

NÉHÁNY GONDOLAT ERDEINK FELTÁRÁSÁVAL KAPCSOLATBAN

Sali Emil

(Budapest)

634.93.

Az Erdészeti Lapok ezévi 3. számában Blickhardt József tollából hézagpótló tanulmány jelent meg az erdei bejáróösvények létesítésével kapcsolatban, mert ezek az ösvények adnák ki-tűzés és építés szempontjából az alapot a korszerű erdőgazdasági úthálózat kiépítéséhez.

A kérdés több szempontból is időszerű.

Látjuk azt, hogy üzemi kiadásainknak igen tekintélyes hányadát emésztik fel azok a szállítások, amelyeknek elvégzése az erdőgazdaság feladata. Ez a probléma nem egészen új, de megoldásának sürgőssége évről-évre fontosabb, mert a mult rablógazdálkodása a feltárt erdőterületek faállományát kiirtotta és a kitermelések folytonosan távolodnak a meglévő erdészeti szállítóberendezésektől.

Időszerűvé teszi még a kérdést az, hogy az erdők legnagyobb részének állami tulajdonba való vétele megszüntette a felszabadulás előtti — erdőgazdasági szempontból is — lehetetlen állapotot, amely mellett a tulajdonos személye térben és időben is állandóan változott és az erdőterületek feltárása nemcsak az érdekelt, de a szomszédos tulajdonos önkényétől is függött. Mezőgazdasági hasonlaltal élve: az erdők államosításával az erdőgazdaság a nadrágszíjnyi parcellákról áttért a korszerű táblás gazdálkodásra, amely mellett már igénybevehető a technika minden vívmánya és a tulajdonos — a dolgozó nép — minden lehetséges, helyes elgondolást megvalósíthat az erdőgazdaság korszerűvé tétele céljából. Hogy a multban korszerű, nagyobb területet átfogó feltáróhálózat nem létesülhetett, ennek megokolására elegendő az Erdőtörvény (1935:IV. tc.) harmadik címének I. fejezetében foglaltakra hivatkoznunk, amely szerint hosszadalmas és bonyolult hatósági eljárás után kaphatott egy-egy erdőtulajdonos engedélyt arra, hogy erdejének termékeit más tulajdonos területén átszállíthassa.

A mult tehát nem adott lehetőséget arra, hogy nagyobb erdőterületek célszerűen, korszerűen feltárhatók legyenek, de a jelen és a jövő adottságait és lehetőségeit az erdőgazdaságnak is ki kell aknáznia. A hároméves terv időszakában a feltárással kapcsolatban nem volt meg az a kikristályosodott állásfoglalás, amely egy-egy nagyobb erdőgazdasági tájegység szer- ves, egységes feltáróhálózatának kiépítését célozta volna, de meg kell állapítanunk, hogy ez a munka sem volt eredménytelen, mert a megépített utak az erőltetettségnak még a látszata nélkül is beilleszthetők a nagy feltáróhálózatba, mivel vonalvezetésük, megépítésük, kanyarulati és emelkedési viszonyaik a követelményeknek megfelelnek és így nem zárják el a lehetőséget a továbbfejlesztés elől.

A további feltárás szempontjából meg kell állapítanunk a két szélső végletet. Az egyik véglet esetén az erdő területén sem erdei út (tehergépkocsival járható), sem erdei vasút nincs és így az anyag mozgatása az erdő terü-

letén belül közelítési körülmények között fogat- tal történik.

A másik véglet az erdőgazdaság szempontjából csak feltevés, amikor is minden faegyed pl tehergépkocsival úton megközelíthető, tehát a közelítési fázis teljesen kiesik. Ez az eset csak útmenti fasoroknál fordul elő.

Az említett két véglet között kell megkeresnünk azt az optimális helyzetet, amely mellett az erdőgazdaság terményeinek kiszállítása a legkisebb költségbe kerül, vagyis meg kell állapítanunk a feltáróhálózat sűrűségét. A kellő alapot a sűrűség megállapítására csak alaposan, gondosan készített üzemtervek adhatják meg, mert nemcsak a jelen gazdálkodása, de a jövőre vonatkozó előírások és jóformán minden erdőgazdasági tényező hatással van erre.

