

mivel csak most fogtunk hozzá ennek a problémának a megoldásához. A kötegelt fának nyitott vagonokban történő szállítása nem támaszt különösebb műszaki követelményeket. A kötegeknek zárt vagonokba való berakása azonban majd bonyolultabb megoldást kíván.

Befejezésükpen meg szeretném jegyezni, hogy a központi rakodóknak ismertetett kialakításával, rekonstrukciójával, illetve komplex gépesítésével azt kívánjuk elérni, hogy az erdőgazdaságban folyó munka műszaki színvonala megközelítse a népgazdaság egyéb ágazataiban folyó munkák színvonalát. A fizikai munkaerő megtakarításán kívül számítunk az iparifa minőségének jelentős javulására és ezzel a faanyag jobb kihasználására is.

*Д-р Е. Ронаи :*

#### КОНЦЕПЦИЯ МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ НА ЦЕНТРАЛЬНЫХ СКЛАДАХ В ЧССР

В ЧССР в интересах экономии физической рабочей силы, улучшения показателей лесозаготовки все более переходят к системе центральных складов. В хвойных лесах внедряется вывозка в хлыстах, а в лиственных лесах производится вывозка древесины в максимальной длине. Годовой прием древесины на центральные склады составляет 20—50 тысяч М<sup>3</sup> или же 51—150 тысяч м<sup>3</sup>.

Разгрузка древесины на складах в хвойных лесах производится при помощи двухбарабанной лебедки или трехтонным нормальным краном, на складах в лиственных лесах — пятитонным нормальным краном или башенным краном. Окорку по возможности производят в хлыстах, раскряжевка и сортировка производится на полуавтоматной линии. Проводятся опыты по манипуляции коротких сортиментов. Новая система работ требует увеличения грузоподъемности грузовых машин и в связи с этим повышения мощности перевозочных трасс.

*Dr. E. Rónay :*

#### ZENTRALE HOLZAUSFORMUNGSPLÄTZE IN DER TSCHECHOSLOWAKIE. DIE KONZEPTION IHRER MECHANISIERUNG UND ARBEITSTECHNOLOGIE

Zur Einsparung an Arbeitskräften und zur Verbesserung der Kennziffern des Holzeinschlags geht man in der Tschechoslowakei stets mehr auf das System der zentralen Holzausformungspplätze über. In den Nadelwäldern bürgert sich die Holzabfuhr in ganzer Baumlänge, in den Laubwäldern die Holzabfuhr in transportierbarer Länge ein. Die Jahreskapazität der zentralen Ausformungspplätze beträgt 25 000 bis 50 000 fm bzw. 51 000 bis 150 000 fm. Das Abladen des hingebachten Holzes erfolgt bei den ersten durch eine Zweitrommelwinde oder durch einen 3-t-Portalkran, bei den letzteren durch einen 5-t-Portalkran oder Turmkran. Die Entrindung erfolgt womöglich am Langholz, zum Einschneiden und Sortieren dienen halbautomatische Maschinenfließreihen. Zur gebündelten Bringung der kurzen Sortimente wurden Versuche vorgenommen. Die neue Arbeitsmethode erfordert die Erhöhung der Kapazität der Lastkraftwagen und gleichzeitig auch die Erhöhung der Tragfähigkeit der Transportbahnen.

## **Hozzászólások dr. E. Rónay: Központi rakodók gépesítési és munkatechnológiai koncepciója a CsSzSzk-ban című tanulmányához**

**Dr. Káldy József:**

Alapvető a változás, amelyet a csehszlovák erdőgazdaságban megvalósítottak, vagy bevezetni terveznek. Az ismertetett koncepció bátran levonja a gépek tömeges megjelenéséből következő tanulságokat és olyan módszerek általános bevezetésén fáradozik, amely megfelel a gépi munka alapkövetelményeinek, egyben kiemeli az erdőgazdasági munkát évszázados elmaradottságából. Az iparban alkalmazott legjobb munkaszervezési módszerek alkalmazásával az erdőgazdasági munkák műszaki színvonalát nagymértékben emeli, s ezzel lehetővé teszi az erdőgazdaságban dolgozó fizikai munkások kulturális és szociális helyzetének döntő megváltoztatását is.

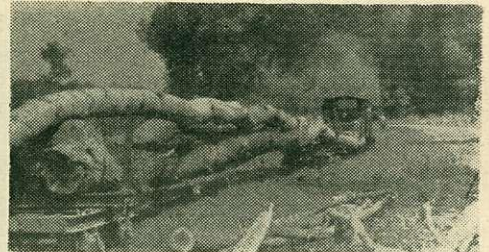
A fakitermelési munka zömének tő mellől központi rakodóra való átvitele hazánkban is közel tizenöt éve foglalkoztatja erdészeti szakembereinket. Több tanulmány, sőt miniszteri rendelet is látott napvilágot (1952-ben) ebben a kérdésben. A pro és kontra nézetek vitájában azonban mind a mai napig nem született döntés. Kétségtelen az is, hogy nincs elég kutatási eredményünk ahhoz, hogy a kérdés minden változatában egyértelműen állást tudjunk foglalni. Ugyanakkor örvendetes az a tény, hogy egyes erdőgazdaságok, pl. a Dunaártéri, a Vértesi, a Tolnamegyei, a Balatonfelvidéki, a Kiskunsági eredményesen kísérletezik a kérdés helyi megoldása irányában lehetséges korlátain belül, nem várva meg a kérdés általános rendezését.

Az 1—4. képen a bajaiak próbálkozását mutatom be, mint olyat, amely igen eredményes volt és ártéri, síkvidéki körülmények között iránymutatóul szolgálhat több

erdőgazdaság számára. Az erdőgazdaság panduri erdőszete 1962 óta alkalmazza a Duna-ártéren a hosszúfás anyagmozgatást és az anyagnak dunai rakodón való feldolgozását. A képek az erdőszet alsógyűrűsi védkerületének 59. tagjában, tarvágással kitermelt 8000 m<sup>3</sup>, 30—40 cm vastagságú, 20 m átlagos magasságú, döntően nemes- és hazai-nyár fajokból álló állományban végzett fakitermelő munkák egyes részeit mutatja be.



