

A KÖZELÍTÉS ÉS FELTÁRÁS ESZKÖZIGÉNYE A HEGYVIDÉKI ERDŐGAZDÁLKODÁSBAN

Manapság gyakran elhangzik a „kedvezőtlen adottságú” jelző a hegyvidéki erdőgazdálkodás jellemzésére. Az különösebb számítás nélkül is nyilvánvaló, hogy meredekebb hegyoldalakon az erdőgazdálkodás több időt, fáradságot és több eszközt kíván, mint a sík- és dombvidéken.

A lejtfolk emelkedésével tulajdonképpen valamennyi erdőgazdasági munka nehezebbé, költségesebbé válik, de a legmarkánsabban a közelítésben és az útépitésben jelentkezik ez. A magas hegyvidéki gazdaságoknál 30—35%-ot tesznek ki közelítéssel és az utakkal kapcsolatos költségek a fahasználati költségeken belül, ugyanakkor nagyon lényeges szempont, hogy az itt lekötött álló- és forgóeszköz értéke eléri az erdőgazdaságok összes állóeszközei állományának 35—40%-át.

A költségfelhasználás és az eszközigeny változása a domborzati viszonyoktól függően a következőkre vezethető vissza. A terepdőlés emelkedésével

- a közelítő eszközök teljesítménye csökken,
- a gépek alkalmazása csak bizonyos lejtathárokon belül engedhető meg,
- növekszik az egyoldali (csak lefelé való) közelítés aránya,
- az optimális útsűrűség nő, ezzel függ össze, hogy
- azonos útsűrűség mellett a közelítési távolság nő,
- végül az útépités fajlagos költségei nőnek.

Ha ezeket közelebbről vizsgáljuk meg, a következőkre jutunk:

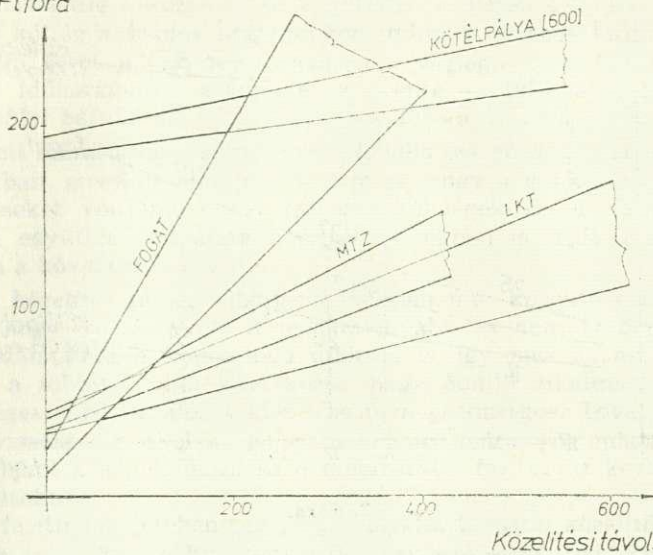
A közelítő eszközök teljesítményének változását mutatja, hogy az ERTI-normák alapján az országos átlagnak megfelelő 7 fokon az LKT és a fogat is majdnem másfélszeres teljesítménnyel dolgozik, mint 17 fokos átlagú hegyvidéken.

A gépek alkalmazásának a tereptől függő korlátai részben műszaki, részben biztonsági okokkal magyarázhatók. A mezőgazdasági traktorok 14 fokig, az erdészeti csuklós traktorok 20 fokig dolgozhatnak biztonsággal. Ezen felül már csak a kötépálya és fogat dolgozhat. Ezek figyelembevételével a terepdőlés alapján a területeket három kategóriába célszerű sorolni: 0—14, 14—20 és 20 fok felett.