Hogy a sok közül csak egy ilyen tényezőt említsünk: gyorsan növe, tehát rövid vágásforduló alatt nagy fatömeget adó állományokban jóval sűrűbb úthálózatot kell létesítenünk nemcsak a véghasználatok gyakoribbsága, hanem erdőművelési szempontok miatt is, mint lassan növe fafaj esetén.

Nem közömbös az sem, hogy feltáróhálózatunk egy-egy szakaszára milyen nagy erdőterület, illetve hány m³ faanyag gravitál, mert a szállítási költségek nagy része a fatömeg emelkedésével fordított arányban csökken.

Nézzük már most, melyek azok a költségek, amelyek a probléma tárgyalásánál felmerülnek.

Feltáratlan erdőterületen a faanyagának közforgalmú szállítóberendezésig való eljuttatása közelítési és szállítási fázisból tevődik össze. Gyakori eset az, hogy a közelítés és szállítás, továbbá a szállítás és továbbszállítás között tárolási, őrzési költségek is vannak. Mindezek a költségek évről-évre járadékszerűen mutatkoznak s ha az erdőgazdaság tartamosságát tekintjük, akkor a költségek beláthatatlan ideig jelentkeznek. Nagyobb erdőterületre nézve a költségek eloszlása egyenletes lenne szállalóüzemben, de közel egyenletesnek vehető mindaddig, amíg a szállítóberendezés nem kizárólag egy — rövid időn belül kihasználható — vágásterület feltárására létesült. Természetesen vannak olyan tényezők is, amelyeknek számszerű beállítása csak körülményesen lehetséges (pl tisztítások, gyéritések faanyaga).

A feltárt erdőgazdaságban a szállítási költséget terheli elsősorban az építési költség, amely egy alkalommal merül fel és évről-évre növekszik kamatos kamataival; az útfenntartás költsége, amely járadékszerűen évről-évre jelentkezik; a közelítési és szállítási költségeket szintén számításba kell venni, mint évenként ismétlődő járadékokat. Az itt felmerülő közelítési költségek már alacsonyabbak, mint a feltáratlan erdőnél, mert az úttal csökkentettük a közelítési távolságot. S végül figyelembe kell vennünk azt a növedek-, illetve hozadékvesztést, amely az út pásztajának az erdőterületből való kiesésével

jár. Tartamos gazdálkodás mellett ez a tényező is évi járadéknak vehető, összegszerűen pedig a tőrárt számíthatjuk.

Vannak olyan tényezők is, amelyeknek számszerű beállítása nem lehetséges. Pl földúton lovasfogattal nedves időjárás mellett a fülledő faanyag nem szállítható ki és így olyan veszteség éri az erdőgazdaságot, amely tehergépkocsinál kövesút esetén kiesik.

Ha a feltárás előtti állapotot a feltárás utáni állapottal egyenletszerűen szembeállítjuk, akkor évről-évre előre kimutathatjuk az amortizálódás fokát. Ha viszont feltételezzük azt, hogy a feltárás előtti állapotban felmerülő kiadások egyenlők a feltárás után jelentkező költségekkel, akkor az amortizálódás időtartama az exponenciális egyenletből nehézség nélkül kiszámítható.

Egyenlettel kifejezve:

$$N_y = S_{z_1} \frac{1 \cdot 0 p^n - 1}{0 \cdot 0 p} - \left[\dot{E} \cdot 1 \cdot 0 p^n + (F + S_{z_2} + N) \frac{1 \cdot 0 p^n - 1}{0 \cdot 0 p} \right]$$

Egyenletünkön egyszerűsíthetünk:

$$N_y = 1 \cdot 0 p^n \left[\frac{S_{z_1} - (F + S_{z_2} + N)}{0 \cdot 0 p} - \dot{E} \right] + \frac{(F + S_{z_2} + N) - S_{z_1}}{0 \cdot 0 p} \quad 1)$$

Egyenletünkben

N_y = nyereség a szállítóberendezés létesítésével kapcsolatban.

p = kamatláb.

n = évek száma.

