

ban való továbbítása is. Az ilyen gépcsoporthoz megfelelő munkásgárda képezhető ki.

Az egész erdőhasználati sor tervezését, tehát alulról kell kezdeni a kereskedelem, értékesítés számainak figyelembevételével. A kitermelő és továbbfeldolgozó szervezet szoros együttműködésben legyen a kereskedelmi, értékesítési szervezettel. Ennek hangsúlyozottan együttműködési és nem irányító, alárendelt viszonyoknak kell lennie. A kölcsönhatások nyilvánvalóak. Nem mindig állítható elő kedvezően a legelőnyösebben értékesíthető áruválaszték és viszont. A döntés gondos előkészítést kíván. A fiatal állami erdő- és fafeldolgozó gazdaságok vezető gárdájának törekednie kell az előkészítésben és ezen alapuló kifogástalan döntésben való minél nagyobb jártasság megszerzésére.

*Д-р Панкотай Г.: НЕСКОЛЬКО ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ВЫВОЗКЕ ЛЕСНОГО МАТЕРИАЛА.*

В недалеком прошлом механическая обработка древесины организационно тоже попала к лесному хозяйству. В смысле укрупнения сферы производства лесохозяйственная вывозка включает в себя тоже такие работы, которые проводятся в центральном деревообрабатывающем складе. В этом смысле теперь есть три вывозки лесного материала, различающихся по характеру работ, но которые все-таки можно подразделить на целостные участки: на площади, намеченной к выращиванию древесины, в сети освоения и движение материала, происходящее в центральном деревообрабатывающем участке. А цепь движения материала нужно создавать с наименьшими расходами и с точки зрения получения наибольшего количества материальных ценностей. На создание сети дорог оказывается влияние с двух сторон — расходы движения (вывозки) на местности и нагрузка по строительству дорог. Желаемая густота там, где расходы, отнесенные на кубометр вывозки материала равны с расходами, спроектированными на км по строительству и содержанию дорог. Условие развития вывозки материала — это положение лесопользования, как завода, производящего в массовом количестве продукцию. Планирование всего ряда лесопользования надо начинать с учётом торговли, реализации лесоматериалом.

*Dr. Pankotai, G.: SOME THEORETICAL ASPECTS OF THE TRANSPORT OPERATIONS IN FORESTRY*

The unity of forestry and wood-working industries has recently been established organizationally as well, by establishing the vertically integrated state forest and wood-working enterprises. This expansion of the sphere of production involves the extension of forest transport work to the handling of timber at the central processing yards, too. Thus forest timber transport nowadays can be divided into three separate, however closely connected phases, as to the following: handling and haulage within the felling and growing area respectively, transportation on the forest opening up network, and thirdly, handling at the central processing yards. The transportation course should be aimed at a minimum cost and the maximum revenue. The planning and establishing the road network is influenced on the one hand by the transport costs and on the other hand by the road construction expenditures. Road density may be the most favourable, when transport costs within the growing area and the expenditures on building and maintaining the road network, both per unit of the transported timber, are the same. The development of logging operations into an industrial mass production is the precondition of improving the transportation work. The planning of the total chain of logging and timber utilization should set out from the needs and structure of the trade.

## **Az erdőgazdasági faanyagmozgatás korszerűsítése**

DR. SZEPESI LÁSZLÓ

Az erdészeti anyagmozgatást hosszú ideig a kézi erő, az állati és a vízenergia kizárólagossága jellemezte. A korszerűsítés egyik első vívmányának az erdei vasút számított, és csak ezek után került sor a tehergépkocsik és egyéb eszközök alkalmazására. Hazánkban — csaknem az ötvenes évek elejéig — a fogatos anyagmozgatás volt túlsúlyban. Az első anyagmozgató gépek a fogatokat próbálták felváltani, ami a korszerűtlenné vált utak és feltárhálózat miatt csak ideig-óráig sikerült. Az anyagmozgatás fejlesztéséhez az eszközök, az utak, valamint ezek üzemeltetését biztosító létesítmények kialakítására és korszerűsítésére volt szükség, ideértve a karbantartó-javító hálózatot, sőt a szakemberképzést is.

*A gépesítést befolyásoló tényezők*

Az erdészeti anyagmozgatás korszerűsítését számos tényező befolyásolja. Erdünk sokféle fafaja mellett a terep-, talaj-, éghajlati, út- és egyéb viszonyok

nehezítik a termelés más területén, valamint a külföldön ismert megoldások alkalmazását.

Minél jobban közeledünk a fatermesztésre kijelölt területhez, annál több a lehetőség a korszerű anyagmozgató géprendszerek és pályák kialakítására, fejlesztésére, a faanyag koncentrálására, s termelékenyebb módszerek alkalmazására.

