

A NYESÉS HATÁSA AZ ERDEIFENYŐ RÖNKRE ÉS A FÜRÉSZÁRURA

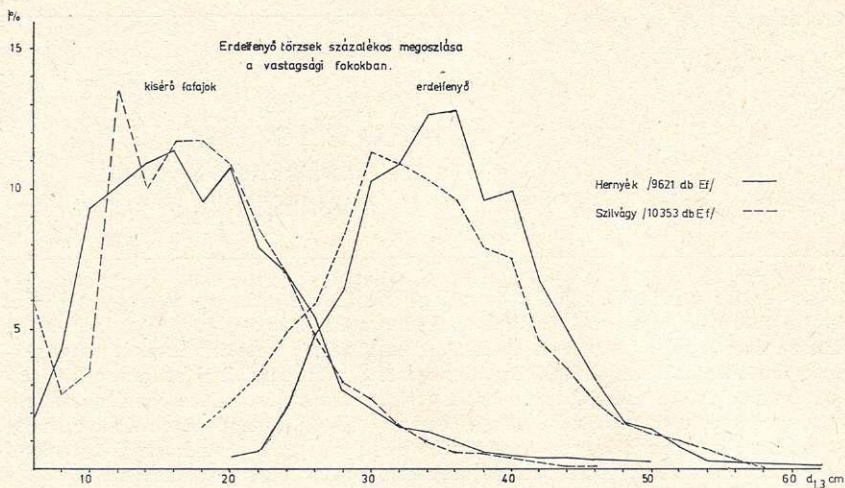
Keszthelyi István

Az elmúlt néhány évtized mennyiségi szemlélete után egyre nagyobb teret kap a méretes, jó minőségű faanyag termesztése iránti igény. A fa átmérője, hossza és évgyűrű szerkezete mellett a göcsösség a fenyőfa értékét meghatározó legfontosabb tényező. A fa felhasználása szempontjából az lenne kívánatos, ha a fatest teljesen ágtiszta lenne. Ez azonban a fenyők esetében lehetetlen. Bizonyos mértékű göcsösség, göcsös henger mindig van, de igen fontos, hogy ez a lehető legkisebb legyen és a göcsös belső hengerre a véghasználatig minél vastagabb göcsmentes palást rakódjon, minél hosszabb törzsszakaszon.

Hazánkban az erdeifenyő megfelelő mértékű ágtisztulására még sűrű állásban, vékony ágú klónok esetén sem számíthatunk. A vékony ágak elég korán elhálnak ugyan, de száraz állapotban még hosszú éveket a törzsön maradnak és kieső ággyöcsöket alkotnak. A második szint kialakulása, vagy kialakítása — egyébként igen jelentős biológiai hatása mellett — az ágtisztulásra nincs lényeges hatással, így sem nyerhetünk a kívánatos mértékben göcsmentes, ágtiszta fát. Az erdő felújítását világszerte egyre kisebb számú csemetével végzik és ez a törekvés nálunk is egyre erősödik. A kisebb csemeteszám kevesebb vastagabb ágak képződését és még rosszabb természetes ágtisztulást jelent. *Az ágtiszta, göcsmentes törzsszakasz előállítására egyetlen lehetőség marad: a nyesés.*

A göcsösségnek az erdeifenyő fűrészárura gyakorolt hatását a lenti fűrészüzemben vizsgáltam. Ez az üzem a göcseji fenyőrégióban termelt erdeifenyő rönköt dolgozza fel. A fűrészüzemben feldolgozott rönkök vastagsági eloszlására nem lehetett adatot gyűjteni, ezért az erdeifenyő vastagsági megoszlását a régió két erdőtömbjében vizsgáltam és közel húszezer erdeifenyő törzs adatából számítottam az átlagtörzset. A törzszám százalékos megoszlását a vastagsági fokokban az 1. ábra szemlélteti. Külön tüntettem fel a szilvágyi erdőtömbből négy és a hernyéki erdőtömbből négy erdőrészletnek erdeifenyő- és külön a második szint törzszám megoszlását, az egyes vastagsági fokokban. Az erdeifenyő törzsek átlagos száma és kora: Hernyék 348 db/ha, 97 év, Szilvágy 336 db/ha, 113 év.

