

A bibircses nyír fájának tulajdonságai, ipari felhasználása

A nyírek nemzetségének mintegy 70 fája ismert. Ezek közül fakereskedelmi jelentősége elsősorban a bibircses nyírnek van. Az utóbbi évek bútordívatjában egyaránt jelentős szerepet kapott a nyír mint tömörfa és színfurnér.

A fatest színe és makroszkopos szöveti jellemzői

A bibircses nyírnek és általában az alacsony és közepes sűrűségű nyírfajoknak nincs színes gesztjük („szíjácsfák”). A nehéz, sűrű szövetű fajoknál idősebb korban egy sötétebb geszt-rész kialakulása figyelhető meg. A bibircses nyír finom szövetű, szórt lika-csú fateste világossárga-fehér, néha enyén vörösbe hajló. Az edények a keresztmetszeten „lisztszerű” pontoknak mutatkoznak. Az évgűrűn belül a két pászta nem válik el, de az évgűrűhatárok világos vonalaknak látszanak. A bélsugarak finomak, szabad szemmel alig észlelhetők. A sugármetszeten a bélsugártükrök „atlaszsejtem” fényt adnak.

A bélfoltok rendszeresek, gyakoriak, a bütüfelületen kisebb hűrirányú foltok, a hosszirányú húrmetszeten jól látható vörösesbarna csíkok formájában észlelhetők. A rostkötegek lefutása gyakran hullámos, ez esztétikailag előnyös megjelenést ad a fatestnek. A csomoros nyír különösen keresett, értékes. Leginkább Karéliában és a skandináv országokban fordul elő (karéliai nyírnek is hívják). A bélfoltok, a hullámos rostlefutás, az esetenkénti csomósság, a meleg színárnyalat tetszetős, bensőséges megjelenést ad a nyírfából készített belsőépítészeti termékeknek, bútoroknak.

Mikroszkopikus jellemzők

A szórt elrendezésű edények gyakran párosával helyezkednek el. Számuk 30–50 db/mm² (a keresztmetszet 25%-át borítják). Rendszerint sugárirányú sorokat alkotnak. Átlagos átmérőjük 90 µm. Az 1–4 sejtisélességű bélsugarak magassága igen változó, max. 30 sejtsor. A hosszparenchimák mennyisége igen



szerény (2%), de a bélsugarakhoz hasonlóan gyakran található bennük vöröses színű mézga. A fatest alapállományát 65%-ban a libriformrostok adják. Ezek vékony falúak, finomak, átlagos hosszuk 1 mm.

Sajátos fahibák, károsodások

A kedvezőtlen közép-európai termőhelyeken (így hazánkban is) a nyírtörzsek erősen sudarólsak, görbék, sőt előfordul a csavarodott növekedés is (az északi termőhelyeken ezek a fahibák kevésbé jelentkeznek).

A bibircses nyír álgesztesedését a nyírtapló (*Placodes betulinus*) és más gombafajok okozzák. Az élő fákat gyakran megtámadja az ághelyek mentén behatoló bükktapló (*Fomes fomentarius*) is, amely fehér korhadást okoz. A rovarok közül a nyírkéreg-szűt (*Ecceptogaster ratzeburgi*) kell megemlítenünk.

A nyír fülledékenysége megközelíti a bükkét, gyertyánét. A nyári hónapokban 30 cm-t is előrehaladhat. Így célszerű megszervezni a téli, kora tavaszi fakitermelést és a gyors feldolgozást. Amennyiben ez nem megoldható, gondoskodni kell a vízben való tárolásról (furnérüzemekben) vagy a permetezésről.

A fűrészáru tömör rakatokban való tárolásakor kékülés is előfordulhat. A jelentős zsugorodási jellemzők miatt a

nyír gyorsan reped, így tároláskor gondoskodni kell a bütük takarásáról, védelméről, a szakszerű rakásolásról.

Műszaki tulajdonságok

A kémiai, fizikai és mechanikai tulajdonságok együttesen határozzák meg a faanyag műszaki tulajdonságait.

Kémiai jellemzők

A nyírben található fontosabb anyagok: cellulóz 42%, hemicellulózok 27%, lignin 25%, keményítő 1%. Járulékos anyagok: gyanta 2%, csersav a fában csekély, de a kéregben 12%, zsír, viasz 2%. Hamualkotók: 0,4%. A nyírfatest pH-réteke 4,8 (enyhén savas).

