

A bükkfának értékesítése száraz lepárolás útján.

Irta: Porubszky Gyula.

Az „Erdészeti Lapok“ 1891. évi IX. füzetében „a bükknek mint műfának értékesítéséről“ czim alatt egy czikk jelent meg, mely a bükkfaerdőknek jelenlegi viszonyaink közt nehéz értékesítésére utalva, ezen fanemet a jövő fájának nevezi. Mivel a kezelésemre bizott községi, sőt az aradvármegyei erdőknek legnagyobb része bükkösökből áll, melyeknek lehető legczélszerűbb értékesítési módjával én is régebben foglalkozom, alkalomszerűnek tartom ezen téren szerzett tapasztalataimat és tett tanulmányaimat ezen lapok hasábjain a t. szakkörökkel rövid vázlatban közölni azon reményben, hogy az itt előadottak megfelelő körülmények közt visszhangra, követésre találnak, a mi lényegesen hozzájárulna a nálunk még gyermekkorát élő s támogatásra szoruló faipar fejlesztéséhez.

Általánosan ismeretes, hogy újabb időben tölgyeseink pusztulásával a bükk, mint műfa mind nagyobb tért hódít, s a mindennapi életben leggyakrabban szükséges házi iparcikkeken kívül, melyeket belőle már ősidőktől fogva állítanak elő, mint fűrészárú, továbbá különféle méretű butorlécnek, deszkának, parkettnek stb. feldolgozva, — főleg pedig mint vasuti talpfa nyer mind kiterjedtebb alkalmazást; mint talpfa azonban csak telített állapotban, a minek okáról, valamint a telítő eljárásokról ezen lapok m. é. folyamában kimerítőbben értekeztem.

A bükkfának ilyen czélokra való feldolgozásánál azonban igen jelentékeny mennyiségű hulladék keletkezővén, nagy termelési apadék áll elő. A házi faiparcikkek készítése valóságos fapazarlással jár, de ettől eltekintve, mindenki, a kinek alkalmá volt bükkfát vágó fűrészgyár műkö-

dését figyelemmel kísérni, meggyőződhetett, hogy a metszett áruban elért eredmény, a legjobb berendezés mellett is csak 40—50%. A törzseknek vasuti talpfára való feldolgozásánál még több faanyag forgácsolódik el, a mennyiben a forgács a fatömegnek átlag 50—60%-ára rug, s legnagyobb része még tüzelőfának sem dolgozható fel. Ezen kívül tekintetbe kell venni a törzsek korát is, mivel a tapasztalat szerint legjobbak a 60—80 éves törzsekből előállított bükktalpfák; ennek következtében azután a magyar államvasutak csak ilyen koru törzsekből termelt, belet nem tartalmazó talpfát fogadnak el. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy a bükk műfának ára a többi fanemekéhez képest ma még csekély, továbbá, hogy a műfából fennmaradó hulladékfa legtöbb esetben vagy épen nem, vagy csak olcsón értékesíthető. A birtokos tehát gyakran a rá nézve legkedvezőtlenebb értékesítési módhoz nyulni kénytelen: hamuzsirt állítva elő, vagy jobb esetben mint faszenet hozva a piacra, s igen kedvező viszonyokról tesz tanúságot, ha sikerül ezen hulladékfa egy részét tüzelőfaképen értékesíteni. S így épen nem csodálkozhatunk azon, hogy a távolabb fekvő, nehezebben hozzáférhető bükkösöknek megvételétől vagy kihasználásától vonakodnak, mivel a szállító eszközök berendezése nagy tőkebefektetéseket igényel, s a vállalat aránylag kevés haszonnal, de annál több fáradsággal jár.

Szemben az eddig mondottakkal, a következőkben a bükkfa olyatén értékesítésére vagyok bátor rámutatni, melynek előnyösségét a tapasztalatból meritett számadatok is igazolják. Ez a száraz lepárolásnak az a neme, a melynél a keletkező nevezetesebb mellékterményeket is felhasználjuk és értékesítjük, s mely a hulladékfának legnagyobb haszonnal járó értékesítésére kiválóan alkalmas, mely mint

iparág hazánkban még csak kevés helyütt foglalt el olyan tért, milyent pedig valóban megérdemelne.

A vegytanból tudjuk, hogy ha a fát zárt térben, pl. retortában, a levegő élenyétől elzárva 100 C° — 500 C° -ig hevítjük, akkor a farostok megváltoznak, vegyi átalakulás áll be. A vegyfolyamat alatt keletkező új terményeket csövekben kellőleg felfogva és lehűtve, 4-féle, külsőleg egymástól lényegesen elütő s könnyen megkülönböztethető anyagot nyerünk; ezek: 1. a retortában visszamaradt szilárd test a faszén, 2. a világító gáz, mely CH, szén-sav, szén-oxidgezoknak keverékéből áll, 3. a faeczet, 4. a fakátrány.

