annak hatására a bőr víznek és rothadásnak ellenállóvá válik. A cserzőanyagok közül a legfontosabbak a növényi eredetűek (pl. csersav), de használnak más, ásványi eredetű (pl. timsót, különféle krómvegyületeket) és műcserzőanyagokat is.

A növényi eredetű cserzőanyagok a növényféleségekben található természetes anyagok elegyei, amelyek — cserzőszerként használva — a nyersbőrt kidolgozott bőrré alakítják át. Megtalálhatók a növények leveleiben, gubacsaiban, kérgében és fájában. Kolloid vagy félkolloid formában oldódnak, összehúzó ízük van, a penészedést gátolják, a fehérjék oldatát kicsapják, vassókkal (ferriklorid) sötétkék vagy zöld színeződést, ólomsókkal és alkaloidákkal többnyire oldhatatlan csapadékot alkotnak.

A növényi eredetű cserzőanyagok két fő csoportba sorolhatók:

1. *Hidrolizálható cserzőanyagok* (gallotanninok). Ezek észter jellegű anyagok, galluszsavszármazékok, amelyek hidrolízissel megbonthatók. Ilyenek találhatók a *Quercus infectoria* ággubacsaiban (Kisázsiában), a különböző szömörcefajok leveleiben, a szelídgesztenye fájában és kérgében.

2. *Kondenzált cserzőanyagok* (katechinek). Ezekben nincs észterkötés, a magokat szénatomkötések tartják össze, melegítéssel enzimekkel vagy ásványi savakkal amorf cserzőanyagokká sűríthetők. A lucfenyő kérgében, a tölgy kérgében és fájában, a fűzfélék és az égerfa kérgében, tobozaiban találhatók.

A cserzőanyagokat összehúzó és védő tulajdonságuk miatt a gyógyászatban is felhasználják.

Levélcserzőanyagok. A cserszömörcefélék családjába tartozó fás növények leveleiben hidrolizáló cserzősavtartalom van. Különösen jelentős a hazánkban is tenyésző kerek levelű cserszömörce *(Cotinus coggygria)*, amelynek cserzősavtartalma a 13%-ot is elérheti. A cserszömörce idei leveles hajtásait július—augusztusban gyűjtik, és tiszta helyen, lehetőleg napon szárítják. Éjszakára célszerű zárt, tiszta, száraz helyre tenni, hogy a hajnali párásságtól megóvjuk. A légszáraz leveleket a hajtásról leválasztva, zsákokban tárolják. A már kiszárított leveleket óvni kell az újranedvesedéstől, a penészedéstől és a szennyeződéstől. A bekerült szennyeződés a bőrcserzésnél foltokat, elszíneződést okozhat.

Kinövések. A gubacs a leveleken, hajtásokon, ágakon, rügyön, terméskezdeményen képződő jellegzetes burjánzás. Képződését parazita sebzése okozza, a sebbe bocsátott nyál vagy enzim, de főleg a fejlődő álca vagy a micélium izgató hatása által.

A gubacssav (tannin) nem egységes összetételű, szerves vegyület, amely a felaprított gubacsból vízzel kioldható. Begyűjtésre kétféle gubacs kerül: a zsírosgubacs és a magyar gubacs.

A zsírosgubacs a kocsányos tölgy *(Quercus robur)* makktermése és kupacsa között a gubacsdarázs szúrása folytán keletkező szöveti túltengés útján létrejövő rücskös képződmény. 20—30%-os csersavtartalma miatt a legértékesebb növényi cserzőanyagunk.

A magyar gubacs a kocsányos, a kocsánytalan és a magyar tölgy rügyén a gubacsdarázs csípése nyomán keletkező gömb alakú képződmény, amelynek rendszerint kisebb, tüske alakú kiemelkedései vannak. Cserzősavtartalma 12—18% között van.

A gubacs érése augusztus második felében kezdődik. Érés után a fáról lehull, ahonnan kosarakba vagy zsákokba gyűjtik. A hullás folyamatos, ezért gyűjteni is folyamatosan kell. Ha sokáig van a földön, és esetleg eső esik rá, veszít cserzőanyag-tartalmából. A fáról lehullott gubacs nyers, zöld színű, nedvességtartalma nagy. Kiszárítása 7—10 napig is eltart, közben többször át kell lapátolni, forgatni. A szárítás akkor fejeződik be, ha a gubacs sárga színű, szárai letörtek, kézbe véve már nem tapad.

Cserzőkéreg. A növényi cserzőanyagok közül a legnagyobb mennyiségben a cserzőkérget termelik. Cserzőkéreg-termelésre hazánkban a kocsányos *(Quercus robur)*, a kocsánytalan *(Quercus patraea)* és a vöröstölgynek *(Quercus rubra)* van jelentősége.

A cserzőanyagok a cserzőkéreg külső pararétege alatti rostrétegben halmozódnak fel. A viszonylag vékony pararéteg és a vastag rostréteg adja a nagyobb cserzősavtartalmú kérget.

A kérget a fáról tisztán, sértetlen rostokkal kell leválasztani, lehántani. A hántás legkedvezőbb ideje a nedvkeringés megindulásától június közepéig tart. Hántolásra a délelőtti és a délutáni órák a legalkalmasabbak.

A déli időben döntött fákról vagy a hántolásra déli órákra maradt fákról nehezebben jön le a kéreg. A kérget 1 m hosszú darabokban hántják le. A tűzifáról a hossztengellyel párhuzamosan történő felhasítás (kéregvágás), ipari fáról méterenkénti körülmetszés és felhasítás után, fejtőkés vagy -kanál segítségével egy darabban jön le a kéreg. Az így lefejtett kérget alakjáról „csöves" kéregnek nevezik. A csövesen le nem hántható („rásült") kérget szalagosan hántják le. A nedvkeringési időn kívül a kérget szabálytalan darabokban faragják le, kevés (10%-nál nem több) síjácsrésszel.

A cserzőkérget a cserzősavtartalom megóvása céljából gyorsan, a penészedéstől kímélve szárítják ki. Szárításhoz 2—3 m távolságban földbe vert, kb. 80 cm magas villás faágakból és rajtuk keresztbe fektetett bakrudakból álló, ún. cserzőkéregcsikót készítenek. Ezekhez háztető alakúan támasztják rostréteges oldalával lefelé fordítva a nyers kérget.

A háztető alak gerincét szélesebb, csöves kéreggel fedik be. A cserzőkéregcsikót vízfolyástól mentes, lejtősebb terepészeken, gallyakból terített aljzaton készítik el, a cserzősavtartalom kilúgozódásának elkerülése végett.

Cserzőkérget hazai felhasználásra és exportra is termelünk. A hazai felhasználásra alkalmas cserzőkéreg minőségi követelményeit, valamint a mérés, a szállítás, a mintavétel és a csersavtartalom megállapításának módját a szakmai szállítási feltételek írják elő.

Exportra a megrendelő kívánsága szerinti minőségű anyagot kell szállítani.

Cserzőfa. A cserzősav előállítására alkalmas faanyagokat nevezzük

cserzőfának. Hazai viszonylatban cserzőfa előállítására a tölgy és a szelídgesztenye *(Castanea sativa)* alkalmas.

A cserzőfa előállítása nem számottevő. A tölgyfa, de a szelídgesztenye is legértékesebb ipari fáink közé tartozik. Így cserzőanyagként csak a hulladék faanyagot, a forgácsot, az alárendelt szerepű maradék anyagokat lehet felhasználni.

Aprófaáruk

Hazánk Európa egyik legkevésbé erdősült országa, ezért törekednünk kell a kevés faanyag célszerű hasznosítására. Elsősorban az állományápolási munkák folyamán kikerülő alacsonyabb rendű faanyag jobb hasznosításának lehetőségeit kell megkeresni. Erre a jelentkező exportigények miatt is szükség van.

Az aprófaáruk — amelyeknek forgalma az utóbbi években meghaladja a 60 millió forintot — értékesítése részben közvetlenül a felhasználónak, részben a viszonteladónak, részben pedig külkereskedelmi vállalat útján, exportra történik.

Az aprófaáruk termelésével több népgazdasági ág, illetve ágazat szükségleteit lehet kielégíteni (pl. bányászat, kohászat, mezőgazdaság stb.).

Az aprófaáruk jelentős részét (kb. 25%-át), elsősorban a háztartási faárukat exportálják.

Az aprófaáruk zömét bedolgozók termelik. A termelés bővítésével az erdős vidékek — az ipari központoktól távol eső községek —, lakóinak foglalkoztatását is meg lehetne oldani.

Az értékesítésre kerülő faárut több csoportra lehet osztani:

— vessző- és botanyagból készült aprófaáru;
— nőtt szerszámnyelek, rudak, karók;
— megmunkálással előállított aprófaáru.

Fahibák

Az aprófaáruk rendeltetésszerű használatuk során erőhatásnak, kopásnak vannak kitéve. Ezért elsőrendű követelmény, hogy a feldolgozásra kerülő faanyag egészséges legyen. A megmunkálás előtt

meg kell vizsgálni a fa minőségét, egészségi állapotát, mert sok esetben ezek döntik el a fa alkalmasságát a kívánt célra.

A termelt különböző aprófaáruk — különösen a nyélféleségek —, amennyiben nem megfelelő anyagból készültek, nem tetszetősek, és baleseti veszélyt is rejtenek.

A leggyakrabban előforduló, szabad szemmel is megállapítható fahibák a következők.

Görbeség. A görbeség lehet egyirányú (síkgörbeség) és több irányú (térgörbeség). A görbeséget általában a görbület ívmagasságával (az egyenestől való távolsággal) fejezik ki. A görbeség súlyos fahiba, mert a görbén futó szálakat egyrészt a nyelek hasításakor, másrészt a hosszirányú fűrészeléskor átvágják. Az átvágott szálak miatt pedig igen jelentősen csökken a szerszámnyelek igénybevételi lehetősége.

Kettős bél. A kettős belű faanyag egyenlőtlenül szárad, az egyenlőtlen zsugorodás következtében rendszerint megreped, a szokásosnál erősebben vetemedik.

Csavarodott növés. Az évgyűrűket alkotó rostok nem párhuzamosak a fa tengelyével. A csavarodottság (ferdeszálúság) csökkenti a fa hasíthatóságát, elősegíti a rostok átmetszését, nehezíti a fa megmunkálását.

Ággöcs. Nehezíti a megmunkálhatóságot. A faanyag szilárdsága az ággöcsök számától és egészségi állapotától függ.

Fülledés. Farontó gombák okozzák a fülledést. A gombák mechanikai sérülések okozta sebeken keresztül fertőznek. Fülledésre általában a szórt likacsú fák (leggyakrabban a bükk) hajlamosak.

A fertőzésnek három fokozata van:

— a kezdeti állapotban a friss vágáslapú keresztmetszeten 0,5—1,5 cm hosszú, lándzsa alakú, sugárirányban elhelyezkedő szürkésbarna vagy lilás foltok jelentkeznek;
— a második szakaszban a farontó gombák már megtámadják a sejtfalakat, a bütün és a palástón is fehér és szürkéssárga foltokat okoznak;
— a harmadik fokozatban a kis foltok összeolvadnak, és a keresztmetszeten (bütün) egyre nagyobb, szabálytalan, fekete vonalakkal határolt fehéres-sárgás foltok alakulnak ki („márványosodás").

A fülledés kezdeti szakaszában még nem jelent nagy károsodást. A fa ilyenkor még feldolgozható, felhasználható. A második szakaszban a fa műszaki tulajdonságai már csökkennek, terhelési igénybevételnek kitett alkatrészek gyártására nem alkalmas. A fülledés harmadik szakaszában a fa már semmilyen műszaki célra nem használható, mert szilárdsága megszűnt.

Korhadás (revesedés). Korhadásnak nevezik a farontó gombák sejtfalbontó működése következtében a fában keletkezett káros elváltozásokat. A károsodás tünete szerint megkülönböztetnek barna- (vörös), nedves- és fehérkorhadást.

Barna- vagy vöröskorhadás. A barna- vagy vöröskorhadást okozó gombák a tű- és lomblevelű fák szíjácsát és gesztjét a sejtfalban levő cellulóz roncsolásával károsítják. A vörös elszíneződés a cellulóz bomlása után visszamaradó ligninváztól ered.

A barnakorhadás kezdeti állapotában a lucfenyőnél vörös csíkok vagy foltok alakjában, erdei fenyőnél barna vagy kávészínű foltok alakjában jelentkezik. Előrehaladott állapotban a fa sugár- és érintőirányban megrepedezik, majd kockákra hullik szét.

Nedveskorhadás. Nevét a károsítást okozó gombák nagy víztartalma miatt kapta. Tünetei hasonlítanak a barnakorhadáséhoz: a megtámadott faanyag színe fokozatosan vörösbarnára változik, majd a fában hossz- és harántirányú repedések keletkeznek.

Fehérkorhadás (korróziós vagy marókorhadás). A gomba a tű- és lomblevelű fák szíjácsát és gesztjét egyaránt károsítja. A károsodás kezdetén a ligninváz elbontása miatt a fa foltos fehér színű lesz. A roncsolás harmadik szakaszában a sejtfalak szétesnek, a fa fehérré, kézzel szétmorzsolhatóvá válik.

Rovarrágás. Felületi (2 mm-nél nem mélyebb), sekély (csak a gesztig hatoló) és mély (a gesztbe is behatoló) lehet. A rovarrágott faanyag szilárdsága csökken, ezért műszaki célra kevésbé alkalmas.

Repedések. A faanyagon a külső és a belső részek egyenlőtlen száradása következtében különböző repedések keletkeznek.

Bütürepedés. Nem hatol hosszabban a fatestbe, és csak a bütün mutatkozik.

Egyoldalú bütürepedés. A bütün a választéknak csak egyik lapjáig vagy oldaláig terjed (bélen át).

Oldalrepedés. A választék oldalán jelentkezik, annak belsejébe hatol, de a bütüre nem terjed ki.

Vízszintes repedés. A választék szélesebb oldalával többé-kevésbé párhuzamos.

Felületi repedés. A választék felületén sűrűn elhelyezkedő apró repedések, amelyeknek szélessége maximum 1 mm, mélysége maximum 1 cm, hossza különböző lehet.

Szél- és naprepedés. A tárolt faanyagon a szél és a napfény hatására száradás közben keletkezett felületi hajszálrepedések.

A faanyagok nedvességtartalma

Az élő nedves fa össztömegének mintegy 50%-a víz. Kitermelés után a víz fokozatosan eltávozik a fa testéből, annál gyorsabban, minél melegebb és szárazabb a levegő. A fa feldarabolásával a nedvesség távozása, elpárolgása gyorsítható. A gyors száradás következményei a fán keletkező repedések, amelyek csökkentik a fa értékét. A száraz fa környezetéből vizet vesz fel. A nedves környezetbe került fa térfogata a vízfelvétel következtében növekszik, a fa megdagad. A fa páradús levegőből is képes a vizet felvenni (higroszkóposság). A víztartalomtól függően száraz, szikkadt és nedves faanyagot különböztetünk meg (5. táblázat).

5. táblázat. Különböző szárazságú faanyagok átlagos víztartalma, %

Megnevezés	Lombos fa		Fenyő
	kemény	lágy	
Nedves	36	41	43
Szikkadt	25	27	28
Száraz	16	17	17

Faáruk (szerszámnyelek stb.) készítésére csak száraz, kb. 16—17% víztartalmú faanyag használható. A száraz fából készített vá-

lasztékok nem repedeznek, nem deformálódnak sem a tárolás, sem a használat alatt.

A faanyagok fajlagos tömege a fafajtól és a nedvességtartalomtól függően változó.

Vessző- és botanyagból készült aprófaáruk

Az ide sorolható áruk alapanyagát az erdők cserjeszintje, a fák tisztítási, gyérítési munkálataikor, kisebb részben a főhasználati termelésből kikerülő faanyag adja. A nevelővágásokkal kikerült anyagot használjuk fel a vessző- és botanyagból készülő aprófaáru előállításához. Az aprófaáru-készítésre fel nem használt anyag egy része még tüzelési célra összegyűjthető, a másik — helyben maradó — része a talaj rőzsetrágyázását szolgálja.

A közvetlenül termelhető aprófaáruk közül jelentős a különböző nyír- és fagyalseprű, az árvízvédelmi rőzse. Ma már kisebb jelentőségű a hófogó rács termelése.

Vessző- és rőzseáruk

Nyírvessző és nyírrőzse. Szabványszáma: MSZ 08; 0524. Az alapanyag kitermelése lombhullástól rügyfakadásig tart.

A nyírvesszőt seprűkötésre, a nyírrőzsét a kohászati üzemekben lobbantásra használják. A vesszőnek és a rőzsének valamennyi nyírféle ága alkalmas.

Nyírvessző. 5—8 mm tőátmérőjű, 80—120 cm hosszú, seprűkötésre alkalmas, friss vágású vessző. Hossúsági tűrés: ± 2 cm. A vesszőn 2—3 mm tővastagságú oldalhajtások lehetnek.

Nyírrőzse. 4—12 mm átmérőjű, 80—100 cm hosszú, egy évnél nem régebben kitermelt nyírhajtás. Hosszúsági tűrés —1, +2 cm. Rőzsének — a nyírvesszővel ellentétben — erősen görbe, elágazó anyag is alkalmas.

Mind a nyírvessző, mind a nyírrőzse csak egészséges, nem száraz anyagból gyűjthető. Színük vörösesbarna vagy sárgászöld, a nyírrőzse esetleg halvány ezüstszürkés-barnás színű is lehet. A fekete elszíneződés már a romlás jele, ilyenkor az átvevők már nem fogadják.

A nyírvesszőt is, a nyírrőzsét is külön-külön kévébe kell kötni. Egy-egy kévébe 25—30 kg anyag köthető. A kévéket egy helyen, huzallal vagy saját anyagból készített gúzzsal kell átkötni, hogy szállítás közben szét ne hulljanak.

Fagyal- és veresgyűrűsom-vessző. Szabványszáma azonos a nyírvessző szabványával. Kitermelése lombhullástól rügyfakadásig tart.

A fagyal- és veresgyűrűsom-vesszőt általában seprűkötésre használják. A veresgyűrűsom vesszőjéből a sport-, a lóversenypályák karbantartására vesszőboronákat is készítenek. A lóversenypályákon használt boronákhoz a vesszők méretét a megrendelő adja meg, de az 100 cm-nél rövidebb nem lehet.

A fagyal- és a veresgyűrűsom-vessző méretére és minőségére vonatkozó előírások általában azonosak a nyírvesszőével, azzal a kiegészítéssel, hogy csak olyan vessző termelhető, amely egyenes növésű, és kevés rajta az elágazás.

A veresgyűrűsom vesszőjének színe lilásvörös, a fagyalvesszőé halvány zöldesszürke.

Sajmeggyvessző. Szabványszáma nincs.

Kitermelése lombhullástól rügyfakadásig tart.

A kitermelt sajmeggyvesszőt természetes alakjában szipka vagy pipaszár készítésére használják. Sajmeggyvesszőként csak a teljesen egyenes, egészséges, mindkét végén hossztengelyre merőlegesen levágott vessző forgalmazható.

A hosszúsági és a vastagsági méreteket a megrendelő esetenként adja meg. A sajmeggyvessző csomagolása kötegekbe történik, a megrendelő kívánsága szerint.

Vesszőseprűk

Nyírvessző seprű (nyírcsuta). Szabványszáma: MSZ 08; 0578—78.

A nyírvessző kitermelési ideje a lombhullástól rügyfakadásig terjedő időszak.

Seprűkészítésre az összes hazai nyírféle vesszője felhasználható.

A nyírvessző seprű I. és II. osztályú minőségben készül és kerül forgalomba.

A vesszők méretei a minőségi osztályok szerint különbözőek (6. táblázat).

A nyírvessző seprű tömegének — a szállítás időpontjától függően — legalább a 7. táblázat szerinti értéket kell elérnie.

Az I. osztályú nyírvessző seprű egy évnél nem régebbi vágású, egészséges, gombamentes, nem kiszáradt, rugalmas nyírvesszőből készül. A vessző színe vörösesbarna vagy sárgászöld, néha halvány ezüstszürke. Barna, fekete színű vessző seprűkötésre nem használható. Szürkésfehér vagy fehér kérgű vessző csak a vesszők 10%-a lehet.

A II. osztályú nyírvessző seprű minőségileg abban különbözik az I. osztályútól, hogy a felhasznált vesszők 30%-a szürkésfehér vagy fehér kérgű is lehet.

6. táblázat. A seprűkészítésre felhasználható nyírvessző méretei, mm

Minőségi osztály	A vessző		Az oldalhajtások átmérője (maximum)
	hossza	alsó végének átmérője	
I.	800—1000	5—8	3
II.	700—1000	5—10	5

7. táblázat. A nyírvessző seprű tömege, g

Szállítási idő	I. o.	II. o.
November December Január Február	1200	1000
Március Április Május	1000	800
Június Július Augusztus Szeptember Október	800	600

A nyírvessző seprű készülhet nyéllel vagy nyél nélkül, a megrendelő kívánsága szerint (20. ábra).

A friss vágású nyírvesszőt kitermelés után meg kell tisztítani a megengedettnél vastagabb hajtásoktól. A megtisztított vesszőt minőségi osztályonként külön-külön kell tárolni.

A megtisztított és osztályozott vesszőket ezután szárítóbakon vagy kalodában — az anyag (vessző) nedvességétől függően — kell köteggé összefogni és a köteg végén két helyen átkötni. Az egyik kötés a nyírvessző merőlegesen kiképzett végétől 6—8 cm-re, a másik kötés pedig ettől 15—17 cm-re legyen.

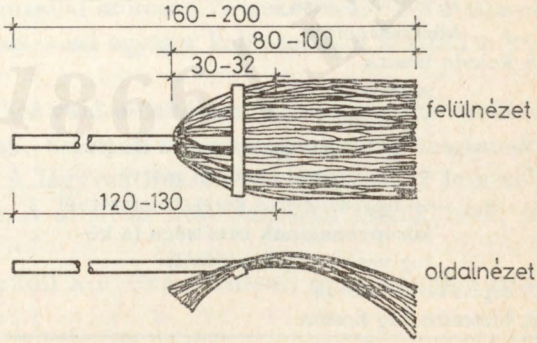
A vesszőket úgy kell összekötni, hogy végük síkja a vesszőnyaláb tengelyére merőleges legyen.

Az átkötéshez kb. 8 mm átmérőjű sodrott nyír- vagy 10—12 mm átmérőjű hasított fűzvesszőt (gúzst) vagy 2 mm-es lágyvas huzalt kell használni. Kötéskor a gúzst háromszor, a vashuzalt kétszer kell szorosan körülcsavarni és a végeket bújtatni.

A nyírvessző seprűket minőségi osztályonként 10 vagy 20 darabos kötegekbe, szállításra és tárolásra alkalmas módon, saját anyaggal vagy vashuzallal kell összekötni.

A seprűket ászokfára rakva, szellős, fedett helyen kell tárolni.

20. ábra. Nyírvessző seprű (csuta) Méretek cm-ben



21. ábra. Kalodás vessző-seprű. Méretek cm-ben

Kalodás nyírvessző seprű. Szabványszáma: MSZ 08; 0579—78. A seprűkészítéshez felhasználható vessző kitermelése lombhullástól rügyfakadásig tart.

A seprűt szabványminőségű nyírvesszőből készítik.

A kalodás vesszőseprű (udvarfelező) mindig nyéllel együtt kerül forgalomba (21. ábra), méreteit a 8. táblázatban ismertetjük.

