



## A fűrészáru vágásirányainak fontossága

# A JÓ VÁGÁSÚ FA

Dr. Bejó László



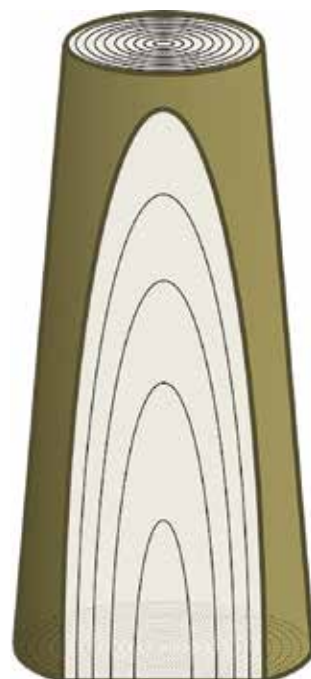
**Folyóiratunk 2017. január-februári számában röviden már beszámoltunk a rönkök felfűrészelésének különböző módzatairól, az ún. vágásképekről. Mostani cikkünkben szeretnénk részletesebben kitérni arra, hogy mi a vágásirány jelentősége; milyen lesz a különböző irányú vágással kialakított fűrészáru megjelenése, és milyenek lesznek a különböző, felhasználás szempontjából fontos tulajdonságai, és miért.**

### EGY KIS ELMÉLET

Amikor egy farönkre gondolunk, általában egy hengert képzelünk magunk elé, ez azonban így nem teljesen pontos. A rönk valójában kúp (egészen pontosan csonka kúp) alakú, aminek az egyik vége lényegesen nagyobb átmérőjű, mint a másik. Ez a kúp a fa növekedése során minden évben vastagszik, tavasszal és nyáron világosabb (ún. korai pászta), ősszel sűrűbb és sötétebb (ún. késői pászta) szövet rakódik rá. Ezeket nevezzük növekedési kúpoknak. Amikor ennek a kúpnak az oldalából hosszirányban levágunk egy darabot, létrejön a fára jellemző esztétikus, lángnyelves vagy flóderos rajzolat.

Ahhoz, hogy a vágásirány fontosságát megértsük, fontos a faanyag anatómiai irányainak ismerete. A fa tulajdonságai nagyon eltérőek, attól függően, hogy melyik irányban vizsgáljuk őket. A fának van három

kiemelt, különösen fontos iránya. A rostirány a fatörzs tengelyével párhuzamos – a fa sejteinek nagy része ebben az irányban növekszik,



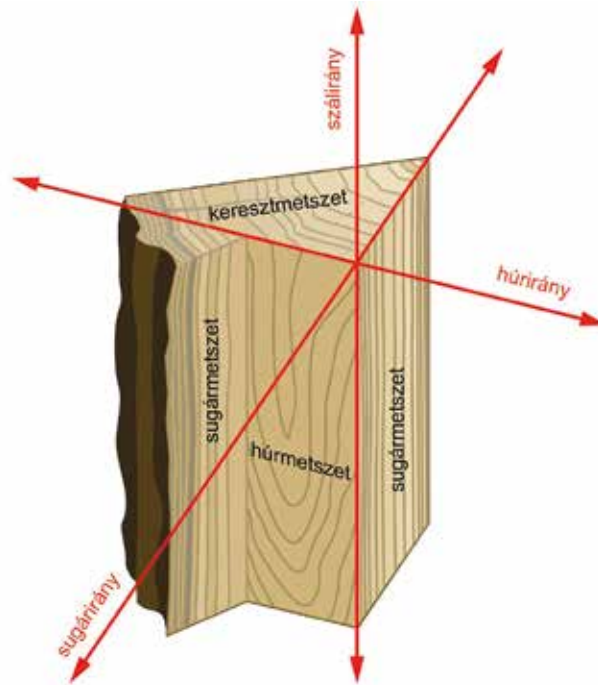
A fatörzs, mint csonka kúp

így a fa ebben az irányban a legerősebb, és a legkevésbé változtatja a méretét. Rostra merőlegesen megkülönböztetünk két irányt: a sugárirányt, ami értelemszerűen a fa közepe felé mutat, és a hűrirányt, amely merőleges a sugárirányra, és érintőleges az évgyűrűkre.

A fát – nagyon kevés kivétellel – mindig rostirányban fűrészeljük fel – így a fűrészáru hosszában nagyon teherbíró, és nem változtatja a méretét. Azonban a megjelenés és a tulajdonságok szempontjából nagyon nem mindegy, hogy a vágási sík sugárirányú, hűrirányú, vagy a kettő közé esik. A növekedési kúpok mellett a tulajdonságokat befolyásolják még a bélsugarak is. Ezek olyan szállító és raktározó sejtek, amelyek – a fa sejtjeinek döntő többségétől eltérően – a rostirányra merőlegesen, sugárirányban nőnek. Ezek befolyásolják a fa megjelenését, valamint a fizikai tulajdonságait (elsősorban a méretváltozását) is. Mint korábbi cikkünkben leírtuk, a fát sokféleképpen felfűrészelhetjük, de bármilyen vágásképet használunk is, a keletkező fűrészáru oldallapja vagy a sugáriránnyal párhuzamos, vagy arra merőleges, vagy a kettő közé esik. Lássuk, milyen tulajdonságú fűrészárut kapunk ezekben az irányokban!