A faszénről, melynek tulajdonságai és használhatósága ismeretesek, e helyen felesleges szólnom; a világító gáz pedig kevésbé érdekel bennünket, mert bükkfa értékesítése czéljából szenitökemencze ritkán fog épülni nagyobb város közelében, hogy a fejlődő gázokat világítási czélokra felhasználni lehetne; de már a két utolsó termény, t. i. a faeczet és a kátrány figyelmet érdemel, mert újabb időben, különösen a telítésnél mind a két termény kiterjedt alkalmazásra talál.

A faeczet nyers állapotban a feloldott kátránytól barna színű, kozmás szagu; fő alkotó részei az eczetsav és a víz, azonkívül tartalmaz kreosotot, faszeszt s több másféle anyagot. Eczetsav tartalmánál és olcsóságánál fogva az iparban és a Zelniczek-féle telítő eljárásnál az arad-csanádi egyesült vasutak gurahonezi telítő gyárában (l. „E. L.“ m. év folyama) eczetsavas sók előállítására használják fel. Ha igen lassan destilláljuk, legelőször elillan belőle a nyers faszest, mely tulajdonságaira nézve az alkoholhoz hasonlít.

A kátrány vízben nem oldható, s mint fekete szine mutatja, sok C-t tartalmaz, lepárolásnak alávetve kátrány-

olajat és szurkot ad; a mi különben olyankor is bekövetkezik, csakogy lasabban, ha a fát kátránynyal vonjuk be, a midőn azután a fa likaesaiban megkeményedő szurok a légköri csapadékoknak a fába való behatolását meggátolva, a fakátrányban levő kreozottal együtt megakadályozza vagy helyesebben késlelteti a fának korhadás utján való felbomlását, mely tulajdonságon több, főleg Németországban divó telítő eljárás alapszik.

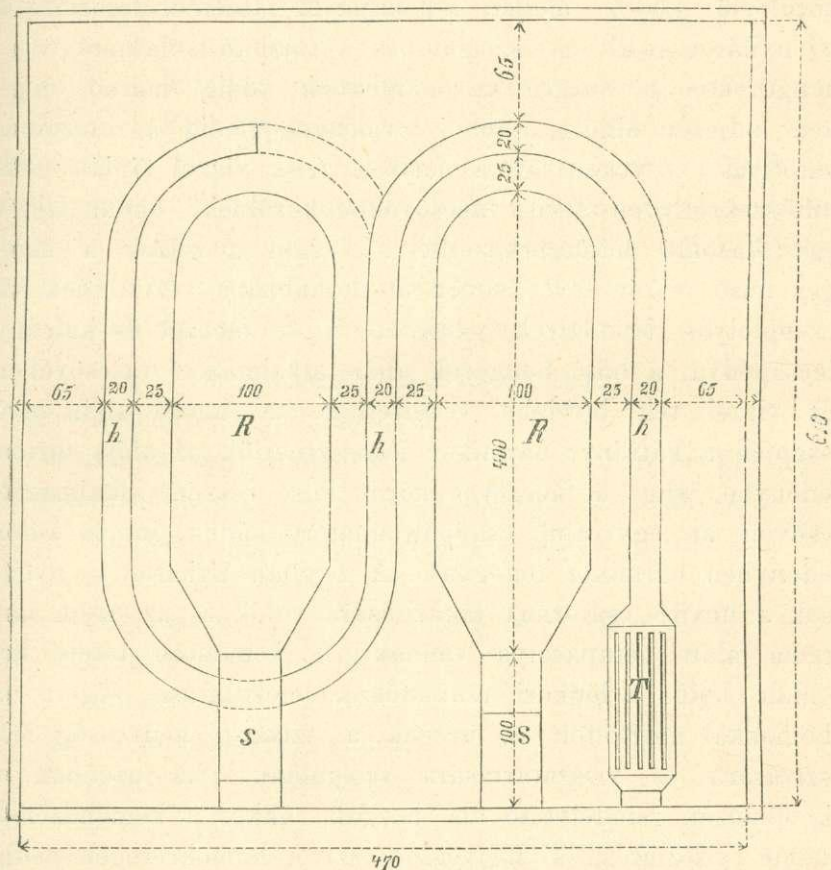
Általánosságban még tudnunk kell, hogy lassan fokozódó tüzelés mellett több kátrányt és jobb szenet nyerünk, s hogy a tülevelűek több kátrányt adnak, mint a lombos fák.

