

A fa természetes szárításának a meggyorsítása.

Írta: Dr. vitéz Bokor Rezső.

A fűrészáru szárítását fűrésztelepünkön ú. n. rakatokban vagy deszkamaglyákban végezzük. Ezeket 2—4 m szélességben és több méter magasságban készítjük. A deszka ilyen természetes szárítási módon természetesen csak addig a szárazsági fokig szárítható, amely a vidék átlagos légnedvességének és hőmérsékletének megfelel. Világos tehát, hogy ez az ú. n. légszáraz állapot évszakonként is változik. Nagy általánosságban a mi éghajlatunk alatt légszáraznak a 13—15 bruttó-százalék ($\frac{b\%}{o}$) nedvességű fát mondjuk.

Hogy a fűrészáru nedvessége erre a víztartalomra csökkenjen, ahhoz több-kevesebb idő szükséges, mégpedig a szelvényáru vastagságától és kezdeti víztartalmától függően, 5 hónaptól 12 hónapig terjedő idő. Ezalatt az idő alatt a fűrészáruba befektetett tőke nem kamatozik, ha pedig nem légszáraz fűrészárut szállítunk, sok felesleges víz fuvarja után fizetjük a vasúti viteldíjat, ami szintén nem gazdaságos. A légszáraznál magasabb víztartalom mellett való szállításnak még több hátránya is van, ezekre azonban itt nem akarok most kitérni. Érthető tehát az a törekvés, amely fűrésztelepeinken a szárítási idő megrövidítésére irányul.

Erre eddig csak egy mód állott rendelkezésre, nevezetesen a fának a mesterséges szárítása az ilyen célra épült szárító kamrákban vagy folyosókban. A mesterséges szárítás a fűrésztelepeken csak légszáraz állapotig történik, mégpedig azért, hogy 1. gyorsabban juthassunk a pénzünkhöz, 2. minél kevesebb vizet szállítsunk holtfuvarként a szállításnál, 3. mindenkor meg tudjunk felelni a rendeléseknek, és végül 4. megakadályozzuk a fűrészáru kékülését és a gombák egyéb károsítását. Némely fűrész erre a szárítási módra kényszerül már fekvésénél vagy egyéb körülményeknél fogva is (pl. nedves, szűk völgyben, folytonos esőzéseknel stb.), amelyek nem engedik meg a légszáraz állapot elérését vagy pedig igen hosszú időre tolják ki azt.

Ezzel kapcsolatban rá kell mutatnom arra a hibára, amelybe sok fűrésztelep beleesik, ha t. i. arra is vállalkoznak, hogy a feldolgozó ipar számára szobaszáraz, tehát 6—8% víztartalomig kiszárított szelvény- vagy szegletes árut szállítsanak. Teljesen helytelen az az álláspont, hogyha már a szelvényáru a szárítóban van, szárítsuk tovább a légszáraz fok alá és adjuk át így a faipar egyéb ágazatainak. A légszárazsági fok alá kiszárított fa ugyanis a szárítástól a feldolgozásig terjedő idő

alatt — amely sokszor több hónapot is kitehet — újból vizet vesz fel a levegő páratartalmából és hiábavaló volt a melegenergia reá való fordítása. Azonkívül ilyen vállalkozások sok észrevételre és kellemetlenkedésre szolgáltatnak okot, mert a szállítás feltételét, az alacsony 6—8% víztartalmi fokot, kívülálló okokból legtöbbször nem tudjuk betartani.

Igen helyénvaló, ha a fűrésztelep berendezkedik a légszárász állapotig való mesterséges szárításra, ha ez kifizetődik (ami tehát számítás dolga). A légszárász állapot alá való szárítást hagyjuk azonban annak a fafeldolgozó iparnak, amelynek erre szükségé van.



45.

A feltaláló eredeti hintás szárítója. (Egner után.)

