

## A MOTORFŰRÉS Z AZ ELSŐ HELYEN MARAD?

ANDOR JÓZSEF

*A fakitermelés fő eszköze eddig a motorfűrész volt, további alkalmazását azonban kétségessé teszi a munkáslétszám rohamos fogyása. A több célú fakitermelő gépekben látszik a megoldás útja, de a kiváltásnak még jelentős technikai, és főként gazdaságossági akadályai vannak.*

A fakitermelés végrehajtása a magyar erdőgazdaságnak fontos feladata. Az elmúlt évtizedben jelentős mértékben nőtt országosan is a fakitermelés mértéke, ugyanekkor fokozatosan csökkent a munkáslétszám. Erőteljessé vált a technikai fejlődés, de számottevően növekedett az önköltség is. Megjelentek a nagy teljesítményű döntő-, gallyazó-, daraboló- és aprítéktermelő gépek, a kiszállító és szállítógépek, a korszerű kérgezõ- és rakodógépek. Jelentősen nőtt egyúttal a motorfűrészek — mint szerszámok — száma is.

A jelenséget a Zalai EFAG mutatóin keresztül vizsgálom, mivel munkakörömnél fogva itt tudom tényszerűen bemutatni a legjellemzőbbeket. Az elemzésnél a következőket szükséges vizsgálni:

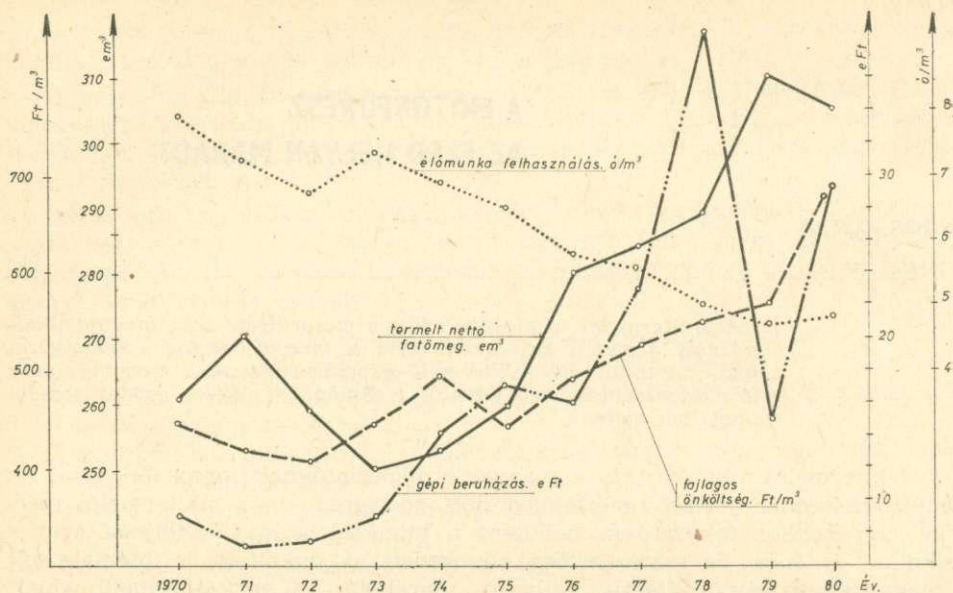
- miként alakultak a gazdaság fakitermelésének legfontosabb mutatói az 1970—1980 közötti időszakban, milyen következtetéseket tehetünk ezekből;
- hol tart ma a motorfűrész fejlettségi szintje, számíthatunk-e lényeges továbbfejlődésre;
- mit jelentett a több célú fakitermelő gépek megjelenése, kiszorítják-e a motorfűrészket;
- hogyan alakultak a fakitermelés költségei, összehasonlítva az ÖSA-gépek önköltségével?

A Zalai EFAG elmúlt tíz évi főbb fakitermelési adatait — a nettó fatömeget, az élomunka-felhasználást, a gépi beruházást és a fajlagos önköltséget — az 1. grafikon szemlélteti. Megállapítható e mutatókból, hogy

- a fakitermelés mértéke közel 20%-kal emelkedett, ma az üzemtervi lehetőséget vágjuk;
- 208 fő fakitermelőlétszám-csökkenés mellett az élomunka-ráfordítás 7,92 ó./m<sup>3</sup>-ről 4,87 ó./m<sup>3</sup>-re csökkent;
- a kitermelés önköltsége 57%-kal emelkedett, ma 710,— Ft/m<sup>3</sup>;
- a létszámcsökkenés „ára” 193 millió forint gépi beruházás, 260,— Ft/m<sup>3</sup> költségnövekedés;
- egy munkaerő kiváltása közel egymillió forint beruházást igényelt.