1. ábra. LATIL kerekos traktor szállít közelít



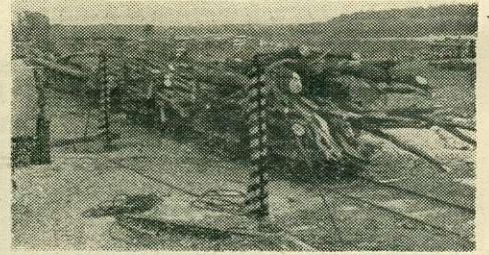
2. ábra. Hosszúfás anyagszállítás erdei vasúton

A korábban alkalmazott munkamódszerben a faanyagot tő mellett dolgozták fel, az egyes munkaelemeket külön munkapárok, munkacsoportok végezték, ezek munkája nem volt egymáshoz kapcsolva. A vágásban 3 benzinmotoros és 3 villanymotoros fűrész dolgozott, továbbá 3 agregát, amelyeket összesen 24 fő szolgált ki. A közelítést DT-413 láncalpas traktor végezte, három rákapcsoló munkással. A faanyag máglyázása, készletezése kisvasúti rakodón történt. A faanyag kiszállítását pedig a 4 km-re levő dunai rakodóra erdei vasúttal végezték. A vasúti kocsikat kézi erővel rakták meg. A fel- és lerakodást, valamint a Duna-parti rakodón való máglyázást, illetve sarangolást 8 fő végezte. Így az összes munkáslétszám 35 fő, ezek havi munkateljesítménye 1000 m<sup>3</sup> volt.

A tő melletti feldolgozás megszüntetésével, a dolgozók egy brigádba való összehozásával, a gépek munkájának egy gépsorba való kapcsolásával és a hosszú anyagok dunai rakodón való feldolgozásával a következő eredmények születtek. Csökkenthető volt az alkalmazott gépek száma. A szükséges gépsor a következőképpen alakult:



3. ábra. 14—16 m-es hosszokban szállítják a nyár törzseket erdei vasúton



4. ábra. Szabó—Tuzson-féle orsós vasúti kocsik kiürítő berendezés. Max. terhelhetőség 10 t. Emelőmagasság 180 cm

1 db Stihl-Contra (döntéshez); 1 db Latil kerekos traktor (közelítésre); 1 ERP villanymotoros fűrész (a vasúti rakodón a szállítható hosszban való daraboláshoz); 1 csőrös rakodógép (erdei rakodón felterheléshez); 1 agregát (erdei rakodón a felrakodó és daraboló gép energiaellátására); MD-2 típusú Diesel vasúti mozdony, 18 pár 8 t rakósúlyú forgószármolyos truckkel (szállításhoz); 1 db ERP villanymotoros fűrész (daraboláshoz Duna-parti rakodón); 1 db orsós lerakodó berendezés (Duna-parti rakodón vasúti kocsik egyszerre való ürítéséhez); 1 db agregátum (Duna-parti rakodón a villanyfűrész és lerakodó berendezés energiaellátására). A szükséges munkáslétszám 35 főről 16 főre csökkent, a műszakteljesítmény 1,6 m<sup>3</sup>/főről 3,1 m<sup>3</sup>/főre nőtt. Tehát a termelékenység jelentősen emelkedett. A munkák mind a vágásterületen, mind a rakodón koncentrálhatók, s igen jól irányíthatók voltak. A munkák zöme rakodón

volt elvégezhető. Az iparifakihozatal 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal növekedett, ezzel elérte a 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os mértéket. Csökkent a munkások fizikai igénybevétele, a teljesítmény növekedésével 45<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal nőtt az órakereset is. A termelési költségek m<sup>3</sup>-enként 15 Ft-tal csökkentek. Az ismeretett gépsor és munkáslétszám segítségével naponta egyenletes ütemben 70 m<sup>3</sup> anyagot termeltek ki, leszállították, feldolgozták és máglyázták, illetve sarangolták. Csökkent az adminisztráció, az anyagot nem kellett tő mellett számba venni, majd erdei rakodón, hanem csak egyszer a dunai rakodón. Az eredmények tehát nyilvánvalóak.

A Vértesi, Kiskunsági, Balatonfelvidéki Erdőgazdaság elsősorban a hosszúfa kiszállításában, árbocos csörlőkkel való felterhelésben ért el igen említésre méltó eredményeket, az OEF műszaki fejlesztési osztályának segítségével (5—8. kép). Munkájuk legfőbb eredménye abban mutatkozott meg eddig, hogy a gépkocsi felrakodási idejét egyharmadára csökkentették, így a fordulók számát növelték.

Az eredmények tehát itthon is, a mi erdőgazdaságainkban is nyilvánvalóak és iránymutatásul szolgálnak az új technológia bevezetése terén végzendő további munkánkban.

Most már az a kérdés, hogy itthoni eredményeink, valamint a külföldi példák ismeretében hogyan menjünk tovább?

Úgy gondolom, hogy teendőinket két csoportba kell sorolni. Az egyik csoportba azok a tennivalók tartoznak, amelyek az erdőgazdaságokban folyamatosan megvalósíthatók és bevezethetők a hosszúfas anyagmozgatás és a fakitermelő munka zömének



5. ábra. TDT—40-es szovjet közelítő traktor szállfát (Kiskunsági Erdőgazdaság) közelít



5. ábra. Árbocos csörlő (10 t teherbírási) rakodás közben

tő mellől központi rakodókra való áthelyezésére, azaz a régi elavult technológiának új technológiára való átalakítása érdekében. Míg a másik csoportba azok a munkák tartoznak, amelyek kutatást, tervezést igényelnek.

Az első csoportba sorolt munkák közül az első teendő a *fakitermelés koncentrációja*. Jelenleg az OEF területén pl. az 1963—64. gazdasági évben közel 5000 vágásterületen folyt véghasználat és közel 10 000 területen gyérités. A véghasználatból 2600 erdőrészletben volt tarvágás, 2400-ban felújító vágás. A tarvágás átlagos területe 2,1 ha, a felújító vágásoké 4,8 ha volt. Egy-egy véghasználati terület fatömege 360 m<sup>3</sup>, gyéritéseké 111 m<sup>3</sup> volt. Ezek a számok hűen kifejezik a szétszórtságot, ez pedig azt jelenti, hogy a munkák igen nehezen szervezhetők és gépesíthetők. Ennek kiküszöbölésére több évi vágásterület egymás mellé sorakoztatásával, az üzemterv adta lehetőségeken belül, elsősorban sík- és dombvidéken 3000 m<sup>3</sup>-nél nagyobb vágásterületeket kell létrehozni. A munka koncentrációja lehetővé teszi a gépek folyamatos és jó kihasználását az erdőművelési kívánalmak megsértése nélkül.