A törzsek zöme mind a két esetben a 30—42 cm vastagsági csoportba esik. Az átmérők kéregben mértek, s ezek átlagosan 4 cm-rel csökkennek a kérgezéssel az alsó 5—8 m-es törzsszakaszon. A kéreg nélküli átmérő tehát 26—38 cm közé esik, ezért a továbbiakban ezt a vastagsági csoportot kellett a fűrészárutermelés szempontjából vizsgálni. Annak ellenére, hogy mindkét erdőtömbben és általában a göcseji fenyőrégió erdeifenyveseiben jelentős törzsszámú és fatömegű második szint van, a rönkök jó minősítésének legfőbb akadálya a göcsösség volt. A korábbi évek üzemi adatai is ezt bizonyítják. A két zalai erdőgazdaság által 1969-ben értékesített erdeifenyő rönkök minőség szerinti megoszlása a következők szerint alakult:



1. ábra

I. o.	II. o.	III. o.	Összesen
700 m ³	3035 m ³	11 387 m ³	15 572 m ³
4,5%	19,5%	76,0%	100%

A lenti fűrészüzemben 1970. júl. 1.—1971. dec. 31. közötti másfél évben termelt erdeifenyő deszka minőségi megoszlása a következő:

Oszt. f.	I. o.	II. o.	III. o.	IV. o.	Összesen
63 m ³	1410 m ³	2679 m ³	8194 m ³	136 m ³	12 482 m ³
0,5%	11,3%	21,4%	65,7%	1,1%	100%

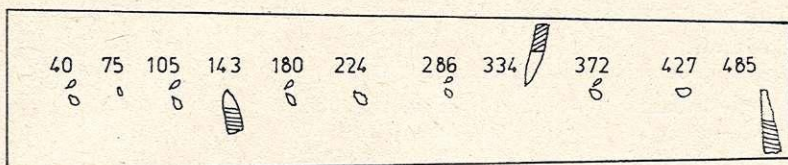
Az összes fűrészáru minőségi megoszlását a gerenda termelése természetesen javítja, mert a belső göcsös henger a vastag gerenda minőségét kevésbé rontja.

Az ággöcsök méretének és a beforradás időtartamának összefüggése:

1971-ben a lenti fűrészüzemben a göcsösség mértékének vizsgálatához 24 mm-es deszkává fűrészelték fel 3 db I. o., 2 db II. o. és 3 db III. osztályú fűrészrönköket. Valamennyi erdeifenyő, törönk volt. A vizsgált rönkök közül kettőt rajzban is bemutatuk (2. ábra). A rönkbe írt számok az ágörvek vágáslaptól mért távolságát mutatják cm-ben. Két szomszédos szám közötti különbség az évi magassági növekedés nagyságát adja. A vonalkázott rész kieső ággöcsöt jelöl. A göcs hossza, valamint az ép és a kieső göcs melletti szám a beforradás időtartamát jelenti.

rönk hossza 5 m , minősége II.o.

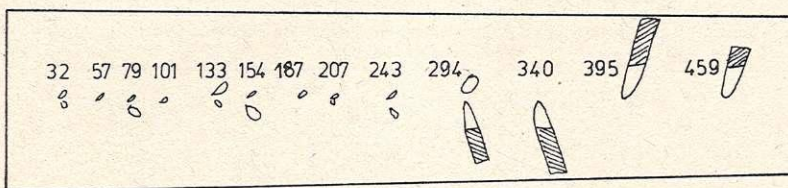
tő Ø 32cm csúcs Ø 27cm



göcs átmérő"	23 mm	36 mm	24 mm
hossz	82 " 22 év	130 " 90 év	127 " 85 év
ép	40 " 9 "	70 " 29 "	56 " 19 "
kieső	42 " 13 "	60 " 61 "	71 " 66 "

rönk hossza 5 m minősége III.o.

tő Ø 35cm csúcs Ø 30cm



göcs átmérő"	27 mm	36 mm	42 mm	34 mm
hossz	130 67 év	145 71 év	143 70 év	92 37 év
ép	46 13	50 11	55 15	62 16
kieső	84 54	95 60	88 55	30 21

2. ábra

A 30 mm alatti göcsök 75%-a 3 m alatt, 25%-a 3 m felett, a 30 mm-nél nagyobb göcsök 15%-a 3 m alatt, 85%-a 3 m felett helyezkedik el.