A kalodás vesszőseprű készítéséhez a 9. táblázatban előírt tömegű egyenes nyírvesszőt kell használni, amelyen 2—3 mm tővastagságú oldalhajtások megengedettek.

A nyírvessző tömegének a szállítás időpontjától függően a 9. táblázatban feltüntetett értékeket kell elérnie.

A kalodás vesszőseprű nyele a 8. táblázatban előírt méretben, fűz, hárs, nyár, éger, mogyoró, juhar, gyertyán, akác vagy kőris fafajú, egyenes és hengeres alakú, nőtt szerbotból készül. Tövön száradt, beteg, korhadt vagy korhadásnak indult, rákos sebhelyű anyag seprűnyélnek nem használható.

A nyél mindkét végét hossztengelyére merőlegesen kell lefűrészelni. A nyél szabadon álló — vékonyabb — végén a fűrészeléssel kelet-

8. táblázat. A kalodás vesszőseprű méretei

Megnevezés	Követelmény	Tűrés
A vesszők hossza	80—100 cm	
A vesszők alsó átmérője	5—8 mm	
A nyírvesszőköteg tömege	1000—1400 g	
A nyél teljes hossza	120—130 cm	—2 cm
szabadon levő hossza	90—100 cm	
bekötött hossza	30 cm	±2 cm
középátmérője	2,5—3 cm	
A kaloda hossza	20—30 cm	±5%
szélessége	30 cm	+10%
vastagsága		
— félkör keresztmetszetű hasítványoknál középen mérve	15 mm	+20%
— négyszögletes keresztmetszetnél	10 mm	±20%
középvonalának távolsága (a köteg vastagabbik végétől)	10—11 cm	
A seprű teljes hossza	160—200 cm	±2 cm
A biztosítószeg hossza	40—60 mm	

kezett élt le kell tompítani. A nyél egyirányú síkgörbesége (az egész hosszra vonatkoztatva) 50 mm ívmagasságú lehet. Térgörbe, valamint repedt nyelű kalodás vesszőseprű nem szállítható.

Mogyorófa kivételével a nyelet fehérre kell kérgezni. Az ággörcsöket a nyél felszínéig kiszakadásmentesen simára kell munkálni.

A kaloda a 8. táblázatban előírt méretben, a felsorolt fafajokból — nőtt anyagból — hasítással vagy faragással félkör vagy négyszög keresztmetszetűre készíthető.

A két, egyforma nagyságú és kivitelű darabból álló kalodapár csapolással erősítendő a nyél vastagabbik végére úgy, hogy a két kalodafél egymással párhuzamosan és a nyél hossztengelyére merőlegesen, lapos oldalával illeszkedjék a nyélhez.

9. táblázat. A nyírvessző tömege, g

Szállítási idő	A nyírvessző tömege
November	1400
November	
December	1400
Január	
Február	
Március	
Április	1200
Május	
Június	
Július	
Augusztus	1000
Szeptember	
Október	

A kalodákat a csapolás elvégzése után egy huzalszeg beütésével és annak visszahajtásával kell biztosítani az elmozdulás ellen. A kalodapár mindkét végét az összekötő lágyhuzal lecsúszását megakadályozó rovátkával kell ellátni.

A nyírvesszőköteget — a kötésig kettéválasztva — vastagabb végével a kalodával felszerelt nyélhez kell tartani, majd a vesszők egyik felét a nyél által két részre osztott kalodának az egyik, a másik felét a másik részébe kell helyezni. Ezután a kaloda mindkét vége az előírt 1 vagy 2 mm-es lágy vashuzallal szorosan összekötendő. Az 1 mm-es vashuzallal kétszer, a 2 mm-essel egyszer kell szorosan átkötni a kalodákat.

A vesszőknek a nyélhez való erősítésére fűz- vagy nyírvesszőből készített gúzst használnak, amelyet négyszer szorosan áthajtanak, majd a végét bújtatják. A lágyvas huzal vastagságának 2 mm-nek kell lennie, amelyet kétszeri áthajtás után szorosan összekötnek, és végeit bújtatják.

A vesszőköteget úgy kell a nyélre erősíteni, hogy annak vasta-

gabbik vége 30—32 cm-re a vesszőkötegben legyen. A nyírvesszőköteg végét a kötés felett 5 cm-re, egy síkban le kell vágni.

Veresgyűrűsom- és fagyalvessző seprű (csuta). Szabványszáma: MSZ 08; 578—78. A seprű készítéséhez szükséges vessző kitermelési ideje lombhullástól rügyfakadásig tart.

Seprűkészítésre csak egyenes növésű, kevéssé elágazó, a szabványban előírt méretű vessző használható fel.

A seprűkészítés módja azonos a nyírcsuta seprűével. A veresgyűrűsom- és a fagyalvessző seprű egy évnél nem régebbi vágású, egészséges, gombamentes, nem kiszáradt, rugalmas vesszőből készítendő. A veresgyűrűsom vesszőinek színe lilásvörös, a fagyalé halvány zöldesszürke.

Kalodás veresgyűrűsom- és fagyalvessző seprű. Szabványszáma MSZ 08; 0579—78.

Seprűkészítésre csak a lombhullástól rügyfakadásig gyűjtött vessző használható fel.

A seprű méretei, készítési módja, tárolása megegyezik a kalodás nyírseprűével.

Botanyagból készült áruk

Hósövénytábla. Szabványszáma: KPMSZ (MÁV) 1107—63.

Az alapanyagok termelési ideje lombhullástól rügyfakadásig tart.

A hósövénytáblák készítéséhez felhasználható karók, botok és vesszőanyagok nem lehetnek korhadtak, töröttek vagy lombosak. Térgörbe karók hófogó tábla készítésére nem használhatók. Síkgörbe karók, amennyiben a görbeség a karó egész hosszára vonatkoztatva nem haladja meg a 6 cm-t, felhasználhatók.

Nőtt vagy hasított karó egyaránt alkalmas. A nyár- és égerfa karót csak kérgezve, de így is csupán szükség esetén használják.

Gyertyán- és bükkfa karót csak csipkézve szabad használni. A botanyag egy-egy szálán legfeljebb három elágazás lehet.

Fonóanyagként minden kemény lombos fafaj, a cserjék közül a mogyoró, valamint a veresgyűrűsomból nyert bot is felhasználható.

A hósövénytáblákat a MÁV részére 1,00 m (*A* jelű) és 2,00 m (*B* jelű) szélességűre készítik (22. ábra).

10. táblázat. A hósövénytáblák készítéséhez felhasználható anyagok méretei

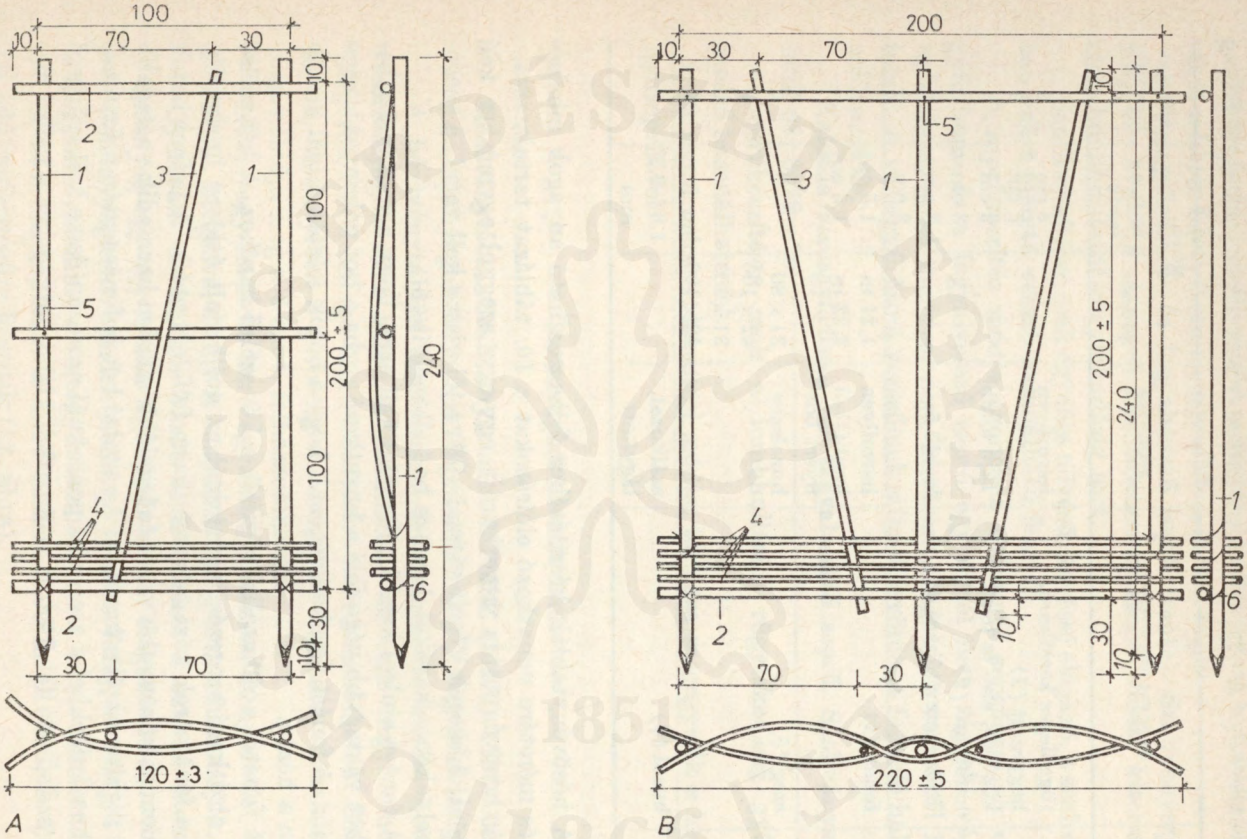
A tábla típusa	Az anyag megnevezése	Alapanyag	Méret		Szükséges mennyiség db
			szálhossz	középvastagság	
A	függőleges keretkaró,	bármilyen		5 cm	2
B	hegyezett *(1)*			5 cm	3
A	középső, alsó és felső	fajú lomb-		3 cm	3
B	keretkaró *(2)*			3 cm	2
A	átlós merevítőkaró *(3)*	levelű fa		3 cm	1
B				3 cm	2
A	fonat *(4)*	bármilyen	1,21 m	1,5 cm	—
B		lombfából nyert bot	2,22 m	1,5 cm	—
A	szeg *(5)*	huzalszeg	31×80		4
			42×100		4
B			31×80		4
			42×100		6
A	huzal *(6)*	szálhuzal,		1,6—2,2	
B		lágyított		mm	

A hósövénytáblák készítéséhez felhasználható anyagok minőségére és méretére vonatkozó előírásokat a 10. táblázat tartalmazza.

A hósövénytábla keretkaróit egy-egy szeggel egymáshoz kell erősíteni. A szegek végeit visszahajlítva jól vissza kell verni. A szegezési helyeken a karókat 1 cm-re be kell mélyíteni.

A fonást alulról kezdik. Figyelni kell arra, hogy a fonásnál a befont bot vastagabb vége fölé a következő sorba a bot vékonyabb vége kerüljön. A fonást úgy kell végezni, hogy a botok között minél kisebb legyen a hézag.

A fonatot acélhuzallal rögzítik a két szélső karóhoz. A két szélső és az alsó karó szegezési pontjainál az acélhuzalt átlósan hurkolják, majd a fonatsorok közt csigamentesen felfelé vezetik. A befont botok valamennyi vékonyabb végét és legalább minden harmadik vastagabb végét rögzíteni kell a karóhoz. Az utolsó bot befonása után a fennmaradt huzalvégekkel a szegezési pontoknál szorosan össze kell erősíteni a két szélső és a felső karót. A fonatból kiálló botvégeket a szélső me-



22. ábra. Hósövénytáblák. Méretek cm-ben

1 — keresztkaró, 2 — induló, 3 — átlós merevítőkaró, 4 — fonat, 5 — szegezési hely, 6 — drótfonat

revítőkaróktól számítva, 10 cm-esre sövényvágó ollóval vagy fűrésszel le kell vágni, illetve fűrészelni.

Az átvételre kerülő hósövénytáblák alakját és méretét darabonként ellenőrzik. Csak azok a táblák vehetők át, amelyekben a karóvázak feszesen állnak, a szegezési pontoknál jól illeszkednek, a fonatsorok vízszintesen futnak, és a két szélső karóra merőlegesek. A zárósor ferdesége legfeljebb 2 cm lehet. A fonásnak szorosnak és tömörnek kell lennie.

Szállításkor a hósövénytáblákat lapjukkal a szállítóeszköz vízszintes lapjára fektetve, egymásra rakott sorokban helyezik el.

Árvízvédelmi rőzse. Szabványszáma: MSZ 13 390—53.

Az alapanyag termelése egész éven át folytatható.

Rőzsenyerésre alkalmas fafajok, illetve cserjék: gyertyán, juhar, kőris, szil, hárs, fűz, nyár, nyír, veresgyűrűsom, fagyal.

Külön megrendelésre más fafajból is készíthető árvízvédelmi rőzse.

Amennyiben az árvízvédelmi rőzséből olyan rőzseműveket kívánnak készíteni, amelyeknél a vesszők megeredése is kívánalom, akkor a vesszőt csak nyárból és fűzből szabad termelni.

Az árvízvédelmi anyagok fahibái között az ágasság, a felületi és belső rovarrágás, a szállított mennyiség 10%-áig megengedett. Tövön száradt, penészes, fülledt, korhadt anyag árvízvédelmi rőzse, kéve és kolbász készítésére nem használható fel.

A méreteket a 11. táblázat tartalmazza. A vesszők hosszúsága felhasználásuk szerint a megadott határértékek között változhat. A felhasználó a megrendelésben általában előírja a vesszők hosszúságát.

Szállítás előtt az árvízvédelmi rőzsét szállításra alkalmas, 20—30 cm átmérőjű kötegekbe kell kötni, attól függően, hogy rőzsekéve vagy rőzsekolbász készül belőle. A kötés lehet fűzvesszőből készített gúzs vagy megfelelő vastagságú lágyvas huzal. Az átkötést a vessző hosszú-

11. táblázat. Az árvízvédelmi rőzse méretei, cm

Megnevezés	Hosszúság	Átmérő
Rőzsevessző	200—250—300—350—400	5*
Rőzsekéve	300—350—400—450 ±10	30±5**
Rőzsekolbász	300—350—400—450	15—20**

* A vessző vastagabb végének átmérője.
** Az átkötéseknél mért átmérő.

ságától függően egy-három helyen, egymástól megközelítőleg 1,5 m távolságban kell végezni.

Az árvízvédelmi rőzsekéve 5 cm-nél vékonyabb átmérőjű, legalább 3 m hosszú, egyenes, kevés elágazású vesszőből áll.

A rőzsekévét ún. „kecskelábakon" készítik. A kitermelt, méretre vágott vesszőt kévébe rakják, és a kecskelábakon lánccal összeszorítják. Összeszorítás után három helyen erős vesszőgúzzsal vagy lágyvas huzallal szorosan átkötik. A kötések egymástól kb. 1—1,5 m távolságra vannak, a kéve a kötött helyen 30 cm átmérőjű (1 m kerületű legyen). A kötéseket a következők szerint kell elhelyezni: az első kötést a kéve vastagabb végétől számított 30 cm, az utolsót pedig a vékonyabb végétől 50—100 cm távolságra, a harmadik kötést a két szélső kötés között, középen kell elhelyezni. A pontos méreteket az előírt méthatárok figyelembevételével a megrendelésben kell megadni.

Kötőgúzsnak kellő erősségű, parázs felett pörkölt, jól megcsavart, vékony fűzvesszőt használnak. Ennek hiányában 0,2—0,4 mm átmérőjű lágyacél huzal is megfelelő.

Az árvízvédelmi rőzsekolbász az árvízvédelmi rőzsekévével azonos módon készül.

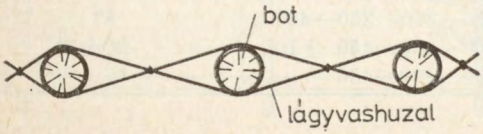
A rőzsekolbász — a felhasználás céljától függően — a megrendelő kívánsága szerint a 11. táblázatban megadott határértékek közötti hosszúságban készül. Vastagsága az átkötéseknél 15—20 cm, a kötések egymástól való távolsága 30—50 cm.

Az árvízvédelmi rőzse, kéve, illetve kolbász a megrendelő kívánsága szerint, a táblázatban megadottaktól eltérő méretben is készülhet.

Botszőnyeg (bányabotszőnyeg). Szabványszáma nincs.

A botszőnyeget (23. ábra) a bányák vágataiban használják a leeső kisebb kő-, föld-, esetleg széndarabok felfogására. Bármely lomblevelű fa vagy cserje botanyagából készíthető, de csak egészséges, korhadásmentes botanyag használható.

A megrendelésben előírt méretek közül az alsó méret mindenkor a bot, a második a szőnyeg hosszát jelenti (1,50 m, 1,60, illetve 2,00 × 2,50 m).



23. ábra. Botszőnyeg

A botszőnyeget a készítésre alkalmas asztalon fonják. Az összegyűjtött botokat méretre vágják, majd az asztalon kivágott vájatokban úgy helyezik el, hogy a bot mindig két huzalszál közé kerüljön. A huzallal befont botok közötti távolság 1—2 cm. A huzalszálakat a botok között hullámvonalban vezetik. A váltásoknál, mielőtt a következő botot elhelyeznék, a huzalszálakat a botok között egyszer-kétszer megcsavarják, hogy a botok a fa összeszáradásakor szorosan álljanak a fonatban, ne lazuljanak meg, és ne hulljanak ki.

A megrendelt hosszúságúra elkészített botszőnyegeket köteggé göngyölítve, huzallal két helyen átkötve, alátétfákon, szellős, nem napos helyen tárolják az elszállításig.

Nőtt alakban kitermelt botanyagból készült termékek

Ebbe az árucsoportba tartozó választékok az állományápolási munkák — tisztítás, gyérítés — során kikerülő faanyagból, több-kevesebb megmunkálással készülnek. Az alapanyag méreteit a belőle készítendő választék mérete szabja meg.

Nőtt szerszámnyelek

A szerszámnyeleket általában fűrészeléssel készítik. A hasítással készülő szerszámnyélhez elsősorban a Posta műszaki hivatala ragaszkodik. A hasítással készült szerszámnyelek előnye, hogy a fa rostjai a nyél tengelyével párhuzamosak. A szerszámnyelek csak egészséges anyagból készülhetnek. Fülledt vagy korhadt, elszíneződött, csavart szálú anyag szerszámkészítéshez alapanyagként nem használható fel.

Nyers somfa nyél. Szabványszáma: MÉMSZ 550—70.

Egész éven át folyamatosan termelhető.

A nyers somfa nyél teljes hosszában hengeres, nőtt alakjában kitermelt bot. A nyers somfa nyél húsos somból *(Cornus mas)* termelhető. Veresgyűrűsomból *(Cornus sanguinea)* nyél csak a megrendelő kívánságára termelhető és szállítható. Jó somfa nyelet egyenes növésű, egészséges, ággöcsmentes anyagból lehet készíteni. Tövön száradt, beteg anyag nem gyűjthető. Egy keresztmetszetben (egy darab nyé-

len) legfeljebb egy, 10 mm-nél nem nagyobb, egészséges, benőtt ággöcs megengedett. A síkgörbület ívmagassága az egész hosszra vonatkoztatva legfeljebb a hosszúság 2%-a lehet. Térgörbe somfa nyél nem termelhető, nem szállítható. Repedésként csak a bütün mutatkozó kisebb naprepedések fogadhatók el. A nyers somfa nyélnél csak a felületi rovarrágás megengedett.

A nyers somfa nyél méreti előírásait a 12. táblázat tartalmazza.

A nyers somfa nyelet mindkét végén a hossztengelyre merőlegesen kell lefűrészelni. Baltázott végű darabok nem szállíthatók. A kiálló göcsöket a nyél egész hosszában a felület, illetve a kéreg határáig simára kell faragni.

A nyers somfa nyelet hosszméret szerint csoportosítva, 10 vagy 20 darabonként, azonos darabszámú kötegekbe kell összekötni, olyan

12. táblázat. A nyers somfa nyél mérete, cm

Hosszúság	A vékonyabb	A vastagabb
	vég kéregben mért átmérőjének minimuma	
40, 50, 60, 70, 75	3	4
80, 90, 100, 120	4	5

kötözőanyaggal, hogy a kötegek szállítás közben szét ne hulljanak.

Az összekötegelt somfa nyelet fedett, szellős helyen, ászokfára rakva kell tárolni úgy, hogy a nyél ne érintkezzen a földdel.

Nőtt seprűnyél. Szabványszáma nincs.

A seprűnyél anyaga fűz, hárs, nyár, nyír, juhar, gyertyán, éger, mogyoró, kőris szerbotja.

A termeléskor a nyél mindkét végét a tengelyre merőlegesen kell lefűrészelni. A mogyorófából készült seprűnyelet nem kell kérgezni, más fafajból készült nyeleket kérgezni és csiszolni kell. A nyél egyik végét ki kell hegyezni. A seprűnyél hossza a megrendeléstől függően 100—120 cm, középátmérője 3—4 cm. Az egyirányú síkgörbület 5 cm ívmagasságú lehet. Kétriányú síkgörbe, valamint térgörbe nyél nem szállítható.

Ide tartozik a tisztítások, a fiatalabb korú állomány gyérítésekor kitermelt és hengeres alakban meghagyott bot-, illetve karóanyag, amelyet szőlő, paradicsom, bab karózásához, illetve egyéb mezőgazdasági célra vagy más, hengeres alakban felhasználásra kerülő gyártmányok készítéséhez gyűjtenek be.

Szőlő- és paradicsomkaró. Szőlő és paradicsom karózásához elsősorban akác- és tölgyfakarókat keresnek, de erre a célra más fafaj is felhasználható. A lágy lombos és a fenyőfákból készült karó élettartama azonban meg sem közelíti az akác- és tölgykaróét.

A szőlő- és paradicsomkaró felületén található ággöcsöket a kéreg szintjéig simára kell faragni. Az ütőfelületet csak fűrészeléssel szabad kiképezni. A karók ütőfelületeinek a karó tengelyére merőlegesnek kell lenniük. A hegyezés kézi faragással vagy gépi úton végezhető.

A szőlőkarónak csak tartósított (telített) faanyag használható. A karók tartósítása, telítése telítőtelepeken történik. A szőlőkarót a telítőtelepre való szállítás előtt le kell kérgezni.

A paradicsomkarót nem kell kérgezni, tartósítás (telítés) nélkül is felhasználható.

Babkaró. A lágy lombos fák — a nyár kivételével — alkalmasak babkaró nyerésére.

A babkaró hegyezését faragással végzik. A babkaró hosszában

13. táblázat. Nőtt karók méretei

Megnevezés	Hosszúság	Tűrés	Csúcsátmérő	Ülőfelület maximuma cm
	cm			
Szőlőkaró	160—200	—3	3,5—4,0*	10
Paradicsomkaró	130—160	—3	2,0—3,0*	3
Babkaró	250—300	—3	1,0—2,0*	—
Egyéb, mezőgazdasági célra használt karó	100—120	—3	3,0—4,0**	—

* Kéreg nélkül mérve.
** Kéregben mérve.

5—6 db, 1—2 cm hosszú, kiálló ágrész meghagyható; sem kérgezni, sem telíteni nem kell.

