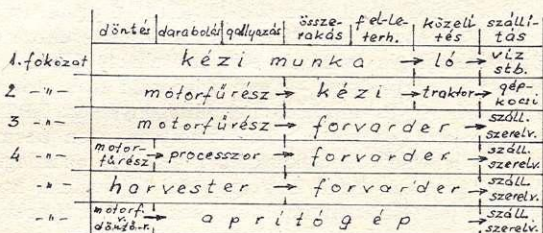


NÉHÁNY GONDOLAT A FAHASZNÁLAT FEJLESZTÉSÉRŐL FINNORSZÁGI TANULMÁNYÚT TÜKRÉBEN

BOROVITS FERENC

1978 szeptemberében négyen finnországi tanulmányúton vettünk részt. Utunk során eljutottunk az állami erdészeti kutatóintézetbe, a magáncégek erdészeti kutatóintézetébe, erdészeti gépeket gyártó cégekhez, fakitermelő vállalatokhoz — azaz a szellemi „műhelyektől” a gyakorlati megoldásokig. Általában azt mondhatjuk a tapasztalatok alapján, hogy Finnország fagazdálkodása élenjáró, amit elősegít, illetőleg lehetővé tesz fejlett gépgyártásuk, s vele összefüggésben gyakorlatias, messzetekintő gondolkodásuk. A legfőbb, s nálunk is megfontolandó tanulságokat a következőkben foglalnám össze.

A magáncégek kutatóintézetében egyebek között egy filmet vetítettek le előttünk, melynek témája: a fakitermelés fejlődésének alakulása a század elejétől a század végéig. A filmkockákról meglevenedett előttünk a századeleji — kézi fűrész — lőközelítéses — technológia, majd megjelentek a motorfűrészek, a mezőgazdasági traktorok, ezt követték a korszerűbb fűrészek apróbb szerszámokkal, azután a forwarderek, végül pedig a különböző kombájnok, aprítógépek, szállítószervevények. Önkényes csoportosításban, bizonyos átfedések tudomásulvételével ezt a fejlődési vonalat négy fokozatra osztottam és folyamatábrával szemléltetem (1. ábra):



1. ábra

Míg hazánk a másodikon, Finnország ma zömmel a harmadik fokozatú fejlettségi szinten van. Jelentéktelen mennyiségben létezik még az első és második fokozat, és 6% mértékben már jelen van a negyedik fokozat mindhárom variációja. Úgy tervezik, hogy kb. 8—10 év alatt jutnak el oda, hogy a feladatnak mintegy felét oldják meg a négyes fokozattal. Ezt a fejlesztést annak ellenére tervezik így, hogy már ma rendelkeznek olyan kombajn- és aprítógépgyártó kapacitással, ami saját igényüket meghaladja, és így gépeiknek a világ minden táján igrkeznek piacot találni. Rákérdeztünk erre a látszólagos ellentmondás okára. Az intézetektől és a kitermelő vállalatoktól kapott közel egybehangzó választ a következőkben foglalhatjuk össze.

A fejlesztést fokozatosan akarják végezni. Amikor megjelent a forwarder a fakitermelési munkában, az egész addigi tevékenységüket át kellett szervezni.

Más lett a tömelletti tevékenység, hiszen elmaradt az összerakás (sarangolás, ill. máglyázás), fel-, leterhelés. Előterbe került az egyszerűbb döntés, gallyázás, darabolás, jól szerkesztett apró szárazmokkal, munkaruhával segítettek a tö melletti munkát. Továbbá változtatni kellett a képzésen, a szervezésen, az irányításon, stb. Mindezek eredményeként az egy köbméter fa szállításig való előkészítésének élmunkaideje egy óra alá csökkent (nálunk 6—7 óra). Az említetteknek túl mindezt úgy érik el, hogy részletes technológiai tervet készítenek minden vágásaterületre. (Egy technológiai tervező évi feladata kb. 50 ezer köbméter előkészítése.) Indoklásukban felhozták még, hogy míg a forvarderek üzembiztonsága 90—95⁰/₀, addig a kombájnoké — bár világszínvonalúak — 40—50⁰/₀. Ezért ma még korainak tartják, hogy a kombájnos technológiát általánossá tegyék, hiszen ennek a technológiának a kiszélesítése feltételezi a kombájnok további tökéletesítését, a kezelők és irányítók speciális képzését, illetve az újabb szervezeti-szervezési változásokat. Tapasztalataik, méréseik szerint a kombájnos technológia ma mintegy 20—25⁰/₀-kal drágább a harmadik fokozatban jelölt technológiánál.

