MEZŐGAZDASÁGI KISKÖNYVTÁR

AZ ERDŐ NÖVÉNYVILÁGA

ERDŐRENDEZÉSI INTÉZET BUDAPEST

1

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ

MAGYAR ERDÉSZETI EGYESÜLET
1851/1865

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

120.

MEZŐGAZDASÁGI KISKÖNYVTÁR

Erdészeti sorozat 1. szám

AZ ERDŐ NÖVÉNYVILÁGA

ÍRTA

TUSKÓ FERENC

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET KÖNYVTÁRA

OEE Könyvtár
ÁII.EII. 2019

1545/2019

12/4.

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ
BUDAPEST 1951

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

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

(Sztálin)

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

Megjelent 2500 példányban

A Földművelésügyi Minisztérium Szakoktatási Főosztálya szerkesztésében

FELELŐS KIADÓ: A MEZŐGAZDASÁGI KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT IGAZGATÓJA
FELELŐS SZERKESZTŐ: SZŐNYI LÁSZLÓ
—1104—

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

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

BEVEZETŐ

Az erdő mint életközösség

Az erdőt mindenki ismeri. Azonban mást lát benne a városi, a falusi ember, mást az erdész, vagy a természettudós. Minden ember tudja, hogy az erdőben faanyag és erdei gyümölcs, helyenként pedig gyógynövény terem és vad tartózkodik sűrűjében. Aki benne jár élvezi üdítő levegőjét. A nyilt mezőn dolgozó vihar elől a közeli erdőbe menekül, és ez védelmet nyujt számára. A gyárakban és hivatalokban dolgozók pedig az erdőben töltik pihenőjüket, hogy felfrissüljenek. Ez az igen sokszor, amit a nagyközönség az erdőről általában tud.

Az erdésznek azonban, aki az erdő gondozását és az erdő termékének, a fának, mint fontos nyersanyagnak termelését végzi, az erdőről a fentieknél jóval többet kell tudnia. Ismernie kell, hogy az erdő növény- és állatvilága között milyen szoros a kapcsolat és tulajdonképpen egyetlen **életközösséget** alkot. Ehhez az életközösséghez azonban az erdő földje, talaja, sőt az éghajlat, időjárás is szorosan hozzátartozik. Az erdésznek természetesen nemcsak általános vonatkozásaiban kell ismerni az erdőt, mint életközösséget és egyben mint fontos nyersanyagtermelő üzemet, hanem ismernie kell a gazdaságilag jelentős — tehát hasznos és káros — növényeket és állatokat is. Sőt, hogy munkáját megfelelően tudja elvégezni, tudnia kell az erdő gazdasági szempontból szerepet játszó növény- és állat-fajainak a tulajdonságairól, sajátságairól és igényeiről is. Az iskolában és szakkönyvekben szerzett ismeretek azonban általában csak a megkívánt szaktudás alapjait jelentik. A haladószellemű erdész nyitott, kutató szemmel jár az erdőben, hogy annak növény- és állatvilágát, azok életközösségének bonyolult összefüggéseit és törvényszerűségeit minél jobban megismerje. Csak szaktudásunk állandó fejlesztésével lesz lehetséges a kapitalista multban kizsarolt magyar erdőket ismét széppé, gazdaggá tenni és ezzel az erdőgazdaság többtermelését biztosítani.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Az erdőnek, mint életközösségnek további, ma még bizonyos vonatkozásaiban ismeretlen törvényszerűségeit természettudósaink és kutatóink hivatottak felfedni és megállapítani. Ők vizsgálják az erdő talajában lévő baktériumoknak és egyéb parányi szervezeteknek, mikroorganizmusoknak a szerepétől, jelentőségétől kezdve a fák életének, biológiájának és az erdő szövevényes és bonyolult életfolyamatainak a felderítéséig mindazt, amelyet ma még nem ismerünk. A tudományos kutatás eredményeit pedig a gyakorlati erdőgazdálkodás használja fel a többtermelés fokozásának szolgálatában.

Az erdőnek, mint életközösségnek legfontosabb alkotóelemei a növények. Ezek közül is legjelentősebbek a fák, amelyek az életközösségnek erdőjelleget, a népgazdaságnak pedig fontos és nélkülözhetetlen ipari építőanyagot és tűzifát adnak. Az életközösségben és közelebbről az erdőgazdálkodás célját képező fatermelésben és erdőművelésben természetesen a növényvilágnak azok a tagjai is több-kevesebb szerepet játszanak, amelyek gazdasági szempontból közvetlenül alig, vagy egyáltalában nem hasznosíthatók. Így elsősorban a cserjék, a lágyszárú növények, mohok, zuzmók és gombák, sőt a talajban élő baktériumok is.

A fentiek alapján bátran kimondhatjuk tehát, hogy az erdő ismerete az erdő növényeinek megismerésével kezdődik.

Az erdő mint a növények társadalma

Induljunk el erdei körsétánkra, hogy az erdő növényeivel közelebbről megismerkedjünk. Elsősorban a sokszor hatalmas termetű fák ragadják meg tekintetünket. **Gyökérzetükkel** a talajba kapaszkodva, dacolnak a viharral is. Erős **törzsük** pedig az **ágakból** és a **levelek** százezreiből álló **koronát** tartja. Lombozatuk sokszor egészen összefüggő, zárt mennyezetet alkot, amely csak helyenként szakad meg. Ilyen helyeken az erdő fái alatt ott találjuk az alacsonytermetű, de ugyancsak fásszárú növényeket, a bokrokat, helyesebben **cserjéket.** Máshol apró, élénkzöld levelű, sokszor színesvirágú növények tarka szőnyege borítja az erdő talaját. Ezeknek a földfeletti szára nem fás, ezért **lágyszárú** növényeknek nevezzük őket. Egyrészüknél a szár ősszel elpusztul, de a földalatti szár, vagy gyökérrészek áttelelnek és tavasszal ismét kihajtanak. Ezek az **évelő**, lágyszárú növények. Ilyenek pl. a rétek füveinek legnagyobb része és a **hagymás** növények. Vannak azonban olyanok is, amelyek földfeletti részével együtt az első év végén a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

gyökérzetük is elpusztul. Ezek az **egyéves** lágyszárú növények. Ilyen pl. a tyúkhúr.

A lágyszárú növények között találunk olyanokat, amelyek nem virágoznak. Ilyenek a harasztok (páfrányok), zsurlók korpafüvek és a mohok. Ezek a **virágtalan** vagy **spórás** növények, mivel továbbszaporodásuk az ú. n. spórának segítségével történik. Ezekkel rendesen az erdő legárnyasabb részein találkozunk.

A **száras** növényeken kívül, ahová tehát a fáktól kezdve a kis mohákig soroltunk minden növényt, találhatók az erdőben egyszerűbb növények is, amelyek testén szár-részt nem különböztethetünk meg. Ilyenek pl. a fák törzsén élő zuzmók és a gombák. Ezeknek teste nem különül el gyökérre, szárra és levélre. Az egyforma részekből álló növényi test-szövedéket ezért **telepnek**, az ilyen növényeket pedig **telepes növényeknek** nevezzük. Ezeken csupán a szaporító sejteket, spórákat termelő, úgynevezett **termőtestek** különböznek a telepszerű növényi testtől. Ilyen pl. a gombák kalapszerű termőteste, amelyek egyrésze ehető és fontos élelmezési cikk.

Végül meg kell emlékeznünk azokról a parányi, szabadszemmel nem látható szervezetekről, amelyek az erdő talajában élnek, a különféle **baktériumok** millióiról. Ezek az elhalt növényi részek: száraz gallyak, alom stb. korhadását segítik elő, hogy azokat ismét a növény számára felhasználható anyaggá alakítsák át.

Az erdő életközösségének növényvilágát tehát a fák, cserjék, virágos és virágtalan lágyszárú növények, zuzmók, gombák és baktériumok szervesen összefüggő, együttélő, együtt dolgozó társulása alkotja.

I. A NÖVÉNYI TEST KÜLSŐ RÉSZEI

Alaktan (Morphológia)

Mielőtt az erdő egyes növényeivel külön-külön megismerkednénk, szükséges, hogy a növény külső alkatát, testének részeit, azok elnevezését, belső szerkezetét és életműködését általánosságban megismerjük Mivel a különböző növények külső alkata és belső felépítése a növényország egy nagyobb csoportján, **törzsén** belül egymással közel azonos, vagy legalább hasonló, elegendő, ha az egymástól eltérő növénycsoportokba tartozó egy-egy növényfaj testének részeit és jellemző tulajdonságait részletesebben tanulmányozzuk. Így az egyes növényfajok tárgyalásánál elegendő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

lesz csupán azok jellemző, vagy eltérő külső és belső alaktani részeit, tulajdonságait és bélyegeit megismernünk.

Az erdő fáit levélzetük alapján két nagy csoportra oszthatjuk: a lomblevelűek (pl. a tölgy) és a tűlevelűek (pl. lucfenyő) csoportjára.

A tűlevelűek, mint a nevük is mondja, abban különböznek a lomblevelűektől, hogy levelük hosszú, tűalakú, míg a lomblevelűeké rendesen széles, lemezszerű. Egy másik fontos tulajdonságuk, hogy a tűlevelek több évig (3—6 év) élnek, majd fokozatosan elhalva, egész éven át hullanak le. Így a tűlevelűek egyben **örökzöldek** is. Kivétel a hazai tűlevelűink közül a vörösfenyő, mely tűleveleit minden ősszel lehullatja.

Az örökzöld tűlevelűekkel szemben a hazai lombfáink minden ősszel lehullatják leveleiket, ezért **lombhullatóknak** is nevezzük őket. Meg kell azonban jegyezni, hogy a melegebb földrészeken vannak örökzöld lomblevelűek is.

A fák általános és részletesebb leírása helyett vizsgáljuk meg e két főcsoport egy-egy fontos és ismert képviselőjének, a lucfenyőnek és a tölgynek minden részét a gyökérzetétől kezdve, egészen fel a fa csúcsáig.

A **gyökér** rögzíti a fát a talajhoz. A földfeletti rész sokszor hatalmas mérete miatt a gyökérzetnek is erőteljesnek kell lennie, hogy a fa a viharral szemben is dacolni tudjon. A gyökér rendesen lefelé nő. A lucfenyő gyökérzete különben **sekély**, nem mélyrehatoló, hanem a földszint alatt oldalt, messze szétterülő. Ezért gyakran előfordul, hogy a szélnek kitett helyen gyökerestől kidűl. A tölgynek ezzel szemben mélyrehatoló, úgynevezett karógyökere van és így a legnagyobb vihar sem bírja kidönteni.

A gyökérnek a talajhoz való rögzítésén kívül legfontosabb rendeltetése, hogy az élőfa részére növekedésének biztosításához a vizet és a vízben oldott ásványi tápanyagokat felvegye. Erre a szétterülő oldal-gyökerek végső fonalforma fiatal gyökérrostjainak apró szőröcskéi, a **gyökérhajszálak** szolgálnak.

A gyökér a csíranövény gyököcskéjéből fejlődik. Ha pedig a növénynek más részein lép fel, **járulékos**, vagy **adventív** gyökérnek hívjuk. Ilyen a borostyán szárából fejlődő **kapaszkodó** gyökér, továbbá az aranka és a fagyöngy **szívó** gyökere.

A fa földfeletti szárát **fatörzsnek** nevezzük. A fenyők törzse általában mindig gyertyaegyenes, míg a tölgyé és az egyéb lombfáké sokszor görbe is lehet. A sűrű erdőben, állományban nőtt fák törzse általában magasabb, és oldalág nélküli, **ágtiszta**, felfelé pedig alig vékonyodó, **hengeres**. Ezzel szemben a fa szabadállás-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

ban, réteken, tereken, utak mellett fejlődő egyedei már alacsonyan erőteljes oldalágakat fejlesztenek, törzsük tehát alacsony és felfelé jobban vékonyodó, **sudarlós.**

A törzs legalsó részét **gyökfőnek,** vagy **fatőnek,** az ágakig terjedő folytatását **deréknak** nevezzük. A levágott fa gyökfője a **tuskó.** A tölgy és a legtöbb lombfa tuskójából vagy a föld felszínéhez közel levő gyökér ágaiból eredő leveles hajtások a **tuskó-** vagy **gyökérsarjak.**

A felső ágas törzsrészt a zöld tűkkel és lombbal borított galylyakkal és hajtásokkal együtt a fa **koronájának** hívjuk. A törzs a fenyőknél egészen a fa csúcsáig folytatódik, ezért pl. a lúcfenyő is **sudaras** fa. A tölgynél és általában a legtöbb lombfánál a törzs a koronában ágakra bomlik. A fa hosszirányban az ágak csúcsán lévő **tenyészkúp** révén növekszik.

Egyes fafajok fiatal, rendesen ceruzavastagságú ágrészletéből, hajtásából mintegy 30—40 cm hosszú kimetszést, úgynevezett **dugványt,** tavasszal a földbe helyezve, alsó végén gyökereket, a föld felett pedig leveleket fejleszt. Ez a művelet a dugványozás, amely egyes fafajoknál mint pl. a nyárak és füzek szaporításának erdősítéseknél is igen elterjedt módja. A magvetéssel szemben ezt **vegetatív** szaporításnak is hívjuk.

A fiatal gallyakon, hajtásokon a téli időszak alatt még fejletlen leveleket, amelyek rendes barna pikkely-levelekkel fedettek, **rügyeknek** nevezzük. Olyan rügy, amelyből virág fog fejlődni, rendesen nagyobb, erőteljesebb, a **virágrügy** vagy bimbó, amelyből pedig levél fejlődik, **levélrügy.**

A törzs és gallyak külső, fedőrétegét **kéregnek** nevezzük. A fiatal lúc kérge síma, később pikkelyek képződnek rajta. A tölgy kérge csak egészen fiatal korában síma, később erősen megrepedezik, ezért repedezett kérgűnek nevezzük.

A **levél** a fák harmadik legfontosabb része, szerve. Színük a bennük lévő növényi zöld testecskéktől, klorofiltól zöld. A fa táplálkozására és lélekzésére szolgálnak. — A lucfenyő és általában a tűlevelűek levele mint a nevük is elárulja, hosszú, aránylag elég kemény, rendesen szúrós, tűalakú. Életkoruk 3—6 év. A hazai lombfáké pedig, mint a tölgyé is, széles lemezalakú és minden ősszel elhalnak és lehullanak.

Levélalakjukban az egyes fák igen változatos képet mutatnak. Ez a külső alakbeli különbség a fenyőknél inkább csak a tűlevél hosszában és a hüvely által egycsomóba összefogott tűk számában nyilvánul meg. A lucfenyő tűi egyesével állanak a hajtásokon, tehát egytűs fenyő. Az erdei és feketefenyő tűit kettesével a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

tövükön egy rövid kis hüvely zárja be. Ezek a két-tűsek. Egyes amerikai fenyők három-tűsek, pl. a Pinus ponderosa. A simafenyő pedig öt-tűs fenyő. A lucfenyő tűi legfeljebb 3 cm hosszúak, a feketefenyőé 10—12 cm, egyes külföldi fenyőké pedig a 25 cm-t is túlhaladják.

A tölgy és általában a lombfák levélzete már sokkal változatosabb. A lomblevél felső felületét a levél **színének,** alsó felületét pedig **fonákának** nevezzük. Továbbá megkülönböztetjük rajta, a csúcsát, alapját vagy vállát és a szélét. A levéllemezt a levélnyél köti össze a hajtással. A levél lemezén, különösen annak fonákán a levélnyélből kiinduló, szétágazó, rendesen kiálló hengeres keresztmetszetű szállítószövetek, **erek** futnak, amelyek hasonlóan az emberi test ereihez az életműködéshez szükséges tápláló anyagok szállítását látják el.

A levél lemeze alakjára nézve lehet szimmetrikus, részarányos, ha a főere két egyforma félre osztja és aszimmetrikus, részaránytalan, ha a két fele nem egyenlő egymással. Szimmetrikus levele van a bükknek vagy a tölgynek és mindig aszimmetrikus, részaránytalan a szilfa levele. A levéllemez alakja lehet keskeny hosszúkás, vagyis lándzsás, tojásdad, kerekded, szívalakú, háromszögalakú stb.

A levél széle, éle szintén igen változó. Ha a levél szélén semmiféle bemetszés nincs, akkor **épélű** (pl. bükk). Ha fűrész-szerű kimetszések vannak rajta, akkor **fűrészes** (pl. gyertyán). Ha a kimetszések hegyesek és a köztük lévő bemetszés nem hegyes, hanem íves, akkor a levél **fogas szélű.** Ennek fordítottja, amikor a kimetszés íves és köztük a bemetszés hegyes, ekkor a levél **csipkésélű.** Mindezek a bemetszések lehetnek finomak vagy durvák, néha pedig egyenlőtlenül vagy kétszeresen fűrészes, csipkés levélről beszélünk. Ha a bemetszések a féllemez szélességének egyharmadáig érnek és általában szélesek és tompák, a levelet **karéjosnak** nevezzük. Ilyen a tölgyek levele is. A kiemelkedő részeket karéjoknak hívjuk. Ha a karélyokat széles körív választja el egymástól, akkor öblösen karéjos a levél. Ha a bemetszések a levél főeréig érnek, akkor a levél **szeldelt.**

Egyes fajoknál egy közös levélnyélen több, egymástól független levélke áll. Ezeket **összetett** leveleknek nevezzük, szemben az egyes, illetve **egyszerű** levelekkel. Ha az összetett levél levélkéi egy pontból, a közös levélnyél csúcsából erednek, akkor **tenyeresen összetett,** ilyen levél a vadgesztenyének a levele. Ha pedig a levélkék egy közös hosszú levélnyélen, gerincen két oldalt erednek, **szárnyasan összetett,** vagy **szárnyalt** levélről beszélünk. Ha

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

I.

Különböző levéltípusok: 1. épszélű részarányos, 2. fűrészes és részaránytalan, 3. kétszeresen fűrészelt élű, 4. fogas, 5. csipkés, 6. karéjos, 7. tenyeresen összetett, 8. páratlanul szárnyalt, 9. párosan szárnyalt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

a levélgerinc csúcsán egy levélke áll, akkor páratlanul szárnyalt (pl. akác), ha pedig két levélke áll, akkor párosan szárnyalt (pl. gleditschia) a levél. Az egyes levélszárnyak ismét összetettek lehetnek (pl. kanadai vasfa), amikor **kétszeresen szárnyalt** a levél.

A szárnak azt a részét, ahonnan a levélnyél ered, csomónak nevezzük. A levelek lehullása után a levélnyél leválási helyén **levélripacs** marad vissza.

A levelek elhelyezkedése egyes fajoknál különböző, egyben jellemző és állandó. A lúcnál pl. körös-körül szórtan, szabálytalanul helyezkednek el, míg a jegenyefenyőnél már kétoldalt álló, fésűszerű elrendeződést mutatnak. A tölgy levelei a száron egyesével állanak, ezt **szórt** levélállásnak nevezzük. A hárs levelei a két átellenes sorban váltogatva állanak, ez a **váltogató** levélállás. Ha a szárcsomón két levél ered egymással szemben, **átellenes** levélállásnak nevezzük. Ha az átellenes levelek a száron váltogatva, tehát négy sorban helyezkednek el, akkor elrendeződésük **keresztben átellenes,** ilyen pl. a juharfák levélelhelyezkedése. Egy csomón három vagy több levélállást **örvösnek** mondjuk.

A levelek felülete lehet kopasz, néha a párolgás ellen szolgáló finom viaszbevonattól hamvas. Lehet továbbá sima, avagy bolyhos és érdes. A levél lapja az egyik fafajnál fényes, a másiknál fénytelen. Egyeseknél a levelet szőrözet borítja. A szőrözet mennyisége a fény, árnyék, nedvesség stb. hatására éppen az alkalmazkodás következtében ugyanazon fafajnál is változó lehet. A szőrözet minősége ellenben az egyes fafajokra jellemző.

A rendes leveleken kívül megkülönböztetünk úgynevezett **sziklevelet,** amely a fáknál és az összes magról kelő növényeknél az igen fiatal csemetének, növénykének legelső, legtöbbször ép és a későbbi rendes lomblevéltől többnyire elütő levele. A sziklevelek száma a fenyőknél több, a lombfáknál és a lágyszárú növények nagyobb részénél kettő. Ezeket ezért két-szikűeknek is nevezzük, szemben azokkal a növényekkel, amelyek **egyszikűek.** A gabona-félék, fű-félék, hagymás növények az egyszikűekhez tartoznak.

Egyes fafajoknál előfordulnak a rendestől eltérő alakú levelek, amelyeknek a képződése azonban a levélével azonos. Ezeket **módosult leveleknek** nevezzük. Ilyen az akác tövise és a hársvirágzatnak félig a virágtengelyhez nőtt úgynevezett murvalevele.

Virág. A fáknak és a többi virágos növényeknek egyik legfontosabb szerve a virág, amely tulajdonképpen a szaporodás céljára átalakult hajtás. A rajta levő levelek a virághlevelek.

A lucfenyőnek és a tölgynek kétféle virága van: a nő-virág és hím-virág. A hím-virág (jele ♂) a hajtáson lefelé csüngő barka-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

szerű virágzat. A nő-virág (jele ♀) a lucnál a hajtás végén felfelé álló bíborpiros színű kis toboz-kezdemény, a tölgynél pedig ugyancsak a hajtás végén levő pirosas színű apró, egyszerű virágocska, amelyet úgynevezett **előlevelek** vesznek körül. Középen van a leendő mag kezdeménye, a gombostűfej nagyságú **magház,** tetején az élénkpiros színű **bibével.** Az előlevelekből fejlődik ki a tölgymakk ismeretes **kupacsa.** A hím-virágokat **porzós** virágoknak, a nő-virágokat pedig **termős** virágoknak nevezzük.

A tölgynél és lucfenyőnél ugyanazon fán mind a kétféle virág, a porzós és termős virág előfordul. Ezeket ezért **egylakiaknak** nevezzük. Ha azonban megvizsgáljuk a borókát és nyárfákat, ezeknél már azt tapasztaljuk, hogy a hím- és nő-virágok nem fordulnak elő ugyanazon a fán, hanem az egyiken csak a porzós, a másikon pedig csak a termős virágok. Az ilyen fafajokat **kétlakiaknak** nevezzük.

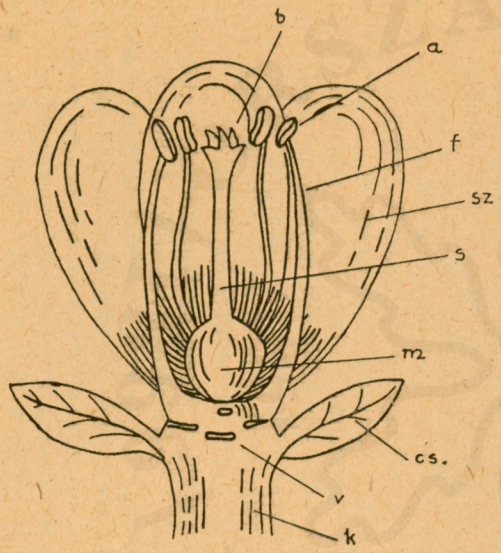
Egyes fafajoknál és cserjéknél egyetlen virágban megtaláljuk a termőrészt és a porzókat is. Ezek a fejlődés legmagasabb fokán álló virágok. **Kétivarú,** vagy **hímnős** virágoknak nevezzük őket. A virágok alkotó részei a következők:

1. **Virágtengely** vagy **vacok,** amely henger-, korong-, tányér- vagy kehelyalakú lehet. Tulajdonképpen a virágkocsánynak vastagabb csomós csúcsa.

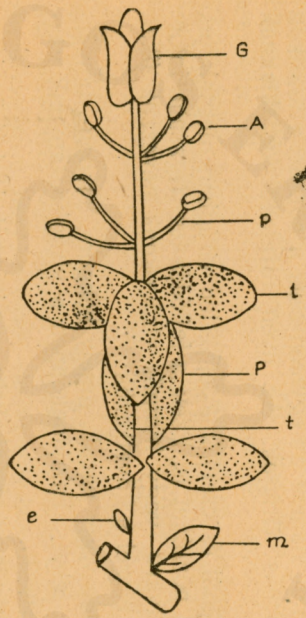
2. **Virágtakaró** vagy **virágkehely,** a virágnak legkülső része, amely a virág belső részeit a külső káros behatások ellen védi. A virágtakaró levelei lehetnek egyformák, mint pl. a szilfánál. Ezeknél a virágtakaró levelek összességét **lepelnek** nevezzük. Más virágoknál azonban a külső levelek a belsőktől eltérőek is lehetnek, mint pl. a cseresznye vagy az akác virágánál. A külső leveleket **csészeleveleknek, csészének** hívjuk. Színük többnyire zöldes. A belső takarólevelek rendesen különféle színűek és **párta,** vagy **szirom** a nevük. Alakjuk változatos. A pillangós virágúaknál, ahová az akác is tartozik, a párta felső levele **vitorla,** oldalt a két **evező** és alul a **csónak**-szerű szirom levél foglal helyet.

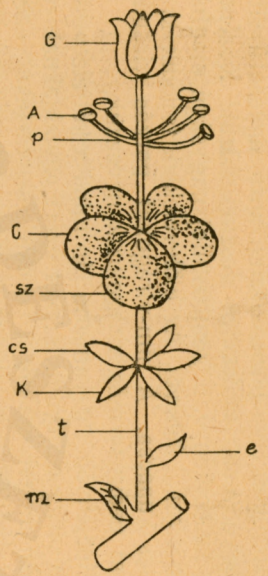
3. A virág leglényegesebb részei az **ivarszervek,** amelyek az úgynevezett ivar-sejtek fejlesztésére hivatottak. A hímivar-sejteket, a virágport vagy pollent a **porzók,** a nő-ivarsejteket a **termőlevelek** létesítik. Az ivarszerv nélküli virágokat **meddő** virágoknak nevezik. A fenyőnél a termőlevelek mindenkor szabadok és szabad felületükön hozzák létre a magrügyeket, amelyekben a női ivarszerv legfontosabb része, a pete foglal helyet. Ezért ezeket nyitvatermőknek (Gymnospermae) nevezzük. A zárva termőknél, ahová az összes lombfák is tartoznak, a termőlevelek széleikkel

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



1.