Egyéb, mezőgazdaságban használt karó. Minden lomblevelű fafaj anyaga felhasználható. A nőtt karók méreteit a 13. táblázat tartalmazza.

A mezőgazdaságban használatos egyéb karókat mindkét végükön a tengelyre merőlegesen le kell fűrészelni, az ággöcsöket a karó felületéhez képest simára kell faragni; a kérget általában nem kell eltávolítani. Kivétel a fülledő anyagokból készülő karók, ezeket csipkézni kell.

A karó termeléséhez lehetőleg egyenes növésű, egészséges anyagot kell használni. A babkarónál az egyirányú síkgörbeség ívmagassága legfeljebb 20 cm, a többi karónál legfeljebb az átmérő másfélszerese lehet. Kétirányú síkgörbeség esetén az ívmagasság az előbbinek legfeljebb a felét érheti el. Az átmérőt mindig kéregben kell mérni.

A térgörbeség a karóátmérő felének mértékéig megengedett. Egészséges, jól benőtt és jól előkészített (lefaragott) ággöcsök megengedettek, de a korhadt ággöcs nem. Csavarodott növés, elszíneződés, a tűlevelűeknél kékülés, vörösödés nem kifogásolható. Fülledt, korhadt, bélkorhadt anyagból karó nem termelhető. Rovarrágás vagy szúrágás a karó felületén elfogadható.

Átmenő bütürepedés a termelt mennyiség 10%-áig megengedett, ha a repedés a 2 m-nél rövidebb anyagnál a 10 cm-t, ennél hosszabb anyagnál a 15 cm-t nem haladja meg.

A szőlő-, a paradicsom- és a babkarón az alsó félhosszon jelentkező 20 cm hosszú repedés a szállított mennyiség 10%-áig megengedett.

A karókat áruféleségenként, fafajonként, hosszúságuk szerint 20 darabos kötegekbe kell kötni, és elszállításig szellős helyen, ászokfán kell tárolni.

Gyümölcstámrúd. Szabványszáma: MÉMSZ 547—70.

A gyümölcstámrudat a gyümölccsel terhelt ágak alátámasztására használják.

Gyümölcstámrúd a nyár kivételével minden fafajból készíthető.

Gyümölcstámrúdnak a megközelítően egyenes növésű, egészséges faanyag alkalmas. Beteg, korhadt vagy korhadásnak indult, rákos sebeket mutató ágak nem gyűjthetők.

A rúd 5 cm-nél nagyobb kéregátmérőjű anyagból minimálisan

100 cm-es, 25 cm-enként emelkedő hosszúságú méretekben készíthető. A megengedett hosszúsági tűrés ±10 cm.

A gyümölcstámrúd teljes hosszában hengeres alakú választék, amelynek vékonyabbik végét villás elágazásúnak kell meghagyni. A villa ágainak hossza 5—15 cm, a 2 m-nél hosszabb támrúdon a felső villa mellett még a rúd oldalából kiágazó, legalább egy alsó ágcsonkot is meg kell hagyni, amelynek hosszúsága 5—10 cm lehet. Az ágcsonkok végeit, valamint a támrúd vastagabbik végét fűrésszel simára kell levágni. A gyümölcstámrudat nem kell lekérgezni.

Az elkészült gyümölcstámrudakat megfelelő kötözőanyaggal 5—10 darabonként, két helyen átkötve kell kötegelni. A kötegeket alátétfákra helyezve tárolják.

A gyümölcstámrúd bármely irányú síkgörbesége a felső elágazástól mérve az egész hosszú ágnak legfeljebb 4%-a, térgörbület esetén 2%-a lehet.

A támrúd beléig terjedő nap- és szélrepedés megengedett. Fenyőből készült gyümölcstámrúdnál a felületi szúrágás elfogadható, egyéb rovarrágás nem megengedett.

Faragott lapát- és habarcskeverőnyél. Szabványszáma: MSZ 13 303—52.

A faragott lapát- és habarcskeverőnyél az erdőállományban nőtt tisztítások, gyérítések alkalmával kitermelt hengeres alakú, egészséges szerbotból, faragással történő megmunkálással készül.

A nyeleket egyenes növésű, egészséges anyagból kell előállítani. Tövön száradt, beteg, korhadt, korhadásnak indult, rákos sebhelyes anyagból nem termelhető. Baltázott végű nyél nem megfelelő.

Felhasználható fafajok:

— lapátnyélhez bükk, kőris, mogyoró, gyertyán, juhar, nyár, nyír, fűz, fenyők;
— habarcskeverőnyélhez mogyoró, gyertyán, hárs, nyár, nyír, fűz, valamint fenyőfélék.

A faragott lapát- és habarcskeverőnyél méreteit a 14. táblázat tartalmazza.

A nyolcszögletűre kidolgozott vastagabb vég méretét a párhuzamos lapok közötti méret adja.

14. táblázat. A faragott lapát- és habarcskeverőnyél méretei, cm

Megnevezés	Hosszúság	Vastagabb	Vékonyabb
		vég átmérője	
Lapátnyél	120—130	4,5—5,5	3—4
Habarcskeverőnyél			
— kicsi	200—240		
— közepes	250—330	3—4	2,5
— nagy	340—400		

Előállításkor mind a lapát-, mind a habarcskeverőnyél végeit a hossztengelyre merőlegesen le kell fűrészelni.

A nyelek további megmunkálása faragással történik. A faragott lapátnyelet a vastagabbik végén 20—25 cm hosszúságban nyolcszögletű hasábbá kell kiképezni. Mind a lapát-, mind a habarcskeverőnyél vékonyabb végén le kell tompítani a fűrészelésből keletkezett élt. A faragási munka elvégzése után a nyeleket csiszolópapírral megcsiszolják, hogy felületük teljesen sima legyen.

A faragott lapátnyél egyirányú síkgörbesége 4 cm, a habarcskeverőnyélé kis méretűnél 5 cm, középméretűnél 7 cm, nagyméretűnél 10 cm ívmagasságú lehet. Kétirányú síkgörbeség esetén ennek a görbeségnek a fele megengedett. Térgörbe darabok nyélnek nem felelnek meg.

A kész lapátnyélmennyiség 10%-ának mértékéig a nyél vastagabbik végén keletkezett, legfeljebb 10 cm hosszú és 3 mm mély repedés megengedett. A habarcskeverőnyél mennyiségének 10%-ában a vastagabb végeken legfeljebb 20 cm hosszú és 3 mm széles repedés fordulhat elő.

Felületi szúrágás az átadásra előkészített mennyiség legfeljebb 10%-ában megengedett.

Az elkészült faragott lapát- és habarcskeverőnyelet tárolás, illetve szállítás előtt 10—10 db-onként kötegelni kell.

A faragott lapátnyélből, valamint a kis méretű habarcskeverőnyélből készített kötegeket két helyen, a közép- és a nagyméretű habarcskeverőnyél-kötegeket három helyen kötik át megfelelő kötözőanyaggal.

15. táblázat. Az emelőfa, feszítőfa, fékeződorong előírt méretei, cm

Megnevezés	Hosszúság	Középátmérő	Vékony	Vastag
			vég átmérője	
Emelőfa	300	10	—	—
Feszítőfa	200	7—9	—	—
Fékeződorong	130	—	5	8—9
Tűrés	±5	±1	±1	±1

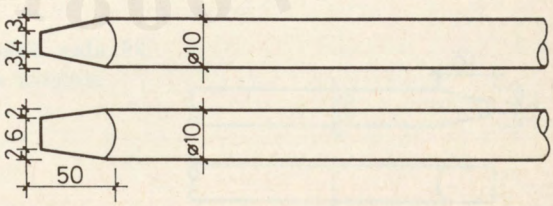
Emelőfa, feszítőfa, fékeződorong. Szabványszámuk: MÉMSZ 560—70.

Készítésükhöz felhasználható fafajok:
— emelőfához tölgy, szil, akác, kőris, gyertyán;
— feszítőfához bükk, akác, tölgy, szil, gyertyán;
— fékeződoronghoz fenyőfélék, továbbá hárs, nyár és fűz.

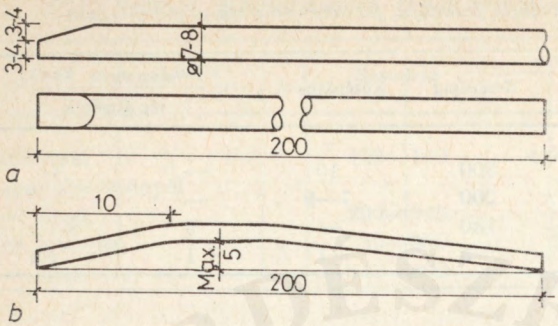
A méreteket a 15. táblázat tartalmazza.

Emelőfa. Az alapanyagot a kéregtől és a háncstól teljes hosszában le kell tisztítani, vastagabbik végét vonókéssel kell lefaragni (lapolni). Az esetleges ágcsomókat úgy kell eldolgozni, hogy a fatest sima felületű legyen.

A fát mindkét végén, a hossztengelyre merőlegesen le kell fűrészelni. Az egyirányú síkgörbeség ívmagassága legfeljebb 5 cm lehet (24. ábra).



24. ábra. Emelőfa. Méretek cm-ben



25. ábra. Feszítőfa.
Méretek cm-ben

Feszítőfa. Az alapanyagot teljes hosszában le kell kérgezni, az esetleges ággöcsöket a fa testéhez, simára kell faragni. A fa két végét a tengelyre merőlegesen kell lefűrészelni. Vastagabb végének egyik oldalát a 25. ábra szerintire kell lefaragni: amennyiben hajlott a fa, akkor a lefaragás hajlásirányban történjen. Az egyirányú síkgörbeség ívmagassága maximum 5 cm lehet (25. ábra). A feszítőfa vastagabbik végén levő lapolásnak a hajlat domború oldalán kell feküdnie.

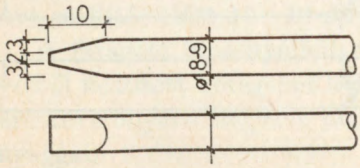
Fékeződorong. Készítéséhez a fát teljes hosszában a kéregtől, a háncstól meg kell tisztítani, az ággöcsöket a fa testéhez, simára kell faragni. A dorong két végét a tengelyre merőlegesen kell lefűrészelni és a 26. ábra szerinti alakúra kiképezni.

Az ábrán megadott méretektől ±10%-kal lehet eltérni.

Kocsikiakasztó rúd. Szabványszáma: KPMSZ (MÁV) 2231—62.

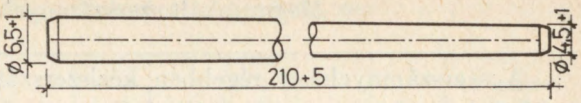
A rúdanyag termelhető kőrisből, nyírből, szilből, bükkből, gyertyánból, akácból, esetleg tölgyfából.

A rudat le kell kérgezni, majd főleg a vékonyabb végét simára kell faragni. A rúd mindkét végét a tengelyre merőlegesen le kell fűrészelni, a fűrészelés éleit le kell gömbölyíteni.



26. ábra. Fékeződorong.
Méretek cm-ben

27. ábra. Kocsikiakasztó rúd. Méretek cm-ben



A kocsikiakasztó rudat a 27. ábrán feltüntetett alakúra és méretűre kell kiképezni.

A rudat csak teljesen egészséges faanyagból lehet készíteni.

A kocsikiakasztó rúdon csak a következő fahibák lehetnek: elszíneződés, felületi rovarrágás 2 mm mélységig, fm-enként 3 cm-es ívmagasságú síkgörbeség, 2 cm-esnél kisebb egészséges ággöcs.

Festőbot. Szabványa nincs.

Mogyoróból készül. Csak teljesen egészséges, egyenes mogyoróbotot szabad felhasználni, semminemű repedés, felületi rovarrágás nem megengedett.

A bot hossza 1—1,3 m közötti lehet a megrendeléstől függően, középátmérője 2—5 cm.

A bot mindkét végét a tengelyére merőlegesen le kell fűrészelni. Hosszú, legalább háromhónapos előszárítás után lehet megmunkálni. A kéregtelenített, lehántolt mogyoróbotot csiszolópapírral csiszolják, az éleket leszedik.

Megmunkálással előállított aprófaáruk

Ebbe az árucsoportba azok az áruféleségek tartoznak, amelyek alapanyaga már nemcsak az erdőápolási munkáknál kikerülő anyag, hanem az ún. erdeifa-kivágás, esetleg gyengébb minőségű rönk is.

Ide tartoznak a megmunkált szerszámnyelek, a háztartási és az egyéb aprófaáruk.

Megmunkált szerszámnyelek

A szerszámnyeleket régebben kéziszerszámokkal állították elő. A kivágást a kívánt nyél előállításához megfelelő méretű prizmára hasították, s különböző vonókésekkel megfelelő alakúra formálták. Ma már gépekkel végzik a megmunkálást. A prizmát szalagfűrésszel kifűrészelik a faanyagból, majd másolóesztergával vagy marógéppel a szabványnak megfelelő profilúra marják ki.

A kész nyeleket a kívánságnak megfelelően kötegelik, és elszállításig száraz, szellős helyen tárolják.

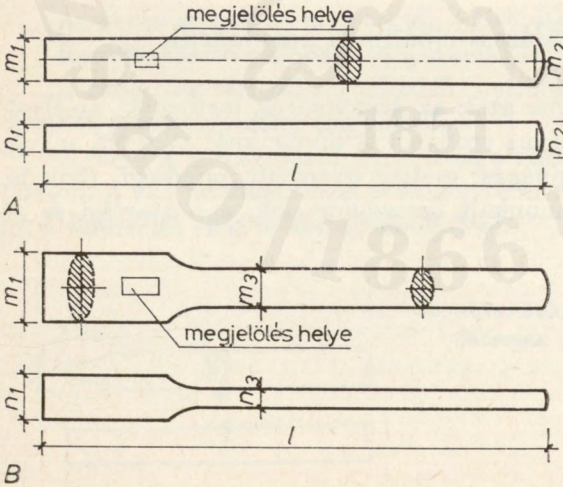
Kalapácsnyél. Szabványszáma MSZ 1107—51.

A kalapácsnyelek szálirányban hasított vagy fűrészelt, göcs- és repedésmentes, száraz som- és gyertyánfából készülnek, *A* és *B* alakban (28. ábra).

Az *A* alakú az elterjedtebb, *B* alakban csak a hosszabb méretű kalapácsnyeleket gyártják.

A kész nyeleken — az ábrán jelzett helyen — olvasható betűkkel és számokkal fel kell tüntetni az előállító jelét, valamint a szabványszámot.

A nyelek csiszoltak, de a megrendelő kívánságára fényezve is készíthetők.



28. ábra. Kalapácsnyél

16. táblázat. Kalapácsnyelek méretei, mm

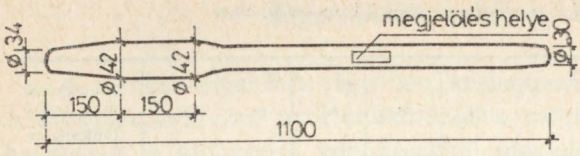
Típus nyélhossz/kalapács-fej-lyukméret	1±10	m_1	n_1	m_2	n_2	m_3	n_3	A megfelelő kalapácsfej lyukmérete
A alak								
250/12× 7	250	12,5	7,5	10,5	13			12× 7
280/14× 8	280	14,5	8,5	20	16			14×18
280/18×10	280	18,5	10,5	24	18			18×10
315/20×11	315	21	12	27	20			20×11
315/22×12	315	23	13	30	22			22×12
355/25×14	355	26	15	32	24			25×14
355/28×16	355	29	17	36	26			28×16
400/25×14	400	26	15	34	25			25×14
400/28×16	400	29	17	36	26			28×16
400/32×20	400	33	21	40	29			32×30
400/36×22	400	37	23	42	31			36×22
400/40×25	400	41	26	44	34			40×25
600/25×14	600	26	15	38	27			25×14
600/32×20	600	33	21	40	28			32×20
600/36×22	600	37	23	42	29			36×22
600/40×25	600	41	26	44	32			40×25
700/40×25	700	41	26	44	32			40×25
800/40×25	800	41	26	44	32			40×25
B alak								
800/45×28	800	46	29	45	27	48	31	45×28
900/50×30	900	51	31	45	30	53	33	50×30
900/56×32	900	57	33	45	30	59	35	56×32
1000/64×35	1000	65	36	45	30	67	38	64×35

A kalapácsnyeleket 20 darabonként lágyacél huzallal két helyen átkötve tárolják és szállítják.

A kalapácsnyelek méreteit a 16. táblázat mutatja.

Esztergált ásónyél. Szabványszáma: MSZ 664—52.

Alapanyaga göcsmentes, szálirányban hasított, illetve fűrészelt bükk vagy kőris. Az ásónyelet a 29. ábra szerinti alakúra kell kimunkálni. Az ábrán feltüntetett méretek irányértékek, amelyektől a megrendeléstől függően el lehet térni.



29. ábra. Ásónyél. Méretek mm-ben

Az ásónyelet csiszolni kell. A szerszámnyélen a szabványban megjelölt helyen fel kell tüntetni a gyártó nevét, valamint a szabvány számát.

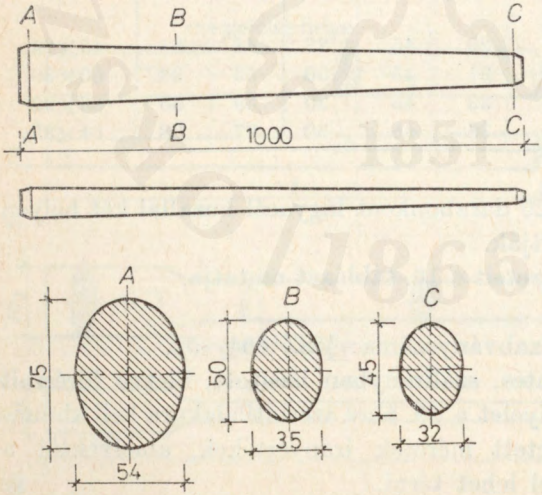
A kész nyeleket, a szabvány előírásainak megfelelően, 10 darabonként lágyhuzallal átkötve kötegelni kell.

Csákánynyél. Szabványszáma: MSZ 662—52.

Alapanyaga göcsmentes, szálirányban fűrészelt gyertyánkivágás. A kivágást nyélhosszúságúra fűrészelik, utána a nyélnek megfelelő alakú prizmákat fűrészelnek belőle. A prizmákat másoló esztergapadon vagy marógépen a 30. ábrán látható formájúra esztergálják, illetve marják.

A csákánynyél teljes hossza 1000 mm. Markolati és fejrészből áll.

A markolati vég keresztszelvénye 45×32 mm, ovális. A nyél a fej felé enyhén vastagszik. A fejtől 232 mm-re a keresztszelvény 50×35 mm-es, innen erősebben vastagodik a fejvégig, amelynek kereszt-



30. ábra. Csákánynyél. Méretek mm-ben

szelvénye 75×54 mm-es, de kívánságra 67×47 vagy 59×41 mm-esre is készíthető.

Az elkészített csákánynyelek vékonyabb végén a fűrészelésből keletkezett élt le kell tompítani, és 10 darabonként két helyen drót-tal átkötözve kell kötegelni.

Széncsákánynyél (bányászcsákánynyél). Szabványszáma: MSZ 663—57.

A széncsákánynyél göcsmentes, szálirányban fűrészelt kőris-, gyertyán- vagy (kívánság szerint) akáckivágásból állítható elő. A kivágást a nyélnek megfelelő hosszúságúra vágják, majd kifűrészelik a szerszámnak megfelelő prizmákat, utána a prizmákat marógépen vagy esztergapadon a megadott méretűre és alakúra munkálják.

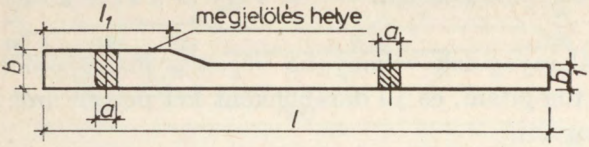
Balta-, fejsze- és bányászfejszenyél. Szabványszámuk: MSZ 21 233—55. A balta- és fejszenyelek termelését igény szerint egész éven át folytatják.

A nyeleket lehetőleg egyenes szálú anyagból kell készíteni. Beteg, fülledt anyagból szerszámnyél nem készíthető.

A nyelek méreteit a 17. táblázat mutatja. A nyél két részből áll: a fejből és a fogantyúból (31. ábra). A balta- és fejszenyelek fejrészének keresztmetszete U alakú, a fogantyúrész metszete ovális. A fej és a fogantyú között az átmeneti rész legalább 50 mm hosszú legyen. A nyelek görbesége a nyél hosszára vonatkoztatva, a balta élének síkjában legfeljebb 2%-os, erre merőlegesen legfeljebb 1%-os lehet.

17. táblázat. Balta- és fejszenyelek méretei, mm

Megnevezés	Teljes hosszúság l	Fej-hossz l_1	Vastagság	Szélesség	
				b	b_1
Baltanyél	420±10	120	25±1	42±1	30±1
	520±10	120	25±1	45±1	32±1
Bányász-fejszenyél	700±10	200	25±1	58±2	30±2
Fejszenyél	600±10	200	25±1	45±1	30±2
	700±10	200	28±1	50±2	36±2
	800±10	200	31±1	50±2	36±2
	810—1000	200	31—33±1	50—60—65±2	36±2



31. ábra. Fejszenyél

Repedt darabok nem szállíthatók. A kész nyeleken a szabvány-előírásnak megfelelően fel kell tüntetni a gyártó cég nevét.

A rövidebb nyeleket 20 darabonként, a 700 mm-nél hosszabbakat 10 darabonként kell kötegelni.

Kerek kapanyél. Szabványszáma: MSZ 661—52.

A kerek kapanyél (32. ábra) anyaga göcsmentes, szálirányba fűrészelt bükk vagy kőris. A kész, megmunkált kapanyél tömege kb. 1 kg. Az ábrán feltüntetett méretek irányértékek.

A kapanyélen — az ábrán megjelölt helyen — jól olvasható betűkkel és számjegyekkel fel kell tüntetni az előállító nevét, valamint a szabvány számát. A kész nyeleket 10 darabonként, huzallal két helyen átkötve kell kötegelni.

Bányászkapanyél. Szabványszáma: MSZ 660—51.

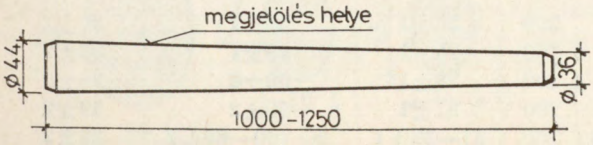
A bányászkapanyél anyaga göcsmentes, szálirányban hasított bükk, gyertyán, akác vagy kőris.

A bányászkapanyelet a 33. ábrán látható méreteknek megfelelően állítják elő.

A bányászkapanyél különböző hosszúságúra készülhet, ezért azt a megrendelésben elő kell írni; hasonlóképpen a fafajt is.

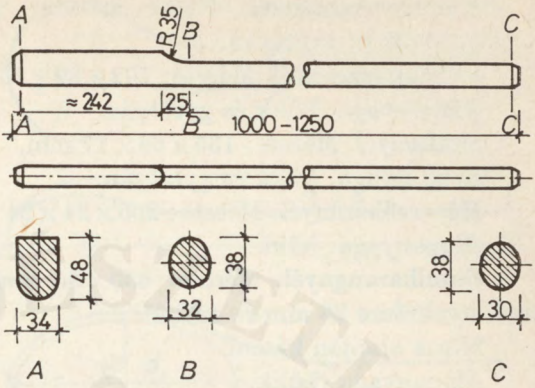
Kaszanyél (egy- és kétkacsos). Szabványszáma: MSZ 2134—55.