S_{z_1} = szállítási (közvetítési) költségek (tárolás, őrzés) a feltárás előtt.

S_{z_2} = szállítási (közvetítési) költségek (tárolás, őrzés) a feltárás után.

N = útpászta miatt elveszett évi növedék tőára.

\dot{E} = a szállítóberendezés építési költsége.

F = a szállítóberendezés évi fenntartási költsége.

Ha 1. sz. egyenletünkbe konkrét adatokat viszünk, akkor évről-évre megállapíthatjuk az amortizálódás fokát.

Mindaddig, amíg az N_y -tényező értéke negatív szám, addig nem amortizálódott a szállítóberendezés, ha pedig értéke pozitív eredményt kapunk, már nyereséggel dolgozunk.

Az amortizálódás időszaka addig tart tehát, amíg N_y értékére 0-t kapunk:

$$N_y = 0 = 1 \cdot 0 p^n \left[\frac{S_{z_1} - (F + S_{z_2} + N)}{0 \cdot 0 p} - \dot{E} \right] + \frac{(F + S_{z_2} + N) - S_{z_1}}{0 \cdot 0 p}$$

Egyenletünkben kiszámíthatjuk n értékét, vagyis az amortizáció éveinek számát, ha az exponenciális egyenletet n értékére megoldjuk,

$$n = \frac{\log [S_{z_1} - (F + S_{z_2} + N)] - \log [S_{z_1} - (F + S_{z_2} + N) - \dot{E} \cdot 0 \cdot 0 p]}{\log 1 \cdot 0 p} \quad 2)$$

Az eddig végzett számításaink azt mutatják, hogy közepes körülmények között olyan teherautóval járható erdei földút építése, amelyet nem kizárólag egy-egy vágásterület feltárására

létesítünk, 15—20 év alatt amortizálódik. Kőalapú út építése esetén ez az időszak közel a kétszeresére emelkedik.

Nagyobb kiterjedésű, komoly fatömeget adó vágásterületek feltárása viszont nem egy esetben 5—7 év, sőt a körülményektől függően 3—4 év alatt amortizálódhat.

Felvetettük a problémát azért, mert így kimutattuk azt, hogy a feltáráshálózat sűrűségét jórészt az határozza meg, milyen időszak alatt kívánjuk meg annak amortizálódását.

Nem kétséges azonban, hogy népgazdaságunk, amint eddig is, a jövőben is komoly segítséget ad meglévő erdeink feltáráshoz és nemcsak a pillanatnyi, rövid idő alatt kifizetődő feltáráshálózat létesítésére hoz anyagi áldozatot, hanem a távolabbi jövő érdekében is megad minden lehetőséget az erdőgazdaság fejlesztésére.

Szembe kell szállnunk tehát azzal a feltétellel, amelyet ugyan ma már eléggé ritkán hallunk, hogy az erdei út csak egy-egy vágásterület feltárást célozza.

Helyeselnünk viszont az említett tanulmány szerzőjének felfogását annyira, hogy tanulmányának megjelenése időpontjában egy erdőgazdasági tájegység feltárási terve már készen, kettőé pedig kidolgozás alatt volt.

Elgondolásunknál a főszállítási vonalakat megfelelő terepviszonyok között helyeztük el úgy, hogy amellett lehetőleg egyenletesen oszlanak el az egész erdőterületen. A kialakult álláspont az, hogy kb. 4 km-enként van egy-egy főútvonal és így az átlagos közlekedési távolság 1 km körül mozog. Ez a szempont — mondhatni — teljesen kielégítő, mert erdőterületeink aránylag alacsonyan helyezkednek el és így a nehézségek, mivel a terep csak kevésbé szaggatott, leküzdhetők.