### SUGÁRIRÁNYÚ (RADIÁLIS) VÁGÁS

Ha a faanyagot sugárirányban vágjuk fel, azaz az évgyűrűkre merőlegesen, a korai és kései pászták egymással párhuzamos vonalak formájában jelentkeznek, azaz csíkos rajzolatot kapunk. Amennyiben valóban pontosan sugárirányban vágjuk fel az anyagot, a bélsugarakat hosszában vágjuk át, ami a felületen nagy, elnyúló, szabálytalan, általában sötét és fényes foltok – ún. bélsugártükrök – formájában jelenik



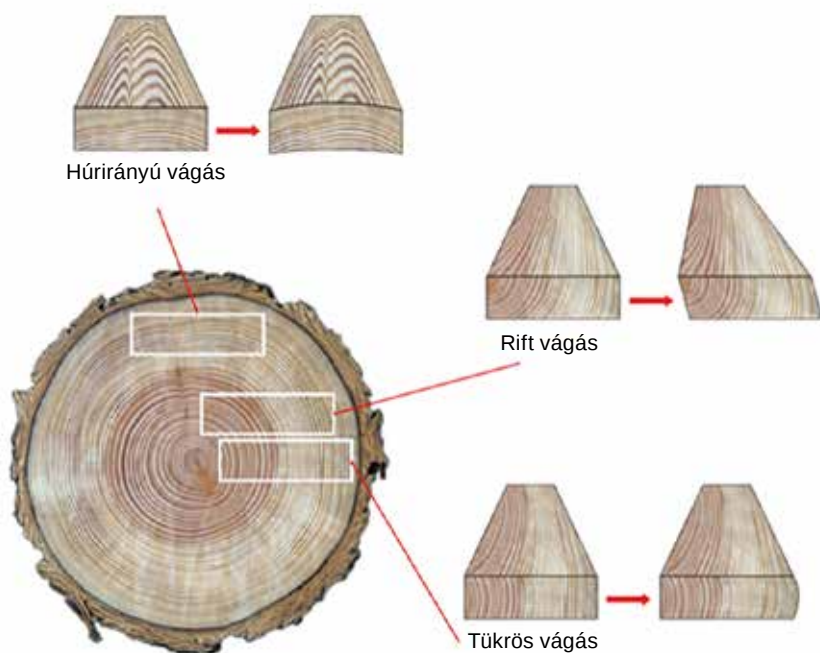
Fatörzsmetszetek három irányban

meg. A legtöbb esetben ez rontja a megjelenést, esztétikai hibának számít, különösen a nagy, vastag bélsugarakkal rendelkező fafajoknál, mint pl. a tölgy. Más fafajoknál (pl. platán) viszont kicsiny, finom bélsugártükrök jelennek meg, amelyek egészen különleges megjelenést biztosítanak. A radiálisan vágott anyagokat a bélsugártükrök után sokszor tükrös anyagnak, az ilyen irányú vágást pedig tükrös vágásnak nevezzük.

A bélsugarak rostra merőlegesen futó sejtek. Rostirányú társaikhoz hasonlóan nem hajlamosak a zsugorodásra és a dagadásra, ezért korlátozzák a faanyagok méretmozgását ebben az irányban. Általánosságban a faanyag kb. feleannyira zsugorodik és dagad sugárirányban, mint hűrirányban. Emiatt a sugárirányban vágott (álló évgyűrűs) anyag stabilabb, jobban megfelel pl. kültéri használatra szánt táblásított anyagok számára.



A tölgyfa rajzolata tükrös vágással



Vágási irányok és az ebből adódó alakváltozások

A tükrös anyag egyik speciális felhasználási területe a hordódon-gagyártás. A bélsugarak elsősorban a víz és a tápanyagok keresztirányú szállítását szolgálják. Ennek megfelelően, ha a bélsugarak átfutnak a donga külső oldaláról a belső oldalra, átvezethetik a folyadékot, ami a hordó szívárgásához vezethet. Ezért alkalmaznak tükrösen vágott anyagot hordódonga gyártásához. (Megj.: természetesen nemcsak a bélsugártükrök, de a fa hosszanti rostjai is vezetnek a nedvességet. Emiatt, valamint a donga hajlításakor kialakuló repedések elkerülésére csak tökéletesen egyenes rostú anyag használható. Ezért a hordógyártáskor a rönköket sokszor hasítják, majd a hasított cikkelyekből fűrészelik ki a dongát.)

**HÚRIRÁNYÚ (TANGENCIÁLIS) VÁGÁS**

Ha az anyagot az évgyűrűre érintőlegesen vágjuk át, fekvő évgyűrűs, húrirányú anyagot kapunk. Ahogy korábban már említettük, a rönk nem henger, hanem kúp alakú, és

ezt a kúpot hosszában átvágva kapjuk meg a faanyag jellegzetes, tetszetős, lángnyelves rajzolatát. Természetesen a növekedés és a kúpok alakja nem teljesen szabályos, ezért soha nem látunk két teljesen egyforma rajzolatot.

