

A KORSZERŰ KÖZELÍTŐGÉPEK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A GYÉRÍTÉSEKBEN

DR. TEMESI GÉZA

Az utóbbi évtizedben a különböző nehezítő feltételek ellenére az erdőgazdaságilag fejlett országokban igen gyors ütemben emelkedett a gyérítésekben végzett közelítés gépesítettségi színvonala. E fejlődés az általános technikai haladáson kívül annak az eredménye, hogy az előhasználati fakitermelésben a közelítés gépesítése volt az egyik legsürgetőbb feladat. A fogatos közelítés ugyanis kis teljesítménye, korszerűtlensége és a munkaerőhelyzet kedvezőtlen alakulása miatt jelentősen visszaszorult. Szükségesnek mutatkozik ezért e gépesítési problémakör eredményeinek átfogó ismertetésével hozzájárulni a gépesítésfejlesztés stratégiai irányításának megkönnyítéséhez.

A gyérítések során kitermelt faanyag közelítésének gépesítését, a gépek gazdaságos üzemeltetését sajátos körülmények nehezítik (sűrű állomány, szelektív belenyúlás, kis átlagos törzstérfogat, a ha-onként kitermelhető viszonylag kismennyiségű fatérfogat, a visszamaradó állomány és az erdőtalaj fokozott védelmének szükségessége stb.), amelyek speciális követelményeket támasztanak a közelítőgépekkel szemben. A véghasználatokban (méretes törzszű állományokban) alkalmas „nagygépek” kapacitása ugyanis főként a legnagyobb problémát jelentő törzskiválasztó gyérítések során általában nem használható ki, s üzemeltethetőségüket gyakran ökonómiai, biotechnikai, erdővédelmi és technológiai szempontok is megkérdőjelezzik. Vannak azonban az előhasználatokban végzett közelítés gépesítését bizonyos nézőpontból könnyítő körülmények is, így pl. a véghasználatokkal szemben a fák kisebb mérete és tömege, más fakitermelési műveletekkel szemben pedig az a tény, hogy a közelítés gépesítésének a megoldása nem függ közvetlenül a fafajtól.

A gyérítés közelítőgépei a következő főbb csoportokba sorolhatók:

- közelítő-felszereléssel ellátott univerzális traktorok,
- kistraktorok (mikrotraktorok),
- könnyű és középnehéz speciális közelítőtraktorok,
- egyéb közelítőtraktorok,
- önálló csörlők,
- kötélpálya-berendezések.

A nevelővágásokban a speciális erdészeti traktorok mellett a jövőben is igen jelentősek lesznek a *közelítő-felszereléssel ellátott általános rendeltetésű (univerzális) traktorok*. A gyérítésekbe a 30–60 kW motorteljesítményű, egyéb követelményeknek is megfelelő, és lehetőleg segéd-mellsőkerék-hajtású univerzális traktorok javasolhatók. Jellemző típusok: T—40 ANM, MTZ—80/82, Zetor 5945, 6945 és 7045 stb. Ezek az erőgépek csörlővel, hidraulikus markolóval, hidraulikus daruval és szorítózsámolyos utánfutóval, vagy hidraulikus daruval és rövidfás pótkocsival láthatók el.

A *csörlők* a teljesfás, szálfás és hosszúfás előközelítésben ill. rakományképzésben ma is a legfontosabb eszköznek számítanak, különösen a természet-

szerű állományokban és nehéz terepviszonyok között. Előhasználati fakitermelésben a csörlők alapvetően négyféle módon kerülhetnek alkalmazásra, mégpedig univerzális traktorra szerelten (rakományképzésre, előközelítésre), speciális traktor technológiai felszereléseként (rakományképzésre), önálló csörlőként (előközelítésre, fennakadt fák lehúzására) és kötélpálya meghajtó egységként. A csörlők a munkavégzést nem gépesítik teljes mértékben. Ilyen vonatkozásban nagy szerepe van a rádiós távvezérlésnek, amely nemcsak megkönnyíti, állománykímélőbbé és termelékenyebbé teszi a közelítést, hanem vonzóbbá változtatja a munkát, csökkenti a balesetveszélyt.

Csőrlővel felszerelt univerzális traktort abban az esetben célszerű alkalmazni, ha terepjáróképessége, stabilitása megfelel a terepviszonyoknak, speciális csörlős vonszoló pedig optimális teljesítménnyel és gazdaságosan nem üzemeltethető (magas üzemóraköltség!). A gyérítésekben a 20–40 kN vonóerejű, 1–2 dobos, rádiós távvezérléssel is működtethető traktorcsörlők javasolhatók. Jellemző típusok: DNT—4 és TUN—40 (CsSzSzK); Farmi JL—30 és JL—45; Igland; LTN—1 (SzU) stb.

