

állományokat a különféle nyilvántartásokban, üzemtervekben meg kell jelölni. Nem helyes, ha az elit állományokból származó makkot vagy csemetekészletet egyéb származású ültetési anyaggal keverik, mert az újonnan telepített állomány ekkor származási szempontból nem kívánatos egyedekkel elegyedik.

9. A genetikai szempontból legkiválóbb anyagot a pluszfákról szaporított plantázsban az utódvizsgálat végrehajtása során tudjuk biztosítani. Telepítés szempontjából nagyobb tömegű jó magkészletet adnak az elit-állományok. Az általános magszükségletet a további magtermő állományok biztosítják.

10. Az elit magtermő állományokban kitűzött mintaterületeken mindazokat a megfigyeléseket el kell végezni, amelyeket az előbbieken ismertettünk. A megfigyeléseket tavasztól őszig minden állományban egyidőben végezzük. Ezért a maggazdálkodási előadók, az erdészetek erdőművelési előadói és a magtermő állományok kezelésével megbízott erdészek kiképzése a feladat jó megoldásának feltétlen követelménye.

Meggyőződésem, hogy a leírt módszerrel biztosíthatjuk tölgyállományaink jövőbeni minőségi és mennyiségi fatömeg termelésének növelését.

#### IRODALOM

1. *Balsay L.*: Tölgyeseink érdekében. Az Erdő. 1961. 7. sz. 265—270 p. — 2. *Bund K.*: A késői tölgy (*Quercus tardissima*) lombfakadásának idejére vonatkozó megfigyelések. Erdészeti Lapok. 1896. 978—979 p. — 3. *Kujganov I. E.*: A tölgyek termésének problémája. Lesznoje hozjajsztvo 1954. 4. sz. — 4. *Minina E. G.*: A tölgy virágzásának és terméshozamának biológiai alapjai. Trudü Inszt. Lesza. Moszkva 1954. XVII. kötet 3—97 p. — 5. *Polozova*: Plodosenia duba = A tölgy terméshozama. Trudü Inszt. Lesza. 1954. — 6. *Romasov N. V.*: A tölgy terméshozamának törvényszerűségei. Botaniceszkij Zsurnal. Moszkva 1957. XLII. kötet 1. sz. 41—56. p. MDK 584 ford. — 7. *Roth Gy.*: A késői tölgy hazánk mai területén. Erdészeti Lapok 1924. 102—103 p. — 8. *Simonkai L.*: A késői tölgy. Természettudományi Közlöny. 1892. 393—400 p.



## A vontatók szerepe az erdei munkákban

PANKOTAI GÁBOR

Az elmúlt évtized során a vontató és különösen a gumiabroncsos vontató erdőgazdálkodásunk alapgépevé nőtte ki magát. Az, hogy a közelmúltban még a legélesebben látó szakembereink sem ismerték fel a kerekes vontatóban rejlő hatalmas lehetőségeket (1), annak tulajdonítható, hogy a földmunkák, és általában az útépités gépesítéséből származó építési idő és költségcsökkenés annak idején alig volt elképzelhető, a vontatónak többcélú alkalmazására pedig abban az időben, az ipar akkori fejlettsége mellett gondolni sem lehetett.

A közép-európai térségben a lánctalpas vontató — mely egyideig az erdei munkára egyedül látszott alkalmasnak — lassú mozgása és magas üzemóra-költsége miatt főleg az útépités és egyes talajművelési munkák területére szorult vissza, de ma is mindenütt, a szó szoros értelmében előkészíti az „utat” a mozgékonyabb rokon, a többcélú erdészeti vontató részére.

Az erdészeti gépesítési statisztika a vontatókat három csoportra osztja, ún.:

- lánctalpas vontatók,
- kerekes vontatók,
- univerzális eszközhordozók.

Sajnos, ez az adatszolgáltatási módszer, mely a maga idejében igen hasznos volt, ma már nem elégíti ki a követelményeket. Véleményünk szerint a je-

lenlegi beosztás, mely lánctalpas, kerekes és univerzál vontatókra különíti el a gépállományt, nem alkalmas például annak az előnynek megítélésére, amit a közelmúltban beszerzett korszerű gépek alkalmazása jelentett. Nem alkalmas továbbá olyan irányszámok kialakítására sem, amelyek az egyes vontató-típusok alkalmazási helyének meghatározására ma már lassanként nélkülözhetetlenek, és nem alkalmas a leírási-beruházási kulcsok helyes kialakításához szükséges bírálatra sem.

