



1 ALMENNT

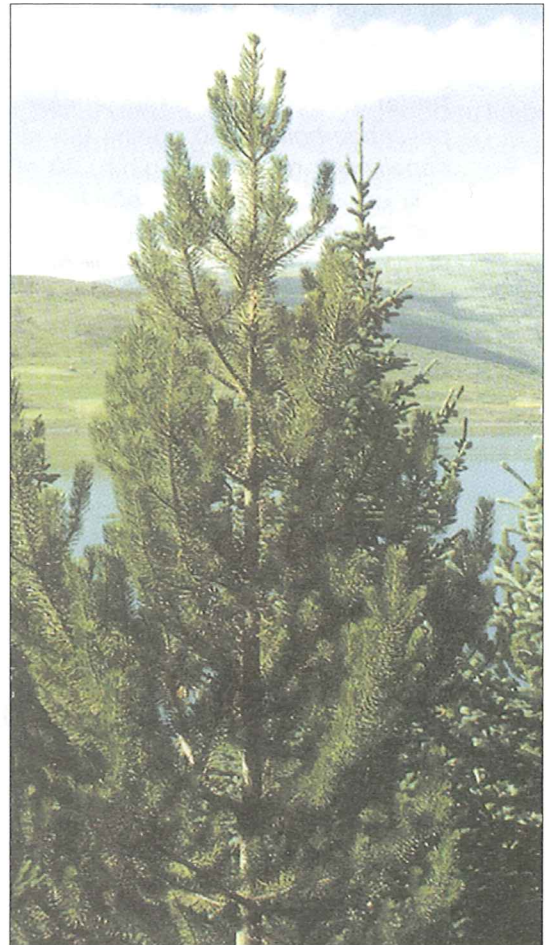
Blað þetta er það fyrsta í röð blaða sem fjalla munu um ýmsar viðartegundir. Blöðum þessum er ætlað að upplýsa notendur um timbur og um eiginleika og einkenni þess. Fjallað verður um helstu tegundir af mjúkvíði (barrtrjám) og harðvíði (lauftrjám) sem notaðar eru til vinnslu hér á landi. Sumum viðartegundum eru gerð betri skil en öðrum og fer það eftir mikilvægi efnisins í notkun hér á landi.

2 NAFN TRJÁA

Pegar nafnið furu er nefnt í tengslum við timbur, en hún er mikið notuð hér á landi, í t.d. glugga, hurðir, gólf, klæðningu og húsgögn, leiðum við ekki hugann að því að það eru til u.þ.b. 95 furutegundir í kvíslinni. Má þar nefna fjallafuru, skógarfuru, austurríska furu eða pitch pine. Í Svíþjóð er nafnið *furu* eða *tall* notað. Í Englandi er nafnið *scots pine* notað og í Þýskalandi er furan kölluð *Kiefer* eða *Föhre*. Nafnið sem notað er í viðskiptum er oftast það nafn sem notað er í upprunalandi, en til að koma í veg fyrir misskilning og nafnvíxlanir, sem oft geta átt sér stað því upprunalandið kallar tréð mismunandi nöfnum, eru notuð latnesk nöfn trjátegunna til frekari auðkenningar. Það er sérstaklega nauðsynlegt að þetta komi skýrt fram í fylgiskjölum þegar verið er að versla með timbur milli landa.

Við nafnið *furu* skal t.d. bæta: *Pinus sylvestris* L. - *Pinus* er kvíslarheitið og *sylvestris* er tegundarheitið. L. er stytting á nafni grasafraeðingsins sem fyrstur lýsti tegundinni og gaf henni nafn. Þessi viðbót við tvöfalt latneskt heiti hefur þýðingu, því einni trjátegun getur verið lýst og gefið nafn af tveimur grasafraeðingum.

Tasmönsk eik er verslunarnafn á trjátegun, sem getur minnt á eik í útliti en hefur að öðru leyti enga eiginleika eikar eða einkenni, en hið latneska tvöfalda nafn er *Eucalyptus gigantea* Dehanh. Það eru til u.þ.b. 600 eucalyptus-tegundir í Ástralíu og Tasmaníu en verslað er með 30 til 40 af þessum tegundum í heiminum og þeim oft blandað saman. Nafnið *tasmönsk eik* er snilldarlega framsett og gefur til kynna styrk og endingu.