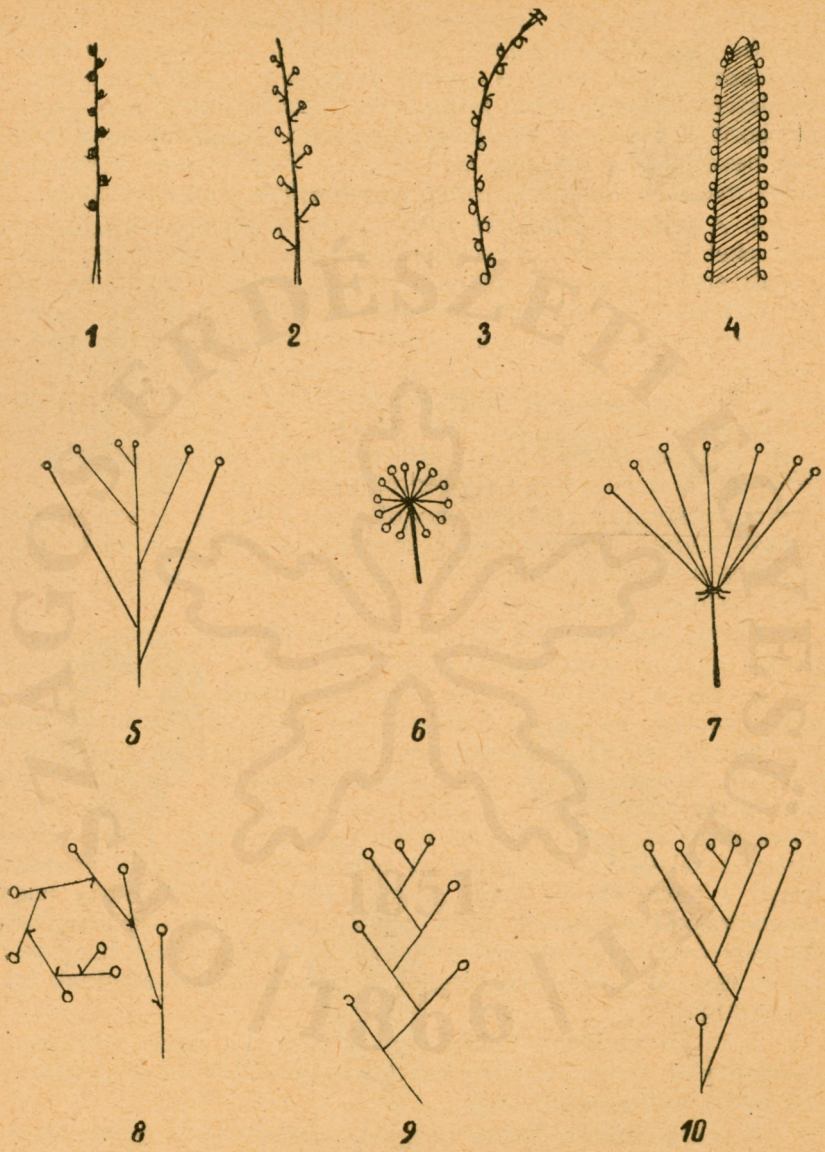


2.

II.

1. A virág részei. sz = sziromlevél, cs = csészelevél, m = magház, v = vacok, s = bibeszál, b = bibe, f = porzószál, p = porzók, k = virágkocsány, 2. Egynemű és különnemű virágtakarójú virág vázlatos széttagolt szerkezete. G = termőtáj, A = porzótáj, p = porzó, P = állepel, C = párta, K = csésze, l = lepeltevél, sz = sziromlevél, cs = csészelevél, t = virágtengely, e = előlevél, m = murvalevél.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



111.

Különféle virágzati alakok: 1. füzér, 2. fürt, 3. barka, 4. torzsa, 5. sátorozó fürt, 6. fejecske, 7. ernyő, 8. kunkor, 9. forgó, 10. legyező virágzat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

összenőve együregű, úgynevezett **termőket** alkotnak. További gondos vizsgálattal a termő több különféle célt szolgáló részét különböztethetjük meg. A vastag felduzzadt része a **magház,** a fonálszerű **bibeszál,** ennek kiszélesedett nedvkiválasztó szemölcsökkel borított csúcsa a virágpor felfogására szolgál, amelyet **bibének** nevezünk. A magrügyek a magház által teljesen körülzárva termőleveleken fejlődnek, ezért **zárvatermők** (Angiospermae).

4. A felsorolt alkotó részeken kívül a legtöbb virágban oly szerveket is találunk, amelyek különleges rendeltetésűek. Ezek **segédszervek.** Ilyenek a nektárt, víztiszta cukrot tartalmazó nedvet kiválasztó úgynevezett **mézedények.** Ezek a virágport, pollent széthurcoló rovaroknak a csalogatására szolgálnak. A virágpor a rovarok testére tapad és így azzal együtt egyik virágról a másik virág bibéjére kerül. A megtermékenyítésnek ezt a módját **rovarbeporzásnak** nevezzük, szemben az erdei fák nagyrészénél, főleg a barkásoknál tapasztalható **szélbeporzással,** ahol a szél segítségével jut el a pollen egyik virágról a másikra.

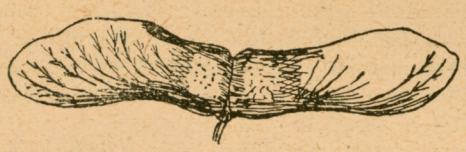
Ha a kocsány csak egy magot visel, akkor a virágot magánosnak hívjuk. Leggyakrabban azonban a kocsányon több virág együttesen **virágzatot** alkot. A virágzat az elágazási típus szerint lehet fürtös és bogas.

Fürtös virágzatnál a közös virágzati főtengely mindig erőteljesebb, mint az abból fejlődő oldalsó kocsányok. Lehet **füzér,** amikor a virágok ülők, vagy igen rövid kocsányúak. Ha a füzér tengelye vékony, hajlékony, rendesen lecsüngő és elvirágzás után mindenestül hull le, **barkának** nevezzük. Barkája van a tölgynek, nyárnak, fűznek, diónak. Ha az oldalkocsányok hosszabbak, akkor **fürtöt** alkotnak, pl. az akácvirág. Ha a fürt alsó kocsányai hosszabbak és így a felsőkkel közel egymagasságig érnek, **sátorvirágzat** keletkezik. Ha pedig az oldalágak egy pontból erednek, **ernyő** a neve. Ha az ernyő virágai ülők, akkor **fejecske** vagy **gombvirágzat** származik, mint pl. a platánfánál és a lóherénél. Az igen rövid és tányérszerűen megvastagodott virágzati tengelyen sűrűn egymás mellett ülő virágok fészek-virágzatot alkotnak (pl. napraforgó).

A fürtös virágzati típusokhoz tartozik az éger tobozszerű virágzata is, amely azonban keletkezésében eltér a fenyő tobozától, ezért áltoboznak hívjuk.

A másik típus a **bogas** virágzat, amelynél a virágzati főtengely virágban végződik és így a tengely oldalából növő kocsányok túlnövik a főtengelyt. Lehet kunkor, forgó, legyező, álernyő, bogernyő, ecset és csomó virágzat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



1

2

3

4

5

6

7

IV.

Különféle terméstípusok: 1—3. makktermések, 4. hüvely, 5. alma, 6. csonthéjas, 7. toboztermés.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Termés és mag

Az erdő fáinak virágai a beporzással megtermékenyülnek és a virág termőrészeiből **termés,** a magrügyből pedig **mag** fejlődik. A virág többi része elfonnyad és lehull. A terméseket felépítésük szerint a következő csoportba sorolhatjuk:

1. Erdei fáink nagyrészének **makk**termése van. A makk terméshéja kemény és fásodó. Legtöbb esetben részben, vagy egészben úgynevezett előlevelekből összenőtt **kupacs** veszi körül. Ilyen a tölgy csésze alakú, a bükk és szelídgesztenye tövises, a gyertyán szárnyszerű és a mogyoró burokszerű kupacsa. Egyes erdei fáink termésén szárnyas repülőkészülék van pl. kőris-, juhar-, bálványfa. Ezeket szárnyas makktermeseknek nevezzük.

2. **Tok-termések** különféleképen felnyíló, gyakran megfásodó héjú, rendesen sokmagvú termések. Ebbe a csoportba tartozik az akác hüvelytermése is.

3. **A bogyóterméseknél** a termés középső és belső része nedvdús. A magvak terméshéjba zártak. Pl. áfonya, galagonya. Ide soroljuk az almaterméseket is.

4. **Csonthéjas termések** egy- vagy kevésmagvú termések, melyekben a magot csontkemény védőburok veszi körül. Pl. szilva, cseresznye, som, dió, mandula.

5. **Áltermés** a fenyők toboza, mivel tulajdonképen csak átalakult hajtás, amelyen az elváltozott húsos (pl. boróka) vagy fás (luc-toboz) termő levelek a szabad érett magvakkal együtt foglalnak helyet. Ebbe a csoportba tartozik a rózsa csipketermése, az eper és szamóca is, amelyek a virágtengely meghúsosodása révén keletkeznek.

II. A NÖVÉNYI TEST BELSŐ SZERKEZETE (ANATÓMIA)

Sejt

Bármilyen eltérő is az egyes fák vagy a különböző növények külső alakja, belső szerkezetük felépítése nagyon hasonló, csaknem azonos egymással. Erről meggyőződhetünk, ha többszörös nagyítóval, mikroszkóppal a növények testét, annak vékony metszetét megvizsgáljuk. Megállapíthatjuk, hogy a növények teste apró, válaszfalakkal elkülönített, de egymással összefüggő részecskékből áll. Ezeket az apró részecskéket, mivel alakjuk méhek által épített sejtekhez nagyon hasonlít, **sejteknek** nevezzük. A sejt a növény testének a legkisebb alkotó egysége. Nagysága egyes növényeknél még az $\frac{1}{1.000}$ mm-nél is kisebb. Keresztirányú kiter-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

jedésük általában 0,01—0,1 mm, hosszuk pedig 0,5—2 mm. Alakjukat a sejtek általában feladatuknak megfelelően veszik fel. Leggyakoribb a gömbölyded alak, de van szegletes, hegyes, hosszúkás alakú is. Alakjuk szerint háromféle főtípust különböztetünk meg:

a **parenchyma** sejt vékonyfalú, gömbölyded alakú, nagyüregű, rendesen élettani feladatokat végez;

a prozenchyma sejt vastagfalú, hosszúsága vastagságát sokszorosan felülmúlja, mechanikai, szilárdító feladatokat lát el;

a **hypha** a gombák testét alkotó sejt. Hosszú, vékonyfalú, elágazó, falában cellulóze nincs, hanem chitint tartalmaz.

A sejt részei a következők:

Sejtfal, vékony, szilárd átlátszó hártya, amely a sejtet körülveszi és a szomszédos sejtektől elkülöníti. Vegyi anyaga a papírgyártásban ismert cellulóz.

Protoplazma vagy **sejtnyálka** a sejt élő teste. Nyálkás, félfolyékony anyag, amely főképen fehérjenemű anyagokból áll. A sejtek növekedése, szaporodása és összes életnyilvánulása a plazmatesthez kötött. Azt mondhatjuk tehát, hogy a protoplazma az életnek a székhelye, mely minden élő sejtben jelen van. Egyik fontos alkotó része a **növényzöld testecske** vagy **chlorophil**, amely a levelek sejtjeiben található és a növényi táplálkozás, asszimiláció tulajdonképpeni székhelye.

Elhalt sejtekben hiányzik a plazma. Ezek a sejtvázak további fejlődésre nem képesek, nem növekedhetnek, nem szaporodhatnak. Azonban a növény életében ezeknek az elhalt sejteknek is fontos szerepük van. Ezek végzik a növény testében a vízszállítást és képezik fáink belső szilárdító elemeit és a kéregnek külső védő sejtjeit.

A sejtmag a protoplazmának egy elkülönült tömöttebb állományú része. A növényi sejtnek rendesen csak egy sejtmagja van. A protoplazmával együtt a sejtosztódásnál, átöröklődésnél és a sejt növekedésénél döntő jelentőségű.

Sejtüregek az idősebb sejtek protoplazmájában keletkező üregek, (vízterek) amelyekben a sejtnedv van.

A sejtek szaporodása osztódás útján, kettéválással történik. Az osztódás a sejtmag osztódásával kezdődik, amelyet a sejtnyálka, protoplazma kettéválása követ. Végül mindkettő körül külön sejtfal képződik.

A sejtek társas együttéléséből keletkeznek a **szövetek**, amelyek közös munkára való szorosabb egyesülést, összefüggést jelentenek. A magasabbrendű növényeknél, tehát a fáknál is a különböző életjelenségek, feladatok — védelem, szilárdítás, táplálkozás,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

szállítás, osztódás, ingervezetés — elvégzésére különböző sejtcsoportok, szövetek alakultak ki. A különböző szöveteket a felsorolt feladatok szerint nevezzük: szállító, szilárdító stb. szöveteknek. A kialakulás természetesen hosszú fejlődés eredménye, amely a Föld növényvilágának több évmilliós története folyamán ment végbe.

A FATÖRZS BELSŐ SZERKEZETE

Ha többéves fás növény metszéslapját vizsgáljuk, kívülről befelé haladva, a következő szöveteket találjuk:

Kéreg, háncs, kambium (gyarapító gyűrű), **fásrész és bél.**

A **kéreg** pusztuló bőrszövetekből (epidermis) fejlődik. Az utánpótlást az úgynevezett parakambium végzi.

A **háncs** a fa leveleiben keletkezett tápláléknak a lefelé szállítását látja el. Szövetei ennek megfelelően hosszú szállító edényekből állanak.

A **kambium** vagy gyarapító gyűrű a háncs és fatest között foglal helyet. Ez a réteg állandóan növekedik és fás növényeink keresztirányú növekedését, vastagodását biztosítja. A kambium befelé minden évben egy-egy fásgyűrűt (évgyűrű), kifelé pedig háncsot hoz létre.

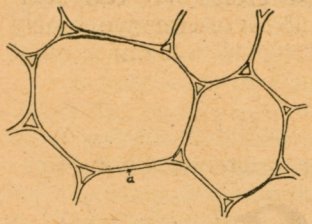
Ha a kambium megsérült, a sérülés helyén a fa- és háncsszövet tovább nem fejlődhet és az ilyen sebes részt a fa a seb körüli, élő szövetekből képződő **hegedési szövettel** (kalusszal) növi be.

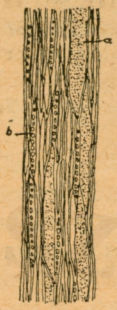
Az **évgyűrű** belső, tavasszal képződött része a tavaszi nedvesebb időjárás miatt nagyobb sejtekből áll és világosabb, mint az őszi.

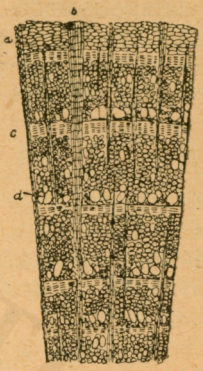
A **fásrész** sejtjeinek a falában nagymennyiségű faanyag (lignin) rakódik le. A külső, még élő része a **szijács,** amely a víznek és vízben oldott ásványi tápanyagoknak a felfelé, a levelekhez való szállítását végzi. Ennek megfelelően szövetei ugyancsak szállító edényekből állanak. Ha e szállító nagyobb átmérőjű edényeknek elhelyezése szabályos gyűrűalakú, a fát **likacsgyűrűsnek** (tölgy), ellenkező esetben pedig **szórt likacsúnak** (bükk) nevezzük.

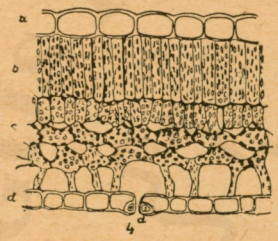
A farész belső, már elhalt része a **geszt,** amelynek sejtjei tartósító anyagokkal (csersav, gyanta, festőanyagok) telítődnek meg. A geszt szilárdító szövetekből áll, színe a tartósító anyagoktól rendszerint sötétebb. A geszt a fának használati szempontból a légértékesebb része. A fa feldolgozásánál is figyelembe kell vennünk, hogy például épületfa készítésekor a szijácsot lehetőleg távolítsuk el, mivel ennek élőszöveteinek szerves anyagai jóval előbb korhadásnak indulnak, mint a geszt tartósító, impregnáló

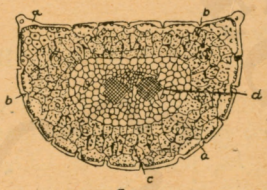
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.











V.

1. Parenchyma sejt forma; a) sejtfal. — 2. A nyír fájának hosszmetszete; a) edények, b) bélsugár sejtek, a többiek rostsejtek. — 3. A bükkfa törzsének keresztmetszete; a) háncs, b) bélsugár, c) évgyűrű határa, d) edények. — 4. A bükkfalevél keresztmetszetének darabja 350-szeresen nagyítva; a) epidermis, b) oszlopos sejtek, a klorofil testecskékkel, c) parenchyma sejtek, d) levegőnyílás. — 5. A feketefenyő tűjének keresztmetszete 50-szeresen nagyítva; a) epidermis, b) levegőnyílások, c) gyantajáratok, d) edénynyaláb.

anyagokkal átitatott, élettelen szövetei. A szijács élő sejtjeinek nagyobb víztartalma még a fa tűzerejét, kalóriáját is kedvezőtlenül befolyásolja, csökkenti.

A rendes gesztképződéstől élesen el kell választanunk az úgynevezett **álgeszt** keletkezését, amely főleg a bükkfánál gyakori. Itt a fatest színeződését különböző gombák okozzák. A gomba vékony sejtszövetei (mycéliumok) megtámadják az egészséges sejtek falát és azt elbontják és a sejtüreget gumiszerű, barnásszínű anyaggal töltik ki. A bükk álgesztje többnyire tartós.

A **bél** nem fejlődő szövet. A külső farészekkel az egyes fák

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

keresztmetszetén szabadszemmel is látható sugárirányú **bélsugarak** kötik össze. A bélsugarak végzik a sugárirányú anyagszállítást. Ezek adják egyes fafajaink szövetének a tükröző fényét vagy röviden: tükrét.

A GYÖKÉR BELSŐ SZERKEZETE

A gyökér belső szerkezete általában csaknem azonos a fás növény földfeletti részével. Különbség, hogy a gyökér külső felületéről gyökérszőrök vagy bolyhok nőnek ki, amelyek víz és vízben oldott tápanyag felszívását végzik. A belső szállítószövetek itt is megtalálhatók.

A gyökér hegyén levő burok a **gyökérsüveg,** amely a gyökért a külső sérülésektől védi. A gyökér hosszirányú növekedését biztosító tenyészkúpja is itt foglal helyet.

A LEVÉL BELSŐ SZERKEZETE

A lomblevél külső sejtsora a **felső** és **alsó epidermis,** amelyeken apró rések **levegőnyílások** vannak. Ezeken keresztül történik a párolgás, lélegzés és CO_2 felvétel. Az epidermis alatt a levél asszimiláló alapszövete és a szállítószövet vagy edénynyaláb foglal helyet.

A fenyőtűk belső szerkezete lényegében hasonló a lomblevéléhez. Azonban itt az egyes elemek elhelyezése nem lemezszerű, hanem koncentrikus, az epidermis sejtek vastagfalúak, és ezek alatt még szilárdító rostok is vannak.

III. A NÖVÉNYEK ÉLETJELENSÉGEI

A növények táplálkozása

(Asszimiláció)

Már az ókor tudósai is foglalkoztak a növények táplálkozásának kérdéseivel. Aristoteles még azt hitte, hogy növények és így az erdei fáink is, csupán a földből táplálkoznak és összes építőanyagukat a gyökereken keresztül, a földből nyerik. A kémiai és fizikai tudományok hosszú fejlődésére volt szükség, hogy a növények táplálkozásának „titkát" természettudósaink megismerjék.

A levegő összetételét a 18-ik század végén fedezték fel és nemsokára utána bizonyították be, hogy a növények a levegőből

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

szénsavat vesznek fel és oxigént lélekzenek ki. E fontos élettani folyamatnak pontos meghatározása már a mult század közepére esik, amikor végleg beigazolódott, hogy levegő szénsava (CO_2) a legfontosabb növényi táplálék, amely a növény szerves vegyületeinek alakításához feltétlenül szükséges.

A kutatások és kísérletek beigazolták, hogy a növények táplálkozása, növekedése, szóval mindaz, amit röviden a növény életének nevezünk, tulajdonképen ezen a kémiai folyamaton épül fel, amit **asszimilációnak** vagy **áthasonításnak** nevezünk.

Az asszimiláció lefolyása a növények leveleiben, közelebbről a chlorophyll nevű zöld plazmatikus anyagban történik. A levegő szénsava és a gyökerek által felvett vízből (H_2O) és az ebben oldott szervetlen sókból, a Nap fény és hő eneregiájának hatására szerves anyag, szénhydrát, illetőleg keményítő keletkezik. A keményítőt használja fel a növény a további szerves anyagainak alakításához.

Az asszimiláció lefolyása vegyi képletekben kifejezve, a következő:

$$CO_2 + H_2O = O_2 + CH_2O$$

Az O_2, mint oxigén szabaddá válik és eltávozik, míg a visszamaradó részből

$$CH_2O \rightarrow 6\ CH_2O =$$
$$= C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_6H_{12}O_6 - H_2O = C_6H_{10}O_5 \text{ keményítő keletkezik.}$$

A növényi testek kémiai összetétele

Asszimilálni csak a növényi zöld testecskéket tartalmazó, zöld lombozatú növények tudnak. A többi növényeket, pl. gombákat, ezekkel szemben élősködő növényeknek nevezzük. Lehetnek élő szervezeten élősködők, **paraziták** és elhalt szervezetből élő **szaprofiták.**

Hogy a növényi testben lejátszódó élettani folyamatokat, mint anyagcsere folyamatokat jobban megérthessük, ismerjük meg erdei fáink testének vegyi összetételét. A fatest kémiai összetétele a következő:

Szén (C) 49,5%, **víz** (H_2O) 49,5%, **hamu** alkatrész 1,0%. Hamualkatrésznek nevezzük a fának azt a részét, amely elégése után, mint hamu marad vissza. Ez különféle ásványi anyagokból tevődik össze.

A fa vegyi összetételéből az asszimiláció ismeretének birtokában megállapíthatjuk, hogy az erdőgazdálkodás terméke a fa, főleg szénből és vízből áll. A szenet a levegőből veszi fel, a víz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

ellátását pedig a csapadék, illetve talajvízből biztosítja. Egyedül a csupán átlag 1,0%-ot kitevő hamualkatrészek kerülnek ki a talajból, mint különféle ásványi anyagok. Ezek kálium, kalcium, foszfor, magnézium, mangán, kén, szilicium, nátrium, vas- és klórtartalmú vegyületekből tevődnek össze.

A fa különböző részei természetesen eltérő %-ban tartalmazzák a hamualkatrészeket. Ennek ismerete különösen a sovány talajokon folyó fahasználatoknak a talaj tápanyaggazdálkodására való kihatása miatt fontos. Kiszárított anyag átlagos hamutartalma a következő:

Elhalt őszi levél lombfánál		5,2%	fenyőnél	5,0%
Zöld levél	„	4,5%	„	2,5%
Kéreg	„	4,0%	„	1,8%
Magvak	„	2,5%	„	2,5%
Vékonyabb ágak	„	1,8%	„	1,6%
Vastagabb ágak	„	1,0%	„	0,8%
Fatörzs kéreg nélkül	„	0,4%	„	0,24%.

Fű, erdei széna 4,8—7,7%.

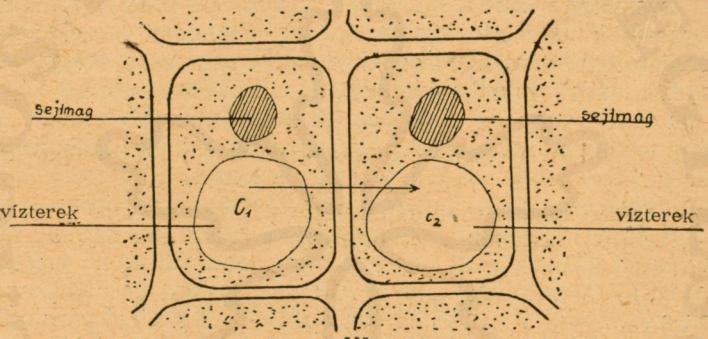
A felsorolt adatok világosan mutatják, hogy a vastagabb faválasztékokkal aránylag a legkevesebb ásványi tápanyagot vonjuk el a talajtól. A vékony gallyak és különösen az alom eltávolítása már számottevő tápanyagveszteséget jelent, ezért különösen az alom használata szegényebb talajon feltétlen kerülendő. Az erdőn korhadó vékonyabb növényi anyagok (gally, alom) tehát nem vesznek kárba. Korhadásuk révén, amelyben a már említett mikroorganizmusok játszanak szerepet, emelik a talaj humusz- és tápanyagtartalmát, vagyis javítják az erdő talaját.

A tápanyag vándorlása a növény testében

A növény életjelenségei természetesen megkövetelik, hogy egyrészről a víz és a benne oldott ásványi anyagok, másrészt az asszimilációs folyamat alatt keletkezett szerves anyagok a növény belsejében állandóan mozgásban legyenek. A víz a gyökérszálakon keresztül a fa koronája, levelei felé áramlik, a szerves anyagok pedig ugyancsak azokra a helyekre, ahol rájuk a növény életfolyamatánál szükség van. Ilyen elsősorban az új sejtek, szövetek keletkezésének helye, a kambium, amely évenként egy-egy újabb évgyűrűt termel. Az évgyűrűk száma tehát a fa korával egyenlő. A víz felfelé szállítását általában a fatest szijácsának hosszúkás sejtjei, az edények végzik, míg a szerves anyagok szállítása háncsrészben történik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

A víz és a szerves anyag vándorlása a növényi test sejtjei között az úgynevezett **átszivárgás, ozmózis** révén megy végbe. Ennek az az általános törvényszerűség a magyarázata, amikor két különböző sűrűségű (koncentrációjú) folyadék egymással érintkezésbe kerül, a koncentráció kiegyenlítődik. A sejtekben a kiegyenlítődés a sejtfalon mint likacsos szerkezetű, hártyán át történik. A kiegyenlítődés ilyenkor ugyanúgy folyik le, csak lassabban. A hártyán természetesen a kisebb koncentrációjú oldat könnyebben átszivárog, ami azt jelenti, hogy ebből nagyobb mennyiségű jut át a sűrűbb oldatba. Az erdei fáinknál a korona sejtjeinek koncentrációja a létrejött szerves anyagok következtében nagyobb, mint a gyökér, vagy a fatörzs sejtjeinek csupán ásványi anyagokat tartalmazó vizes oldataiban. A átszivárgás tehát a hígabb oldatból lesz erőteljesebb a töményebb felé, vagyis alulról felfelé.



VI.

Az ozmózis vázlatos ábrázolása. C_1 és C_2 jelenti a vízterekben levő sejtnedv töménységének fokát. Ha C_1 nagyobb, mint C_2, akkor a vízáramlás C_1 felől C_2 felé történik.

Ezzel a jelenséggel egyben a víznek a koronába való feljutását is részben megmagyaráztuk. Bár a víz felfelé áramlását ezenkívül az úgynevezett **gyökérnyomás** (könnyezés) és a levelek **szívóhatása** is lényegesen elősegíti.

Mint a fa kémiai összetételéből is megállapítható, a növényi test felépítéséhez és ezenkívül az életfolyamatok biztosításához általában igen sok vízre van szüksége. A víznek a növény életében sorsdöntő szerepe van. Míg a légóceánon szinte kiapadhatatlan szénsav tartalma állandóan és korlátlan mértékben növényeink rendelkezésére áll, addig különösen Alföldünk száraz klímája alatt a vízellátásuk a kevés csapadék miatt, sokszor hiányos. Az idősebb fák mélyrehatoló gyökérzetükkel ilyenkor az altalajvízből pótolják

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

hiányukat. A még fiatal csemeték azonban nem tudnak így magukon segíteni és gyakran megtizedeli őket az aszályos évek vízhiánya. A káros hatást a hőség csak növeli, mivel ilyenkor a növények több vizet párologtatnak el.

Párolgás

A víz a talajból a növényi test felépítéséhez szükséges ásványi anyagokat oldat alakjában szállítja a korona felső részeibe, leveleibe. E szállítás és az oldatban levő ásványi sóknak a növényi szervek részére való „leadása" azonban csak akkor történhetik meg, ha a növény levelei és testének felülete folyton vizet párologtat. A párolgás véghezvitelére és szabályozására az úgynevezett **levegő nyílások** szolgálnak.

A párolgásra a növényi test hőmérsékletének szabályozása miatt is szükség van. A növényi test hőmérséklete ugyanis a Nap hősugarainak elnyelése következtében állandóan emelkednék. A növényi test hőmérséklete azonban, mint ismeretes, megegyezik a környező levegő hőmérsékletével. Ez azonban csak úgy lehetséges, ha a fénysugarak elnyelése okozta hőmérsékletemelkedést a növény testében lehülés követi. A párolgás mindig melegfogyasztással jár, így tehát a növény testét is lehűti.