Javasoljuk, hogy az idézett elkülönítés helyett a megosztás főbb vontató-típusonként történjék. Így például el kellene különíteni a két lánctalpas vontatótípust, a GS--35-öt, Zetor K 25, Maulwurf, Zetor-Super és Unimog vontatókat. Ezeken felül még szerepelhetne egy egyéb rovat is. Az ún. Univerzál fedő-név így is legfeljebb a Maulwurfra vonatkozhatna.

Míg az 1948/49 gazdasági évben (gé) alig 30 vontató dolgozott az erdőgazdálkodásban, számuk az utolsó 4 gé-ben már az alábbiak szerint alakult (I. táblázat).

Vontató létszám alakulása

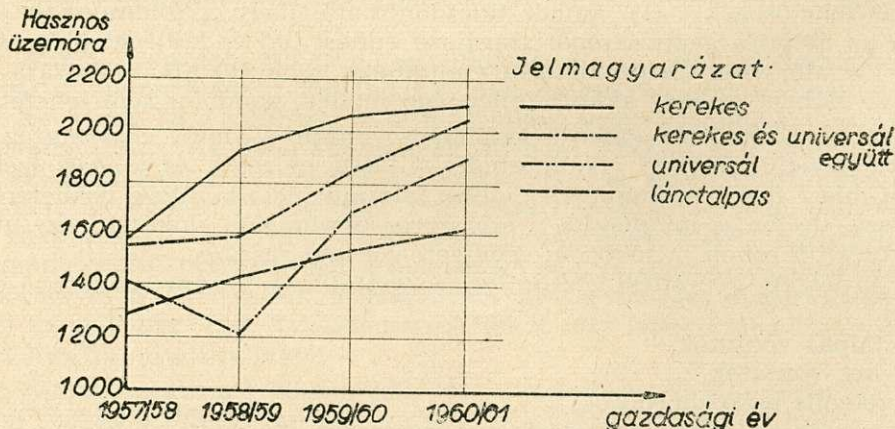
I. táblázat

| Vontató csoport   | Gazdasági év |         |         |         |
|-------------------|--------------|---------|---------|---------|
|                   | 1957/58      | 1958/59 | 1959/60 | 1960/61 |
| Lánctalpas .....  | 116          | 115     | 115     | 96      |
| Kerekes .....     | 218          | 177     | 189     | 179     |
| Univerzális ..... | 77           | 135     | 111     | 133     |
| Összesen .....    | 411          | 427     | 415     | 408     |

Ezek a számok azonban nem tükrözik azt a megnyugtató minőségi változást, amit részben a korszerűtlen vontatók kicserélése, részben a vontatóval való munka jobb megszervezése, és nem utolsósorban a vontatóvezetők jobb kiképzése jelentett.

Sokkal jobban kitűnik ez az egy vontatóra eső hasznos üzemóra szám (üő.) emelkedéséből (1. ábra), és a vontatók teljesítményéből.

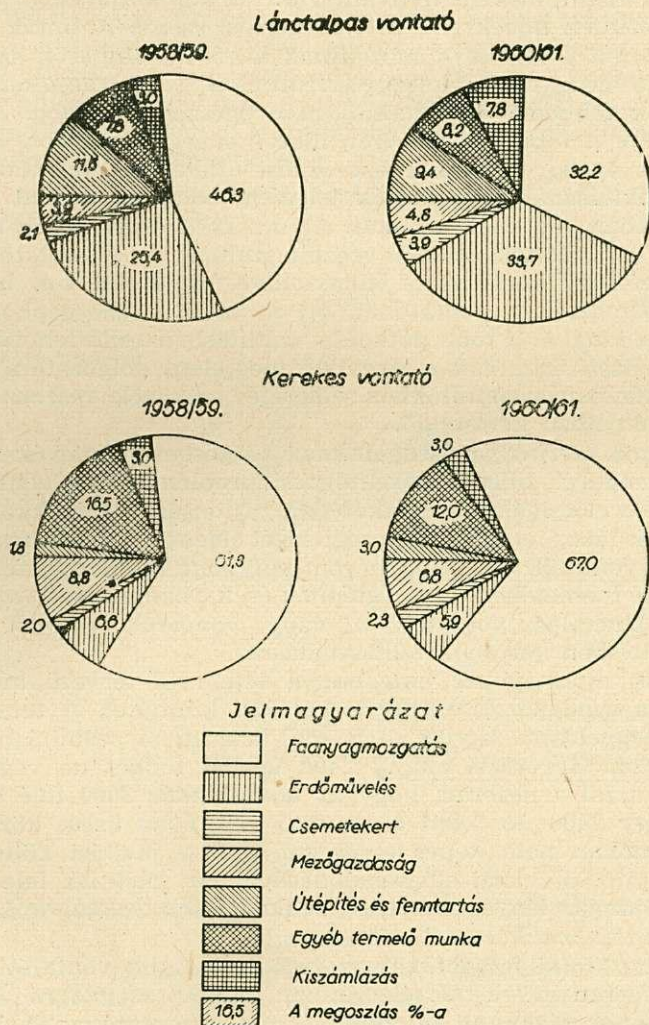
Mint az az 1. ábrából kivehető, az egy vontatóra eső hasznos üő. „trend”-je töretlen. Nem nehéz megjósolni, hogy a következő gé-ben a kerekes és ún. univerzál vontatók elérik a 2100 üő. átlagot.



