

1 csoportvezető. Az üzem valamennyi dolgozója a szomszédos falvakból került ki, és munkájukat már elsajátították. Legnagyobb gondot a sok kézzel végzett munka miatt, a nagy szenny okozza. A veszélyes gázok ellen a desztillátort metylalkoholbetétes gázalrccal és a retortafűtőt védősisakkal, a többi dolgozót gumikesztyűvel és aszbeszt-köténnyel láttuk el. Ezek a cikkek komoly üzemi anyagi terhet jelentő szükséges munkásvédelmi berendezések.

IV.

Az üzem 3 hónapja működik, sok gyermekbetegséggel kell megküzdenie, de kísérleti jellege ellenére már ma is gazdaságos. A szükséges fejlesztések végrehajtása után zavartalanul dolgozhat. Napi teljesítőképessége 15 ürm, de ma még egyes berendezések hiánya miatt, csak 50%-os kapacitással dolgozik.

Ebben az értekezésemben még üzemi grafikonokat nem közlök, de a következőkben részletes üzemi és műszaki adatokat fogok bemutatni.

Értekezésem befejező részében rá akarok mutatni arra, hogy a falepárlással foglalkoznunk kell. Foglalkoznunk kell a fentieknél sokkal szélesebb mederben. És foglalkoznunk kell a *fa általános vegyi feldolgozásával* is, mert ez az egyedüli módja annak, hogy a fában mint vegyi nyersanyagban eddig kihasználatlanul hagyott akkumulációs értékeket átadjuk a magyar nemzetgazdaságnak.

Destillation in Forestry. Hungary's annual cordwood import amounts to 212,600 tons; from charcoal 40,000 tons, from other distillation products 2000 tons must be brought in. If instead of the last items also cordwood would be imported and distilled here, 25,600,000 Forints could be saved.

The small experimental establishment built by the author at Nova (19 kilometers from the railway station) and shown by the pictures has a daily capacity of only 15 m³ cordwood, but the value of its products exceeds 6 to 10 times that of the wood distilled.

La distillation dans l'économie forestière. La Hongrie doit importer 2,125,000 m³ du bois de chauffage et 4200 wagons de produits de distillation du bois (charbon du bois, etc.) par an. Si au lieu de sec derniers elle voudrait importer également du bois de chauffage pour le soumettre à la distillation dans le pays même, cela signifierait une économie de 25,6 million forints.

La valeur des produits du petit appareil distillatoire construit à titre d'expériences par l'auteur et illustré dans l'article surpasse de 6 à 10 fois la valeur du bois de chauffage.

Holzdestillation in der Forstwirtschaft. — Ungarn ist derzeit gezwungen jährlich 2,125,000 m³ Brennholz, 40,000 Tonnen Holzkohle u. 2000 Tonnen anderer Holzdestillationsprodukte einzuführen. Statt beiden letzteren Posten sollte man auch Brennholz einführen und im Lande destillieren, dies würde eine Ersparnis von 25,600,000 Forint für das Land bedeuten. Verf. errichtete versuchsweise eine kleine Holzdestillationsanlage in Nova (s. Abbildungen), deren tägliche Kapazität bloß 15 m³ Brennholz ist, der Wert der Produkte des Betriebs ist aber 6- bis 10-mal höher, als der des verwendeten Holzes.

ERDEI SZÁLLÍTÓUTAK EMELKEDŐ-VISZONYAI TEKINTETTEL A GÉPESÍTÉSRE

Zakariás András

634.93 : 625.711.84 : 625.72

Minden termelő üzem legnagyobb problémája minden időben, a termelt javaknak minél olcsóbb előállítása és a fogyasztó piacokra juttatása. A múltban ezzel a nagyobb hasznot akarták biztosítani és a munkaerő kizsákmányolásával érték el. Ma, új szocialista állami berendezésünkben, az olcsóbb termelést racionális munkaszervezéssel, korszerű munkaeszközökkel és létesítményekkel kell elérnünk. Nem a nagy egyéni haszon érdekében csökkentjük az önköltséget, hanem azért, hogy a dolgozó tömegeknek a termelt javakat minél olcsóbban tudjuk rendelkezésére bocsátani és ezáltal is emeljük a széles dolgozó tömegek életszínvonalát.

A racionális termelést egyrészt a munka megszervezésével, másrészt a termelési eszközök és segédeszközök helyes megválogatásával, valamint a meglévő berendezések komoly műszaki felülvizsgálatával érhetjük el.

A hibákat ki kell küszöböljük ott, ahol ez a régi berendezésekben lehetséges, az újak tervezésekor pedig figyelemmel kell lennünk a mai kor követelményeire.