Az elpárologtatott vízmennyiség általában igen jelentős menynyiségű és a különböző növényfajoknál eltérő. A legtöbb lombfa a tenyészeti időszak alatt naponta átlag legalább annyi vizet párologtat el, mint lombjának súlya. Általánosságban verőfényes nyári napon a levélfelület 1 m²-e 24 óra alatt 1—10 g vizet párologtat el. A párolgás eltérő nagyságát az egyes fafajoknál legjobban tünteti fel 100 g száraz levéltömeg párolgóképessége, amit az egy tenyészeti idő alatt elpárologtatott vízmennyiséggel határozhatunk meg. A mért adatok a következők:

Nyír	67,98 kg
Nagylevelű hárs	61,52 „
Magas kőris	56,69 „
Gyertyán	56,25 „
Bükk	47,25 „
Hegyi juhar	43,27 „
Mezei szil	40,73 „
Kocsányos tölgy	28,34 „
Kocsánytalan tölgy	28,34 „
Csertölgy	25,33 „
Mezei juhar	24,68 „
Lucfenyő	5,84 „

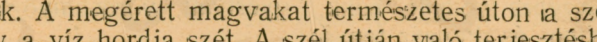
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Erdei fenyő	5,80 „
Feketefenyő	3,20 „

Ezért párásabb és üdébb a levegő az erdőben, mint a mezőn. Igen értékesek e tekintetben Iwanoff Leningrád környékén végzett kísérletei. Kimutatta többek között, hogy legkevesebb vizet veszíti a vörösfenyő, míg a lombfák általában 9-szer annyi vizet párologtatnak el.

Lélekzés

Az élőlények az életműködésükhöz szükséges hőenergiát a a lélekzés folyamata alatt nyerik. A növények lélekzésekor — éppenúgy, mint az állatok — oxigént lélekeznek be és széndioxidot lehelnek ki. A növényi lélekzés az asszimilációnak megfordítottja. Ezért **disszimilációnak** is nevezik. Különösen élénk a lélekzés a csírázásnál. A maghéj burkának áttöréséhez szükséges munka hőenergiáját ugyanis a tartaléktápanyagok elégetése biztosítja. A lélekzés alapanyaga a legtöbb esetben szénhidrát vagy keményítő. Lefolyása a következő képlet szerint történik:



$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + 674 \text{ Cal.}$$

A cukor az oxigén felhasználásával széndioxidra és vízre bomlik bizonyos hőenergia felszabadulása mellett.

A levegő oxigénjének felvétele ugyancsak levegőnyílásokon át történik, amelyek főleg leveleken és a fa egész felületén megtalálhatók.

A NÖVÉNYEK SZAPORODÁSA

Az erdő fás növényeinek szaporodása rendesen magtermés útján történik. A virágok beporzását vagy a szél, vagy a rovarok biztosítják. A megérett magvakat természetes úton a szél, madarak vagy a víz hordja szét. A szél útján való terjesztéshez egyes fafajok magvai — pl. a fenyőknél is — szárnyakkal vannak ellátva.

Az ősszel földre hulló magvakat a gondos természet a később lehulló falevelekkel takarja be, hogy megvédje a téli erős fagyoktól. Egyes famagvak pedig csak a tél vége felé hullanak, amikor már közel van a kikelet életet jelentő melege.

A megfelelő körülmények közé került magvak kisebb-nagyobb nyugalmi idő után a tél elmúltával kicsíráznak és ezzel az új nemzedék megkezdi küzdelmes életét.

Az ember természetesen nem nézte ölbetett kézzel a természet sokszor szeszélyes és a gazdasági célokat nem mindig legeredményesebben szolgáló munkáját. Beleavatkozott a természet,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

az erdő életébe. A nagyobbmérvű beavatkozás a kapitalizmus kialakulásával kezdődött. A rövidlátás és kapzsiság okozta erdőpusztulás hátrányait még ma is érezzük. A szocializmusban az emberi beavatkozás megfelelő természettudományi ismeretek alapján és a többtermelés állandó fokozásával történik. Felkaroljuk az értékes fafajokat, elősegítjük fejlődésüket. Hatalmas területű csemetekerteket létesítünk, amelyekből évente a kiválasztott fafajok csemetéinek milliói kerülnek a kitermelt idős erdők vágásterületeire és az Alföld fátlan pusztaságaina.

A növények egyéb tulajdonságai

Bár a növényi test legfontosabb alapanyaga a szén, a levegőben egyformán áll rendelkezésre minden növénynek és erdei fáinknak, azonban azok növekedése mégis igen eltérő lehet egymástól. A növekedés ugyanis fafajonként más és más. Vannak **lassan növő fafajok,** mint pl. tiszafa és tölgy, és **gyorsan növők,** mint a nyárfák, akác stb. A növekedést azonban a talaj minősége és az éghajlati viszonyok is befolyásolják. Jobb talaj és kedvezőbb, csapadékosabb vagy melegebb éghajlat alatt, ahol a tenyészeti időszak is hosszabb, a növekedés is természetesen nagyobb. A trópusi őserdőben két és fél év alatt egyes fák 16 m magasságot és 30 cm vastagságot érnek el. Finnország északi felében pedig 300 éves korukban érik el az erdei fenyők megkívánt vastagságukat.

A talaj ásványi anyagaival szemben ugyancsak eltérően viselkednek az egyes fafajok. A feketefenyő mészkedvelő, a szelíd gesztenye pedig kerüli a meszes talajt. Megkülönböztetünk

1. **igényes fafajokat:** akác nemes nyárak, dió, kőris, juhar, szil, tölgy, szelídgesztenye;
2. **közepes igényű:** bükk, gyertyán, vörösfenyő, lucfenyő, sima- és duglasz fenyő;
3. **igénytelen fafajokat:** rezgőnyár, feketenyár, nyír, éger, erdei és feketefenyő.

A különféle fafajoknak más és más a fény- és nedvességigényük. Ennek alapján megkülönböztetünk **fényigényes** és **árnytűrő** fafajokat. Utóbbiak általában sűrű lombozatúak, az előbbiek pedig ritka lombozatú fák. Az árnytűrő fák és a sok tűt hullató fenyők a talajt jobban trágyázzák és így javítják; míg a fényigényesek nem. Utóbbiakat ezért **védőállománnyal** kell alátelepíteni.

A **nagyobb nedvesség** általában ártalmas a növényekre. A nagyobb nedvességet, de nem állandó vizet (mocsarat) jól bírja a fűz-, nyár- és égerfélék, míg a szárazabb helyeken a fekete és erdei fenyő, továbbá az akác tenyészik jobban.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Lamarck jött rá először, hogy a magasabbrendű fajok az alacsonyabbrendűektől származnak. A változás oka az **alkalmazkodás** az új környezethez. Amelyik növény szerveivel és életmódjával nem alkalmazkodik az új környezethez, az elpusztul, míg az alkalmazkodók átalakulnak és tovább fejlődnek.

Darwin a fejlődés tanát tovább építette. Szerinte a létért való küzdelemben a kevésbbé életképesek kipusztulnak, a tökéletesebbek pedig továbbfejlődnek. Tehát **kiválogatás, szelekció,** történik. A természet ugyanúgy válogatja ki és fejleszti, javítja tovább a kiváló fajtákat, mint a növénynemesítő ember a gazdasági növényeket. A természetben hosszú évmilliók alatt történő kiválogatás révén az alacsonyabbrendű fafajokból magasabbrendűek keletkeztek.

Micsurin és a többi haladó szovjet biológusok továbbfejlesztették Darwin tanait és gyakorlatilag is kimutatták, hogy a szerzett tulajdonságok örökölhetők. Kimutatták továbbá azt is, hogy az élőlények a megváltozott környezet hatására a **táplálkozási, anyagcsere típusukat** a környezet adottságainak megfelelően változtatják meg. A megváltozás arra irányul, hogy a növény minél jobban és tökéletesebben ki tudja használni a környezeti adottságokat. A megváltozás tehát általában **fejlődést** eredményez.

A megváltozással egyidőben **kiválogatás** is történik, mivel a legjobban alkalmazkodóknak van a legnagyobb lehetőségük a fennmaradásra. Az átmeneti típusok így csak elvétve fordulnak elő, általában kipusztulnak. Ez egyben cáfolatát jelenti annak az elméletnek is, amely az átmeneti alakok hiánya miatt a fejlődést kétségbevonta.

Az **alkalmazkodás, kiválogatás és fejlődés** következtében a növények szervei mindig jobban differenciálódtak, és egyben tökéletesebb berendezésűekké váltak annak az életfeladatnak az elvégzésére, amelyre az adott környezet kényszerítette őket. Így a mocsári növények szervei teljesen a mocsár körülményeihez alkalmazkodóvá fejlődtek ki. A száraz vidéken élők pedig a szárazföldi körülményekhez alkalmazkodtak.

ERDEI FÁK ÉS CSERJÉK

Az erdő fáit és cserjéit többféle alapon csoportosítva foglalhatjuk rendszerbe és tárgyalhatjuk őket. Egyik legelterjedtebb és legegyszerűbb csoportosítás, amelyet már előljáróban is tárgyal-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

tunk, a leveleik alakja szerinti megkülönböztetés. E szerint **tűlevelű** és **lomblevelű** fákat és cserjéket különböztetünk meg.

Ez az osztályozás egyben megfelel a termések szerinti osztályozásnak, mivel a tűlevelűek **nyitvatermők,** míg a lomblevelűek **zárvatermők.** Ezen felosztáson belül az egyforma tulajdonságúakat **közös fajba** (pl. kocsányos tölgy), a közelálló fajokat pedig közös **nemzetségbe** (pl. tölgyek) foglaljuk össze. Ezek alkotják a **családokat,** továbbá a **rendeket, osztályokat** és végül a növényország **törzsét.** A kocsányos tölgy a tölgyek nemzetségébe, a kupacsterméstűek családjába, a kétszikűek osztályába, a zárvatermők csoportjába és a szárasnövények törzséhez tartozik.

A tudomány fejlődésével azonban kiderült, hogy az egyes növényfajok sem minden esetben határozottan elkülönült és állandósult növények. Gondosabb megfigyelés mellett még az egyes fajokon belül is megállapíthatók bizonyos különbségek. Így pl. a kocsányos tölgynél megkülönböztethető az úgynevezett szlavóniai kocsányos tölgy, a későbben fakadó szlavóniai kocsányos tölgy és a parkokban elterjedt jegenye-tölgy. A fajon belül levő állandó és életmódbeli vagy földrajzi elterjedésbeli elkülönülés külön **alfajt** (subspecies) eredményez. Pl. a szlavóniai kocsányos tölgy (Quercus robur sp. szlavonica). Ha a megkülönböztető jellegek csak külső alakbeli, morfológiai eltérések, akkor **változattal** (varietas) van dolgunk. Pl. a jegenyetölgy (Quercus robur var. pyramidalis) és a későnfakadó szlavóniai kocsányos tölgy (Quercus robur sp. slavonica var. tardissima).

Az egymáshoz közel álló fajok gyakran kereszteződnek egymással. Igen gyakori például a Dunántúlon a barkóca és lisztes berkenye kereszteződése. Ezeket hibrideknek, vagy basztardoknak nevezzük és rendesen külön névvel jelöljük őket. A tudományos elnevezésüknél az új nevük mellett gyakori a két szülőfaj nevének zárójelben való feltüntetése. Pl. (Sorbus torminalis x Sorbus aria).

Erdőművelési szempontból megkülönböztetünk továbbá **őshonos** és **kultúr**-fafajokat. Őshonos fafajoknak azokat nevezzük, amelyek kezdettől fogva mesterséges beavatkozás nélkül tenyésznek hazánk területén. Ilyen pl. a tölgy. Ezzel szemben a kultúrfafajokat az ember hozta be idegen területről, földrészről. Ezért ezeket **külföldi vagy exota** fafajoknak is nevezzük. Ilyen például az akác, amely Amerikából került hozzánk.

Jelentőségük és előfordulásuk szerint megkülönböztetünk **állományalkotó** (pl. tölgy) és **kísérő vagy töltelék** (pl. juhar) fafajokat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

IV. TŰLEVELŰEK

(Nyitvatermők)

Levelük tűalakú, lombjukat általában — a vörösfenyő kivételével — több éven át télen is megtartják, tehát örökzöldek. Magvaik majdnem minden esetben pikkelyes tobozban teremnek, ezért toboztermőknek is nevezzük őket. Virágaik legtöbbször egylakiak és mindig egy-ivarúak. A hím virág barkaszerű, a nővirág toboz, amely egyes fajoknál elhúsosodik és ilyenkor álbogyó a neve (pl. boróka). A magvakat csak éréséig takarják a tobozpikkelyek. Ekkor azok felnyílnak és a szárnyas magvak kirepülnek. A tiszafa kivételével nem sarjadzanak. Szaporításuk csak magról vagy csemetéről történik.

Fájuk igen fontos ipari nyersanyag, általában puha és gyantát tartalmaz. A gyantának a célja a növényi szövetek konzerválása. Ezért különösen fontos a fenyőfák gesztjének gyantatartalma, amely a belőlük készült gyártmányok használhatóságát és tartósságát konzerváló képességével erősen fokozza. Kiválóan fontos szerepet játszanak a gyanták a fenyők sebgyógyulásában is. Mihelyt a fenyőfák törzse megsérül, a gyanta nagy mennyiségben folyik ki a sebhelyre, azt betakarja és megvédi. Ezt a jelenséget használják ki az erdészeti gyakorlatban a gyanta nyerése céljából. Fájuk, mint épületfa, fűrészáru, bányafa, talpfa, telefon-oszlop, papírfa stb. kerül felhasználásra. 60—100 éves korban 20—30 m magas, hatalmas, elsőrendű fává nőnek és ágtiszta, hengeres, egyenes anyagot szolgáltatnak.

Az Alföld síkságától a fatenyészet felső határáig előfordulnak, de leginkább a közép- és magashegység lakói. Elegyetlen állományokban, valamint egymással és más lombfákkal elegyesen fordulnak elő. Dús lombhullásukkal a talajt javítják.

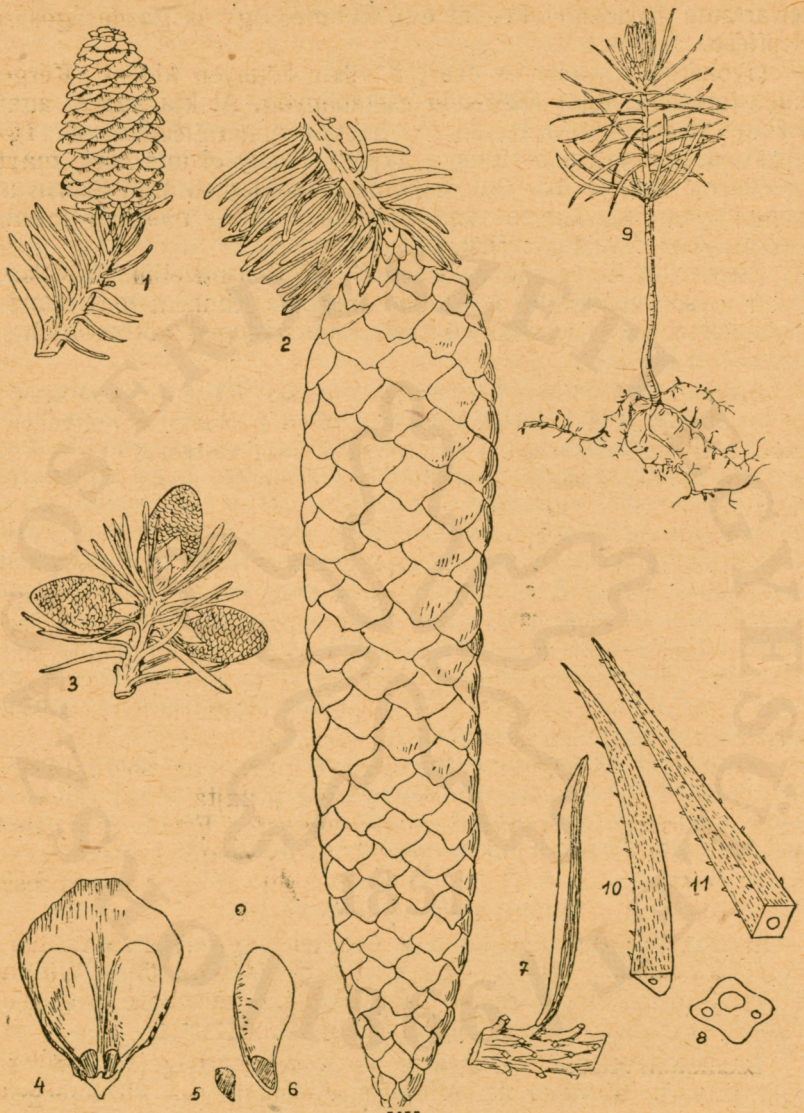
Állományalkotó tűlevelű fák

Lucfenyő (Picea excelsa). A magashegység fája. Hazája a Kárpátok, Alpok és Európa északi részei. Középhegységeinkben már csak kismértékben fordul elő. Így hazánkban a nyugati határvidéken, Bükk-hegységben alkot kisebb-nagyobb állományokat.

Fája mint épület- és bútorfa, fűrészáru, oszlop, bányafa és papírfa kerül felhasználásra. Erdőgazdasági jelentősége csak középhegységeink hűvös oldalain van. Óvakodjunk elegyetlen telepítésétől, csak más lombfával elegyesen ültessük.

Talajigénye nem nagy. A szárazabb levegőt is tűri, a hideg ellen pedig edzett. Síkságra nem való. Alacsonyabb vidékeinken

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



VII.

Lucfenyő: 1. nővirág, 2. érett, még zárt csüngő toboza, 3. hím virágok, 4. az érett toboz pikkelye két szárnyas maggal, 5. nyárnytalanított mag, 6. szárnyas mag, 7. hajtás tűpárnával és egy négyélű tűvel, 8. tűkeresztmetszet két gyantajárattal, 9. csíranövény, 10. sziklevél, 11. első tűlevél.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

élettartama rövidebb (40—50 év), de még így is gazdaságos a telepítése.

Gyökérzete sekély és ezért a vihar könnyen kidönti. Kérge tannin-tartalma miatt elsőrendű cserzőanyag. Alakja kúpos, ágai vízszintesen terülnek szét. Törzse hatalmas méreteket ér el. Túi egyesével köröskörül borítják a hajtást, amely eleinte zöld, majd vörösbarna. Toboza 10—20 cm hosszú, októberben érik. Szárnyas magvai télen vagy tavasz felé hullanak ki. Elég gyakran terem. Tobozát késő ősszel gyüjtjük.

Csemetéjét szárazságtól, hőségtől védetten neveljük. Növekedése az első években lassú, később azonban évenként már félméternél hosszabb hajtásokat növeszt. Fája gyengén vöröses, vagy sárgásfehér.

Erdei fenyő (Pinus silvestris). Hazája Közép- és Észak-Európa, Szibéria. A Dunántúl nyugati szélén és Somogy megyében őshonos. Inkább a síkság és a dombvidék fája. Őshonos elterjedési területén túl elszórtan az ország egész területén — az Alföldet is beleértve — előfordul.

Erdőgazdasági jelentősége hazánkban a fenyők között a legnagyobb. Ugyanis jól bírja a szárazságot és megél a gyengébb minőségű homokos talajon is. Különösen az alföldi homok erdősítésénél van szerepe. Fája igen fontos ipari nyersanyag. Főleg építkezéseknél, vasúti kocsiépítésnél használják, valamint fűrészelt és faragott fa állapotban kerül forgalomba. Gyökérzete dúsan elágazó erős oldalgyökerekből áll. Kérge már fiatal korban erősen repedezett. Színe a törzs alsó részén barnásszürke, a fa felső részén narancsvörös színű és állandóan vékony, papírszerű rétegben foszlik. Törzsfejlődése változó. Egyes tájfajtái rossz növekedésűek és koronájuk gyakran elterebélyesedik. Ezért igen nagy gondot kell fordítani, hogy jó növésű faegyedekről szerezzük be magszükségletünket. A Dunántúl délnyugati részén növekedése kiváló és a 30 m-t is elérheti.

Mintegy 6 cm hosszú túi kettesével fehér hüvelybe zárva állanak a hajtásokon. Színük szürkés-zöld. Kis toboza (3—4 cm) a második évben érik. Szárnyas magjai csak a harmadik tavasszal hullanak ki. Csíraképességét három évig is megtartja.

Csemetenevelése a Dunántúl és Középhegységeink nyúlványain könnyű, azonban az Alföldön általában csak mesterséges árnyalás mellett eredményes. Növekedése kezdettől fogva gyors és csak a vörösfenyő előzi meg. Bő tűhullásával a talajt javítja, középkorától kezdve azonban kigyérül. Ezért kívánatos az alátelepítése, különben a talaj elgyomosodik. Hátránya, hogy sok a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

VIII.

Erdei fenyő: 1. hajtás hím virágokkal, 2. hajtás egy nyeles nővirággal és örvösen álló rügyekkel, 3. gally a csúcsán két egyéves és egy kétéves tobozzal, 4. csíranövény 7 sziklevéllel, 5. háromélű sziklevél, 6. első tűlevél, 7. érett, kinyilott toboz, 8—9. tobozpikkelyek kívülről és belülről nézve, 10. szárnyas, 11. szárnytalanitott mag.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

gomba- és rovarkárosítója. Fája színes gesztü. Vörösbarna színű gesztje a törzs átmérőjének kétharmad részét teszi ki. Az erdei fenyőnek ágörvei szabályosak s így a szórt ágú vörösfenyő fájától ezzel a tulajdonságával is könnyen megkülönböztethető.

Feketefenyő (Pinus nigra). Hazája Dél-Európa és az Alpok keleti nyúlványai. Hazánkban mesterségesen az ország egész területén kisebb-nagyobb állományokban megtelepítették.

Erdőgazdasági jelentősége igen nagy, mivel a silányabb talajokon is elég jó fejlődést mutat. Termőhelyi igényei még az erdei fenyőnél is kisebbek. A mésztartalmú, száraz homokterületek és elsősorban a kopárok beerdősítésénél játszik fontos és vezető szerepet.

Gyökérzete erőteljesen szétágazó. Kérge az erdei fenyőéhez hasonló, annál valamivel durvább és a törzsön végig a koronában is egyformán sötétszürke. 10—12 cm hosszú tűi vastagabbak, merevebbek és sötétebb színűek, mint az erdei fenyőé. A tűk kettesével, sötétbarna hüvelyben állva tömötten borítják a hajtásokat. Toboza szintén kétszer akkora, mint az erdei fenyőé. A második évben érik és szárnyas magját a következő tavasszal hullatja ki.

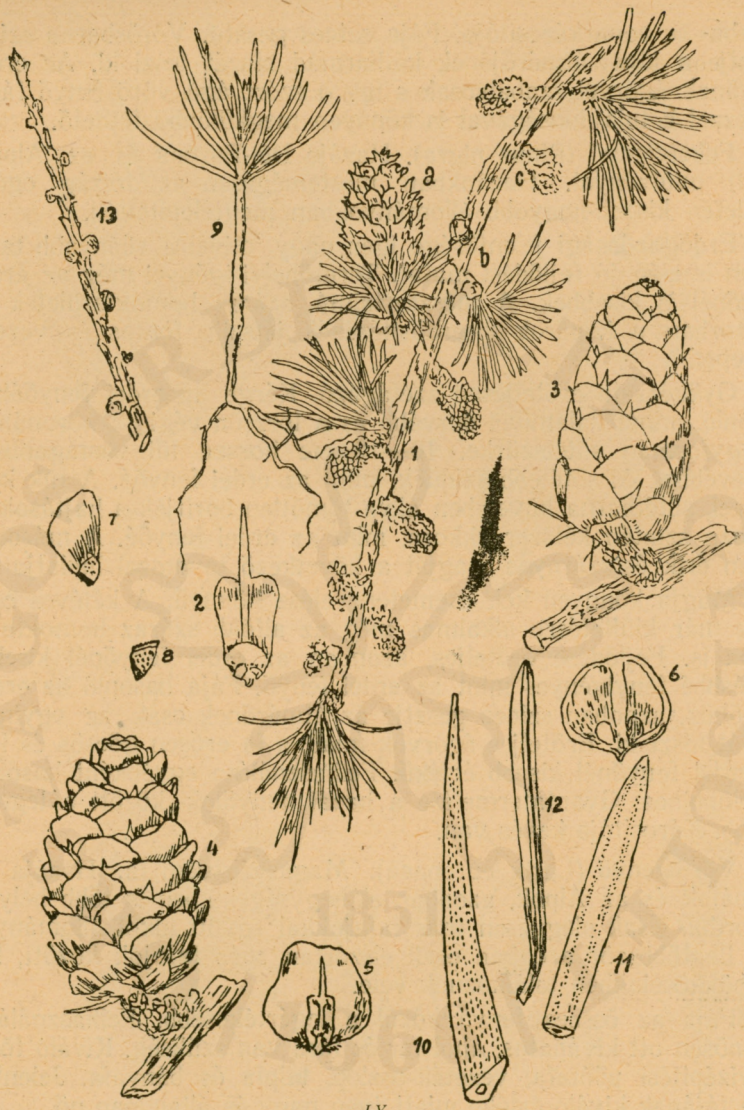
Magja könnyen kel, csemetenevelése könnyű. A kétéves csemete már kiültetésre alkalmas még az alföldi száraz homoktalajokon is. Fejlődése erőteljes, azonban az erdei fenyőnél kisebb. Kevésbbé fényigényes mint az erdei fenyő. Fája hasonló az erdei fenyőhöz, azonban színes gesztje az átmérőnek csak az egyharmadát teszi ki. Erőteljes ágörvök miatt a fa erősen göcsös és így az erdei fenyőnél kisebb értékű. Felhasználása egyébként hasonló az előbbihez. Gyantatermelése a hazai fenyőink között a legnagyobb. Károsítója kevés van.

Vörösfenyő (Larix europaea). Magashegységi fa. Hazája a Kárpátok és az Alpok, azonban előhegységeinkben is több helyen előfordul. Csak elegyesen más fafajokkal együtt alkot állományokat. Legtöbbször azonban csak elszórtan, más fafajok között, főleg bükköseinkben találkozunk vele.

Fája az összes fenyő közül a legértékesebb. Felhasználása különösen ott kívánatos, ahol tartós fára van szükség. Kiváló föld- és vízépítési pilótafa, vezeték-oszlop, talpfa és bányafa. Jelentősége fájának kiváló értéke miatt igen nagy és állandóan nő.

A legfényigényesebb fenyő. Növekedése különösen fiatal korában gyors, és minden más fenyőfajtánkat túlszárnyal. Talajban nem válogat. A széljárta tetők és hegyoldalak felelnek meg legjobban természetének. A párás völgyeket és az Alföldet kerüli.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



IX.

Vörösfenyő: 1. hosszú hajtás számos, tűvel borított rövid hajtással (b) és egy nővirággal (a), rövid hajtások hímvirágokkal (c), 2. virágpikkely, 3. érett, még zárt toboz, 4. érett, kinyílott toboz, 5—6. tobozpikkelyek kívülről a fedőpikkelyekkel, belülről a két szárnyas maggal, 7. szárnyas mag, 8. szárnytalanított mag, 9. csíranövény, 10. sziklevél, 11. első tűlevél, 12. közönséges tűlevél, 13. hajtás télen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Mélyreható karógyökérzete biztosítja, hogy a széljárta hegyormokon is állja a vihart. Kérge idősebb korban erősen repedezett, vörösesszürke. Letört kéregcserepei karmin-vörös színűek, szemben az erdei fenyő barnás-vörös kéregpikkelyeivel. Törzsfejlődése jó, azonban az alján gyakran kard alakú. Vékony ágai nem szabályos örvben helyezkednek el és az alsók már korán elszáradnak.