A hidraulikus markolóval felszerelt univerzális traktorok tő mellőli mozgásra rendszerint csak tág hálózatu állományokban alkalmasak. Előnyösen csatlakoznak azonban a rakásolást is végző fakitermelő, vagy az előközelítő gépekhez. Legfőbb előnyük az egyszemélyes teljesen gépesített munka. Gyérítésekben 1000–2000 mm max. nyitású (0,25–1,0 m² hasznos keresztmetszetű) markolókat használnak. Jellemző típusok: HRK—3000 és RV—700 (MNK); Ruttnig HG; Muravej és TPR (SzU); RZ—80 és RG—140 (NDK); Farmi JKR—80; Kuxmann; Hydratongs.

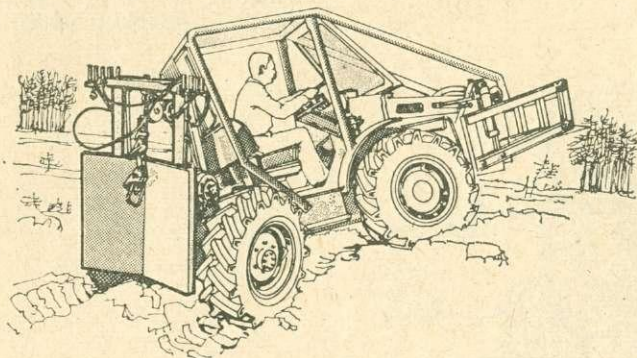
A szálfá és teljesfa mozgatására alkalmas *szorítózsámolyos közelítő szerelvények* közvetlen tömellőli anyagmozgatásra csak ültetvényszerű állományokban (nemesnyárasok) használhatók, másutt előközelítést igényelnek. Jól csatlakoznak a döntő-rakásolókhöz. Jellemző típusok: TKS—3 (CsSzSzK); OG; Sifer-Satime.

A rövidfa (választékok) közelítésére szerkesztett *kihordó szerelvények* közvetlen tömellőli mozgatásra szintén csak tág hálózatu faállományokban használhatók, egyébként előközelítést tesznek szükségessé. Jól csatlakoznak a processzorok munkájához; minimális közelítési károkat okoznak. A szükséges teherbírás 3–7 t. Jellemző típusok: MTZ—82 (vagy Zetor)+KCR—2000+RP—4 ill. RP—6 (MNK); VS—3, VS—5 és VS—7 (CsSzSzK); továbbá a Weckmann, az Adler és az Igland darus pótkocsik stb.



1. ábra KNL—451 A csörlős vonszoló (LNK)

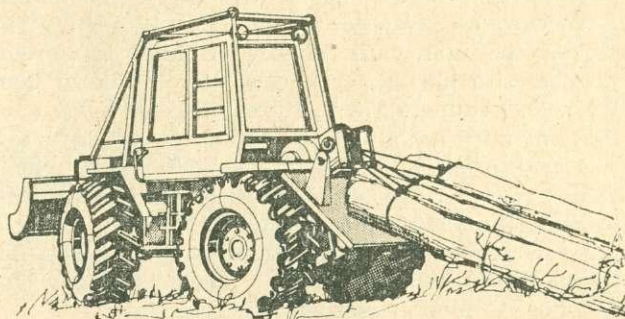
2. ábra DFU—45 csörlős
vonszoló (NDK)



A közelítés *kistraktorokkal* való gépesítésének célja a kézi és fogatos munka kiváltása, a nagygépek helyettesítése, valamint az erős feltárás nélküli vágásterületi anyagmozgatás lehetővé tétele szelektív kitermelés után. A 9—30 kW motorteljesítményű és 800—1300 mm nyomtávolságú kistraktoroknak csörlős, markolós, szorítószámolyos és kihordó vontató változatuk van. Alkalmazhatóságukról és annak problémáiról több hazai publikáció számol be. Általában 0,4 m³ átlagos törzstérfogat alatti állományokban üzemeltethetők. Hátrányuk a viszonylag magas beszerzési ár és kis teljesítmény. Jellemző típusok: TZ—4K—14 (CsSzSzk); Makeri, Skogsmýran, Norcar, Krabat—232, Holder A 60 F, Ferrari és más gépek.