Ma már köztudomású dolog, hogy a gépesítés minden vonalon milyen óriási energiamegtakarítást jelent. Így tehát erdőgazdálkodásunkban is számolnunk kell a technika minden eszközének a termelés és a termelékenyebbég szolgálatába való állításával.

A gépi berendezések természetesen legelőször a közelítések és szállítások munkájában fognak helyet kapni. Ez a két munkafolyamat, jelenlegi kezdetleges munkaeszközeink miatt, a legköltségesebb tényezője az egész termelésnek. A szállítások gépesítése során, mai adottságaink közt, a sokkal mozgékonyabb gépkocsi-szállítás kerül előtérbe, az erdei vasúti szállításokkal szemben. Óriási előnye, hogy nem helyezkötött, mint az erdei vasút. Tehát kis fatömeget adó, szétszórt vágásterületeinket sokkal jobban meg tudjuk közelíteni; sok esetben tő mellől, vagy erdei rakodóról közvetlenül, a fogyasztó piacra tudjuk az anyagot szállítani, közben az átrakodás nélkül.

A szállítás gépesítésének azonban előfeltételei vannak és ezeknek a megteremtése nélkül nem tudjuk a technika mai állása szerinti gépi adottságokat kihasználni, illetve a lehetőségeket nem tudjuk a leggazdaságosabban hasznosítani.

A gépesítés előfeltétele megfelelő erdei szállító-úthálózat létesítése.

Úthálózatunk kiépítésekor, illetve meglévő útjaink korszerűsítésekor figyelemmel kell lennünk azonban arra is, hogy a gépi berendezkedés az egész vonalon nem megy egyik napról a másikra, egyrészt, mert anyagi lehetőségeink korlátozottak, másrészt, mert úthálózatunk korszerűsítése minden körülmények között hosszabb időt vesz igénybe. Eppen ezért eddigi szállító eszközünknek, a közép-

nehéz lóval vontatott gazdasági szekérnek a korlátozott adottságait nem szabad figyelmen kívül hagyni.

Mivel sok esetben a szekér-szállítás adottságai éppen az utak emelkedő-viszonyainak megállapítása tekintetében korlátozottabbak, mint a gépkocsiadta lehetőségek, ezért az utak tervezésekor elsősorban a szekérszállítás követelményeit kell figyelembe venni. Ezzel szemben a kanyarulati viszonyok helyes megállapítása a szekérszállítás esetén nem kíván olyan figyelmet, mint a gépkocsiszállítás alkalmával. A két szempontot kell tehát összhangba hoznunk erdei útjaink tervezése és átépítése során, ott, ahol az átépítésre szükség van.

Helytelen volt az az álláspont a multban is és méginkább helyteleníthető a jelenben, hogy erdei szállító útjainkon az ellenesést, illetve ellenemelkedőt feltétlenül kerülnünk kell.

Ennek az elvnek a természetes következménye, hogy erdei szállító útjaink legnagyobb része szorosan simul a terephez, ennek minden zegét-zugát igyekszik kihasználni. Egymásután következnek az egészen kis, 20—30 m. sugarú ívek, sokszor csak éppen az előírt 20 méteres egyenes van a két kis-sugarú ellenív között. A legkevesebb útvonalon van meg az ívekben az út megfelelő oldalesése. Ez az útépitési módszer nemcsak a mai kor szállító eszközeinek nem felel meg, de még a multban is szám-talan hátrányt jelentett: megnyújtotta az út hosszát, ezzel emelte az építési költségeket, drágábbá tette a szállítást és az állandó karbantartási költségeket. Egyszerre már három helyen drágította a faválaszték önköltségi árát.

Mindezekről eltekintve, a szekér- és a gépkocsiszállítás esetén figyelembe kell venni a kanyarulati ellenállást is, amely onnan adódik, hogy a vonóerő nem hat egyenes irányban a teherre, mert nem esik egyirányba a kocsí tengelyével, hanem az ív nagyságától és az út szélességétől függően, a kocsí tengelye szöveget zár be a kocsí rúdjaival. Ennek következtében a kifejtett vonóerő az első tengely elfordulási szögének cosinusával arányos tényezője hat a teherre és így csupán a vonóerő komponense végzi a vontatást. Az első tengely elfordulása 25—30° is lehet, kis-sugarú ívekben. A kanyarulati ellenállás a kis ívekben, a kocsírúd feletti elfordulása következtében, a rendelkezésünkre álló vonóerőnek 10—16%-át veszi fel, ami már jelentős energiavesztést jelent. Az igaz, hogy ezt a fellépő energiaszükségletet állati vontatású járművek esetén sebességsökkenéssel pótolják. Munkaerő-vesztésünk azonban még így is van, mert az időbeli késedelem hátráltat a munka lebonyolításában, továbbá a hosszabb ideig tartó munkáért — természetesen — több munkabért is kell fizetnünk akkor, amikor az időbeli késedelem nem a munkavállaló hibájából történik. Önköltségünket a szállításkor, a kanyargós úton ismét a fenti két költségtényező fogja emelni.