Tűi puhák és világos-zöldek. A hosszú hajtásokon egyesével, míg a törpe hajtásokon csomóban, rózsa-szerűen helyezkednek el. Korán és gyakran terem. Apró 2—4 cm hosszú, kerekded toboza ősszel érik, de csak januárban kezdi hullatni magvait. A toboz több évig a fán marad, ezért a tobozgyüjtésnél ügyelni kell, hogy csak az élénkbarna színű friss tobozokat szedjük össze. Magjának csíraképessége az összes fenyőink közül a legkisebb. Tobozából a mag nehezen pergethető ki.

Csemetenevelése nehéz és csak a legnagyobb gondosság vezet eredményre. Beáztatott magja csak állandóan nedves talajfelszín esetén csírázik. Fájának gesztje vörösbarna, szijácsa keskeny és sárgásfehér. Az alacsonyabb tengerszínfeletti magasságban, lapályokon nőtt vörösfenyő széles évgyűrűket fejleszt, ezért a fája kevésbbé tartós.

Duglasz-fenyő (Pseudotsuga Douglasii). Hazája Észak-Amerika, ahol a tengerparttól kezdve egészen 3.000 m magasságig hatalmas állományokat alkot. Európába 1827-ben került. Hazánkban állományt alkotva még csak elvétve fordul elő, de parkjainkban annál gyakoribb.

Fájának kiváló műszaki tulajdonságai és rendkívül gyors növekedése miatt jelentősége igen nagy. Ezért telepítése hazánkban is fokozottabb mértékben kívánatos. Természetesen nem elegyetlen állományokban, hanem mint az idegen származású fafajoknál általában célszerű, hazai fafajainkkal elegyesen. Talajban nem válogatós, megél a gyengébb minőségű helyeken is.

Erőteljes gyökeret fejleszt. Törzse zárt állásban magas, hengeres. Kérge sokáig síma marad. A fiatal kéreg tele van gyantatömlőkkel, amelyek kellemes illatú gyantát tartalmaznak. Kérge tannintartalma miatt fontos bőripari nyersanyag. Tűi 2—4 cm hosszúak, világos-zöldek. Alsó oldalán két párhuzamos fehéres csík látható. A hajtáson köröskörül helyezkednek el. Elnyomott ágakon fésüs elrendezést mutatnak, szétdörzsölve kellemes illatot bocsátanak ki magukból. Toboza 6—8 cm hosszú, feltűnő háromágú és hegyescsúcsú fedőpikkelyeiről könnyen felismerhető. Szeptemberben érik. Szárnyas magja azonban igen nagy százalékban léha, ami elszaporítását megnehezíti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

X.

Duglaszfenyő: 1. kinyitott, érett toboz, 2. hajtás téli rüggyel, 3. csíranövény a második évben, 4. sziklevél, fölötte első tűlevél, 5. a tű alsó fele, 6. tobozpikkelyek és magok, 7. hajtás lefelé csüngő hím és felfelé álló nővirággal, 8. fedőpikkely.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Csemetenevelése csak árnyékvédelem mellett lehetséges. Tömegtermelése kedvező termőhelyen 50 éves korban a 800 m³ fatömeget is elérheti hektáronként, igy fahozama az összes hazai fenyőket túlhaladja. Hátránya, hogy Nyugat-Európában két újabb tűgombája lépett fel, amely egyes helyeken jelentős károkat okoz. Feladatunk, hogy a gombakárosítással szemben ellenálló fajtákat válasszunk ki és honosítsunk meg. Faggyal szemben kissé érzékeny. A vad, fiatal törzsét agancsának tisztításához szívesen keresi fel.

Sima fenyő (Pinus strobus). Ugyancsak Észak-Amerikából származik, ahol üde termőhelyeken alkot állományokat.

Könnyű és jóminőségű faanyaga, gyors növekedése és talajjavító tulajdonságai miatt dombvidéki és hegységi lomberdeinkben kell, hogy szerepet adjunk neki. Mint elegyfa hivatott a fenyők arányszámát növelni. Növekedése igen gyors, ezért különösen pótlásokra kiválóan alkalmas.

Erős karó- és oldalgyökérzete viharállóvá teszi. Ezért állományszélek képzésére is alkalmas. Törzsfejlődése különösen zárt állásban kifogástalan. Zöldesbarna kérge sokáig síma marad. Gyertyaegyenes törzse szabályos ágörveivel a bambuszra emlékeztet.

6—12 cm hosszú, élénk kékes-zöld színű puha tűi ötösével állanak a hajtásokon. Tobozai a második évben fejlődnek ki, amikor is 12—15 cm hosszúak és gyakran gyantafolyásosak. Szeptemberben érik és magjait pár nap alatt kihullatja.

Ritkábban előforduló tűlevelű fák

a) Egy-tűs fenyők

Jegenyefenyő (Abies alba). Hazája Délnyugat-Európa. Magyarország területén csak a nyugati határszélen fordul elő. Mesterséges elterjedésének akadálya hazánkban a feudalista nagybirtokrendszer volt, amely az erdők vadállományát állandóan túlmagasan tartotta. A vad ugyanis fiatal hajtásait igen kedveli. Termőhelyi igényeinél fogva pedig középhegységeinkben a lucfenyőnél nagyobb eredménnyel lehetett volna megtelepíteni. Árnyékot sokáig bírja, természetes úton könnyen felújul.

Mélyrehatoló karógyökérzete viharállóvá teszi. Törzse hengeres és hatalmas méreteket ér el. Kérge síma. Tűi az oldalhajtásokon fésűsen állanak. Az alsó oldalán a levegőnyílások tömege egy-egy fehér sávot alkot. A tűk 2—3 cm hosszúak, simák, sötétzöldek és a végükön kicsípettek. 8—10 cm hosszú felfelé álló toboza szep-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

temberben érik. A tobozpikkelyek érés után lehullanak a szárnyas maggal együtt és csak a csupasz orsó marad még egy ideig a fán.

Fehér- vagy kolorádó-fenyő (Abies concolor). Észak-Amerikában a duglász-fenyővel együtt alkot állományokat. Hazánkban még csak parkokban fordul elő. Mivel a hazai száraz homokon megfelelő fejlődést mutat és kertjeinkben az Alföld kötött talajain is jól érzi magát, országfásítási terveinkben jelentősége lehet. Dekoratív hatásánál fogva parkjainkban igen kedvelt.

Legkönnyebben felismerhető síma, világos-szürke kérgéről és világos, fehéres-zöld, aránylag gyéren álló és feltűnően hosszú (4—7 cm) tűiről. Fél árnytűrő. Rovar- és gombakárosítása ritka. Hideget és a forróságot jól bírja.

Kaukázusi fenyő (Abies normandiana). Hazája a Kaukázus. Egyelőre csak mint díszfa ismeretes. Általában nagyon hasonlít a jegenyefenyőhöz. Tűi valamivel hosszabbak, dúsabbak és a hajtás felső részét sűrűn borítják.

Mocsár-ciprus vagy mocsárfenyő (Taxodium distichum). A Mississippi ártereiben elegyetlen sűrű állományokat alkot. Hazánkban egyelőre csak mint díszfa fordul elő. Erdőgazdasági jelentősége ártereken és mocsarak területén lehet.

Vékony, vízszintesen szétterülő ágai, laza koronája és erőteljes, vastag egyenes törzse jellegzetes alakot ad neki. Gyökérzete mocsaras helyen nem mélyreható és térdszerűen kiemelkedő léggyökereket fejleszt. 1—1.5 cm hosszú, tavasszal élénkzöld, nyáron sárguló tűi a csúcshajtásokon és az ágak folytatását képező hajtásokon egyesével állanak, ősszel lehullanak. A többi vékony, 6—10 cm hosszú hajtáson a tűk fésűsen állanak és ősszel a hajtással együtt hullanak le. Toboza diónagyságú élénkzöld, ősszel megérve szürke. Hideg iránt fiatal korában érzékeny. Fája vízben és földben igen tartós.

Tiszafa (Taxus baccata). Hegyvidéki lomberdeinkben egykor elterjedt volt. Ma azonban már csak a Bakony-hegységben fordul elő. Kertjeinkben mint díszfa igen elterjedt.

Másod- vagy harmadrendű fa, bokrosodó koronával. Gyakran csak cserje nagyságú marad. Rendkívül lassan nő. Gyökérzete sekélyen fut a talajban, kérge szalagokban foszlik le. Hegyes tűi kétoldalt fésűsen helyezkednek el. Kétlaki fa, barna magját piros színű, felül nyitott magköpeny veszi körül. Sarjadzási képessége igen jó. Fája rendkívül kemény és súlyos. Barnás-vörös gesztjét keskeny, sárgásfehér szijács veszi körül. Faragók és asztalosok legértékesebb fája.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

b) Két-tűs fenyők

Törpe vagy henye fenyő (Pinus montana). A Kárpátokban és az Alpokban a fatenyészet legfelső határának jellemző fája, helyesebben cserjéje. Kúszó ágaival szinte áthatolhatatlan sűrűségeket alkot. Tűi 4—5 cm hosszúak, sötétzöldek. Toboza a második év őszén érik és a következő tavasszal nyílik. Erdeinkben nem fordul elő.

Pinus pinaster. A Földközi-tenger partvidékén van hazája. A Dunántúl déli részén kísérletképen megtelepítették.

Növekedése gyorsabb, mint a fekete fenyőé. Gyantázásra kiváló. Hideg iránt azonban érzékeny. Feltűnően erős fiatal hajtásai két-három éves korukig kékes színűek. Tűi 12—20 cm hosszúak. Sárgásbarna fénylő toboza 10—20 cm hosszú.

Pinus banksiana. Észak-Amerika kopár, száraz, homokos termőhelyéről származik. A hazai kísérletek eredménytelenek maradtak, mivel a kezdeti gyors növése után alig fejlődik, görbe törzset fejleszt és korán elpusztul. Tűi a hajtásokon köröskörül helyezkednek el. Korán terem. Hosszúkás és görbe tobozai érés után évekig a fán maradnak.

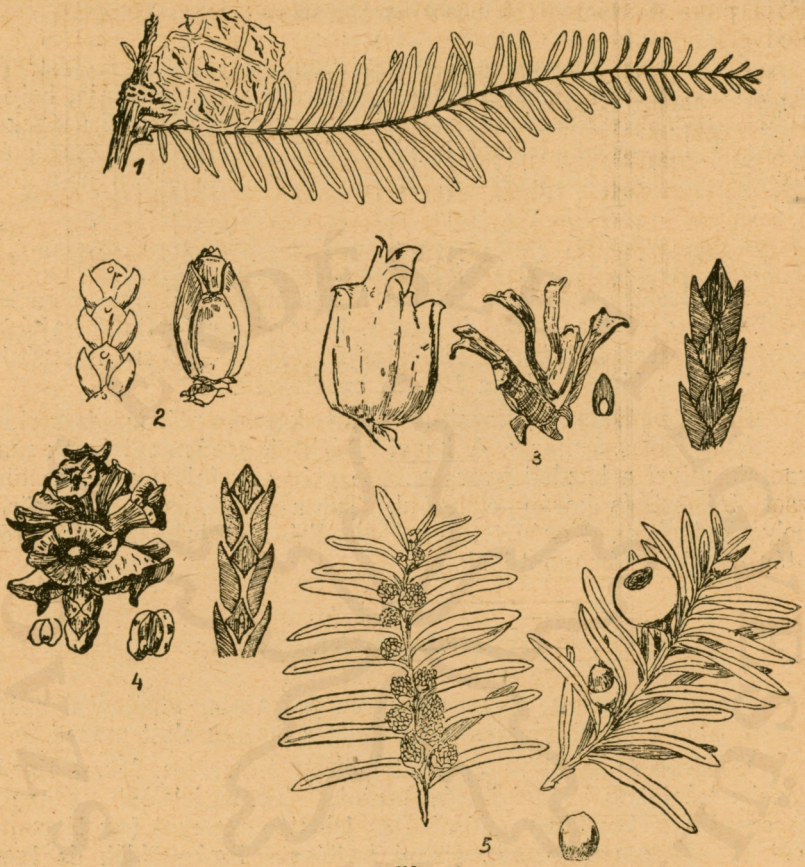
c) Három-tűs fenyők

Pinus ponderosa. Észak-Amerika szárazabb vidékeiről származik, ahol a nyári hónapok csapadéka a 20 mm alatt marad.

Hazánkban egyelőre csak mint díszfa ismeretes. Mivel a szárazabb talajokon is jó fejlődést mutat, a legmegfelelőbb változata az országfásításunkban valószínűleg jelentős szerepet fog játszani. Tűi 12—26 cm hosszúak. Fiatal hajtásai sárgás-zöldek és igen erőteljesek, letörve narancsszerű illatot adnak. Tobozai 8—15 cm hosszúak, a fedőpikkelyen kicsiny tüskével. Növekedése az első években lassú, de 4—5 éves korától igen erőteljes. Hazájában hatalmas méreteket ér el.

Pinus rigida. Észak-Amerika savanyú tőzeges talajain van a hazája, azonban megtalálható a mi akácunk társaságában a szárazabb termőhelyeken is. Fája csekély értékű. Ezért erdőgazdasági jelentősége csak mint pionir-fának lehet. A legrosszabb helyeken, mint serkentő talajvédő és ápoló fafaj bírhat jelentőséggel. Gyantatartalma nagy. 7—14 cm hosszú, merev, csavarodott tűi hármasával állanak a törékeny, zöldesbarna fénylő hajtáson. Hajtások végén ülő 5—10 cm hosszú toboza késő ősszel nyílik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



XI.

1. Mocsárfenyő tobozzal és leveles hajtással. 2. Nyugati thujafa hajtásrésze nagyítva és toboza. 3. Keleti thuja zárt és szétnyílt toboza, magja és pikkelyes hajtása. 4. Lawson-ciprus szétnyílt toboza és magja fehér vonalakkal díszített pikkelyes hajtása, 5. Tiszafa gallyak hím virágokkal és érett terméssel.

d) Öt-tűs fenyők

Havasi vagy cirbolya-fenyő (Pinus cembra). A fatenyészet felső határán a törpefenyővel együtt fordul elő. Koronáját a vihar legtöbb esetben eltorzítja. Törzse rendesen vastag ágakra bomlik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Fája puha és könnyű. A bútoriparban szines ággöcsei miatt igen kedvelik.

5—9 cm hosszú tűi az ágakon pamacsszerűen csomóban állanak. Tobozai fiatalon kékes-zöldek, éretten barnás színűek, 5—8 cm hosszúak. 10—12 mm hosszú magja két év alatt érik és a tobozzal együtt a harmadik év tavaszán hull le. Magja ehető.

Selyem fenyő (Pinus excelsa). Hazája a Himalája. Nagyon hasonlít a síma fenyőhöz. Tűi hosszabbak, 10—18 cm hosszúak, hajlékonyak, puhák. Tobozai is nagyobbak. Mint díszfa igen elterjedt. Erdőgazdasági jelentősége aligha lesz.

e) Pikkely-levelű örökzöld fák és cserjék

Óriás- vagy mamut-fenyő (Sequoia gigantea). A harmadkorban Európában és hazánkban is elterjedt fa volt. Ma már csak Kaliforniában őshonos. A világ legnagyobb tűlevelű fája. 120 m feletti magasságot, 20 m vastagságot és 4,000 éves kort is elér. Hegyes és merev tűi az oldalhajtásokon rövidebbek, 3—6 mm hosszúak és pikkelyszerűen borítják a hajtásokat. A vezérhajtáson a tűk 10—15 mm hosszúak, elálló csúcsuk erős hegyben végződik. A második évben érő vörösbarna tobozа 6 cm hosszú. Növekedése az első évben lassú és védelemre szorul. Nagyobb hideget kevésbbé bírja. Egyelőre csak mint díszfa ismeretes. Értékes fája miatt a Dunántúl déli felében erdőgazdasági szerepe lehet.

Lawson-ciprus (Chamaecyparis Lawsoniana). Észak-Amerika legértékesebb fafajtája. A nedves, párás, enyhébb klímájú vidékek erdőségeiben a második koronaszintet képezi. Alakja karcsú, ágai rövidek, vékonyak és vízszintesen állók. A csúcshajtása bókoló. A hajtás lapos, pikkelyszerű levelekkel borított. A pikkelyek zöld színűek, aljukon fehéres-kékes-zöldek. Borsónagyságú tobozai kékes-zöldek, éretten barnák. Magja apró, kétoldalt félkörös szárnyakkal.

Hideg iránt nem érzékeny. Teleinket jól bírja. Fiatal korában árnyékvédelmet kíván. Előnyös tulajdonságai miatt dombvidéki és előhegységi erdeinkben nagyobbmérvű erdőgazdasági telepítése kívánatos. Mint díszfa fajtaváltozataival együtt igen elterjedt.

Keleti thujafa (Thuja orientalis). Hazája Kína és Japán. Ma már egész Európában elterjedt. Temetőkben és kertekben mindenhol megtaláljuk. Silány termőhellyel is megelégszik, a szárazságot is jól bírja. Ezért kopárokon és futóhomokon erdőgazdasági szerepe is lehet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Legkönyebben felismerhetjük merev, függőleges síkban álló hajtásairól. Levélzete pikkelyszerű, mindkét oldalán egyformán zöldszínű. Mogyorónagyságú toboza éretlen állapotban kékes. Hat darab, egymástól erősen szétálló, megfásodott pikkelyéről szárnytalan hegyes, barnás-fekete magjainak kihullása után is könnyen felismerhető. Parkokban több válfaja ismeretes.

Nyugati thujafa (Thuja occidentalis). Észak-Amerika nedves, mocsaras és tőzeges területein fenyőkkel és lombfákkal elegyesen tenyészik. Mivel növekedése lassú, erdőgazdasági szerepe csak mocsaras területeken, fényigényes fafajok alatti szükséges talajvédelemnél, fagyzugokban lehet. Tartós fája építkezéseknél kerül felhasználásra.

Másodrendű fává nő. Kérge sima, barna. Hajtásai lapítottak. Elágazása inkább vízszintes síkban történik. Pikkelyes levélzete felül sötét, alul világosabb-zöld. Hosszúkás toboza nyáron világoszöld, ősszel barna és lelógó. 3 mm hosszú apró magját kis hártyás gyűrű veszi körül.

Közönséges boróka (Juniperus communis). Alföldünk homokpusztáinak egyetlen őshonos fenyője. A Duna-Tisza közén Bugacon és Tatárszentgyörgy környékén még ma is nagyobb területeket foglal el. Közép- és magashegységeinkben is otthonos. A havasokban a törpe boróka néven ismert változata tenyészik. Rendkívül igénytelen, a hideget és meleget egyformán bírja.

Cserje, esetleg 5—6 m magasra növő fává fejlődik. 1—1,5 cm hosszú szúrós tűi hármasával örvösen állanak. Hím-virágai rozsdás-sárgák, nő-virágai világos-zöldek. Kétlaki. Termése két év alatt érik, éretten sötétkék álbogyó. Bogyója a madarak kedvenc eledele. Ezenkívül gyógyszerek és pálinka (borovicska) készítésére használják. Fája kemény és tartós. Esztergályosok keresett anyaga.

Virginiai boróka (Juniperus virginiana). Észak-Amerika legsilányabb termőhelyein fordul elő. Erdőgazdasági szerepe a silány homokterületek és kopáraink erdősítésénél lehet. Mint díszfa több változatban ismeretes.

Hasonlít a mi borókánkhoz, azonban annál jóval nagyobb méreteket ér el és rendes fává nő. Kérge hosszanti rostokban foszlik. Levelei épélűek. Az idősebb fákon és hajtásokon rombusztojásdadalakú pikkelylevelek vannak. A fiatalabb hajtásokon levő tűi 5—9 mm hosszúak, hegyesek, felül fehéresek, alul zöld színűek. Hamvaskék bogyója már az első évben érik. Bőven terem. Kétlaki. Fája kiváló minőségű, ceruzagyártáshoz használják. Gesztje vörösbarna színű.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

V. LOMBLEVELŰEK

(Zárvatermők)

Erdőségeink több, mint 90%-át lomblevelű erdők alkotják. Az állományalkotó lombfajaink legnagyobb része őshonos. Idegen származású, kultúr fafajaink közül csak az akác és a kanadai nyár foglal el számottevő területet. Utak, terek és fasorok fásításánál azonban a kultúrfajoknak a száma jóval nagyobb.

Lomblevelű fáink tárgyalását erdőgazdasági szerepük szerinti csoportokban, illetőleg sorrendben a következő címek szerint foglalhatjuk rendszerbe:

A) Állományalkotó lomblevelű fák.
B) Kísérő vagy töltelék fák.
C) Utak, fasorok és vízpartok lombfái.
D) Cserjék.

Mint a természetben általában, a fenti osztályozás között sem lehet éles határt vonni. Ugyanis előfordul, hogy az állományalkotó fafajaink közül egyesek más termőhelyeken mint kísérő fafajok fordulnak elő. Hogy pedig az azonos nemzetségbe tartozó fafajok leírása, illetőleg megismerése könnyebb és áttekinthetőbb legyen, a fenti csoportosításon belül a több fajjal képviselt nemzetségeket egymásmellett tárgyaljuk. Így előfordul, hogy az állományalkotó fafajok csoportjába tartozó mézgás éger mellett a csak jelentéktelen, rendesen cserjealakú havasi éger is szerepel.

A) Állományalkotó lomblevelű fák

Tölgyek. Erdőségeink leggyakoribb és legértékesebb fát adó lombfái. Az ártereinktől kezdve az Alföld szárazabb, sík termőhelyein át domb- és hegyvidékeinken egyaránt jelentős területet borítanak. Általában igényes fafajok, gyökérzetük mélyrehatoló, fájuk a cser kivételével tartós és keresett ipari választékokat (vasúti talpfa, bányafa, telefonoszlop, hordódonga, épületfa, szőlőkaró stb.) ad. Kérgüket fiatal korában, ugyancsak a cser kivételével fontos cserzőanyagot tartalmazó voltánál fogva bőriparunkban hasznosítják. Idős korukban kérgük repedezett. Levelei karéjosak, virágai egyivarúak. Hím-virágai laza füzérekben a multévi hajtáson csoportokban fejlődnek. Termésük makk, amely úgynevezett kupacsban ül. Növekedésük általában lassúbb ezért állományainkban magas korig tenyésszük őket. Sarjadzási képes-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

ségük erőteljes. Ezzel magyarázható, hogy tölgyeseink nagyrésze sarjerdő. Egyik legfontosabb erdészeti feladatunk éppen ezeknek a sarjerdőknek szálerdőkké, vagyis magról kelt erdőkké való átalakítása. A sarj eredetű fa fiatal korában ugyan sokkal gyorsabban nő, mint a magról kelt faegyed, azonban növekedése korábban elakad és nem ér el olyan méreteket, mint a magból származó. Ennélfogva a tölgy sarjerdői kisebb szerfatömeget biztosítanak iparunk részére.

Kocsányos tölgy (Quercus robur). Síkságaink leggyakoribb állományalkotó fája. Táperőben gazdag, mély, üde talajokat kedveli. Leginkább az áradásoknak kitett helyeken érzi jól magát, azonban a pangó vizet nem szereti. Mélyrehatoló karógyökérzete lehetővé teszi számára, hogy a szárazabb termőhelyen is megéljen. E tulajdonsága az Alföld és közelebbről a szikfásítás legfontosabb fafajává teszi.

Magánosan alacsony törzset fejleszt. Hatalmas koronája ilyenkor szabályos félgömbalakú. Zárt állásban törzse egyenes, magas, koronája kisebb. Kérge fiatal korában síma, idős korában repedezett. A sötétbarna színű ormók között világosbarna repedések láthatók. Fiatal korában csersavtartalma miatt mint ipari nyersanyagot értékesíthetjük. Tojásdad rügyei tompák. Levele bőrnemű, kopasz. Felül fényes, fonákán kissé halványabb, alakja rendkívül változó. Fontos megkülönböztető bélyege, hogy levélnyele egészen rövid, úgyhogy a levél csaknem ülőnek látszik. A levél éle pedig öblösen, kis cimpát alkotva fut le a levél-nyélre. Májusban virágzik a lombfakadással egyidőben. Ezért a késői fagyok sokszor tönkreteszik. Termései hosszú nyélen lógnak és rücskös kupacsban ülnek. Makkja hosszúkás, fényes, világosbarna, sötétebb hosszanti sávokkal. 6—8 évenként bőven terem.

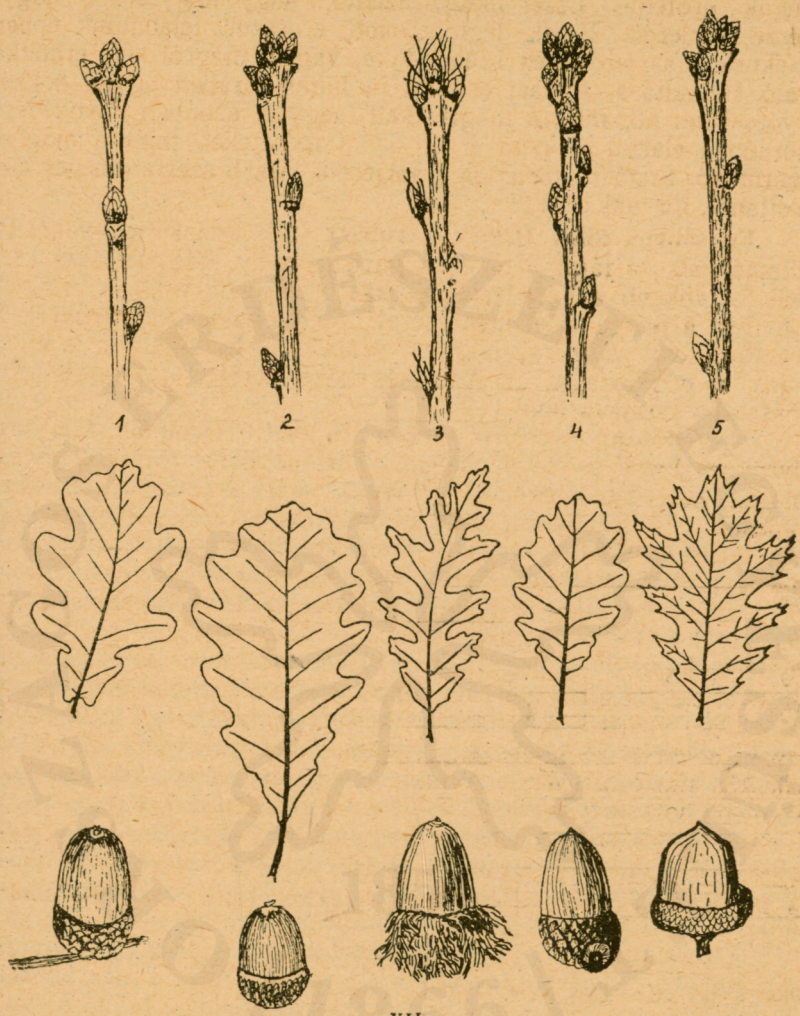
A gubacsdarazsak álcája idézi elő a levelein, a hajtásokon, vagy termésen az úgynevezett **gubacsok** keletkezését. Ezek közül a zsírosgubacs, magas csersavtartalmánál fogva fontos cserzőanyag.

A fajtaváltozatai közül legértékesebb az úgynevezett **szlavóniai tölgy** és ennek későnfakadó alakja. Lombozatát ugyanis csak a májusi fagyveszélyek után fejleszti ki és így a késői fagyok sem lombozatának, sem termésének nem árthatnak. Ezenkívül a szlavóniai tölgy törzsfejlődése is sokkal jobb, mint a közönséges kocsányos tölgyé.