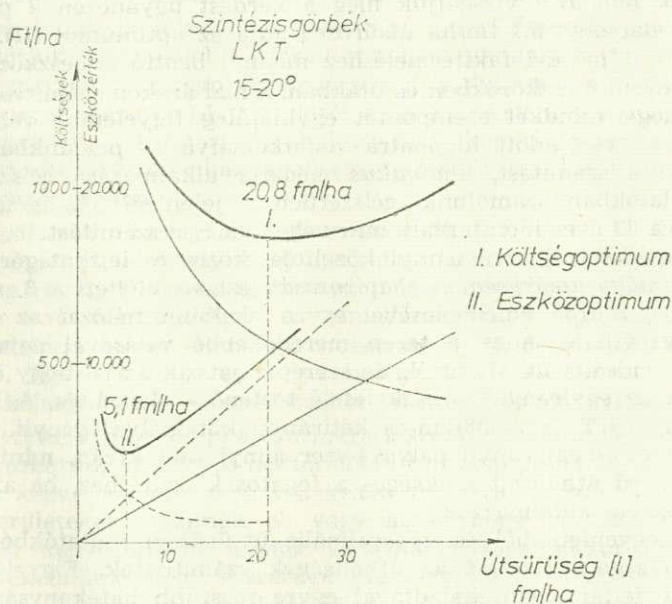
A közelítő eszközök költségegyenletei (1. ábra) jól kifejezik a teljesítményeket és ezzel összefüggésben a fajlagos költségek domborzattól függő változásait a legyezőalakban ábrázolt költségtartományokban. A fogat legtágabb határokon belül dolgozik — ezt mutatja a legjobban szétnyíló legyezőalak — szinte minden terepen használható, de csak 100 m-en belül versenyképes a költségek tekintetében a traktoros közelítéssel. A fogat rövid távon — 200 m-ig — a kötépályánál is olcsóbb üzemű. Ezek a megállapítások azonban egyoldalúak, nem veszik figyelembe az eszközszükségletet, illetve az ezzel összefüggő beruházási igényt.

Ahhoz, hogy számszerűsítsuk a terepviszonyokból származó különbségeket, meg kell határoznunk a közelítés és az utak költségeinek optimumát, vagyis az optimális útsűrűséget a különböző közelítő eszközökre és a lejt kategóriákra. Ezt meghatározhatjuk az ismert statikus módszerrel, amely a közelítő eszköz és az út egyenletének szintéziséből szélsőérték számítással adja meg az optimumot.

Óralköltség Ft/óra KÖZELÍTŐESZKÖZÖK KÖLTSÉGEGYENESEI.



1. ábra. Óralköltségek (Ft/óra): LKT 450, MTZ 240, fogat 140, kötélpálya (600) 1300.

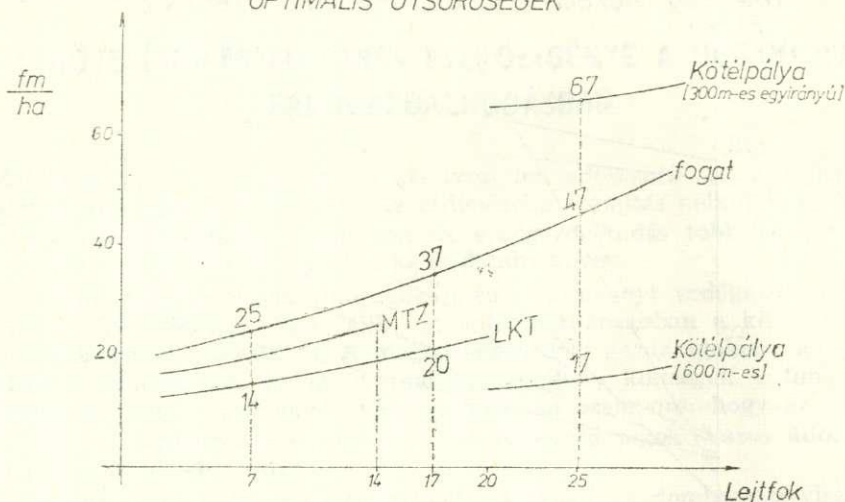


2. ábra.

