

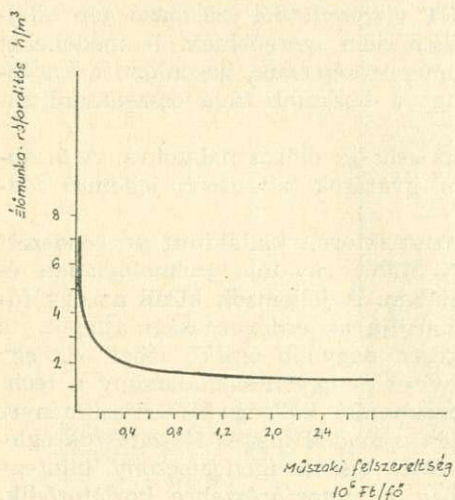
FAHASZNÁLATI TIPUSTECHNOLÓGIÁK ÉS GÉPRENDSZER-MODELLEK A VII. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN

DR. WALTER FERENC

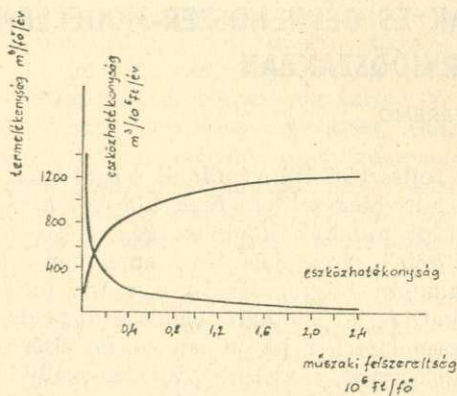
Az erdőgazdálkodás VII. ötéves terve fejlesztési irányzatának megalapozására közelmúltban több előterjesztés készült. Megemlítem ezek köréből a témához legközelebb álló, „Az erdőgazdasági munkák komplex gépesítése a megváltozott gazdasági körülmények között” című jelentést, amelyben a szerzők a jelenlegi helyzet értékelése alapján körvonalazzák a reális technológia- és géprendszerfejlesztési irányokat. A javaslatban foglalt erdőgazdasági géprendszer — a mezőgazdasági géprendszerhez hasonlóan —, de eltérően az eddigi gyakorlattól *funkcionális* (erőgépek rendszere, rakodás-szállítás gépei; talajművelés; erdészeti útépités és üzemfenntartás gépei, berendezései) és *ágazati* (erdőművelési; fahasználati) géprendszer bontásban készült. Az erő- és munkagéppark jellegű csoportosítás is indokolja, hogy a gépeket a termelési folyamat jellegének, a technológiai követelményeknek, annak rendjének megfelelően foglaljuk rendszerbe az alapvető műszaki és ökonómiai mutatók elemzése céljából. Ilyen rendeltetéssel készültek az előadás tárgyát képező, részünkről a VII. ötéves tervidőszakban bevezethetőnek ítélt főbb tőpustechnológiák és géprendszer-modellek. Megemlítem még a közelmúltban e témakörben megjelent fakitermelési műszaki irányelveket és gépesítési információt — amelyek átfogó elemzést adnak a különböző munkarendszerek hatékonyságának alakulásáról, az összefüggések törvényszerűségéről.

Előljáróban meg kell jegyezni, hogy a részünkről összeállított, aktualizált modellek jellemzői kielégítik az említett kiadványokban feltárt trendeket, törvényszerűségeket. A felsorolt forrásmunkákra hivatkozással egy-két általános törvényszerűséget itt is bemutatunk.

Ilyen például az 1. ábrán látható, az egy m^3 megtermelt választékra jutó élőmunka-ráfordítás alakulása, a műszaki felszereltség függvényében. Mintegy 300–400 ezer Ft/fő eszközértékig erősen, azt követően egyre mérsékeltebben csökken a köbméterenkénti élőmunka ráfordítás.



1. ábra
1 m^3 megtermelt választékra jutó élőmunka-ráfordítás alakulása a műszaki felszereltség függvényében



2. ábra
A termelékenység és az eszközhatékonyság változása a műszaki felszereltség függvényében

Ugyancsak általánosítható törvényszerűséget takar az összefüggés, amely a termelékenység és az eszközhatékonyság alakulását mutatja be a műszaki felszereltség függvényében (2. ábra). Az egyes munkarendszerek termelékenysége ($\text{m}^3/\text{fő}/\text{év}$) körülbelül 0,5 millió Ft/fő eszközértékig igen erős növekedést mutat, ezt követően azonban egyre mérsékeltebben emelkedik. Ezzel szemben az eszközhatékonyság éppen fordított tendencia szerint alakul a műszaki felszereltség fokozásának hatására.