Kerti változatai közül a piramis-tölgy a legismertebb.

Kocsánytalan tölgy (Quercus sessiflora). A dombvidék és középhegység legfontosabb állományalkotó fája. Elterjedésének felső

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



XII.

Tölgyek: téli hajtásai rügyekkel, levelei és makkjai: 1. kocsányos, — 2. kocsánytalan, — 3. cser, — 4. molyhos és — 5. amerikai vöröstölgy.

határán a bükkel, alsó határán pedig a gyertyánnal elegyedik. A síkságon alig fordul elő. Szárazabb termőhelyeken is elég jól tenyészik. Fényigényes fa. Fiatal korában azonban az árnyékot jól bírja és így természetes úton könnyen felújítható.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Fontos megkülönböztető bélyege, hogy van levélnyele, amelyre a levél széle V-alakszerűen fut le. Magjai rövidebbek, kisebbek, mint a kocsányos tölgyé és csoportban ülve helyezkednek el a hajtásokon. Fája valamivel finomabb szövetű, mint a kocsányos tölgyé. Egyebekben azonos a kocsányos tölggyel.

Molyhos tölgy (Quercus pubescens). Az elkoparosodó, déli kitettségű, mész és dolomit alapkőzetű alacsonyabb hegyoldalak és gerincek jellemző fafaja. Előfordulási helyéről egyben azt is megállapíthatjuk, hogy termőhelyi igénye kisebb a már felsorolt tölgyekénél. Meleg- és fényigénye azonban nagyobb. Mint az úgynevezett karszt-bokorerdő jellemző fafaja, kopáinaink fásításánál van jelentősége.

Csak másod- vagy harmadrendű fává nő. Törzse gyakran görbe növésű. Koronája pedig szétterülő ágakra bomlik. Kérge korán cserepesedik, kemény, négyzetes repedésekkel. Levelei hasonlóak a kocsányos tölgyéhez, azonban annál valamivel kisebbek. Fontos megkülönböztető bélyege, hogy levelének fonákán, különösen az erek mentén fehér molyhos szőrözet van. A fiatal hajtások ugyancsak molyhosak. Májusban virágzik és október végén érik. Makkja a kocsányos tölgyénél valamivel kisebb. Fája époly értékes, mint a többi tölgyé, de kisebb méreteinél fogva szerepe alárendeltebb.

Csertölgy (Quercus cerris). Elterjedése és termőhelyi igényei általában azonosak a kocsánytalan tölgyével. Annál valamivel jobban bírja a szárazságot és a meleg hegyoldalakat. Különösen Somogy megyében alkot nagy állományokat. Erdőgazdasági szerepe csökkenőben van, mivel fája a többi eddig ismertetett hazai, úgynevezett nemestölgyekkel szemben kisebb értékű. Kérge cserzésre alkalmatlan. Zárt állásban nagyméretű, egyenes törzset növeszt. Kérge mélyen repedezett. A repedések között élénk vörösszínű. Koronája lazább, mint a többi tölgyé és így az idősebb állomány talajának elgyomosodása korábban következik be. Fontos megkülönböztető bélyege a kemény, erősen ripacsos kérgén kívül, hogy rügyeit fonalszerű pálhalevelek veszik körül. Érdes levelei felül fénylőek, a karéjok tövises csúcsban végződnek. Mintegy két héttel későbben fakad a kocsányos tölgynél. A termése a második évben érik. Makkja a hazai tölgyek között a legnagyobb, 3—4 cm hosszú, vörösbarna színű, vörösbarna barázdával. Kupacsát bozontos pikkelyek borítják.

Késői fagyok iránt érzékeny. A kemény fagytól fagyrepedések keletkeznek a törzsén, ami műszaki használhatóságát erősen csökkenti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Amerikai vöröstölgy (Quercus borealis). Észak-Amerikában hatalmas állományokat alkot. Hazánkban is az ország különböző területein kisebb állományokat alkotva megtaláljuk. Mivel törzsfejlődése jobb, egyenesebb, mint a hazai tölgyeké és növekedése gyorsabb, Alföldünk közepes minőségű homokján és a csertölgy helyén a jövőben nagyobb erdőgazdasági szerep vár rá. További előnyei a hazai tölgyekkel szemben, hogy a talajjal szemben kisebb igényűek, a talajt javítják, korán, gyakran és bőven teremnek. Festői őszi lombszíneződése miatt, mint díszfa is igen kedvelt.

Gyökérzete általában sekélyebb, mint a hazai tölgyeké. Kérge sokáig sima és a bükkéhez hasonlít. Hegyes, tojásdad rügyei a hajtások csúcsán többesével ülnek. Levelei nagyok, 10—25 cm hosszúak, mélyen karéjosak. A karéjok finom hegyben végződnek. Kupacsban ülő makktermése a második év őszén érik.

Mivel növekedése gyorsabb, erdősítéseink pótlására kiválóan alkalmas. Károsítói közül a szarvas és az őz a hajtások lerágásával és hántásával okozza a legnagyobb károkat. A liszharmattól kevésbbé szenved, mint hazai rokonai.

Amerikai mocsártölgy (Quercus palustris). Hazánkban egyelőre csak mint díszfa ismeretes. Skarlátvörös őszi színeződése miatt igen kedvelik. Hasonlít a vöröstölgyhöz. Jellemző, hogy alsó ágai vízszintesen állók, vagy lehajlók. Levelei kisebbek, mélyebben hasogatottak. Karéjai hosszú csúcsban futnak. A levél alsó oldalán az érzugokban erősen gyapjasak. Makkja kisebb.

Bükk (Fagus silvatica). Középhegységeink és előhegyeink hűvös oldalain elegyes és elegyetlen állományokban találjuk meg. A talaj tápanyagtartalmával szemben meglehetősen igényes. A száraz, vagy túlnedves talajokat nem szereti. Késői fagyokkal szemben érzékeny. Fiatal korában az árnyékvédelmet megköveteli. Gazdag alomtakarójával a talajt javítja. Fája kemény, szórtlikacsú. Hajlított bútorok, rétegelt lemez és vasúti talpfák készítésére használják fel elsősorban.

Gyökerei nem mélyrehatolók, így szélnek kitett helyeken néha széldöntésnek esik áldozatul. Zárt állományban magas hengeres és világoskérgű törzsei rendesen sűrűn egymás mellett állnak. Kérge idős korában is sima marad. Rügyei világosbarnák, hegyes, orsóalakúak. Fényes, tojásdadalakú, épélű levelét fiatalon pelyhes szőrözet borítja. Porzós virágai barkák, a termővirágzat pedig szőrös murvák közül kinyúló piros bibékből áll. A lombfakadással egyidőben, május elején virágzik. Barna színű, tüskés kupacsaiban 2—3 háromélű, simahéjú barna mag található, amely októ-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

berben hullik. Csíraképességét csak tavaszig őrzi meg. Két, vese-alakú sziklevele hullámos. Felül élénkzöld, alul fehéres színű. Természetes úton kitűnően újul fel. Fiatal korában lassan fejlődik. Sérüléseit nehezen heveri ki. Sarjadzási képessége gyenge. Gesztjein szijácsával csaknem azonos színű. A gyakori álgeszt gombafertőzés következménye, amelynek színe barna és határa nem esik egybe az évgyűrű határával.

Gyertyán (Carpinus betulus). Domb- és hegyvidéki erdeinkben a tölggyel és bükkel elegyesen képez állományokat. Az üde, jó talajon fejlődik legjobban, azonban megél a szárazabb, silányabb termőhelyeken is. Bár kemény szórtlikacsú fája szívós, azonban csavaros rostjai miatt feldolgozásra nem alkalmas és gyorsan romlik. Kaptafa és különféle szerszámnyelek készítésére használják. Tűzereje a lombfák között a legnagyobb. Jelentősége elsősorban kedvező erdőművelési tulajdonságai miatt van, ugyanis árnyéktűrő voltánál fogva tölgyeseink második koronaszintjének kialakítására alkalmazható, ahol a fényigényes tölgyek kedvező törzsfejlődését segíti elő és sűrűbb lombozatával a talajt védi és javítja. Sekélyen futó, hatalmas oldalgyökereket fejleszt. Törzse zárt állományban elég magas, azonban mindig ormos és csavarodott. Levele kétszeresen fűrészelt, kissé részaránytalan. A fonákán, az erek mentén gyér szőrözet látható. Hím-virágjai barkavirágzatot, a nő-virágok pedig füzérvirágzatot alkotnak. Redős magtermése háromkaréjú, szárnyas kúpacs alján képződik. Korán és bőven terem. Magja rendesen csak a második év tavaszán, tehát egyévi átfekvés után kel.

Alkalmazkodóképességénél és bő termésénél fogva a gyertyán könnyen az értékesebb fafajok rovására túlságos mértékben elszaporodhat. Ez a folyamat az úgynevezett elgyertyánosodás, erdeinknek a multban nem mindenütt szakszerű kezelése következtében, jelentős területeit meghódította.

K ő r i s e k. Általában gyorsan növő fák. Levelük páratlanul szárnyalt. Termésük szárnyas. Fájuk gyűrűslikacsú. Két hazai és egy külföldi meghonosított képviselője a következő:

Magaskőris (Fraxinus excelsior). Az ártereken, folyók és patakok üde, nyirkos talaján érzi jól magát, ahol szillel és égerrel elegyesen fordul elő. Megtaláljuk azonban bükköseink közé elegyedve is, sőt mész alapkőzeten, sekély termőtalajon is tekintélyes területeket foglal el. A talaj minőségével szemben igényes, ezért erdőgazdasági jelentősége csak a kellő víztartalmú és ásványi anyagokban gazdag talajokon lehet. Kemény, likacsgyűrűs, színes gesztű fája kiváló műszaki tulajdonságokkal rendelkezik. A kocsi-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

gyártástól kezdve szerszámok, sporteszközök és furnírlemez gyártására használják.

Gyökerei nem mélyrehatolók és gazdagon hálózzák be a talajt. Törzse zárt állásban jó fejlődésű, szabad állásban ágakra bomlik. Kérge sima, lombozata laza. Rendkívül fényigényes fa. Fiatalon azonban eltűri az árnyékot. Laza koronája alatt a talaj erősen gyomosodik. Páratlanul szárnyas, összetett levele 9—11 finoman fűrészes levélkéből áll. Rendszerint kétivarú, bugát alkotó virágai a lombfakadás előtt nyílnak. Lándzsaalakú, szárnyas magtermése októberben érik. Magja rendesen egy éven át átfekszik. Három év után növekedése erőteljes, és minden más fa csemetéjét maga mögött hagyja. Sarjadzó képessége nagy. Sebei könnyen beforrnak.

A késői fagyokkal szemben nagyon érzékeny. A száraz meleget nem bírja. Vékony kérge miatt gyakran kap héjaszást.

Virágos kőris (Fraxinus ornus). Hazája Dél-Európa. Hazánkban éri el elterjedésének északi határát. A molyhos tölggyel együtt a karszt-bokorerdők és a száraz, sekélytalajú, köves déli lejtők jellemző fafaja. Talajigénye ennélfogva kicsi és nagy szárazságot eltűr. Fejlődése a magaskőrisnél jóval gyengébb és csak másod-, vagy harmadrendű törzset fejleszt. Kisebb méreteinél fogva jelentősége alárendelt.

Levele a magaskőriséhez hasonló, azonban egy levélnyélen összesen csak 5—7 levélke fejlődik. Rügye a magaskőris fekete rügyétől szürke színével könnyen megkülönböztethető. Lombfakadás után virágzik. Erős felújulási képességénél fogva gyorsan terjed és értékesebb fákat is visszaszoríthat.

Amerikai kőris (Fraxinus americana). Észak-Amerikából került hozzánk. Hasonlít a hazai magas kőrishez. Rügye rozsdabarna. Szárnyas levele 7—15 levélkéből áll, jellemző, hogy a csúcslevél a legnagyobb. Erdőgazdasági jelentősége kisebb, mint a multban gondolták. Csak enyhébb éghajlat alatt, vizenyős területeken lehet némi szerepe. Száraz, silány termőhelyre nem való.

Nyárak. Mint a leggyorsabb növésű és legnagyobb fatömeget biztosító fafajok szocialista országfásítási és erdősítési terveinkben a legnagyobb jelentőséget hivatottak betölteni. Megkülönböztetünk őshonos és külföldi nyárfafajokat, amelyeknek értékes faanyagot adó képviselőit nemes nyáraknak nevezzük. Fájuk puha, szórtlikacsú. A nemes nyárak értékes ipari faanyagot szolgáltatnak. Viráguk hosszú, barkavirágzat, lombfakadás előtt jelenik meg. Általában kétlakiak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Fehér nyár (Populus alba). A Dunamenti homokos területek őshonos fája. Kimondottan síkvidéki fa, amely még az aránylag alacsony dombokon sem érzi jól magát. A különböző termőhelyi viszonyokhoz nagymértékben tud alkalmazkodni. Az ártereken kívül a forró, sivár homokon is megél, bár itt alacsony, görbe törzset fejleszt. A savanyú, mocsaras, tőzeges talajokat szereti. Gyorsan növő, fényigényes, a faggyal szemben ellenálló. Fahozama 40 éves vágásforduló mellett ha-ként 600—700 m³-at is elérheti. Fája ipari célra gyakori gesztválása, szurkos volta és görbe növése miatt kevésbbé alkalmas. Mint láda- és bányaszél-deszka és rövidebb épületfa kerül felhasználásra.

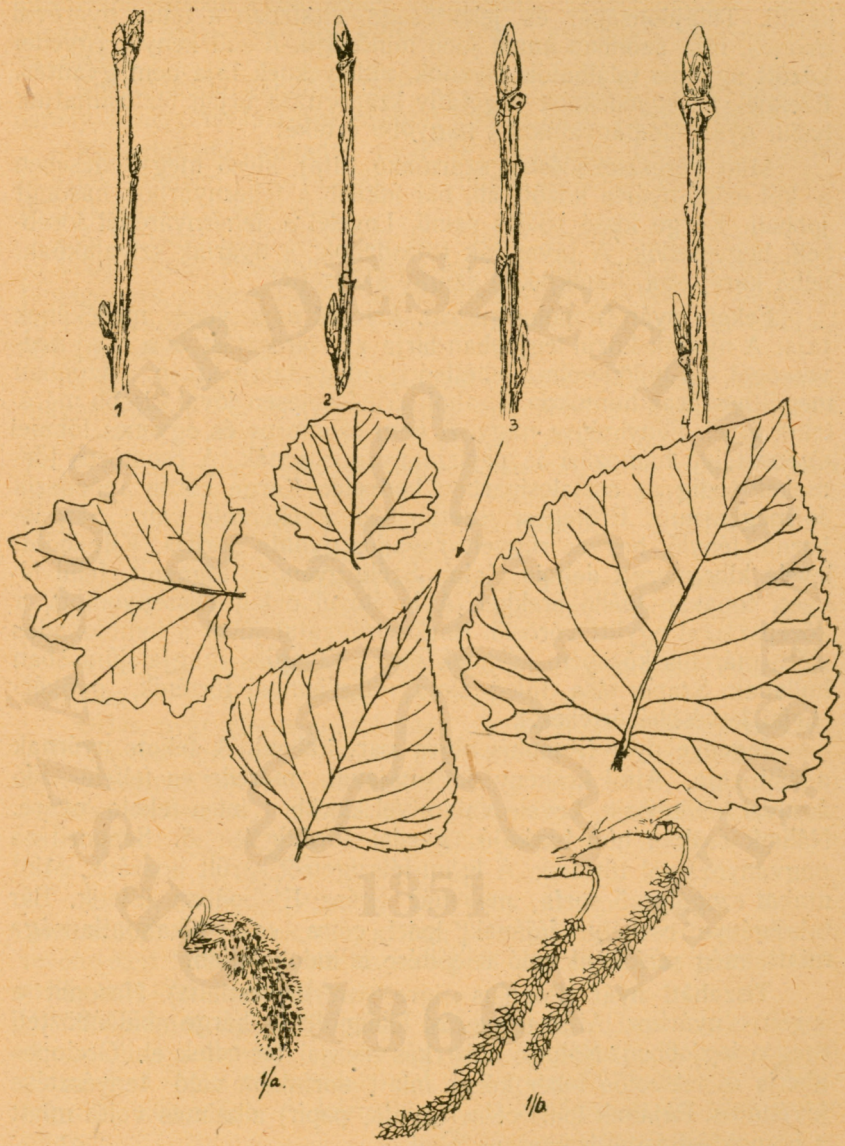
Jó termőhelyen hatalmas fává nő és záródásban is elég nagy koronát fejleszt. Kérge fehéres színű és sokáig sima marad. Gyökérzete mélyrehatoló és ezenkívül terjedelmes oldalgyökereket fejleszt. Kúpalakú rügyei molyhosak, soha nem ragadósak. Hajtásai fiatalon tiszta fehérek. Kétféle levele van. A tavaszi kerekded, tompán fogas, vagy fűrészes, a későn fejlődő csúcshajtásokon pedig karélyos. A levelek fonákát dús fehér szőrözet borítja. Kétlaki fa. Barkái áprilisban nyílnak. Mivel magja csíraképességét gyorsan elveszíti, magját szedés után sürgősen vetni kell. Csemetenevelése nehéz, csak barázdás, vagy permetező öntözés mellett sikeres. Sarjadzó képessége nagy. Szaporítása csemetével, vagy gyökérsarjjal történik.

Rezgőnyár (Populus tremula). Inkább a hegyvidék fája, bár az árterektől és homokterületektől kezdve mindenütt előfordul. A talajban nem válogatós, szereti a völgyeket, kerüli a száraz oldalakat. A sziket a nyárak közül a legjobban tűri. Fahozama ha-ként 400—500 m³-ig mehet. Fája kitűnő hámozási és papírgyártási anyagot ad, tehát nem gyomfa. Gyakori a már fiatal korában jelentkező bélkorhadás.

Gyökérzete sekély, szétterjedő. Szép törzset fejleszt, elérheti a 30 m magasságot is. Lombozata laza. Kérge sima, szürkészöld. Tavaszi levelei kerekdedek és durván fogazottak. A júniusi hajtáson fejlődő levelei már hegyesek és fogazott élűek. Levélnyele hosszú, lapított, ezért a legkisebb szél is mozgatja. Innen kapta a nevét. Rügye hegyes, barna és ragadós. Rövid kocsányon ülő nőbarkák fehérek. Márciusban virágzik. Gyakran és bőven terem. A vágásterületeket sokszor ellepi. Gyökérsarjról is kitűnően újul fel.

Szürkenyár (Populus canescens). A fehér nyárnak és a rezgő nyárnak a kereszteződése. Ártereinkben még a fehér nyárnál is elterjedtebb. Igényesebb a fehér nyárnál, a száraz helyeket jobban

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



XIII.

Nyárak téli hajtásai rügyekkel és levelei: 1. fehérnyár, 2. rezgőnyár, 3. feketenyár, 4. kanadai nyár, 1/a. fehérnyár porzós, 1/b. termős barkája.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

kerüli. Tulajdonságai és jelentősége általában a fehér nyárévval azonos, fája azonban annál jobb minőségű. A szürkenyár egyedei között ugyanis találhatók olyanok, amelyeknek fája nem gyantás. Ezeknek az egyedeknek vegetatív szaporítása útján biztosíthatjuk hazai nyár-állományainknak nagyobb értékét.

Mint kereszteződésből származó fafaj, külső megjelenésében a két szülő-nyárfa között áll, bár inkább a fehérnyárhoz hasonlít jobban. Kérge kissé zöldes színű. Levelei a fehérnyárénál kisebbek, hegyesedők. A tavasziak tojásdadok, a nyáriak szívalakúak, néha karéjosak, fonákjukon szürke szőrzettel.

Fekete nyár (Populus nigra). Árterek és a vizek mellékének fája. A nyárak közül legjobban bírja az elárasztást és a talaj nedvességét. Jó fejlődéséhez feltétlen gazdag talajt kíván. Azonban megél a száraz homokon is, ahol természetesen jóval kisebb méreteket ér el. Fényigénye nagy. A nem csomoros és egyenes törzsei elsőosztályú hámozási és papírfaanyagot adnak. A csomoros törzseket pedig az asztalosiparban kedvelik. Kérge korán repedezik és megbarnul. Erőteljes, szétterjedő gyökérzete van. Sárgásbarna, fénylő, hegyes rügyeit ragadós gyanta borítja. Kifejlődött levele kihegyezett deltoid alakú. Széle gyengén fogazott, felül fényes, fonákán kiálló erekkel. A levélnyél oldalt összenyomott, a középszárral együtt vöröslő. Barkavirágzatai jóval a lombfakadás előtt, március közepén jelennek meg. Gyapjas magjai júniusban hullanak. Szaporítása főleg sima dugvánnyal történik, gyökérsarjai kevésbbé értékesek.

Jegenye nyár (Populus nigra var. italica). A fekete nyárnak a változata. Attól keskeny koronájával, meredeken felfelé álló ágaival különbözik. Levele valamivel kisebb, mint a fekete nyáré. Nálunk csak a hím barkájú egyedei fordulnak elő. Szaporítása dugványozással történik. A Krim-félszigetről került hozzánk. Mint utakat szegélyező sorfa, ma már egész Európában ültetik. Bár talajigénye csekély, fájának ipari célra való alkalmatlansága miatt, még sorfaként való telepítése is indokolatlan.

Tiszaháti nyár (Populus nigra var. thevestiana). Hasonlít a jegenye nyárhoz. Attól tetszetős, földig fehér kérge különbözteti meg a legjobban. Nálunk nőbarkás alakjai terjedtek el. Oszlopos alakja és tetszetős fehér kérge miatt sorfaként való tenyésztése kívánatos. Fájának ipari célra (gyufa, papír) alkalmas volta miatt a homokfásításnál is szerepe lehet.

Kanadai nyár (Populus canadensis). Tulajdonképpen a fekete nyár és az amerikai virginiai nyár (P. deltoides) kereszteződéséből

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Franciaországban 1750. táján keletkezett. Erdőgazdasági szempontból a legjelentősebb külföldi nyár, amelynek két változata ismeretes.

Koránfakadó kanadai nyár (P. marilandika) a gyakoribb, amely a nagyobb talajnedvességet jobban bírja. Levélnyele zöld.

Későnfakadó kanadai nyár (P. serotina). Levélnyele piros, talajjal szemben igényesebb, azonban törzsfejlődése az összes nyárak között a legszebb.

A kanadai nyár síkvidéki fa, csakis árterekre és mély, üde, jó talajra való. Hosszabb elárasztást nem bír. Igen gyorsan növő, fényigényes, a korai fagyokkal szemben kissé érzékeny. Fahozama 40 éves vágásforduló mellett ha-ként a 600—700 m^3-t is eléri és 80%-os szerfakihozatalt ad.

Legfontosabb eltérésük a hazai nyárféléktől, hogy egyenes, magas törzset fejlesztenek és fájuk elsőosztályú ipari (hámozási rönk, papírfa, rétegelt lemez) faanyag. Levelei háromszögletűek, 7—10 cm hosszúak, kihúzott hegyes csúccsal. Széle szabálytalanul csipkésen fűrészes. 4—6 cm hosszú levélnyele lapított. Nálunk csak hímvirágú egyedei ismeretesek. A barkák 7—8 cm hosszúak. Telepítésük dugványozással történik.

Károsítói közül meg kell emlékezni a másodlagosan fellépő farontókról, amelyek sokszor egész állomány pusztulását okozhatják.

A nyárak igen könnyen kereszteződnek egymással. Ezért sokszor nagyon nehéz a pontos fajtameghatározás.

Óriás nyár (Populus robusta). A kanadai nyárhoz hasonló. Attól meredeken felfelé álló és örvösen elhelyezett ágairól, keskenyebb koronájáról különböztethető meg legjobban. Nálunk hím egyedei ismeretesek. Igényei és tulajdonságai egyébként azonosak a kanadai nyáréval, a szárazságot azonban valamivel jobban bírja.

Szívlevelű nyár (Populus Deltoides var. angulata). Észak-Amerikából származik. Legjobban felismerhető 8—10 cm hosszú levélnyélen levő nagy, széles leveleiről. Mivel növekedése lassúbb, erdőgazdasági jelentősége nincs.

Balzsamos nyár (Populus balzamifera). Ugyancsak Észak-Amerikából származik. Koronája karcsú, hosszú, hegyes rügyei illatosak. Levelei tojásdadalakúak, kihegyesedő csúccsal. Kisebb fagyálló képessége és károsítói miatt erdőgazdasági jelentősége nincs.

Kínai nyár (Populus Simonii). Hazája Kína. Másodrendű fa. Aránylag kis rügye ragadós. 8—10 cm hosszú, alul-felül hegyesedő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

tojásdad levele rövid, alig 1 cm hosszú nyelecskén ül. Bár fája ipari célra alkalmas, erdőgazdasági művelése, faggyal szembeni érzékenysége miatt, nem kívánatos. Dugvánnyal szaporítható.

Égerek. Az égerek közül csak a mézgás éger alkot nagyobb állományokat. Általában csak nedves talajon tenyésznek. Fájuk ipari feldolgozásra is alkalmas (hámozás, dobozgyártás stb.). Porzós és termős virágai barkavirágzatot alkotnak. Termésük áltoboz. Fájuk víz alatt igen tartós.

Mézgás éger (Alnus glutinosa). Árterekenek, folyók partjának és állandóan nedves helyeknek fája. A Hanságban, a Duna—Tiszaközén és Somogy megyében alkot nagyobb állományokat. A szárazságot és talajvízszint nagyobb ingadozását nem tűri. Az álló vizet is elviseli. Mérsékelten gyorsan növő, félárnytűrő, faggyal szemben ellenálló. Fahozama 60 éves vágásforduló mellett ha-ként 250—300 m^3-t elérheti.

Többágú karógyökere mélyrehatoló. Gyökerein kis gumók találhatók, amelyekben az Actimonices alni nevű gomba él vele szimbiozisban. Magas, hengeres törzset fejleszt. Kérge fiatal korában sima, később táblás pikkelyekben repedezik. Rügye ragadós. Levele ékalakú alapból kiindulva, fordított tojásdad, széle fűrészes vagy fogas, csúcsán kicsípett. A fiatal levél ragadós. A levél felül fényes, haragos-zöld. Porzós barkái sárgák, nővirágjai vörösbarna színűek. Mogyorónagyságú áltoboz-termése ősszel érik, amelyből a mag tél és koratavasz folyamán pereg ki. Csemetenevelése nehéz, folytonos öntözés vagy árkos áztatás mellett sikeres. Sarjadzó és visszaszerző képessége kiváló. Felújítása csemetével vagy sarjról történik.

Hamvas éger (Alnus incana). Hegyvidéki patakok mentén alkot ligeteket, azonban a folyók mentén lehúzódik az alföldre, vagy a láperdőkbe is. Mivel a szárazabb termőhelyen is megél, homokfásításnál töltelékfának alkalmazhatjuk. Félárnytűrő, faggyal szemben ellenálló. Növekedésben és fahozamban a mézgás alatt marad, így erdőgazdasági jelentősége is kisebb. Csemetével és sarjról szaporítható.

A mézgás égertől legjobban megkülönböztethető hegyescsúcsú leveléről, amely nem ragadós és a fonákján gyengén szőrös.

Havasi éger (Alnus viridis). Mint a neve is mutatja, főképpen magas hegységekben fordul elő. Az ország nyugati határszélén elvétve találkozhatunk vele. Inkább csak cserjealakban jelenik meg, levelei kerekdedek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

XIV.