Anyaga bükk-, kőris-, esetleg akáckivágás, illetve rönk. Az alapanyagot a nyél hosszának megfelelő darabokra fűrészelik. A kaszanyél felületi megmunkálását kéziszerszámokkal (gyaluval, vonókéssel) végzik.



32. ábra. Kerek kapanyél. Méretek mm-ben

33. ábra. Bányászkapanyél. Méretek mm-ben



A kaszanyél két részből áll: a nyélből és a kacs(ok)ból (fogantyú).

Az egykacsos kaszanyél teljes hossza 160 cm, fejmérete 40×40 mm, a nyél öblös, U alakú, kb. 200 mm hosszúságú, ahol tompított élű négyszögbe megy át. Az éleket le kell gyalulni. A nyél keresztmetszete a kacs elhelyezési helyéig, tehát a nyél alsó végétől számítva 780 mm-ig, változatlan marad. A kacs elhelyezési helyén, 10 cm hosszúságban az éleket nem kell letompítani, legyalulni. A nyél a markolati részen — a kacs után — kör keresztmetszetű alakba megy át, amelynek átmérője a nyél vége felé egyenletesen csökken. A 35×15 mm-es kacsot az ugyanilyen méretű csapnyílásba kell helyezni, majd faszeggel a nyélhez rögzíteni.

A kétkacsos kaszanyél készítése azonos az egykacsoséval, azzal az eltéréssel, hogy a felső végétől 10 cm-re — a másik kaccsal azonos oldalon — a nyélre merőlegesen még egy kacsot kell becsapolni.

A kaszanyelek gyaluval vagy vonókéssel megmunkált és lecsiszolt állapotban szállítandók. Az egyirányú síkgörbeség ívmagassága legfeljebb 2 cm lehet. Kétirányú síkgörbeség vagy térgörbeség nem megengedett.

A nyelek megjelölése gumibélyegzővel történhet (a nyél vékonyabb végén) a szabvány előírásának megfelelően. A nyeleket 10 darabonként, két végükön lapok közé szorítva, három helyen lágyacél huzallal átkötve, kacsokkal kifelé kell kötegelni.

A főbb szerszámnyeleken és szerszámokon kívül még egy sor apróbb nyelet termelnek és forgalmaznak.

Kőműveskanálnyél. Nettó mérete: 130×32×30 mm. Alapanyaga bükk és gyertyán.

Festékkaparónyél. Mérete: 102×39×26 mm.

Alapanyaga: bükk és gyertyán.

Simítónyél. Mérete: 135×68×47 mm.

Alapanyaga: bükk és gyertyán.

Húsverőbárdnyél. Mérete: 205×24×24 mm.

Alapanyaga: bükk.

Gumiharangnyél. Mérete: 450×35 mm, 40 mm hossúságban a nyél nyakrésze 29 mm-re szűkül.

Minta alapján készül.

Alapanyaga: bükk.

Reszelőnyelek. Méretük a megrendelő igénye szerint a következő lehet (mm):

80×27×27	160×38×38
100×29×29	180×38×38
120×30×30	200×39×39
140×34×34	

Alapanyaguk: bükk és gyertyán.

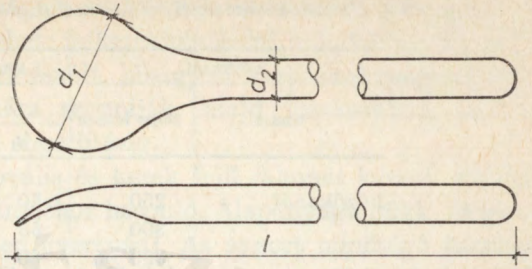
A nyeleket csiszolni, fényezni, valamint nyélszorító karikával kell felszerelni.

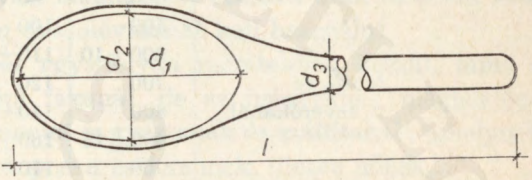
Háztartási aprófaáru

Fakanalak. Kézi faragással és gépi megmunkálással készülnek. Előbbieket kézi, utóbbiakat gépi fakanalaknak nevezzük. A hazai értékesítésre készült kézi fakanál feje kerek (34. ábra), a gépié kerek, ovális (35. ábra), hegyes és hegyes-lyukas lehet.

A fakanalak előállításakor az alapanyagot megfelelő hosszúságúra darabolják, ezekből több darab kanálnak megfelelő vastagságú prizmákat vágnak. A prizmákra rárajzolják a fakanál körvonalait, majd szalagfűrésszel kifűrészelik. A további megmunkálást kézi fakanalak előállításakor különböző profilú vonókésekkel, a gépi fakanalak készítésekor pedig marógéppel végzik. A kinagyolt fakanalakat szárítás után szálkamentesre csiszolják.

34. ábra. Kézi fakanál





35. ábra. Ovális fakanál

Kézi fakanál. Szabványszáma: MSZ 21 214—54.

Alapanyaga bükk-, juhar- vagy gyertyánkivágás, illetve -rönk. Főző- és mosó-, illetve keverőkanál méretben készülnek. Utóbbiak 50 cm-nél hosszabbak. A kézi fakanalak méreteit a 18. táblázat mutatja.

A fakanalak fejének mélyített része mindig szabályos kör alakú, a mélyítés az átmérő közepén a nyél nyakvastagságának féléig ér. A kanál nyele végig kör keresztmetszetű. A felhasznált faanyagnak teljesen egészségesnek kell lennie.

Az alapanyag-beszerzési nehézségeket is figyelembe véve, a kétszínű, azaz barnára színeződött anyagból készült fakanalak is forgalomba hozhatók. Természetesen csak akkor, ha az elszíneződés nem betegségből, hanem egészséges álgesztből adódik.

Gépi fakanál. Szabványszáma nincs. Különböző formában hazai szükségletre készül. Alapanyaga bükk-kivágás. Méretei némileg eltérnek a kézi fakanál méreteitől, mert főzőkanál méretben készülnek (19. és 20. táblázat).

A fakanál előállításának minden művelete géppel készül, a kihossztolt anyagból több kanál vastagságnak megfelelő prizmákat vágnak. A prizmákra berajzolják a kivágandó fakanalak körvonalát, majd kivágják a kanál formájának megfelelő tömböket, amelyeket

18. táblázat. Kézi fakanalak méretei, mm

A fakanál		A fej	A nyél
típusa	teljes hossza	átmérője	
		d_1	d_2
Főzőkanál	250	50	12
	300	55	14
	350±5	60±1	14
	400	70	16
	500	80	18
	500	100	22±1
	600±10	110±2	24
Mosó- és keverőkanál	700	120	24
	800	140	24
	800±15	160±3	24
	1000	170	24

19. táblázat. A kerek gépi fakanalak méretei, mm

Teljes hosszúság	A fej	A nyél
	átmérője	
250	420	9
280	420	10
320	470	10
350	510	11
400	570	12

20. táblázat. Az ovális fakanalak méretei, mm

Teljes hossza	A kanál		A nyél
	átmérője		
	d_1	d_2	d_3
200	60	35	9
250	65	40	10
300	75	45	11
350	80	50	12
400	80	50	13

azután egy kanál vastagságúra szeletelnek. A szeletelt fakanálon elvégzik a további műveleteket: fejkerekítés, belső és hátsó marás, nyélgömbölyítés stb. Az így elkészült, kinagyolt kanalakat megszárítják, és csiszolóvászonnal simára csiszolják, majd jutazsákban, szellős, száraz helyen tárolják az elszállításig.

Exportra általában ovális és kerek fejű fakanál készül. Előállítása a géppel készült fakanáléhoz hasonló. Alapanyaga bükk- és gyertyánrönk (nagyobb részben gyertyán). Az export minőségű fakanálnak teljesen tisztának, fehérnek kell lennie, semmiféle elszíneződés nem lehet rajta. A kinagyolt fakanalakat szárítás után csiszolni kell, ehhez a művelethez finom csiszolóvásznat kell használni.

A kerek export fakanál ugyanolyan méretekben készül, mint a hazai piacra gyártott gépi fakanál, de az igényeknek megfelelően 20 és 45 cm hosszúságú kanalat is gyártanak és szállítanak, amelynek méretei a hosszúsággal arányosan csökkennek, illetve nőnek.

Hegyes és hegyes-lyukas fakanalakat is exportálunk. A kanalak alapja a kerek fakanál, amelyet orral bővítenek ki.

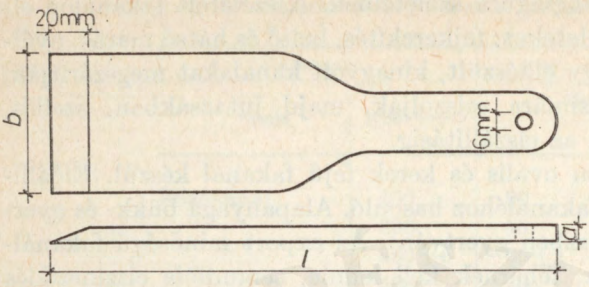
A hegyes és lyukas fakanalak 25—30—35—40 cm hosszúságban készülnek. A hegyes-lyukas fakanál első két méreténél a lyuk keresztmetszete 15 mm, a második kettőnél pedig 18 mm.

Galuskadeszka. Szabványszáma: MSZ 21 205.

Anyaga bükk- vagy juharkivágás vagy -rönk. Három méretben készül (21. táblázat). A galuskadeszka csak egy darab fából készülhet. Nyelének hossza 90 mm, amely ívesen csatlakozik a deszkához (toldani, ragasztani nem szabad). A nyél felső harmadába a deszka felakasztására szolgáló 6 mm-es lyukat fúrnak. A deszka alsó végét 20 mm szélességben élezni kell. Felületét szálkamentesre gyalulják és csiszolják. Az oldaléleket legömbölyítik (4 mm-es sugár), és simára

21. táblázat. A galuskadeszka méretei, mm

Típus	Hosszúság *(l)*	Szélesség *(b)*	Vastagság *(a)*
Mini	250	100	8
Kicsi	280	120	8
Nagy	310	140	8



36. ábra. Galuskadeszka

csiszolják (36. ábra). Amennyiben a megmunkálás alatt a deszka felületén folytonossági hiányok keletkeznének, azok kitöltése (kikenése) tilos.

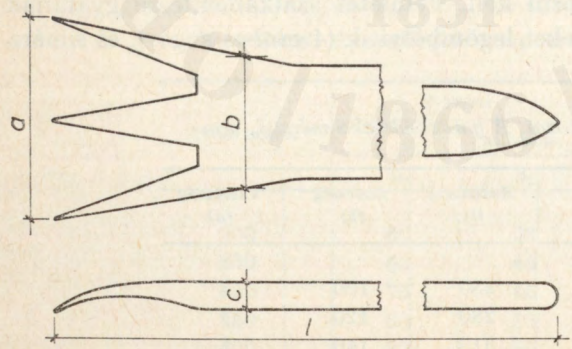
Anyagtakarékossági okokból fogalomba kerülhet olyan deszka is, amelynek 25—30%-a elszíneződött, és csak legfeljebb 3 mm-es vetemedés található rajta.

Nagyobb mértékű elszíneződést vagy sérülést a szabvány nem enged meg, bár a nagyobb mértékű elszíneződés a galuskadeszka használhatóságát nem befolyásolja.

Káposztásvilla. Szabványa nincs.

Alapanyaga bükk vagy juhar (legnagyobbrészt bükk). Három méretben készül, két-, három- vagy négyágú lehet (37. ábra).

A fából a káposztásvilla nagyságának megfelelő méretű prizmákat vágnak ki, ezekből kissé ívelten kivágják a villa méreteinek megfelelő szeleteket. A kinagyolt villákat csiszolóvászonnal finom felületűre csiszolják.



37. ábra. Káposztásvilla

Reggeliződeszka. Szabványa nincs.

Mérete 200×120×8 mm, anyaga bükk. Reggeliződeszka csak exportra készül. Ezért csak teljesen tiszta, fehér, álgesztmentes fából készíthető, tükrösen vágva. A készítés módja hasonló a galuskadeszka készítéséhez. A kivágott prizmára berajzolják a deszka körvonalát, majd kivágják a reggeliződeszka-tömböket. Ezeket felszeletelve kapják a kinagyolt deszkát, amelyet szárítás után meggyalulnak, csiszolnak, és 200 db-onként csomagolva, szállításra előkészítenek.

Uborkafogó. Szabványa nincs.

Alapanyaga bükk, juhar, esetleg gyertyán. Az uborkafogó általában más faáru termelésekor leeső hulladékból készül. Száraz fából 2 db 36 cm hosszú, 2 cm széles és 0,4 cm vastag lécet vágnak ki, azt szálkamentesre csiszolják. A két lécet trapéz alakú, 2 cm-ről 1 cm-re keskenyedő, 4,5 cm hosszú ékre szegezik úgy, hogy a két léc vége egy szintbe kerüljön az ék végével. Az összeerősítést két-két szeggel végzik, az esetleges szintkülönbségeket lecsiszolják. A kézbe kerülő vég szögleteit enyhén lecsiszolják. Az uborkafogó másik végén a léceket csiszolással fogásra alkalmassá kell tenni úgy, hogy a léceket kb. 1 cm szélességben, 1—2 mm mélységben homorúra kell csiszolni. Az ékre szegezés következtében a két léc egymástól eltávolodik. Az éknél 2 cm a távolság, a másik végén pedig kb. 5 cm-re növekszik.

Egyéb aprófaáruk

Fagereblye. Szabványa nincs.

A lehullott lomb összegereblyézésére, elsősorban parkokban használják. Az utóbbi időben jelentősen csökkent iránta a kereslet.

Anyaga bükk-, juhar-, akáckivágás, fűz- és mogyoróvessző.

A gereblye feje 63 cm hosszúra, téglalap keresztmetszetűre (3,5×2,5 cm) fűrészelendő vagy faragandó gőzöletlen bükk. Az akácfából hasított és hatszögletűre faragott, végük felé egyenletesen vékonyodó, 12 cm hosszú fogakat a fejvégtől 1,5 cm-re kezdve, majd a továbbiakat egymástól 5—5 cm távolságra csapolják be a fejbe. A fagereblye nyelének hossza 150 cm, amelynek a vastagabbik végén 3 cm, vékonyabbik végén egyenletesen elvékonyodva, 2,5 cm vastagnak kell

lennie. A kéregtől, háncstól megtisztított, simára csiszolt nyelet a gereblyefejbe fúrt lyukba kell helyezni, és csapolással rögzíteni. A fejrészen, a gereblyenyéltől jobbra és balra 15—15 cm-re, egy-egy lyukat kell fúrni. A gereblyenyelet a fejrésztől 20—22 cm-re átfúrják, ezen átdugják a hántolt és gőzölt mogyoróvessőből készült íves feszítőt, amelynek két végét a fejrészen fúrt lyukba helyezik, és rögzítik. A feszítővessző átmérője 12 mm.

Az elkészült gereblyéket 5 darabonként, két helyen átkötve kötegelik.

Sajmeggyszipka. Szabványa nincs.

Alapanyaga az egész évben termelhető, tőről vágott, teljesen egyenes, egészséges sajmeggyvessző.

A szipkákat natúr és lakkozott változatban forgalmazzák.

Az alapanyagot mindkét változathoz azonos módon készítik elő.

A szipkakészítésre kitermelt vesszőt három-négy napon keresztül alacsony hőfokon (lehetőleg kemencében) szárítani kell. Szárítás után lúgos oldatban 20—25 percig áztatják, majd állandó forgatás mellett tiszta hideg vízzel lemossák, súrolókefével lesúrolják. A meggörbült vesszőket kiegyenesítik, majd megfelelő méretűre vágják. A méretre szabott anyagot két végéről tengelyirányban megfúrják úgy, hogy a két furat összeérjen.

A natúr sajmeggyszipka 2—2,5—3—4 col hosszúságban készül. Az előkészített, kifúrt vessző kérges részén előforduló esetleges ágcsomókat le kell faragni, a lefaragott végeket pedig simára kell csiszolni. A lecsiszolt részeket lakkozzák. Lapos korongcsiszoló kővel kialakítják a szopókát, a szipka másik végén pedig — a cigaretta elhelyezésére — megfelelő nagyságú lyukat fúrnak. Az így elkészült szipkát olajos textildarabbal át kell törölni.

Lakkozott sajmeggyszipka. A méretre vágott, átfúrt vessződarabokat szipkaformára esztergálják, majd dörzspapírral lecsiszolják. Ezután ismét esztergába fogják, és forgatás közben tartós színű ceruzával meghúzzák a díszítő vonalat, illetve vonalakat. Végül színtelen lakkal bevonják, és tüskére tűzve szárítják.

A fa kémiai feldolgozása

A kémiai fafeldolgozás (röviden: fakémia) a faanyagokat (fenyőtuskót, nyers fenyőgyantát, kérget, lombot stb.) kémiai nyersanyagként felhasználó termelési ágazatokat és termelőszervezeteket fogja át. Ide tartozik a cellulóz- és papírgyártás, a fahidrolízis-ipar (furforol- és takarmányélesztő-gyártás), a falepárlás, az energetikai-kémiai fafeldolgozás, a fenyőgyanta- és terpentingyártás, a fakéregextrahálás, a falombfeldolgozás stb.

A kémiai fafeldolgozás (közvetlen vagy közvetett módon) számos félkész és késztermék gyártásával több fontos népgazdasági ágazat munkáját befolyásolja. Nyersanyagbázisa gyakorlatilag kimeríthetetlen, mert bővített módon újratermelhető nyersanyagokat, ipari és vágástéri fahulladékokat használ fel. Minthogy az alacsony értékű faanyagok és a fahulladékok kémiai eljárásokkal történő ésszerű feldolgozása kiszélesíti a feldolgozás nyersanyagbázisát, ezek komplex felhasználására is törekedni kell.

Hazánkban a vágástéri és a faipari hulladékok felhasználásának nagyok a tartalékai. A lomb kémiai hasznosítására szintén megvannak a lehetőségek. A lombanyagban és a fiatal hajtásokban található illó olajok és bioaktív anyagok kémiai feldolgozás útján kinyerhetők, és fontos termékek (illatanyagok, takarmány, vitaminforrás stb.) előállítására használhatók.

Illóolaj-tartalmú nyersanyagok termelése és feldolgozása

Az illó olajok a növényi szervezetek életműködésének termékei. Bonyolult összetételű anyagok keverékei. Növényekből állíthatók elő, különböző fizikai—kémiai eljárásokkal.

Ebben a fejezetben a fényőfélékből (erdei- és feketefenyő) kinyerhető illó olajokról írunk részletesebben. Az évelő növényekből nyerhető illó olajokkal az Erdei gyógynövények című fejezetben foglalkoztunk.

Az illó olajok felhasználási területe az illatszeripar, a háztartásvegyipar és a gyógyszergyártás. Az illatszeripar inkább a virágszirmokból *oldószeres extrahálással* kinyerhető természetes olajokat igényli. A háztartás-vegyipar viszont elsősorban a *vízgőz-desztillációval* előállított illóolaj-féleségeket használja fel, ezek ugyanis az előbbieknél jóval olcsóbbak. A szappangyártásban felhasználásra kerülő illó olajokkal szemben követelmény, hogy a lúgos zsírbontás során színváltozást, illetve kémiai átalakulást ne szenvedjenek, mert ezáltal a szappan színe vagy illata megváltozhatna.

Az illó olajokat széleskörűen felhasználják:

— a kozmetikai készítményekben, oldat vagy spray formájában,
— a gyógyászatban fertőtlenítésre és gyógyszerek előállítására (pl. kámfor).

Fenyőolaj-tartalmú alapanyagok termelése

Fenyőolajat a fenyőfák tűje és kérge tartalmaz, a fában olaj már nem található. Minél vékonyabb és rövidebb a fenyőágvég, annál több olajat tartalmaz.

A fenyőtű termelése szempontjából legjobb alapanyag a kedvező termőhelyi körülmények között nőtt, erős gyökérzetű és fejlett koronájú, ritka fenyőállomány. A fiatal hajtásokon levő fenyőtűben a vegetációs időszakban a fenyőolaj fokozatosan halmozódik fel, és július—augusztusban éri el a maximumot. Ezért a legnagyobb az olajkihozatal tavaszi—nyári időszakban termelt fenyőtűből.

A fenyőolaj gyártására szolgáló alapanyag, a fenyőtű, 30—50 cm hosszúságú, 8—10 mm vastag fenyőágvégekből áll. A termelt ágvég maximális vastagsága még ágörveknél sem haladhatja meg az 1,5 cm-t. Az alapanyag vezérhajtást (csúcshajtást) nem tartalmazhat. Az alapanyagban tűt nem tartalmazó ághossz max. 6 cm lehet. Ez az alapanyag átlagosan 70% fenyőtűt, 18% kérget és 12% fás részt tartalmaz.

A fenyőtű termelése a vágásterületen fekvő fák koronájáról a vékony ágvégek megfelelő méretű késsel vagy ollóval végzett levágásával történik. A munkafolyamat a következő műveletekből tevődik össze:

— a vékony ágvégek levágása a kitermelt fák koronájáról,
— az ágvégek osztályozása (a ritka és vastag ágak elkülönítése a vékony anyagtól) és
— az ághulladék elégetése.

Minthogy a vágástéren hosszabb ideig elfekvő fenyőtű befülled, megvörösödik, és az olajtartalmát részben elveszíti, arra kell törekedni, hogy a termelt fenyőtűt a vágástérről minél előbb beszállítsák a feldolgozó üzembe.