A mértékadó emelkedő megválasztása szintén nem elhanyagolható probléma. Itt is több szempont megfontolása után kaphatunk csak helyes megoldást. Mert igaz ugyan, hogy nagyobb emelkedő esetén rövidebb úttal legyőzhető a szintkülönbség, de a hosszabb út nagyobb területet érint, tehát csökken a közlekedési távolság. Igaz az is, hogy erősebb emelkedő mellett a rövidebb út olcsóbban megépíthető, de fenntartása már csak a vízveszélyre való tekintettel is jóval többbe kerül, mint egy ugyanolyan hosszú, enyhébb lejtésű úté. Üzemeltetés szempontjából hasonló a helyzet, meg kell keresnünk tehát azt a megoldást, amely leginkább kielégíti az összes kívánalmat. Figyelembe kell vennünk tehát azt, hogy *egy alkalommal* takarékoskodjunk-e a beruházásnál erős emelkedésű út építésével és így a tehergépkocsikat tegyük-e tönkre idő előtt hosszú évek során keresztül, vagy a szerintünk helyesebb megoldást választjuk: nem tervezzük olyan utakat, amelyeknek átlagos emelkedője 4.5—5%-nál nagyobb. A 7 százalékot már csak a legritkábban, döntő okok esetén alkalmazzuk egészen rövid, 50—60 m-es szakaszokon.

Meg kellett ezt említenünk azért, mert a bejáróúsvények tervezésénél és építésénél már a munkálatok megkezdése előtt el kell döntenünk azt, hogy idővel melyik bejáróúsvényt fogjuk tehergépkocsival járható erdei úttá kiépíteni.

A kettő nyomvonalának megkeresése ugyanis egyáltalán nem azonos feladat. Hányszor találkozunk olyan kezdetleges erdei utakkal, amelyeknek egyes éleesebb íveiben jóval na-

gyobb az emelkedő, mint az ívet megelőző és követő egyenesekben. Ennek oka: a talán gyakorlott, de mechanikusan dolgozó tervező nem gondolt arra, hogy az éles töréspontban az ív befektése után rövidül a pályahossz és a magasságkülönbség csak erősebb emelkedővel győzhető le. Tehát már a gyalogösvény kitűzésénél figyelembe kell venni azt, hogy völgyátkelésnél földfeletti, éles hegyorrok megkerülésénél pedig földalatti semleges vonallal kell dolgoznunk azért, hogy ívekben ne kerüljünk a mértékadó emelkedő fölé.

Ugyancsak völgyátkelésnél és hegyorrok megkerülésénél, valamint szerpentinek kitűzésénél elsőrendű szempontként kell magunk előtt tartanunk azt, hogy ívekben a koronát gyakran a kétszeresére kell szélesbíteni és ennek figyelembevételével kell a kanyarulat helyét megválasztanunk. Az úton leszállításra kerülő fafaj, tekintettel a belőle kikerülő leg hosszabb választékra, döntő hatással van. Például a hároméves terv során olyan erdőkben, amelyeket fenyőállomány borít, 20—25 m hosszú választék leszállítására alkalmas erdei utakat tervezünk és építettünk.

Az említett tanulmány bizonyos ellentmondást is ad az emelkedési viszonyok tekintetében: ne legyen ellenemelkedő, illetve völgyátkelésnél a patak medre felé mindkét irányból essék a pálya, tehát itt már legyen ellenemelkedő.

Az utóbbi megoldással csak egy célt érünk el: rövidítjük az út hosszát. Viszont az ilyen átkelések a legkritikusabbak. Az út építése nem öncél, tehát azt kell tekintenünk, hogyan fogják majd használni. Egy 10 tonnás hasznos teherrel megrakott tehergépkocsi vezetőjét — a legnagyobb gyakorlat mellett is — próbára teszi az, ha éles ívben kell fékezésből átmennie erős gázba és ugyanakkor a sebességváltón is kell állítania.

Ezzel szemben helyesnek tartjuk azt, ha egyenesben vagy enyhe ívekben előfordul kisebb ellenemelkedő, mert ezalatt pihentetjük a tehergépkocsi fékberendezését.