1. Magaskőris és 2. virágoskőris levele és termése, 3. mézgás éger levele, 4. hamvas éger levele.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Akác (Robinia pseudacacia). Észak-Amerikából az 1600-as évek elején hozták be Európába. Hazánkban annyira elterjedt, hogy ma már nem is számít külföldi fafajnak. A síkság és az enyhe dombvidék fája. Tápdús, laza és jobbminőségű homoktalajt szeret. A kötött agygot, magas talajvizet nem bírja. Gyorsan növő, fényigényes, faggyal szemben érzékeny fafaj. Sarjadzó képessége tuskóról és gyökérről igen nagy. Felújítása a tuskó kiásása mellett, úgynevezett katlanozással és magról nevelt csemetével történhet. Fája kiváló műszaki tulajdonságú és igen tartós. Mint bányafa, vasúti talpfa, szőlőkaró és gazdasági szerszámfa kerül felhasználásra. Összes fahozama 30 éves vágásforduló mellett a 400 m³-t is elérheti ha-ként. Az akác hátránya, hogy kiéli a talajt, akácúnttá teszi, így 2—3 vágásforduló után nem fejlődik megfelelően. Erdőgazdasági jelentősége csak a neki megfelelő talajon és vízmosások megkötésénél van.

Gyökérzete messze és mélyre szétterjedő. Gyökerein a Bacillus radicicola él vele szimbiozisban, amelynek a levegő nitrogéntartalmának a megkötésénél van szerepe. Zárt állásban és jó termőhelyen kifogástalan, egyenes törzset fejleszt. Villásodásra nagyon hajlamos. Koronája gyér, laza árnyékot ad és így alatta a talaj elgyomosodik. Hajtásain erőteljes tövisek képződnek. Páratlanul szárnyalt levele 11—21 épszélű, lágy levélkéből áll. Levele a napfény hatására helyzetét megváltoztatja és így a párolgás mértékét csökkenteni tudja. Pillangós, fehér és illatos virágai május második felében dús fürtökben lepik el a fa egész koronáját. A legjelentősebb mézelő virág. Termése 5—10 cm hosszú hüvely, amely októberben érik, azonban egész télen át a fán marad. Már 6 éves korától kezdve gyakran és bőven terem.

Változatai közül legismertebb a jegenyeakác, a gömbakác és az egylevelű akác, amelyek azonban csupán mint díszfák játszanak szerepet. A későbben virító, kissé rózsaszínű változata valószínűleg a **ragadós akáccal** (Robinia glutinosa) való kereszteződéséből származik. Ennek méhészeti szempontból van bizonyos jelentősége.

Fekete dió (Juglans nigra). Hazája Észak-Amerika folyóvölgyeiben van. Síkvidéki fa, általában a kocsányos tölgy termőhelyén érzi jól magát. Mocsaras helyeken elpusztul. Jóminőségű, tápanyagokban gazdag, mély, üde talajt kíván. Fényigényes, faggyal szemben kevéssé érzékeny, gyorsan növő fafaj. Erdőgazdasági szerepe jelentős. 60 éves vágásforduló mellett ha-ként 300 m³ fahozamot ad. Fája értékes ipari nyersanyag.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Zárt állásban egyenes, magas, ágtiszta törzset fejleszt. Szabad állásban hatalmas, szétterülő koronája van. Szárnyas levele 13—23 finoman és sűrűn fűrészes levélkéből áll. 8—12 cm hosszú hímbarkái az előző évi hajtásról csüngenek lefelé. A nővirágai pedig a friss hajtás csúcsán 2—5-ével állanak. Termése zöld, vastagburkú, diója kerek. Ehető, azonban a vastag héjából nehezen szedhető ki. Dióját a vaddisznó is megeszi. Átültetést megsínyli, ezért lehetőleg ősszel, vetéssel telepítsük és mindig elegyesen. A második koronaszintről töltelékfa közbeelegyítésével feltétlenül gondoskodni kell.

B) Kísérő- vagy töltelék-fák

Juharok. Erdeink legfontosabb és az Alföldtől kezdve, középhegységeinkig leggyakrabban előforduló kísérő fafajai. Fájuk szórtlikacsú és inkább keménynek mondható. Jellemző tulajdonságuk, hogy rügy- és levélállásuk keresztben átellenes. Virágzatuk fürt vagy ernyő. Termésük szárnyas. Csemetenevelésre szánt szárnyas termést nyirkos homokban rétegelve tartjuk tavaszig, amikor a csemetekertben elvetjük.

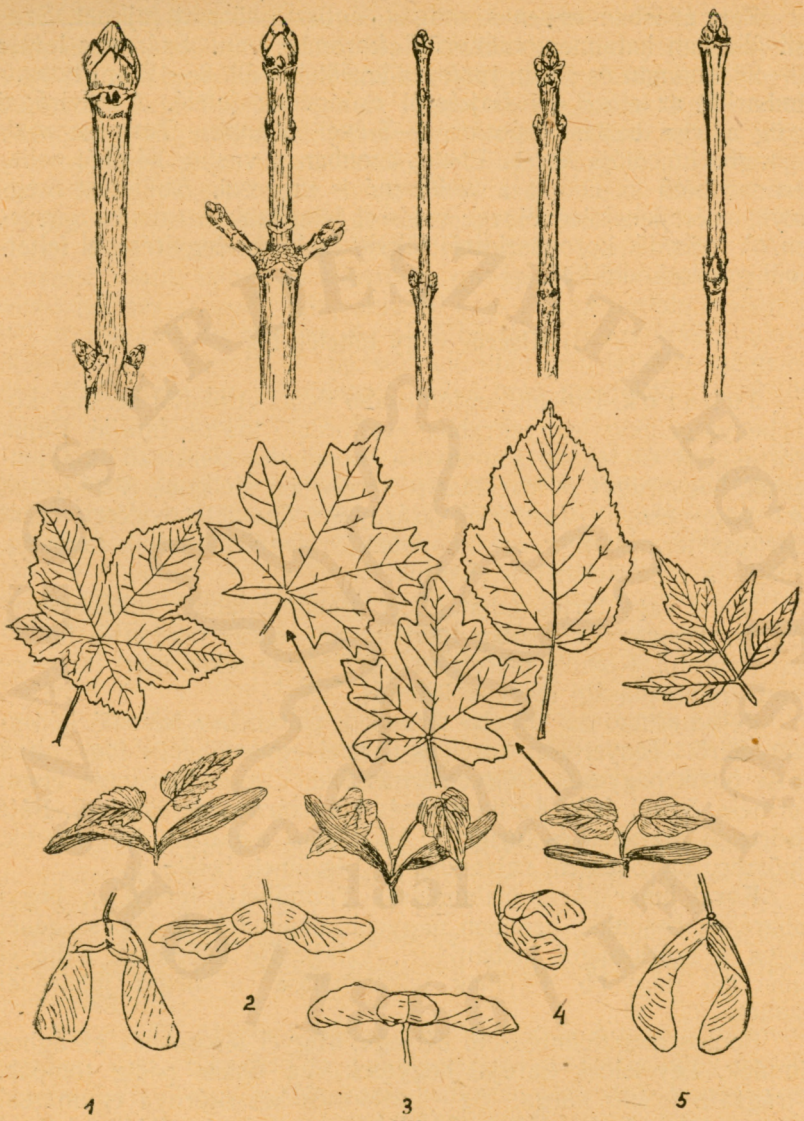
Hegyi vagy fürtös juhar (Acer pseudoplatanus). Inkább hegységi fa. Televényes, gazdag talajt kíván, száraz talajon és homokon elpusztul. Komoly méreteket elérő fája értékes ipari faanyag, ezért erdőgazdasági szerepe jelentős.

Felismerhető az idősebb törzsek a platánéhoz hasonló kéregcserepeiről. Tenyeresen karélyos levelei egyenlőtlenül fogazottak és az öblök hegyesek. Rügye sárgás-zöld. Virága fürt vagy buga. Termése ősszel érik. Az ikertermés két szárnya derékszögű. Fája elsőrendű asztalos- és furnír-fa. Háztartási eszközök, hangszerek, cipőszeg, mérővessző, nyjzeszközök készülnek belőle.

Korai juhar (Acer platanoides). Termőhelyi igényei a hegyi juharéhoz hasonlók, azonban nagyobb alkalmazkodó képességénél fogva a szárazságot jobban tűri. Talajjavító képessége a hegyi juharénál nagyobb. Fájának felhasználása a hegyi juharéval azonos.

Fontos megkülönböztető bélyege: rügyei pirosak és az ághoz simulók. Leveleinek karéjai hegyesek, az öblök pedig tompák. Virágzata felálló sárga. Az ikertermés két szárnya egymással tompaszöget zár be. Kérge fiatal korban sima, később szabályos hosszanti repedéseivel a hegyi juhar leváló, pikkelyes kérgétől könnyen megkülönböztethető. Gyökere époly erőteljes és mély, mint a hegyi juharé.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



XV.

Juharok téli hajtási rügyekkel levelei, csiranövényei és szárnyas makkjai: 1. hegyi juhar, 2. korai juhar, 3. mezei juhar, 4. feketegyűrű juhar, 5. zöld juhar.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Mezei juhar (Acer campestre). A síkvidéktől a hegyvidéki legkülönbözőbb talajokon és állományokban fordul elő. Elegyítésére és alsó koronaszint képzésére kiválóan alkalmas. Félárnytűrő, lassú növésű fája finom szövetű és faragásra alkalmas. Sarjadzó képessége nagy. Másod, vagy harmadrendű fává nő.

Gyökérzete mély és erőteljes. Még teljes záródásban sem nevel kifogástalan törzset. Barnaszínű kérge repedezett és könnyen lemorzsolható. Hajtása rozsdabarna, gyakoriak rajta a párhuzamosan futó paralécek. Levelei az előző juharokénál kisebb. A karéjok tompák, épszélűek. Termésének szárnyai közel egyenes szöget zárnak be.

Ezüst juhar (Acer dasycarpum). Észak-Amerika patak- és folyópartjain honos. Talajban nem válogatós. A száraz és silány talajon is megél. Gyorsan növő, fényigényes fa. A hideget bírja. Fája ipari feldolgozásra alkalmas. Korán érő magját azonnal elvetve, őszre már csemetét ad. Felkarolása erdőgazdaságainkban is kívánatos.

Hosszú nyélen csüngő, 10—15 cm nagyságú levelei mélyen hasogatott karélyúak és fűrészes élűek. Fonákukon fehéres színűek. Júniusban érő magvainak szárnyai egymással hegyes szöget zárnak be.

Zöld juhar (Acer negundo). Hazája Észak-Amerika, harmadrendű fa. Törzse még zárt állásban is alacsony és ágakra bomlik. Sűrű koronát fejleszt. Az ártértől kezdve, az Alföld homokján és gyengén szikes talajainkon is hézagtöltő fának, vagy előtelepítésre és védelmül használható. Fiatal korában gyorsan növő, félárnytűrű, fagyálló fafaj.

Fiatal hajtásai zöldek, kérge világos-szürkésbarna. Szárnyasan összetett levele 3—5, esetleg több hosszúkás, hegyes, fogasszélű levélkéből áll. Szárnyas termése dús fürtökben csüng. A két szárny hegyes szögben hajlik egymáshoz. Korán, gyakran és bőven terem. Magját ősszel vetjük, sarjadzóképessége közepes. Mint sorfa és élősövény több változatában elterjedt.

Feketegyűrű juhar (Acer tataricum). Sík- és dombvidéki erdeink cserjéje, mely csak kivételes esetben nő meg harmadrendű fává. A száraz, napos, sziklás oldalakat szereti. Hosszú nyélen csüngő, hegyes, tojásdadalakú levele csak gyengén karélyos. Széle fűrészes. Lecsüngő termésének két pirosló szárnya egymással hegyes szöget zár be. Különösen az alföldi erdők cserjeszintjének kialakításában lehet szerepe.

Hársak. A juharfák mellett legfontosabb töltelékfáink a hársak. Aránylag gyorsan növő fafajok, értékes faanyaguk a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

lágy lombfák csoportjába tartozik, amely a falemez gyártásban jól felhasználható nyersanyag. Könnyű megdolgozhatósága és kis fajsúlya miatt egyéb ipari felhasználásra is alkalmas és a ceruzagyártáshoz is felhasználják. Júniusban nyíló illatos virágai közismertek. Mint jó mézelő virágot és kedvelt gyógyteát adó gyógynövényt, az ország egész területén ismerik és gyüjtik. A virágaik jellegzetes bog-ernyőben állanak és virágkocsányuk a lándzsaalakú murvalevélből indul ki. Erdőségeinken kívül utak és utcák fasorainban igen gyakoriak.

Ezüst-hárs (Tilia argentea). A Dél-Dunántúl és az Alföld hársa. A hársak között a legjobban tűri a szárazságot. Mérsékelten gyors növésű, félárnytűrő fafaj, a fagy iránt érzéketlen. Fája a hársak között a legnagyobb méretű és értékes ipari faanyagot adja. (Hámozási rönk, ceruzafa, esztergályosfa stb.).

Jellemző ismertető jele, hogy rügyeit és hajtásait fehér szőrözet borítja. Levelei nagyok, sokszor 15 cm-t is elérik. A levelek fonákja mindig fehéren molyhos. Termése sárgás-szürke, vastaghéjú és bordázott apró toktermés. Magot szabad állásban 15, állományban 25 éves korától évente és bőven terem. Magját ősszel fáról szedjük, elvermelve tartjuk. Telepítése kétéves csemetékkel célszerű.

Kislevelű hárs (Tilia cordata). Inkább a hegyvidék fája, azonban helyenként az Alföldön is előfordul. Jó, üde, táperőben elég gazdag talajt kíván, bár az alkalmazkodási képessége is nagy. A szárazságot kevésbbé bírja. Kedveli az északi fekvésű, hűvös lejtőket. Erdőgazdasági jelentősége az ezüsthárséval azonos. Fájának felhasználhatósága szintén megegyezik az ezüsthárséval.

Fontos megkülönböztető bélyege, hogy rügyei vörösbarna színűek, hajtása ugyancsak vörösbarna és kissé zeg-zugos növekedésű. Szívalakú levelei mindössze 5—8 cm hosszúak, fűrészes szélűek és kihegyezettek. Fonákjukon az ér-zugokban rozsdabarna szőrözet található. A fonákán látható harmadrendű levélerezete nem kiálló, és egymással nem párhuzamos, hanem hálószerűen elágazó. Termése nem bordás, vékonyhéjú és a másik két hársával szemben ujjunkkal összenyomható. Szeptemberben érik, magjának szedése és eltartása megegyezik az ezüsthárséval.

Nagylevelű hárs (Tilia platyphyllos). Főleg hegyvidéki erdeink köves, sziklás ormain és termőhelyein fordul elő. Az Alföldön igen ritka. A szárazságot és a nagy hideget nem bírja. A károsítókkal szemben kevésbbé ellentálló, mint a másik két hárs. Törzsfejlő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

dése is gyengébb. A felsorolt tulajdonságainál fogva erdőgazdasági jelentősége a hársak között a legkisebb.

Külsejére nézve nagyon hasonlít a kislevelű hárshoz. Rügyei zöldesbarnák, levelei valamivel nagyobbak. A levelek fonákján az érzugokban rendesen fehér szőrözet található. Kiálló, harmadrendű erei párhuzamosak.

Szilek. A szilfavész néven ismert betegségük miatt erdőgazdasági jelentőségük visszaszorulóban van. Egyébként értékes ipari faanyagot adó keményfájuk a gyűrűs likacsosúak csoportjába tartozik. Fájuknak jellegzetessége, hogy az évgyűrűk között apró hullámos alakú színeződés látható. Durván fűrészes levelei részaránytalanok, termésük kis, lapos mag, amelyet vékony hártyaszerű lepel vesz körül. Fájukat főleg a kocsigyártó- és asztalosiparban használják fel.

Mezei szil (Ulmus campestris). A síkvidék és az árterek fája. Az alföldi szikesek fásításánál is szerepet játszik. Egyébként üde, tápanyagban gazdag, kötött talajt kíván. Félárnytűrő, faggyal szemben érzéketlen.

Mélyrehatoló gyökérzete a felszínen is messze behálózza a talajt. Kérge már rudas korban repedezni kezd, hosszanti barázdákkal. Barna színű, apró rügyei hegyesek. Durvatapintású, bőrnemű levele felül fényes, fonákjuk érzugaiban néha szőrös. Apró, kétivarú virágai csomósan, bogernyőben, rövid kocsányon ülnek. Levelek fakadása előtt márciusban virágzik és termése már májusban érik. Magja a lepel felső harmadában foglal helyet. Magja között igen sok a léha és csíraképességét csak rövid ideig tartja meg, ezért érés után azonnal vetni kell.

Hegyi szil (Ulmus montana). Mint a neve is elárulja, hegységi erdeinkben fordul elő, mint a bükk kísérőfája. Talajigénye nagy, a száraz, silány termőhelyeket kerüli.

A mezei sziltől megkülönböztethető apró, tompa rügyeiről, amelyet fényes szőrözet borít. Részaránytalan, kétszeresen fűrészelt levelét érdes szőrözet fedi. Magja a szárnyaslepel közepén helyezkedik el. Egyébként azonos a mezei szillel.

Vénic szil (Ulmus effusa). Ártéri erdők és vizek partjának a fája. Mivel törzsfejlődése méreteiben és alakjában elmarad a másik két szillel szemben, erdőgazdasági jelentősége esetleg csak vizek partján, kopárokon és sziken lehet.

Rügyei hegyesek, kopaszok Levele a legjobban részaránytalan a szilek között. Felül fényeszöld, alul pelyhes. Magja a lepel alja felé fekszik. Növekedése sokkal lassúbb, mint a többi szilé. Sarjadzási képessége igen nagy.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Gesztenye (Castanea vesca). Dombvidéken, általában enyhébb éghajlat alatt fordul elő, mint a tölgyesek kísérője (Sopron, Kőszeg, Mecsek, Nagymaros). Szereti az üde, mély, laza talajt. A meszes talajt kerüli. Félárnytűrő és fagyálló fafaj. Igen magas kort tud elérni. Likacsgyűrűs fája a tölgyéhez hasonló. Fája azonban nagyobb csersavtartalmánál fogva még tartósabb. Kiváló donga, szőlőkaró, kerítésoszlop készíthető belőle. Fiatal hajtásaiból botokat készítenek. Erdőgazdasági jelentősége, értékes fája és gyümölcse miatt növekedhet.

Gyökérzete mélyrehatol és terjedelmes. Törzse állományban szép, hengeres, szabad állásban hatalmas, szétterülő koronát fejleszt. Hosszúkás levelei szélükön durván fűrészesek és a fogak szálkás hegyűek. Him- és nőbarkái május végén, vagy júniusban jelennek meg a hajtásokon. Termése hosszú, vékony tüskével fedett, teljesen zárt kupacsokban fejlődik ki. Októberben érik. A mag legfeljebb tavaszig csíraképes. A magja értékes gyümölcsünk.

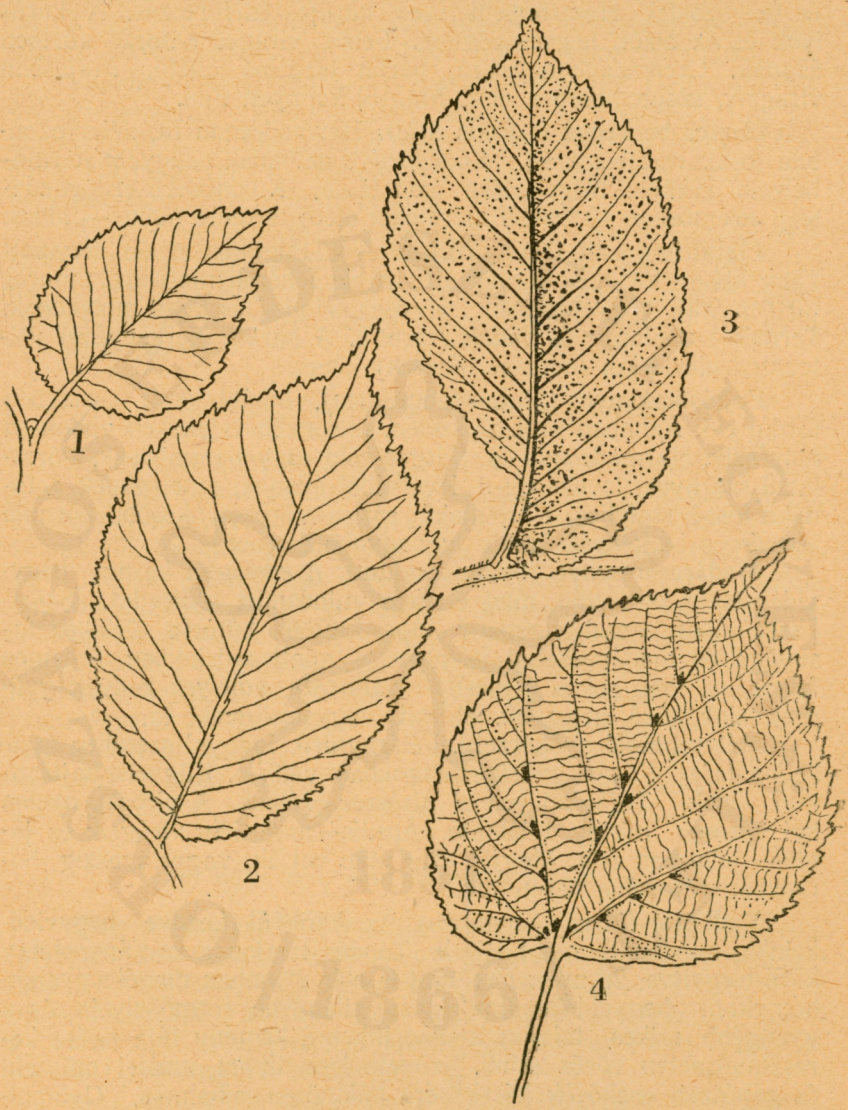
Bibircses nyír (Betula pendula). Az üde és laza talajon, lápokon érzi jól magát, azonban a száraz, kavicsos helyeken, sziklák repedéseiben is megél. Fényigényes, gyorsan növő fafaj, a fagygyal szemben érzéketlen. Másodrendű fává nő. Főleg előhasználati fatömeg termelésre való. Szórtlikacsú, lágy fája ipari feldolgozásra (cérnaorsó, faszeg, kohászatban keverőfa stb.) kiváló.

Gyökerei nem mélyre hatolók, felszínhez közel futnak. Törzse alsó részén görbült. Kérge alul mélyen repedezett, feljebb fehérszínű, keskeny, barna harántsávokkal, amely vékony, hártyaszerű foszlányokban válik le. Koronája laza, hajtásai vékonyak, hajlékonyak, sokszor lelógók. Világos-zöld levelei háromszög alakúak, szélük kétszeresen fűrészelt. Barkavirágzatuk a lombfakadással egyidőben virít. Termése júliusban érik. A magot lepelszárny veszi körül, gyakran és bőven terem. Csíraképességét hamar elveszti. Mesterséges csemetenevelése igen nehéz és csak árnyalás és öntözés mellett sikeres. Természetes úton könnyen szaporodik. Sarjadzóképessége csak fiatal korában erőteljes.

B e r k e n y é k. Dombvidéki és hegyvidéki erdeinkben fordulnak elő. Másod- vagy harmadrendű fák. Fájuk főleg az esztergályos-iparban keresett.

Barkócaberkenye (Sorbus torminális). Hegyvidéki erdeink tápdús talajain tekintélyes méreteket érhet el. Azonban megtaláljuk a száraz déli hegyoldalak tölgyeseiben is. Finomszövetű, szórtlikacsú, kemény fája faragásra és műszerek készítésére kiváló. Erdőgazdasági jelentősége növekedőben van.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



XVI.

Mezei- (1), hegyi (2), vénicszil (3) és nagylevelű hárs (4) levele.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Gyökere nem mélyrehatoló, elágazó. Rügyei tojásdadalakúak és fenyőzöldek. Hosszúnyelű levele karéjos és fűrészes. A karélyok és az öblök hegyesszögűek. Fehér virágai sátorzó fürtben állanak. Cseresznyenagyságú, barna termése ehető. Májusban virágzik, szeptemberben érik. Magról könnyen újul.

Lisztes berkenye (Sorbus aria). Harmadrendű fa, néha azonban csak cserje marad. Középhegységeinknek silányabb termőhelyein gyakori. Növekedése igen lassú. Különösebb erdőgazdasági jelentősége — kisebb méreteket elérő termete miatt — nincs.

Fiatal hajtásait fehér szőrözet fedi. Eliptikus levele fogazott vagy kissé karéjos. Fonákja és nyele fehéren molyhos. Sátoros fürtben álló bogyótermései vöröses színűek és kissé molyhosak. Termését madarak és vadak szeretik. A barkócaberkenyével változatos hibrideket (kereszteződések) képez.

Fojtósberkenye. (Sorbus domestica). Inkább csak kertekben fordul elő. Azonban erdeink szélén, melegebb vidékeken vadon is tenyészik. Harmadrendű fa. Sárgás-zöld rügyei ragadósak. Páratlanul szárnyas levelei 6—9 levélkéből állanak, amelyeknek a fonáka kissé molyhos. Körtealakú sárgás-vöröses, később barnuló termése a berkenyék közt a legnagyobb és ehető.

Madárcseresznye (Prunus avium). A síkságtól kezdve hegyvidékeinkig elszórtan, mint elegyfa mindenütt előfordul. Szórtlikacsú, barnagesztű kemény fája kitűnő bútorfa. Értékes faanyaga és madárvédelmi jelentősége miatt erdeinkben érdemes felkarolni. Igen sok a nemesített változata, amelyek kedvelt gyümölcseink közé tartoznak. Másod- vagy elsőrendű fa.

Mélyrehatoló gyökérzetű. Félárnytűrő, faggyal szemben érzéketlen fafaj. Kérge gyűrűsszalagokban válik le. Rügyei a hajtásokon ülnek. Tojásdad levelei fűrészes szélűek. A pirosas nyélen két vöröses mirigy található. Április—májusban virágzik és június—júliusban érik. Magját érés után vetjük, vagy tavaszig homokban rétegelve vermeljük.

Vadkörte (Pirus communis). Az Alföldtől kezdve hegyvidékeinkig mindenütt megtaláljuk. Tápdús talajon a kocsányostölgy közé elegyítve, 26 m magasságot is elér. Azonban megél a gyenge homokon, hegyvidékeink száraz, silányabb termőhelyein és a gyengébb szikes talajon is. Szórtlikacsú kemény fája egész keresztmetszeten vörös színű. Szövete igen finom, amiért műszaki és gépészeti eszközök készítésére különösen alkalmas. Gyümölcsét a vad szereti, fiatal egyedei gyümölcsösökben alanyul szolgálnak. Erdőgazdasági szempontból figyelmet III. o. sziken érdemel.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Erőteljes gyökérzete szétágazó. Bőrnemű, kerek, vagy tojásdad, épszélű levelei hosszú nyélen ülnek. Ritkán finoman fogazottak. Fehér virágai ernyőben egyesülnek. Körtetermése fanyar ízű, szocskosan ehető. Sima hajtásai néha tövisbe végződnek.

Vadalma (Pirus malus). A vadkörtével együtt fordul elő. Mivel igényesebb a vadkörténél és fejlődése is gyengébb, fája kevésbbé értékes. Erdőgazdasági jelentősége nincs. Az Alföldön igen ritka. Harmadrendű fa. Törzse rövid, görbe, gyakran ormos. Növekedése ugyanolyan lassú, mint a vadkörtéé.

Piros rügyei a hajtáshoz simulók, néha gyengén pelyhesek. Rövid hajtásai tövisszerűek. Levelei eliptikusok, vagy kerek tojásdadok, fűrészes élűek. Májusban megjelenő illatos virágai rózsaszínűek. Termése éretten sárga, vagy pirosas, fanyar ízű alma. A vadak szeretik.

