

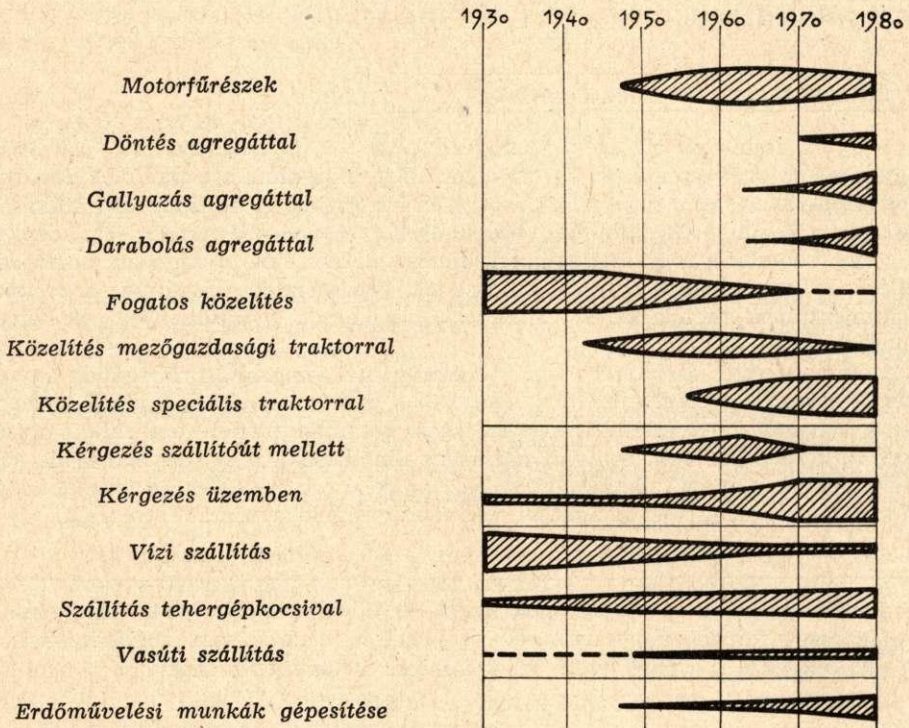
## A FAHASZNÁLAT MŰSZAKI FEJLESZTÉSE ÉS A MUNKÁSVÉDELEM SVÉDORSZÁGBAN

Dr. Szepesi  
László

Kereken hetvenmillió m<sup>3</sup>-t termel ki minden évben Svédország mintegy hetvenezer szakmunkása. Ez átlagosan, egy főre vetítve, évi 1000 m<sup>3</sup>-t jelent, vagyis 2,5—3-szor annyit, amit hazai fatermelőink teljesítenek. Nyilván a svédországi fenyvesek homogenitása, a könnyebb manipulálhatóság és gépesíthetőség jelentős súllyal esik latba a magasabb teljesítményben. Az érem másik oldalán azonban ott találjuk a szakszerű munkát, a technológiai fegyelmet, a korszerű munkásvédelmi intézkedéseket, amelyek érdekében a kutató, oktató és fejlesztő intézetek szoros együttműködésben újabb és újabb eredményeket hoznak létre.

Rendkívül nagy az az út, amelyet a svéd fakitermelőipar másfél-két évtized alatt megtett. A gépesítés itt is igen nehezen indult. Az ötvenes évek elején még komoly viták voltak arról, hogy nem zavarja-e a gép az erdő nyugalmát. A vidéki lakosság városba özönlése, s a munkaerőhiány eldöntötte a kérdést. A fej-

*A gépesítés fejlesztésének trendje az egyes erdőgazdasági munkákban*



lődés olyan gyors ütemű volt, hogy a technikai színvonal a hatvanas évek végére elérte a legfejlettebb országokét, s ma a svéd fakitermelőipari technika világviszonylatban vitathatatlanul első helyen áll.