1. ábra: Hasznos üzemóraszám alakulása vontatonként

A gépesítés első szakaszában a láncfalpas vontatókat, a fogatok helyett — azokkal jórészt azonos feltételek között — kiszállításra használtuk fel. Míg ez-irányú alkalmazásuk az utolsó négy gé-ben 53,7%-ról 32,2%-ra esett vissza, az útépitési és fenntartási munkákban való részvételük megnövekedett. Várható, hogy ez a vontatócsoport az útépitések előrehaladásával a közvetlen anyagmozgatásból teljesen ki fog esni.

A gumiabroncsos (kerekes) vontatók különösen a korszerűbb és különböző eszközökkel ellátott egységek belépése után az erdei munkák mindegyik ágazatában részt vettek, egyre növekvő óraszámmal és az óraszám mögött egyre növekvő teljesítménnyel. A faanyagmozgatásban a 10 km-ig terjedő útszakaszokon döntő szerephez jutottak. Munkájukat főleg az anyagmozgatás jellemzi, de a többi ágazat feladataiból is kivesszük részüket (2. ábra).



2. ábra: A vontatók foglalkoztatása ágazonként az 1958—59 és az 1960—61 gazdasági évben

## A vontatók részesedése az erdei szállításban

| Gazdasági év | Szállított mennyiség | Részesedés | Szállítási munka         | Részesedés | Átlag táv. |
|--------------|----------------------|------------|--------------------------|------------|------------|
|              | 1000 m <sup>3</sup>  | %          | 1000 m <sup>3</sup> · km | %          | km         |
| 1949/50      | —                    | —          | —                        | —          | —          |
| 1955/56      | 270                  | 12,3       | 923                      | 4,1        | 3,8        |
| 1957/58      | 334                  | 18,8       | 3101                     | 14,8       | 9,4        |
| 1958/59      | 415                  | 21,3       | 3728                     | 14,9       | 9,0        |
| 1959/60      | 437                  | 19,3       | 3900                     | 13,1       | 9,4        |
| 1960/61      | 490                  | 20,5       | 4201                     | 12,8       | 8,6        |

A II. táblázat adatai mutatják, hogy a vontatók előretörésének „trend”-je az erdei szállításban töretlen. Az átlagos távolság 8—9 km között állapodik meg. A tisztán kiszállításként nyilvántartott anyagmozgatásban a kerekes vontatók szerepe szintén növekszik, 1957/58 gé.-vel szemben, mikor a teljesítmény 75 000 m<sup>3</sup> volt, ma 89 000 m<sup>3</sup>-t mozgatnak le. A lánctalpasok szerepe csaknem kizárólag erre a mozgatási szakaszra szorult és itt is visszaeső tendenciát mutat.

A vontatók többcélú alkalmazása nem egészen új dolog. A fogatok már igen hosszú időn át többcélú eszközei, illetve energiaforrásai a mező- és erdőgazdaságnak és az egyes gyárak ezt az ősi ötletet hasznosítják a különböző adapterek kialakításánál. A vontatók jelenlegi adataink szerint is a legkülönbözőbb ágazatokban végeznek munkát. Az ún. kerekes vontatók munkája azonban javarészt az ágazatok részére végzett szállítás és a vontatók többcélú alkalmazási lehetősége korántsincs kihasználva. Ezenfelül sok helyen jelentős távolságra alkalmazzák a vontatókat, ott is, ahol a tehergépkocsi gazdaságosabb. Nincs kihasználva a több pötkocsis szállításban rejlő lehetőség sem. Utalnom kell itt *Fritsch Antalnak* a tárgyban megjelent dolgozatára (2).

Ezek oka részben a vontatókhoz szükséges eszközök, részben a lehetőségek ismeretének hiányában keresendő.