LKT költségegyenlet:
üzemóra költség:
Útépítési költség:
Úttartási költség:
amortizáció:
Növedék:
Gépérték:

$K \text{ (Ft/m}^3\text{)} = 45,45 + 0,180 t$
450 Ft/óra
450 Ft/fm
6 Ft/fm
8,10 Ft/fm
6 m³/ha
1300 Ft + 10% forgóeszköz

OPTIMÁLIS ÚTSŰRÜSÉGEK



3. ábra.

Konkrét példán az LKT traktor esetén láthatjuk ezt a 2. ábrán, amikor is a költségoptimum (I) 20,8 fm/ha útsűrűségnél jelentkezik. Ha most a *lekötött állóeszközök oldaláról* vizsgáljuk meg a kérdést ugyanezen a példán, akkor meglepően alacsony, 5,1 fm/ha útsűrűség adja az optimumot (II). Itt azt vizsgáltuk, hogy 1 m³ évi fakitermeléshez mennyi bruttó állóeszköz értéket kell tartanunk közelítő eszközökben és utakban, a mai árakon számítva.

Ahhoz, hogy mindkét szempontot egyidejűleg figyelembe vehessük, azonkívül ne csak egy adott időpontra vonatkoztatva — példánkban 1984-re — végezzük el a számítást, *dinamikus módszer* alkalmazása célszerű. Itt már hosszú távlatokban számolunk, célszerűen a jelenlegi 3%-os útamortizációhoz igazadva 33 éves időintervallumra végezzük el a számítást.

Ezzel a módszerrel valamennyi közelítőeszközhöz és lejtkegóriára elvégezttem az *optimális útsűrűség meghatározását*, ezt szemlélteti a 3. ábra. Jól látható, hogy a lejtök emelkedésével egyre sűrűbb úthálózat az optimális. Ez azzal magyarázható, hogy a terep meredekebbé válásával egyre inkább el kell térni az ideális úthálózattól, de szerepet játszik az is, hogy egyre jellemzőbbé válik az egyirányú — csak lefelé történő — közelítés. A legkisebb útsűrűséget az LKT és a 600 m-es kétirányú kötelpálya igényli. Szembetűnő, hogy a 300 m-es egyirányú pálya 4-szer annyi utat kíván, mint a 600 m-es. Rendkívül sűrű úthálózat szükséges a fogatos közelítéshez, ha azt önálló közelítő eszközként alkalmazzuk.

A költségegyenletekből és az optimális útsűrűségi mutatókból a közelítés fajlagos költsége, valamint az útköltségek számíthatók. Figyelembe vettem azt, hogy a feltárás előrehaladtával egyre rosszabb hatékonysággal működő úthálózattal rendelkezünk, végül a teljes feltárás elérésével már csak az évi átlagnövedék viseli az útterheket hektáronként.

Az adatok azt mutatják, hogy a magas hegyvidéken átlagosan 60 Ft-tal több a közelítési és útköltségek összege m³-enként (1984-es áron), mint az országos átlag, és ez évi 20 millió Ft többletnek felel meg.

Hasonló tendenciát mutatnak a lekötött eszközök számadatai. Ha itt is elvégezzük a tételes számítást a különböző terepkategóriákra, azt a summá-

zott eredményt kapjuk, hogy az 1984-es gép- és útépitési árakkal számolva évi 1 m³ kitermelése a közelítés és a feltárás területén 44⁰/₀-kal több álló- és forgóeszközt köt le a magas hegyvidéken, mint az átlagos terepen. Ez összesen 240 millió Ft-ot jelent, természetesen a végleges feltártság alapulvételével. 33 éves időhorizonttal számolva ez évente — 1984-es árszinten — 10,5 millió Ft többlet beruházást kíván, melynek 70⁰/₀-a út, 30⁰/₀-a gép.