Fizikai jellemzők

Fája közepesen sűrű, de kiváló szilárdságú.

Sűrűsége, kg/m³:

- abszolút szárazon 460–610–800
- légszárazon (u=12) 510–650–830
- élőnedvesen 800–850–900

A sűrűség magasabb értékei a sűrű szövetű nyírfajokat (pl. sárga nyír), az alacsonyabb értékei pedig a laza szövetű fajokat (pl. papírníyr) jellemzik. A bibircses nyírnél is jelentős különbségek figyelhetők meg a termőhely függvényében. Az északi származású nyírek sűrűbbek, homogénebbek a közép-európai nyíreknél.

Zsugorodási értékek, %:

- hűrirányban 7,8
- sugárirányban 5,3
- rostírányban 0,6
- térfigati 13,7

A zsugorodási anizotrópia (húr/sugár) 1,47 arra utal, hogy a nyír nem mutat teknősödési (vetemedési) hajlamot.

Fűtőérték: 17 100 kJ/kg, 11 1115 MJ/m³.

Kiváló fűtőértéke, vékony kérge és kedvező égési sajátosságai miatt a nyír az egyik legjobb tűzifa (kandallófa).

Tartóssága: a nem tartós fajok közé tartozik. Tartóssága szabadban (védelem nélkül) 10 évre, állandó nedvesség hatás mellett 40 évre, állandóan szárazon 500 évre becsülhető. Ennek megfelelően elsősorban belső téri felhasználása javasolható. Esetleges külső téri felhasználása esetén védőszerrel telítendő.

Mechanikai tulajdonságok:

A rostokkal párhuzamosan légszáraz (u=12%) állapotban, MPa:

– nyomószilárdság	38–51–100
– húzószilárdság	35–137–270
– hajlítószilárdság	76–147–155
– nyírószilárdság	12
– hasítószilárdság (a sugár mentén)	0,52 (a sugár mentén)
– csavarószilárdság	20
keményesség (büti):	49
– hajlító rugalmassági modulus	14 000–16 500
– ütő-hajlító szilárdság (J/cm ²)	4,5–10–13

A szilárdsági jellemzői gyakorlatilag a bükkével azonosak. Tehát a kisebb sűrűség mellett nagy szilárdságú. Ennek köszönhetően a közepes és nagy sűrűségű csoportba tartozó nyírek kiválóan alkalmasak bútorszerkezetek (pl. székek) céljára. Szintén figyelemre méltó a nyírfa nagy rugalmassága és szívóssága (ütő-hajlító szilárdság).

Erdei választékok

– Furnéripari rönk: a nyír Oroszország és Skandinávia legfontosabb furnérfaja (már 20 cm átmérőtől felhasználják),

- fűrészipari rönk 15 cm átmérőtől,
- papírfa, rostfa (fontos keverék faj),
- tűzifa, kandallófa (igen keresett)

A nyír az északi népek egyik legfontosabb fája. Minden részét felhasználják: ága a szaunák fontos kelléke („nyírfa-vesszőzés”), díszítőanyag, felaprítva állatok takarmánya. A nyírkéreg nagy cseresavtartalma miatt igen tartós. Korábban felhasználták tetők, csónakok fedésére, burkolására, kosarak, edények készítésére. Oroszországban, Finnországban az élő nyírfákat csapolják, és üzemi méretekben gyűjtik a nyírlevet. Az édes ned-

vet frissen vagy erjesztve fogyasztják (a nyírvíz, virics Erdélyben is ismert).

Megmunkálási sajátosságok

Az egyenletes, finom szövetű nyírfa a mechanikai megmunkálás (fűrészelés, gyalulás, marás) szempontjából előnyös fafajnak tekinthető. A hengeresfa kisebb méretei miatt azonban igen nagy figyelmet kell fordítani a hulladékok csökkentésére. Például a finn Raute cég a közelmúltban kidolgozta a maradékhengermentes furnérhámózási technikáját.

A furnér hámozása vagy késelése előtt a faanyagot célszerű főzni, mert a gőzölés vöröses elszíneződést eredményez.

