

A VALMET KIHORDÓ MUNKÁJÁNAK SZERVEZÉSE*

PETHÓ JÓZSEF

erdőmérnök

NYFK Szombathely

GÓLYA JÁNOS

tudományos főmunkatárs,

ERTI, Sopron

A Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombinát területén egy Valmet 870 CN, egy 882 PK és hét db 872 típusjelű forwarder működik.

Szükségtelen hangsúlyozni, a 3—4,5 millió Ft/db eszközértékű — azaz 600—1000 Ft üzemóraköltségű — gépek megjelenése a megelőző időszakhoz viszonyítva fegyelmesebb irányító és végrehajtó munkát követel. Az új követelmények megfelelő szintű megfogalmazásához a Kombinát az ERTI és az Egyetem segítségét kérte. A hármas öszsmunkáját reprezentálja jelen összefoglalónk.

Elsőként az ERTI Műszaki Fejlesztési Főosztálya értékelt a gépeket.

A fakitermelési tevékenység tő melletti kérdéseinek további vizsgálatát az ERTI Szervezésfejlesztési és Gazdaságtani Főosztálya és az Egyetem Erdőhasználati Tanszéke folytatta le. Ezen vizsgálatok az időegyenletek felállításával kezdődtek, melyek a korszerű munkahelyi tervezés és szervezés alapjainak tekinthetők. Az időegyenletek összeállítása többféleképpen is lehetséges.

Az úgynevezett szintetikus módszerre példaképpen bemutatjuk az Egyetem Erdőhasználati Tanszékén készült — az ábrán 1-es számmal jelölt — egyenletet.

1. 12 tonnás forwarder 6 m-es hosszúfa közelítésben:

$$t [\text{üz.ó/m}^3] = 0,0297 \cdot s^{0,172} \cdot q^{-0,502} \cdot V^{-0,75} \cdot \frac{100}{P}$$

2. 6 tonnás forwarder előközelítés nélküli tarvágásban:

$$t [\text{perc/m}^3] = \left(\frac{48,06 + 0,49 \cdot z \cdot h}{V} + 0,14 \cdot s + 49,53 \right) \cdot \frac{1}{P}$$

s: közelítési távolság (m)

q: rakománymagasság (m³)

V: darabmagasság (m³)

P: gépkiszhasználás (%)

z: tőtávolság (m)

h: darabhosszúság (m)

1. ábra. Időegyenletek

* Előadás az Erdészeti és Faipari Tudományos Ülés fakitermelési szekció ülésén, Budapest, 1980. február 27.

A 2-es számú egyenlet pedig az úgynevezett analitikus módszerrel készült az ERTI-ben.

Mindkét vizsgálati módszer segítségével kimutatható, hogy a közelítés műveletét a következő tényezők határozzák meg:

- Az időráfordítást legjobban a markolatnagyság befolyásolja.
- Az átállások számának változása az előzőnél kisebb mértékben hat.
- A rakománynagyság a gép teherbírása és az állomány minősége által behatárolt, általában a maximális lehetőség kihasználására kell törekedni.
- A közelítési távolság kis intervallumú változása alig befolyásolja a fajlagos időfelhasználást, a nagyobb léptékű változásra viszont fokozottan kell figyelni.

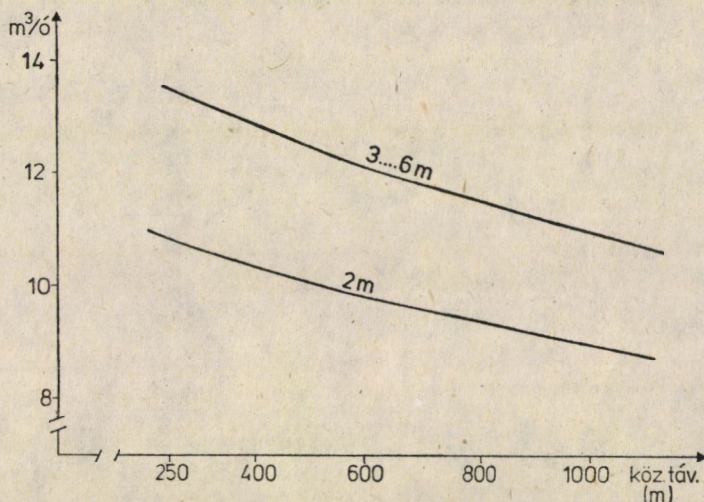
A forwardert — kiváló tulajdonságai miatt — minden használati módban alkalmazni kívántuk, ezért alkalmazásának határait a fahasználat teljes körére kiterjesztettük.

