

AKÁC FAKITERMELÉSI TECHNOLOGIÁK ÉS GÉPRENDSZEREK*

MADAI GÉZA

tudományos segédmunkatárs

Erdészeti Tudományos Intézet, Gépkiérleti Állomás, Budapest

Az akác mint keménylombos fafaj közismerten kedvezőtlen tulajdonságai — térgörbe törzs, vastag oldalágak, villás növekedés — alapvetően meghatározzák a kitermelés gépesítési lehetőségeit, az akáckitermelési géprendszer kialakítását. Emiatt az egyik legnagyobb problémát a gallyazás és a darabolás teljes gépesítésének megoldatlansága jelenti. Így az elsődlegesen fenyőre szerkesztett, gallyazást és darabolást végző többcélú gépek — a processzorok és a teljes kitermelők — az akáckitermelés géprendszerébe nem építhetők be. A szabályos törzset és kis koronát növesztő nemesített akác-fajták nagyobb arányú elterjedése előreláthatólag 15—20 év múlva várható. A géprendszer kialakításakor és a rendszerben történő gazdálkodás előkészítése során a jelenlegi állományviszonyok, az üzemi, gazdasági és technikai lehetőségek mellett a fakitermelés egész munkafolyamatát is figyelembe kellett venni. Az akáckitermelés gépeit és eszközeit a folyamatszemplétnak megfelelő rövidfás, hosszúfás és teljesfás munkarendszer-változatok szerint összeállított gépláncokra lehet csoportosítani.

A motorfűrészkes döntésre, tömelletti darabolásra, fogattal vagy közelítő kerékpárral végzett választék-közelítésre és a vágástér szélén történő felkészítésre épülő hagyományos rövidfás munkarendszer jelentősége a rendszerben történő gazdálkodás bevezetésével fokozatosan megszűnik. Jellemzője, hogy a gépesítés szintje alacsony és ennek lehetőségei korlátozottak, bár műveletgépesítéssel élőmunka igényessége valamelyest csökkenthető. Ez a munkarendszer 500 m³-t nem meghaladó fatömegkoncentráció esetén első-sorban vékony, esetleg közepes állományokban síkvidéki viszonyok között alkalmazható.

Magasabb műszaki-technológiai szintet képvisel a kihordó vontatóra épülő fejlesztett rövidfás munkarendszer. A munkahelyi adottságoiktól függően ennek a munkarendszernek többféle változatát lehet kialakítani. Korai gyérítésekben 4—6 t teherbírású könnyű, kései gyérítésekben és véghasználati termelésekben 6—8 t teherbírású középnehéz univerzális traktorra épített

* Az 1982. február 24—25-i erdészeti és faipari tudományos ülésen elhangzott előadás.

Fejlesztett rövidfás munkarendszer kihordó vontató bázison

Munkaművelet	Munkaművelet végrehajtásának helye	Gép, eszköz fajtája	Íránytípus
Fadóntás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Gallyazás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Darabolás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Előkészítés	állomány → közelítő nyom	fogat, markolás vontató	MTZ 82 + RV 700
Kihordás, készletezés	közelítő nyom → felsőrakodó	kihordó vontató	MTZ 82 + RP 6; VALMET 872 CN
Kérgezés	felsőrakodó	marófejes kérgezógép	MORBARK W 8
Hasítás	felsőrakodó	hidraulikus vagy mechanikus hasítógép	TH 01 EH 01
Rakodás	felsőrakodó	önjáró rakodógép	MTZ 82 + KCR 4000
Szállítás	felsőrakodó → alsórakodó	tehergépkocsi, választékszállító szerelvény	MAZ, KAMAZ, CSEPEL

Hagyományos rövidfás munkarendszer

Munkaművelet	Munkaművelet megvalósításának helye	Gép, eszköz fajtája	Íránytípus
Fadóntás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Gallyazás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Darabolás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Közelítés	állomány → vágástér széle	fogat, közelítő kerékpár	KK 70
Hasítás	vágástér széle	mechanikus vagy hidraulikus hasítógép	EH 01 TH 01
Kérgezés	vágástér széle	marófejes kérgezógép	MORBARK W 8
Rakodás	vágástér széle	önjáró rakodógép	MTZ 82 + KCR 4000/2000
Szállítás	vágástér széle → alsórakodó	vontató + pótkocsi, tehergépkocsi	MTZ 80/82/ + pótkocsi KAMAZ, CSEPEL

kihordó vontató alkalmazása javasolható. Nehéz vagy univerzális traktorral nem járható terep- és talajviszonyok esetén indokolt lehet a speciális erdészeti traktorra épített kihordó vontató munkába állítása. A döntés valamennyi változat esetében motorfűrészrel történik. Az előközelítés módját és eszközét a használati mód és a faméreték határozzák meg. Korai gyéritésekben fogattal, célszerűen kialakított kézi eszközökkel, későbbi termelésekben önjáró vagy traktorcsörlővel, esetleg speciális kialakítású választékrendező géppel végezhető ez a munkaművelet. A felkészítés — hasítás, kérgezés — felsőrakodón mobil, traktorhajtású gépekkel végezhető. A rakodás az alkalmazott szállító-