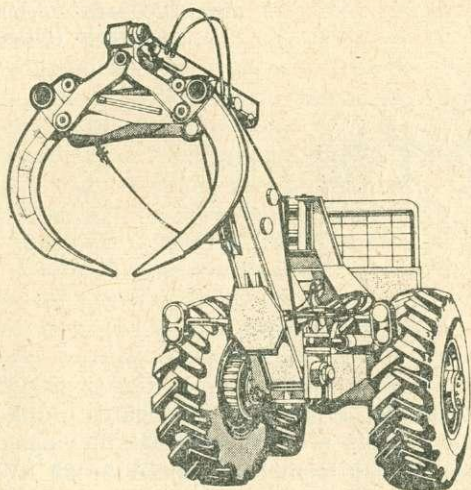
A *könnyű és középnehéz speciális közelítőtraktorok* 25—60 kW motorteljesítményűek. Feladatuk, technológiai felszerelésük, s így a rakományképzés módja és a teher helyzete szerint öt változatuk van: csörlős vonszolók, markolós vonszolók, szorítószámolyos vonszolók, kihordó vontatók és traktorbázisú előközelítő gépek.

A *csörlős vonszolók* jól igazodnak a különböző terep- és állományviszonyokhoz, és szélsőséges körülmények között is eredményesen üzemeltethetők. A gyéritésekben az 50—60 kN csörlő vonóerő feletti traktortípusok már nem javasolhatók (a vonóerő növekedése közvetve növeli az állománykárokat), de általában nem is szükségesek. Természetszerű állományainkban, nehéz terepviszonyok között, motorfűrészgyérités esetén a könnyű és középnehéz speciális csörlős vonszolók a jövőben is nélkülözhetetlenek lesznek. Jellemző típusok: T—25 L, TL—28, T—40 L és T—80 L (SzU); KNL—451 A (LNK); DFU—45 (NDK); Jubi Trac; FC M5; Iwafuji T 20; LKT—81 (CsSzSzk), valamint egyes traktorcsaládok (pl. Timberjack) könnyebb gépei.



3. ábra T—80 L csörlős
vonszoló (SzU)

4. ábra LKT—80 D forgógémes
markolós vonszoló (CsSzSzk)



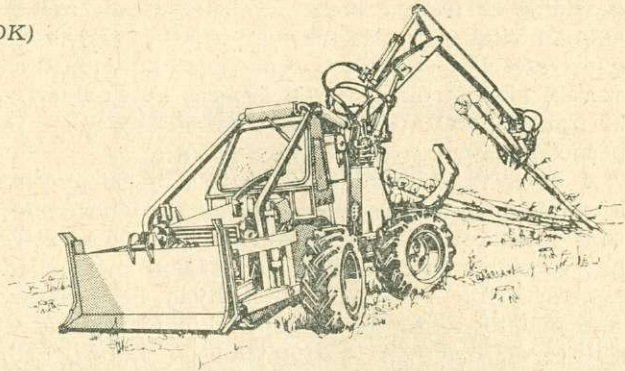
A speciális markolós vonszolók elsősorban rakásolt vagy előközelített teljesfa, szálfá és hosszúfa közelítésében lehetnek gazdaságosak. A döntő-rakásolók és a hosszúfa-felkészítő harveszterek előnyös csatlakozó gépei. Felkészítőhelyen üzemeltetett aprítógép ellátására a legmegfelelőbbek a különböző közelítő géptípusok közül. A markolós vonszolók négy változata (ívgémes, paralelogrammagémes, csuklógémes, forgógémes) közül a gyérítésekben a forgógémesek a legelőnyösebbek. Valamennyi kiegészítő csörlővel lehet felszerelve. Jellemző típusok: Timberjack 230+Esco 26; Timberjack 380 GS; LKT—90 B és LKT 80 D (CsSzSzk); T—80 L (SzU); Timberjack 230 D+Esco SBG 79 stb.

A teljesfa és szálfá közelítésére alkalmas szorítózsámolyos vonszolók az előhasználati fakitermelésben ma még kevésbé terjedtek el, mint más közelítőgépek. Hazánkban célszerű lehetne használatuk ültetvénytársításainkban rakásolatlan teljesfa vagy szálfá közvetlen tömellőli mozgatására, egyéb állományaink gyérítéseiben pedig előközelített ill. rakásolt faanyag nagyobb távolságú közelítésére. Jellemző típusok: DFU 45+KRA 70 (NDK); T—40 LB (SzU); Igländ Sametrac, Jubi Trac, Norcar HT—440.