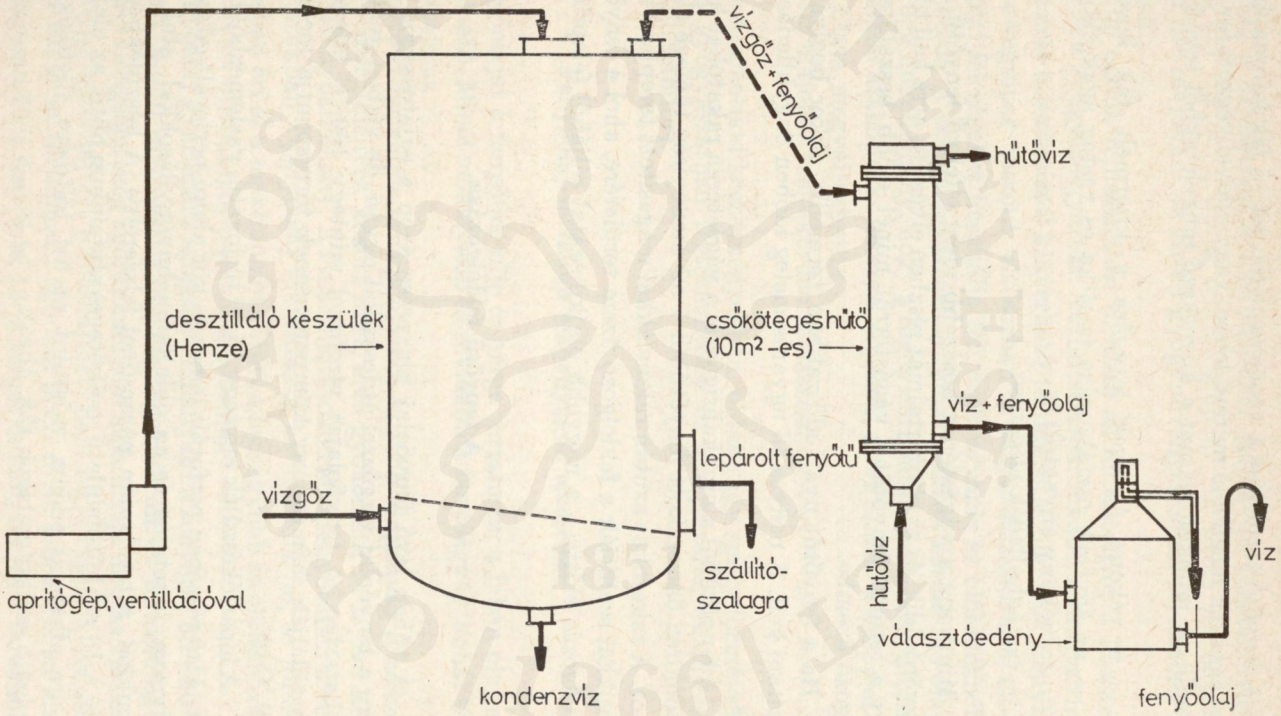
Ha a fenyőtűt nyári időszakban termelik, akkor boglyázás előtt szárítani kell. A nedves tű ugyanis meleg időben öngyulladásra hajlamos.

A fenyőtűből a munkabrigádok a vágástéren rakatokat képeznek. A tömören összerakott fenyőtűből 1 m^3 mennyiség tömege eléri a 200 kg-ot. A rakatokat azután rakoncákkal magasított terepjáró tehergépkocsikkal szállítják a feldolgozó üzem területére, ahol a fenyőtűt — a feldolgozás előtt — a nagyobb olajkihozatal céljából felaprítják.

A fenyőtű feldolgozása

A tűben levő fenyőolaj kinyerése azon a sajátosságon alapszik, hogy a fenyőolaj vízgőzzel átdesztillál ugyan, de vízben gyakorlatilag oldhatatlan. A fenyőolajat vízgőzzel mintegy 100 °C hőmérsékleten desztillálják, bár néhány komponensének forráspontja meghaladja a 250 °C-ot.

A lepárlókészülék mintegy 15 m^3 térfogatú, vaslemezből hegesztett üst. Alsó részében perforált lemez és kör alakú perforált gőzcső van elhelyezve, a tetején és az oldalfalán búvónyílásokkal, alul leeresztőcsonkkal, a tetőlapján páracsővel felszerelve. A készülékhez tartozik még a 10 m^2 hűtőfelületű, csőköteges alumínium hűtő, az olaj elválasztására alkalmas edény, valamint az üst töltésére, illetőleg ürítésére szolgáló szállítószalagok (38. ábra).



38. ábra. A fenyőolaj gyártási folyamata

A feldolgozás folyamata a következő műveletekből tevődik össze:

— a fenyőtű aprítása,
— a lepárlóüst megtöltése,
— a fenyőolaj desztillálása,
— az üst kiürítése és
— a fenyőolaj ülepítése.

Az aprítógéppel 3—5 cm hosszúságúra szecskázott fenyőtűt a lepárlóüst munkanyílásán keresztül úgy adagolják be, hogy enyhe gőzbefúvással az aprítékot tömörítik. A töltés befejezése után az üst fedelét lezárják, majd megkezdik a gőz intenzív bevezetését. A beáramló vízgőz az aprítékon áthaladva a fenyőtűt felmelegíti, és magával ragadja a kiváló olajat. Az olaj és a vízgőz elegye a csőköteges hűtőn keresztülhaladva cseppfolyósodik (kondenzál), majd a választóedénybe kerül, ahol két folyadékréteg képződik: a kisebb sűrűségű fenyőolaj a víz felszínén úszik. A fenyőolaj a választóedényből üvegballonba csepeg.

A desztilláció végét a párlatból vett minta vizsgálatával állapítják meg. Amikor az üveghengerbe töltött 100 mm magasságú folyadékoszlop felszínén az olajréteg vastagsága az 1 mm-t már nem haladja meg, a desztilláció befejezettnek tekinthető.

A fenyőolaj vízgőz-desztillációjának ciklusideje kb. 12—13 óra. Ebből a fenyőtű felaprítása és a lepárlóüst megtöltése mintegy 3—4 órát, a fenyőtűszecska felmelegítése 30—40 percet, a lepárlóüst kiürítése minegy 3 órát, maga a desztillálás pedig kb. 5 órát vesz igénybe. A fenyőolaj intenzív kiválása az első folyadékcseppnek a hűtő végén történő megjelenésétől számított 30—50 perc múlva kezdődik el. Az olajnak mintegy 60%-a az első 3—4 óra alatt párolódik le. Téli időszakban a lepárlás lényegesen több időt vesz igénybe, mint nyáron.

A választóedényből csepegő fenyőolajat üvegballonokban fogják fel, majd szűrés után a víztartalom elkülönítése céljából fémkannákban, meleg raktárhelyiségben 10—21 napig ülepítik.

A vízgőz-desztilláció befejezése után az üst oldalfalán levő búvónyíláson keresztül húzóvilla segítségével a lepárolt fenyőtűt szállítószalagra ürítik, és a tárolótérre továbbítják.

Az olajkihozatalt a fenyvesek biológiai sajátosságai és termőhelyi körülményei, valamint a termelt tű tárolási körülményei befolyásolják.

A gyakorlatban elérhető maximális kihozatal — a feldolgozott fenyőtű tömegére vonatkoztatva — 0,28%.

A fenyőolaj tulajdonságai

A szabványos minőségű fenyőolaj világossárga színű, könnyen illó, kellemes illatú, égetően csípős ízű folyadék. Néhány tulajdonsága más növényi olajokra emlékeztet: a papíron olajfolthoz hasonló foltot hagy, ez azonban elpárolgása után nyomtalanul eltűnik. Állás közben sötétedik és sűrűsödik. Vízzel nem elegyedik, alkoholban, éterben oldódik stb.

A fenyőbalzsam (nyersgyanta) termelése és feldolgozása

A fakémiai termékek közül népgazdasági felhasználás szempontjából legnagyobb jelentőségű a fenyőfélék anyagában képződő fenyőbalzsam, amelynek feldolgozásával fenyőgyanta (kolofónium) és terpentin nyerhető. A fenyőbalzsam a gazdasági életben csaknem olyan fontos nyersanyag, mint pl. a fa, az erdőhasználat elsődleges terméke. Alig találunk olyan iparágat, amely a fenyőgyantát nélkülözni tudná, illetve ne használná valamilyen formában a gyantaszármazékokat.

A fenyőbalzsam feldolgozásával előállított fenyőgyantát a legnagyobb mennyiségben a szappanfőzés és a papírgyártás területén használják fel. A szappanfőzésben fontos adalék anyag, a papírgyártásban pedig a cellulózrostok enyvezésére szolgál, miáltal a papír tinta- és festékállóvá válik. Az említett felhasználási területek mellett a fenyőgyantát más iparágak is felhasználják; így a nyomdafestékek, a cipőkrém, a linóleum, a celluloid, a műkaucsuk, valamint a villamosipari szigetelőanyagok, továbbá a kábelmassza, a pecsétviasz, a tapaszok, a különféle ipari zsírok és kenőolajok gyártásánál.

A fenyőgyanta-felhasználás legfontosabb iparágak közötti mennyiségi megoszlása a következő: 30%-a a szappanfőzésben, 30%-a a papírgyártás területén, 10%-a a lakkfestékiparban, 30%-a pedig egyéb

iparágakban (ezen belül a műkaucsukgyártásban). A népgazdaságban felhasznált fenyőgyanták csupán mintegy 7%-át fedezi a hazai termelés, a többit import útján kell beszerezni.

A fenyőbalzsam feldolgozásának másik termékét, a terpentint a lakk- és festékgyártásban oldó- és hígítószerként használják.

A terpentin vegyipari színtéziseknek is alapanyaga; pl. kémiai átalakításokkal kámfort lehet belőle előállítani. Emellett kisebb mennyiségben gyógyszerek és illatszerek (pl. terpinhidrát, terpineol, flotációs olaj) előállításához használják fel.

Terpentinből a népgazdasági szinten felhasznált mennyiségnek mintegy 8—10%-át fedezi a hazai termelés, a többi importból származik.

Termelés

A fenyőbalzsam egyetlen forrása a fenyőerdő. Termelése szempontjából a különböző fenyőfajok nem egyenértékűek. Az első helyet a Pinus-félék foglalják el, amelyeket fenyveseinkben gyakorlatilag két faj: az erdeifenyő *(Pinus silvestris)* és a feketefenyő *(Pinus nigra)* képvisel.

A kitermelésre kerülő fenyvesekben a nyersgyanta termelése sebzés által, az élő fa „csapolásával" történik. Termelési lehetőségként említhető még a gyantás fenyőtuskó és a gyökerek szerves oldószerekkel történő extrahálása is. Ennek a termelési módszernek azonban hazai körülményeink között jelenleg nincs gyakorlati jelentősége.

A fenyőbalzsam termelésére vonatkozó irányelvek szerint csapolásnak kell alávetni minden vágásérett vagy más okok miatt kitermelésre kerülő erdeifenyő- és feketefenyő-állományt.

A fenyőbalzsam termelését erősen korlátozza az a körülmény, hogy a hazánkban rendelkezésre álló erdeifenyő- és feketefenyő-állományok területe aránylag nem nagy, az erdőterületnek alig 5%-át teszi ki, s a korosztályok eloszlása sem kedvező.

A fenyőállományok gyantászásra való kijelölése és átadása a faállományok véghasználatát megelőző második—hatodik évben történik, a körülményektől és a csapolás tervezett időtartamától függően. A gyantászás időtartama (a fenyves fejlettségétől és egészségi állapotától függően) általában három év, de néhány esetben hosszabb is lehet.

Tilos a gyantászás a száraz termőhelyen álló, gyenge koronájú állományokban, ahol a mellmagassági átmérő vágás előtt nem éri el a 20 cm-t, és az állományban vöröskorhadás vagy károsító rovarok megjelenése figyelhető meg, a törzsszám 10%-át meghaladó mértékben. Nem engedélyezhető a gyantászás magtermelésre kijelölt állományokban, valamint a speciális védelmi funkciót szolgáló erdőkben sem.

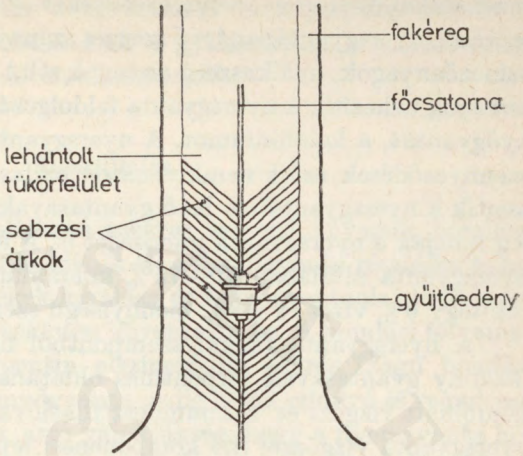
A gyantászási munkák szervezése körülményeink között eléggé nehéz feladat. Az állományok ugyanis egymástól távol eső körzetekben helyezkednek el: egy helyen, illetve adott körzeten belül egyidejűleg aránylag kevés törzs áll gyantászás alatt. A gyantászási munka szervezése, a nyersgyanta termelése az Erdőkémia Erdőgazdasági Vegyi és Ipari Vállalat tevékenységi körébe tartozik, amelyet röviden, népszerű nevén csak Erdőkémia Vállalatként emlegetnek. A vállalatnál alkalmazott kíméletes gyantászás legnagyobb mértékben megfelel nemcsak az erdőnevelés és erdőhasználat érdekeinek, hanem az erdővédelem követelményeinek is.

A kíméletes gyantászás eszközeit az Erdőkémia Vállalat és az Erdészeti Tudományos Intézet közösen fejlesztette ki, a gyakorlati munka követelményeinek megfelelően. A gyantászás a törzseken 60 cm szélességű, ún. „kétszárnyas tükrök" alkalmazásával történik. (Tükörnek nevezik a fatörzs vörösre kérgezett részét, amelyen sebzések által a fenyőbalzsam csapolása folyik.) A tükrök száma a mellmagassági átmérőtől függően változik. A tükörszélesség a törzs kerületének 2/3 részéig terjed, a tükrök között 20—25 cm szélességű élő kéregsáv marad. A főcsatorna a tükör közepén, a szárnyak között helyezkedik el. Innen kiindulva, ún. bécsi gyaluval ejtik a sebzéseket jobbra és balra, alulról felfelé húzva, a függőlegeshez képest 40—45°-os szögben, 3—4 naponként ismételve (39. ábra).

A gyantászás április 15-től október 15-ig tart. Az egy dolgozóra számított teljesítmény koncentrált gyűjtőhelyek esetén évente mintegy 4—5 ezer tükörfelület, átlagosan pedig mintegy 3 ezer tükörfelület gyantászása.

A fenyőállományok gyantahozama igen eltérő. A termelt nyersgyanta mennyiségére nagy hatást gyakorol a termőhelyi körülmények mellett az időjárás. A kötött talajon álló fenyvesekben a gyantahozam nagyobb, homoktalajon viszont kevesebb. Kedvező időjárási körülmények között — főként tavasszal és nyár elején — a gyantahozam nö-

39. ábra. A nyersgyanta csapolása



vekszik. Mindezek figyelembevételével évente tükrönként kb. 1,5 kg gyantakitermeléssel lehet számolni.

Minthogy a rendelkezésre álló törzsszám korlátozott, a törzsek termőképességét maximális mértékben ki kell használni. A biokémiai serkentőszerek (élesztőkivonatok) használata jelentősen növeli a fenyőbalzsam termelését. Tapasztalat szerint a sebzési művelettel párhuzamosan a sebbe juttatott élesztőkivonat erdeifenyő- és feketefenyő-állományokban a gyantahozamnak mintegy 50%-os növelését teszi lehetővé. Ugyanakkor az élesztőkivonat használata a fenyőállományok egészségi állapotát nem befolyásolja közvetlenül.

Feldolgozás

Az élő, sebzett fenyőtörzsből kicsepegő fenyőbalzsam (a nyersgyanta) átlátszó, kezdetben folyékony, világossárga színű, kellemes, fenyőillatú folyadék. Napfény és levegő hatására azonban a párolgás révén már a gyűjtőedényben elveszti a benne levő terpentin egy részét. Emiatt — valamint a gyantasavak kristályosodása következtében is — később besűrűsödik, átlátszatlan, viszkózus, az ikrás mézre emlékeztető anyaggá válik.

A feldolgozó üzembe beszállított nyersgyanta mindig tartalmaz

mechanikai és szerves szennyeződéseket, valamint vizet. A víz rendszerint a nyersgyantában levő szerves szennyező anyagokból (tannidok, színezőanyagok, nyálkaszerű anyagok stb.) válik ki. Ezek a szennyező anyagok nehezítik a nyersgyanta feldolgozását, és elszínezik a kész fenyőgyantát, a kolofóniumot. A nyersgyantában levő víz és a szerves szennyeződések ezért nemkívánatos ballasztanyagok, amelyek csökkentik a nyersgyantában levő gyantasavak mennyiségét, és egyidejűleg rontják a nyersgyanta minőségét is. A feldolgozó üzembe beérkező nyersgyanta általában 70—75% kolofóniumot, 14—15% terpentint, mintegy 6% vizet és 0,8% mennyiségű szennyező anyagot tartalmaz.

A nyersgyanta fizikai szempontból normál hőmérsékleten nem illékony gyantasavak terpentines oldatának tekinthető. A felsorolás kombinált vízgőz- és vákuumdesztillációval történik. Ennek során a nyersgyanta vízgőzzel illó komponensei lepárlódnak, a visszamaradó, nem illékony gyantasavak pedig a fenyőgyantát szolgáltatják.

Jó minőségű fenyőgyanta előállításához a nyersgyantát még a vízgőz-desztilláció előtt meg kell tisztítani a benne levő szennyező anyagoktól, minthogy ezek minőségrontó hatása a lepárlás hőmérsékletén növekszik. A feldolgozás folyamata tehát két alapműveletre oszlik: a mechanikai szennyező anyagok és a víz eltávolítására (tisztításra), valamint a vízgőz- vagy vákuumdesztillációra.

Tisztítás

A víz a nyersgyantában rendszerint emulgeált (finoman eloszlott) alakban van jelen, és csak ritkán válik el a gyantától (pl. az ősszel gyűjtött nyersgyantánál). A mechanikai szennyeződések (fenyőtű, kéregdarabok, faforgács, rovarmaradványok, homok- és porszemcsék stb.) eredetüket tekintve lehetnek szerves és szervetlen szennyező anyagok.

A szennyeződések fő tömege apró szemcséjű kéregpor és homok, amely a nyersgyanta nem megfelelő tisztítása esetén a kolofóniumba kerül.

A viszkózus nyersgyantából a szennyező anyagok eltávolítása normál hőmérsékleten nem lehetséges. Tisztítás céljából a nyersgyantát meg kell olvasztani. A felmelegítés hatására gyorsan hígfolyóssá

váló nyersgyantából azután a mechanikai szennyeződés szűréssel, a víz pedig ülepítéssel távolítható el. A gyakorlatban a szűrést és az ülepítést általában kombináltan alkalmazzák.

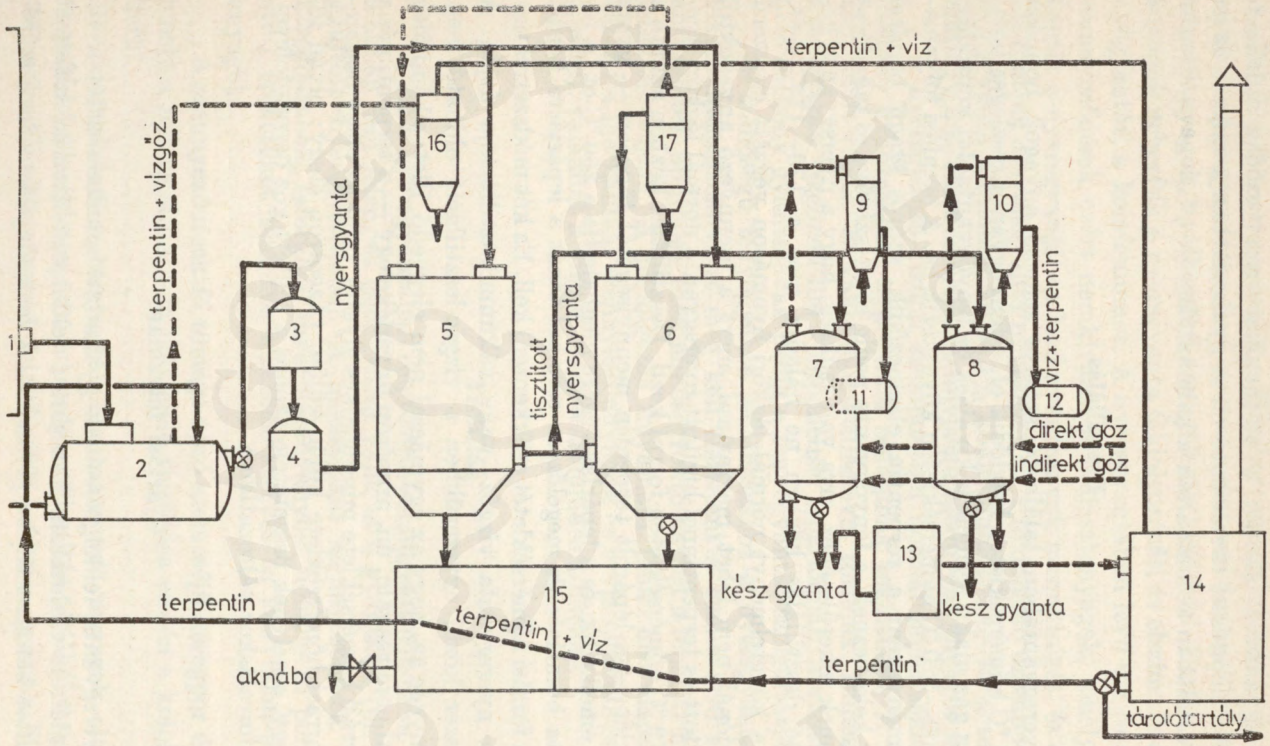
Desztillálás

A nyersgyantában található szerves színező anyagok bomlása 170—175 °C hőmérsékleten kezdődik el, a fenyőgyanta részleges bomlása pedig gáz alakú termékek kiválása és fenyőgyantaolaj képződése közben 200—220 °C hőmérsékleten következik be. A bomlási folyamatok eredményeként a terpentin elszíneződik, szúrós szagú bomlási termékek keletkeznek, a fenyőgyanta pedig sötét színűvé és ragadóssá válik. Ennek elkerüléséhez arra van szükség, hogy a nyersgyanta hőmérséklete desztillálás közben ne haladja meg a 170—175 °C-ot.

Ezt a követelményt normál légköri nyomáson végzett egyszerű desztillációnál nem lehet megtartani, mert a szennyező anyagoktól megtisztított és terpentinnel hígított nyersgyanta normál légköri nyomáson 179 °C hőmérsékleten forrni kezd. Desztillálás közben azután a hőmérséklet — a lepárolt terpentin mennyiségétől függően — gyors ütemben emelkedik, és a lepárlás végére meghaladja a 250 °C-ot. A fenyőgyanta bomlásának megelőzése céljából tehát a lepárlásra kerülő terpentin forrási hőmérsékletét csökkenteni kell. Ez két módszerrel történhet: a nyersgyanta vízgőz- vagy vákuumdesztillációja útján. A két módszer közül egyszerűbben a vízgőzdesztilláció oldható meg. Ennek lényege az, hogy az egymással nem elegyedő, illetve kémiailag egymással nem reagáló, ún. azeotrop folyadékelegy — a terpentin és a víz — forrási hőmérséklete mindig alacsonyabb, mint az elegy összetevőinek forrási hőmérséklete külön-külön. (Azeotrop elegy: olyan folyadékelegy, amelynek összetétele azonos a telített gőz összetételével, s emiatt forraláskor változatlan.)

Gyártási folyamat

A nyersgyanta feldolgozásának gyakorlati munkamenetét a 40. ábra szemlélteti vázlatosan. Eszerint a feldolgozó üzembe szállított nyersgyantát betontartályba (1) ürítik. A beöntőnyíláson levő szűrő-



40. ábra. A nyersgyanta feldolgozása

1. betontartály, 2. előmelegített nyomóüst, 3. rézszűrő (durvaszűrő), 4. rézszűrő (finomszűrő), 5., 4 ülepítőtartály, 7., 8. lepárlóüst, 9., 10. csőköteges hűtő, 11., 12. vákuumelőtét, 13. választóedény, 16 terpentingyűjtő tartály, 15. választótartály, 16., 17. spirálgyűjtő

rács a durva szennyeződéseket visszatartja. A betontartályból a gyanta az előmelegítő nyomóüstbe (2) kerül, ahol terpentinnel hígítják, majd ezt követően közvetlen gőzbefúvással a nyersgyantát felmelegítik, megolvasztják. A keletkező terpentingőzök spirálhűtőben (16) kondenzálódnak, és visszakerülnek a terpentingyűjtő tartályba (14).