Az általános összefüggések bemutatása után rátérek a részünkről a VII. öt-éves tervidőszakra reálisan bevezethetőnek ítélt géprendszermodellek néhány konkrét mutatójának ismertetésére. A modellek kialakításakor és elemzésekor a következő népgazdasági és ágazati elvárásokat vettük figyelembe: a géprendszerek — ha szerényebb keretek között is, de — biztosítsák a technológia-fejlesztési irányok kielégítését, a komplex gépesítés megvalósítását, segítsék elő a termelékenység növelését a költség- és energiatakarékosság elveinek figyelembevételével, — maximálisan támaszkodjanak a hazai erdészeti gépgyártásra, a mezőgazdasági géprendszerből adaptálható és a KGST együttműködés keretében készülő termékekre, — minimálisra csökkentve a tőkés relációból származó gépeket. Ebből adódóan az elemzés alá vont modellekben több olyan újabb hazai, illetve KGST viszonylatból származó gép található, amelyek a már említett kiadványban nem szerepelnek. A modelleket meghatározott, 10 ezer m^3 termelési volumenre képeztük, hasonlóan a korábbi tervciklusokra végzett elemzésekhez, így a hosszabb távú összehasonlításra is lehetőség nyílik.

A tíz géprendszer modellből öt változat esik az előhasználatokra. A 3. ábrán az öt modell elemzéséből az alapvető elvárások teljesítését jellemző adatokat mutatjuk be.

Az első két változat mezőgazdasági bázisraktoron kialakított géprendszert szemléltet: egy MTZ+RP-6 kihordó vontatót rövidfás technológiában és MTZ+csörlő gépsort hosszúfás technológiában. A jellemzők közül az egy főre eső termelékenység valamelyest meghaladja az erdőgazdasági átlagot, a tsz-ekre vonatkoztatva az eltérés lényegesen nagyobb értékű lehet. Az egy főre eső eszközérték szerény értéket képvisel és ugyancsak alacsony a technika bonyolultságát jellemző fajlagos beruházási költség kW-teljesítményre vetítve. A felsoroltak alapján nem véletlen a modell magas létszámszükséglete, — a tőkés relációból származó eszközérték viszont igen alacsony, mintegy 2%-os részarányban szerepel, és kizárólag a motorfűrészekre korlátozódik.

A harmadik modell korszerűen gépesített hosszúfás technológiát szemléltet Timberjack TJ—30 gépcsoport bázisán. Nem egyedi gépről van szó, több ilyen gépcsoport üzemel az országban, elsősorban mezőgazdasági üzemekben. A folyamatgépesítést biztosító modell termelékenységi mutatója magas, mintegy háromszorosa a hagyományos változatokkal elérhető értéknek. Kiemelkedő a fajlagos eszközérték és kW-teljesítményre vetített beruházási érték. A termelékenységi mutatóból már részben következik a modell alacsony létszámszükséglete, egyharmadára csökkent a hagyományos változatokhoz viszonyítva. Szembe kell néznünk viszont egy igen magas tőkés gépberuházási részarányval, amely megközelíti a 80%-ot. A folyamatgépesítés lehetősége, az alacsony létszámigény, a kiemelkedő termelékenység indokolja a modell fenntartását a következő tervidőszakban.

A negyedik modell a fa közelítésbeni helyzete alapján teljesfás technológiát szemléltet vágástér szélén, illetve erdei út mellett történő processzoros felkészítéssel. A különböző jellemzők kedvezőnek ítéltetők, de itt is magas a tőkés gépberuházás részaránya, megközelítőleg 60%.

Az ötödik változat aprítéktermelésre mutat be modellt teljes folyamatgépesítéssel. A termelékenységi mutató kimagasló, igen magas a fajlagos eszközérték és ebből fakadóan a kW-teljesítményre eső fajlagos beruházás. A felsorolt modellek közül itt a legkisebb a létszámszükséglet. Gondot jelent a magas tőkés gépberuházási arány, meghaladja a 80%-ot, de ettől függetlenül az eddigi tapasztalatok alapján a modell bevezetésének van realitása a következő tervidőszakban is.