Az ággöcsök beforradásának időtartama:

21—30 mm	31 mm-nél nagyobb,
22—85 év	32—90 év között,
42 év	60 év átlagosan.

A kanizsai homokvidéken az erdeifenyő növekedése gyorsabb, tehát a vágásérettségi kora is alacsonyabb mint a göcseji fenyőrégióban. A göcsösség miatt I. o. fűrészrönk nincs, kevés kivétellel minden rönk III. osztályú. A gyorsabb növekedés és az alacsonyabb vágásérettségi kor miatt az ággöcsök beforradásának időtartama is más. A nagykanizsai fűrészüzemben 6 db III. o. fű-

részrönköt fűrészelték fel 24 mm-es deszkává. Itt is minden felfűrészelt rönk erdeifenyő törönk volt.

A 30 mm átmérő alatti göcsök 67⁰/₀-a 3 m alatt, 33⁰/₀-a 3 m felett,
a 30 mm-nél nagyobb göcsök 18⁰/₀-a 3 m alatt, 82⁰/₀-a 3 m felett

helyezkedett el.

Az ággöcsök beforradásának időtartama:

21—30 mm	31 mm-nél nagyobb,
14—57 év	30—64 év között,
39 év	48 év átlagosan.

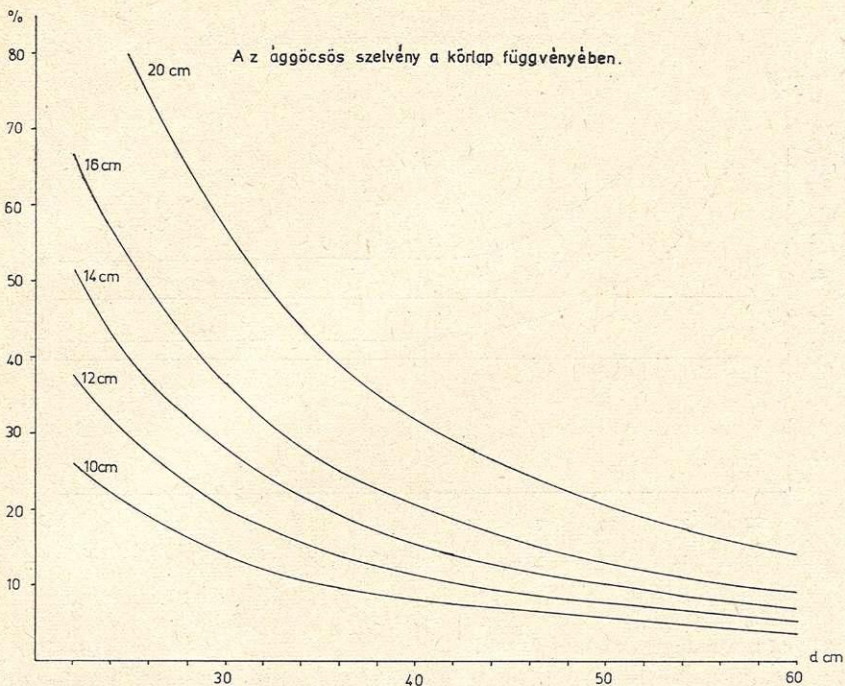
A felfűrészelt törönkök bizonyítják, hogy a 30 mm-nél vastagabb ágak a göcsei fenyőrégióban és a kanizsai homokvidéken egyaránt a 3 m feletti törzszakaszon a fa élete végéig a törzsön maradnak és nem forradnak be, kieső ággöcsökként jelentkeznek, vagy beforradás esetén is olyan vékony fapalást rakódik rájuk, hogy gyakorlati jelentősége nincs, göcsmentes fűrészárut nem ad.

Az előbbiekből világosan következik, hogy az erdeifenyveseket a jó törzsmi-nőség, a göcsmentes rönk érdekében nyesni kell. Az elkerülhetetlen belső gö-