Az előmelegítő nyomóüstben 95 °C-ra felmelegített, folyékony nyersgyantát mintegy 0,15 MPa nyomású gőzzel a rézszűrőkkel ellátott durvaszűrőn (3), majd a finomszűrőn (4) keresztül az ülepítőtartályokba (5, 6) nyomatják, ahol 9—10 óráig ülepszik, a benne levő víz és mechanikai szennyeződés tökéletes eltávolítása céljából. Az ülepítés eredményeként a kisebb sűrűségű nyersgyanta felül, a víz pedig alul helyezkedik el. A leülepedett vizet az apró mechanikai szennyeződésekkel együtt a választótartályba (15), majd a csatornába engedik.

A megtisztított, hígfolyós gyantaoldatot az ülepítőtartályokból vákuumszivattyú segítségével a lepárlóüstökbe (7, 8) szívatják át. Ezt követően közvetlenül gőzbefúvással megindítják a terpentin lepárlását. A terpentin a vízgőzzel azeotrop elegy alakjában párolódik le. A gőzök csőköteges hűtőben (9, 10) kondenzálódnak, majd a folyadék az előtétedényen (11, 12) keresztül a hattyúnyakkal felszerelt választóedénybe (13) folyik, ahol két fázisra különül el. A terpentin a víz felszínén rétegződik, és a felső elfolyóvezetéken keresztül a terpentingyűjtő tartályba (14) folyik. Az alsó fázisban levő víz a választóedény aljához kapcsolt hattyúnyak szabályozásával a csatornába távozik.

A vízgőz-desztilláció előrehaladásával a fenyőgyanta hőmérséklete emelkedik, s amikor eléri a 110 °C-ot, a közvetlen gőzbefúvást leállítják. A lepárlóüstre vákuumot kapcsolnak, és az anyagot „gőzkígyóval" továbbmelegítve lepárolják a terpentin utolsó nyomait. Amikor a fenyőgyanta hőmérséklete eléri a 145 °C-ot, a lepárlási folyamat befejeződik. A kész fenyőgyantát forró állapotban, fűthető csapon keresztül hordókba engedik.

A nyersgyanta feldolgozási termékei

A fenyőgyantát fizikai és kémiai tulajdonságai alapján két minőségi osztályba, a színe alapján pedig négy színcsoportba sorolják.

A gyanta színével kapcsolatban főként a papíripar és a lakk- és festékgyártás támaszt magas igényeket.

Az első osztályú gyanta átlátszó, üvegszerű, kagylós törésű anyag. Nedvességtartalma 0,2—0,4%, hamutartalma max. 0,05%, nem szappanosítható anyagrésztartalma max. 8% lehet, mechanikai szennyező anyagokat legfeljebb 0,05% mennyiségben tartalmazhat. Fő alkotórészei a gyantasavak (abietinsav, levopimársav stb.).

Színösszehasonlítási célra a gyantából 22 mm élhosszúságú kockát öntenek ki, amit színes üvegből készített színetalonnal kolorimeterben hasonlítanak össze. Színe alapján a fenyőgyantát a következő színcsoportokba sorolják:

— *a világos gyanta* színe a 100 ml 10%-os kálium-jodid-oldatban 52,8 mg jódot tartalmazó oldat 10 mm vastag rétege színének felel meg;
— *a sárga gyanta* színe a 116 mg jódot tartalmazó előbbi oldat színének felel meg;
— *a narancssárga gyanta* színe a 299 mg jódot tartalmazó oldat színének felel meg;
— *a sötét gyanta* színe sötétebb, mint a narancssárgáé.

Vékony erdei faanyagok feldolgozása

Erdei melléktermékeknek tekinthető a faállományok nevelővágásai és véghasználata során keletkező és jelenleg még hulladékként kezelt vékony erdei faanyag (vágástéri fahulladékok, gyérítési, tisztítási faanyag stb.) is. Iparszerű feldolgozásukat nehezíti a vágásterületek szórt elhelyezkedése, a nehéz összegyűjthetőség és a költséges szállítás. Ezért a vékony faanyag jelentős része még ma is a vágásterületen marad, más része pedig a helyi lakosság tűzifaellátásában játszik szerepet.

A vékony erdei faanyag jellemzője, hogy kérgezetlen és vegyes fafaj-összetételű. Ezért a feldolgozásra kerülő nyersanyag minőségére és összetételére kényes iparágakban (pl. cellulóz- és papírgyártás) ilyen faanyagok feldogozására korlátozottabb a lehetőség. Ipari feldolgozásukra jelentős részben a falepárlás keretében van mód, a hagyományos boksa- és retortaszenítéshez képest újszerű szenítési eljárás alkalmazásával.

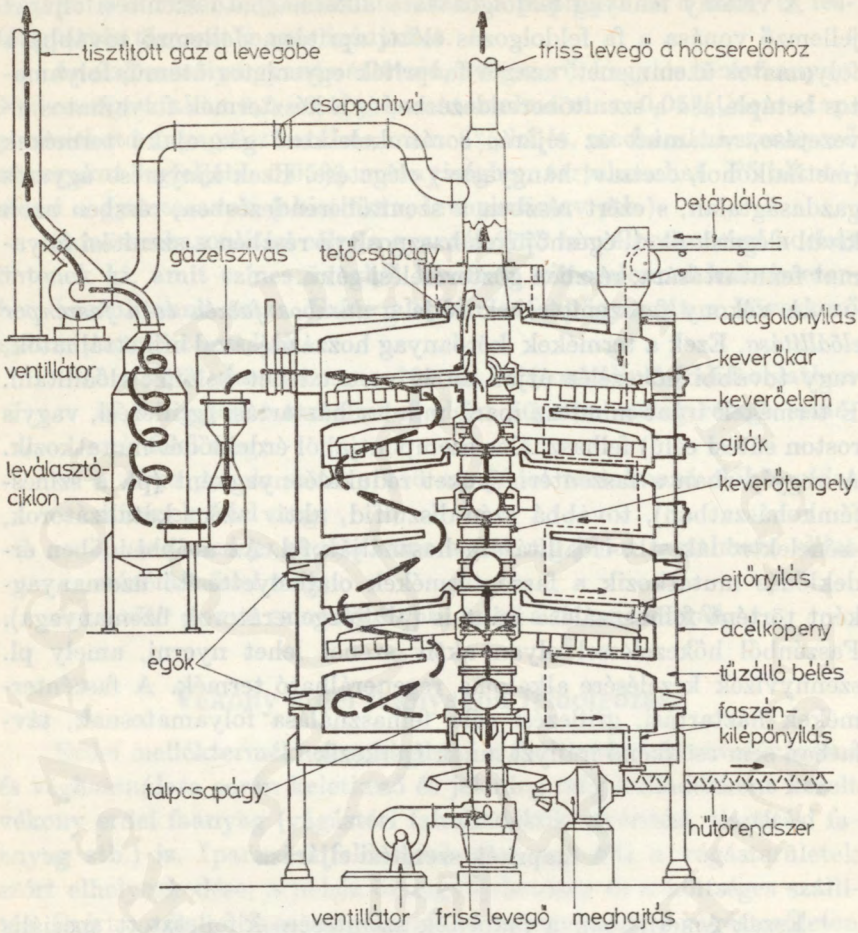
A vékony faanyag feldolgozására alkalmazható szenítési eljárás jellemző vonása a fa feldolgozás előtti aprítása. Jellemző továbbá a folyamatos üzemmenet, azaz a faapríték egyenletes ütemű, folyamatos betáplálása a szenítőberendezésbe, és a késztermék folyamatos elvezetése, valamint az eljárás során keletkező gáz alakú termékek (metilalkohol, ecetsav, hangyasav) elégetése. Ezek kinyerése ugyanis gazdaságtalan, s ezért részben a szenítőberendezésben, részben azon kívül elégetik őket, égéshőjüket hasznosítva részben a szenítési folyamat fenntartására, részben gőztermelési célra.

A vékony fa szenítésének célja *a darabos faszén és a faszénpor előállítása.* Ezek a termékek kötőanyag hozzáadásával brikettálhatók, vagy további hőkezelés útján aktív szenet lehet belőlük előállítani. E termékek iránt mind az ipari, mind a háztartási (grillezési, vagyis roston sütési célú) felhasználás szempontjából érdeklődés mutatkozik. A vegyiparban a faszéntermékeket redukálóanyagként (pl. a színesfémkohászatban), továbbá szén-diszulfid, aktív szén, katalizátorok, szénelektródák stb. előállítására használják fel. Az utóbbi időben érdeklődés mutatkozik a faszéntermékek olajhelyettesítő üzemanyagként történő felhasználása iránt is (pl. gázgenerátorok üzemanyaga). Faszénből hőkezeléssel olyan aktív szenet lehet nyerni, amely pl. szennyvizek kezelésére alkalmas, regenerálható termék. A faszéntermékek háztartási, grillezési célú felhasználása folyamatosnak, távlatban sem csökkenő irányzatúnak ígérkezik.

A faapríték szenítési eljárása

Észak-Amerikában a faapríték szenítésére kifejlesztett speciális berendezés függőleges elrendezésű, tűzállóan bélelt, hengeres kemence, amelyben egymás felett több, kör alakú tűzhelyszínt (etázs) helyezkedik el (41. ábra). Kiegészítő berendezései: a faapríték egyenletes ütemű betáplálására szolgáló adagolórendszer, a lepárlási folyamatban képződő gáz alakú termékek elszívására szolgáló gázelszívó rendszer és a faszén lehűtését biztosító hűtőrendszer.

A faapríték a kemence tetején kerül betáplálásra. Az adagolórendszer az üzemeltetéshez szükséges adagolási sebességet szalagmérleg vagy térfogati mennyiségmérő útján szabályozza. A kemencébe be-



41. ábra. A faapríték szenítési eljárása
(Nichols—Herreshoff típusú etázskemence)

táplált apríték keverőelemekkel mozgatva, folytonos keverés közben spirál vonalú pályán halad a tűzhelyszinteken keresztül, s közben elszenesedik, és a kemence aljáról faszénként távozik. A faszén a kemencéből kb. 540 °C hőmérséklettel lép ki, majd a speciális hűtőrendszeren keresztülhaladva 120—150 °C hőmérsékletre hűl le. A kemencéből elszívott gázok a faszénrészecskék leválasztása céljából ciklonon

haladnak keresztül, majd pedig az utóégetőbe kerülnek, ahol a levegővel keveredve teljesen elégnek. Az égéshő hasznosítása céljából a gázelszívó rendszerbe hővisszanyerő berendezés építhető be.

A Nicolas—Herreshoff típusú etázskemence más szenítő típusokhoz viszonyított nagy előnye elsősorban az, hogy bármilyen fahulladék, illetve szeníthető alapanyag-apríték formájában felhasználható. Más szenítőberendezések hasáb-, illetve hengeres fát igényelnek. A kemencébe max. 2,5×2,5×10 cm méretű, osztályozott faapríték táplálható be. 40% nedvességtartalom alatt az apríték előszárítása nem szükséges. Légszáraz faaprítékból 4 tonna szolgáltat kb. 1 tonna faszenet.

A teljesen automatizált szenítés fenntartási költsége és munkabére más szenítőberendezésekhez viszonyítva nagyon alacsony. További előnye a berendezésnek, hogy nem igényel segédfűtést. A gáz alakú bomlástermékek egy része a kemencében elég, így biztosítja a folyamat fenntartásához szükséges hőenergiát. A kemencéből eltávozó hője még jelentős mennyiségű gőz termelésére elegendő. A hőtartalom visszanyerésével 1 tonna faszén termelése mellett átlagosan mintegy 10 tonna gőz is termelhető.

A Nicolas—Herreshoff típusú etázskemencéket általában óránkénti 1—4 tonna faszén termelésére és évi 8000 folyamatos üzemóra igénybevételére méretezik. Ilyen rendszerű kemence egyműszakos termelésre nem alkalmas.

Faszénkésztermék

A faszén általában fekete színű, könnyen törhető, füst- és szagmentesen, nem kormozó lánggal égő, idegen anyagokkal szennyezett termék. Szennyező anyagait a hamu és néhány illó anyag jelenti. A faszén illóanyag-tartalma a feldolgozott alapanyagtól, a gyártási eljárástól és a gyártott terméktől függően tág értékhatárok között változhat. Ha az illóanyag-tartalom 10% alá csökken, a faszén nehezen gyullad meg, viszont, ha az illóanyag-tartalom meghaladja a 20%-ot, tapasztalat szerint fennáll az öngyulladás lehetősége. A faszén hamutartalma több tényezőtől függően 5—15% között változhat.

Állati eredetű erdei melléktermékek és az éti csiga

Az erdő és a vad kapcsolatának optimális kialakításával, az erdőtájak vadeltartó képességének megfelelő vadállomány fenntartásával, egyre fokozottabban olyan fejlődés következett be, amelynek hatására a vadászat ma már népgazdasági mércével mérve is tekintélyes devizabevételi forrássá vált.

E fejezet az erdőn maradó agancsról és a vadbőrökről ad tájékoztatást, amelyeket célszerűen szervezett felvásárlással és szakmai hozzáértéssel be lehet gyűjteni. Részletesen ismertetjük az éticsiga begyűjtését, feldolgozását, röviden tenyésztését is, mint az egyik legjelentősebb melléktermékét.

Agancsok

A hazánkban élő gímszarvas (*Cervus elaphus*), a dámvad (*Dama dama*) és az őz (*Capreolus capreolus*) évente elhullott agancsa gyűjthető. Erről az évente ismétlődő agancsfejlődési és -hullatási (élettani) folyamatról kell néhány tudnivalót megemlíteni.

Agancsot csak a vad hímnemű egyedei, vagyis a bikák, illetve őzbakok viselnek. Az agancsbegyűjtéshez tudni kell, hogy mikor történik az agancs levetése. Ennek időpontjai a következők:

	agancslevetés	*új agancs fejlődése*
őzbak	ősz és tél eleje	április—május
dámbika	április—május	augusztus—szeptember
gímszarvas	február—április	augusztus

Az agancsleválás hormonhatásokra bekövetkező élettani folyamat. Az agancsok levetésével azonnal megindul az új agancs növekedése. A legjobban a szavasbika rövid idő alatt (120—150 nap) kifejlődő agancsával érzékeltethető az a nagy tápanyagfelvétel és csontképződés, ami ilyenkor lejátszódik. Az agancs fejlődéséhez — az életfenntartás mellett — naponta 400—500 g fehérje, 100 g mész, 50 g foszforsav és igen sok D-vitamin szükséges. Ezzel a tápanyagfelvétellel naponként 7—10 dkg tiszta csontszövet képződik.

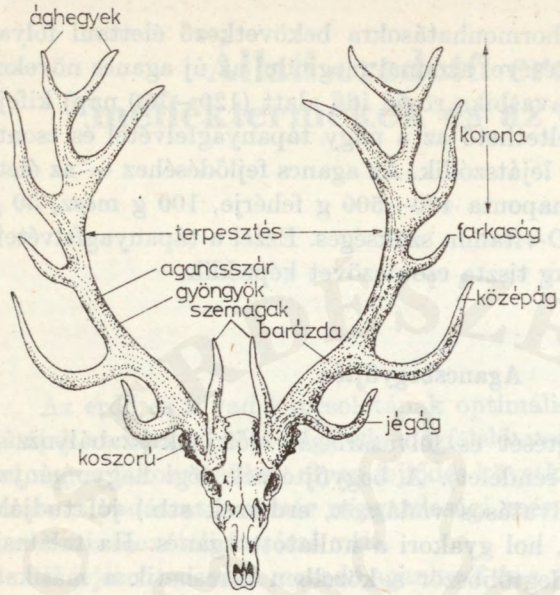
Agancsbegyűjtés

Az agancs begyűjtését és felvásárlását előírások szabályozzák (30/1970 számú MÉM-rendelet). A begyűjtésnek régi hagyományai vannak. A gyűjtők (hivatásos vadászok, erdészek stb.) jól tudják, hogy milyen területen, hol gyakori a hullatott agancs. Ha találnak egy-egy agancsszárat, legtöbbször a közelben kereshetik a másikat, a párját, mert a vad igyekszik minél előbb megszabadulni féloldalas agancsától.

Az állomány fejlődésének megfigyelése szempontjából nagyon jó az a gyakorlat, ami Zala megyében évek óta folyik. Az ETV begyűjtőhálózatán keresztül felvásárolt mennyiséget (megközelítően származási helyenként elkülönítetten) elszállítás előtt a megye vadászati szakemberei áttekintik. Az anyagból a fejlődés szempontjából figyelmet érdemlő darabokat, párokat kiveszik, és csak ezután kerül az agancs a MAVAD feldolgozó telepére. Így évről évre figyelemmel lehet kísérni egy egész megye szarvasállományának minőségét.

Hazánkban a legtöbb agancsot Somogy, Tolna, Zala és Baranya megye területén gyűjtik.

Az agancs átvétele minősítéssel történik. Feldolgozás szempontjából valamennyi osztálynál általános igény, hogy csak egészséges agancs vehető át, kilúgozott, pudvás, fűrészelt, festett vagy lakkozott agancs nem.



42. ábra. A szarvasagancs részei

Hullatott gímszarvasagancs

I. osztályú. Sötétbarna színű, erősen gyöngyözött, a gyöngyözés az ágakon legalább kétharmad, a koronarészben fele hosszig terjedjen. Legalább 2,5 kg tömegű, természetes és mechanikai sérülésektől mentes legyen.

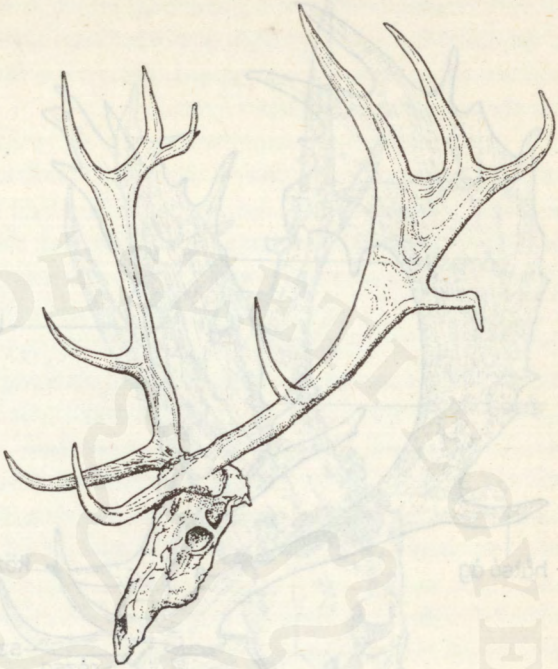
II. osztályú. Kevésbé fejlett, legalább 1,5 kg tömegű, világos színű, kissé sérült rózsató és ágvégek megengedettek.

III. osztályú. Minden, legalább 0,8 kg tömegű, 30%-ban gyöngyözött, az előző két osztályból valamilyen kizáró ok miatt kieső hullott agancs ide sorolható. Pudvás nem lehet.

Gímtrófea

I. osztályú. Sértetlen orrcsont, teljes koponyacsont, száranként legalább 4—4 ággal. Természetes és mechanikai sérüléstől mentes, sötét színű, erősen, de legalább közepesen gyöngyözött. Lakkozástól és festéstől mentes trófeatömeg legalsó határa 3 kg.

43. ábra. Gímszarvastrófea (nagy koponyával)



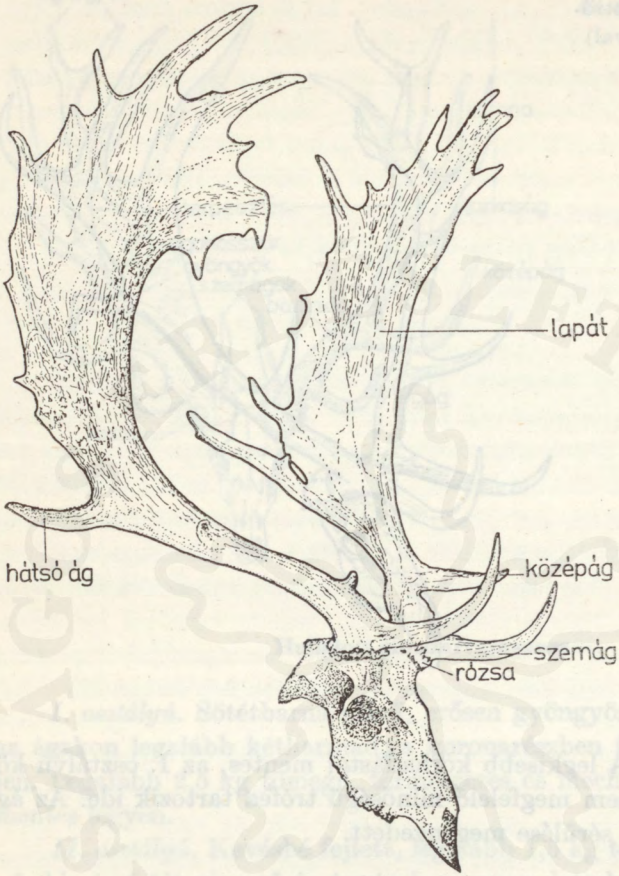
II. osztályú. A legkisebb korhadástól mentes, az I. osztályú követelményeknek nem megfelelő minőségű trófea tartozik ide. Az ágvégek természetes sérülése megengedett.

Hullatott dámagancs

I. osztályú. Legalább 1,5 kg-os lapáttömeg, eredeti, világosbarna, sötétbarna szín. Minimálisan 16 cm szélesség, ép, csipkézett lapátág a követelmény. Természetes és mechanikai sérülés nem lehet az agancson.

II. osztályú. Nem csipkézett, kissé sérült, eredeti színétől eltérő, nem korhadt agancs.

44. ábra.
A dámlapát részei



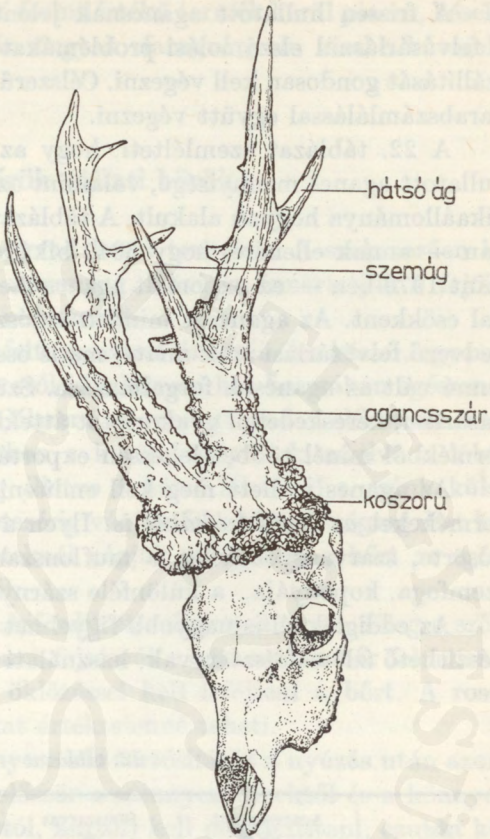
Dámtrófea

Ép, szakszerűen kifőzött, nagykoponyás trófea, tömegtől független. Természetes és mechanikai sérüléstől mentes, csipkézett ágvégei törés- és repedésmentes lapátokkal, I. osztályú hullatott agancs minőségben.