Fejlesztési koncepcióik további sajátosságai még a következők:

- Igyekeznek minél több műveletet az erdőben, a fa megtermesztésének helyén elvégezni — s erre irányul és irányult gépgyártásfejlesztésük is.
- Kerülik a nagy beruházásokkal járó, központi manipulációs és egyéb rendeltetésű telepek létrehozását. Csak kivételes esetben látják indokoltnak.
- A kombájnok közül elsősorban a processzorok kiszélesítését tartják perspektivikusan indokoltnak.
- Az aprítéktermelést — főleg a vékony állományokban — a jövő útjának tartják.

Lehet-e a finnek fejlesztési gyakorlatából és terveiből adaptálni valamit hazai viszonyaikra? Mielőtt erre bármilyen választ adnánk, ábrázoljuk a fakitermelés műveleteinek időigényét oszlop diagramon, ami további vizsgálatok végzését teszi lehetővé (2. ábra). Egyszerűség kedvéért tekintsünk el azoktól a képzési, szervezési és szervezeti változtatásoktól, amelyek a különböző technológia váltások elé feltételként állnak. Alapul a mai gyakorlatot, tehát a motorfűrész — mezőgazdasági traktoros technológiát vegyük. A fakitermelés egyes műveleteinek időigényét az ERTI által összeállított normatáblázatokból vettem ki. Természetesen azon normatényezőket vettem figyelembe a lehetséges sokaságából, amelyek az átlaghoz közel állnak. Bár nyárfát vettem ezen belül is alapul, de úgy vélem, hogy a főbb megállapítások más fajok esetében is érvényesek. Nem számoltam a kérgezéssel, hiszen a mobil daruval felszerelt kérgezőgépek a szállítóutak melletti rakodókon végezhetik a kérgezést, s a vizsgálat szempontjából ez közömbösen hat.

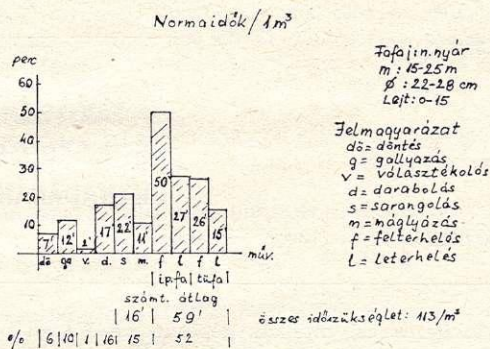
A vizsgálatnak az a célja, hogy igazoljuk vagy cáfoljuk a finnek azon állítását, hogy

- a forvaderes technológia nagyon jelentős termelékenységnövekedést eredményez, továbbá, hogy
- a kombájnok alkalmazása ma aránytalanul beruházás-igényes, illetve
- a kombájnokon belül a processzorok alkalmazása a célszerűbb, gazdaságosabb.

A sarangolás és máglyázás idejét (16 perc átlagot) az egyszerűség kedvéért 8+8-ra bontottam, azon megfontolással, hogy a forvarder esetében elmarad az összerakás (sarangolás, illetve máglyázás), továbbá a kombájnoknál a normában levő 0—5 méteres közelítést a gép megoldja. A gépek élettartamát 5 évet vettem figyelembe. Az összeállításból levonható következtetések:

- A döntés mindössze 6⁰/₀-a az össz munkaidőnek, míg a legmunkaigényesebb a fa kéziösszerakása és fel- leterhelése (együtt 67⁰/₀).
- amíg a forvarder az össz élőmunkaigény 60⁰/₀-át váltja ki, addig a processzor 35⁰/₀-át, és a döntő-rakásoló pedig mindössze 24⁰/₀-át,
- egy perc élőmunka kiváltása a forvarder esetében háromszor, döntő-rakásoló esetében négyszer többbe kerül, mint a forvardernél,
- egy óra élőmunka kiváltása a forvarder esetében jónak mondható költség szempontjából, de a processzornál már drága, míg a döntő-rakásolónál pedig rendkívülien drága,
- teljes technológiákra kiszélesítve — tehát a kiegészítő gépeket is figyelembe véve — sem az arányokban, sem összecszerúségben jelentősen nem változik az élőmunka kiváltásához szükséges beruházás.