A második csoportba azok a munkák tartoznak, amelyek kutatást, tervezést igényelnek. Meg kell határozni ezek során a hazai erdőgazdaságokban alkalmazandó *fakitermelési alaptchnológiákat*, tekintettel arra, hogy bár az erdőgazdasági munkák végzésére tömegesen állnak rendelkezésre gépek, ezeket a gépeket még ma is olyan technológiával alkalmazzuk, amilyen kézi eszközök és fogatok alkalmazása idején alakult ki, tehát a gépi munka alapkövetelményeit nem veszi figyelembe. Ki kell dolgozni azokat a kritériumokat, amelyek alapján be lehet sorolni az egyes állományokat ezekben a technológiákba, illetve technológiai változatokba. Ennek nyomán legalább 10 évre el kell végezni a vágásterületek besorolását ezekben a technológiákba. Meg kell határozni az egyes technológiák gépsorát és a gépi beruházási programot ennek alapján kell kialakítani. Az így kialakított alapelvek szerint egyértelműen el lehet majd dönteni tudományos megfontolások alapján, hol, milyen körülmények között kell

a tó melletti feldolgozást választani, hol kell a hosszúfás technológiára áttérni, hol kell, milyen körülmények között kötegelni, kétszakaszos vagy háromszakaszos anyagmozgatást végezni stb.

Akármilyen technológiát is alkalmazunk — és én bizonyos vagyok abban, hogy legalább 60%-os mértékben a hosszúfás anyagmozgatást és központi rakodókon való feldolgozást fogja a kutatás megalapozni —, *központi rakodók kialakítására kell törekedni.*

A mai helyzet az (*Radó Gábor* adatai), hogy a rakodók száma meghaladja a 400-at, nagy részük kisforgalmú, teljesítményük 5000 m<sup>3</sup> alatt marad, berendezésük korszerűtlen, nagy részük gépesítve nincsen. A kis befogadó képesség lehetetlenné teszi a gépesíthetőséget és a munkák szervezését. Alakjuk is kedvezőtlen. Hosszuk 20—100 m, szélességük 20—50 m között váltakozik, a kedvező 4 : 1 arányt csak kevés rakodón sikerült kialakítani. A jövőben ezt a rakodói számot feltétlenül fokozatosan 100 alá kell szorítani, biztosítani kell *legalább 15—30 000 m<sup>3</sup>-es rakodók kialakítását.* A rakodókat gravitációs súlypontokba kell kialakítani figyelembe véve a MÁV szállításpolitikai elképzeléseit, miszerint árufelvevő állomásokat lehetőség szerint 50—60 km-es távolságokban kell kialakítani. A rakodókat kategorizálni kell és ennek megfelelően típus felszereléssel kell ellátni. Gondoskodni kell a rakodók területének burkolásáról, villanyárammal való ellátásáról. A rakodó berendezésénél célszerű volna technológiai részleteket kidolgozni, hogy ezekből a részekből kategóriák szerint ki



7. ábra. Árbocos csörlő egyszerre emel fel 6 to rakományt pótkocsi megrakása során



8. ábra. D—4—K típusú, 90 LE motor-teljesítményű kerekkes traktor elindul szálfás rakományával

lehesse alakítani az egyes rakodók gépsorát. Véleményem szerint négy kategóriájú rakodó berendezéséhez kellene hozzákezdeni. Az I. kategóriába tartoznának az évi 10—15 000 m<sup>3</sup>, a II. kategóriába 15—30 000 m<sup>3</sup>, III. kategóriába 30—50 000 m<sup>3</sup>, IV. kategóriába 50 000 m<sup>3</sup> feletti rakodók. A rakterület berendezésénél figyelemmel kell lenni a lerakodó, a manipulációs, a felrakodó tér helyszükségletére, a máglyák és sarangok, a kérgezés, hasogatás, a beszállító út, a hulladék, valamint az iroda és szerszámraktár helyiségére is.

A központi rakodók kiépítését nálunk is elsősorban azokon a helyeken kell elkezdeni, amelyek faipari üzemek mellett létesíthetők, pl. Pusztavám, Csömödér, Pálháza, Lenti, Marcali, Gyöngyös, Sopron, Nógrádverőce stb. Ennek az volna az előnye, hogy a feldolgozott faanyag egy része, közvetlenül belső anyagmozgatással jutna a faipari üzemekbe. A gépek kialakításakor figyelemmel kell lenni arra, hogy lehetőleg hazai ipar által előállítható legyen, vagy pedig csatlakozzék pl. a csehszlovák erdészet hasonló gépek gyártására irányuló programjához.

A hosszúfás anyagmozgatás alkalmazásánál sokszor elkövetik azt a hibát, hogy a tó melletti megoldások kialakítását helyezik előtérbe, így pl. megoldják a hosszú anyag pótkocsira felrakódásának a problémáját, de ugyanakkor a rakodói feldolgozás és anyagmozgatás kérdése megoldatlan marad. A sorrenden feltétlenül változtatni kell, először kell kialakítani a központi rakodók helyét, berendezését, azután kell a tó felé visszamenni és megoldani sorban a problémákat. A megoldásra váró problémák között szerepel még a nagyobb teherbírású tehergépkocsi alkalmazása, valamint a hasogatás és kérgezés gépeinek kialakítása, ebben is teljesen egyet lehet érteni dr. Rónay megállapításaival. Az útépitések során a felépítmény, valamint a kanyarulati viszonyok tervezésénél is figyelembe kell venni a 12—14 m anyagszállítás követelményeit, valamint azt a körülményt, hogy erdei utaink a jövőben 8—10 tonnás teherbírású gépkocsik fognak járni.

Nagyon örülnék annak, ha kimozdulna a holtpontról ez a probléma és a fakitermelés területén nagyarányú fejlődés következne be a most már rendelkezésre álló nagy mennyiségű gép alkalmazásával.

#### **Dr. Szepesi László:**

A fejlődés az élet örök törvényszerűsége, s ez alól nem kivétel az erdőgazdasági munkák gépesítése sem. Ha az adott gépek teljesítménye elérte a lehetőségek felső határát, új módszerek alkalmazására és új gépek bevezetésére van szükség. A szálfatermelés és a rakodói feldolgozás a gépesítés minőségileg fejlettebb szakaszát jelenti, amely nagyobb munkatermelékenységgel, kisebb önköltséggel, kevesebb fizikai igénybevétellel, nagy gépesítési, sőt automatizálási lehetőségekkel, az időjárási tényező csökkentésével és számtalan más előnnyel jár együtt. Ezért csak örömmel lehet üdvözölni dr. E. Rónay tanulmányát a központi rakodók gépesítési és munkatechnológiai koncepcióiról, s dr. Káldy József hozzászólását, amely a jelenlegi holtpontról való kimozdulást sürgeti.