Hullatott őzagancs

I. osztályú. Ép agancsszár, ép ágak, gyöngyözöttek, barna színűek, napszívásmentesek.

45. ábra. Az őzagancs részei



II. osztályú. A kissé sérült, napszívott, kevésbé gyöngyözött agancs hibás rózsatövű is lehet. Koponyáról tőben, a rózsa alatt lefűrészelt vagy letört, előbbieknek megfelelő minőségű agancs átvehető.

Őztrófea

Szakszerűen kifőzött, sértetlen nagy koponyacsonttal, valamint szabályszerűen lefűrészelt kiskoponyás trófeaorrcsonttal, I. osztályú hullatott agancs minőségben.

A frissen hullatott agancsnak jelentős a tömegvesztesége, ami a felvásárlásnál elszámolási problémákat okozhat. Ezért a tárolását, szállítását gondosan kell végezni. Célszerű a tömeg szerinti átvételeket darabszámlálással együtt végezni.

A 22. táblázat szemlélteti, hogy az utóbbi 10 évben exportált hullatott agancs mennyisége, valamint az ország gímszarvas- és dámbikaállománya hogyan alakult. A táblázatból kiolvasható, hogy 1980-ban — annak ellenére, hogy 5340 bikával többet tartottak nyilván, mint 1970-ben — az exportált agancs mennyisége csaknem 15 tonnával csökkent. Az agancsot minden valószínűség szerint (elsősorban a kedvező felvásárlási árak miatt) ma is összegyűjtik, de ellenőrizhetetlenné vált az agancsok forgalmazása. Szükséges lenne a jelenlegi felvásárlási, kereskedelmi gyakorlatot áttekinteni, hogy ebből az értékes termékből minél többet lehessen exportálni.

Az agancs mellett meg kell említeni mint állati eredetű melléktermékeket *az egyéb trófeákat is*. Ilyen a vaddisznóagyar, a vaddisznósörte, szarvasgyöngyfog, a muflonszarv, a ragadozó szőrmés vad szemfoga, koponyája, a különféle szárnyasvad-trófeák stb.

Az eddigieknél is nagyobb figyelmet érdemelhetnek az agancsból készíthető ízléses dísztárgyak, használati cikkek. Ezekből becslés sze-

22. táblázat

Év	Agancsexport kg	Gímszarvas db	Dámbika db	Összesen db
1970.	28 180	11 850	2440	14 290
1971.	27 976	13 290	2630	15 920
1972.	27 434	14 560	3090	17 650
1973.	25 177	14 680	3150	17 830
1974.	13 285	14 510	3370	17 880
1975.	13 233	14 780	4230	19 010
1976.	13 047	14 100	4690	18 790
1977.	14 919	14 360	4550	18 910
1978.	14 180	14 560	4550	19 110
1979.	22 336	15 100	5710	20 810
1980.	13 321	13 930	5700	19 630

Megjegyzés: a hullott őzagancs mennyisége elhanyagolható.

rint az országban több millió forint értékű termék kerül piacra, kések, lámpák, gombok, asztali dísztárgyak, faragványok, kisebb bútorok, fogasok stb. formájában.

Vadbőrök (állati bőrök)

Évente több tízezer nagyvad kerül terítékre. A szakszerűen lefejtett vadbőr értékes ipari alapanyag. Röviden ismertetjük a fejtés, a bőrkezelés és a tartósítás módszereit.

Fejtés. A hátsó lábaira felfüggesztett állatról éles késsel, egyenes metszéssel a bőrt az állkapocstól kiindulva a has hosszában egészen a végbélnyílásig vágják fel. (Célszerű az elejtett vadat előzetesen alaposan kivéreztetni.) A lábakon a körömközéptől kiindulva a lábtő külső vonalán a vállízületig, illetve a hátsó lábaknál a csánk külső vonalán a hasi hosszanti metszésig vágják fel a bőrt. A végtagokat körömmel együtt a csánkízületeknél vágják át. Ezután a bőrt az egész testről (fej, törzs, láb) lefejtik.

A nyúzás történhet ún. kifordított zsákformában is, főleg a szőrmés állatoknál. Mindkét típusú fejtésnél a kést csak a bőr felmetszéséhez szabad használni, és öklözéssel kell lefejteni a bőrt. A rossz fejtés a bőröket, a gereznákat értéktelenné teheti.

Tartósítás. A lefejtett, nyers bőr tartósítását a nyúzás után azonnal el kell kezdeni. A bőrt először a szennyeződésektől és a könnyen bomló részektől (vértől, hústól, zsírtól) kell megtisztítani, ezután következhet a sózás vagy szárítás. Szárítani a szőrmés vad bőrét szokás. Szárításkor a lefejtett bőrt ráncmentesen kell kifeszíteni, az erre a célra kialakított szárítódeszkákra vagy -drótra.

A nagyvad (szarvas, dám, őz, vaddisznó) bőrét sózódobogókon *sózással* tartósítják. A kisimított bőrfelületre (természetesen a húsoldalra) a bőrtömeg 40%-ának megfelelő mennyiségű ipari sót szórnak, egyenletesen elterítve. A só négy hét alatt fejti ki a tartósító hatását. Rossz tartósításkor a bőr pállásnak vagy rothadásnak indul, de gyakran moly- és rágcsálókárosítás is felléphet a helytelen tárolás miatt.

Csak megfelelően előkészített bőrből lehet a tímáriparban jó minőségű szőrmét, illetve bőrt előállítani.

Éticsiga (Helix pomatia)

A puhatestűek törzsének közismert állatai a csigák. Haslábúaknak is nevezik őket erőteljes hasoldali lábuk miatt. Testüket csigaház védi, de vannak „házatlan" fajok is.

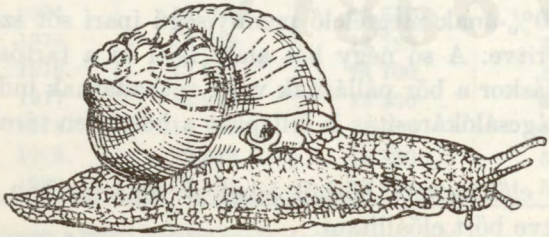
A természetben ciklikus életet élnek, télen a földbe húzódva vészelik át a zord időszakot. Az éti csigák 3 éves korukban válnak ivaréretté, élettartamukat 4—5 évre becsülik. Hímnősek, peték útján szaporodnak.

A tavaszi vegetáció megindulása után, amikor az éjszakai, hajnali hőmérséklet 10—12 °C fölé emelkedik, néhány esős, harmatos nap után előbújnak. Ezek a feltételek meghatározók. Kedvezőtlen éghajlati viszonyok mellett az egyes évjáratok között 3—4 hetes eltérések is előfordulhatnak. Ennek következményeként a gyűjtési szezon időtartamában is eltolódások mutatkoznak.

Az éti csigák élő szerves növényi anyaggal táplálkoznak, nem tekinthetők kifejezetten kártevőknek. Kisebb kertészeti károkat okozó csigafajokat is ismerünk, de a talajszerkezet javítása miatt még ezek is inkább hasznosnak mondhatók.

Gazdasági jelentőségük nagy. Hazánkban a száraz, homokos területeket leszámítva (Nyírség, Hajdúság, Duna—Tisza köze) főleg az üde, nedves területeken fordulnak elő tömegesen. Az erősen kötött talajokat kevésbé kedvelik, de kerülik a vizes területeket is. Meszes talajt igényelnek. Patakok, folyók, lomboserdők szélén, árkokban, gödrökben tartózkodnak szívesen.

A *begyűjtés* megindítása előtt feltétlenül gondoskodni kell a tároláshoz, szállításhoz szükséges csigaládákról. Ezek nélkülözhetetlenek már a gyűjtés megkezdésekor, mert különben a csigák szétmász-



46. ábra. Az éti csiga

nának. Az állatok, ha az időjárás kedvező, legtöbbször gyorsan, nagy tömegben jelennek meg, és nincs annál kellemetlenebb, ha kellő előkészület, pl. ládák híján a begyűjtőket el kell küldeni.

Begyűjtésre a 28—30 mm nagyságú csigák alkalmasak. Az összeszedett csigák fedhető kosarakban, ládákban szállíthatók az átvevőhelyre. A zsákos szállítást mellőzni kell, a PVC-zsákban pedig a csigák megfulladnak. Óvni kell őket a sérüléstől, töréstől, mert ez is pusztulásukat okozza. Apró példányokat nem szabad gyűjteni. *Átvételre* csak tiszta (fűtől, levéltől, sártól mentes), megfelelő méretű, nem sérült, élő csiga kerülhet. A csigák mosása és etetése tilos. Óvni kell őket a napfénytől.

A gyűjtőktől minőségileg átvett csigákat az elszállításig csigaládákban tárolják, és legalább 2—3 napig éheztetik, hogy ez alatt az idő alatt kiürüljenek. Ezután tiszta ládákba átöntve kerülhetnek végleges elszállításra. Egy-egy ládába 12—14 kg csiga fér. A gyűjtés a csigák megjelenésétől mindaddig folytatható, amíg az átvételüket nem állítják le.

Az éti csiga gyűjtése, illetve forgalmazása jövedelmező foglalkozásnak tekinthető. A világ élelmezésében a puhatestűek számos faja jelentős szerepet tölt be. Például Franciaországban volt olyan esztendő, amikor friss és fagyasztott csigából 7600 tonnát is importáltak. Feldolgozott csigából az exportjuk meghaladta az 1300 tonnát.

Túlzott gyűjtéssel csaknem ki lehet irtani a természetből az éti csigát (példa rá Franciaország, Németország). Indokolt volna hazánkban az eddigieknél is irányítottabbá tenni a felvásárlást, hogy a kipusztulás veszélyétől megóvjuk állományunkat. Célszerű lenne minden évben egy-egy megyén vagy nagyobb körzeten belül szüneteltetni a begyűjtést. Mindig a legnagyobb, tehát öregebb, ivarérett csigák kerülnek begyűjtésre, ezért is fontos, hogy a válogatás során kikerülő fiatal, apró, egészséges csigákat visszajuttassuk a természetbe.

Csigatenyésztés

A csigák tenyésztésével, a módszerek, lehetőségek kutatásával több intézmény foglalkozik.

A tenyésztéshez ismerni kell a csigák alapvető élettani tulajdonsá-

gait. A zord téli időjárás elől a csigák a földbe fúrják magukat, betokozódnak, s a testükben felhalmozódott tartaléktápanyagból élnek. A fagymentes földben, avarban meghúzódott egészséges, jól táplált csigák könnyen átvészelik a telet. Akkor jelentősebb az elhullásuk, ha a tartalék táplálékuk nem elegendő tavaszig. Amikor tavasszal a megfelelő hőmérséklet mellett az aktív életük folytatásához szükséges vízmennyiség is rendelkezésre áll, előbújnak, és rögtön táplálék után kutatnak. Szervezetük felerősödése után az ivarérett példányok párosodnak, majd kis fészekbe rakják tojásaikat. Egy csiga átlag 40—60 tojást (petét) rak le, előre elkészített kis gödörbe. A tojások nagysága 4—6 mm. Az időjárástól függően 3—6 hét alatt kelnek ki a kis csigák, s a fészek elhagyása után azonnal táplálkozni kezdenek. Gyorsan fejlődnek. Kedvező feltételek mellett és bőséges táplálkozás esetén az első két hónapban méretben és testtömegben szinte hetente megduplázódnak. A június—júliusban kelt csigák őszre annyira kifejlődnek és megerősödnek, hogy kellően felkészülve várhatják a tél kezdetét. Gyakori a második peterakás, az abból fejlődő kis csigák legnagyobb része azonban nem tud kellően kifejlődni, és különösen korai tél esetén tömegesen elpusztulnak.

47. ábra. Az éti csiga tojásrakása

A csigák tehát a környezeti feltételektől erősen befolyásolt, érzékeny állatok. Ezért kell az ún. *csigakerteket* nagyon gondosan kiválasztani. Kerülni kell a magas talajvízszintű, pangóvizes, túlzottan kötött talajú, erős szél járta területeket.

A kiválasztott terület lehetőleg gyengén lejtős, vízáteresztő talajszerkezetű legyen. A túlzott cserje- és aljnövényzet-borítás helyett inkább természetes védelmi helyek kialakításáról kell gondoskodni.

A teljesen mesterséges csigakertek költséges beruházások. Nagyságuk egyenként 40—100 m^2. Ezekben a kertekben a talaj-előkészítéstől kezdve a teljes védelemig, gondozásig minden az

emberi munka függvénye. Elektromos kerítéssel zárják a területet, tápokkal történik az etetés, csepegtető rendszerrel az itatás. Üreges cserepekből, téglákból a legcélszerűbb a szabadtéri búvóhelyeket kialakítani.

A csigának sok ellensége van, így a vakond, a cickány, a mezei egér és a madarak ellen kell védelmet biztosítani hálókkal, csapdákkal és olyan méreggel, amelyik a csigára veszélytelen.

Irodalmi adatok szerint kb. 40 m^2-es csigakertben kialakított 10 m^2-es keltető- és 30 m^2-es hizlalórészben, 650 ivarérett csigával évente 1500 csigaszaporulat nevelhető fel. A kertben két nyári csigaszaporulat nevelhető fel, de úgy, hogy kellő etetéssel a második év végén már kereskedelmi forgalomba hozhatók az első nyáron kelt csigák. Így aztán évente 500—700 kg csiga termelhető egy 40 m^2-es csigakertben.

Zárt, belsőteres csigatenyésztési módszerek is léteznek. Az ilyen rendszerű „csigakertek" a szabadtéri kertektől alapvetően abban térnek el, hogy a telelési időszak jelentősen lerövidíthető, vagy el is maradhat a csigák életében. Ezáltal a folyamatos etetés mellett a csigák gyorsabban fejlődnek, hamarabb lesznek ivarérettek. A belsőteres rendszer nagyobb befektetést igényel, ezzel szemben talán biztonságosabb tenyésztési módszert jelent.

Hazánkban ma még nincsenek csigakertek. A csigabegyűjtés irányított szervezésével, a természetes állomány időszakos védelmével, az exportálásra válogatott csigák közül kikerülő kis méretű, de egészséges példányok előterükbe történő visszajuttatásával remélhetőleg nincs veszélyben az ország csigaállománya, és hosszú ideig gyűjthetők még jelentős mennyiségben.

A csigák forgalmazása, exportja

A vállalatok telepeire érkező csigaszállítmányokat további gondos munkával ládánként átválogatják. A válogatóasztalokra kiborított csigák közül kiszedik az esetleg még bennmaradt apró, törött héjú és elpusztult egyedeket. Az így megmaradt exportképes árut nedves ruhával átdörzsölik, hogy a csigaházak minden szennytől teljesen mentesüljenek. Tisztításkor nem célszerű a folyóvizes vagy úsztatásos módszert alkalmazni, mert az állatok könnyen megfulladnak. Az így elő-

készített, teljesen kiéheztetett és megtisztított csigák kerülhetnek exportálásra.

A csigák a ládákban gyakran betokozódnak, ami természetes védekező tulajdonságuk következménye. A gondos, lelkiismeretes munkával, kifogásolás nélkül lebonyolított export jó árbevételt biztosít.

Az esetleg évenként változó, a csigák átvételére, forgalmazására vonatkozó utasítások a MAVAD (Magyar Vadkereskedelmi Szövetkezeti Vállalat) és a felvásárló vállalatok határozzák meg.

Egyéb termékek

Az állati eredetű melléktermékek közé sorolhatjuk még a kisebb mennyiségben, kizárólagos mesterséges halastavak mentén gyűjthető *békákat*. A természetes vizekből nem szabad békákat gyűjteni, mert védett állatok.

Kevés *orvosi piócát* és *folyami rákot* is gyűjtenek exportra. Az említett állatok exportjával a MAVAD foglalkozik.

Gyógyászati célokra gyűjtik az időközönként tömegesen előforduló kőrisbogarat *(Lytta vesicatoria)*. A bogár testanyaga vizelethajtó, hólyaghúzó anyagokat tartalmaz, amelyeket a szárított és megőrölt bogarakból kilúgozva nyernek. A kivonat (a cantharidin) kis mennyiségben gyógyszer, de már 0,03 g adagja erős méreg.

Bányászat

A bányászat a hasznosítható ásványi nyersanyagok lelőhelyükön való felkutatását, megközelítését, feltárását, a kísérő, illetve határoló kőzetekről való leválasztását és felszínre hozatalát jelenti.

Föld alatti és külszíni bányászatot különböztetünk meg. *Föld alatti bányászat* során a bányakincs felkutatását mélyfúrások útján végzik. Amikor a keresett ásványt elérték, és a térbeli előfordulás helyzetét a fúrási adatokkal meghatározták, az iránya és a célszerűség szempontjai szerint tároval vagy aknával nyitható meg a bánya. *A külszíni bányászat* a kő, a homok, a kavics és az agyag kitermelését, külszíni fejtését jelenti.

Az erdőgazdasági bányák kivétel nélkül külszíni bányák.

A külszíni bányászat kialakításának feltételei

A bánya nyitását minden esetben megelőzi a terület megkutatása. A kutatás történhet szeizmikus úton, kutatógödrök, illetve kutatóárok létrehozásával és mélyfúrással.

A *szeizmikus kutatás* műszerrel történik. A műszer az elektromos ellenállás mérésével mutatja ki a különböző ásványi anyagok elhelyezkedését, rétegvastagságát. *Kutatógödör,* illetve *-árok* létrehozásakor a 2 méternél mélyebb gödör, illetve árok falait bedőlés ellen biztosítani kell.

A *mélyfúrással* történő kutatás lehet száraz fúrás, öblítés vízzel vagy zaggyal (a fúróliszt a lyukból kitakarítható legyen) és magfúrás.

A termelés megkezdése előtt el kell készíteni a bánya műszaki üzemi tervét, ami a kutatási eredményekre épül. Az üzemi terv tartal-

mazza a bányára vonatkozó főbb műszaki gazdasági mutatókat, a tervezett termelési tevékenységet, valamint a létszám- és teljesítményterveket.

Az üzemi terveket a Kerületi Bányászati Főfelügyelőség hagyja jóvá. Külszíni bányát üzemeltethet minden olyan állami szerv, vállalat, szövetkezet, amelynek engedélyezett tevékenységi körében szerepel a kavics-, a kő- és az agyagbányászat, valamint rendelkezik a terület kezelői, illetve használati jogával. Külszíni bányát művelni az ásványi nyersanyag kitermelésére jogosító bányatelek határain belül, a műszaki tervnek megfelelően lehet.

A külszíni fejtést, illetve a hasznos anyag kitermelését a bányameddő eltávolítása előzi meg. A bányameddő és a törmelék eltávolítására és elhelyezésére a bánya mellett, lehetőleg a bánya szintjénél alacsonyabban fekvő területet kell a meddőhányó részére kijelölni.

Az ásványi nyersanyag kitermelése csak munkaszintek (pl. lefedési szint, nyitóárok, bányaudvar), valamint határoló rézsűk kiképzésével végezhető. Ha a takarórétegből kőzethullás veszélyével kell számolni, külön lefedési szint kialakítására van szükség.

A munkaszint kiképzésekor figyelembe kell venni az ott dolgozó gépek méretét. A munkaszint legkisebb méretét az engedélyezett bányafal magassága határozza meg, ami a gépek méretétől függ.

A külszíni bányában háromféle jövesztési módszert alkalmaznak.

1. Kézi jövesztéskor kézi erővel történik a hasznos ásványi anyag kifejtése. A munkaszinthez tartozó bányafal magassága 45 °C-nál nagyobb rézsűszög esetén nem haladhatja meg a 4 métert.

2. Gépi jövesztéskor az ásványi anyag kitermelése géppel történik. Ebben az esetben a bányafal magassága nem haladhatja meg a jövesztőgép gémjének magasságát.

3. Robbantásos jövesztés a hasznos anyag kitermelését jelenti valamilyen robbanóanyag felhasználásával.

Azokon a helyeken, ahol személyek, járművek, gépek vagy egyéb berendezések a munkaszint szabad szélét vagy az omlásveszélyes rézsűlábat megközelíthetik, védősávot kell kijelölni, illetve elkeríteni. A védősáv szélessége 2 m-nél kisebb nem lehet.

Bányaüzem csak kijelölt felelős műszaki vezető, illetve helyettese irányításával üzemeltethető. A műszaki vezető feladata legalább he-

tenként egyszer a munkahely, a munkarézsű, a munkaszint, a hányó és a belső közlekedési utak ellenőrzése.

Külszíni bányászat esetén mindenkor a 4/1974. OBF sz. utasítás, az általános bányászati biztonsági szabályzat XVIII. Külszíni bányászat című fejezet előírásai szerint kell eljárni. A szabályzat kiterjed valamennyi külszíni bányászatot folytató állami gazdálkodó szervre, szövetkezetre, azok bányaüzemeinek működtetésére.

A szabályzat az általános rendelkezéseken túlmenően foglalkozik a bányaműveléssel és a bányavasutak villamos energiai használatának feltételeivel.

Külszíni művelési módok

A külszíni bányászat művelési módját tekintve kétféle lehet: víznívó feletti termelés, víznívó alatti termelés.

A víznívó feletti bányászat történhet kézi és gépi módszerrel vagy robbantással. Ez utóbbi a homok, a kavics, az agyag és a kő bányászatakor fordul elő. Ahhoz, hogy a hasznosásvány-réteg szabaddá váljon, a közvetlenül a felszín alatt levő humuszt és meddőréteget el kell takarítani. A letakarítás általában földtoló géppel (dózerrel) történik. A meddőkészletet úgy kell a bányaudvaron tárolni, hogy minél kisebb területet foglaljon el. Ha a letakarítás során 100 m-nél nagyobb távolságra kell a meddőt elszállítani, és magas meddőhányót kell építeni, akkor célszerű a letakarítást útgyaluval végezni. Elszigetelten előfordulhat, hogy a terep hozzáférhetetlensége miatt géppel nem lehet a meddőt letakarítani. Ilyenkor kézi erővel (kéziszerszámok segítségével) végzik az eltakarítást. A hasznosásvány-réteg szabaddá tétele után homok-, kavics- és agyagbányák esetében a legmegfelelőbb helyen nyitóárkot kell létesíteni, amihez a legcélszerűbb rakodógépet vagy kotrógépet alkalmazni. Az árkot a felszínről kiindulva, fokozatos lejtéssel, 6—8 m szélességben kell olyan mélységig kiásni, ami megfelel az alkalmazott jövesztőgép méreteinek. Lehetőség szerint minél hosszabb (100—200 m hosszú) árkot célszerű létesíteni úgy, hogy az árok rézsűi 45 °C-nál meredekebbek nem lehetnek.

A kitermelést a nyitóároknál, az árok egyik oldalán kell elkezdeni. Így a bányafal haladási iránya az árok tengelyére merőleges lesz. A bányafalról — hegybontóval, vonóvedres kotróval vagy rakodóval

— kitermelt ásványt legcélszerűbb közvetlenül gépkocsira rakni, és elszállítani. Agyagbányákban a szállítást általában gumiszalagok végzik.

A víznívó feletti termelési mód lehet egy-, két- vagy több szintes. Az utóbbit akkor alkalmazzák, ha az ásvány előfordulási vastagsága 20—30 méter.

Több szintes termelést kétféleképpen lehet kialakítani aszerint, hogy egy időben csak egy szinten, vagy pedig egyidejűleg két vagy több szinten történik a művelés.