I. táblázat

Az ággöcsös tartomány az átmérő (körlap) függvényében

Átmérő, cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	20 cm
	vastagságtól nyesett törzsek ággöcsös tartományának százaléka				
22	26,0	38,0	52,0	67,0	100,0
24	22,0	32,0	43,0	57,0	89,0
26	19,0	27,0	37,0	48,0	75,0
28	16,3	23,0	32,0	42,0	65,0
30	14,2	20,0	28,0	36,0	57,0
32	12,5	18,0	24,0	32,0	50,0
34	10,9	16,0	22,0	28,0	44,0
36	9,7	14,0	19,0	25,0	39,0
38	8,8	13,0	17,0	23,0	35,0
40	8,0	11,0	15,5	20,0	32,0
42	7,3	10,0	14,0	18,5	29,0
44	6,6	9,5	13,0	17,0	26,0
46	6,0	8,7	12,0	15,4	24,0
48	5,5	8,0	11,0	14,0	22,0
50	5,1	7,4	10,0	13,0	20,0
52	4,7	6,8	9,3	12,0	19,0
54	4,4	6,3	8,6	11,0	17,5
56	4,1	5,9	8,0	10,4	16,0
58	3,8	5,5	7,4	9,7	15,0
60	3,5	5,1	6,9	9,1	14,0
62	3,3	4,8	6,5	8,5	13,2
64	3,1	4,5	6,1	8,0	12,5
66	2,9	4,2	5,7	7,5	11,7
68	2,8	4,0	5,4	7,1	11,0
70	2,6	3,8	5,1	6,7	10,4



3. ábra

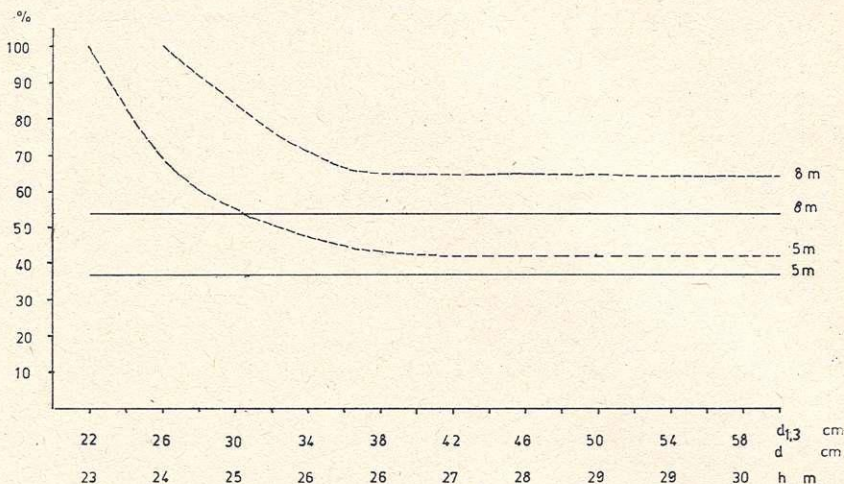
csös hengert 12 cm-es átmérőben határozhatjuk meg. Ez kisméretű, egészséges göcsöket foglal magába, amelyek még lehetővé teszik I. osztályú fűrészáru termelését. Az első és második tisztítás során a törzs alsó 3 m-es szakaszán 8–10 cm vastagságú törzseket nyeshetünk, a 3–8 m-es törzszakaszon nagyobb növedékvesztés nélkül 12 cm lehet a legkisebb nyesett átmérő.

A göcsös szelvényterület százalékos nagyságát az átmérő függvényében az 1. táblázat és a 3. ábra szemlélteti. A göcsös szelvényt a fűrészelés technikája miatt nem körszelvénynek, hanem négyzetnek vettem.

A táblázat és a grafikon világosan mutatja az összefüggéseket. Ha a nyesést 10 cm csúcsátmérővel végezhetnők, 30 cm-es rönk csúcsátmérő esetén a göcsös szelvény a teljes körszelvénynek csak 14,2%-a, 40 cm-es csúcsátmérő mellett pedig már csak 8% lenne. Ha a nyesést csak 16 cm átmérőnél kezdjük, a göcsös szelvény 30 cm-es rönk csúcsátmérő esetén 36%, 40 cm-es csúcsátmérő mellett pedig 20%. A nyesést tehát a lehető legkisebb vastagságnál (8–10 cm) kell kezdeni és törekedni kell a minél vastagabb, de emellett egyenletes szövötű faanyag természetésére. A táblázat és a grafikon azt is világosan mutatja, hogy a 20 cm-nél vastagabb törzseket már nincs értelme elkezdni nyesni, mert a kitermelésig nem képződik rajtuk elegendő vastagságú göcsmentes palást. Nem szabad megfélekednünk arról, hogy a fűrészáru szélezésekor éppen a göcsmentes tartományból veszítünk el jelentős mennyiséget.