A megállapítások után milyen következtetéseket tehetünk?

- A fajlagos élomunka-ráfordítás görbéjének iránytangense a nullához közeleg. A motorfűrész munkára alapozott művelési gépesítés tartaléka kimerülőben vannak. További jelentős élomunka-megtakarítással ebben a gépesítési fázisban már nem lehet számolni.



1. grafikon. A Zalai EFAG néhány fakitermelési mutatója

- Az egymillió forintos munkaerő-kiváltási hányadosnak — a költségek további várható emelkedése miatti — növekedésével kell számolni. Ez a tény a folyamatgépesítés irányában hat, előbb-utóbb megkérdőjelezi a motorfűrész átütő létjogosultságát.
- A további létszámcsökkenés adott időben már nem ad választási lehetőséget (motorfűrész munkája vagy több célú gép), adott területen a motorfűrész háttérbe szorul.

#### Hol tart ma a motorfűrész fejlettségi szintje?

A motorfűrész fejlettségi szintje megfelel korunk technikai színvonalának. Az élenjáró konstrukciók fontosabb műszaki mutatói a következők:

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| — teljesítménysúly              | 2— 3 kg/kW    |
| — fajlagos vezetőlemez-hossz    | 10— 16 cm/kWh |
| — fajlagos üzemanyag-fogyasztás | 600—900 g/kWh |
| — zajszint                      | 100 db körül  |
| — rezgésszint                   | 20—40 m/sec   |

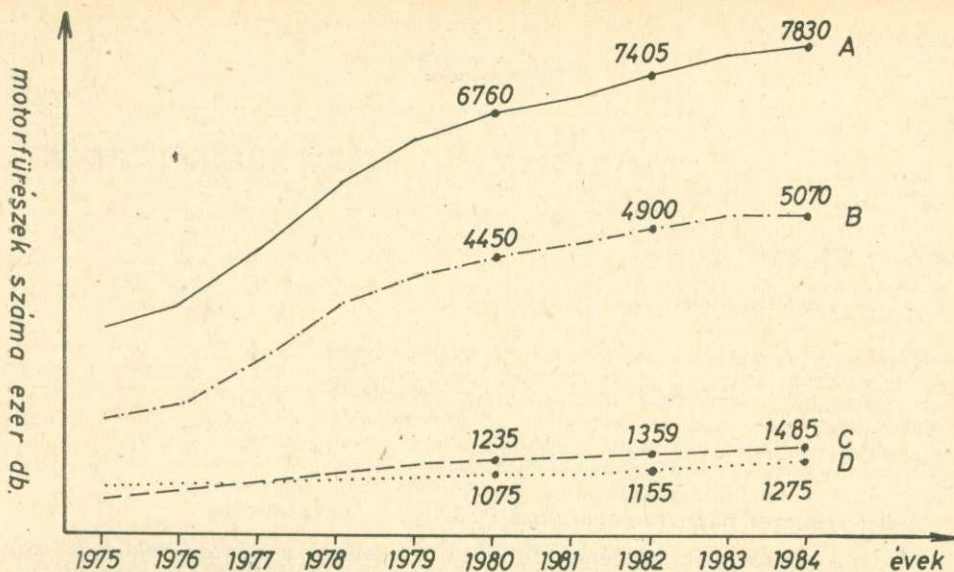
Az elmúlt öt év jelentős fejlődést hozott a munkavédelmi berendezések fejlesztésében is. Így az élenjáró konstrukciók már régóta rezgéscsillapító fogantyúval, láncfékkel, kézvédővel, fűtött fogantyúval stb.-vel készülnek.

A fontosabb műszaki és ergonómiai mutatókat áttekintve megállapítható, hogy a további motorfűrész-fejlesztésektől már nem várhatunk csodákat. Biztonsággal állítható, hogy a motorfűrész mint konstrukció további lényeges fejlesztésével nem számolhatunk.