Mynd 1
Furu

3 SAMEIGINLEG EINKENNI

Timbur hefur í gegnum tíðina verið okkar miklvægasta efni fyrir burðarvirki, meðal annars í byggingar og brýr. Aðalástæðan fyrir því er að það hefur alltaf verið auðvelt að nálgast það, vinna og losna við. Miðað við aðrar efnistegundir er timbur það efni sem hefur hvað fjölbreytilegust sérkenni og mismunandi eiginleika. Þótt mismunur á milli einstakra tegunda geti verið mikill með tilliti til litar, víginda og styrks eru þrátt fyrir það nokkrir grunneiginleikar sem eru eins.

4 STOFNINN

Stofn trjáa er sá hluti sem iðnaðurinn hefur áhuga á, en hann er meira og minna hringlaga og mjókkar í átt að toppi. Einnig getur stofninn verið hlykkjóttur. Þar sem engir tveir bolir eru

eins krefst efnið sérstakra flutnings- og vinnslutækja. Munurinn á milli trjábola af mismunandi tegundum getur verið mikill. Þegar tréð er fellt getur *austur-indískur palisanderbolur* verið aðeins 0,5 m³ meðan *sapellibolur* getur verið u.þ.b. 30 m³. Þegar bolir eru sagaðir í planku eða borð er annað sem er sameiginlegt, en það er rýrnunin sem er mikil. Sögun úr bol nær varla 50% nýtingu.



Mynd 2
Laufré

5 HOLRÚM TRÉSINS

Allar trjátegunDIR samanstanda af sellulósa, hemisellulósa og tréni (lignin) sem til samans gera 96% af trénu. Hér bætast við u.þ.b. 4% lífræn og ólífrænefni, sem og aukefni. Tré án vatns og loftrýmis, þ.e.a.s. hið fasta timbur-efni, er u.þ.b. 1500 kg/m³ af rúmpýngd. Hjá barrtrjám er rúmpýngd algengra trjátegunDA 300–700 kg/m³. Fyrir laufré er munurinn meiri, 100 kg/m³ fyrir *balsa* til 1200 kg/m³ fyrir *pokkenholt*.

Rúmpýngd trjáa er hægt að túlka á marga vegu og til þess að blanda henni saman er oftast notað táknið ρ með mismunandi inntaki. Almennar skilgreiningar á rúmpýngd eru eftirfarandi:

1. Eitt kg af alveg þurru timbri í hlutfalli við einn rúmmetra af alveg þurru timbri (ρ_{00}).
2. Eitt kg af alveg þurru timbri í hlutfalli við einn rúmmetra af timbri með ákveðið rakainnihald (ρ_{0u}).

3. Eitt kg af timbri með viðarrakann u í hlutfalli við einn rúmmetra timburs með viðarraka u (ρ_{0u}).

4. Eitt kg nýtt timbur í hlutfalli við einn rúmmetra af nýju timbri (ρ_{frisk}).

5. Eitt kg af alveg þurru timbri í hlutfalli við einn rúmmetra af nýju timbri (ρ eða $\rho_{0\text{frisk}}$).

Í eldri heimildum var rúmpýngd t.d. skilgreind sem rúmvigt og rúmpéttleiki. Umreikning milli mismunandi rúmpýngdar má framkvæma með hjálp sérstakrar formúlu. Í þessu blaði er notuð rúmpýngdin: Eitt kg af alveg þurru timbri í hlutfalli við einn rúmmetra af alveg þurru timbri (ρ_{00}).

6 SVEIFLUR

Innan einnar viðartegundar getur mismunurinn verið næstum jafnmikill og á milli álíkra trjátegunDA. Þessi mismunur er í eiginleikum allra trjátegunDA. *Afríku mahóni*, *Khaya ivorensis*, er þekkt fyrir að vera einsleitt í vígindum, sterkt og með góða vinnslueiginleika og einnig fyrir að vera endingargott. Þrátt fyrir að viðurinn sé einsleitur er mismunur í eiginleikum þó nokkur. Rúmpýngdin getur sveiflast frá 400 til 820 kg/m³. Togstyrkur í trefjaátt sveiflast frá 40 til 150 N/mm², þrýstistyrkur í trefjaátt sveiflast frá 30 til 70 N/mm² og beygjustyrkur frá 50 til 130 N/mm². Heildarrýrnun sveiflast einnig heilmikið. Þegar það er nefnt í töflu að rýrnun sé t.d. 8,6%, er talan blekking þar sem hún er ekki sett í samband við ákveðna rúmpýngd. Rýrnun sveiflast þannig að létt tré rýrnar minna en þungt tré. Það skal tekið fram að mismunandi tölur í töflum um eðlisfræðilega eiginleika eru komnar til við prófun á litlum gallalausum prufum. Þess vegna er rétt að taka fram að tölugildin er sjaldan hægt að nota fyrir eiginleika timbursins í raunveruleikanum.