C) Utak, fasorok és vízpartok lombfái

Az ország mindössze 12,5%-ot kitevő erdőterületén kívül igen jelentősek azok az utak és vízpartok, vagy egyéb fasorok fái, amelyek a mezőgazdasági művelés alatt álló szántóföldeken fordulnak elő. Ezeknek a mennyisége és jelentősége az Alföld mezővédő erdősáv hálózatával a jövőben még nagyobb lesz. Az eddig tárgyalt állományalkotó és kísérő fafajaink, amelyek általában erdőségeink őshonos fái az ország gazdasági fásításában és az utak melletti fasorokban nagy részben ugyancsak előfordulnak. E fejezetben soroljuk fel azokat a fafajokat, amelyek idegen származásúak és erdőségeinkben nem vagy csak igen kismértékben fordulnak elő. A fejezet végén tárgyaljuk a főleg vizek partján előforduló fűzeket, amelyeknek nagyobb része tulajdonképen már a cserjék között volna tárgyalandó.

a) Egyszerű, nem összetett levelű fák

Nyugati boglárfa (Platanus occidentalis). Észak-Amerika folyópartjairól származik. A legnagyobb méretet elérő lombhullató fánk. Nyílt állásban hatalmas koronát fejleszt. Parkok, terek, utcák fásítására alkalmas. Jobb termőhelyen, ártereinkben, mivel gyorsan növő, erdőgazdasági jelentősége is lehet. Fáját láda-, bútor- és furnír-iparban használják.

Szürkés színű, sima kérge vékony lapokban pattogzik le. Nagy levelei karélyosak, a levélnyélre közel merőlegesen lefutók. Termése hosszú nyélen csüngő, diónyi gömb, mely sugarasan el-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

helyezett szőrbóbitával van körülvéve. Magról, dugványról szaporítható. Sarjadzó képessége nagy.

Keleti boglárfa (Platanus orientalis). Hazája Kis-Ázsia és Görögország. Nagyon hasonlít az előbbihez. Levelei mélyebben karélyosak és fonákjukon ősszel kopaszok.

Gyakori a két platánfának a kereszteződése, amelyet juharlevelű boglárfának nevezünk.

Fehér eperfa (Morus alba). Hazája Kína. Selyemtenyésztés révén ma már egész Európában elterjedt. Tartós, nehéz fáját ipari célokra is használják. Tojásdad, fűrészes szélű, levele gyakran karélyos. Lilás, fehér vagy rózsaszínű termése édes. Levelei a selyemhernyó tenyésztésre a legalkalmasabbak, ezért utak és gazdasági fásításoknál igen elterjedt. Talajigénye elég nagy.

Fekete eperfa (Morus nigra). Kis-Ázsiából származik. Törzsfejlődése a fehér eperfáénál valamivel jobb. Levele ritkán karélyos, levélnyele rövidebb. Mivel levelei mindkét oldalon szőrösek, selyemhernyótenyésztéshez kevésbbé alkalmasak. Ágaik vastagabbak, termése fekete.

Oszázs narancs (Macluna aurantiaca). Észak-Amerikából származik. Harmadrendű fa. Nálunk főképen élő sövényként használják, amelyre tömötten álló tövises ágai kitűnően alkalmassá teszik. Tojásdad, fényes levelének a csúcsa hegyesedő. Termése narancsszerű, színe sárgás-zöld.

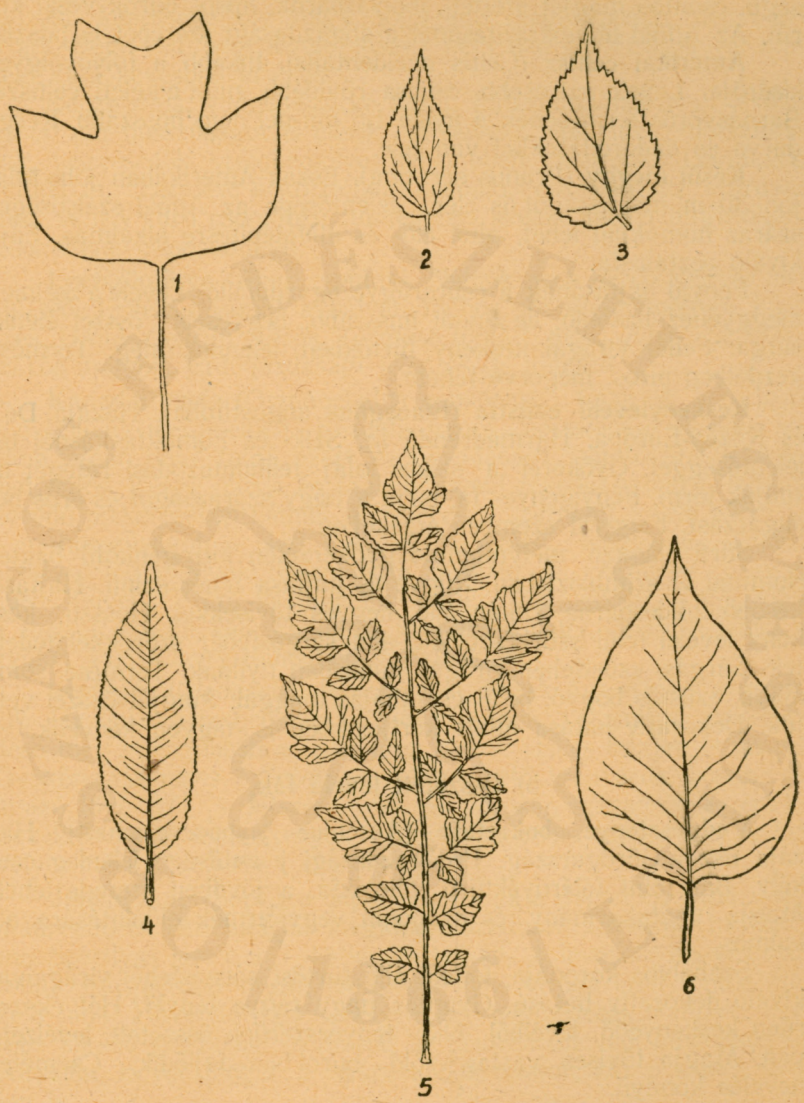
Törökmogyoró (Corylus Colurna). Hasonlít a közönséges mogyoróhoz, azonban annál erőteljesebb törzset fejleszt. Másodrendű fává is megnő. Kérge világos-szürke. Értékes fája piros gesztű. Levele hegyesebb csúcsú. Ehető magja borzas kupacsban fejlődik.

Trombitafa (Catalapa bignonioides). Hazája Észak-Amerika, nálunk csak parkokban fordul elő. Alacsony fává nő. Nagy levelei szívalakúak. Termése a virginiai szivarhoz hasonló, hosszú, vékony csőhüvely.

Tulipánfa (Liriodendron tulipifera). Észak-Amerikában a fekete dióval együtt tenyészik. Hatalmas fává nő. Törzsfejlődése záródásban hengeres. Jellegzetes, karélyos levele felső végén csaknem egyenesen levágott. Tulipánhoz hasonló virága zöldessárga. Termése hegyes toboz, amelyben hosszú, vékony pikkelyekben van a magja bezárva. Ártereinkben bizonyos erdőgazdasági szerepet is szánunk neki.

Keleti celtisz (Celtis australis). Hazája a Földközi-tenger vidéke. Főleg utcai fasorokban az egész ország területén elterjedt. Rügyei és levelei két sorban ülnek az ágakon. 5—12 cm hosszú

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.



XVII.

1. tulipánfa, 2. keleti celtis, 3. amerikai celtis, 4. késői meggy, 5. csörgőfa és 6. oszázs narancs levélalakjai.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

levelei hegyesek, alul molyhosak, tapintásuk érdes. Borsónyi nagyságú, csontos magját éretten, ibolyásbarna, húsos burok veszi körül. Az Alföld homokfásításánál erdőgazdasági szerepet is játszik.

Amerikai celtisz (Celtis occidentalis). Inkább a folyóvölgyek kísérője. Levele szélesebb, csúcsa rövidebb, mint a keleti celtiszé. Barnásvörös termésének a nyele 1,5 cm-nél nem hosszabb. Kérge durva és dudorodásokkal van tele.

Késői meggy (Prunus serotina). Észak-Amerikában jobb talajon 30 m magasságot is elér. Jelentősége az Alföld szélsőséges száraz homokján lehet, ahol elő- és alátetőépítésre alkalmas. Fája kiváló asztalosfa.

Fénylő hajtásának a csúcsrügye egyedülálló. Levele a zselnice meggyéhez hasonló, de annál hosszabb, hegyesebb, ősszel élénksárga. Fehér virágai keskeny fürtökben jelennek meg. Termése kezdetben piros, megérve fekete.

Keskenylevelű ezüstfa (Elaeagnus angustifolia). Hazája Dél- és Közép-Európa. Harmadrendű fa. Szik- és homokfásításnál bír jelentőséggel. Gyökerei a szikes talaj felhalmozódási rétegét át tudják törni. Fényigényes fa, bírja a nagy szárazságot és erős besugárzást. Faggyal szemben érzéketlen.

Sűrű elágazó mélyrehatoló gyökérzetén nitrogénkötő baktériummal él szimbiózisban. Rügye és hajtása fehér színű. Hajtása később zöldesbarna, ritkán álló, hegyes tövisekkel. Hosszú, keskeny levelei felül szürkészöldek, alul sárgásfehér szőrökkel fedettek. Sárgás, ezüstfehér virágai júniusban nyílnak. Termése somalakú, ezüstös bogyó, belül csonthéjas maggal. Magját ősszel vetjük. Dekoratív hatása miatt kertjeinkben is nagyon kedvelik.

b) Összetett levelű fák

Vadgesztenye, bokrétafa (Aesculus Hyppocastanum). Hazája Észak-Görögország. Erdőgazdasági jelentősége jelenleg csekély. Bár mint félárnyéktűrő töltelékfa, a jövőben szerepe lehet. Magja vadtakarmány és szaponin vegyitermék előállítására alkalmas.

Szabályos koronája, felfelé álló fürtös, sárgásfehér virágaival kiváló dekoratív hatású. Gyantás nagy rügye fénylő. Hét ékszerűen keskenyedő levélből álló, tenyérszerűen összetett levélzete van. Magja tövises, vastag, zöld burokban fejlődik. Csemetenevelés könnyű.

Bálványfa (Ailanthus glandulosa). Hazája Kína. Talajban nem válogatós, száraz, silány talajon, az Alföldön és sziken is szerepe lehet. Hideg iránt azonban érzékeny. Gyorsan növő fafaj. Sar-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

jadzási képessége oly nagy, hogy ahol megtelepedett, nehéz kiirtani. Sem vad, sem legelő jószág nem bántja. Virágja jól mézelő, fája kevésbbé értékes.

Kérge sima, világos-szürke színű. Páratlanul szárnyalt levelei az 50 cm hosszúságot is elérik. A levelek épszélűek, hosszúkásak, hegyesedők, szétdörzsölve kellemetlen szagúak. Leginkább kétlaki fa. Termése a kőriséhez hasonló, csavarodott, szárnyas mag, amely sűrű csomóban, tömegesen jelenik meg a hajtásokon. Csemetenevelése könnyű.

Ecetszömörce (Rhus typhina). Nálunk csak díszkertekben fordul elő. Levele hasonlít a bálványfáéhoz, de széle finoman fűrészes. Hajtása sűrűn szőrös. Termése tömött, piros guba, sok apró, szőrös maggal. Erdőgazdasági jelentősége nincsen.

Kanadai vasfa (Gymnocladus canadensis). Csak jó, laza talajon fejlődik megfelelően. Kezdeti gyors növekedése ellenére inkább lassan növő fafaj, ezért erdőgazdasági jelentősége hazánkban nincs. Kérge durva és szabálytalanul repedező, nagy, felkunkorodó pikkelyekben hámlik. Kétszeresen szárnyalt levele néha az 1 m hosszúságot is eléri. Levelei hegyesek, épszélűek. Tejben áztatva, légyfogónak használható. Kétlaki fa, termése vastag, húsos hüvely, 2 cm vastagságú, kemény magvakkal. Vetés előtt a magot áztatni kell. Sarjadzó képessége nagy. A törzs körül a gyökér sarjai nagy tömegben verődnek fel.

Lepényfa (Gleditschia triacanthos). Észak-Amerikából származik. Hazánkban fasorokban élősövényeknek használják. Növekedése még gyengébb talajon is igen gyors. Szikes talajon is megél. Gyökérsarja nincs. Legjobban felismerhető igen erős, hosszú elágazó töviseiről és kétszeresenen és párosan szárnyalt leveleiről. Levélkéi aprók és keskenyek. Júniusban virít, lapos, hosszú hüvelytermése októberben érik.

Japán akác (Sophora japonica). Hazája Japán és Kína. Harmadrendű fa. Az akáctól megkülönböztethető zöldszínű hajtásairól. Szárnyas levele 11—13 levélkéből áll. A levélkék hegyes csúcsúak. Sárgásfehér színű, júniusban nyíló virága igen fontos mézelő fánk. Hüvelytermésén helyenként befűződések vannak. Szerepe inkább gazdasági fásításnál és fasorokban van, különösen az Alföldön, mivel megél a szárazabb homokon, sőt a szikes talajon is.

Csörgőfa (Koelreuteria paniculata). Hazája Kína. Harmadrendű fává nő. Utcák, utak fásítására, mint kiváló nyári mézelőfa, különösen Alföldünkön ajánlható. Erdőgazdasági jelentősége nincs. Szárnyalt levele 11—13 hasogatott levélkéből áll.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Háromrekeszű, hólyagos toktermésében fejlődnek sörétszerű magvai.

c) Az elterjedtebb füzek leírása

Magyarországon a fűznek számos faja él. Számukat jelentősen növeli, hogy a különböző füzek könnyen és gyakran kereszteződnek egymással. Ennélfogva a fűzfajok pontos meghatározása sokszor igen nehéz. Kevés kivételtől eltekintve, leginkább csak nedves termőhelyen, vizek mentén, árterületeken tenyésznek.

Gazdasági jelentőségük. Mivel fafajaink közül a füzek bírják legjobban az elárasztást, gazdasági szerepük és jelentőségük a folyók árterületén igen nagy. Bár fája gyenge tűzifa, azonban a fává növők között legértékesebb ezüstfűz (Salix alba) fája, egyéb ipari felhasználása mellett (abroncs, facipő, teknő, fűrészáru stb.) papírgyártásra is alkalmas. Az inkább cserjealakban előfordulók közül pedig egyesek értékes kosárkötő anyagot szolgáltatnak. A fiatal, 5—15 éves fák és az idősebb fák ágainak a kérge 8—10% csersavat (tannin) tartalmaz, amelyre bőriparunknak nagy mennyiségben van szüksége. Az ezüstfűz ágainak a kérge a szalicil nevű gyógyszert tartalmazza.

Jellemző tulajdonsága. Növekedésük gyors. Kitűnően sarjadzanak. Gyökérzetük sekély, viszont elég nagy távolságban nyúlik el. Dugványról könnyen szaporíthatók. Fájuk könnyű és puha. A lágy lombfák csoportjába tartoznak. Kora tavasszal virágzanak. A virágjuk barka. A hím vagy porzósbarka sárgás, a nő vagy termőbarka zöld. Júniusban érik. A magvaknak hosszabb, fehér szőrökből álló üstöke van. A termés tok, ebben vannak az igen apró, alig $1/2$ mm nagyságú magvak. A mag gyorsan kiszárad és így csíraképessége csak pár napig tart. Vetés után néhány napra már csírázik. Magvetés útján azonban csak igen gondos kezelés és állandó öntözés mellett szaporítható. Nedves talajon viszont gyakran természetes úton is jól és könnyen megtelepszik és fejlődik. Talajban nem válogatós, csupán az elegendő nedvességet kívánja meg. Fényigényük ellenben nagy. Faggyal szemben ellenállók. A levelek rövidnyelűek, a szélességüknél többnyire jóval hosszabbak.

Az egyes fűzfajok meghatározása:

A) Az egyéves hajtások legalább a végeken finoman szörösek, vagy molyhosak.

Fehér vagy ezüstfűz (Salix alba). A füzek között a legmagasabbra nő, 20 m-es magasságot is eléri. Zárt állásban szép törzset fejleszt. Ágai vékonyak, messze szétterjedők, végükön leló-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

gók. Hajtása zöld, vagy zöldesbarna, ezüstösen szőrös, molyhos, később kopasz. Rügyük aprók, finoman molyhosak, pirosas-sárgák, ághoz simulók, erősen összenyomottak, ennélfogva kétoldalt éles él képződött rajtuk. Levél legalább alul és széleiken, fehéres, selyemszőrű, később felül zöld. Alakja hegyes, többnyire keskeny, hosszú, közepe táján a legszélesebb, mindkét vége felé egyenletesen keskenyedő, finoman fűrészes élű. Vastagabb dugványról szaporítva, folyópartokon árvédelmi célra kiválóan alkalmas.

Az ezüstfüzek sárgás (tojássárga) vagy vöröses-sárgás színű hajtású változata **a sárfűz** (Salix alba v. vitellina), amely méreteiben elmarad az előbbitől, azonban kosárfonásra alkalmas vesszőket szolgáltat. Levelei gyengébben szőrösek és felül sárgászöldek.

A rozmaringfűz, vagy cinegefűz (Salix rozmarinifolia). Az Alföld rosszabb minőségű homokbuckás részein fordul elő. Alacsony, legtöbbször csak kúszó cserje. Hajtása vékony, pirossasvörös, végeken molyhos. Rügye pirosbarna és molyhos. Levele apró, 1—2 cm hosszú, keskeny, alul fénylő, ezüstös, selyemszőrű. Gazdasági jelentősége nincs.

Kötő, vagy kenderfűz (Salix viminalis). Magasabb cserje. Vesszői kitűnő fonóanyagot szolgáltatnak. Hajtásai zöldessárgák vagy sárgák. Rügyek hegyesek, erősen a hajtáshoz simulók, finoman szőrösek, okkersárgák. Levél hullámosan épszélű, 10—15 cm hosszú keskeny, alsó felében a legszélesebb. Alul fénylő, finoman selyemszőrű, felül zöld, kissé ráncos. Vadon szórványosan fordul elő, inkább fűztelepeken ültetik. Csak mérsékelten nedves talajban fejlődik jól. Túl jó talajon a vesszők bele nagy és így törékeny.

Hamvas fűz (Salix cinerea). Nagyobb cserje. 1—2 éves hajtás színe feketés vagy szürkés és gyapjasan molyhos. Fiatalon szürkés-selymes. Rügye szőrös vagy molyhos, tompa, összenyomott, sárgásbarna vagy szürke. Levele 5—8 cm, hosszúkás, viszszás, tojásdad, a felső felében a legszélesebb. Ráncos, fénytelen, alul szürkés-molyhos, erősen kiálló erezettel.

Kecske fűz vagy rakottya (Salix caprea). Nagyobb bokor, ritkán alacsony fa. A hajtás zöldes-szürke vagy zöldes-barna. Béle ötszögletű, sárgásbarna. Rügye nagy, tojásdad, rügypikkely sárgásbarna, vagy vörösbarna, kopasz, fénylő. Korán nyíló virágrügye a közismert húsvéti barka. A levél kerek, tojásdad, vagy hosszúkás, közepén a legszélesebb, ráncos. Színe felül sötétzöld, alul tömött, világos, molyhos bevonattal, kidudorodó sárgaszőrű

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

erekkel. Száraz és nedves termőhelyen egyaránt előfordul. Főleg erdőkben, vágásokban és vizek mellett, gyakran tömegesen találhatjuk.

B) Az egyéves hajtások kopaszok.

Törékeny fűz (Salix fragilis). 15 m magas fává is megnő. Törzse többnyire görbe. Ágai és a hajtások főleg az elágazásoknál könnyen, csattanó hanggal törnek. Hajtásuk fénylő, sárgásbarna, a napos oldalon gyakran vöröses, ellentétes oldalon zöldesszürke. Rügye vörösbarna, kúpos, ághoz simuló, a csúcs elhajló. Levele szélesebb, mint az ezüstfűzé, többnyire az alsó felében a legszélesebb. Széle egyenlőtlenül, aránylag durván fűrészes. A levelek felső lapja kopasz, fényeszöld, alul halványzöld, Fája értéktelen. Vesszői fonásra nem alkalmasak.

Mandulalevelű fűz (Salix triandra). Ágai hajlékonyak. Hajtása fénylő, zöldessárga, vagy zöldesbarna. Háncsa citromsárga. Rügye hegyes, kúpos, ághoz simuló, csúcsa oldalt görbült. Levele a manduláéhoz hasonló, hosszúkás, széle visszatüremlő, közepe táján a legszélesebb, sokszor egyenletesen széles, csúcsán aránylag röviden kihegyezett, a tövén hirtelen nyélbekeskenyedő. Rügyezéskor gyakran bokros és selymesszőrű. Széle egyenletesen fűrészes, színe felül sötétzöld, alul szürkészöld. Vesszeje lehámozás után minden más fűznél fehérebb, fonásra alkalmas.

Bíbor vagy csigolya fűz (Salix purpurea). Hajtása vékony, hosszú, sima, majdnem egyenletesen vastag. Színe fénylő vörös, vagy vörösbarna, esetleg zöldes. Kérge belül citromsárga. Rügye apró karminpiros, barkája eleinte vöröses. Levele kisebb, 6 cm hosszú, legfeljebb 2 cm széles, felső felében a legszélesebb. Fénytelen, kékesszürke, alul épszélű, a csúcs felé finoman fűrészes, gyakran majdnem átellenes állású. Jó fonóvesszőt ad, hátránya, hogy lehámozás után a vessző nem fehér, hanem sárgásszürke.

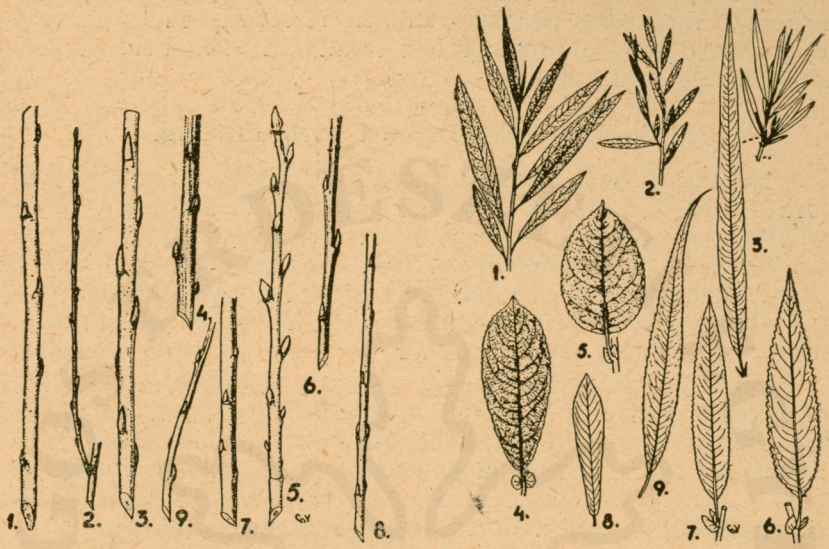
Szomorú fűz (Salix babylonica). Hosszan lecsüngő, fonálszerű, fénylő sárga hajtásai miatt díszfának kiválóan alkalmas. Rügye apró, feketebarna, ághoz simuló. Levele keskeny, széle élesen fűrészes, csúcsa hosszú, hegyben kihúzott és görbülő. Felül élénkzöld, alul kékeszöld. Gazdasági jelentősége nincs.

C) Fontosabb kereszteződések

Amerikai fűz (Salix americana). A mandula-fűz és a bíbor-fűz (S. triandre × S. purpurea) kereszteződéséből keletkezett. Ez szolgáltatja a legjobb kötőfűzvesszőt. Levelei hasonlóak a mandulafűzéhez, színe pedig a bíborfűzéhez.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Bíbor-kendenfűz (Salix purpurea × S. viminalis). Bíbor és kenderfűz kereszteződése. Vesszői kosárfonásra alkalmasak.



XVIII.

Füzek téli hajtásai rügyekkel és levelei: 1. fehér, vagy ezüstfűz, 2. rozmaring fűz, 3. kötő, vagy kender fűz, 4. hamvasfűz, 5. kecskefűz, 6. törékenyfűz, 7. mandulafűz, 8. bíborfűz, 9. szomorúfűz.

VI. CSERJÉK

Az erdő életközösségét nem ismerő az erdő fái alatt növő cserjéket rendesen mint kellemetlen és kiirtandó káros, vagy legalább értéktelen betolakodóknak tartja. Ha azonban figyelmesebben vizsgáljuk az erdő belső összetételét, a cserjéket elsősorban azokon a helyeken találjuk meg, ahol a faállomány valami oknak a következtében — elemi csapás, széldöntés, emberi beavatkozás stb. — megritkult, kigyérült. Ezen a helyeken pedig elsősorban a talajvédelem biztosítására hivatottak a cserjék. Az állomány megritkulása után ugyanis a gyomnövények nagy tömegben szoktak elszaporodni, amelyeknek sűrű gyökérzete a talaj felső rétegét behálózva, az erdőgazdaság további munkáját lényegesen megnehezíti. A gyomnövények nemcsak a szántóföldeken károsak és kellemetlenek, hanem az erdőben is. Elsősorban ezeknek az elterjedését akadályozzák meg a cserjék. A zártabb állo-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

mányban található cserjékre ugyanez a szerep várhat, mivel a felsőkoronaszintet képező fák közül váratlanul és időközben sok elpusztul. Azonban már előre ott nő alatta a cserje, amely hivatott az erdőtalaj humuszát, összetételét és sajátságos mikroorganizmusait megvédeni és fenntartani. Ezért becsüljük meg az erdő cserjéit, ha jelentéktelen méreteik miatt közvetlen hasznot nem is jelentenek számunkra.

a) Egyszerű, nem összetett levelű cserjéink

Kökény (Prunus spinosa). Főleg erdőszéleken mindenütt előfordul. Alacsony, szétágazó cserje. Oldalhajtásai tövisben végződnek. Visszás tojásdad levelei váltakozva állanak. Apró fehér illatos virágai lombfakadás előtt nyílnak. Csontmagvú bogyótermése fekete, hamvaskék bevonattal. Ize fanyar, madarak szeretik. Vágásokban nagyobb mérvű elszaporodása a felújítást nehezíti meg. Inkább vadvédelmi jelentősége van.

Sajmeggy vagy törökmeggy (Prunus mahaleb). A mészkő- és dolomitsziklák déli lejtőjén a molyhos tölgy és a virágos kőris kísérője. Cserje vagy harmadrendű fa, alacsony törzzsel, szétterülő koronával. Kérge fiatalon kellemes illatú. Kissé hegyes, tojásdad levelei fűrészelt szélűek, felül fényes-zöldek. Fehér fürtös virágai lefelé csüngnek. Borsónagyságú csonthéjas termése sötétvörös, apró, fanyarízű. Júniusban érik, sarjról és magról szaporítható. 3 éves hajtásaiból botot, pipaszárat, szipkát gyártanak.

Zselnice-meggy (Prunus padus). Sík- és dombvidéki lomberdeink üde talaján él. Cserje, néha harmadrendű fa. Kérgén rozsdabarna színű paraszemölcsök láthatók. Igen kellemetlen szagú. Hosszúkás, hegyes levele fordított tojásdad, széle finoman fűrészes. A fonákuk érzugaiban rozsdás színű szőrözet látható. Fehér virágai gyér fürtöt alkotnak és április végén újulnak. Fényes fekete, borsónagyságú csonthéjas termése június végén érik.