#### Kiváltható-e a motorfűrész?

A motorfűrész mellett a hatvanas években — a fejlett országokban — megjelentek, a hetvenes években elterjedtek és létjogosultságot nyertek a több célú fakitermelő gépek.





2. grafikon. A világ motorfűrész-termelésének évenkénti megoszlása. A — összesen, B — alkalmi felhasználók (hobby), C — mezőgazdasági dolgozók, D — hivatásos motorfűrész-kezelők

A gépek megjelenésében sokan vélték látni a motorfűrészek alkonyát, el-tűnését. Nem következett be. A világ motorfűrész-termelése tovább növekedett, amint ezt az OREGON cég grafikonja mutatja (2. grafikon).

Hogy miért nem szorul ki a motorfűrész? — Röviden megfogalmazva, a több célú gépek csak adott feltételek (terep, fafaj stb.) mellett képesek dolgozni és ez ma még elég szűk területre korlátozza alkalmazhatóságukat.

Kiváltható-e a motorfűrész? — Adott esetben igen, de alkalmazásával még hosszú távon kell számolni a fakitermelési munkánál és itt nincs semmi el-entmondás. Az ipar, a mezőgazdaság számos területén találkozunk adott termelési technika különböző szintű, párhuzamos meglétével. E tény alól a fakitermelési technika sem kivétel. További, több célú fakitermelési gépek megjelenésével számolunk, de hosszú távon a motorfűrész marad az uralkodó a döntés, gallyazás, darabolás műveleteiben.

A kitermelés költségei, eredménye és  $1 \text{ m}^3$  munkaidő-szükséglete az elmúlt 10 év alatt az alkalmazott technológiák, munkarendszerek együttes hatása következtében a táblázat szerint alakult. A munkaidőalap csökkentésével a technikai fejlődésnek lépést kellett tartania, mert csak ez tette lehetővé az egy-ségre fordított időfelhasználás csökkentését. A fakitermelés időfelhasználása 1980-ban vállalatunknál döntésben  $0,16 \text{ óra/m}^3$ , gallyazásban és darabolásban  $0,5 \text{ óra/m}^3$  volt. Ugyanez az adat fenyő véghasználatban: döntésben  $0,10$ , darabolás és gallyazásban  $0,25$  óra. Ennek további csökkentése a jelenlegi motorfűrésztechnológiában nem lehetséges. Jelentős csökkenés csak a termelékenyebb gépek alkalmazásától várható.

Az ÖSA-gépsor esetében fenyő véghasználatban az  $1 \text{ m}^3$  kitermelésének idő-igénye  $0,06$ , a darabolás és gallyazás időigénye  $0,04$  óra volt. Megállapítható tehát, hogy a döntő-rakásoló gép teljesítménye a kézi döntéshez viszonyítva  $1,7$ -szeres, míg a gallyazás, darabolás teljesítménye  $6,2$ -szeres volt.



F. ÁLLATERMELÉS MUNKÁJTALAJ

1970-1981 1980-19

R e g n e v e z é s	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.	Ft/m <sup>3</sup>
												1970-1981 átlaga
Termelési nettó m <sup>3</sup>	262478	270697	299115	249813	293208	299672	280406	284362	259656	310413	269738	271,5
Termelési érték	920,37	903,24	900,47	923,31	917,40	939,44	918,22	942,70	909,08	719,70	997,38	1,1
Anyag és energiáé saját	1,37	1,99	1,91	2,20	2,05	2,23	2,82	3,09	2,99	5,71	4,05	2,6
személy költség vés.	14,70	18,12	16,29	20,59	20,77	24,22	23,59	20,50	24,83	26,70	44,25	1,6
Épít és gép költség	35,31	64,59	99,42	103,23	118,95	129,13	160,59	155,57	109,60	120,44	99,09	2,4
energia vés.	13,51	21,40	14,72	17,06	14,71	11,59	9,78	8,81	-	-	43,71	1,2
Munkabér	81,19	79,51	79,56	91,94	93,01	93,59	95,50	95,73	90,30	91,39	99,50	2,1
Munkabér köztermet	20,31	19,93	19,92	22,72	23,24	24,32	27,25	28,73	21,93	21,82	23,83	2,1
Értékesítéskorláti leírás	6,23	6,43	7,79	8,48	8,25	8,23	9,22	14,20	15,93	14,57	13,97	2,6
Érdékesítéskorláti járulékok	120,14	109,87	160,20	161,30	165,15	112,89	130,37	136,45	127,64	118,45	213,58	3,5
Szűz költség	12,52	17,06	15,12	17,71	20,21	19,83	29,28	26,91	43,33	43,47	38,57	3,1
Erdőhaszn. járulékok	84,35											
Ágazati költség összesen	449,91	421,28	408,99	449,93	495,72	440,10	493,40	523,95	547,06	568,23	710,09	2,7
Ágazati eredmény	70,96	91,06	91,48	70,48	120,58	159,34	143,82	116,75	122,92	145,47	277,33	1,80
Az 1 m <sup>3</sup> fakitermelésre fordított munkabérek alakulása a következő volt:												
* 1 m <sup>3</sup> munkabérek közbeszámoló	7,22	7,25	6,73	7,37	6,53	6,48	8,73	5,61	5,03	4,69	4,97	1,4