Érdekes jelenség, hogy a svéd erdőgazdaságokban ma már nincs munkaerőhiány. Erdészeti körökben egy „zöld hullámról”, a városi munkásság egy részének az erdészeti munkahelyek felé való áramlásáról beszélnek. A szakmunkás-képző iskolákban 2,5—3-szoros a túljelentkezés. A korábban a bányamunka nehézségével vetekedő fakitermelés vonzóvá vált. Az erdőgazdasági munka kitettségét, zordságát a légkondicionált vezetőfülkék, a korszerű — minden munkahelyen megtalálható — lakókocsik, általában a technika színvonala, a munka kulturáltsága nagymértékben enyhítette. Ma már inkább zavaró egyes nagyteljesítményű gépeknél a munka monotonitása, s enyhe túlzásként a közelítő traktorok kezelőinek a kényelmes körülmények közötti elhízása. A fával kézzelfoghatóan hovatovább már csak a motorfűrészkezelő érintkezik, a többi esetben a kapcsolat hidraulikus manipulátorok, markolók segítségével történik. Kiküszöbölhető lenne az esetek nagy részében a motorfűrész is — döntőgépekkel — ez azonban gazdasági és egyéb megfontolásokból még nem valósítható meg.

A svéd fahasználati géprendszerek eléggé változatosak. Legáltalánosabb a motorfűrész — *forwarder* — darus tehergépkocsi megoldás. Mivel a tipikusan svéd *Logma* gallyazógép eléggé elterjedtnek mondható, eléggé gyakori a motorfűrész — *Logma* gallyazógép — szorítópados *skidder* — körfűrész darabológép — darus tehergépkocsi változat is. A motorfűrész és a darus tehergépkocsit a rendszerek állandó tagjainak tekintve, az egyes változatokban fellelhetők a gallyazó-daraboló aggregátok, részben skidderes, részben forwarderes kombinációban.

A döntő-közelítő aggregátok alkalmazása eléggé visszaszorult. Úgy tartják, hogy a két-háromszorosan drágább aggregátokkal nem érdemes közelíteni — azt olcsóbban elvégzik a forwarderek — vagy a szorítópados skidderek. Ugyanez a helyzet a döntés gépesítésében. A döntőgépek legfeljebb 40—60%-kal termelnek több fát, mint egy jól képzett döntőmunkás. Ezzel szemben a munkai igényes gallyazásra már érdemes aggregátot igénybe venni, itt az ember a géppel kevésbé versenyezhet. De változatlanul foglalkoznak a felkészítőgépek kifejlesztésével. Így a *LIVAB* jelű, nevelővágásokra alkalmas felkészítőgép a közelítő nyomon haladva, a törzseket mindkét oldalon dönti, kiemeli, gallyazza, darabolja, s az út mentén 1—2 m<sup>3</sup>-es rakásokba helyezi, amit a forwarderek könnyűszerrel közelítenek. Teljesítménye percenként átlagosan két törzs.

A fahasználati munka aggregátosítása, vagy „kombájnosítása” nemcsak a termelékenység növelése, hanem a korszerű munkásvédelem szempontjából is szükségzerű. A motorfűrész gallyazásból ismert, a lemez visszacsapódásából származó kéz- és lábsérülések (*kick-back*) a gallyazó, vagy a gallyazó-daraboló aggregátokkal teljesen kiküszöbölhetőek. Az erdei balesetekre a többi gépnél már nem az erdei munka, hanem a gép jellege nyomja a bélyeget. Így a traktoros, tehergépkocsi, vagy aggregátos balesetek csaknem kivétel nélkül karbantartás, javítás közben történnek.

A svéd fahasználati technikát korszerűsége mellett drágasága is jellemzi. Egyegy *forwarder*, vagy *skidder* ára 40 000—60 000, az aggregátoké 100 000—150 000 USA dollár. Mivel a gépek viszonylag rövid életűek — élettartamuk általában 5—6 év — kihasználásukra, gazdaságos üzemeteltetésükre igen nagy gondot fordítanak. A számos intézkedés közül kiemelendő a munkahelyek gondos előkészítése, a precízen kialakított munkahelyi technológia, amelyet minden gépkezelő kötelező törvénynek, legésszerűbb megoldásnak tart.