Kétségtelen, a hosszúfás anyagmozgatás és a rakodói feldolgozás terén jelenleg holtponton vagyunk. Az elmúlt évtizedek próbálkozásai nem voltak eléggé meggyőzőek. A kísérletek nem tudták átszakítani azt a bűvös kört, ami a hosszúfában való anyagmozgatásnak, illetőleg a rakodói munkák gépesítésének önmagukban való szükségletességét, indokolatlanságát jelentette. Hosszúfában mozgatni gépesített központi rakodók nélkül épp oly kevéssé volt indokolt, mint a hosszúfás mozgatás nélkül nagyrakodót kialakítani, s azt gépesíteni. Nem lehet sikeres a munkafolyamat egy-egy műveletébe belekapva a kérdés megoldása (mint pl. csak a rakodás), hanem a közelitéstől, sőt a döntéstől kezdve a telepi feldolgozás utolsó fázisáig az egész folyamatot célszerűen meg kell szervezni, gépesíteni. Nem lehet meggyőző pl. az olyan kötegelt rakodás és hosszúfás szállítás, amelynek következő fázisában nem tudunk mivel le-rakodni a szállítóeszközökről, s az arra alkalmatlan rakodón nem tudunk mit kezdeni a beérkezett hosszúfával. Ehhez természetesen teljes gépsor szükséges, és akkor a hosszúfás mozgatásból eredő előnyök halmozottan jelentkeznek.

Nyilvánvaló, hogy a hosszúfás technológia számos újabb problémát vet fel, s ezek a korábbi elvek felülvizsgálatára kényszerítenek bennünket. Így nem biztos, hogy a feltáróutak teherbírása, kanyarulati viszonyai, s más erdőfeltárási alapkoncepciók nem kívánának-e bizonyos változtatást. Szállítógépeink legtöbbje hosszúfára alkalmatlan, ennek gépsorát is sürgősen ki kellene alakítani. A hosszúfa csak gépi erővel rakodható fel és le, s a felkészítéséhez a motorfűrészeknél korszerűbb gépek szükségesek. Végül figyelembe kell venni olyan előfeltételeket, amelyek nélkül az új technológia nem lehet eléggé gazdaságos. Ilyenek: a rakodók összevonása, az összevont rakodók célszerű elrendezése és gépesítése, a választékok esetleges csökkentése stb.

Míndezek alapján a holtpontról való kimozdítást az eddigi próbálásoknál célszerűbben, megfontoltabban kellene végezni. A részek helyett az egész megszerzésével kellene foglalkozni.

Számos részletkérdés és probléma már kikutatott. Az ERTI ez irányú kutatásai nagyon sok kérdést tisztáztak a traktoros faanyagmozgatás munkaszervezése, a rakodón belüli gépesítés lehetőségeinek vizsgálata, illetőleg egyes gépek alkalmazásának megítélése során. A műveltsor megszerzése csak kollektív erőfeszítés eredménye lehet, mert az egyén elvész a problémák tömegében.

Befejezésül hangsúlyozni szeretném az új technológia bevezetésének égető szükségességét, az ennek megfelelő új gépek beszerzését és alkalmazását mindazonokon a helyeken, ahol erre mód és lehetőség van. Az előfeltételek biztosítása után a *hosszúfás technológiának az arra megfelelő helyeken való alkalmazása legalább annyira szükséges, mint elvetése az arra nem megfelelő helyeken*. Remélhető, hogy a kérdés a közeljövőben kilendül a holtpontról, s a kísérletezgetéseket jelentős megtakarításokkal járó üzemi alkalmazás követi.

#### **Dérföldi Antal:**

Ha az erdőhasználat újabb külföldi irodalmát lapozgatjuk, igen gyakran találkozunk a dr. Rónay által felvetett kérdésekkel. Kétségtelen, hogy az általános fejlődés ma az élömnünknek tárgyiasult munkával való felváltását, a gépek gazdaságos üzemben tartását, tervszerű beszerzését és elosztását követeli meg. A gépesítés hatóságát azonban elsősorban a szükséges műszaki előfeltételek megteremtése, a különféle munkák megfelelő csoportosítása, egyszerűsítése biztosítja.

Rónay a csehszlovákiai adottságok között realizálható új fahasználati módszereket ismerteti. Nem állapítható azonban meg, hogy ezekből mi az, ami már meg-

valósult és mi az, ami még csak kísérlet vagy terv. Itt nem az egyes munkafolyamatok gépesítettégi fokára gondolok, hiszen ez nálunk is — a rakodást leszámítva — közel azonos szintű, hanem azokra a megoldásokra, amelyek az egész fakitermelést ilyen vagy olyan központi rakodókon keresztül újszerű megoldásokkal kívánják megoldani. Dr. Káldy megjegyzéseiből pedig az az impresszió támadhat, mintha a hazai kutatás e kérdésben semmit sem tett volna.

Általunk is régen vallott elv, hogy a fahasználat továbbfejlesztésének irányát elsősorban az alapvető termelési technológiák szabják meg. Ezt feltétlenül tisztázni kell. Az, hogy milyen módszerekre térjünk át, a helyi adottságok, a műszaki előfeltételek ismeretének birtokában dönthető el, de gyakran beruházás kérdése is. Eppen ennek megkönnyítése érdekében végezzük a hazai összes és az irodalomban tárgyalt technológiák felmérését. Ez rövidesen el is készül. Ezekből eldönthető lesz, hogy jelenlegi adottságaink és hazai viszonyaink között milyen szervezeti és technológiai változatok alkalmazhatók és melyeket kell kizárni. A műszaki vezetés feladata lesz az adottságok figyelembevételével, a gazdaságosság szem előtt tartásával a legmegfelelőbb kiválasztása.

Átfogóan nézve a megoldás kulcsát, sokkal nehezebb megtalálnunk. Nem kétséges, hogy hajlamosak vagyunk az egész kérdést statusquo szemlélettel tárgyalni, amikor a technológiák javítását, üzemek rekonstrukcióját stb. tartjuk szükségesnek. A fakitermelési, faanyagmozgatási technológiák, a választékok mineműsége és sokfélesége, a feldolgozó faipar elaprózottsága, a faanyagmozgatás idényszerűsége stb. között szoros korreláció van, különösen, ha a kérdést a gazdaságosságon keresztül vizsgáljuk.