Összegezve tehát azt mondhatjuk, hogy — megerősítve a finnek tapasztalatát, véleményét — önmagában már a forvarder bekapcsolása a termelésbe is nagyon jelentős és — a három alternatíva közül — a legkisebb beruházással járó termelékenységet növelő fejlesztés, s amellet a legnehezebbet, az anyagmozgatást váltja ki. Meggondolandó, hogy a több célú gépek alkalmazását milyen mértékben és mikor szabad kiszélesíteni ilyen költségtényezők mellett, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a kombájnok hazai alkalma-



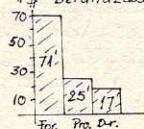
A különböző gépek által kiváltott élőmunka percben

	össz. munkaidőnek
Forvarder	60%-a
Processzor	35%-a
Döntő-r.	24%-a

1perc és 1óra élőmunka kiváltásának beruházási igénye \$-ban és Ft-ban 5 éves elhasználódás esetén (1 \$ = 35 Ft)

	Ar. (#)	Évitél. #	perc	\$/perc	\$/óra	Ft/óra	%	Típus
Forvarder	73000	15000 m ³	0,04	0,84	≈ 30	100	- " -	VALMET
Processzor	120000	15000 m ³	0,04	2,4	≈ 85	≈ 300	- " -	- " -
Döntő-rakásoló	129000	15000 m ³	0,06	3,6	≈ 125	≈ 400	- " -	T3-30

1 \$ beruházással kiváltott élőmunka percben



zására igen szűk területen, elsősorban a fenyőkben és nyárasokban nyílik lehetőség, ugyanakkor a forvardernél fafaj megkötöttségek nincsenek és a nehéz terepviszonyokat (lejtős, homokos, sáros) is jól áthidalja.

A fakitermelésben alkalmazott gépek egy vagy több művelet elvégzésére tervezettek és így elsősorban csak arra alkalmasak. Várható, hogy az egyéb ágazatokban (mezőgazdaság stb.) alkalmazott gépek erdészetben való üzemeltetése visszaszorul. Miért fontos erre felfigyelni? Azért, mert gépvásárló és nem gépgyártó ország vagyunk, azaz gazdálkodásunk szervezésében, fejlesztésében tekintettel kell lenni arra, hogy merre haladnak egyes erdészetiileg igen fejlett államok.

A finn erdők tulajdonilag heterogénebbek, mint a hazaiak — fafaj tekintetében homogénebbek. Meglepő volt, hogy a kutatóintézetek és a termelővállalatok fejlesztéssel kapcsolatos véleményei mégis mennyire közel állnak egymáshoz. Fő szempontjuk a látványosságmentes, racionális, fokozatos fejlesztés. A módokat illetően a közeli álláspontok azt sejtetik, hogy jól kidolgozott és áttárgyalt koncepciót követnek, mely hosszútávra előrevetíti az érdekeltek tennivalóit.

634.0.300(71)

A FAKITERMELÉS GÉPESÍTÉSE ÉS AZ ERDÉSZETI GÉPGYÁRTÁS KANADÁBAN

MADAI GÉZA

A fakitermelési munkák gépesítésére Kanadában a teljesfa kitermelés, a döntő- és rakásológépek alkalmazására irányuló törekvés és lehetőleg egyszerű technika alkalmazása jellemző.

A kanadai erdők zömében az átlagfa tömege 0,12—0,17 m³ között mozog, az átlagos fmagasság 17 m körül alakul. Csak elvétve találkozunk olyan állományokkal, ahol a fák tőátmérője meghaladja az 50 cm-t.

Különböző források adatainak egybevetése alapján elmondhatjuk, hogy a gépi döntés hányada Kanadában jelenleg 25—30%-ra tehető.

Úgyiszlóván az összes döntő- és rakásológépet kanalas kotró bázisán fejlesztették ki, melyeket olyan megfogó-vágószerkezettel láttak el, ahol a hidraulikus ollót kettős működésű hidraulikus munkahenger működteti. Fadöntésre Kanadában kizárólag csak ezt a vágószerkezetet alkalmazzák, s a kanadai szakemberek úgy vélik, hogy a jövőben is ez lesz az alapvető vágószerkezet-típus.

A kanalas kotrók módosításával párhuzamosan speciális döntő- és rakásológépeket is szerkesztettek. Átlagot képviselő gépként a BD 20 típust lehet megemlíteni, amely a FORANO cég gyártmánya. Paraméterei általában az összes kanadai döntőgépre jellemzőek. Az ollók méretezése 50 cm törzsátmérről biztosítja a gépek alkalmazását. További jellemzője a manipulátor rövid hatótávolsága (5—7 m). A kis kinyúlást sík terepen a gép jó manőverezési