Egy-egy munkahely beindítása előtt a traktor kezelője is gondosan bejárja a

területet, ismerkedik a technológiával, a terep jellegzetességeivel. Ismeretes, hogy a skandináv erdőkben a terepviszonyok igen mostohák. Ha a munka beindult, igyekeznek a gépkieséseket minimálisra csökkenteni. Ezt szolgálja a közelítőgépekbe és aggregátokba épített rádió adóvevő készülék. Ha a hiba a munkahelyen azonnal nem javítható, rádiójelzésre gyors szervizszolgálat gondoskodik annak kiküszöböléséről. A gépek üzemóra- és teljesítményadatait gondosan jegyzik, s általában a vállalatok központjában számítógépen dolgozzák fel, így valamennyi eszköz hatékonyságáról, műszaki színvonaláról csaknem naprakész információval rendelkeznek.

A napi 7—8 óra azonban a drága gépek kihasználásához nem elegendő. Szociológiai és egyéb előtanulmányok alapján terjedőben van a másfélműszakos „jég-hockey”-műszaknak becézett megoldás. Itt két gépkezelőt vesznek számításba a következők szerint: az első gépkezelő reggel hatkor kezd s három órát dolgozik. Ezt egyórás pihenő, s kétórás szerszámkarbantartás követi. Déli tizenkettőtől délután háromig dolgozik ezután a gépen, s ezzel fejezi be a műszakot. A másik gépkezelő pedig reggel kilenckor kezd és a géppel déli tizenkettőig dolgozik. Egyórás ebédidő és kétórás karbantartás után, délután háromkor folytatja a munkát, ami este hatig tart. Így a gép 12 órás, nyújtott műszakban, állandóan üzemben van, de a kezelők munkaideje nem haladja meg a nyolc órát.

Fontos tényező a gépek jó kihasználásában a gépkezelők rendszeres továbbképzése. Egyik meglátogatott vállalatnál 1000 szakmunkás továbbképzésére külön iskolát hoztak létre. Minden szakmunkás évente 3—7 napos bennlakásos tanfolyamon vesz részt, s ezt követően két-három napig a munkahelyen az iskola instruktornak jelenléte mellett dolgozik. A továbbképzésben a legjobb munkamódszereket újból és újból ismétlik, finomítják „súlykolják”. Ez nemcsak a balesetek csökkentésére van kedvező hatással, hanem a munka termelékenységére is. Az a vélemény, hogy a gépek magas teljesítményében a korszerű technika és a szakoktatás körülbelül fele-fele részben játszott szerepet.

A munkaegészségüggyel kapcsolatos tevékenység legfőbb gazdája Svédországban az Országos Munkaegészségügyi Szolgálat. Ez a célnak megfelelő hatósági és kutató intézményekkel, továbbá az egész országot behálózó területi felügyelőségekkel rendelkezik. Mivel az erdőgazdálkodás munkaegészségügyileg — balesetveszélyessége folytán — kiemelt jelentőségű, az erdőgazdálkodással foglalkozó vállalatok részére — ezen belül — külön felügyeleti hálózatot tartanak fenn. A kutatóintézetek munkavédelmi kutatási eredményeit hatósági intézkedésként adják ki, s ezek betartását pedig a felügyelőségek gondosan ellenőrzik.

A munkaegészségügyi kutatások eredményei közül meg kell említeni a döntősisakot, amely sokirányú vizsgálaton esett át (hőmérsékleti viszonyok, teherbírás, kényelmesség stb.), a szemvédő rácsot (a rosta sűrűségét a forgácsfrakciók megoszlása alapján választották ki), a fülvédőt, amelyet minden munkás szívesen hord, a legkedvezőbb megoldású traktorülést, s általában a vezetőfülke ergonomiailag optimális elrendezését, a melegedő kocsikat. Ide kell sorolni magát a munkaruhát, amely kényelmes, télen-nyáron megfelelő hőmérsékleti viszonyokat biztosít. A mentőfelszerelésből kétfajta található minden munkahelyen: egyik a „normál”, másik a „katasztrófa-csomag”, súlyosabb balesetekhez. A „katasztrófa-csomag” tartozéka egy hálósák, amelybe a sokk elkerülése végett fektetik a dolgozót, ez egészen apróra összecsomagolható, kiváló hőszigetelésű, az úrhajósok ruhájával azonos anyagból készült.

A svéd erdőszeti munkaegészségügyi szervezet napjainkban a balesetek csökkentése, a minél kellemesebb munkahelyi viszonyok létrehozásának problema-

tikája foglalkoztatja. Úgy tartják, hogy a jó munkahelyi közérzet lehet a jó eredmények forrása is. A balesetek száma évről évre csökken, s ebben szerepe van a gépésítés mellett az intenzív oktatásnak is.