A *dr. Rónay* által tárgyalt és *dr. Káldy* részéről is felvetett új technológiák gazdaságos realizálását csak faanyaggyártóink gyökeres megváltoztatásán keresztül oldhatjuk meg. Ezzel kapcsolatos problémáink javarésze a múltból magunkkal hozott helyzetből fakad, amit elsősorban a szétaprózottsággal jellemezhetünk. Ez vonatkozik a választékok sokféleségére, a termelési, feldolgozási, valamint a készletezési helyek szétszórtságára, és emellett — különösen az utóbbiak esetében — a területileg is szűk lehetőségekre. Eppen ezért a fahasználati technológiák gyökeres, országos szintű megváltoztatását végrehajtani a faipar telepítésének kérdése nélkül csak félmegoldás lenne és talán az elkerülhetetlen kereszt- és visszaszállítások miatt sok esetben a gazdaságosság is kárát látná.

Csehszlovákiában a fafeldolgozás központi fakombinátokban részben már megkezdődött. Gondolok pl. a Kelet-Szlovénzkóban létesült bükk-kombinátra. A fafeldolgozást a jövőben nálunk is kombinátokkal lenne célszerű megoldani. A fakitermelés, főképp a választékok egyszerűsítése, a gazdaságos fafelhasználás csak így realizálható ésszerűen. Tisztában vagyunk azzal, hogy ennek megoldása máról holnapra nem lehetséges. Az 1966-ban meginduló „Fahasználati üzemviteli kutatás” útján már ezt a célkitűzést is szolgálni kívánjuk.

Fahasználati munkánk fejlesztése azonban nemcsak üzemviteli kérdéseket érint, hanem szorosan kapcsolódik erdőrendezési, tervezési feladatokhoz is. A kutatási téma tételesen magában foglalja:

1. az állományok feltárási problémáit,
2. a különféle munkák rayonizálás útján történő koncentrálásának lehetővé tételét,
3. a különféle munkáknak és a rendelkezésre álló munkaerőkapacitásnak összhangba hozatalát, különös tekintettel a gépesítésre, a bővített újratermelés szempontjaira és a gazdaságosságra.

A felvetett kérdések megoldására ez idő szerint kialakult módszerek nincsenek. A külföldi irodalomban (NDK, Csehszlovákia) most kezdenek intenzívebben velük foglalkozni, bár elsősorban erdőrendezési szempontból. Mi e kutatásnak inkább üzemviteli szemléletet kívánunk adni és komplexen végezni, mert szorosan kapcsolódik egyrészt a fakitermelés gépesítéséhez, másrészt a fahasználati munkaszervezési kérdésekhez, és nem utolsósorban az erdészeti gazdaságtani témákhoz.

Úgy érzem, hogy a kérdés ma már nem holtpontról mozdul el. Igyekszünk azt hazai adottságaink figyelembevételével megfogni és megoldani a szakágazatok megkövetelte kívánalmakat, nem utolsósorban a gazdaságosságot is szem előtt tartva.

#### **Dr. Szász Tibor:**

Napjainkban a fahasználat terén világszerte nagy átalakulás megy végbe. Ennek okai mindannyiunk előtt ismertek. A fát, mint ipari nyersanyagot, egyre nagyobb tömegben kell termelnünk. Ugyanakkor a fa megtermesztéséhez és a feldolgozók számára alkalmassá tételéhez egyre kevesebb dolgozó áll rendelkezésre. Általános

jelenség a munkaerőnek városok, gyárüzemek felé áramlása, hiszen ott a dolgozók meghatározott munkaidőben, lakott területen, az időjárási behatásoktól függetlenül, könnyebb munkával biztosabbnak vélt keresethez jutnak.

Az erdőgazdasági munkák racionalizálása, a munkakörülmények javítása, a termelékenység növelése és az önköltség csökkentése hazánkban is sürgető követelmény. Az utóbbi 15 év alatt nagy utat tettünk meg e téren. Műszaki fejlődésünkre azonban rányomta a bélyeget érdeink viszonylag kis volumene, vágástereink szétszórtsága, állomány- és terepadottságaink nagy változatossága. Elsősorban a gépesítés olyan kisüzemi változataiban kerestük a megoldásokat, amelyek kis beruházást igényeltek és megfeleltek fafaj- és állományviszonyainknak, feltártságunknak, faipari létesítményeink szétszórtságának és műszaki állapotának.

Tisztán kell látnunk azt, hogy műszaki fejlettség tekintetében a fahasználat terén sok külföldi ország miben jár messze előttünk. Két fő irányzat került előtérbe. A vékony állományokból kitermelt fát 10—14 cm — a vastagabb végén mért — átmérőig vágástér melletti, tehát erdei feldolgozó helyen mobil forgácsoló gépekkel felaprítják és úgy szállítják a farost, a forgácslemez és cellulóz üzemekbe. A vastag állományokból kitermelt fát pedig vagy teljes hosszban, vagy a szállíthatóság támasztotta igényeknek megfelelő hosszakra daraboltan szállítják a központi felkészítő telepekre. Általános tendencia az, hogy e telephelyek a faipari üzemekkel azonos helyen legyenek. Ez az irányzat *dr. Rónay* tanulmányának elemzése szerint a CsSzSZK-ban is megállapítható. Szükségesnek tartom azonban megemlíteni azt, hogy mind az erdei forgácsolást, mind a központi rakodói feldolgozást üzemszerűen alkalmazó országok többnyire fenyőállományokban dolgoznak. Nem hanyagolható el az a körülmény sem, hogy a tárgyalt módszerek olyan nagy kiterjedésű erdőkkel rendelkező országokban alakultak ki, ahol a fából kikerülő választékok mindegyikének, míg a felhasználóhoz eljut, egyébként is át kellene haladnia a kijelölt központi feldolgozó telephely szerinti csomóponton.