Gépkocsiszállításkor a kanyarulati ellenállás a centrifugális erő fellépésével jelentkezik, ami az út és a kerékabroncs egyoldalú kopását okozza, a nagyobb nyomással fellépő nagyobb súrlódás következtében. Domború és főleg nedves útpályán a kocsik oldalcsúszását idézheti elő, ezt csak a kis ívek kiküszöbölésével és az utak ívekben való egyoldalú emelésével ellensúlyozhatjuk.

Az ellenesést, illetve az ellenemelkedőt, a szállítás irányába eső emelkedőt, amit a járművek terhelten tesznek meg különböző burkolatú utakon,

mindig másképpen s a szállítandó tehernek és az útburkolatnak megfelelően kell megválasztani.

Állami és közigazgatási útjainkra meg van állapítva az alkalmazható legnagyobb emelkedő nagysága:

dombvidéken . . . 4—6%,
hegyes vidéken . . . 6—7%,

ugyanazt az emelkedőt ú. n. ellenemelkedőben, illetve ellenesésben mi is alkalmazhatjuk erdei szállító útjainkon

Az alábbiakban szeretném bebizonyítani azt, hogy műszaki hátránnyal nem jár az ellenemelkedők alkalmazása, természetesen függően a szállított teher súlyától és az út burkolatának minőségétől és milyenségétől.

Táblázatba foglaltam össze, hogy 800, 1000, illetve 1200 kg hasznos teher vontatásához, adott állandó emelkedő és adott útburkolat esetén, mekkora vonóerő szükséges.

a) 800 kg. hasznos terheléshez

	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1.	245 kg	268 kg	291 kg	314 kg	327 kg	350 kg	373 kg	396 kg
2.	180 kg	183 kg	206 kg	229 kg	252 kg	275 kg	298 kg	313 kg
3.	85 kg	109 kg	131 kg	154 kg	177 kg	199 kg	223 kg	246 kg
4.	198 kg	221 kg	244 kg	267 kg	290 kg	313 kg	336 kg	359 kg
5.	85 kg	108 kg	131 kg	154 kg	177 kg	200 kg	223 kg	246 kg
6.	40 kg	63 kg	86 kg	109 kg	132 kg	155 kg	178 kg	201 kg
7.	70 kg	93 kg	116 kg	139 kg	162 kg	185 kg	208 kg	231 kg
8.	55 kg	87 kg	110 kg	133 kg	156 kg	179 kg	202 kg	225 kg

b) 1000 kg hasznos terheléshez

1.	259 kg	284 kg	309 kg	334 kg	359 kg	384 kg	409 kg	434 kg
2.	180 kg	205 kg	230 kg	255 kg	280 kg	305 kg	330 kg	355 kg
3.	94 kg	129 kg	154 kg	179 kg	204 kg	229 kg	254 kg	279 kg
4.	218 kg	243 kg	268 kg	293 kg	318 kg	343 kg	368 kg	393 kg
5.	94 kg	129 kg	154 kg	179 kg	204 kg	229 kg	254 kg	279 kg
6.	47 kg	72 kg	97 kg	122 kg	147 kg	172 kg	197 kg	202 kg
7.	80 kg	94 kg	119 kg	144 kg	169 kg	194 kg	219 kg	244 kg
8.	64 kg	78 kg	102 kg	127 kg	152 kg	177 kg	202 kg	227 kg

c) 1200 kg hasznos terheléshez

1.	304 kg	338 kg	368 kg	400 kg	432 kg	464 kg	496 kg	528 kg
2.	209 kg	241 kg	273 kg	305 kg	337 kg	369 kg	401 kg	433 kg
3.	114 kg	146 kg	178 kg	210 kg	242 kg	274 kg	306 kg	338 kg
4.	253 kg	284 kg	317 kg	349 kg	381 kg	413 kg	444 kg	476 kg
5.	95 kg	146 kg	178 kg	210 kg	242 kg	274 kg	306 kg	338 kg
6.	57 kg	89 kg	121 kg	153 kg	185 kg	217 kg	249 kg	282 kg
7.	95 kg	127 kg	159 kg	191 kg	223 kg	255 kg	287 kg	329 kg
8.	43 kg	75 kg	107 kg	139 kg	171 kg	203 kg	235 kg	267 kg

A táblázatban helykímélés céljából 1—8 számmal jelöltem a különböző útburkolatokat, a jelzések a következők:

1. rossz földút,
2. jó földút,
3. igen jó földút,
4. frissen kavicsolt, hengerelés nélküli út,
5. hengerelt, igen jó kőalapú út.
6. hengerelt, jó kőalapú út,
7. terméskő, vagy macskakő-burkolatú út,
8. beton-burkolatú út.