Véleményünk szerint gazdaságainknak sürgősen és öntevékenyen meg kell oldani az egytengelyű billenő közelítőkocsi problémáját, a vontatókat el kell látni korszerű terelőcsigákkal, drótkötéllal, biztonsági kapcsokkal stb. Egy-egy jelentéktelennek látszó eszköz nagy segítséget jelent a teljesítmény emelésében.

A kerekes vontatók munkája három súlypont körül csoportosul: erdőművelés (telepítés, csemetekert stb.), útépítés és karbantartás és az anyagmozgatás munkái. A lánctalpas vontatók a nagy vonóerőt igénylő talajművelésben és az útépítésben kerülnek felhasználásra.

A vontatók munkájának hatékonyra tétele jó tervező munkát igényel. A tervezésnél a rendelkezésre álló üő-ből kell kiindulni. A rendelkezésre álló üő-kat — megfigyelésem szerint — 5—7% üzemzavar számításba vételével lehet megállapítani. Tervezési alapul 2400 üő-nál többet ne vegyünk. Szembe kell szállnunk azzal a nézettel, hogy az üő-kat akár 3000 fölé emeljük. Megállapítható, hogy 2400 üő felett a vontató vezető az üzem közben szükséges ápolásokat általában nem képes elvégezni, ami a javítási költségek összegét emeli és a vontató idő előtti elhasználódásával jár. 2400 üő. felett az üő. szám emelése már nem jár lényeges költségsökkenéssel. *Sokkal fontosabb, hogy a hasznos üő. mögött mekkora teljesítmény áll.*

Az anyagmozgatási feladatokat az erdőgazdaságok vontatótípusonként országosan, egységesen m<sup>3</sup>/év mértékszámokban szokták megkapni. Ez a gyakorlat általában helyesnek bizonyult mindaddig, míg a vontatóval való anyagmozgatás úttörő éveit éltük. A következő években szükségesnek látszik, hogy ezen a munkán finomítsunk.

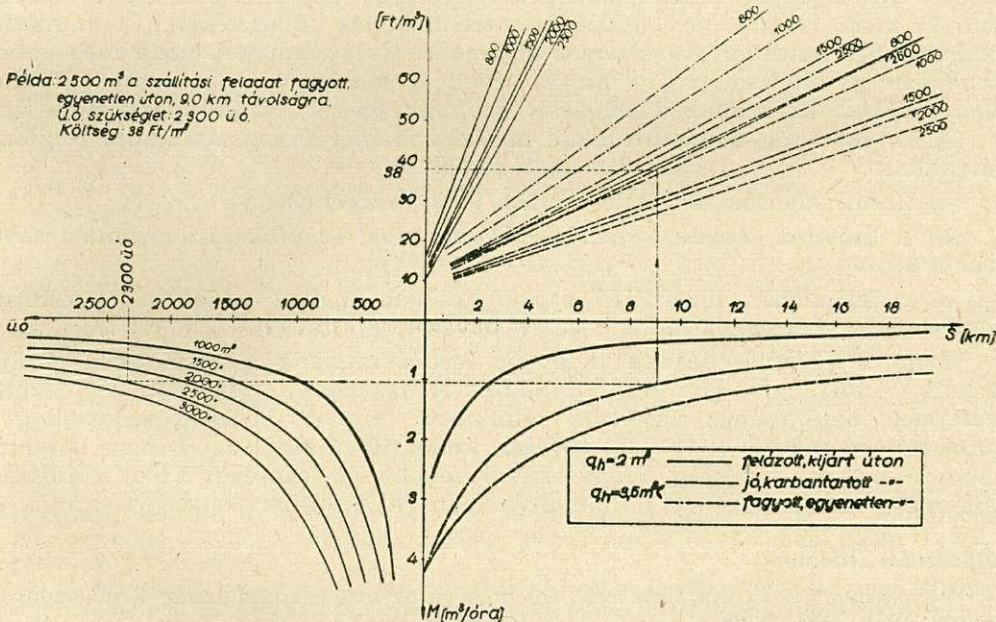
A vontatók óránkénti teljesítménye egyszerűen az alábbi formulával fejezhető ki:

$$M [m^3/ó] = \frac{60 q \cdot v}{120 s + \beta v} \cdot \alpha$$

- ahol  $q [m^3]$  a vontató hasznos terhelése,  
 $v [km/ó]$  a vontató műszaki sebessége,  
 $\beta [perc]$  a fel- és leterhelési idő,  
 $s [km]$  a hasznos út hossza,  
 $\alpha$  a fel- és levonulási és egyéb időveszteség tényezője.