Hosszúfás munkarendszer markolós vontató bázison

Munkaművelet	Munkaművelet végrehajtásának helye	Gép, eszköz fajtája	Iránytípus
Fadöntés	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Gallyazás	állomány	motorfűrész	STIHL 045; 051 AV
Közelítés	állomány → vágástér széle	markolós vontató	MTZ 82 + RV 700
Osztályozás	vágástér széle	fogat, markolós vontató	MTZ 82 + RV 700
Hasítás	vágástér széle	hidraulikus vagy mechanikus hasítógépek	TH 01 EH 01
Kérgezés	vágástér széle	marófejes kérgezógép	MORBARK W 8
Rakodás	vágástér széle	önjáró rakodógép	MTZ 82 + KCR 4000
Szállítás	vágástér széle → alsórakodó	vontató + pótkocsi tehergépkocsi választékszállító szerelvény	MAZ, KAMAZ, CSEPEL

Teljesfás (választék és aprítéktermelési) munkarendszer

Munkaművelet	Munkaművelet végrehajtásának helye	Gép, eszköz fajtája	Iránytípus
Fadöntés—elő- közelítés— rakásolás	állomány → közelítő nyom	döntő- és rakásológép	TIMBERJACK 1700 + MORBARK 15" (CRANAB 55)
Közelítés	közelítő nyom → felsőrakodó	markolós vonszoló	TIMBERJACK 380 GSG
Darabolás	felsőrakodó	motorfűrész	STIHL 051 AV
Osztályozás	felsőrakodó	könnyű FORWARDER anyagrendező-rakodó	MTZ 82 + RP 4 MOR-BELL LOGGER
Aprítás	felsőrakodó	MOBIL aprítógép	MORBARK 12
Hasítás	felsőrakodó	hidraulikus vagy mechanikus hasítógépek	TH 01 EH 01
Kérgezés	felsőrakodó	marófejes kérgezógép	MORBARK W 8
Rakodás	felsőrakodó	önjáró rakodógép anyagrendező rakodó	MTZ 82 + KCR 4000 MOR-BELL LOGGER
Szállítás	felsőrakodó → alsórakodó	tehergépkocsi, rövidfás szállító szerelvény	MAZ, KAMAZ, CSEPEL

eszköztől és a szállítási feltételektől függően vagy önjáró rakodógéppel, vagy a szállítóeszköz rakodó berendezésével történhet. Ez a munkarendszer a munkahelyi adottságoktól függően 500 m³-t meghaladó fatömegkoncentráció és nagyobb közelítési távolság esetén alkalmazható, ahol a terepdőlés nem haladja meg a 15°-ot.

Síkvidéki, szállítóeszközökkel egész éven át megközelíthető munkaterületek esetében alkalmazható a hosszúfás munkarendszernek markolóval

Hosszúfás munkarendszer speciális erdészeti traktor bázison

Munkaművelet	Munkaművelet végrehajtásának helye	Gép, eszköz fajtája	Iránytípus
Fadöntés	állomány	motorfűrész	STIHL 051; 056 AV
Gallyazás	állomány	motorfűrész	STIHL 051
Előközeltetés, közelítés	állomány → felsőrakodó	speciális erdészeti traktor	LKT 80, 81
Darabolás	felsőrakodó	motorfűrész	STIHL 051 AV
Osztályozás	felsőrakodó	könnyű kihordó anyagrendező-rakodó	MTZ 82 + RP 4 MOR-BELL LOGGER
Hasítás	felsőrakodó	hidraulikus vagy mechanikus hasítógépek	TH 01 EH 01
Kérgezés	felsőrakodó	marófejes kérgezógép	MORBARK W 8
Rakodás	felsőrakodó	önjáró rakodógép, jármű rakodóberendezése	MTZ 82 + KCR 4000
Szállítás	felsőrakodó → alsórakodó	tehergépkocsi, választékszállító szerelvény	MAZ, KAMAZ, CSEPEL