7 RÝRNUN

Einn af þýðingarmestu eiginleikum timburs er rýrnunin, sem á sér stað við þurrkun eða þegar efnið tekur til sín raka. Tré með háa rúmpýngd, t.d. beyki, eru með mikla rúmmálsrýrnun, eða u.þ.b. 18% frá nýfældu þar til það er orðið alveg þurrt, en fyrir léttar trjátegunDIR,

t.d. *abachi*, er rúmmálsrýrnunin u.þ.b. helmingi minni. Rýrnun er ekki sams konar þegar við tölum um þrjár meginskurðarstefnur trésins. Vegna uppbyggingar trésins, þar eð viðar-frumurnar liggja í lengdarstefnu trésins, er rýrnun í þá áttina eins á öllum trjám, eða u.þ.b. 0,3%. Hringlaga rýrnun í stofninum (snertil-skurður) er 4 til 11%. Radíus-rýrnun í stofn-inum (geislalög) er u.þ.b. helmingi minni en hringlaga rýrnun. Það sem er sameiginlegt með öllum trjám er að við minnstu raka-breytingu breytir það um lögun og stærð.

8 STYRKURINN

Tré er þannig byggt að það er ein af sterkustu efnistegundum sem við höfum þegar við metum styrkinn í trefjastefnu miðað við þyngdarhlutfall. Fyrir *furu og greni* án óreglu-legra vaxtareiginleika er styrkurinn í lengdarstefnu trefjanna u.þ.b. 100 N/mm², en hornrétt á trefjarnar er styrkurinn aðeins 5 N/mm². Fyrir *ask* eru samsvarandi gildi 165 N/mm² og 8 N/mm².

Ef styrkur timburs er borinn saman við burðarstál, þar sem rúmþyngdin er u.þ.b. 16 sinnum meiri en rúmþyngd timburs, er togstyrkur stálsins aðeins 3–6 sinnum meiri. Rúmþyngd áls er u.þ.b. 5 sinnum meiri en rúmþyngd timburs, en togstyrkur álsins er aðeins u.þ.b. 3 sinnum meiri en togstyrkur timburs.



Mynd 3
Greni

9 BRUNAGILDI

Þegar timbur brennur er u.þ.b. 4700 kkal (20MJ) virkt brunagildi í einu kg af þurru timbri af barrtrjám og u.þ.b. 4200 kkal (18MJ) af lauftrjám. Þetta þýðir að það þarf u.þ.b. 2,7 kg af þurru timbri til brennslu á móti 1 lítra af olíu.

10 FÚI

Timbur fúnar vegna þess að selulósinn, sem er sykur, er næring fyrir smáörverur. Þegar rétt skilyrði eru til staðar, það er að segja timbur, loft, raki og hiti, getur niðurbrotið átt sér stað á nokkrum árum. Það er leiðinlegt og kostnaðarsamt þegar ótímabært niðurbrot á sér stað í burðarvirkjum húsa.

11 VIÐARVÖRN

Þar sem viðurinn er holótt efni er hægt að koma fyrir í honum mismunandi efnum þannig að eiginleikar viðarins breytast. Þannig er t.d. hægt að vernda hann gegn fúa og bruna. Auk þess er hægt að meðhöndla hann á þann hátt að hann breyti ekki lögun sinni við raka-breytingu.

12 NÝJAR TRJÁTEGUNDIR

Vinsælustu tegundirnar til bygginga og húsgagnagerðar verða sífellt dýrari og dýrari og auk þess alltaf erfiðara að fá þær. Mörg fyrirtæki eru þess vegna að leita að nýjum viðartegundum sem geta komið í staðinn. En margt ber að varast þegar ný tegund er valin. Í fyrsta lagi verður nýja tegundin jafndýr og hin gamla ef hún uppfyllir sömu kröfur og verður vinsæl. Hafa þarf í huga að auðvelt verði í framtíðinni að nálgast hana. Þekkt er að viðartegund sem hefur fengið lélega dóma undir ákveðnu nafni fær nýtt nafn og þess vegna er nauðsynlegt að hafa í huga latneska nafnið. Margar trjátegundir eru mjög líkar hver annarri og getur verið erfitt að greina á milli þeirra, en eiginleikar þeirra geta verið mismunandi. Því er nauðsynlegt að prufuvinna til að reyna eiginleika sem fræðin geta ekki upplýst.