Az elvégzett számítások elsősorban a globális összehasonlítást célozták hosszú távlatokban, emellett alkalmasak arra is, hogy a gyakorlati munkánkhoz következtetéseket vonjunk le. A fajlagos költségek és a fajlagos eszköz-igénybevétel együttes vizsgálata konkrét esetekben is segít a gazdaságosság eldöntésében a következők szerint.

A *fogatos közelítés* fajlagos költsége minden más közelítő eszköznél magasabb. Igaz, hogy eszköz-igénye a legalacsonyabb és nem is beruházás jellemző, de ha számolunk a kapcsolódó utakkal is, így már az eszközlekötésben is megelőzi a többit. Ebből következik, hogy önálló alkalmazása, és a számára szükséges sűrű úthálózat kiépítése nem gazdaságos. Továbbra is nélkülözhetetlen viszont ott, ahol a gépek a vékony faátmérők miatt nem terhelhetők ki és ahol a gépek mozgása a megmaradó fák miatt korlátozott, tehát a nevelővágásokban.

A 20 fok feletti területeken ma még a legáltalánosabb közelítő eszköz a fogat, arányuk itt a kötélpályák elterjedésével csökkenni fog. Fogatra mindig szükség lesz az újulatvédelem miatt, a felsőrakodók rendezésében és minden olyan helyen, ahol rövid közelítési távolságok adódnak a terepalakulatok miatt.

A *traktoros közelítés* minden szempontból a legcélszerűbb. Általánosságban elmondhatjuk, hogy ahol közlekedésük nem akadályozott és ahol kapacitásuk kihasználható, ott nem érdemes sem fogattal, sem kötélpályával dolgozni. A traktorok közül az LKT mutatói a legkedvezőbbek, a mezőgazdasági traktorokat csak ott alkalmazzuk, ahol az LKT kapacitásának kiterhelhetősége nem biztosított. Nem elhanyagolható a csuklós traktor 1 főre jutó magasabb teljesítménye sem.

A *kötélpályák alkalmazásának* elsősorban a 20 fok feletti területeken van létjogosultsága. Itt az alacsony út-igénye miatt gazdaságosabb a fogatnál, kivételt képez a rövid, 300 m-es egyirányú pálya, amelyhez hektáronként több mint 60 m-es útsűrűség szükséges. A szám adatok azt bizonyítják, hogy a magas gépi beruházási összeg ellenére a hosszabb és kétirányú pályák alkalmazása célszerű. Egyre több ilyen pálya beállításával csökkenthetjük a jövőben a magas költségeket és az eszközterhet jelentő utak mennyiségét.

Az egyes eszközökre és terepkategóriákra kiszámított útsűrűségi optimumokból meghatározhatjuk az *átlagos hektáronkénti útmennyiséget*.

Ha most a közvetlen gazdasági érdekeken túl azzal is számolunk, hogy az utak termőterületeket foglalnak el, vagy azzal, hogy az utak hegyoldalak megbontásával kedvezőtlenül hatnak a vízháztartásra, akkor egyértelműen arra kell törekednünk, hogy *ésszerűen csökkentsük az utak számát*. Ennek egyik lehetősége a már említett kötélpályás közelítés kiterjesztése. Itt jöhetnek szóba másfelől a *terepjáró forwarderek*, amelyekkel jelentősen csökkenthető az útsűrűség. Egyelőre azonban a magas beszerzési ár gátolja elterjedésüket, mivel itt a közelítés költségei már az útterhekkel együtt is magasabbak, mint a hagyományos közelítő traktorok esetében.

Az említett csökkentési lehetőségeket is figyelembe véve a Mátra—Bükk adatai alapján 24 fm/ha-ban határozható meg a távlatilag is elfogadható útsűrűség, az ország átlagánál ez 6,5 fm/ha értékkel kevesebb.