ERDEIFENYŐ

5 m és 8 m-es alsó törzszakasz viszonya az összeszáthoz: —
és a 18 cm-nél vastagabb törzszakaszhoz: - - -



4. ábra

Milyen magasságig érdemes nyesni?

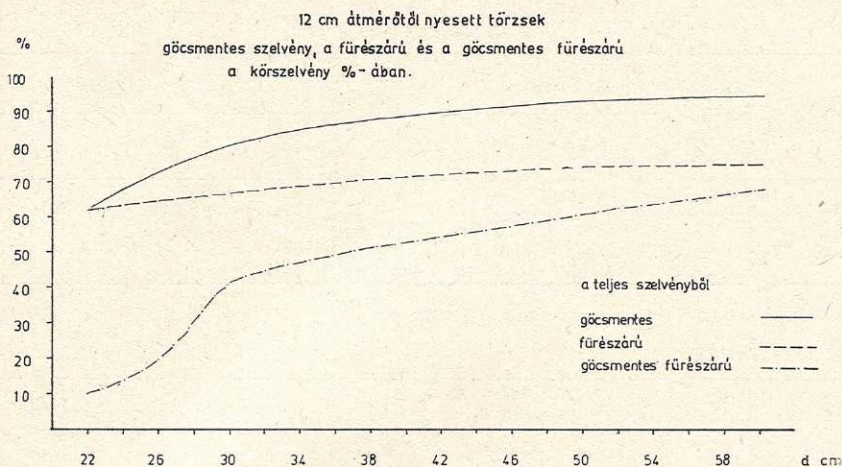
A belső göcsös henger a törzsben a korona felé egyre szélesedik. Elméletileg érdemes volna olyan magasságig nyesni, ahol a belső göcsös henger nem haladja meg a 12 cm-t és a törzs kéreg nélküli átmérője eléri a 26 cm-t, mert ennél az átmérőnél még 20% göcsmentes fűrészárut kapunk. Pl. egy 40 cm mellmagassági átmérőjű, 27 m magas fa esetén a 26 cm-es átmérő 14 m magasságban van. A nyesés magasságának azonban pénzügyi, munkaügyi és részben technikai akadályai vannak, ezért meg kell elégedni alacsonyabb törzshossz nyeresével. A 4. ábra szemlélteti az 5 m, ill. 8 m magasságig nyesett törzszakasz viszonyát a 18 cm csúcsátmérőnél vastagabb, tehát rönknek alkalmas törzszakaszhoz. Erről látható, hogy pl. a 30 cm-es mellmagassági átmérő esetén az 5 m-es alsó törzszakasz az összes lehetséges rönk 56%-át, a 8 m-es alsó törzszakasz pedig 85%-át képviseli!

A grafikonról bármelyik átmérőhöz tartozó százalékos érték leolvasható.

A nyesés hatása a fűrészáru minőségére

Az 5. ábra szemlélteti a 12 cm átmérőtől nyesett törzsek göcsmentes szelvényterületének, a fűrészárúnak és a göcsmentes fűrészárúnak az alakulását a kör-szelvény százalékában. A számításához feltételeztem, hogy csak 24 mm-es fűrészárut termelnek valamennyi rönkből. Erre az egységes számításmód és az összehasonlíthatóság miatt volt szükség. Gerenda termelése esetén a középső göcsös mag a fűrészáruban nem jelentkezik és a termékek minősége ezáltal javítható.

Göcsmentes fűrészáru nyesett törzsek esetén is csak 22 cm-es csúcsátmérőtől termelhető. A görbe innen a 30 cm-es átmérőig meredeken, aztán az átmérő növekedésével csaknem egyenes arányban emelkedik. A görbe „kisimitott”, az



5. ábra

egyes vastagságoknál az elméletileg számított értékek a görbétől le és fel egy-két százalékkal eltérnek. A göcsmentes fűrészáru görbéje lényegesen a göcsmentes szelvényterület alatt fut. Ez természetes is, mert a pengérés és különösen a szélezési hulladék erősen csökkent a göcsmentes szelvényterületből ki-termelhető fűrészárut.