Galagonya (Crataegus Oxyacantha). A tölgyesek egyik jellegzetes cserjéje. Gyérebb állományokban, erdőszegélyeken és legelőkön sokszor nagy mennyiségben találhatók. Az erdő belsejében tehát az állomány gyérülését mutatja. Hajtásai végén kemény tövis fejlődik. Apró fűrészelt élű levele 3—5 karéjú. Fehér virágai bogernyőben egyesülnek. Termése borsónagyságú vöröses bogyótermés 2—3 maggal.

Főleg síkvidéki erdeinkben és erdőszéleken az **egybibés galagonyát** (Crataegus monogyna) találjuk. Hasonló az előbbihez. Levelein a karéjok mélyebbek. Vérvörös termése egymagvú.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Közönséges mogyoró (Corylus avellana). Tölgyeseink és bükkoseink meleg déli oldalain és erdei tisztásokon néha tömegesen megjelenő cserjénk. Ritkán harmadrendű fává is megnő. Szabálytalan fűrészes levelei fordított tojásdadok és alsó lapjukon, főleg az érzugokban, molyhosak. A levelek nyelét és hajtásait pirosló mirigyszőrök fedik. Hímbarkái már ősszel megjelennek és kora tavasszal nyílnak. Nő virágjánál rendszerint csak a bíborszínű bibék állnak ki a virágból. Közismert mogyorótermése szabdalt szélű kupacsban ül. Sarjadzó képessége kitűnő. Sarjai feltűnő hosszú, egyenes vesszőt adnak, amely mint botnyél, abroncs stb. kerül forgalomba. Termése kellemes ízű gyümölcs.

Ostormén bangita (Viburnum lantana). Síksági és melegebb dombvidéki erdeinkben fordul elő. Különösen szereti a déli oldalakat. Vastag, ráncos ellipszis alakú levelei szabályosan fűrészelt élűek, és alul-felül szőrösek. A hajtáson keresztben átellenesen helyezkednek el. Apró, fehér virágai bogernyőt alkotnak. Termése fekete színű bogyó.

Kánya bangita (Viburnum opulus). Erdőszéleken és vízpartokon gyakori. Levelei 3—5 karéjúak. Fehér virágai bogernyőt alkotnak, termése vörös. A kertekben labdarózsa néven ismert változata gyakori.

Fagyal (Ligustrum vulgare). Sík- és dombvidéki tölgyeseinkben gyakori. Erőteljes sarjadzási képessége miatt gyakran sűrű tömegeket alkot, s így az erdősítésre néha káros. A levelek keskeny, hosszúkásak, keresztben átellenesen állanak. Fehér, fürtös virágzata átható illatú. Termése éretten fekete bogyó, amely a madarak kedvelt tápláléka. A mezővédő erdősávoknak egyik fontos cserjéje lesz, ahol madárvédelmi szempontból is fontos szerepet fog betölteni.

Se fű — se fa vagy ördögcérna (Lycium halimifolium). Kerítések mentén, erdőszéleken közönséges. Vékony tövises ágai hosszan lecsüngők. Lándzsaalakú épszélű levelei szürkés-zöldek. Virágai lilás árnyalattal bíborpirosak, termése kis, apró, hosszúkás vörös bogyó.

Sóskakorbolya (Berberis vulgaris). Kopárokon és napos déli oldalakon találkozunk vele. Rövidnyelű levelei finoman fűrészesek, a fogak tűszerű tövisben végződnek. A levelek hónaaljában 3—4, néha 5 szúrós tövist találunk. Sárgaszínű fürtös virágai májusban nyílnak, termése élénkpiros bogyó. A gabonarozsda gazdanövénye, ezért mezőgazdasági földek közelébe ne telepítsük.

Homoktövis (Hippophaë rhamnoides). Az Alföld silány homokos talajainak erdősítésénél bír jelentőséggel. Tövises bozótja

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

a madaraknak menedékhelyet ad. Fehér hajtásai szúrós tövisben végződnek, nagyon keskenyek. Alul-felül ezüstös rozsdás csillagszőrökkel vannak borítva. Borsónagyságú piros álbogyó termését a madarak (fácán) eszik. Gyökérsarjról és dugványról szaporítható.

Pöszméte (Ribes grossularia). Hegyvidéki erdeinkben fordul elő. Kertekben gyümölcse miatt termelik. A szár tövises, a levélhasábok tompán karélyos fogasak. Zöldes bogyótermése serteszőrös.

Aranyribizke (Ribes aurea). Észak-Amerikából származó, 1—2 m magasra növő cserje. A mezővédő erdősávok létesítésénél kezd szerepet játszani. Mint díszcserje, kertjeinkben gyakori. Levele háromkaréjú, sárga virágai rövid fürtöt alkotnak. Termése fekete bogyó.

Húsos som (Cornus mas). Domb- és hegyvidéki tölgyerdeink melegebb hegyoldalain fordul elő. Ritkán harmadrendű fává is megnő. Tojásdad levelei az érzugokban molyhosak. Kénsárga virágai kora tavasszal, a lombfakadás előtt virítanak. Csonthéjas pirosszínű bogyótermése ehető. Fája kitűnő szerszámnyél.

Veresgyűrű som (Cornus sanguinea). Lapályi erdőkben tömegesen található. Kisebb méreteket ér el, mint a húsos som. Hosszú, vékony hajtásai vörösszínűek. Rügyei átellenesen ülnek. Fehér virágai sátorozó álernyőt alkotnak és júniusban nyílnak. Borsónagyságú termése fekete bogyó. Tömeges elszaporodása az erdőművelő munkáját megnehezíti.

Közönséges ükürke (Lonicera Xylosteum). Fiatal hajtásai belül üregesek. Rügyei átellenesen állanak. Puha levelei tojásdadalakúak. Kétajkú virága fehér vagy piszkosfehér, a levelek hónaljában fejlődik. Borsónagyságú termése piros.

Jerikói ükürke (Lonicera caprifolium). Az Alföldön is gyakori kúszószárú cserje. Fehéres vagy bíborszínű virágai a hajtások végén csomóban állnak. Bogyója piros.

Cserszömörce (Cotynus coggygria). Kopárok és száraz, meleg hegyoldalak gyakori cserjéje. Hosszúnyelű, épszélű, visszástojásdadalakú levelei felül zöldek, fonákjukon kékes színűek. Ősszel élénksárga és piros színeződést mutatnak. Apró csontár termése barnás színű. Leveleiből csersav nyerhető. Ezért kopáraink on erdőgazdasági szerepe lehet.

Csíkós kecskerágó (Evonymus europaeus). Zöld, fiatal hajtásán 4 oldali barna paraléc látható. Levelei átellenesen állanak, kihegyezettek. Szélük finoman fogazott. Narancspiros köpennyel borított termése igen feltűnő. Fája orsó, mérővessző stb. gyártá-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

XIX.

1. kökény, 2. sajmeggy, 3. zselnicemeggy, 4. ostorménbangita,, 5. kányabangita, 6. sóskaborbolya, 7. aranyribizke, 8. közönséges ükürke, 9. cserszömörce, 10. bibircses kecskerágó, 11. kutyabenge, 12. fehér fagyöngy.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

sára alkalmas. A Szovjetunióban gyökérháncsának guttaperchatartalma miatt mesterségesen is tenyésztik.

Bibircses kecskerágó (Evonymus verrucosus). Hajtásai rücskösek. A fekete magot rikító narancspiros köpeny veszi körül. Előfordulása és szerepe azonos az előbbivel.

Varjútövis benge (Rhamnus cathartica). Meleg, napfényes oldalak gyakori cserjéje. Tojásdad levelei finoman fűrészesek. Erei a levél szélével párhuzamosan futnak. Hajtásai tövisben végződnek. Termése éretten fekete bogyó, amit a madarak szeretnek.

Kutyabenge. (Frangula alnus). Nedves talajokon tenyészik. Hajtása sötétbarna, világosabb színű szemölcsökkel. Épélű levelei tojásdadok. Termése piros bogyó. Éretten sötétkékszínű. Törékeny hajtásai megtörve, kellemetlen szagúak.

Farkas boroszlán (Daphne Mezereum). Dombvidéki és hegységi erdeinkben az üdébb termőhelyeken található. Feltűnő, igen korán virító és kábító illatú, rózsaszínű virágairól igen könnyen felismerhető. Piros bogyótermése mérges.

Borostyán (Hedera helix). Hazánk egész területén megtalálható. Kapaszkodó szárú örökzöld cserje. A szárain lévő rövid léggyökerekkel kapaszkodik. Levelei a meddő ágakon karélyosak, a virágzó hajtáson tojásdadok. Termése fekete bogyó.

Fehér fagyöngy (Viscum album). Lombfák ágain élősködő cserje. A levelek örökzöldek, vastag bőrneműek. A virágok sárgásak. Kora tavasszal virágzik. Termése fehér álbogyó.

Sárga fagyöngy (Loranthus europaeus). Tölgyfán élősködő cserje. A bőrnemű levelek ősszel lehullanak. Szára szürkésfekete. Álbogyója halványsárga.

b) Összetett levelű cserjék

Aranyeső (Laburnum vulgare). Hazánk déli részén vadon is előfordul. Mint díszfa kertjeinkben igen gyakori. Cserje vagy kis fa. Sima kérge panaszemölcsös, hármas épszélű levele hosszúnyelű. Rügye ezüstösen molyhos. Fürtökben csüngő virága sárga. Termése hüvely, magja az akácéhoz hasonló.

Háromlevelű hártyamag (Ptelea trifoliata). Észak-Amerikából származó díszcserjénk. Hármas épszélű levele hosszúnyelű. Termése hasonló a sziléhez. Virágja jól mézelő.

Hólyagfa (Staphylea pinnata). Erdeink jó, üde talajain fordul elő. Keresztben átellenesen elhelyezett páratlanul szárnyalt levélzete 5—7 levélkéből áll. Virágja lecsüngő fehér fürt. Borsó-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

XX.

1. aranyeső, 2. háromlevelű hártyamag, 3. hólyagfa, 4. borsócserje, 5. seprőzanót, 6. ámorfa, 7. iszalagbércse levélalakja

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

nagyságú csontkemény magjai felfúvódott, hártyás hólyagban fejlődnek ki.

Borsócserje (Caragana arborescens). Szibériából származó cserje. Hajtása zöld, kérge lefoszló. Levele párosan szárnyalt, ovális épszélű levélkéi aprók. Ernyőszerű virágzata sárga, hüvelyes termésében a magvak vörösbarnák. A Szovjetunióban erdőpászták cserjeszintjének kialakításához használják.

Dudafürt (Colutea arborescens). Vadon is tenyésző cserjénk. Páratlanul szárnyalt levélzete gyakran kicsípett csúcsú, épszélű levélkéből áll. Felálló fürtvirágzata sárga. Hüvelye hólyagos, hártyaszerű. Fája élénksárga.

Seprőzanót (Sarothamnus scoparius). Erdős és homokos helyeken a vadak számára ültetik. Alacsony bordás és zöldszárú cserje. Levele a hajtás alsó részén hármas és nyeles, a felsőbb részén pedig egyszerű és ülő. Nagy, sárga virágai egyesével ülnek a hajtásokon. Hüvelye fekete. A meszes talajt nem szereti.

Fekete bodza (Sambucus nigra). A síkságtól hegyvidékeinkig mindenütt előfordul. Különösen gyakori az akácosokban. A nitrogénben gazdag talajon mindenütt megjelenik. Kérge világosszürke. Zöld hajtásai a levelekkel együtt kellemetlen szagúak. Páratlanul szárnyalt levelei 5—7 levélkéből állnak. Virágzata fehérszínű és erősillatú, megszárítva teának használják. Fekete bogyótermését a madarak szeretik. Bele fehér és feltűnően nagy.

Fürtös bodza (Sambucus racemosa). Hegyvidéki bükkösökben terem. Az ágak bele barna. A virágzat igen tömör fürt, vagy buga. Bogyója vörös.

Csipkerózsa (Rosa canina). Erdei tisztásokon, vágásokban, erdőszéleken sokszor nagy tömegben jelenik meg. Tömeges megjelenése az erdősítési munkát nehezíti. Zöld hajtásait tüskék borítják. Páratlanul szárnyalt levélzete rendesen 5 fűrészelt élű levélkéből áll. Virága rózsaszínű vagy fehér. Termése a közismert pirosszínű csipkebogyó, amelyből nagy vitamintartalmánál fogva kellemes ízű és tápláló ízt készítenek. Termését a madarak eszik. Erdeinkben is sok faja él, nemesített alakjai pedig kertjeink legkedvesebb díszei közé tartoznak.

Földi szeder (Rubus caesius). Közönséges kúszó cserje. Vágásterületeinken, ahol gyakran nagy tömegben jelenik meg, káros és kellemetlen. Hosszú, indaszerű szárai, amelyen görbe tüskék vannak, áthatolhatatlan sűrű tömeget alkotnak. Levelek hármasával állanak, fűrészesek. Termése hamvaskék, húsos szeder.

Málna (Rubus idaeus). Bár ízletes, piros termése igen értékes erdei gyümölcs, mégis kellemetlen és káros erdei cserjénk. Hegy-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

vidéki vágásterületeinket ugyanis helyenként sűrű tömegben lepi el és megnehezíti a fiatalos betelepülését és fejlődését. A kárt a szedéssel együtt járó fiatalos- és csemetepusztítás csak növeli. Levele páratlanul szárnyas, kertekben gyümölcséért tenyésztik.

Iszalag bércse (Clematis vitalba). Síksági és hegyvidéki erdeinkben egyaránt megtalálható. Kúszó cserje, amely 12 m-t is meghaladó, kötélszerű törzset fejleszt. Szürke kérge hosszú foszlányokban válik le. Rendesen a fákra kapaszkodik fel egészen a koronáig. Fiatalosokban a fa koronáját annyira ellepi, hogy káros. Páratlan szárnyalt levele 3—5 levélkéből áll. A levélkék nyele hosszú és azt kapaszkodásra használja. Bogernyő virágzata fehér, termése durvaszőrű magvakból tevődik össze.

Ámorfa (Amorpha fruticosa). Amerikából származó díszcserje, amelynek azonban a szikesek fásításánál is van szerepe. Levele hasonlít az akácéhoz. Levélkéi kisebbek, szaga kellemetlen. Nyáron virágzó ibolyaszínű virágai hosszú fürtökben lógnak. Termése hüvely.

c) Pikkelyszerű levelű cserjék

Tamariska-félék. A Földközi-tenger környékén őshonos cserjék, vagy kisebb fák. Törzsük görbe és elágazó. Vékony hajtásuk zöld, később fényesbarna. Levelük apró, pikkelyszerű, virágzatuk világos-rózsaszínű. Apró magvaiknak szőrüstöke van. A tamariska-féléknek fontos tulajdonságuk, hogy jól bírják a talaj sótartalmát. Gyökerük 16 m mélyre is lehatol. Ezért a rosszabb szikesünk fásításánál játszanak szerepet. Több fajuk van, amelyek nagyon hasonlítanak egymásra. Közülük legelterjedtebbek a Tamarix tetranda s parkokban a Tamarix odessana.

VII. AZ ERDŐ LÁGYSZÁRÚ NÖVÉNYEI ÉS GOMBÁI

Már a bevezetőben szereztünk tudomást arról, hogy az erdő lágyszárú növényei és gombái is szerves részei, tagjai növényvilágának, az erdő életközösségének. Az erdő összetétele, a benne élő növények fajai az egymástól eltérő tájakon ugyancsak különbözőek. A távoli északon vagy az Alpok és havasok vidékén fenyőerdőket találunk, tőlük délebbre és az alacsonyabb hegyvidékeken inkább a bükkösök uralkodnak. Tovább haladva dél felé, a bükköt a tölgy váltja fel, míg a folyók és vizek partján nyár-, éger- és fűzligetek tarkítják a vidék képét. Közben láthatunk sziklás, kopár hegyoldalakat, az Alföldön pedig homokpusztákat, ahol az erdő nem tudott megtelepedni a mostoha és a növényi élet be-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

fogadására nem alkalmas terméketlen talaj miatt. Máshol az emberiség szaporodása következtében a sík- és dombvidéki erdeinkből nagy területeket irtottak ki és alakítottak át szántóföldekké. Lecsapolták helyenként a mocsarakat, hogy azok helyén is gabonát termesszenek. Az emberi beavatkozás eredményeképen az Alföld egyes vidékein szikestalajok alakultak ki.

A különböző tájakon természetesen nemcsak az uralkodó fafajok eltérők, hanem azokkal együtt az erdő cserjéi és lágyszárú növényei is különbözők. Az egyes tájakon belül további eltéréseket is tapasztalhatunk, ha az erdők összetételét és képét részletesebben megvizsgáljuk. Az egyes tájakat ezek alapján különböző úgynevezett növényszövetkezetekre lehet felosztani. Minden növény, ami nem illik bele a kérdéses növénytársadalomba, ott nem is nyerhet állandó megélhetési helyet, előbb-utóbb eltűnik onnan. Az egyes növényszövetkezetek tehát ugyancsak a fejlődés következtében kialakult és meghatározott növénytársulások. Más a fenyvesek, más a bükkösök és tölgyesek vagy az ártéri erdők növényszövetkezete és ugyancsak más növényeket találunk az Alföld homokos és szikes talajain. Ha megismerjük az erdők vagy a szikes- és homokpusztá k növényeit, azokból tehát következtetést vonhatunk le a talaj összetételére, minőségére is. A tudomány így állította a haladás szolgálatába az egyes tájak, talajtípusok **jellemző növénytársulását.**

Az erdő növényei között vannak azonban olyanok is, amelyek közvetlen hasznot jelentenek részünkre. Ilyenek az **erdei gyümölcsök** és a **gyógynövények.** Más részük pedig zöld lombozatukkal és magvaikkal az erdő vadjainak és madarainak táplálékot nyujtanak. Egy részük azonban gyors növekedése és terjeszkedése következtében ellepi az erdő talaját és ezzel megnehezíti erdei fáink csemetéjének, fiatalosainak fejlődését és az erdőművelő munkáját. Ezek a káros **gyomnövények.**

Az erdő életközösségének és azon belül is szorosan erdei fáink életműködésének az elősegítői vagy károsítói az erdei gombák. Egy részük a talaj felszínén tenyészik, sejtfonalaikkal, mycéliumaikkal azonban az elkorhadt fás növényi részekből veszik táplálékukat. Más részük az élőfák gyökereivel lépnek szorós életközösségbe, szimbiozisba. Ahol a talaj baktériumai a nedvesebb és hűvösebb erdei talajban már nem találják meg életfeltételeiket, az erdei fáink táplálkozásához oly nélkülözhetetlen szerves anyagok elbontását a **szimbiozisban** élő, úgynevezett **mykorhiza** gombák biztosítják. Ezeknek a gombáknak a földfeletti része a gombák termőteste, amelyben a gombaspórák (pl. pöffeteg-gomba)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

fejlődnek ki. Kalapszerű alakjuk miatt **kalapos gombáknak** nevezzük őket. Egy részük mint ehető gomba fontos élelmezési cikk. Azonban van közöttük élvezhetetlen, sőt mérgezőhatású gomba is.

A gombák egy része az erdei fák törzsén, ágain, vagy levelein mint élősködő, parazita él. Ezek általában mind károsak és több esetben erdei fáink pusztulását idézhetik elő.

AZ ERDŐ NÖVÉNYEINEK RÉSZLETESEBB MEGISMERÉSE

Az erdő növényvilágának a teljes és alapos megismeréséhez hosszú idő szükséges. Lehetetlenség tehát egy könyvecske oldalain azokat teljes egészükben leírni. Aki azonban érdeklődik a természetnek a változatos, sok törvényszerűséget tartalmazó alkotása iránt, az előtt nyitva áll az út, hogy a felsorolt szakirodalom alapján az erdő növényeit akár teljes egészükben is megismerje.

A növények nevének megállapítása a külső alaktani bélyegek (alak, virág, termés stb.) pontos megállapítása mellett és a **határozó könyvek** (Jávorka: Magyar flóra) segítségével történik.

A könyvben levő határozókulcsok a növény sajátságait mindig két lehetőség szerint csoportosítják és így a növény vagy az egyik, vagy a másik csoportba tartozik. Így pl. a gyöngyvirág meghatározása a következő: virágosnövény, levelek párhuzamos erűek, tehát egyszíkű és így tovább folytatjuk a meghatározást, míg a kérdéses csoporthoz nem jutunk. A növénymeghatározó segédkönyvek a növényeket rokonságuk alapján foglalják csoportokba: törzsekbe, osztályokba és nemzetségekbe. A növények magyar nevén kívül igen fontos a latin tudományos nevük is.

Növénytani ismereteink azonban csak akkor lesznek alaposak, ha az egyes növények neveit nemcsak meghatározzuk, hanem a földalatti részeikkel együtt azokat megfelelő módon **összegyüjtjük.** A gyüjteményünkbe szánt növényt a legegyszerűbb módon itatós- vagy újságpapír közé tesszük, gondosan kisimítjuk és lepréseljük. Fontos, hogy minden begyüjtött növény mellé feljegyezzük a gyüjtés helyét, esetleg talajviszonyokat, az időpontot és amennyiben pontosan tudjuk, a növény nevét, valamint a begyüjtő nevét. A gondosan összehajtogatott és egymásra helyezett papírlapokkal együtt a növényeinket nehezék vagy prés segítségével lepréseljük. Míg a növény egészen ki nem szárad, a papírlapokat egy-kétnaponként cserélgetni kell. Száraz állapotukban a lepréselt növényeket papírlapra szokás felragasztani, azonban annak híján elegendő. ha újságpapír között a már említett feljegyzéssel ellátva helyezzük el gyüjteményünkbe.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Az erdő növényeinek alakját, életét és társadalmát a következő könyvekből ismerhetjük meg részletesebben:

Ajtay Viktor: Tájékoztató az erdőgazdaságban tenyésztendő fafajok megválasztásához. 1950.

Augusztin—Jávorka—Giovanni—Rom: Magyar gyógynövények I.—II. 1948.

Bohus—Kalmár—Ubrizsy: Magyarország kalapos gombái. 1951.

Dr. Bokor Rezső: A magyar erdőkben honos és fontosabb honosított fásnövények téli állapotban való határozója (rügyhatározó). 1933.

Dr. Bokor Rezső: A magyar erdőkben honos és fontosabb honosított fásnövények, levelekről való határozója. 1933.

Fehér—Mágocsy—Dietz: Erdészeti növénytan. 1929—31.

Fekete—Blattny: Fák és cserjék elterjedése. 1913.

Dr. Jávorka Sándor: Magyar flóra. 1925.

Dr. Jávorka—Csapody: A magyar flóra képekben. 1929—34.

Dr. Jávorka Sándor: A magyar flóra kis határozója. 1937.

Dr. Jávorka—Csapody: Erdő-mező virágai. 1950.

Dr. Soó Rezső: Növényföldrajz. 1945.

Soó—Jávorka: A magyar növényvilág kézikönyve I.-II. 1951.

Ujvárosi Miklós: Fontosabb szántóföldi gyomnövényeink. 1951.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Tartalom

Bevezető 3

Az erdő mint életközösség 3

Az erdő mint a növények társadalma 4

I. A növényi test külső részei 5

II. A növényi test belső szerkezete 16

A fatörzs belső szerkezete 18

A gyökér belső szerkezete 20

III. A. növények életjelenségei 20

A növények táplálkozása 20

A növényi testek kémiai összetétele 21

A táplálóanyag vándorlása a növény testében 22

Párolgás 24

Lélekzés 25

A növények szaporodása 25

A növények egyéb tulajdonságai 26

A növényvilág fejlődéstörténete 27

Erdei fák és cserjék 27

IV. Tűlevelűek . 29

Állományalkotó tűlevelű fák: lucfenyő, erdeifenyő, feketefenyő, duglaszfenyő, simafenyő 29

Ritkábban előforduló tűlevelű fák: jegenyefenyő, fehér- vagy koloráádófenyő, kaukázusi fenyő, mocsár-ciprus, törpefenyő, Pinus pinaster, Pinus banksiana, Pinus ponderosa, Pinus rigida, havasi fenyő, selyemfenyő 37

Pikkelylevelű örökzöld fák és cserjék: Mamut-fenyő, Lawson-ciprus, keleti thuja, nyugati thuja, közönséges boróka, virginiai boróka 41

V. Lomblevelűek 43

Állományalkotó lomblevelű fák: kocsányostölgy, kocsánytalan-tölgy, molyhostölgy, csertölgy, amerikai vöröstölgy, mocsártölgy, bükk, gyertyán, magaskőris, virágos kőris, amerikai kőris, fehér nyár, rezgő nyár, szürke nyár, fekete nyár, jegenye nyár, tiszaháti nyár, kanadai nyár, óriás-nyár, szívlevelű nyár, balzsamos nyár, kínai nyár, mézgás éger, hamvas éger, havasi éger, akác, fekete dió 43

Kísérő- vagy töltelékfák: hegyi juhar korai juhar, mezei juhar, ezüst juhar, zöld juhar, feketegyűrű juhar, ezüsthárs, kislevelű hárs, nagylevelű hárs, mezei szil, hegyi szil, vénic szil, gesztenye, nyir, barkóca-berkenye, lisztes berkenye, folytos berkenye, madárcseresznye, vadkörte, vadalma .. 57

Utak, fasorok és vízpartok lombfái:

a) egyszerű, nem összetett levelű fák: nyugati boglárfa (platánfa), keleti boglárfa, fehér és fekete eperfa, oszázs

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

narancs, trombitafa, tulipánfa, keleti és amerikai celtisz, késői meggy, keskenylevelű ezüstfa 65
b) *összetett levelű fák:* vadgesztenye, bálványfa, ecetszőmörce, kanadai vasfa, lepényfa (gleditsia), japán akác, csörgőfa 68
c) *Fűzek:* fehérfűz, rozmaring-, kötő-, hamvas-, kecske-, törékeny-, mandulalevelű-, bíbor- szomorú-, amerikai- és bibor-kenderfűz 70

VI. Cserjék
a) *Egyszerű levelű cserjék:* kökény, sajmeggy, zselnicemeggy, galagonya, mogyoró, ostormén és kánya bangita, fagyal, sefű-sefa, sóskabrobolya, homoktövis, pöszméte, aranyribizke, húsos som, veresgyűrűsom, közönséges és jerikói ükürke, cserszörmöce, csíkos és bibircses kecskerágó, varjútövis benge és kutyabenge, farkas boroszlán, borostyán, fehér és sárga fagyöngy 73
b) *összetett levelű cserjék:* aranyeső, háromlevelű hártyamag, hólyagfa, borsócserje, dudafürt, seprőzanót, fekete és fürtös bodza, csipkerózsa, földi szeder, málna, iszalag bérose, amorfa 78
c) *Pikkelyszerű levelű cserjék:* tamariska félék 81

VII. Az erdő lágyszárú növényei és gombái 81

Az erdő növényeinek részletesebb megismerése 8

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat a következő folyóiratokat adja ki:

AGRÁRTUDOMÁNY
AGRÁRIRODALMI TÁJÉKOZTATÓ
AGROKÉMIA ÉS TALAJTAN
ÁLLAMI GAZDASÁGOK
ERDŐGAZDASÁG
MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA
MAGYAR MEZŐGAZDASÁG
MEZŐGAZDASÁGI ÉRTESÍTŐ
ÖNTÖZÉS ÉS TALAJJAVÍTÁS
SZÖVETKEZET
TERMELŐSZÖVETKEZET.

ELŐFIZETHETŐK:

Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat-nál

BUDAPEST, V., Vécsey-u. 4.
Telefon: 122-790.

EGYSZÁMLASZÁM: 936.542—47.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2021. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/91/2021.

Ára: 6.— Ft

a Mezőgazdasági Kiskönyvtár

erdészeti sorozatában megjelennek:

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