A lombos, különösen a kemény lombos állományok használatában sem az erdei forgácsoló, sem a hosszúfás módszer nem mondható annyira megoldottnak és üzemi szinten általánosságban alkalmazottnak, mint a fenyő esetében. Tudjuk, hogy a Szovjetunióban, Kanadában, az USA-ban, Svédországban, Finnországban, Lengyelországban, az NDK-ban és az NSZK-ban a Rónay által ismertetett eljárás elsősorban a fenyőterületek használati módja. Kemény lombos állományokban még külföldön is csak a kísérletezés stádiumában van a kérdés. Még nem alakultak ki a termelési folyamat tárgyalt változatának minden műveletéhez szükséges gépek és hozzájuk tartozó technológiák. Kemény lombos állományra nézve még Rónay is csak félüzemi kísérletekről és tervekről beszél. A Szovjetuniótól sem kaphatunk e téren kész megoldásokat, mert a fenyő kitermelésének teljes mechanizáltságával és központi rakodói feldolgozásával szemben kemény lombos állományokban még szintén csak a kísérletezés útját járják.

Mindezeket egybevetve megállapítható, hogy e téren hazánkban nem is beszélhetünk nagy lemaradásról. Erdészeti szakembereinket foglalkoztató egyik legfontosabb kérdéssé vált a hosszúfás, alsó rakodói feldolgozós módszer. Mellette és ellene a legkülönbözőbb érveket hozzák fel. Tudunk sikeres és sikertelen üzemi próbálkozásokról. Ezeket a kísérleti eredményeket azonban nem szabad fenntartás nélkül értékelnünk, mert a kísérletek zömét olyan eszközökkel bonyolították le, amelyek nem feleltek meg minden tekintetben a támasztott követelményeknek.

A hosszúfás komplex fakitermelés problémáinak megoldását 1962. évi kezdettel és 1966. évi befejezéssel „Hosszúfásban történő fakitermelés gépei és technológiája” címmel az Egyetem részéről *dr. Káldy József* vállalta. Ennek ellenére az ERTI erdőhasználati osztályán belül két téma keretében mi is foglalkozunk a hosszúfás fakitermelési módszerekkel. Egyik a műszaki teljesítmények megállapítása, másik az erdőhasználatban alkalmazott munkaszervezetek vizsgálata.

A műszaki teljesítmények megállapításával kapcsolatban műveletenként vizsgáljuk a hazánkban alkalmazott gépek és eszközök esetében a termékegységre fordított időszükségletet. Úgy gondoljuk, hogy ezzel a munkával hozzásegítjük a gyakorlatot azokhoz az adatokhoz, amelyek lehetővé teszik a hosszúfás módszerek alkalmazásából származó gazdaságossági és termelékenységi mutatók kiszámítását.

A munkaszervezési témán belül vizsgáljuk a hazánkban és külföldön elért eredményeket és azokat rendszerbe foglalva — figyelemmel az állomány, fafaj, terep, feltártsági, technikai és munkáviszonyokra — mint szervezeti és technológiai típusokat bocsátjuk az erdőgazdaságok rendelkezésére. Az erdőgazdaságok e típusokból kiválaszthatják az adottságaiknak legmegfelelőbbeket. Ezek felhasználásával a gépberuházások távlati (max. 5 éves), az energia és munkabérlétségek egy évre előre

tervezése, a munkák tér- és időbeli szervezése egyöntetűbben, korszerűbb módszerekkel lesz megoldható. A most feldolgozás alatt levő típusok között szerepelnek azok a hosszúfás változatok is, amelyek már jelenlegi adottságaink között is előnyösen alkalmazhatók.

A harmadik ötéves tervben mind a műszaki teljesítményvizsgálatok, mind a szervezési téma keretében célul tűztük ki a hosszúfás, alsó rakodói feldolgozások módszereinek olyan mélységig menő elemző vizsgálatát, amely a fahasználat és a kapcsolódó ágazatok közötti összefüggésekből származó hatások értékelését is lehetővé teszi.

A Rónay által felvetett probléma azonban — megítélésem szerint — nem oldható meg egyetlen intézmény keretében. Ahhoz, hogy e kérdést népgazdasági szinten eredménythetően oldhassuk meg, a MÁV és a fát feldolgozó ipar vetületében is kell gondolkoznunk. Mivel az alsó rakodók helyének kijelölését alapos programozási tevékenységnek kell megelőznie, javaslom olyan szakértő bizottság szervezését, az érintett szakemberekből, amely kölcsönös összefüggésben képes megtervezni a szükséges beruházásokat, a megtérülési időszakot, továbbá azt, hogy az ország mely vidékein célszerű átállni a központi rakodói felkészítés módszerére.

### **Kassai Jenő:**

*Dr. Rónay* tanulmánya és *dr. Káldy* ehhez fűzött megjegyzése újabb impulzus a hazai megoldáshoz. Mivel erről már sok szó esett, ma már talán nem is arról kell beszélni, hogy foglalkozzunk-e a telepi feldolgozással, hanem inkább arról, hogy miként tegyük ezt? Az ERTI első próbálkozásként felmérte a Vértesi Állami Erdőgazdaság helyzetét ebből a szempontból és ennek során sok olyan körülmény világlott ki, amelyeket a jövőben útmutatásként figyelembe kell venni. Ilyenek például a feldolgozó fűrészüzem közelségének kedvező felhasználási lehetősége, a feltárási elveknek ebben az irányban szükséges megváltoztatásának kényszerűsége, utépítési problémák, az értékesítés átcsoportosítása, ebből a szempontból koordinálása, a beruházási elgondolások nagyobb távlatból szemlélésének szükségessége, a szállítási távolságok növekedésének ténye, az így keletkező többletköltségek kiegyensúlyozási lehetősége, a feldolgozási telepre gravitáló hozamterület vágásainak egyéves időszakon belüli programozása, a feldolgozó telep folyamatos anyagellátásának lehetősége, és még sok más probléma, amely mind arra utal, hogy e kérdést nem lehet elszigetelten megoldani, hanem valamennyi szakágazat koordinálása szükséges. A közeljövőben az ERTI tovább folytatja ezt a munkát a két somogyi erdőgazdaság és a Kiskunsági Erdőgazdaság ilyen szempontból történő felmérésével.