A 2. táblázaton 4 db 5 m hosszú átlagos minőségűnek ítélt és az átlagos átmérőhöz közel álló 24 mm-es deszkává felfűrészelt rönkön igyekszem bemutatni a nyesésnek a fűrészárua gyakorolt hatását. A fűrészáru minőségét a fűrészüzem szakemberei végezték. Az egységárak az 1972. éviéek.

Az árkülönbözet átlagos értéke

Az 1969-ben értékesített rönkök minőségi megoszlása alapján számítottam a fűrészárua vonatkoztatott árkülönbözet átlagos értékét. A számított értékek tőrönkökre vonatkoznak.

I. o. rönk	4,5%	értékkülönbözet	177,— =	8,— Ft/m ³
II. o. rönk	19,5%	értékkülönbözet	600,— =	117,— Ft/m ³
III. o. rönk	76,0%	értékkülönbözet	928,— =	705,— Ft/m ³
				830,— Ft/m ³

A csaknem 20 ezer erdeifenyő törzs adatainak feldolgozása azt mutatta, hogy a Weise szabállyal számított mellmagassági átmérő 36 cm, a kéreg nélküli pedig 32 cm. A 32 cm-es törzsnél a 8 m-es alsó törzszakasz az összes lehetséges rönknek 78%-a, a további 22%-a a nyesés után is csak III. osztályú rönköt ad, mert a 8 m-en felüli rész nyesetlen marad, tehát göcsös lesz. A nyesés hatásának reális értékeléséhez a tőrönkre vonatkoztatott értékkülönbözetet módosítani szükséges, tehát a fűrészáru átlagos értékkülönbözetét 22%-kal csökkenteni kell. Az így módosított értékkülönbözet 675 Ft/m³.

A zalai erdeifenyő állományok értékét — 1972. évi árakkal számolva — a 8 m magasságig végzett nyesés fűrészáru m³-enként 675 Ft-tal, 30%-kal emelné.

A nyesés értéknövelése

2. táblázat

Közép- átmérő	Rönk- minő- ség	Fűrészáru			1 m ³ -re veti- tett ár	Nyeséssel elérhető			
		minőség	m ³	%		minőség	m ³	%	ár, Ft
35 cm	I. o.	oszt. f.	0,1020	31	1054	oszt. f.	0,1308	43	1462
		I. o.	0,1284	44	1245	I. o.	0,1704	57	1613
		II. o.	0,0348	12	313	II. o.	—	—	—
		III. o.	0,0360	13	286	III. o.	—	—	—
Rönk m ³ =0,481			0,3012	100	2898	0,3012		3075	
Kihozatal: 63%			Árkülönbözet: 177 Ft/m ³						
29 cm	II. o.	oszt. f.	—	—	—	oszt. f.	0,0684	34	1156
		I. o.	0,0312	16	453	I. o.	0,1332	66	1868
		II. o.	0,0612	30	783	II. o.	—	—	—
		III. o.	0,1092	54	1188				
Rönk m ³ =0,330			0,2016	100	2424	0,2016		3024	
Kihozatal: 60%			Árkülönbözet: 600,— Ft/m ³						
33 cm	III. o.	oszt. f.	—	—	—	oszt. f.	0,1140	43	1462
		I. o.	—	—	—	I. o.	0,1488	57	1613
		II. o.	—	—	—	II. o.	—	—	—
		III. o.	0,2004	76	1672				
		IV. o.	0,0636	24	475				
Rönk m ³ =0,428			0,2628	100	2147	0,2628		3075	
Kihozatal: 62%			Árkülönbözet: 928,— Ft/m ³						
35 cm (Nagykanizsai homokvidéki rönk)	III. o.	oszt. f.	—	—	—	oszt. f.	0,1248	44	1496
		I. o.	—	—	—	I. o.	0,1620	56	1584
		II. o.	—	—	—				
		III. o.	0,1860	65	1430				
IV. o.	0,1008	35	693						
Rönk m ³ =0,481			0,2868	100	2123	0,2868		3080	
Kihozatal: 60%			Árkülönbözet: 957,— Ft/m ³						

A fűrészáru értékülönbözete rönkre vonatkoztatva (60%-os kihozatalt figyelembe véve) 405 Ft/m³. Az átlagtörzsre vonatkoztatott értékülönbözet 255 Ft.