Amint látjuk, a  $m^3/óra$ , ebből következőleg a  $m^3/év$  teljesítményt rendkívül sok tényező befolyásolja. Ebből ki kell emelni a mozgatási távolságot, amely gazdaságoként a feltártságtól függően változó, a műszaki sebességet, mely az utak állapotának függvénye. Ha csak ezt a két tényezőt vizsgáljuk, nyilvánvalóan gazdaságoként más és más eredményeket kapunk. A végső cél tehát az, hogy a vontatók munkáját a fenti tényezők figyelembevételével erdőgazdaságoként külön-külön tervezzük meg.

A szállítási munka tervezésére a képlet helyett megfelelően szerkesztett diagramot használhatunk (3. ábra).



3. ábra: Üzemóra tervezési diagram a vontatós anyagmozgatáshoz

A diagram pozitív abcissza tengelyén az anyagmozgatási távolságot tüntettük fel. A negyedik térdnegyedben az útállapotnak megfelelő görbék láthatók, míg a harmadik térdnegyed a  $m^3$  feladatoknak megfelelő hyperbola sereget mutatja. A negatív abcissza tengelyről az adott távolságnak, adott útállapotnak és adott feladatnak megfelelő úó. szám olvasható le.

Az első ténnyegyed az üő. számok és a távolságnak megfelelő m<sup>3</sup>-enkénti költségeket mutatja.

A következőkben lássuk, mit mutatnak az országos teljesítmény-számok. Az alapadatokat a *III. táblázatban* foglaltuk össze.

Vontatók fajlagos teljesítménye az anyagmozgatásban

III. táblázat

| Gazdasági év | Szállítási teljesítmény |                        | Átlagos távolság | T<br>(hatékonyság)                   |
|--------------|-------------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------|
|              | M                       | Q                      |                  |                                      |
|              | m <sup>3</sup> /óra     | km <sup>3</sup> km/óra | km               | m <sup>3</sup> · m <sup>3</sup> km/ó |
| 1958/59      | 1,51                    | 13,3                   | 8,80             | 20                                   |
| 1959/60      | 1,63                    | 14,1                   | 8,64             | 23                                   |
| 1960/61      | 1,72                    | 14,0                   | 8,10             | 24                                   |

Mint azt már mondtuk (3), az egyes eszközök és eljárások alkalmasságának megítélésére a m<sup>3</sup>, illetve m<sup>3</sup>/km teljesítmény magában veve nem alkalmas. Vizsgálataink során célszerű ennek a két értéknek szorzatát (T) figyelembe venni. A szorzat maximális értéke ott van, ahol az anyagmozgatási távolság az állásidő és a menetsebesség szorzatának fele (sh = hatékony távolság). Táblázatainkban a „T” értéke az utolsó rovatban szerepel.

A táblázatból kitűnik, hogy a hatékony alkalmazás az 1958/59. gé-ről az 1959/60 gé-re lényegesebben javult, mint 1959/60. gé-ről a mai napig. Ez érthető is, mert 1958/59. gé. egybeesik a technológiai fejlesztésével, a munkafegyelem megszilárdulásával. Számos olyan fáradságos munka hozta meg ebben az évben gyümölcsét, mely hosszú évek előkészítő erőfeszítéseire tekinthet vissza. (Műszaki színvonal emelése, továbbképzések, feltárás fejlesztése stb.)

A hatékonyság még növelhető, bár kisebb mértékben, az alábbi rendszabályokkal:

a) Üzemi zavarok, fel és levonulási idők csökkentésével.

b) A műszaki sebesség emelésével, ami főleg az utak jó karbantartásával érhető el.

c) A rakodási (állási) idő csökkentésével, esetleg a több gépes szállítás vagy önterhelő-leterhelő berendezések bevezetése által (2).

Szilárd meggyőződésünk, hogy az erdei munkák gépesítésében lezajló technikai forradalomban a vontatóknak fontos szerep jut. Ennek a fontos szerepnek betöltéséhez az erdei munkások, vontató vezetők, erdészek és a munkát tervező erdőmérnökök további kollektív munkájára és nem lanyguló önképzésére van szükség. Hogy ezen a vonalon jó irányban halad a műszaki fejlesztés, annak tanui a tanulmányomban rendszerezett országos számok is.

#### Felhasznált irodalom:

1. Modrovich F.: Gépi járművek jelentősége az erdőgazdaságban. Erdőgazdasági Szemle. 1931. 1—3. füzet.
2. Fritsch A.: Többgépes szállítás tervezése vontatóknál. Az Erdő. 1955. 2. szám.
3. Pankotai G.: A fogatos anyagmozgatás fejlesztésének szempontjai. — Az Erdő. 1961. 6. szám.
4. Szepesi L.: A traktor helye a faanyagmozgatásban. Az Erdő. 1960. 3. szám.