Húrirányú vágáskor a bélsugarakat merőlegesen vágjuk át. Így a bélsugarak ilyenkor is megjelennek a felületen, de nem nagy elterülő foltok, hanem fafajtól függően kisebb-nagyobb vonalkák formájában. A bél-

sugarak méretétől függően lehetnek nagyobbacska, markáns, orsó alakú foltok (pl. a tölgy esetében), vagy kisebb, egyenletesen elszórt vonalkák (bükk), de pl. a juhar esetében alig észrevehetőek, viszont selymes csillogást kölcsönöznek a felületnek. A fenyők bélsugarai egyáltalán nem láthatóak szabad szemmel.

Az álló évgyűrűs fűrészáruhoz képest a rajzos, tangenciális anyag jóval nagyobb méretváltásra hajlamos. Természetesen teljes egészében húrirányú anyag nem létezik, mivel az évgyűrűk folyamatosan fordulnak. Így pl. lehet, hogy középen ténylegesen vízszintesek az évgyűrűk, a szélei felé viszont már akár 30–45 fokok szöveget zárnak be a felülettel. Ez azt is jelenti, hogy a nedvességváltozás hatására a szélek egészen másképpen fognak viselkedni, így az ilyen anyag nemcsak méret-, de alakváltozásra is fokozottan hajlamos. Kissé leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy száradáskor az évgyűrűk egyre inkább „kiegyenesednek”, így a keresztmetszet alakja is megváltozik – azaz az anyag vetemedik. Mivel az anatómiai irányok sok esetben hosszában is változnak, az anyag akár



Flóderos fenyőfa





Tölgyfa furnér rift vágással



A nem szokványos rajzolat egyedi hatást ad a felületnek

csavarodhat is. Ezeket a problémákat gondos máglyázással, kíméletes szárítással mérsékelni lehet, de a későbbiekben újra előjöhhetnek nedvességváltozás hatására.

#### KÖZTES VÁGÁSI IRÁNYOK

A sugár- és a hűrirány között természetesen végtelen számú „ferde” vágási sík található. Valójában a tükrös anyagtól eltekintve minden fűrészáruban található ferde évgyűrűs rész. Éles vágással és prizmavágás alkalmazásakor többségében ilyen, ferde évgyűrűs anyagot kapunk. Rajzolatot vágáskép alkalmazásakor a lehetőségekhez képest igyekszünk megközelíteni

a hűrirányt, de ez általában csak részben sikerül.

Rift vágáskor álló évgyűrűs, de nem teljesen sugárirányú anyag vágására törekszünk. Ilyen módon csíkos rajzolatú furnért kapunk, azonban az esztétikailag előnytelen bélsugártükrök megjelenése nélkül. A szabályos, csíkos megjelenés ma kevésbé divatos, mint a flóderos, de pár évtizeddel ezelőtt nagyon gyakori volt, pl. a '60-as, '70-es években divatos mahagónifurnéros bútoroknál. Az álló évgyűrűs fűrészáru hajlamosabb a méretváltozásra és a vetemedésre, mint a tükrös anyag, de lényegesen kevésbé, mint hűrirányú vágás esetén.

#### EGYÉB RAJZOLATI HATÁSOK

A fában az évek során a növekedési kúpokon és bélsugarakon kívül számos egyéb olyan szöveti rész és alaki jellegzetesség alakulhat ki, ami befolyásolja a belőle gyártott anyagok megjelenését. Ilyenek például a göcsök, de ide tartozik a hullámos rostlefutás, az ún. alvó rügyek jelenléte, a bizonyos fafajok korai és kései pásztájára jellemző extrém kontraszt hatás, vagy éppen a villás növekedésű fákban kialakuló speciális rajzolat. Itt nem tudunk mindezekre kitérni, de egy későbbi cikkben szeretnénk bemutatni számos ilyen speciális rajzolatot, ami érdekes lehet az olvasók számára. ■

#### MEGJEGYZÉS

Aki behatóbban érdeklődik a fa zsugorodása és dagadása, illetve egyéb fizikai tulajdonságai iránt, annak ajánljuk a Faipari Kézikönyv I. kötetet (Faipari Tudományos Alapítvány, 2000), ahol többek között konkrét adatok szerepelnek az egyes fafajok zsugorodási és dagadási értékeiről. A hazai fafajok megjelenéséről és tulajdonságairól sok hasznos információ található Molnár Sándor és Bariska Mihály Magyarország ipari fái c. könyvében (Szaktudás, 2002). A szerző egyetemi docens a Soproni Egyetem SKK karán.

#### Képek:

materialdistrict.com  
 tudasbazis.sulinet.hu  
 charlespeteronflooring.com  
 www.electricherald.com  
 www.arvinyl.com  
 www.briggs.com.au  
 pixy.org