Amennyiben a piaci igények a bánya kapacitásának kétszeresére vagy háromszorosára történő növelését indokolják, és az előfordulás méretei is lehetővé teszik, egy időben több szintes művelés megoldására kerülhet sor. Több szeletes műveléskor a nyitóárkot a soron következő telep talpszintjéig kell lemélyíteni, és itt megkezdhető a második vagy a harmadik szelet fejtése. A bányafalak között meg kell tartani az előírt eltolási távolságot, hogy az alsóbb szinten történő termelés a felsőbb szinten folyó jövesztési-szállítási munkákat ne veszélyeztesse, tehát a termelés biztonságosabb legyen.

Kőbányák esetében a bányafal kiképzése szintenként, robbantással történik. A szintosztás azonban 30 m-nél magasabb nem lehet.

A robbantás előkészítéséhez általában a bányafal felső szintjén állítják fel a fúrógépet, és csaknem függőleges irányú lyukakat fúrnak a szint talpáig. A fúrólyukak egymástól való távolságát (a lyuksűrűséget), valamint a fúrólyukakba töltendő robbanóanyag mennyiséget (a töltési sűrűséget) a kőzet fizikai, mechanikai tulajdonságai alapján lehet meghatározni. A robbanóanyaggal megtöltött fúrólyukakban a robbantást elektromos gyújtással idézik elő. A nagyobb darabokat további robbantással lehet aprítani.

A felszínközeli törmelékes kőzet kitermelése történhet úgy is, hogy ekevontatással szaggatják fel a kőzetet, majd rakodógéppel szállítóeszközre rakják.

Tömbkövet (mészkövet, márványt) drótköteles fűrészeléssel is lehet kitermelni. A tömbök leválasztása történhet perforálásos fúrással és acélékekkel is.

Víznívó alatti bányászattal homokot és kavicsot termelnek. Lényege, hogy a jövesztőgép mindig a víz felszíne felett helyezkedik el. A gép lehet vonóvedres kotró vagy vedersoros kotró (merítéklétrás

kotrógép), illetve szivattyús kotró (Hidrop) és Mohr kotró. A gép a vonóvedret, illetve a vedersort a víz alá bocsátja, majd a gép felé mozgatva végzi a kotrást. A homokkal vagy kaviccsal telt edényeket a partra emelik, és itt prizmában készletezik.

A Hidropot szivattyúzásos termeléshez használják, ami tulajdonképpen hidraulikus-pneumatikus termelési mód. A termelőberendezés pontokra helyezve úszik a vizen. A mederfenékre csövön keresztül sűrített levegőt vezetnek, és a kiáramló, nagy nyomású levegő a kavicsot vagy homokot felkavarja. Az ilyen módon vízbe lebegtetett szemcséket (a zagyot) búvárszivattyúval kiszivattyúzzák, és csővezetéken keresztül szállítják a partra. A Hidrop a pontokon a teljes vízfelületen vándoroltatható, így a fenék teljes felületén lehetővé válik a kotrás.

A Mohr-kotróval szintén pontonok segítségével folyik a termelés. A kötélre erősített acélkörmökkel felszerelt bödönt nyitott állapotban, függőlegesen ejtik a vízbe. Drótkötéllel vezérelt mechanizmussal a mederbe fúródott bödön alját bezárják, majd ugyancsak drótkötél segítségével a felszínre vontatják, ezután tartalmát gumiszalagra ürítik. A készletet a partra szállítják, ahol prizmákban tárolják.

A víznívó alatti bányászat során kitermelt ásványanyagnak igen nagy víztartalma van, így a szállítás (ellentétben a víznívó feletti bányászattal nyert ásványanyaggal) nem oldható meg azonnal. Ezért minden esetben egy-két hétig a parton tárolják, ez idő alatt a víz elfolyik, és az ásványanyag szállításra alkalmassá válik.

Mészégetés

A mészipari termékek iránti igény országszerte egyre fokozódik, amelyet korszerű technológiai feltételekkel lehet csak kielégíteni. A nagyüzemi körülmények között előállított termékek mellett azonban nem csökkent az igény — az erdei mellékhaszonvétel szempontjából is fontos — kisüzemi módszerekkel előállított égetett mész iránt. A kisüzemi módszerek viszonylag jó minőségű, nagy reakcióképességű égetett mész előállítására alkalmasak. A mész — a mindennapos szóhasználatban — a különböző mészkőfajták égetésével előállított terméket jelenti. Ide soroljuk az égetett, a dolomitos és a hidraulikus

meszet. Közülük legnagyobb jelentősége a mészégető kemencékben előállított égetett mésznek van.

Az előállítás körülményeitől függően változó kristályszerkezetű mész fehér színű, porózus vagy por alakú anyag. A levegő nedvessége és szénsavtartalma iránt nagy reakcióképességet tanúsít.

A természetes mészkő hevítése (égetése) során az alapanyag fizikai és kémiai tulajdonságai megváltoznak, vagyis a látszólag egyszerű hevítéssel bonyolult fizikai és kémiai folyamatok játszódnak le.

Mészkőbányászat. A különböző mészfajták égetése elsősorban mészkőből, dolomitos mészkőből, esetleg márgás mészkőből lehetséges.

Az erdőgazdaságokban a mészkőbányászat külszíni fejtéssel történik.

A külszíni mészkőbányászatnak három kialakult formája van:

1. a felszíni kőfejtés, ami az erdőtalaj felszínén levő rendszeres bányászatra mennyiségénél fogva nem alkalmas mészkőnek a talajtól való elválasztása;
2. a feszítővassal történő kőfejtés, ez a víz és a fagy hatására meglazult sziklatömbök feszítővassal történő lefejtése;
3. robbantással történő rendszeres jövesztés, bányaművelés.

Mészégetés. A nagyüzemi mészégetés mellett jelentős az erdőgazdaságok területén folyó kisüzemi módszerrel történő mészégetés, mert a termelés helyben folyik, ezáltal lerövidül a szállítási távolság. Rendelkezésre áll az égetéshez szükséges tűzifa is, így a mészégetés lehetővé teszi a mészkő és az alárendeltebb minőségű tűzifa (hulladékfa, gyökértuskó, máshol fel nem használható tisztítási faanyag) gazdaságos értékesítését.

Az erdőgazdaságokban ma is a szakaszos üzemű mészégető kemencéket használják. Ezek közös jellemzője, hogy a kiégetésre kerülő kő nagyméretű bányatermék, amit kézi erővel raknak a kemence munkaterébe, hogy a tüzelőanyag égéstermékei számára elegendő áramlási út maradjon. Berakás után az anyaggal telt munkatér felmelegítése következik a szükséges égetési hőmérsékletig, majd ezen a hőmérsékleten tartják. Végül ezt követi az égetett mész és a kemencefal

lehűtése. Kiszedés után faljavítást végeznek. Ezekben a kemencékben az anyag mozdulatlan, csak egyszeri töltést lehet kiégetni.

Boksakemencék. A boksa a legrégebben használt kemence. Az egyszerű, kúpos, viszonylag alacsony, falazott akna töltése és ürítése nehéz kézi munkával történik. A kemence szakaszos felfűtése, lehűtése igen nagy hőfogyasztással jár.

Az erdei mellékhasználati tevékenységet végző vállalatok, gazdálkodó szervezetek

Az erdei mellékhasználati tevékenységgel ma több felügyeleti szervhez tartozó gazdálkodóegység foglalkozik. Ezek a vállalatok, szövetkezetek részben *specializálódtak* egy-egy tevékenység legmagasabb szintű szervezésére, elvégzésére, részben pedig *sokirányú,* több profilú tevékenységet folytatnak.

Nem a MÉM felügyelete alá tartozó gazdálkodó szervek

1. *Áfészek, HERBÁRIA Országos Gyógynövényforgalmazási Közös Vállalat*

Az általános fogyasztási és értékesítő szövetkezetek (áfészek) igen sokoldalúan kapcsolódtak be a mellékhasználati munkába. Alapvető tevékenységükhöz közelállóként végzik a különböző gyömölcsök, gyógynövények, mezőgazdasági eredetű melléktermékek felvásárlását. Jól kiépült szervezetük a kezdeti felvásárlásból kilépve bekapcsolódott a *termelésbe* is. Szerződések alapján különösen a fűszer- és gyógynövények, valamint a bogyós gyümölcsök termeltetésébe kapcsolódtak be. Felvásárlói hálózatuk elsősorban a falusi lakosság, a kistermelők értékeinek átvételére rendezkedett be.

Az áfészek (részben saját ipari hálózatuk kiépítésével) a termékek egy részét feldolgozzák, és részben saját vagy társvállalati értékesítésen keresztül ezeket a termékeket bekapcsolják a népgazdaság vérkeringésébe.

Különösen a gyógynövény-termeltetés, -felvásárlás, -feldolgozás hálózatát építették ki erősen. Együtt dolgoznak a HERBÁRIA Or-

ságos Gyógynövényforgalmi Közös Vállalattal, és a gyógynövény-feldolgozásban és -értékesítésben piaci részesedésük meghatározó.

Éppen a HERBÁRIA kapcsolódott be a különböző erdei gyümölcsök felvásárlásába, feldolgozásába. Igen ismertek a Csipke, a Viroma és a Diviroma szörpjei.

2. *Termelőszövetkezetek, tsz közös vállalatok*

A mezőgazdasági termelőszövetkezetek közül elsősorban azok kapcsolódtak be az erdőgazdasági melléktermékek hasznosításába is, amelyek saját erdőterülettel rendelkeznek. Egy-egy tsz mellett tsz közös vállalatok is létrejöttek hasonló céllal. Ezek a vállalatok, illetve a MÉM felügyelete alá tartozó szakvállalatok egymás munkáját jól kiegészítik, vagy egyes területeken már önálló profilt is kiépítettek. Különösen jelentős a termeltetett gyógynövények feldolgozása és értékesítése céljából létrejött DROGUNION TSZ Közös Vállalkozás, a HUNGARODROG Közös Vállalat, továbbá a gyógynövények feldolgozását végző kerepesi SZILAS MENTI TSZ. A tsz-ek ilyen irányú tevékenységét a helyi tanácsok engedélyezik sokszor egy-egy járás vagy megye, néha az ország egész területén.

A MÉM felügyelete alá tartozó gazdálkodó szervezetek, szakvállalatok

1. Az Erdei Termékeket Feldolgozó és Értékesítő Vállalat (rövidebb, közismert és népszerűbb nevén: Erdei Termék Vállalat = ETV) tevékenysége az erdőgazdasági melléktermékek hasznosítási köréből a legszélesebb sávot öleli fel. Tevékenységét a következő 5 főágazatba lehet sorolni.

a) Felvásárlási (begyűjtési) főágazat: gyümölcsök, aprófaáruk, vessző- és botanyagok, gombák, dió, egyéb hengeres faáruk, díszítőanyagok, gyógynövények, magvak, szaporítóanyagok, csiga, agancs stb. felvásárlása, feldolgozása és értékesítése.

b) Lé, szörp, üdítő ital főágazat: gyümölcspréselés, lékezelés, tárolás, közvetlen léértékesítés, szörpgyártás, szénsavasüdítőital-gyártás, -értékesítés.

c) Faipari főágazat: háztartási faáruk, szerszámnyelek, fából készült csomagolóeszközök előállítása, értékesítése.

d) Kiskereskedelem: NIMRÓD vadászboltok, erdőgazdasági termékek boltjai.

e) Egyéb tevékenység: egyenruha-ellátás ágazati szinten, saját rezsis beruházás, anyageladás, szolgáltatás.

A vállalat *munkaterülete szinte kizárólag a jól erdősült területre terjed ki,* döntően ezeken a területeken rendelkezik *kiépített felvásárló szervezettel:* az időszakosságtól függően 500—550 felvásárlóhellyel, ún. gyűjtőállomással áll kapcsolatban. A gyűjtőállomások vezetői között az erdőgazdaságok, a termelőszövetkezetek és az állami gazdaságok dolgozóinak szinte minden rétege megtalálható. E gyűjtőállomásokon keresztül 4—5 ezer embert foglalkoztatnak, ellátják őket a munkához nélkülözhetetlen eszközökkel (rekeszek, cserények stb.) és készpénzzel.

2. Az Erdőgazdasági Fűz- és Kosáripari Vállalat már szűkebb körű tevékenységet folytat, ezek a következők:

— a fűzvessző termelése, elsődleges megmunkálása,
— kosárfonóipari termékek gyártása,
— a fűzvessző és a kosárfonóipari termékek felvásárlása,
— a fűzvessző és a kosáripari termékek értékesítése.

A vállalat öt fűzüzemvezetőségen belül 21 teleppel és egy kosárgyárral 9 telepen tevékenykedik, összesen több mint 2 ezer embert foglalkoztat. Tevékenysége teljesen vertikális, saját telepítésű fűzültetvényeken a fűzvessző letermelése után saját maga dolgozza fel az anyagot. A hántolt fűzvessző kerül a kosárgyárba fonásra. Itt zömében exportminőségű terméket állítanak elő. Termékeit 95—96%-ban tőkés-exportra értékesíti az ARTEX Külkereskedelmi Vállalaton keresztül.

3. Az Erdőgazdasági Vegyi és Ipari Vállalat elsősorban a fa kémiai feldolgozásával foglalkozik. Alaptevékenysége a falepárlás, a szilárd és folyékony termékek kinyerése és továbbfeldolgozása, valamint a fenyőállományok gyantászása, a nyersgyanta feldolgozása. Ide tartozik a kitermelt fenyőállományokban a fenyőtű termelése és annak feldolgozása. Kibővített tevékenységi körébe tartozik az említettek mellett a faipari felületkezelő és ragasztóanyagok, fatömegcikkek, gumiipari segédanyagok, útépítési bitumenemulziók, növényvédőszer-alapanyagok, oldószerek, korróziógátló anyagok stb. termelése és értékesítése is.

A vállalat mintegy 60 különböző terméket gyárt és értékesít, a

belföldi és exportigények kielégítésére. Termelését öt vidéki üzemében folytatja, ezek munkáját a vállalati központ irányítja.

4. Állami erdőgazdaságok, egyéb erdőkezelők. Szinte valamennyi állami erdőgazdaság a főtermék termelése és feldolgozása mellett foglalkozik kisebb-nagyobb mértékben erdőgazdasági melléktermékek hasznosításával is. Különösen a hagyományos termékek előállítása jelent kiegészítő munkát és jövedelemforrást a gazdaságoknak, hiszen a bányászat, a mész- és a faszénégetés, az erdei magvak, díszítőanyagok hasznosítása nagy múlttal rendelkezik.

Külkereskedelmi tevékenység

Az erdőgazdasági melléktermékek közvetlen vagy feldolgozott formában történő kereskedelmi értékesítését több külkereskedelmi vállalat végzi. Ezek közül kiemelkedik a *MAVAD* (Magyar Vedkereskedelmi Szövetkezeti Vállalat), amely az élő vad, lőtt vad exportja és a vadásztatás mellett különösen a hullott agancs, agancsból készített dísztárgyak, az éti csiga és egyéb termékek exportját bonyolítja.

A *MEDIMPEX* Gyógyszerkülkereskedelmi Vállalat széles körű piaci és üzleti hálózatával bonyolítja le a vadon termő és termesztett gyógynövények forgalmát, az illó olajok exportját.

A *HUNGAROCOOP* Magyar Szövetkezeti Külkereskedelmi Vállalat végzi a háztartási aprófaáruk, különböző szerszámnyelek exportját.

Hasonló termékcsoporttal foglalkozik az *ARTEX* Külkereskedelmi Vállalat is.

A *MONIMPEX* Külkereskedelmi Vállalat végzi az erdei magvak, díszítőanyagok exportját, szaporítóanyagok export-importját.

A *HUNGAROFRUCT* Zöldség-Gyümölcs Szövetkezeti Külkereskedelmi Vállalat a friss és előtartósított erdei gyümölcsök, gombák, natúrlevek, szörpök exportőre.

A *CHEMOLIMPEX* Magyar Vegyiáru külkereskedelmi Vállalat végzi a fa kémiai lepárlásából nyert termékek exportját.

Valamennyi szakvállalat, gazdálkodó szerv kivitele a gazdaságos export kategóriába tartozik. Gyakorlatilag olyan élőmunka-igényes

exporttevékenységről van szó, ahol a készárunak importanyag-tartalma nincs.

A gazdálkodó szervezetek sokrétűsége és több felügyeleti szervhez való tartozása egészséges versenyszellemet alakított ki a termelők, felvásárlók között, és ez serkentőleg hat a termelés, felvásárlás további növelésére.

Irodalom

Ákos L. (szerk.): Erdészeti, vadászati, faipari lexikon. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1964.

Babos R.: A fonófűz termésbecslése. (Diplomamunka.) Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 1970.

Babos R.: Az Aphrophora Salicina kártétele a nemesfűzültetvényekben. (Szakdolgozat.) Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 1981.

Balázs S. (szerk.): Gombatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1979.

Bondor A.: Erdőtelepítés, erdőfelújítás. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1980.

Bondor A.—Gál J.: Erdészeti szaporítóanyag-termelés. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1980.

Bründl L.—Lukács I.: Fűzvesszőtermelés. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1952.

Bukiewicz, H.: Salicarium w N — ctwie Doswiadczalnym Zielonka k Poznania. Poznan, 1956.

Bukiewicz, H.: Sprawozdania z konferencji na temat uprawy i uzytkowania wierzb. Sylwan 2., 1956.

Bukiewicz, H.: Problem uprawy wierzb na nieuzytkach i slabych gruntsch porolnych. Polska Wiklina, 1958.

Fecske P.: Az öntözés szerepe az Alföldön a fűzvesszőtermesztésben. (Szakdolgozat.) Agrártudományi Egyetem, Gödöllő, 1978.

Frankowski, K.—Jezewski, Z.—Chodorowski, P.: Wiklina uprawa i przerób. Warsawa Panstwow Wydownictowo Rolniczei Lesne, 1961.

Fuisz J.: A magvak használati értékének új értelmezése. Az ERDŐ, XIII. évf. 7. sz. 1964.

Fuisz J.: Az erdei magvak vetőértékének gyors meghatározása. Erdészeti Kutatások, LXI. évf. 1—3. sz. 1965.

Gordon, L. V.—Fefilov, V. V.: Tyehnologija leszohimicseszkih Proizvodsztv. Goszleszbumizdat, Moszkva—Leningrád, 1960.

Homok L. (szerk.): Gyógynövények termesztése és feldolgozása. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1978.

Jávorka S.—Csapody I.: Erdő-mező virágai. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1958.

Kalmár Z.—Makara Gy.: Ehető és mérges gombák. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1978.

Kansky, B.: Wiekliniarstvo. Pozen, 1948.
Kardos E.: Gyümölcs- és zöldséglevek, üdítő italok. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1962.
Kardos E.—Szenes E.-né (szerk.): Konzervipari zsebkönyv. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1972.
Keller M.: Borpárlat és gyümölcspálinka. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1977.
Lukács I. (szerk.): Erdei melléktermékek gyűjtése és felhasználása. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1965.
Majer A.—Papp L.—Szőnyi L.—Tuskó F.: Erdészeti Növénytan. Erdészeti technikumi tankönyv. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1953.
Marjai Z.: Fontosabb húsos termésű fák és cserjék magkihozatali százaléka. Erdőgazdaság és Faipar, 1958. 6. sz.
Mátyás V.: Erdei magvak. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1951.
Mátyás V.: Maggyűjtés, magtárolás, magvizsgálat. ERTI közleményei, 1952. 10. sz.
Mátyás V.: Erdészeti maggazdálkodási utasítás. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Bp., 1958.
Nejedly, J.: Praktické vrbarstvi. Brazda, Praha, 1950.
Nichols Eng.—Research Corp.: The Nichols Herreshoff Carbonizer. Bulletin, Nr. 266.
Palunin, O.: Európa fái és bokrai. Gondolat Kiadó, Bp., 1981.
Rápóti J.—Romváry V.: Gyógyító növények. Medicina Könyvkiadó, Bp., 1977.
Sárkány P.—Vallus P. (szerk.): A vadászat kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1970.
Szalkay Gy.: Az Erdei Termék Vállalat Váci üzemvezetőségének terve. (Diplomamunka.) Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 1967.
Tarján R.—Linder K.: Tápanyagtáblázat. Medicina Könyvkiadó, Bp., 1972.
Tomcsuk, R. I.—Tomcsuk, G. N.: Drevesznaja zeleni ee iszpol-zovanie. Izdatyelsztvo „Lesznaja Promislennoszt" Moszkva, 1966.
Tompa K.: A fűzvesszőtermesztés néhány kutatási eredménye. Az ERDŐ, évf. 3. sz. 1960.
Tompa K.: A fonófüzek nemesítése. Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei I—II. Sopron. 1963.
Tompa K.—Bründl L.: A fűz. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1964.
Tompa K. (szerk.): Erdészeti alapismeretek. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1975.
Tóth I.: Díszfák, díszcserjék. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1969.
Quetin Garnier: A csiga és tenyésztése. (Szakfordítás.) MÉM Információs Központ, 1981.
Vancsura R.: Lombos fák és cserjék. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1960.
Vasadi F.: Mészégető kemencék. Szilikátipari Tudományos Egyesület, MTESZ-kiadvány, Bp., 1968.
Vaszecskin, V. Sz.: Tyehnologija eksztraktyivnih vescsesztv gyereva. Goszleszbumizdat, Moszkva—Leningrád, 1953.
Wickl Gy.: A kosárfűz termesztése. Pátria, Bp., 1912.

Zlinszky I.: Békés vármegyei Gazdasági Egylet története 1860—1969.

A csiga tenyésztése, feldolgozása és értékesítése. (Nemzetközi tanácskozás beszámolója.) Párizs, 1979.

Általános Bányászati Biztonsági Szabályzat XVIII. fejezet. Külszíni Bányászat. Bp., 1974.

Erdei Termék Vállalat: Díszítőágazati felvásárlási és technológiai utasítások.

Erdei Termék Vállalat: Gyümölcsfelvásárlási, technológiai és feldolgozási utasításai, laboreredményei.

Uránia Állatvilág Rovarok kötete. Gondolat Kiadó, Bp., 1970.

Tartalom

Bevezetés

A fonófűz *(Babos Rezső)*

Erdei gyümölcsök

Vadon termő gyógynövények *(Molnár Tiborné)*

Erdei gombák *(Molnár Tiborné)*

Erdei magvak

Erdei diszítőanyagok *(Szalkay György—Stiglitz István)*

Növényi eredetű cserzőanyagok *(Molnár Tiborné)*

Aprófaáruk *(Ortutay Iván—Végh Károly)*

A fa kémiai feldolgozása *(Zombori János)*

Állati eredetű erdei melléktermékek és az éti csiga *(Szalkay György)*

Bányászat *(Gelencsér István)*

Az erdei mellékhasználati tevékenységet végző vállalatok, gazdálkodó szervezetek *(dr. Ébli György)*

Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat
Felelős kiadó dr. Sárkány Pál igazgató

83. 30 111 Petőfi Nyomda, Kecskemét
Felelős vezető Ablaka István igazgató

Felelős szerkesztő dr. Bódiné Sólyom Ildikó
Szerkesztő dr. Czoma Lászlóné

Műszaki vezető Asbóthné Alvinczy Katalin

Műszaki szerkesztő Csákvári Attila
A fedélterv Székely Edit munkája

Nyomásra engedélyezve 1983. július 4-én

Megjelent 14,25 (A/5) ív terjedelemben, 47 ábrával
Készült az MSZ 5601—59 és 5602—55 szabvány szerint

MG 3395-h-8385

Ára: 25, —Ft