A kardinális kérdés az ideális markolatnagyság biztosítása. Ez az érték $0,35 \text{ m}^3/\text{kanál}$ nagyságrendben határozható meg.

Nézzük előbb a véghasználatokat, s ott is a forwarderos technológia lényegét. Az irányított döntés révén kialakított nyomvonalak mellett két választékot produkálunk, fűrészrönköt és hosszolatlan anyagot, úgynevezett darufát. A fűrészrönk és a darufa a forwarder közbejöttével erdei út mellé kerül, ahol ez utóbbit motorfűrészsel hagyományos választékokká daraboljuk fel. A közelítés előtt a forwarder hatékonyságának biztosítása a rönk esetében kevésbé, a darufánál annál inkább megköveteli az előrendező munkát. Ismeretes mindannyiunk előtt ez utóbbi művelet eszköztára, ezek: kézi megoldás, fogat, csörlő. Az eszközök sorát kiterjesztendő kísérletképpen megvizsgáltuk $0,3 \text{ m}^3$ átlagfajú tarvágásban a KCR 2000 alkalmazhatóságát. Az előközelítés és közelítés idő- (és ezekből számított) költség-egyenleteinek összehasonlítása a következő eredményt adta. Az emberi teljesítőképességnek megfelelő választéktartományban — $0,1 \text{ m}^3$ rakatnagyságig — kézi előközelítést kell végezni, majd $0,1$ -től $0,3$ -ig a KCR-es beavatkozást kell választani. Ez a módszer 82 Ft/m^3 fajlagos költségmegtakarítást s a forwarder rakodási teljesítményének megduplázódását jelenti. Félreértés ne essék, nem kívánjuk a KCR 2000 darus rendszert előközelítő gépként javasolni — erre nem is alkalmas — pusztán az előrendezés jelentőségére hívjuk fel a figyelmet. A Frak B2 önálló rakodógéphez hasonló technikai kivitelű eszköz minden bizonnyal alkalmas lenne erre a célra.

Az előhasználat az előbbinél talán még izgalmasabb terület. Az itt alkalmazható munkarendszerekre a technikai kivitel szaggatottsága a jellemző. Az egyes munkafolyamat-szakaszok között a pufferolásnak nagy jelentősége van. Az adott esetben tehát az előközelítés még fontosabb kérdés. Az előhasználatokban — az állomány korától és az előközelítés módjától függően — 20 – 50 m -enként kell a forwarder részére a $3,5$ – 4 m széles nyomvonalakat

kialakítani. Ide kell előközelíteni a 2—6 m hosszúra darabolt választékok. Keménylombos-állományokban az 5—6 m-es, fenyőállományokban a 2 m-es hosszúságú választék bevezetését céloztuk meg a Kombinát területére.



2. ábra. „Közepes” forwarder közelítési teljesítménye

A különböző választék hosszaknak a kihordó vontató teljesítményére gyakorolt hatását mutatja a finn forrásból származó ábra. Látható, hogy a hosszabb választékok közelítése esetén következetesen magasabb teljesítményértékek adódnak.