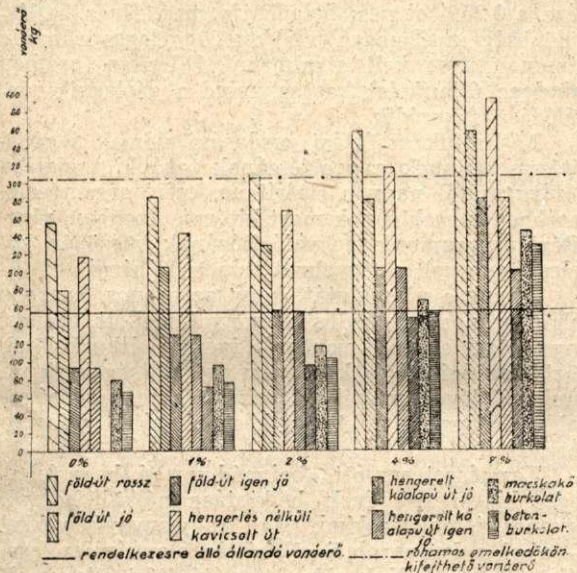
Amint már a bevezető részben is kiemelttem, a gazdasági szekér adottságaihoz kell az emelkedési viszonyoknak alkalmazkodni, tehát a táblázat összeállításakor is a két középnehéz lóval vontatott gazdasági szekér adatait vettem számításba. Ebben az esetben a csapsúrlódással* és a gördülőúrlódással** kellett számolni, a szekér önsúlyának és a hasznos tehernek a figyelembevételével, egyes útszakaszra, ahol a kanyarulati ellenállás nem ját-

* A kocsí tengelye és a kerékpersely között fellépő súrlódás.

** A jármű kereke és az érdes útfelület között fellépő súrlódás.

szik szerepet. Ha az út nem egyenes, és a beiktatott ív miatt a kocsí rúdja 20—30°-kal elfordul a vonóerőszükséglet — a már előbb említett kanyarulat ellenállás miatt — még 10—16%-kal növekszik. Modernebb szállítási eszköz, mint a légtömlős, gumiabroncsokkal felszerelt, görgőcsapágyas, speciális járómű esetén, a csapsúrlódás elhanyagolható, ellenben figyelembe kell venni a járómű nagyobb önsúlyát. Ennek ellenére ugyanazon terhet kisebb erőfeszítéssel, tehát kisebb vonóerőszükséglettel tudjuk szállítani.

Az előbbi táblázat alapján állítottam össze az alábbi diagrammot, amely szemléltetően mutatja, hogy 1000 kg. tehernek, megadott minőségű, egyes útszakaszon, 0—7%-os emelkedőn való vontatásához, különböző minőségű útburkolatokon, milyen vonóerő szükséges. (I. sz. diagramm)



I. sz. diagramm.

A diagrammba behúzott fekete egészvonal mutatja a két középnehéz ló által állandóan kifejtethető vonóerőt, tehát azt a vonóerőt, ami jelenlegi viszonyaink között általánosságban rendelkezésünkre áll. Az eredményvonalal jeleztem a hirtelen, de rövid, 500—600 m hosszú emelkedőkön kifejtethető vonóerőt, a fenti körülmények között.

Ha a diagrammot tüzetesebb vizsgálat tárgyává tesszük, megállapíthatjuk, hogy az útburkolatok vonóerő-szükséglet szempontjából — tekintet nélkül az emelkedési viszonyokra — az alábbi sorrendben következnek egymás után. Az utakat burkolatok szerint I—VIII-ig számoztam, a vonóerő-szükséglet növekedési sorrendjében:

- I. Igen jó, hengerelt kőalapú út.
- II. Beton-burkolatú út.
- III. Terméskő, vagy macskakő-burkolatú út.
- IV. Jó, hengerelt kőalapú út.
- V. Igen jó földút.
- VI. Jó földút.
- VII. Frissen kavicsolt, hengerelés nélküli út.
- VIII. Rossz állapotban lévő földút.