Eddig a természetes szárítás idejének a megrövidítésére tehát csak a mesterséges szárítás alkalmazása állott rendelkezésre. Ezalatt azt a módot értjük, hogy a szelvényárut zárt helyen, kívülről bevezetett hővel a külső hőmérsékletnél jóval magasabb hőmérsékleten (60—70° C) szárítjuk. Újabb németországi kísérletek — egy sziléziai fakereskedő ötlete alapján, aki hazájában ezt szabadalmaztatta is (DRP. No. 674.644. 1939. IV. 18.) — beszámolnak egy olyan eljárásról, amely lehetővé teszi a fa természetes — a levegő külső hőmérsékletén való — száradásának a meggyorsítását. A találmány lényege abban áll, hogy a szelvényárut, gerendákat stb. felallogatják egy alkotmányra és ezt a készüléket

60–80°-os kilengésekkel jobbra és balra mozgásban tartják. A szelvényárut szélesebb oldalával a mozgás irányába rakják. Lényegileg tehát a gyermekhintához hasonló — ide-oda lengő — alkotmány lehetővé teszi, hogy a természetes légáram a fa felületétől az elpárolgott vizet gyorsan elszállítsa és így újabb vízmolekuláknak a fa felületére való kilépését meggyorsítsa. A szárítás új módját tehát hintás-szárításnak, vagy lengő-szárításnak (*Schaukeltrocknung*) nevezhetjük.

A hintásszárításnál sem a légáramlás nem olyan erős, sem a hőmérséklet nem olyan nagy, hogy a vízfolyamnak a fa belsejétől a felületig tartó és a szárításnál megkövetelt egyenetlensége megszakadna és ennek folytán az ú. n. kérgesedés állana elő. A hintázásnál fellépő centrifugális erő, nehézségi erő stb. — a feltaláló állítása ellenére — nem számít a vízvesztésnél.

A szárítás különösen gyors a rost-telítettségi fokig, vagyis ameddig a sejtek belsejében, az üregekben szabadon raktározott víz elpárolgásáról van szó, ami gyakorlatilag véve 30% netto víztartalom = 23% bruttó víztartalomig terjed. Ezen alul a vizet a sejtfalak a micellák között — adhéziós úton — erősebben lekötik, úgyhogy 23 bruttó %-tól 13–15 bruttó %-ig a vízvesztés már lényegesen meglassubbodik a hintás-szárításnál is. A rosttelítettségi fokon felül levő víztartalmat a fa már az első 3–4 napban elveszíti a hintás-szárításnál, míg a rosttelítettségi fok alá, egészen légszáraz állapotig való szárítás hosszabb időt vesz igénybe.

Célirányos a hintás-szárító szerkezetet ideiglenes vagy akár végleges tetőszerkezettel ellátni, hogy a száradás menetét eső ne zavarja. Jó eredményt értek el azzal is, hogy a hintás-szárítót oldalról is bedeszálták, illetőleg szárító színben állították fel. Ilyenkor természetesen gondoskodni kell, hogy megfelelő légvezet keletkezessen. Jobbak azok a megoldások, ahol a tető állandó, míg az oldaldeszák eső nélküli napos időben elszedhetők, eső idején azután visszarakhatók.

A szárítás gyorsasága az előbb elmondottak szerint az évszaktól és az időjárástól függ. Az a nagyszerű mondás, amelyet egyik szaklap írt, hogy a hintás szárításnál egy nap alatt annyit szárad a fa, mint amennyit ugyanazon körülmények között raktárban egy hónap alatt, nem állja meg helyét. Addig, míg a rosttelítettségi fokig szárítunk, nagy különbségeket tapasztalunk a raktárban való szárítással szemben. A hintás szárításnál kb. egyharmadnyi idő kell a rosttelítettségi fokig való szárításhoz, mint a raktárban való szárításhoz. Sok fűrésztelep ezzel meg is elégszik és a fűrészárut elküldésre alkalmasnak is tartja. („*Verlade-trocken*“.) A további — légszáraz állapotig való — szárításhoz

az ellenőrző vizsgálatok szerint a különbség időben nem olyan nagy, mint kezdetben hitték és hirdették, mégis bizonyos előny a hintás-szárítás javára írható.