A fűrészáru szárítását kíméletesen (kb. a bükknél alkalmazott menetrendekkel) kell végezni. Itt is figyelni kell a sötét elszíneződés megelőzésére (alacsonyabb szárítási hőmérsékletek alkalmazása). A gyorszáritás könnyen okozhat repedéseket és vetemedéseket is.

A nyír könnyen és jól szegezhető, csavarozható, de ajánlatos az előfűrés alkalmazása, mivel a fém korrózió a faanyagot kék elszíneződést okozhat.

A nyír mindenféle ragasztóanyaggal jól ragasztható. A fafaj tartalmi anyagi (zsírok) azonban csökkenthetik a ragaszthatóságot. A nyírfa a cement megkötésére késleltető hatású (cementkötésű lapok gyártása).

Az utóbbi időben a nyír egyre nagyobb szerepet kap a bútorgyártásban, ahol a hagyományos felületkezelés (pácolás, lakkozás) mellett terjedőben van a felületek környezetbarát vizeslakkozása, viaszolása, olajozása („biobútorok”). A nyír a felületkezelés után is megtartja finom selyemfényét, de az UV-sugárzás ellen célszerű védeni (egyébként a felület besárgul). A minőségi felületkezelés követelményei – a különböző elszíneződések megelőzése, a felületek megfelelő kikeményedése – a nyír esetében fokozottabban igénylik a technológiák pontos betartását.

Felhasználási területek

Az egyik legsokoldalúbban felhasználható faj. Így a rétegeltlemez- és furnérgyártás egyik legfontosabb fajja (Oroszországban a rétegeltlemez 85%-a nyírből készül). A hazai üzemek a nyírlemezt elsősorban Oroszországból, a színfurnért Finnországból importálják. A nyírből nagy mennyiségben készülnek kü-

lönleges lemezipari termékek. Így idomprésselt székülések, sportszerek, ládák, konténerek, autóbuszpadlók, sőt csövek is.

A nyír fűrészipari feldolgozásakor főtermék a bútoripari célt szolgáló fűrészáru (bútorléc), kiegészítő termékek: a parkettfríz, a kefestek, faszegek, háztartási eszközök, fatömegcikk alapanyagai. Korábban a bognárok is felhasználták. Mivel jól esztergályozható, faragható, különböző dobozokat, tálat, dísztárgyakat is készítenek belőle. Felhasználják sportszerek és hangszer (gitár, zongoraelem) gyártásához is. A nyír jelentős új felhasználási területe a tömörfa bútorlapok (1–3 rétegű) gyártása.

Finnországban a hámozott nyírfurnérból nagyméretű épületszerkezeti tartókat (LVL) készítenek. E technológia most terjed el a világon.

Érdekes, hogy a tisztán nyírből készült forgácslemezeknél szilárdsági, alaktartóssági problémákat tapasztaltak. Ma a forgácslapüzemek a nyír- és fenyőaprítékot keverve alkalmazzák.

A nyír nagyon fontos keverék faj a papírgyártásban (az író-nyomó papíroknál szinte nélkülözhetetlen). A papírfa tárolásánál azonban nagy figyelmet fordítandó a faanyag fülledésének (korhadásának) megelőzésére.

A nyír az erdőkémiai üzemek egyik legfontosabb fajja (faszén-, ecetsav-, metil-alkohol-gyártás). Az északi országokban a nyírkéreg (a furnérüzemekből) a betonba keverik, mert az megnöveli annak fagyállóságát, rugalmasságát.

A sokoldalú ipari felhasználási lehetőségek összegzéseként kiemeljük: ma a nyírfa a korszerű bútorgyártás egyik legfontosabb fajja Európában. A nyír Észak-Európa legfontosabb tűzifája.

Megjegyzés

A részletes ismertetőben a bibircses nyírré jellemző felhasználási sajátosságokat mutattuk be. Megjegyezzük, hogy az Európában szintén elterjedt „szőrös nyír” fája gyakorlatilag azonos a bibircses nyírével, de a kitermelt hengeresfa mérete és minősége tekintetében attól elmarad. Pácolva a nyírré jól helyettesíthető a dió, a cseresznye, sőt az amerikai mahagóni is. Az európai fakereskedelemben növekvő jelentősége van az észak-amerikai sárga és fekete nyírnek. Ezek is hasonló tulajdonságúak, de valamivel sűrűbbek és sötétebbek (gesztesek) a közönséges nyírnél.

Dr. Molnár Sándor