A kihordó vontatók (forvarderek) a rövidfás közelítés korszerű gépei. A nevelővágások forvardereinek üzemkész tömege 5000—9000 kg, maximális gémkinyúlása 5—10 m. A faanyag teljesen megemelt, hordozott mozgatása a vonszolásos közelítéssel szemben nagyobb tehermeneti sebességet és nagyobb gazdaságos mozgató távolságot tesz lehetővé; lényegesen kisebb ugyanakkor az állományban okozott károk mértéke, és elkerülhető a faanyag szennyeződése. A forvarderes közelítés a tág hálózatú nemesnyárasok kivételével rendszerint előközelítés után válik lehetővé. A kihordó vontatók a processzorok és a rövidfa-felkészítő harveszterek célszerű csatlakozó gépei. Jellemző típusok: Snorre RK—66, Brunett 578 F, Norcar HT—440, Igländ Sametrac, Gremo, Cemet SM 545, valamint a Valmet, a Lokomo és más gyártók könnyebb forvarderei.

A traktorbázisú speciális előközelítő gépek lehetnek magas kötélkivezetésű, rádiós távvezérlésű csörlős felszereléssel (pl. Nordfor), vagy nagy kinyúlású teleszkópgémmel (pl. Normet N—151) ellátott traktorok. Előbbi hátránya a nem teljesen gépesített munkavégzés, utóbbié pedig az erősen behatárolt hatósugár (max. 15 m). Alkalmazásuk a magas fajlagos előközelítési költség miatt csak különösen indokolt esetben lehet célszerű.

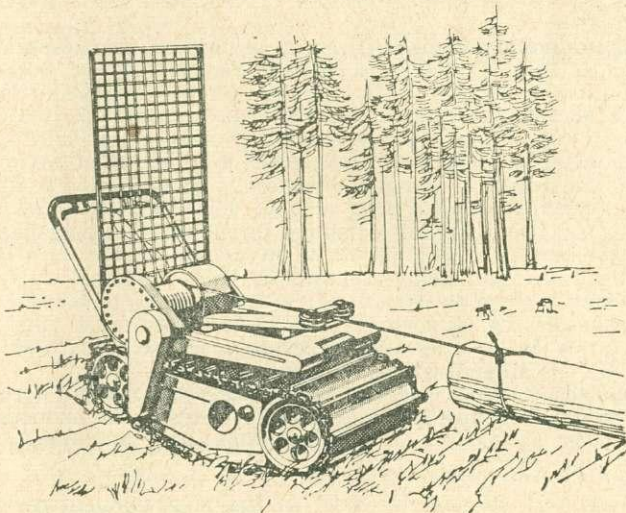
5. ábra DFU—45 + KRA—70
szorítószámolyos vonszoló (NDK)



Az egyéb közelítőtraktorok alatt a mezőgazdasági és más elsődleges rendeltetésű lánctalpas traktor bázisán kialakított közelítőgépeket értjük. A lánctalpas traktorok előnyeit és hátrányait, valamint hazai viszonyainkat egybevetve megállapíthatjuk, hogy Magyarországon a hagyományos lánctalpas traktoroknak az előhasználatok során végzett közelítés terén a jövőben sem lesz számottevő szerepük.

Az önálló motoros közelítőcsörlők 8—30 kN vonóereje és 6—9 mm/50—200 m kötélmérete meghatározza alkalmazási területüket, amely a gyenge belenyúlási erélyű és kis volumenű tisztítóvágásokban, törzskiválasztó gyérítésekben végzendő előközelítésre ill. rövid távolságú közelítésre, az állományfeltárás során a technológiai nyiladékokon (munkanyiladék, közelítőnyom) kitermelt faanyag kicsörlésére és felkészítőhelyen belüli anyagmozgatásra korlátozódik. Az önálló motoros csörlők három változata (áthelyezendők, öncsörlőzők és önjárók) közül az önjárók a legelőnyösebbek. Nagy előny a rádiós távvezérlés lehetősége. Jellemző típusok: LPV—20 (CsSzSzk); Ackja 421; Nordfor; Radiotir; Thiessen TW—70; Waldmax; Waldrapp; Olini; LT—400 (SzU).