A stuttgarti anyagvizsgáló állomás kísérlete szerint az eredmény az ottani viszonyokra vonatkozólag a következő:

A szárítás közepes ideje az élőnedves állapottól (47,3% bruttó víztartalomtól): a) 23 bruttó %-ig, b) 16,6 bruttó % víztartalomig.

A szelvényárú fafaja	Vastagsága m/m	Hintás-szárításnál		Rakóban való szárításnál		
		a napok száma	viszony szám	a napok száma	viszony szám	
a) Erdeifenyő	25	4 ¹ / ₄	1	14	3·3	
		50	11 ³ / ₄	1	33 ³ / ₄	2·9
	Lúcfenyő	25	5 ¹ / ₄	1	12	2·3
		50	10 ³ / ₄	1	26	2·4
b) Erdeifenyő	25	9 ¹ / ₂	1	21 ¹ / ₂	2·3	
		50	25 ¹ / ₄	1	45 ¹ / ₄	1·8
	Lúcfenyő	25	9 ¹ / ₂	1	17	1·8
		50	21 ³ / ₄	1	37 ¹ / ₂	1·7

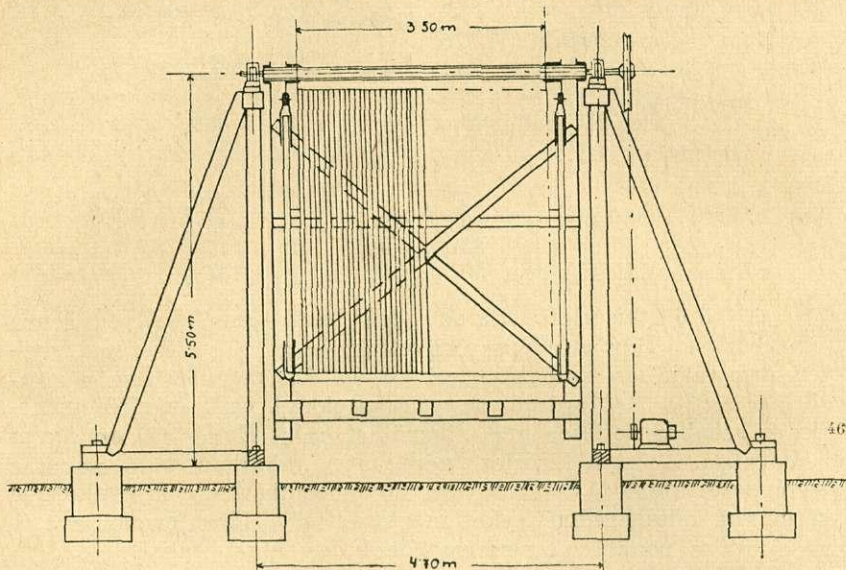
A közölt kísérleti adatok igen kevésszámú szelvényárura vonatkoznak. Bár mindent elkövettek, hogy a kevésszámú szelvényárú rakóban való kísérleti kiszárítása megközelítse a gyakorlati életben előforduló, nagy rakatokban való szárítás menetét, ez azonban teljesen nem sikerülhet, mint *Egner* (5.) ezt maga is bevallja. Ezért a kísérleti adatokat a rakóban való szárítás esetén szerintem 25%-kal bátran növelhetjük, hogy a gyakorlati viszonyok adta eredményeket megközelítsük. Ilyenformán a szárítási időre vonatkozó viszonzyszámok így alakulnak:

Végző szárítási fok bruttó %	Fafaj és szelvény faja	V i s z o n y s z á m		Átlag
		A hintás- szárításnál	a rakóban való szárításnál	
23	Erdeifenyő deszka	1	4·1	3·4
	„ palló	1	3·7	
	Lúcfenyő deszka	1	2·7	
	„ palló	1	2·9	
16·6	Erdeifenyő deszka	1	2·9	2·4
	„ palló	1	2·3	
	Lúcfenyő deszka	1	2·3	
	„ palló	1	2·2	

Az új szárítási módra vonatkozólag közölhetem egy másik, a szabadban végzett kísérlet eredményét is. (3.)