Az energiatakarékossági követelmények kapcsán szólni kell még egy további jellemzőről, a modellek energiaszükségletéről. A számadatok alapján megállapítható, hogy az egyes változatok között nincs lényeges eltérés és ugyanez a tendencia figyelhető meg a véghasználati termelésben is. Annak ellenére, hogy az energiával való takarékoskodás állandóan napirenden levő feladat, nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az erdőgazdasági termelés igen energiaigényes, s pusztán az energiaráfordítások csökkentésével nem lehet célt elérni. A nehéz terepadottságok, szélsőséges igénybevételek kielégítéséhez a megfelelő energiatartalékot biztosítani kell, adódjon ez több univerzális gépből vagy kisebbszámú, nagyobb motorteljesítményű speciális, illetve

	I. Rövidfás	II. Szőlőfás	III. Hosszúfás	IV. Teljesfás	V. Apríték term.
DÖNTÉS /gáznyelés, darabolás/					
KÖZELÍTÉS					
TELKÉSZÍTÉS /D - K - H/					
RAKODÁS - SZÁLLÍTÁS					
VAGONBARAKÁS					
1. TERMELEKENYSÉG m ³ /fő/év	538	475	1538	952	1923
2. FAJLAGOS ESZKÖZÉRTÉK eft/fő	240	158	2265	1532	2531
3. FAJLAGOS BERUHÁZÁS eft/kW	11,8	7,9	30,0	23,1	31,0
4. TELJES ENERGIAIGÉNY kW	331	413	490	696	419
5. LÉTSZÁM IGÉNY fő	18,6	20,6	6,5	10,5	5,2
6. TÖKÉS GÉPBERUHÁZÁS ARÁNYA %	2,0	1,8	78,0	59,3	83,0

3. ábra
Előhasználati technológiai
modellek 10 000 m³-es fel-
adataira

	I. Rövidfás	II. Szálfás	III. Hosszúfás	IV. Teljesfás	V. Apríték term.
DÖNTÉS [gallyazás, dorobolás]					
KÖZELÍTÉS					
FELKÉSZÍTÉS [D - K - H]					
RAKODÁS- SZALLÍTÁS					
VAGONBARAKÁS					
1 TERMELÉKENYSÉG m ³ /jd/év	602	553	662	R: 637 A: 744	834
2 FÁLLAGS ESEMÉNTÉK €/jd	333	267	389	R: 525 A: 376	663
3 FÁLLAGS BERUHÁZÁS €/kW	17,4	8,9	12,8	R: 12,0 A: 15,6	18,8
4 TELJES ENERGIAIGÉNY kW	336	543	459	540	423
5 LÉTSZÁM IGÉNY fő	16,8	18,1	15,1	14,85	12
6 TÖKES BEPÉRHÁZÁS ARÁNYA %	1,2	2,0	1,0	20,0	63

4. ábra
Véghasználati technológiai
modellek 10 000 m³-es fel-
adatra (R=rönk, A= aprí-
ték)

többcélú gépekből. Reális lehetőség marad azonban a fajlagos energiaráfordítás csökkentésére az alkalmazott gépkapacitások jobb kihasználása és a körülményeknek, igényeknek, követelményeknek optimálisan megfelelő változatok kiválasztása. Ehhez a jelenleginél jobb piaci gépkinálat szükséges.

A véghasználati termelésre ugyancsak öt modell készült. A rövidfás választéktermeléses modellt speciális forwader (Varuta 62) bázisán állítottuk össze, a két szálfás technológia közül egyik mezőgazdasági traktor + hidraulikus markoló, valamint csuklós traktor (LKT—80—81) bázisán készült. A negyedik modell egy kombinált termelésre (hengeres választék és aprítéktermelés) ad példát míg az utolsó modell a totális aprítéktermelés technológiáját képviseli.

A műszaki és ökonómiai mutatókat értékelve megállapítható, hogy az egy főre eső termelékenységekben nincsenek kiugróan magas értékek. Elviselhető nagyságrendet képvisel az egy főre eső eszközérték és az egy kW-teljesítményre jutó beruházási érték. Minden változatban magas a létszámszükséglet, ami alapvetően abból ered, hogy egyik modellben sem nélkülözhetjük a motorfűrészes termelést. Sajnos a véghasználatokban a közeljövőben reálisan elérhető többcélú gépre nem lehet javaslatot tenni. A szóbaeső típusok tőkés relációból származnak, alkalmazási területük nagyon behatárolt, beszerzési árak viszont meghaladja a vállalatok teherbíróképességét. KGST relációban a SZU gyárt sorozatban motorfűrészeket kiváltó gépcsoportokat: — döntő-rakásoló; döntő-közelítő változatban, sajnos egyelőre csak lánctalpas bázisgép.

A modellek közül szeretném felhívni a figyelmet a kombinált termelést szemléltető változatra. A géprendszer modell lehetőséget ad a faanyag komplex hasznosítására; csekély gépi energiatöbblettel (50—80 kW) megoldható a folyamatgépesítés, míg a döntés-anyagmozgatás költségeinek megoszlása igen kedvező fajlagos mutatókat eredményez az aprítéktermelésben.

A felsorolt modellekben az első három változatnak igen alacsony a tőkés gépberuházás részaránya (1—2%), az aprítéktermelésben sajnos a közeljövőben még nem tudjuk kiváltani a tőkés importból származó nagyteljesítményű aprítógepeket.