A közelítő kötélpálya-berendezések hegyvidéki erdeinkben jöhetnek számításba. Sajnos Magyarországon a korszerű kötélpályák gyérítésben való használatával kapcsolatban még nincsenek gyakorlati tapasztalataink. Fejlesztési kon-



6. ábra LPV—20 önjáró
csörlő (CsSzSzk)

cepciónk ez irányú eddigi elzárkózásának helyessége a külföldi eredmények alapján vitatható, hisz ma már traktor- vagy tehergépkocsi-bázison kialakított, gyors szerelési elemekkel rendelkező különböző modern kötélvonszolásos rendszerek, kötédaruk és egyéb árbócos kötélpályák közül lehet választani. Jellemző típusok: DOL (CsSzSzk); Mini-URUS, Steyr DG—10, Nordfor, Koller, Timbermaster stb.

A korszerű közelítőgépek közül a hazai gyéritésekben a jövőben különösen a rádiós vezérlésű csörlővel szerelt általános rendeltetésű traktorok, az univerzális traktorok bázisán kialakított kihordó szerelvények, a könnyű és középnehéz speciális közelítőtraktorok, kisebb mértékben az önálló csörlők, indokolt esetben pedig a modern kötélpályák bevezetésére, alkalmazásnak elterjesztésére kell törekednünk. *A gépek kiválasztásakor előnyben részesítendő a szocialista országokban gyártott típusok.* Ehhez reális alapokat teremt az a tény, hogy a Szovjetunióban, Csehszlovákiában, az NDK-ban és Lengyelországban nagyarányú fejlődésnek indult az erdészeti gépgyártás az előhasználati fakitermelés vonatkozásában is, amint az ezen publikációból is kitűnik.

A gyérités fakitermelési folyamatában ma még általában a közelítőgép a „vezérgép” (részint ezen alapul a rövidfás, hosszúfás, szálfás, teljesfás módszerek megkülönböztetése és egyáltalán elnevezése), melynek megválasztása függ a műszaki — ökonómiai és az erdővédelmi szempontú értékelés eredményétől, a terep- és állományviszonyoktól, továbbá a tervezett fakitermelési technológiától. A jövőben a többműveletű fakitermelő gépek bevezetése esetén azok alkalmazott fajtájától (mint új vezérgéptől) is függővé válik a közelítőgép kiválasztása. Ilyen vonatkozásban nagy szerepe van az előrelátó, fokozatos fejlesztésnek, és az egyes fejlesztési szakaszok ésszerű egymásra építésének.

A közelítés műveleteiből a gyéritésekben különösen annak első fázisa — a tömellől a technológiai nyiladékig tartó *előközelítés* — jelenti a termelési folyamat szűk keresztmetszetét. A hazai erdeink nagy részét alkotó természet-szerű állományainkban a jelenlegi technikai színvonalon e művelet végrehajtásának fő gépi eszköze a csörlő, melynek használata gyakran a többműveletes gépek (pl. processzor, aprítógép) esetén is nélkülözhetetlen marad.

A lombos fafajú és az elegyes faállományokban végzett csoportos gyéritésekről írt az AFZt 1981. 38. számában K. Lang. Ennek az a lényege, hogy a célszerű közelítési irány, a terep- és a faállomány-viszonyok figyelembevételével egymástól 18 m-es távolságban a tisztítások alkalmával 3 m széles nyiladékokat vágnak, majd az első gyéritéskor ezekre közel merőlegesen hozzák létre ugyanezt. A nyiladékok távolságát és irányát nem alkalmazzák mereven. A csoportot mint egységet tekintik, amelynek jól áttekinthető fái közül a „hasznavehetetlen” egyedeket termelik ki. A döntés és a közelítés a csoportnak mind a négy oldalán végezhető. Kedvezően alakulnak a fényviszonyok, még az alsó szint fái is jobban fejlődnek. A csoportban általában 15—25 javafa és ugyanannyi segítőfa marad. A kiválasztás tehát az első gyéritésnél is még negatív jellegű. A faállomány-csoportokra való tagolással valamennyi erdőnevelési munkamenet kedvezően végezhető: gyéritésjelölés, fakitermelés és darabolás, közelítés és rakásolás. A csoportok kialakítását a tisztítások alkalmával kell kezdeni és a 18 fm-es faállomány-átlagmagasság elérésekor befejezni. A kísérleteket VF, LF elegyes, GY—B állományokban végezték.

Magyarországon az első csoportos tisztítási-gyéritési kísérleteket az 1960-as évek közepén erdeifenyveseinkben kezdtük. Számos kedvező tényezőt mutatott ez a módszer nálunk is. Úgy tartjuk, hogy az elegyes faállományokban való alkalmazása ígéri a legtöbbet.

(Ref.: dr. Solymos R.)