Március-április hónapokban 6 drb talpfán (3 drb lú, 3 drb vörös fenyő) végzett kísérlet szerint, 134 óráig tartó himbálás alatt a 270-es lúcfenyő talpfa átlag 150 kg vizet, a 270-es veres-

fenyő talpfa pedig átlag 68 kg vizet veszített köbméterenként. Az eltérő eredmény arra vezethető vissza, hogy a lúcfenyőt 3–4 hónappal a kísérlet előtt döntötték, a veresfenyőt pedig még korábban, azonkívül a veresfenyő erősen gyantatartalmú is volt. A kísérlet alatt hideg, nedves időjárás uralkodott. A száradás annyira meglepően jó volt, hogy csak a veresfenyőn látszottak alaposabb szemléletre 1–2 m/m széles és 10–15 cm hosszú repedések a felületen, ami nagyobb mértékben szokott jelentkezni a talpfákon a rendes máglyákban való szárításnál.



Egy 20 tonnás hintás szárító szerkezeti rajza.
(Grau és Heidel cég [Chemnitz] után.)

Még érdekesebb eredményt adott a kis üzemek, kézműiparosok számára készült kis hinta egy műhelyben 8–10° C hőmérséklet és átlagosan 50% rel. levegőpáratartalom mellett. A 24 m/m vastag lúcfenyő deszkák víztartalma kezdetben volt 26%, 5 napi (114 órai) hintálás után ez 10.7%-ra esett, ami a kisiparnak már meg is felel.

A hintaszervezetek fűrésztelepek részére megfelelő nagy méretben készülnek 20 tonna teherbírással 6–8 m hosszú szelvényárú számára. Ha hetenként csak egyszer rakjuk meg (kb 25 m³) és ezzel kb egy vagon árut szárítunk, akkor egy évben kb. 1300 m³ fűrészárut száríthatunk egy nagy hintával. A közepesek heti 10 m³-t szárítanak, évi kb. 500 m³ teljesítménnyel.

A kisebb, műhelyi hinták pedig 2–2½ m³ fűrészáru szá-

mára készülnek és évi kb. 125 m³ deszkát szárítanak. Különösen az utóbbinak lehet majd nagyobb jövője, mert a mai nyersanyaghiány mellett a kisiparos alig jut száraz fához és sokszor a tőke is hiányzik, hogy nagy raktárt tarthasson. A régi módszer, a műhely mennyezete alatt lógó állványon való szárítás, igen sok időt vesz igénybe. A kisipari hinták előnyei: 1. a műhelyben felállíthatók, a külön fűtés tehát elesik, 2. friss deszkát, pallót lehet szárítani rajtuk a „kérgesedés“ veszélye nélkül, 3. olcsó a beszerzésük, 4. használaton kívül akár a műhely mennyezetén fel is akaszthatók és így nincsenek útban. — A kezelésük igen egyszerű. A deszkákat vagy a már kiszabott műhelydarabot úgy rakjuk a hintára, hogy felállogatva egymás mellé szélesebb oldalukkal a hinta mozgásának az irányába kerüljenek és a deszkákat egymástól közbetét-lécekkal választjuk el. Ezek a lécek háromszögalakúak lehetnek és így csak egy keskeny vonalon érintkeznek a deszkákkal. Hogy a deszkák alsó, a gyökér felőli végükkel, vagy a felső, a korona felőli bütivel állanak lefelé a lengés alatt, annak nincsen befolyása a száradás idejére.

A meghajtás nem kerül sokba. A meghajtó szerkezet hasonló a harangozó szerkezethez vagy olyan kapcsoló szerkezet szükséges, amely időnként az elektromótnak a szükséges impulzusokat adja a megfelelő időben. Ilyenkor az elektromótor tengelyét jó a hinta tengelyével egybeépíteni. A motor fogyasztása kb. egy világító lámpa fogyasztásával egyenlő, tehát az üzem olcsó. Ilyen berendezés mellett éjjel-nappal folyhat a lengés.