A vonóerő-szükséglet száraz útburkolatokra vonatkozik. Amint a diagrammból láthatjuk, az igen jó földúton és a jó hengerelt kőalapú úton

szállított teher azonos súly esetén ugyanazt a vonóerőt igényli. Az igen jó hengerelt út és a beton-burkolatú út megint közel azonos vonóerőt igényel. Mivel egy gazdasági szeker teherbíró képessége nem igen haladja meg az 1000 kg. hasznos terhelést, megállapíthatjuk, hogy jó földút, vagy hengerelt kőalapú út esetében az állandó emelkedő 2% lehet. Természetesen rövidebb, 5—600 m hosszú, hirtelen kaptatókon 6—7%-os emelkedő is elmehetünk, mert amint az előbbi diagrammból láthatjuk, rövid szakasz összes ellenállásainak leküzdéséhez még mindig elegendő vonóerő áll a rendelkezésünkre. 6%-on felüli emelkedő alkalmazása azonban már nem ajánlatos, mert — különösen burkolat nélküli utakon — a fékezett járművek kerekei és az úttest között fellépő súrlódás, valamint a víz romboló hatása következtében nagyon nagyok lesznek az állandó fenntartási költségek.

Az 1%-os emelkedő-különbség legyőzéséhez — 1000 kg hasznos terhelést feltételezve — az összes szükséges vonóerőnek mintegy 16—17%-a szükséges.

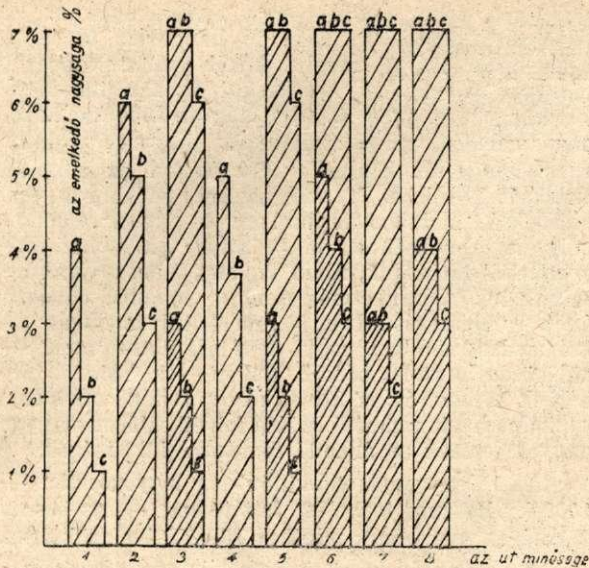
Az előbbieken mutattam rá arra, hogy kisugárú ívekben a kanyarulat ellenállás leküzdésekor a rendelkezésünkre álló vonóerőnek 10—15%-a emészthető fel. Az 1%-os emelkedő különbség esetén körülbelül ugyanaz a vonóerő-vesztésünk. Ezzel szemben áll a több építési és karbantartási költség, valamint az állandó fuvar költség-többlet, ha ragaszkodunk ahhoz az elvhez, hogy ellenemelkedőt nem alkalmazhatunk.

Az I. sz. diagrammból láthatjuk, hogy adott emelkedő esetén 1000 kg hasznos teher felvontatásához hány kg vonóerő szükséges; egyes esetekben vonóerő feleslegünk marad, más esetekben a rendelkezésünkre álló vonóerő nem elegendő ahhoz, hogy a terhet állandó egyenes emelkedőn, súlycsökkentés nélkül felvontathassuk.

A II. sz. diagrammban azt teszem szemléltetővé, hogy a rendelkezésünkre álló vonóerő (két középnehéz ló vonóereje 156 kg) adott útburkolat esetén 800 kg, 1000 kg, 1200 kg hasznos terhelést milyen emelkedésben tud felvontatni. A diagramm ábrázolja azt is, hogy hirtelen kaptató esetén 500—600 m hosszúságban — amikor a két középnehéz ló vonóereje 313 kg-ig is fokozható — adott útburkolat és terhelés esetén, hány százalékos lehet az emelkedő. (II. sz. diagramm.)

A diagrammból első pillanatra szemünkbe ötlük, hogy (3.) igen jó földúton és (5.) hengerelt, jó kőalapú úton az átlagos ellenemelkedés 1200 kg hasznos terhelés esetén is lehet állandóan 1%. A (7.) terméskő v. macskakő-burkolatú utakon 2%, a (6.) hengerelt, igen jó kőalapú és beton-burkolatú utakon viszont 3%-os lehet az ellenemelkedő állandóan. A rohamos emelkedő 500—600 m hosszú szakaszokon a fenti terheléssel a 3., 5. és 7. jelzésű utakon 6%-os, a 8. jelzésű 7%-os is lehet a nélkül, hogy a szállított teher egy részét le kellene rakni és két fordulóval felszállítani, vagy előfogatot kellene alkalmazni. Tehát az emelkedők alkalmazása a fenti határokon belül sem gazdasági, sem pedig műszaki hátránnyal nem jár.