3—4 évvel ezelőtt még igen komoly gondot jelentett a motorfűrészek vibrációjából származó megbetegedések nagy aránya, s ezek súlyossága. Egyes felmérések szerint a motorfűrészkezelők 40—60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át érintette az ártalom, különböző mértékben. Ma viszont a vibrációs betegség gyakorlatilag már megszűnt, a panaszok 1—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-on belül vannak, s inkább más fiziológiai okkal kapcsolatosak. A vibrációs ártalom kiküszöbölését mindenekelőtt az alacsony rezgésszintű motorfűrészek kiválasztásával és alkalmazásával (*Husquarna*), a fűrészek üzemi tulajdonba vételével érték el. Nem lehetett ugyanis addig a fűrészek alacsony rezgésszintjét garantálni, amíg azok a gépkezelők tulajdonában voltak, s a megfelelő műszaki állapot biztosításában a kezelő nem volt érdekelt. Közismert, hogy nem megfelelő élezéssel, a karbantartás elhanyagolásával, a fűrész „túltartásával” a rezgésszint 2—3-szorosára növekedhet. Szerepet játszott a rezgésártalom csökkentésében a jó munkatechnika, a melegedők biztosítása. Ezt annak ellenére érték el, hogy a gép kezelésében nem alkalmazzák a nálunk szokásos váltást. A svéd példa arra mutat, hogy a vibrációs károsodás kiküszöbölhető lesz a mi viszonyaink között is.

A zaj ellen motorfűrész mellett, vagy vezetőfülkében fülvédővel védekeznek. Elgondolkoztató azonban, hogy a svéd zajnormák nem olyan szigorúak, mint a nálunk alkalmazottak (N—80). Sőt, számos más országban is az N—85, az N—90, olykor az N—95 az elfogadott norma. A normákat természetesen fokozatosan szigorítják, de ez összhangban van a műszaki fejlesztéssel. Ezekhez viszonyítva a hazai normák túl szigorúak, s mivel legtöbb esetben nem tarthatók, ésszerűtlenek. Elég csak elgondolni, hogy faipari üzemben dolgoznak 100—110, olykor még ennél is magasabb zajszint mellett, fülvédő nélkül. A zajvédelemmel nálunk is komolyabban foglalkozni kellene, legalábbis a passzív zajvédelemmel, mivel ez ugyan nem annyira kifejezett, „nyílt” ártalom, mint a vibráció, de annál alattomosabb, s huzamos idő után talán még az említettnél is kártékonyabb lehet.

A vibráció és a zaj mellett legtöbbet tárgyalt kérdés a motorfűrészek vezetőlemeznék visszacsapódásából származó kéz- és lábsérülések nagy aránya, s ennek csökkentési lehetőségei. Különösen a motorfűrész gallyazásnál terjedt el ez a jelenség. A visszacsapódás ellen az első fogantyúhoz csatlakoztatott láncfékkel (visszacsapódáskor a karnak ütköző lemez azonnal lefékezi a láncot), különleges profilú fűrészláncokkal (a vezetőszem és a heveder a vezetőlemez végén való átforduláskor a gyalufoggal azonos magasságba kerül), oktatással, s különböző, a láncnak is ellenálló, munkaruhába helyezett betétekkel védekeznek.

A visszacsapódásból származó balesetekkel, annak ellenére, hogy egyesek véleménye szerint ez nálunk nem probléma, feltétlenül foglalkozni kell. Elsősorban megfelelő fűrészláncok beszerzése, s a motorfűrészek láncfékkel való ellátása látszik fontosnak, ebben a szükséges lépéseket a főhatóság már megtette. Ügyelni kellene arra, hogy az erdő- és fafeldolgozó gazdaságokban az üzemeltetés, valamint a továbbképzés során az ilyen jellegű balesetek csökkentését fokozottan vegyék figyelembe.

A svéd fahasználati műszaki fejlesztés, valamint a munkásvédelem számos, hazai viszonyok között is hasznosítható elemet és megoldást tartalmaz. A svéd, s általában a skandináv tapasztalatok alkalmazása ez irányú hazai tevékenységünkben feltétlenül hasznos lehet.