Összefoglalva az eddigi eredményeket azt kell mondanom, hogy az új eljárás igenis figyelmet érdemel és pedig azért, mert a szárítási időt megrövidítheti és különösen azoknál a fafajoknál, amelyek kékülésre hajlamosak, gyorsan lehet a víztartalmat az élőnedves állapotról a 20—22% víztartalomig csökkenteni, tehát kevéssel a rosttelítettségi fok alá, amikor már a kékülés és gombásodás veszélye elmúlt. Ilyen gyorsan „előszárított“ szelvényárút már közbetét-lécek nélkül is lehet a gombásodás veszélye nélkül rakatokba rakni és így megtakaríthatjuk évenként a sok közbetét-léccet. Ha ezeket nem telítjük — pedig hol gondolnak erre nálunk! — akkor a következő években fennáll a veszélye annak, hogy ezekről terjed át a gomba a rakásolt egészséges — de nedves és fűrészporral gyakran fedett — szelvényárura. Vékony deszka esetén (24 mm és azon alul) már nem érdemes a hintából kivenni a deszkát és rakatba rakni, mert ennél lényegesen rövidebb az az idő, amely alatt a légszáraz állapotot eléri, mint a vastagabb szelvényeknél. Ezeket a vékony

szelvényeket tehát „kész“-re szárítjuk a lengető eljárással. Itt megtakarítjuk az újbóli rakásolás költségét, mert a légszárász áru egyenesen vagonokba rakható.

Kívánatos volna, ha ezt az olesó eljárást a gyakorlati életben műszaki és gazdasági szempontból nálunk is kipróbálnák és lapunk közölné erre vonatkozó tapasztalatokat.

Irodalom:

1. Neues Verfahren zur Beschleunigung der natürlichen Holz-trocknung. Holztechnik 1939. Heft. 9. 2. Fortschritte der Holzforschung. Holztechnik 1941. Heft 1. 3. Beschleunigung der natürlichen Trocknung. Holztechnik 1939. Heft 11. 4. Die natürliche Schnell-trocknung. Holztechnik 1940. Heft 12. 5. K. Egner: Neuere Untersuchungen zur natürlichen Holz-trocknung (Schaukeltrocknung). Holz als Roh- und Werkstoff 3. Jg. Heft 1. 1940.

*

Die Beschleunigung der natürlichen Holz-trocknung. Von Dr. vitéz R. Bokor.

Verf. beschreibt ausführlich die im Auslande bereits eingeführte natürliche Schnell-trocknung, die sogenannte Schaukeltrocknung und bespricht an Hand von Versuchsergebnissen ihre Vor- und Nachteile. Er hält die neue Methode unter besonderen Umständen für gut brauchbar und empfiehlt ihre probeweise Anwendung in der Praxis.

*

Comment activer le séchage naturel du bois? Par le Dr vitéz R. Bokor.

Description et analyse des avantages du „séchage à bascule“ (Schaukeltrocknung).

*

Acceleration of Natural Wood-Seasoning. By Dr. vitéz R. Bokor.

Description of the "rocking" method ("Schaukeltrocknung"), which seems to be advantageous for the practice.

A fenyőtermelés fejlődése Erdélyben.

Írta: **Páter Ernő** erdőmérnök, igazgató, Palotailva.

Északerdély és a keleti részek az anyaországhoz való hőnvárt visszatérésükkel nagy kincsét hozták magukkal: a Kárpátok lejtőin elterülő erdőket. Magyarország eddigi erdőterülete három és fél millió kat. holdról majdnem a kétszeresére, közel hat millió holdra emelkedett. Ez a jelentékeny erdőterület mindenkor fontos szerepet játszott annak az országnak a gazdasági életében, amelyikhez tartozott, főképpen a fenyvesek, amelyekből mintegy 850.000 kat. hold lett újra magyar birtok. A Maros és Olt felső folyásán és azok mellékfolyói mentén, valamint a besztercei és máramarosi havasokban nőtt finomszövetű selymesfényű lúe és a sok esetben hófehér és göesnélküli jegenyefenyő nemesak Magyar-