A kísérletekhez elsősorban gépek kellene, mégpedig nem a meglévő, nem a jelenlegi technológiába illő gépek. Hiba lenne, ha az előttünk levő, és *dr. Rónay* tanulmányában is felsorolt gépsorokat ismerve, más technológia gépeivel kezdenénk el egy új módszer kísérleteit, vagy a magunk korlátozott lehetőségein belül próbálkoznánk jobb gépek kialakításával, mint amiket a nagy ipari államok már produkáltak. Kézenfekvő dolog, hogy nem szabad a ma alkalmazott gépeinkhez új technológiát csinálni, hanem az új technológiákhoz új és megfelelő gépeket kell keresnünk. A hazánkban lehetséges technológiát ma még nem lehet előre pontosan meghatározni, csak céljait lehet részben kitűzni, mert hiszen csak az első feldolgozó telep kísérletei fogják a lehetőségeket megmutatni. Épp így kockázatos volna távlatra, pl. tíz évre előre meghatározni a vágások technológiai hovatartozását is, hiszen erdőgazdasági, s ma már lassan így is mondhatjuk: erdőipari vonatkozásban olyan ütemű körülöttünk a fejlődés, hogy annak következményeit öt évre is nehezen lehetne megoldani. Hosszú időre történő kötelező kategorizálás pedig lehet, hogy a fejlődés által történő túlnövés által esetleg még fékezéleg is hatna.

Igen fontos volna — s ezzel talán mindenki egyetért —, hogy mielőbb felállítsuk az első kísérleti feldolgozó telepet, s ott eldöntsük, hogy milyen géptípusokkal kell a mi feldolgozási problémáinkat megoldani. E kísérletek részére a többi között a következő kérdésekben kellene elhatározásra jutni: a döntéshez kombájt vagy motorfűrészt használjunk-e, a közelítés milyen géppel történjék; az út- és közlekedésrendészeti előírások függvényében melyik típusú gépkocsi adja a legkedvezőbb eredményt; a le- és felrakodáshoz kétdobos csörlő-, kábel-, bak- és toronydarú közül melyik alkalmazása a legcélszerűbb; milyen nagy kell legyen a nyersanyagtér és a tartalék tározó terület; hol legkedvezőbb e területek elhelyezése; milyen transzporttörököt legjobban alkalmazni; ML 25-ös, PLH—1-es, vagy AZ 2M jelű manipulációs blokkal kell-e a darabolást megoldani; milyen mértékig lehet a választékok számát csökkenteni; a belső mozgatót és felrakodást melyik darutípussal lehet leghatékonyabban és legolcsóbban elvégezni. Ezeknek a kérdéseknek az eldöntése meg-



kímelné az amúgy is csekély beruházási keretünket attól, hogy még ismeretlen munkaértékű gépeket szerezzünk be, vagy állítsunk be az erdőgazdaságokban, melyek később esetleg feleslegessé válhatnak. De a kísérleti gépsor segítségével azt is el kell döntenünk, hogy mekkora lesz a gépeknek — a mi viszonyaink között — az évi kapacitása s ennél fogva milyen köbmétermennyiségre lehet tervezni az átlagos gépsort; vagy fordítva, a gazdaságosság kívánalmai szerinti mennyiség feldolgozásához milyen nagyságú gépsor kell.

Végül meg kell említeni azt a tényt is, hogy a feldolgozás gépesítése összefüggéseiben és következményeiben minden azzal foglalkozó államban az erdőgazdaság és faipar bizonyos mértékű közeledésére, kapcsolódására, sőt egyes területeken összeolvadására is vezetett. Valószínű, hogy az eddigi kapcsolatokon túlmenően ez nálunk is bizonyos mértékig tovább fejlődik, hiszen a kiterjedtebb feldolgozás kölcsönhatásai, a jövőbeni üzemek telepítésbeni közelsége nemcsak szoros kooperációt, hanem együttes beruházásokat is fog kívánni. Kívánatos lenne ezért a fejlesztést a kezdeti stádiumban is a faiparnak a mostaninál is közvetlenebb bevonásával elindítani.

### Huszár Endre:

Az iparosodás előrehaladása, a munkák mechanizálása, a komplex gépesítés terjedése, egyes termelési ágakban az automatizálásra való törekvés, sőt annak megvalósítása egyre könnyebb munkaviszonyokat teremt a korábban nehéz fizikai munkát végző ember számára. Napjainkban fokozatosan élő valósággá válik, hogy az erőkifejtést a gépek veszik át és az embernek csak a gépek irányítását kell elvégeznie. Ezek a jelenségek az erdőgazdálkodás sajátos körülményei között azonban csak korlátozottabb mértékben jelentkeznek. Egyes munkaműveletek elvégzésére nagy tömegben alkalmazunk ugyan gépeket, de a gépek üzemben tartása gyakran szintén nagy erőkifejtést igényel, más műveletekben ugyanakkor változatlanul nehéz fizikai igénybevétel jelentkezik, sőt egyes esetekben a megnövekedett munkatempó miatt a munkaintenzitás is növekszik. A magyarországi fahasználatokban még kísérletileg sem valósult meg komplex gépesítés.

Gyorsan fejlődő iparunk még mindig érezteti munkáselszívó hatását. Emiatt különösen egyes erdőgazdaságainkban évek óta munkaerőhiánnyal küzdenek, s a munkaerőhiány leküzdésében csak bizonyos mértékig ad segítséget az a körülmény, hogy gépi fakitermelő munkacsapataink — különösen a közelítéssel komplex munkaszervezetben dolgozók — ipari szintű keresetet érnek el. Fakitermelőink átlagos életkora növekvőben van és egyre kevesebb fiatal kapcsolódik be e munkába. Tényként állapítható meg, hogy különösen a fiatal generáció kisebb kereset mellett is gyakran szívesebben vállalja a kedvezőbb körülmények között végzett, meghatározott munkaidőhöz kötött, kisebb fizikai igénybevételt megkövetelő ipari munkát.

A szálában, de különösen hosszúfában történő termelést, sok egyéb előnye mellett éppen azért kell hazánkban is szélesebb körben alkalmaznunk, mert a jól képzett és nagy teljesítményekre képes fakitermelő gárda más módszerekhez nem lesz biztosítható. A fakitermelő munkának „ipari szintre” emelése — a dolgozó ember szempontjából — csak akkor lehet teljes, ha a munkák zömét olyan központi telepekre visszük át, ahol egyrészt minden művelet gépesíthető, másrészt a szociális normatívákat is biztosítani lehet.