A fatermesztésre kijelölt területen végzett mozgatás — a közelítés — kezdetleges pályaviszonyokkal, és alacsony anyagkoncentrációval jellemezhető. A koncentráció mértéke hektáronként 50—500 m<sup>3</sup>, ami azt jelenti, hogy 1 m<sup>3</sup> rakományt 20—200 m<sup>2</sup> területről kell összegyűjteni. Éppen ezért az egy alkalommal közelíthető rakomány nagysága korlátozott. A vonóerőigény m<sup>3</sup>-enként 200—1000 kp, s az említettek miatt a mozgatás sebessége általában 1—6 km/h között ingadozik. A közelítés távolsága csak kivételes esetben haladja meg az 1000 m-t.

A közelítéshez ezért a változékony talaj-, terep- és domborzati viszonyokat áthidaló, nagy vonóerejű, és a szétszórtan heverő anyag gyors összegyűjtésére alkalmas gépek szükségesek. Az egyszerre vontatott rakomány a 10 m<sup>3</sup>-t általában nem haladja meg.

A feltárolóhálózaton végzett anyagmozgatás — a gépesítés szempontjából — két szakaszra: az ideiglenesen forgalmazható földutakon végzett kiszállításra, ill. a szilárd burkolatú pályákon történő szállításra bontható. Kedvező időjárási körülmények között a két szakasz forgalmazás szempontjából alig különbözik egymástól, így 1 tonna rakomány mozgatása 30—150 kp vonóerőt emészt fel. Mind a rakományt, mind a sebességet az eszközök jellemzőin kívül a pályaszervezet teherbíróképessége korlátozza. A kiszállításhoz, szállításához már nagyobb rakomány mozgatására alkalmas, általában 60—80 km/óra sebességet is elérő eszközök alkalmasak.

A központi feldolgozótelepre a faanyag magas koncentrációja, a mozgatás és a feldolgozás kombinációja jellemző. Az egységnyi rakományt a gépek jellege, teherbíróképessége determinálja, a mozgatási sebesség viszonylag alacsony: 0,1—1,0 m/sec, iránya hosszanti (tengelyirányú), vagy erre merőleges, ill. függőleges.

Az említett — a gépesítést, ill. az alkalmazott gépekkel szemben támasztott követelményeket befolyásoló — tényezők ingadozása kihat az eszközök jellemzőinek eltéréseire is. Alapvetően mindig az eszköz és a pálya kapcsolata az irányadó, fejlesztésük csak összhangban történhet. Ennek figyelmen kívül hagyása már több esetben vezetett elsiertett, meggondolatlan fejlesztési intézkedésekhez.

Az erdészeti anyagmozgatás géprendszerét — a fentiek figyelembevételével — az 1. táblázatban közölt összeállítás tartalmazza. Valamennyi gépféleségből többszáz, sőt többezer típus dolgozik a világon, a legkülönbözőbb teherbírással, kiképzéssel, felszereléssel stb. Ismertetésükkel, beleértve a lehetséges technológiai és munkatechnikai változatokat, számtalan szakkönyv és tanulmány foglalkozik.

#### *A gépesítés jelenlegi helyzete*

Az erdészeti anyagmozgatás üzemi méretű gépesítéséről hazánkban gyakorlatilag csak az ötvenes évek eleje óta beszélhetünk. Először a gépkocsik vették át a fogatok munkáját a szilárd burkolatú utakon, majd a traktorok, csörlők, kötél-daruk törtek fokozottan utat az erdőbe, több-kevesebb sikerrel pótolva az addig alkalmazott eszközöket.

Az anyagmozgatás gépesítése jelenleg az említett folyamatot tükrözi: a közelítés gépesítettsége 40%, a kiszállítása 45%, míg a szállításé 95%. Rendkívül ala-

## Az erdészeti anyagmozgatás géprendszerének vázlata

*Fatermesztésre kijelölt területen*

- fogatos közelítőgépek (kerékpárok)
- csörlők
- traktorok
- kötélدارuk
- kombájnok

*Feltárhálózaton*

- traktorok
- tehergépkocsik
- kötélدارuk
- erdei vasutak

*Központi feldolgozótelepen*

- csörlők
- mechanikus, ill. hidraulikus daruk
- kötélدارuk
- portáldaruk, bakdaruk
- transzportőrök
- elevátorok
- targoncák

cseny a rakodás (13%), s elenyésző az anyagtároló helyek mozgatási munkáinak gépesíthetősége.

Az erdészeti anyagmozgatásra hazánkban a mezőgazdasági és egyéb területről átvett, részben adaptált, de az erdőgazdasági viszonyoknak még mindig nem megfelelő, ezért korlátozott határfokú gépek használata jellemző. A közelítésben, kiszállításban és szállításban az elmúlt év elején mintegy 250 db Zetor-50-Super, 100 D-4-K, 50 Unimog-411 s elenyésző számú URE-60, Latil és egyéb traktor dolgozott. A szállítást — az egyéb lehetőségek (pl. TEFU) állandó csökkenése mellett — 430 saját tehergépkocsi bonyolította.