A (1.) rossz földút és a (2.) jó földút nem jöhet számításba hosszabb szállításhoz, mert a gördülő ellenállás olyan nagy, hogy még vízszintes szállítás esetén sem lehet megfelelő súlyú terhet szállítani, tehát ezek az utak csak állandó esetben alkalmazhatók.



II. sz. diagramm.

1. Rossz földút.
2. Jó földút.
3. Igen jó földút.
4. Hengerlés nélküli kavicsolt út.
5. Hengerelt kőalapú út.
6. Hengerelt, igen jó kőalapú út.
7. Terméskő, v. macskakő-burkolat.
8. Beton-burkolat.

- a. 800 kg. terhelés.
 b. 1000 kg. hasznos terhelés.
 c. 1200 kg. hasznos terhelés.

Adott terhelés és 313 kg. vonóerővel alkalmazható hirtelen emelkedő.

Adott terhelés és 156 kg. vonóerővel alkalmazható állandó emelkedő.

Ha most a gépkocsi-szállítás szempontjából vizsgáljuk a feladatot, egy 200 HP-s Tátra—Dieselmotoros, 10.000 kg hasznos teherbírási gépkocsi esetében, amelynek összes súlya terheléssel együtt 18.500 kg, a következőképpen alakul a helyzet:

A 200 HP-s motor 15.750 m-kg vonóerőt képvisel, ebből az erőátvitelre legfeljebb 15%-ot kell levonni, tehát még mindig marad 13.388 m-kg vonóerő, az összes menetellenállások legyőzésére. Ha a jó makadám-utat vesszük figyelembe, a fenti 10.000 kg-os hasznos terhelés felvontásához átlag 40 km/óra sebességet véve alapul, az összes menetellenállások leküzdéséhez is elegendő energia áll rendelkezésünkre 7%-os emelkedés és teljes terhelés esetén.

Tehát bőségesen elegendő ahhoz, hogy a már előbbieken megállapított és levezetett, legfeljebb 6%-os ellenesést legyőzze, nemcsak a makadám-úton, de még a gyengébb minőségű földúton is. Ezzel az erőszükséglettel kapcsolatban érdekes megfigyelést tehetünk; fogatolt jármű esetén a táblázat szerint 1000 kg hasznos teher felvontásához a fenti követelmények szerint szükséges energia 229 kg. Gépkocsival 10.000 kg felvontásához 7343 kg erő szükséges a gépkocsi önsúlyával együtt; természetesen a gazdasági szekér esetében is bruttó-súllyal számoltunk.

Gépkocsi-szállítás esetén 1000 kg hasznos teher felvontásához 7343 kg vonóerő szükséges. A gazdasági szekér esetén a fentiek szerint 1000 kg

hasznos teherre 279 kg a vonóerő-szükséglet. Figyelembe kell vennünk azonban azt, hogy a középnehéz lóval vontatott gazdasági szekér átlagos menetsebessége 4 km/óra, ezzel szemben a gépkocsi átlagos sebessége 40 km/óra, megfelelő útburkolat esetén. Vagyis a megadott utat a fenti terheléssel $\frac{1}{10}$ -ed rész idő alatt tudjuk teljesíteni, a szekér-szállítással szemben. Tehát a gépkocsi-szállításban mutatózó látszólagos vonóerőszükséglet-többlet megtérül az időmegtakarításból. A vonóerő-többlet pedig azért csak látszólagos, mert a szekér üres menete a fel- és lerakodóhely között tízszerese a gépkocsi üres menetének, tehát itt használódik fel a szekér-szállítás alkalmával mutatózó energiamegtakarítás többszöröse.

A gépkocsi-szállítással kapcsolatban azonban fel kell még hívni a figyelmet az egymást követő emelkedő szakaszok egymáshoz való viszonyára is.

Bleier szerint a szomszédos lejtők hajlásszögkülönbsége a 0.25%-ot nem haladhatja meg. Ha a hajlásszögkülönbség ennél nagyobb, akkor függőleges irányban átmeneti ívet kell alkalmazni. Ellenkező esetben mind az útburkolat kopása, mind a gépkocsi roncsolódása fokozódik.

Láthatjuk az óriási gazdasági előnyét a gépésítésnek. Ennek a problémának további taglalása a tárgyamtól nagyon eltérítene, ezért erre részletebben nem kívánok most kitérni. Azonban gépészeti programunk megvalósításának küszöbén kötelességem volt a figyelmet erre is felhívni.