Taflan á síðu 4 sýnir eðlisfræðilega eiginleika hinna ýmsu trjátegunda, en tölurnar í töflunni eru meðalgildi. Munurinn á milli hæsta og lægsta gildis getur verið 50% beggja vegna meðalgildis.

Trjátegundir:	Rúm- þyngd við	Tog- styrkur í trefja- stefnu	Þrýsti- styrkur í trefja- stefnu	Beygju- styrkur	Fjaður- stuðull (beygja \perp)	Harka fyrir endatré. Janka	Rýrnun frá nýfelledu niður í % þurr		
	U = 0% kg/m ³	U = 12% N/mm ²	U = 12% N/mm ²	U = 12% N/mm ²	U = 12% N/mm ²	U = 12 N/mm ²	Geislal. %	Snertill. %	Rúmmálsr. %
Barrtré									
Skógarfura	490	104	55	100	12000	30	4,0	7,7	12,1
Rauðgreni	430	90	50	78	11000	27	3,6	7,8	11,9
Sitkagreni	420	78	39	72	11000	35	4,3	7,5	12,2
Pinur	410	84	47	73	11000	34	3,8	7,6	11,5
Döglingsviður	470	105	47	79	11500	32	4,2	7,4	11,9
Evrópulerki	550	107	55	99	13800	38	3,3	7,8	11,4
Lífviður (red cedar)	340	50	35	54	7900	30	2,4	5,0	7,6
Pitch pine	520	105	42	76	10000	32	4,0	7,1	11,5
Rauðviður	360	77	37	58	7900	32	2,4	5,0	7,7
Lauftré í Evrópu									
Beyki	680	134	62	123	16000	78	5,8	11,8	17,9
Eik	650	90	65	110	12500	69	4,0	7,8	12,2
Askur	650	165	52	120	13400	76	5,0	8,0	13,2
Álmur	640	80	56	89	11000	64	4,6	8,3	13,2
Birki	610	137	51	147	16500	49	5,3	7,8	13,7
Lauftré í Afríku									
Doussié	750		70	120	14500	80	2,4	3,9	6,5
Azobé	1050	217	100	200	20000	130	7,0	11,0	19,0
Okoume	420	66	40	96	3000	28	4,1	6,6	10,9
Iroko	670	79	55	110	10200	64	4,0	6,0	10,5
Afrormosia	710		70	130	13500	93	3,0	5,0	9,0
Abachi	400	66	28	55	6000	30	3,0	5,0	9,0
Sapelli	630	88	50	110	10000	76	4,0	7,0	12,0
Padouk	720		70	130	14000	83	3,1	4,7	8,1
Koto	500	855	44	85	9000	50	4,0	8,0	12,2
Bubinga	750		70	140	13000		6,2	7,8	13,8
Afr. Mahoní	500	61	44	80	9800	33	3,0	6,0	9,3
Wengé	750		75	140	17000	51	5,0	9,0	14,3
Barrtré og lauftré í Mið- og Suður-Ameríku									
Parana pine	500	133	46	90	12800	37	4,0	8,4	13,0
Greenheart	1000	269	90	180	23000	100	7,5	9,5	17,3
Virola	400	88	36	60	8200	23	3,6	9,0	13,0
Palisander, Rio	850		66	130	10000	65	2,8	6,1	9,7
Mahoní	550		50	65	8000	70	3,2	5,1	8,6
Balsa	130	75	10	19	2600	7	3,0	3,5	7,1
Lauftré í Suður- og Suðaustur-Asíu									
Merbau	800		80	140	18500		3,0	5,5	8,5
Ramin	550		70	130	15000	25	4,0	9,7	14,0
Yang	800		70	120	15000	70	4,4	9,1	13,9
Tekk	630	119	72	148	13000	45	3,0	5,8	9,4
Meranti	500	146	63	119	14500	48	4,1	9,7	14,1
Ostind, palisander	850		61	125	12500	67	2,5	5,6	8,5
Ibenholt	1050		79	164		136	8,2	12,8	21,4
Lauftré í Ástralíu									
Blue gum	800		51	90	12500	65	7,0	9,8	17,0
Tasmönsk eik	650								

13 HEIMILDIR:

52 Træarter, Træindustriens træarter, 1. útg.,
2. prentun 1998.

Blað þetta er samið af Eiríki Þorsteinssyni,
trétækni.

Ljósmyndir eru úr safni Ólafs G.E.
Sæmundsen skógræðings.

Ritvinnsla og umbrot:

Hólfríður Jóhannesdóttir

Prentun:

Steindórsprent Gutenberg ehf.

EFTIRPRENTUN ÓHEIMIL
UDK 674
Lykilorð: Viður - tegundir