A nyesés költségei

A nyesés a véghasználati törzsszámnál lényegesen több törzsszel kezdődik, mert időközben sok törzs Evetria és egyéb károsítás áldozatául esik, ill. a gyéritéskor kivágják.

Ha a véghasználati törzsszám 350 db/ha, az egyes törzssre jutó nyesési idő 66 perc. Az előző számításban is alkalmazott átlagtörzsszel (32 cm kéreg nélküli

A nyesés időszükséglete

Nyesés száma	Kor, év	Nyesés magassága	Nyesett törzsek száma, db/ha	A nyesés időszükséglete	
				perc/db	perc összes
1.	8—10	2 m-ig	900	5	4 500
2.	15—20	4	700	7	4 900
3.	20—25	6	550	8	4 400
4.	25—30	7	450	10	4 500
5.	30—40	8	450	10	4 500
					22 800

mellmagassági átmérő) és a 0,63 m³ rönkhányaddal számolva az egy m³-re vetített nyesési idő 100 perc. A 12 Ft órabérrel (+ 23% közteher és 100% rezsivel növelt) számított tényleges költség 28 Ft/rönk m³. Ez annyit jelent, hogy 28 Ft ráfordítással átlagosan 60—70 év alatt 405 Ft értéktöbbletet érhetünk el.

Összefoglalás

A második szinttel rendelkező göcseji fenyőrégióban termesztett erdeifenyő nem ad jó minőségű, göcsmentes törzset. Ugyanez vonatkozik az ország egyéb részén termesztett erdeifenyőre is. Az ágtiszta, göcsmentes törzsszakasz előállítására egyetlen lehetőség a nyesés. *Nyesni csak azokat a faállományokat érdemes, amelyek a termőhelyi vizsgálatok szerint rönktermelésre alkalmasak és véghaszálattal korban az átlagtörzs eléri a 28—30 cm mellmagassági átmérőt.*

Az ággöcsök mérettől és magassági elhelyezkedéstől függően rövidebb-hosszabb ideig a törzsen maradnak. A 30 mm-nél vastagabb ággöcsök a 3 m feletti törzsszakaszon a fa élete végéig a fán maradnak és korhadt, kieső ággöcsöket képeznek, amelyek a fűrészáru minőségét rontják. A fűrészáru minősége miatt kívánatos, hogy a göcsös belső henger a 12 cm-t ne haladja meg, tehát a nyesést 8—12 cm átmérőnél kell végezni és legalább 5 m magasságig kell nyesni, de kívánatosabb a nyesést 8 m magasságig folytatni. *Nyolc méteren felül nem érdemes nyesni.* A jól és időben végzett nyesés a rönk és ezzel a fűrészáru minőségét javítja. Az 1972. évi árakkal számolva a 8 m magasságig végzett nyesés a fűrészáru értékét m³-enként 675 Ft-tal, 30%-kal emelné. A rönk m³-re vonatkoztatott értékkülönbözöt 405 Ft. Egy m³ rönk nyesési költsége az értékkülönbözötnek mindössze 70%. A munkabérek emelkedését kiegyenlíti a jó minőségű fűrészáru áremelkedése.

Кестхей И.: ВЛИЯНИЕ ОБРЕЗКИ СУЧЬЕВ НА СОСНОВЫЕ КРЯЖИ И ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

В Венгрии даже в древостоях сосны обыкновенной, обладающих вторым ярусом, нет стволов, свободных от сучков. Проводить обрезку сучьев стоит только в древостоях, которые к возрасту рубки достигают диаметра 28—30 см на высоте груди. Обрезку следует начинать при достижении диаметра 8—12 см и проводить ее до высоты 8 м. Благодаря подобного рода обрезке ценность пиломатериала может повыситься даже на 30%. Расходы на обрезку составляют только лишь 7% разницы стоимости, отнесенной к кряж.

I. Keszthelyi: EFFECTS OF PRUNING ON SCOTCH PINE LOGS AND LUMBER

The scotch pine stands in Hungary, even if they are shaded by a secondary crown level, do not produce knot-free logs. It is worth pruning in stands which have an average BHD of 28—30 centimeter as a minimum at harvesting. The time for starting with pruning arrives when the BHD reaches the 8—12 centimeter magnitude and the work goes up to 8 meter height. Such a pruning may raise the value of the sawnwood by 30 per cent. The costs of pruning, comparing to the value differences in log form, represents 7 per cent only.