A két rendszer teljesítményaránya 1 : 3,5

Az ÖSA-gépsor önköltségének figyelembevételével a döntés, rakásolás költsége: 173 Ft/m<sup>3</sup>, a darabolás, gallyazás 103 Ft/m<sup>3</sup>, a két művelet költsége tehát 276 Ft/m<sup>3</sup>. Ugyanezen két művelet költsége motorfűrészes termelés esetén 22,50 Ft/m<sup>3</sup>, nem éri el ennek tizedrészét. 1 m<sup>3</sup> vastagfa kitermelése (döntés, rakásolás, gallyazás, darabolás) és kiszállítása:

	1978.	1979.
ÖSA-gépsorral	363 Ft/m <sup>3</sup>	407 Ft/m <sup>3</sup>
hagyományos technológiával	213 Ft/m <sup>3</sup>	251 Ft/m <sup>3</sup>

Így a munkaigényesség csökkentése jelentős költségnövekedést eredményez. Ezért a termelékeny gépek alkalmazása mindaddig, míg a fakitermelésre fizikai munkaerő lesz, csak speciális feladatoknál, illetve egyes, a gépek alkalmazása szempontjából kedvező területeken lesz példa. Általános elterjedésük csak a fizikai munkaerő jelentős csökkenésekor várható.

A teljesfa-apríték technológiai értéke a forgácslapgyártásban a forgács minőségétől, valamint kéreg- és gallytartalmától függ.

A hengeresfát, mint alapanyagot, a fajaj és a kéregarány jellemzi. A megfigyelések szerint a lap minősége a forgács minőségétől, ez pedig a forgácsolás rendszerétől függ. A kéreghányad a fajajtól és a rönkméretétől függ. A kéreg hatására — fajajtól függően — nőhet vagy csökkenhet a vastagsági dagadás, a hajlítószilárdság minden esetben csökken.

A teljesfa-apríték összetétele jelentősen függ a fajajtól, a fa magasságától és átmérőjétől stb. A kitermelési módszer is hatással lehet a teljesfa-apríték összetételére, különösen a finom frakcióra. Azonos forgácsalak esetén a rönkméretnek nincs hatása a forgácslap minőségére. Az 1 cm-nél vékonyabb alapanyag azonban még nem fásodott el eléggé és a lap tulajdonságait jelentősen befolyásolja. A teljesfa-apríték technológiai értékének meghatározásakor az egyik legfontosabb tényező az 1 cm-nél vékonyabb gallyak aránya a száraz tömegre vonatkoztatva.

A fajajok technológiai értéke a forgácslapgyártás szempontjából főleg a fajsúlytól és a nyomásellenállástól függ. Mivel a teljesfa-apríték összetétele igen tág határok között mozoghat, annak technológiai értéke is igen változó. Minden olyan kitermelés, amellyel csökkenteni lehet a finom frakciót (gally) növeli az apríték technológiai értékét és egyre hasonlóbbá teszi a hengeresfából készült aprítékhoz.

(Holz als Roh- und Werkstoff 38. — 1980. — 337—344. Ref.: Mócsényi M.)