Aprítéktermelési munkarendszer közelítő nyomon történő aprítással

Munkaművelet	Munkaművelet megvalósításának helye	Gép, eszköz fajtája	Iránytípus
Fadöntés—előközeltetés—rakásolás	állomány → közelítőnyom	döntő és rakásológép	CLARK-BOBCAT 1075
Aprítás—közelítés	közelítőnyom → vágástér széle	járvaaprítógép	TT 1000 TF
Szállítás	vágástér széle → alsórakodó (fafeldolgozó üzem)	magasított oldalfalú tehergépkocsi pótkocsival	KAMAZ, CSEPEL

szerelt vontatóra épülő változata. Ennél a kitermelési eljárásnál a motorfűrészkeszél döntést és gallyazást hosszúfás közelítés követi. Markolóval szerelt univerzális traktor juttatja a hosszúfát a vágástér szélén kijelölt felkészítő helyre. A bekötőkötél nélküli közelítési módszer bevezetése számottevően csökkenti e munkaművelet, s egyúttal a szóban forgó fakitermelési munkarendszer élőmunka igényességét. A felkészítés a vágástér szélén — az előző munkarendszerhez hasonlóan mobil, traktorhajtású gépekkel történik.

A speciális erdészeti traktor bázisán kialakított hosszúfás munkarendszer lényegében megegyezik az előzővel. Míg a markolás univerzális

traktorra épülő változat sík vidéken, könnyű terep- és talajviszonyok esetén legfeljebb 200 m-ig terjedő közelítési távolság mellett alkalmazható hatékonyan, a csörlős vonszolós változat kialakítását az univerzális vonatokkal csak nehezen vagy egyáltalán nem járható munkaterületek, a nagy faméreték és a nagyobb közelítési távolság indokolják.

A teljesfás munkarendszer-változatok közös jellemzője, hogy a kidöntött fát gallyazás nélkül, koronástól közelítik. Ennek a kombinált, azaz választék- és aprítéktermelési változata korszerű, magas fokon gépesített igen termelékeny fakitermelési eljárás. A motorfűrészés döntést itt már döntő- és rakásológéppel végzett gépi döntés váltja fel. Ez a többcélú gép végzi a tőtől elválasztott törzsek előközelítését és rakásolását is. A teljesfát markolós vonszoló közelíti a felsőrakodóra, ahol a fakitermelési folyamat kettéválik. A törzs alsó, értékes választékot adó részét leválasztják, és azt a már korábban ismertetett motorfűrészre és mobil gépekre épülő felkészítési technológiával készítik fel hagyományos választékokká. A törzs felső, koronás szakaszát darus adagolású mobil aprítógéppel dolgozzák fel igen termelékenyen erdei aprítékká, amit lehetőség szerint közvetlenül az aprítékszállító jármű rakfelületére fúvatnak. A hagyományos választékok és az apríték egyidejű termelése lehetővé teszi a kitermelt fa, igényeknek megfelelő, csaknem maradéktalan hasznosítását, a vágáshulladék radikális csökkentését. A hagyományos választékok felkészítésétől eltekintve ez a munkarendszer szinte a legkorszerűbb gépesítési technikára épül, melynek körütekintő alkalmazásával az élőmunka termelékenységének nagyfokú növekedése érhető el.

A teljesfás munkarendszer második változata esetében a gépi döntés és rakásolás után a közelítő nyomon haladva gyűjtőtartályos járvaaprító géppel termelik az aprítékot, melyet egy menetben a vágástér szélére közelítenek, majd billentéssel közvetlenül a szállítóeszközre terhelnek át. Ez a kitermelési eljárás rontott, gyenge minőségű vékony akácállományok esetében javasolható, amelyekben a hagyományos választéktermelés az aránytalanul magas élőmunka-ráfordítás és a minimális értékkihozatal miatt nem gazdaságos.

Az akác-kitermelés főbb vonalakban vázolt, munkarendszerváltozatok szerint felállított géprendszere csupán kiindulási alapként szolgál a rendszerben való termelésre történő áttérés során. A tőkés országokból importált gépek hányada még jelentős. A következő években várható a nyugati gyártmányú markolós vonszolók, mobil aprítógépek szocialista együttműködésben gyártott gépekkel való kiváltása. Az univerzális traktorra épített könnyű és középnehéz kategóriába tartozó hazai gyártású kihordó vontatók megjelenésével is lehet számolni.

Csakis előre jól átgondolt, műszakilag és gazdaságilag kellően megalapozott körütekintő gépesítéssel lehet az egyre nehezebbé váló kül- és belgazdasági feltételek mellett az akác-kitermelés növekvő feladatait elvégezni.