Annak a vizsgálatát, hogy az azonos hasznos teher, azonos emelkedési viszonyok mellett, azonos, vagy közel egyenlő vonóerőt igénylő útburkolatok közül, az építési és karbantartási költségek figyelembevételével, melyik útburkolat a leggazdaságosabb, helyszúke miatt egy későbbi számban fogom tárgyalni.

Természetesen ott, ahol mód van rá, hogy felesleges kis-sugarú ívek beiktatása nélkül, hosszú, egyenes útszakaszokkal, vagy nagy-sugarú ívekkel — ahol a kanyarulati ellenállás elenyészően csekély — meg tudjuk oldani az útépitést ellenemelkedők és jelentős vonalhosszabbodás nélkül, nyhe esetben, ott a meredek emelkedőket kerüljük, mert a gumitöltős, görgőcsapágyas kerekekkel felszerelt, speciális tűzifa- vagy rönkö-szállító kocsikkal, ugyanezzel a vonóerővel sokkal nagyobb munkateljesítményt tudunk elérni.

Az állandó eséssel kapcsolatban még csak arra szeretnék rátérni, hogy a gépkocsi-szállítás esetén kedvezőtlen az állandó 5—6%-os egyirányú esés, mert az állandó fékezés a fékpofákat felmelegíti, a féksurlódás következtében az ezeket borító ferodol lekopik és üzemzavarokat, sőt — kellő ellenőrzés hiányában — baleseteket idézhet elő.

Amint már értekezésem elején kifejtettem, a nagyarányú gépészeti program ellenére, útjaink emelkedési viszonyainak megállapításakor, még ma is a gazdasági szekér adottságait kell szem előtt tartani. A gazdasági szekér teljes kikapcsolása az erdőgazdasági munkákból mindaddig szinte lehetetlen lesz, ameddig mezőgazdaságunk is nem éri el a megfelelő gépészeti fokot, mert a téli időszakban, amikor a mezőgazdasági munkák szünetelnek, a parlagon heverő fuvarerőt nemzetgazdasági szempontból is foglalkoztatnunk kell.

IRODALOM:

- Modrovich Ferenc: Erdészeti szállító berendezések.
 Pattantyus Géza: Gépészeti zsebkönyv.
 Bleier: A modern út lejtési viszonyai.

Die Steigungsverhältnisse der Waldwege mit Rücksicht auf die Mechanisierung. Beim Bau von Waldwegen können Steigungen auch in der Richtung der Lastausfuhr angelegt werden, ihr Winkel ist von der Beschaffenheit des Fahrdammes und von den Anforderungen der Förderung mittels landesüblichen Fuhrwerken bedingt, da man von dieser Art des Transportes vorderhand nicht völlig Abstand nehmen kann.

Abb. No. 1, dient zur Feststellung des v. H.-Satzes, der bei ständigen u. steilen Steigungen angewendet werden kann, wenn 1000 kg Nutzlast auf Waldwegen verschiedener Beschaffenheit mittels Fuhrwerk und mittelschweren Pferden transportiert werden soll.

Aus Abb. No. 2. ist ersichtlich, welche Zugkraft zur Förderung von 800, 1000 und 1200 kg Nutzlast auf Steigungen von 1 bis 7 v. H. und bei verschiedener Ausfuhrung des Fahrdammes nötig ist.

Inclinaison des routes forestières en tenant compte de la mécanisation. En construisant les routes forestières on peut appliquer des pentes même dans la direction des transportes; l'angle d'élévation y est déterminé par la qualité du revêtement de route et par les exigences du

transport à chariot, car on ne peut pas éliminer, pour le moment, ce dernier moyen de transport. Le diagramme no. 1, indique les montées continuelles et celles brusques qu'on peut appliquer dans le cas où le transport s'effectue par un chariot à cheval moyen et chargé de 1000 kilos. Le diagramme no. 2. montre la force nécessaire pour la traction d'une charge utile de 800, de 1000 et de 1200 kilos sur les routes de diverses qualités et avec des montées de 1 à 7%.

The Gradients of Forest Roads in View of Mechanization. Gradients may be applied also on forest roads in the direction of transport. The angle of elevation depends on the paving and on the possibilities of transport by carts, because — in spite of desired mechanization — these vehicles cannot be eliminated entirely for the next future.

In case of carts with 1000 kg load and hauled by horses of medium weight the permanent and steep gradients may have angles — according to the kind of the road — as shown by Diagram No 1, Diagram No 2. shows the powers needed for hauling loads of 800, 1.000 and 1.200 kg weight on roads of 1 to 7% gradient and of different paving.

A SIMAFENYŐRŐL (PINUS STROBUS L.)