Mind a traktorok, mind a tehergépkocsik munkaidejüknek csak meghatározott hányadát töltötték faanyagmozgatásban. Az 1963—68. évek átlagában a tehergépkocsik 17,6%, a D-4-K traktorok 60,3%, a Zetor-50-Super traktorok 73,1%, míg az UNIMOG vontatók munkaidejük 81,8%-ában közelítettek, ill. szállítottak. A traktorok esetében a százalékok az erdőgazdasági anyagmozgatási alkalmasság arányát is jól szemléltetik.

A fontosabb — anyagmozgatásban használt — gépek jellemző üzemi adatait a 2. táblázat tartalmazza.

A gazdaságok anyagmozgatógép-parkja túlnyomórészt korszerűtlen, elöregedett. Súlyosbítja a helyzetet az a körülmény, hogy az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése óta a vállalatok figyelme elsősorban a gyorsan megtérülő, nagy jövedelmet biztosító beruházások felé irányult, és az anyagmozgatógép-állomány pótlása és korszerűsítése háttérbe szorult. Ez érthető, ha a fakitermelés eszközigényét összehasonlítjuk: 100 Ft termelési érték a fakitermelésben 120—140, a feldolgozásban 30—40 Ft eszközértéket vonz, ami kellő körültekintés hiányában beruházási dezorientációhoz vezet.

Eltekintve az említett körülményektől, a jelenlegi technikai eszközökkel a termelékenység jelentős mértékben már nem emelhető. A gépek évi üzemóraszám, teljesítménye nagyjából tetőzöttnek látszik, talán a rakodás gyors ütemű gépesítése hozhat a szállítóeszközök teljesítményében némi változást, a jelenlegi 20—50%-os állásidők csökkentésével. A kézi erő és iga-energia helyettesítésére

A fontosabb erdészeti anyagmozgató gépek jellemző üzemi adatai

Mutatók	Anyagmozgató eszközök			
	Tehergépkocsi	D-4-K	Zetor-50-Super	Unimog-411
Üzemórák száma faanyagmozgatásban, óra/év .....	1641	1457	1677	1968
Teljesítmény, m <sup>3</sup> /év	—	377	404	1092
közelítés .....	—	377	404	1092
szállítás .....	3040	2961	2792	2400
Mozgatási távolság, km	—	0,37	0,46	0,94
közelítés .....	—	0,37	0,46	0,94
szállítás .....	17,9	8,01	9,70	5,00
Egy órára jutó teljesítmény m <sup>3</sup> .....	1,85	2,29	1,91	1,77
m <sup>3</sup> /km .....	48,79	18,51	16,83	7,44

épült technológiai keretek elavultak. Bár nálunk a lombos fafajok nagy aránya miatt a fenyőállományokra szerkesztett gépek és technológiák csak részben, ill. megfelelő módosítással alkalmazhatók, a változás szükségessége vitathatatlan. A jelenlegi gépek — az eltelt 15 esztendő távlatából tekintve — feladatukat betöltötték, pionirjai voltak az erdészeti anyagmozgatás gépesítésének, előkészítői egy fejlettebb, termelékenyebb géprendszernek.

#### A korszerűsítés lehetőségei

Az erdészeti anyagmozgatás évente közel egy milliárd forint költséget emészt fel. A termelési volumen fokozatos növekedése jelentősen hat az anyagmozgatási költségek emelkedésére. Az anyagmozgató géppark jelenleg mintegy 80%-át teszi ki az erdőgazdaságok gépállományának, s az arány további növekedése várható. Az említett adatok elég jól szemléltetik az anyagmozgatás fejlesztésének, korszerűsítésének szükségességét.

A korszerűsítés részben spontán, együttjár az általános technikai fejlődéssel. Ilyen az anyagmozgató eszközök teherbírásának, sebességének növekedése. Bizonyítására elegendő megemlíteni, hogy 1962—1968 között az erdészeti anyagmozgatásban foglalkoztatott gépkocsik átlagos teherbíróképessége 3,5-ről 4,0, a pótkocsiké 3,0-ról 3,7 tonnára emelkedett. Szakadatlan a traktorok, vontatók motorteljesítményének növekedése. Az erdészeti traktorpark motorteljesítménye évenként átlagosan 1,0—1,5 LE-vel nő. Hasonló a helyzet a sebesség terén, és a korszerűsítés számos jele figyelhető meg a gépek felszerelésében, kiképzésében, alkalmasságában.