Az Erdészeti Tudományos Intézetben a gépesítési kutatás 1956. nyarán kezdődött, nem sokkal azután, hogy az ország különböző részein lefolytatott szálfás termelések az újulatban jelentős károkat okoztak. Ezek a termelések egyébként a nem megfelelő gépek és a kiforrotlan munkaszervezet miatt más területen sem adtak kielégítő eredményt. A szálában történő termeléssel szemben, különösen az erdőművelők részéről nagy ellenszenv nyilvánult meg. A fakitermelés és az anyagmozgatás szervezésénél megkövetelték, hogy az alkalmazott gépek és módszerek a legnagyobb mértékben kímeljék az újulatot és a lábom maradó állományt. A meginduló gépesítési kutatás egyrészt ezért, másrészt a megfelelő gépi felszerelés hiányában a fő melletti feldolgozások módszerei tökéletesítését tűzte ki első feladatának. E mellett cél volt azonban olyan adatgyűjtés és törvényszerűségek megállapítása is, amelyek a szálában, vagy hosszúfában történő termelésre is érvényesek. Az e kutatás keretében létrehozott univerzális fogatos közelítő kerékpár, az időközben egyre jobban terjedő korszerű motorfűrészek és az ERTI erdőhasználati osztálya által kidolgozott közelítéssel komplex fakitermelési munkaszervezet együttes eredményeként nemcsak a fogatenergia felhasználása csökkent, hanem a fakitermelés és közelítés termelékenysége is mintegy a kétszeresére emelkedett. A legjelentősebb előrehaladás mégis az, hogy a kutatás eredményeként a fakitermelés csaknem 50%-ában megváltozott, korszerű-

sődött. Az évszázados munkamódszer átadta helyét az egyszerű komplex szervezeteknek. E komplex szervezet továbbfejlődéseként sikeres üzemi próbálkozások történnek az egyszerű komplex szervezetnek összetett komplex szervezetté változtatása terén, amikor is ugyanazon munkacapat termeli ki, közelíti, szállítja a fát és a vasúti rakodókon történik a számbavétel.

Eddigi kutatásaink során megállapítottuk, hogy a feldarabolt fa összegyűjtögetése, fel- és leterhelése nehezen gépesíthető és még konténerek vagy kötegek kialakítása és ezek gépi rakodása esetében is hosszadalmas és nehéz fizikai emelőmunkát követel. Megállapítottuk azonban azt is, hogy az erdei rakodókra egy hosszban vagy hosszúfában levitt anyag eldarabolása csak akkor termelékenyebb a tő mellettivel szemben, ha azt koncentráltan, de egymástól elválasztva, rendezetten tárolják. Ennek a helyzetnek az elérése rendszerint jelentős energiát és fizikai munkaerőt igényel. Ezenkívül további energia és munkaerőhiány jelentkezik a feldarabolt sokféle választék rendezésekor és készletezésekor. Kísérleteink alkalmával a szálában történő közelítés és a rakodói rendezés együttes energia- és munkaigénye többnyire meghaladta a darabolás gyorsabb elvégzéséből adódó előnyöket. E megállapításaink alapján már évekkal ezelőtt arra a következtetésre jutottunk, hogy a hosszúfában történő kitermelés és anyagmozgatás addig nem végezhető gazdaságosan, ameddig jól gépesített, mechanizált központi feldolgozótelepekkel nem rendelkezünk.

Hazánk erdőállományának túlnyomó többsége lombosfa. Világviszonylatban viszont a fenyők telepi feldolgozásának gépesítését oldották meg. A lombosfa felkészítése külföldön is többnyire tő mellett történik. Éppen ezért nagy jelentőségű Rónay professzor munkássága, mert az a lombosfa telepi feldolgozásának gépesítésére is kiterjedt.

Ahhoz, hogy a szálában vagy hosszúfában történő termelés üzemi szintű kutatása megindulhasson, feltétlenül szükséges legalább egy teljesen gépesített telep beállítása. A szükséges gépeket véleményem szerint Csehszlovákiából kell beszerezni, vagy a szlovákiai tapasztalatok alapján kell elkészíteni.

A faanyagmozgatás területén végzett kutatásaink során megállapítottuk, hogy éghajlati viszonyaink között földutaink többsége igen érzékeny az időjárás okozta behatásokkal szemben. Ez sok helyen szükségszerűvé teszi a szakaszos anyagmozgatást. Ezt a tényt a telepek tárolóterének tervezésekor, ill. az anyagmozgatás eszközeinek megválasztásakor, valamint az anyagmozgatási technológiák kialakításakor figyelembe kell venni. Megállapítottuk továbbá azt is, hogy földutaink többsége még száraz vagy fagyott állapotban sem alkalmas a nagy tengelynyomású járművek forgalmára. E miatt részletesen vizsgálni kell a Rónay és Káldy által említett, nagyobb teherbírású gépkocsik alkalmazásának vonatkozásait.

A lillafüredi erdészet jávorkúti részén mintegy 800 ha-on kialakított kísérleti vágástéri utak kitűzésekor figyelemmel voltunk arra, hogy azok a hosszúfában történő közelítés és anyagmozgatás követelményeinek is megfeleljenek. A feltáráshálózattal összehangolt felújítási rendszer hosszúfás közelítés esetében is biztosítani látszik az újulat megvédését. A hosszúfás anyagmozgatásra azonban napjainkig csak olyan esetekben kerül sor, amikor azt a meredek terep szükségessé tette (sodronyköteles közelítés, lóval történő hosszúfás vonszolás). A választékokra darabolás és felkészítés ez esetben a vágástéri utakon történt, az anyag készletezése pedig az utak padkáján.

A szálában vagy hosszúfában történő termelés gyökeres változást hoz az erdőgazdálkodásban. Kihat az erdők feltáráására, az anyagmozgatás eszközeire, a feldolgozótelepekre, a munkamódszerekre és a munkáskérdésre. A siker csak valamennyi tényező összhangja, valamennyi előfeltétel megléte esetében érhető el. A sikerhez szükség van a kutatás szervezetté tételére, összefogására, de szükség van arra is, hogy a kutatás előfeltételeként a megfelelő beruházások — feltáráshálózat, közelítő és szállító eszközök és legalább egy jól gépesített rakodó — rendelkezésre álljanak. Az előfeltételek bármelyikének hiánya könnyen kudarchoz vezethet és esetleg több kárt okozhat az új munkamódszer elterjesztésének, mint amennyit használn.

---

A *Revue Forestière Française* (Nancy) folyó évi 8—9. száma „Revue des Revues” rovata Magyarországról Kiss Lászlónak lapunk az évi 4. számában a „Rovarölőszerek hatása mikorriza gombákra”, valamint *Visy Gézának* lapunk ez évi 5. számában „A nemesnyárok gyökérvizsgálata” címén megjelent cikkét ismerteti.