Még kell említenünk még a szerpentinek kérdését is. A szerpentinek mindig szükségmegoldásként jelentkeznek nemcsak az erdőgazdaságban, hanem a közutaknál is. Erdőgazdaságban különösen akkor nem jár előnnyel, ha két ellenkező irányú szerpentin rövid szakasz közbeiktatásával követi egymást, mert ilyenkor a feltárt terület nagysága jóval kisebb arányban emelkedik, mint az út hossza. Ennek ellenére mégis gyakran találkozunk szerpentinekkel. Miért? Mert 5—6 km hosszú fővölgyeknél is gyakori eset az, hogy az utolsó szakaszon a völgyfenék emelkedése meghaladja a 10—15 százalékot. Ilyen erős emelkedőben az utat teherautószállításra alkalmasan nem építhetjük meg. Sok esetben csak szerpentinek közbeiktatásával csökkenthetjük az emelkedőt a mértékadóra és ha ügyelünk arra, hogy helyenként, 800—1000 méterenként az út érintse a völgyfenéket, a kérdést megoldottuk. A szerpentin fordulóját különösen olyan helyeken használhatjuk jól ki, ahol több mellékvölgy torkollik a fővölgybe.

Szerpentinek közbeiktatása nélkül a nyergeken való átkelés ritkán oldható meg és így nagy segítségünkre van annak a célnak az elérésében, hogy az erdőgazdaságból a zsákutakat kiküszöböljük. A zsákutacszerű, folytatás nélküli erdei utak egyetlen előnyeként azt szokták felhozni, hogy ez esetben csak az erdőgazdaság használhatja az utat. Kivételes esetektől eltekintve azonban nem tartjuk célszerűnek ezt a megoldást. Az a körülmény, hogy egy-egy erdei út akár több közútba is csatlakozik, jóval több előnnyel, mint hátránnyal jár. Hogy az előnyök közül csak egyet említsünk: pl ellenőrzésnél legalább kétszeres teljesítmény érhető el, mint zsákútánál, mert egy-egy terület szemrevételezése után nem kell ugyanazon az úton visszafelé menni és nagy kerülővel egy másik területet megközelíteni.

A fentiekben felvázoltunk egy pár olyan tényezőt, amelyeknek figyelembevétele nélkül korszerű erdőgazdasági feltáráshálózat nem építhető ki. Ha az erdőgazdaság a népgazdaság hasznos szektora akar lenni, akkor a feltáráshálózatot — ha fokozatosan is — minél előbb ki kell építeni. Az alapot ehhez már leraktuk és van bennünk erő, hogy tovább is építsük.

К освоению наших лесов. — Два крайних вида освоения лесов: совсем не освоенный лесной массив и такой лес, в котором теоретически каждое дерево доступно. Современное лесное хозяйство рассчитывает амортизацию лесных дорог не на одну лесосеку а на долговечный лес. Срок амортизации зависит от целого ряда факторов причем число годов срока амортизации можно выразить экспоненциальным уравнением. При проектировании дорог необходимо иметь ввиду, что чрезмерная экономия строительных расходов отразится на повышении затрат по транспорту и содержанию дорог. В отношении вопросов по учету условий рельефа и провешивания осевой линии дорог статья содержит общие установления.

Quelques suggestions concernant la mise en exploitation de nos forêts. — Les deux cas extrêmes de la mise en exploitation des forêts sont: l'un où la forêt est absolument inexploitable et l'autre où chacun des arbres est accessible. L'amortissement des frais de la construction des routes forestières — dans l'économie forestière moderne — n'est pas calculé à une seule coup, mais à la continuité des coupes dans la forêt. La durée de l'amortissement dépend de nombreux facteurs et le nombre des années d'amortissement peut être expliqué par une équation exponentielle. En marquant la trace il faut prendre en considération qu'une économie exagérée des frais de construction prendra sa revanche, car ainsi les frais du transport du bois et ceux de l'entretien des routes vont s'agrandir. L'exposé contient encore des constatations générales concernant les questions suivantes: conditions de l'inclinaison et la direction, tracé.

Somme Thoughts on the Opening Up of Our Forests. — The amortization of newly built forest roads has to refer to the whole area of sustained management, its duration depends on several factors and can be expressed by an equation. Exceedingly economic tracing and building respectively may cause higher transporting and maintaining costs.