A száraz lepárolás kétféle lehet: 1. teljesen zárt térben és pedig ezen czélra szolgáló, öntött, kovácsolt vasretortában vagy falazott kemenczékben, vagy 2. rakásokban (közönséges szénégetés), a mely utóbbi esetben azonban a gáznemű és cseppfolyó anyagoknak nagy része veszendőbe megy és a külső levegő tökéletlenül elzártsága miatt a faszénben is kisebb eredményt érünk el. Ebből következik, hogy az általánosan használt rakásokban való szénégetés helyett, mely inkább csak faszén nyerésére szolgál, mindenesetre előnyösebben lenne alkalmazható a kemenczékben való szénégetés, a midőn a faszéneken kívül a mellékterményeknek [(világító gáz, faeczet, kátrány) értékesítésére is gondolhatunk. Mennyivel előnyösebb ezen eljárás, azt az alább felsorolandó számadatokból fogjuk kivehetni.

Mivel e közleményemben egy igen czélszerűnek bizonyult szénégető kemenczét akarok ismertetni, összehasonlítás-képen előbb az eddig alkalmazásban állott főbb kemenczék berendezéséről kell pár szóval megemlékezni. Ezek álló vagy fekvő, erős pléhből készült henger alakú retorták, melyek a tulajdonképeni kemenczékbe úgy állíthatók be,

nagyon nehézkes, a hengerek kicserélése nagy súlyuk miatt jelentékeny munkaerőt igényel s az üzemet, noha nem $\frac{3}{4}$ hosszú időre, így is meg kell szakítani.

Ezen hátrányokat kikerülendő az arad-esanádi egyesült



vasutak társulati vegyészze Zelniczek, Gurahonczon, a következő berendezésű kemenczét állította fel a bükkfa száraz lepárolására.

A rajzokból látható, hogy a kemence 2 retortából

(*R*) áll, melyeken a szenitendő fának befogadására fönt középen egy-egy négyszögü nyílás (*f*) van, az alsó nyíláson (*s*) pedig a faszén huzható ki. *T* a tüzelő hely. A tüzelő helyen fejlődő hő a tekercesesen emelkedő hevítő csatornákon (*h*) körüljárja a retortákat és a bennök felhalmozott bükkfát körülbelül 400°C. mellett felbontja. A faszén a retortákból (*s*) nyíláson át az erre szolgáló és a rajzban is látható vas-hengerekbe (*v*) huzatik ki, melyekben addig marad, míg nem teljesen kihül; a többi termények pedig a retortából öntöttvas csöveken át a folyton friss vízzel táplált pléh hűtőszekrényben levő vascsövekbe kerülnek, onnan ismét egy hasonló hűtőszekrénybe s végül a gázok a henger felső részén levő csövön át a szabadba vezetnek, a cseppfolyós termények pedig t. i. a faeczet és kátrány lecsapódva, a hűtő hengerek alján alkalmazott vascsöveken át vízzel telt hordóba vezetnek. A hordó alján levő csappal a kátrányt bármikor leereszthetjük az alája tartott edénybe, míg a faeczet a hordó felső részén alkalmazott csövön át egy alul csappal ellátott kádba jut és külön edényben bármikor felfogható. A rajzban látható (*t*) nyílások a hevítő csatornák takarítására valók és az üzem tartama alatt betapasztva vannak. A kemence teteje két oldalt lejtős a légköri csapadékok lefolyhatása végett; a homokkal megtöltött (*n*) üregek a szivárgó nedvesség felszívására és visszatartására szolgálnak; ha azonban a kemenczét zsindelettel alá hozzuk, akkor a kemenczének teteje vízszintes, a nedvesség szivó homokrétegek pedig egészen elmaradnak.

A fával megtöltött retortákban a száraz lepárolás munkája éjjel-nappal folyik és teljes 24 órás üzemet vesz igénybe, mely időből 1 óra esik a retortáknak fával való megtöltésére és $\frac{1}{2}$ óra a faszén kiszedésére.

Ezen kemenczébe egyszerre 36 *q* bükkfa fér, a mi $2 \cdot 5^0 = 10$ *ü*rm fának felel meg; a tüzelés pedig 1 *ü*rm fát emészt fel.

A kemencze felállításához 20.000 drb téglá és 20 *m*³ terméskő szükségeltetvén, ha

1000 drb téglá ára . . .	15	frt	—	kr.
1 <i>m</i> ³ terméskő	—	„	80	„
1 kőmives napszám	2	„	—	„
1 kézi napszám	—	„	80	„

akkor ilyen kemencze felállítása kerekszámban 600 frtba kerül, mihez hozzászámítandó még a hűtő, sűrítő szerkezetre és a felszerelésre 120 frt, úgy hogy a teljes berendezés 720 frt tőkebefektetést igényel.