Az erdészeti anyagmozgatás korszerűsítésének kulcsa részben az *alapanyag, ill. a mozgatási szakaszok integrálhatóságának* mértékében rejlik. Minél több munkát lehet ezzel a vágásterületen csökkenteni s a központi fafeldolgozó telep irányába terelni, a hatás annál nagyobb mértékű. A korszerűbb technológiai megoldáshoz azonban nem elégséges az anyagmozgató eszközök változtatása, hanem további — a fejlettebb módszer hatékonyságát kibontakoztatni engedő — járulékos beruházásokra van szükség.

Amíg a hagyományos módszerekkel az eszközigeny 100%-nak fogható fel, úgy a korszerűbb eszközök már 150—200%-ot tesznek szükségessé. A központi feldolgozótelep gépesítésével az eszközigeny 200—400%-ra ugrik.

Röviden néhány példát. A mezőgazdasági, az erdészeti célra szerkesztett hagyományos, ill. a legkorszerűbb csuklós traktorok között teljesítményben, termelékenységben, de beruházási igényben is kb. 1:2:4 arány áll fenn. A hosszúfás anyagmozgatás nem képzelhető el nagy teherbírású speciális járművek nélkül, amelyekhez szilárdabb utak szükségesek. A hosszúfás anyagmozgatás hatékonysága a központi feldolgozótelep gépesítése nélkül csak kismértékben hasznosítható. Hasonlóképpen, a választékban történő anyagmozgatás mellett a gépesített központi rakodó csak félmegoldás lehet.

Végeredményben a konvencionális és a fejlettebb technológiai eljárások között többlépcsős beruházási küszöb foglal helyet, amely a korszerűbb, de drágább eszközökből, az útépités többletköltségéből, valamint a központi feldolgozótelep gépesítésének költségeiből áll.

Melyek lesznek előreláthatólag az erdészeti anyagmozgatás korszerű eszközei?

A fatermesztésre kijelölt területen az erdészeti munkához szükséges szerkezetekkel (csörlő, emelőlap stb.) ellátott mezőgazdasági, ill. a speciális erdei (csuklós) traktorok alkalmazása várható a csörlők és köteles szerkezetek, végül a fogat mellett. A feltárhálózaton előreláthatólag közepes és nagy teherbírású, önrakodó és -űritő eszközökkel ellátott tehergépkocsik és vontatók fognak közlekedni. A kisebb rakodók anyagmozgató gépei a daruk, targoncák, a közepes és nagyobb feldolgozótelepeké a daruk, transzportőrök és a targoncák lesznek. A kombájnok használhatósága elsősorban a fenyvesekre és a nemesnyár állományokra fog korlátozódni.

Az erdészeti anyagmozgatás korszerűsítése rövid időn belül az egész fakitermelés létkérdése lesz. Annak ellenére, hogy a munkaerő — mintegy tíz éven át tapasztalt — rohamos csökkenésében a kötetlenebb bérpolitikai lehetőségek alkalmazásával időszakos enyhülés állt elő, a fakitermelés mennyiségi növelése a termelékenység nagymértékű fokozását igényli. A jelenlegi eszközök erre már nem alkalmasak. A fejlesztés eredményessége ezért részben attól függ, mennyire leszünk képesek a korszerűbb technológiai szint eléréséhez szükséges beruházási kihatások áthidalására. Ezzel előbb-utóbb szembe kell nézni. Minél korábban kezdünk hozzá, annál jobb.

*Д-р Сенеши Л.: УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТА МАТЕРИАЛА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ.*

Пионеры машин используемых теперь в транспорте лесного материала были такого направления механизацией, которые свои задачи выполнили и являются подготовительными для более развитой системы машин. Ключ усовершенствования частично — это основной материал или же скрывается в интеграции участков транспорта. Механизмы современного транспорта лесных материалов на площадях, намеченных к выращиванию леса, это сельскохозяйственные тракторы, снабженные необходимыми средствами для лесных работ или специальные лесные тракторы, в сети освоения леса — это средние и тяжелогрузные самопогрузочные грузовые машины и прицепы, погрузочные машины — краны, тележки и транспортёры. Возможности использования комбайнов будет сводиться к использованию их в сосняках и в насаждениях (вроамериканских тополей).

*Dr. Szepesi, L.: MODERNIZATION OF TIMBER HAULAGE IN FORESTRY*

The machines applied nowadays in forestry transport work were pioneers in this field. They have already performed their duties, and should be considered as the predecessors of a higher developed machinery system. The key-point to rationalization in this field is partly the integration of the assortments and partly the integration of transport phases. For forestry transport on the growing area agricultural tractors equipped specially for forestry work and special forestry tractors, for the transport on road network self-loading trucks and trailers with middle and high loading capacity, on the loading sites, however, cranes, forklifts and conveyors can be considered as the most modern instalments. The application of forestry combines will be limited to unmixed coniferous stands and poplar cultures.