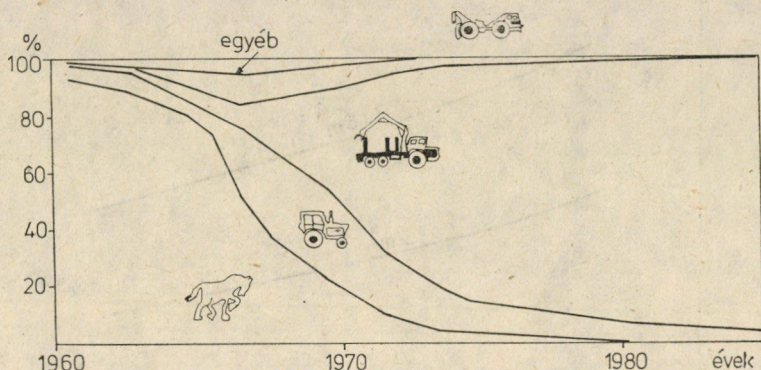
Az előzőek értelmében az alkalmazott és kipróbált előközelítési eszközök keménylombos-állományban: a fogat, a csörlő (pl. Farmi); speciális közelítő kistraktor (pl. Skogsmyran), fenyőállományban pedig: kézi megoldás; gémtoldatos forwarder; fogat; csörlő; valamint a gallyazás és darabolás közben előközelítést is végző processzor.

A lényeg: a fogat ugyan nem a technikai forradalom időszakába illő rekvizitum, hatékony volta azonban jelenlegi alkalmazását indokolja. Keménylombos-állományban a speciális közelítőtraktor, fenyőállományban a processzoros módszer lehet a jövő egyik útja.

A forwarder megjelenése változtatást követel az előközelítés módjában, de újszerű igényeket támaszt a számbavétel terén is.

A fenyő papírfa termelési rendszerben — a nyilvántartások merevségének feloldásával — mód nyílik a gyorsabb, a rakodási technológiának megfelelő ún. „halomba rakás” végzésére. A forwarder-rakomány pontos mértékre hitelesíthető. A 2 m-es papírfa esetére a Valmet 872 típus 8 m³/rakomány értékkel szerepeltethető. A keménylombos-állományokban bekövetkező választék hosszváltozás pedig a súlymérésen alapuló számbavétel elindítója lett.

A kihordó vontató a közelítés utáni műveletekre is hatással van. Így, a rakodási munka teljes gépesítését, a kérgezés termelékenyebb irányba vitelét, a darufa tömeges — automatizált — darabolását segíti elő. A Ny. F. K. fejlesztési törekvéseiben ezen tendenciák már ma kifejezésre jutnak.



3. ábra. A választékban termelés közelítőeszközei

A forwarder hatékony üzemeltetésének másik meghatározója a közelítési távolság. A 6,5 km/óra átlagsebességgel közlekedő gépet 300—500 m távon történő mozgásra tervezték. Az egyes munkarendszerek, azon belül technológiai variációk komplex összehasonlító vizsgálata adhat minden esetben választ a megfelelő közelítési távolság meghatározására. A fenyő papírfa termelésben 17 technológiai változatot hasonlítottunk össze. Az egyik legolcsóbb változatként említhetjük azt, amelynél a szállítási művelet kikapcsolásával 2,5 km távolságra történt a kiszállítás. Ettől függetlenül a forwarder a közelítés gépe.

A forwarder a termelés racionalizálásán túl az emberi gondolkodásra is hatott. Ma már sokkal lényegesebbnek ítéljük meg a vágásszervezési terveket, jobban értékeljük a komplex elemzéseket, tágabbnak látjuk az erdészet határait, kegyetlenül fontosnak tartjuk a karbantartások, javítások gyorsaságát és hatékonyságát. Az előbbi felsorolásból sok tennivaló következik. Hogy adósságaink még vannak, annak illusztrálására megemlítjük a 9 Valmet 1979. évi foglalkoztatását reprezentáló egyik mutatószámot, s ez 5,22 m³/üz. ó.

Reméljük lesz módunk ennél jobb eredményről is beszámolni. Annál is inkább, hisz — ahogy az ábrán is látható — a forwarderok jelentősége a rövidfás termelési módszerekben a 80-as évek során tovább fog nőni.

Végezetül szükségesnek tartjuk megjegyezni: a forwarderok kellő számú változatát ismerjük ahhoz, hogy országosan adaptálható típust válasszunk a szervízhálózat és a termelési rendszerek egységes kialakítása érdekében.