Roth Gyula

582.475.4:634.95

A m. évben a simafenyő magja nagyobb mennyiségben került a hazai piacra, ennek nyomán felvetődik a telepítésének és használhatóságának kérdése.

Telepítése semmi nehézségbe nem ütközik, ép magja bár lassan, de elég jól csírázik, csemetéje az ültetést jól bírja. Két-három éves korában szokták kiültetni. A hideggel szemben a simafenyő teljesen érzéketlen, még az 1929-i hirhedt nagy tél sem hozta fagykárát. Gazdag tűhullásával és jó záródásával javítja a talajt még idős korában is.

Természetes úton is könnyen telepszik, amint azt parkokban is láthatjuk. Még a gödöllői arborétumnak száraz, silány talaján is gyakran kaptunk települést, pedig az Alföld homokja nem kedvez a simafenyőnek és az arborétumban a törzseket ellepte a gyapjas tetű (*Pineus Strobi*).

A dombvidéken és az előhegységekben jó fejlődésére biztosan számíthatunk. Hazánkban a multban több helyen ültették erdőbe. Kisiblyén a Szécsitő mellett díszlett idősebb állománya, a Bukováréten pedig lúccal és duglással elegyes kb. — akkor — negyven éves állománya, amelyben a simafenyő csúcsai túlhaladták a lúccokat.

Körmöcbánya közelében, a Zólyom-völgy oldalán, a nagy vasúti kanyar alatt nagyobb kiterjedésű elegyetlen állománya díszlett, ma kb. 60 éves.

Dendrologiai kertünkben (Pojácki dűlő) fiatal csoportja feltűnően jó fejlődést mutatott, hasonlóan a halicsi tó melletti nagy vágásban.

Nagykanizsa vidékéről 80 éves rönköt kapott az erd. kutató intézet Selmecbányára, kb. 40 évvel ezelőtt, amelynek feldolgozása nagyon kedvező eredményeket adott.

A soproni erdőben a Deákkúthoz vezető út mellett áll egy csoport simafenyő duglással, lúccal és veresfenyővel együtt, nagyon szép fejlődésben, kb. 60 évesek. Újabban telepített fiatal csoportját szétszedték az erdőjárók, csokroknak.

Parkokban a m-t megközelítő, sőt meghaladó öreg fák állanak sokfelé.

Növekedése nagyon gyors, túlhaladja a lúcot, lépést tart a duglással. *Ude termőhelyet követel*, elbírja az üdeség fokozott mértékét is, de nem bírja a szárazságot. A homokon ne számítsunk rá, de a kocsántalan tölgynek és a bükknek övében igen jó hasznát vehetjük. Mai, fenyőkben szűkölködő erdeinknek nagyon kívánatos gazdagítását jelenti.

Az árnyékot jól bírja, kb. a lúccal és a jegenyével együtt áll e tekintetben. Az ágtisztulás érdekében ajánlatos a nyesése, amit nagyon jól bír. A Szécsitő melletti öreg állományban a még némileg zöld ágakat is levágtuk minden káros hatás nélkül. A közvetlenül töben lenyesett ágörvök gyűrűi, az örvök közötti teljesen ágtalan, síma, fenyéskérgű szálak tisztára a bambusztörzs képét keltették, 60—80 cm-es ízekkel.

A hólyagrozsa (*Peridermium Strobi* Kleb.) megjelenése, amelynek egyébiránt a gazdanövénye a *Ribes nigrum* (fekete ribiszke), eleinte nagy riadalmat okozott Németországban, ahol a sima fenyőt 1770 óta nagyon sok helyen és nagy számban telepítették, 1927-ben a Birodalmi Erdészeti Egyesület Frankfurt a. M.-ban tartott gyűlésen — amelyen résztvettem — *Tubeuf* már meghúzta felette a lélekharangot is. De már 1934-ben ugyanannak az egyesületnek bonni gyűlésén *Wappes* sikeresen védelmére kelt és a rákövetkező, 1935. évi wüzburgi gyűlésen egyhangúan ismét visszaemelték a simafenyőt az őt megillető helyre. Rámutattak arra, hogy a kétmillió ha-nyi bükkerdő nem nélkülözheti a simafenyőnek értékelhető elegyülését, de még az erdőfenyő- és a lúccerdőkben is nagyon fontos szerep jut számára. A volt cseres erdők és középerdők köves-sziklás talaját pedig az előbbieki kiirtása után simafenyővel erdőstítették újra, mindenütt teljes sikerrel és súlyosabb bajok nélkül. A hólyagrozsdával számolni kell, mint sok egyéb kórral is, ezek ellen küzdeni kell és szerepüket a lehetőség szerint csökkenteni.