A mérleg tehát következőleg fog alakulni:

1. Kiadás 24 óránként:

10 <i>ü</i> rm harmadrendü bükkhasábfa,				
dorongfa vagy hulladékfa á	5	frt	=	12 frt 50 kr.
1 <i>ü</i> rm tüzelőfa	á	5	»	= 1 » 25 »
2 munkás éjjel és nappal	á	1	»	= 2 » — »
2 » a fa közelítésére,				
berakására	á	1	»	= 2 » — »
1 munkavezető (a maximumot véve)			6	» — »
az amortizálásra, adóra,				
rendkívüli költségekre				
bőven számítva			2	» — »
			<hr/>	
	Összesen:	25	frt	75 kr.

2. Bevétel 24 óránként:

A 36 <i>q</i> lepárolásnak alávetett fából nyerünk:				
16 <i>q</i> faeczetet á	—	frt	80	kr. 12 frt 80 kr.
			<hr/>	
	Átvitel:	12	frt	80 kr.

	Áthozat: 12 frt 80 kr.
1·8 <i>q</i> kátrányt	á 4 » — » 7 » 20 »
13 » faszenet	á 1 » — » 13 » — »
	Összesen: 33 frt — kr.

Megjegyzem, hogy a bevételben oly alacsony értékekkel történt a számítás, hogy azokra az ország bármely részében biztosan számíthatunk, mert pl. Gurahoneczon 1 *q* faeczet 1 frt, 1 *q* faszén pedig 1 frt 60 krjával értékesíthető.

A mint a fennebbi számok mutatják, a mellett, hogy a bükk hulladékfát, dorongfát vagy rossz minőségű, kiselejtezett hasábfát 4 ürméterenként 5 frtjával értékesítjük, a száraz lepárolás által még 7 frt 25 kr. többletet érünk el vagyis piacra nem hozható bükkfánknek 1 ürméterjét 1 frt 91 krjával tudjuk értékesíteni.

Még jobban fokozhatjuk a kimutatott bevételt, ha nagyobb szabásu kemenczét állítunk fel, pl 40 ürm fa lepárolására, és ha a nyers faeczetet nem nyers állapotban értékesítjük, hanem tisztítás által előbb a benne levő faszest és eczetsavat kiveszszük. Ugyanis a fentebb kimutatott 16 *q* faeczetből 16 kilo tiszta faszest (1 *q* faszest 80 frt) és 1·6 *q* eczetsav (1 *q* = 35 frt) nyerhető. Csakhogy ehhez már nagyobb berendezés, nevezetesen gőzítő, lepároló kemencze, külön épület, rakodó stb. szükséges, mely berendezés összesen 11—12 ezer frtra rug.

Olyan vidéken tehát, a hol nagy kiterjedésű bükkösökkel van dolgunk, ha csak igen távol nem fekszenek a vasuttól, nem ajánlhatom eléggé ezen eljárás meghonosítását, mert lehetővé teszi, hogy a legkisebb fahulladékot vagy fűrészport is jó áron értékesíthessük aránylag csekély pénzösszeg befektetésével.

Megjegyzem, hogy a fűrészpor száraz lepárolására szolgáló

kemencze az itt közölttől némileg eltér, ha azonban t. szaktársaim közül valaki megismerni óhajtaná, a tek. szerkesztőség beleegyezésével kész vagyok rajzát ezen Lapok hasábjain közölni.

Megjegyzem még, hogy a fa minősége nem látszik nagy befolyást gyakorolni a belőle előállított faszén minőségére, mert a tapasztalat azt mutatja, hogy a redves, korhadásnak indult bükkfából termelt faszén minőségre nézve vetekedik a jó, egészséges fából előállítottal.

A kemenczék berendezésénél főképen a kihasználás alá kerülő fakészlet mennyiségét, a szállító eszközöket, a kiszállítás nehézségét, a rendelkezésünkre álló munkaerőt, és tőkét kell figyelembe vennünk és ezen főtenyezők lelkiismeretes latolgatásával fogjuk megállapíthatni a helyet, a hol azt legézszerűbben felállíthatjuk, és azután nagyságát is; mert könnyen belátható, hogy a kemencze helyének alkalmas megválasztása az üzem jövedelmezőségére nagy befolyást gyakorol, s e tekintetben körülbelül ugyanazon tényezők működnek közre, mint a fűrésztelepek helyének helyes megválasztásánál, azon különbséggel, hogy a kemenczék több fővölgyben szétszórtan is elhelyezhetők. A kemencze nagysága leginkább a rendelkezésünkre álló fakészlet mennyiségétől függ, mert az a fő, hogy megszakítás nélkül dolgozhassunk, vagyis hogy az üzem tartamos legyen.

Az erdőgazdaság és a légköri villamosság.

Közli: V a d a s Jenő m. kir. erd. akad. tanár.

Az „Oesterreichische Forst-Zeitung“ mult évi 44. és 45. számának vezércikkében Goldberg részletesen foglalkozik a légköri villamosságnak a kulturállamok vizrajzi