634.0.32

Huszárné Székely Gizella

AZ ELŐHASZNÁLATI FATÖMEG KITERMELÉSÉNEK ÉS FELKÉSZÍTÉSÉNEK NÉHÁNY FEJLESZTÉSI KÉRDÉSE

A nevelővágások elvégzése igen fontos erdészeti feladat, ennek elsősorban az értékes, jó összetételű faállományok kialakításában, nevelésében van jelentősége. Nem elhanyagolható ugyanakkor a másik oldal sem, a nevelővágásokból kikerülő — nem csekély mennyiségű — fa nyersanyag.

Az erdőterületek állandó növekedése és a belterjes erdőgazdálkodás megvalósítása ellenére sem számolhatunk azzal, hogy szükségleteinket — nem csupán hazai, de KGST viszonylatban is — egyedül a véghasználati fatömegből ki tudjuk elégíteni. Elengedhetetlen tehát, hogy eddig kihasználatlan fa tartalékainkat feltárjuk és a felhasználás részére hozzáférhetővé tegyük. Itt elsősorban a tisztításból és az első gyérítésekből kikerülő fáról van szó, amely többségében kisméretű, a hagyományos hasznosítás részére értéktelen, elsősorban a fűtőanyagbázis gyors átalakulása miatt.

A probléma még szembeötlőbb, ha a nevelővágásokból kikerülő vékony fa vonatkozásában az érték és költség viszonyát vizsgáljuk. Több ország kísérletei bizonyítják, hogy a vékony fa kitermelésének, felkészítésének és mozgatásának munkaigénye — s így költségráfordítása is — 2—3-szorosa a vastagfáénak, értéke viszont a hagyományos felhasználás szerint elenyésző, az átlagfáénak csupán 20—25%-a. Ugyanakkor kétségtelen, hogy meg kell találni a megoldást ezen anyag hasznosítására, mivel azt nyersanyagellátásunkban nélkülözni nem tudjuk.

A feldolgozó ipar fokozatos fejlesztésével megnyílik a lehetőség a fa — hagyományostól eltérő — hasznosítására. A feldolgozó ipar mind ez ideig a kisebb ráfordítással kitermelhető, így viszonylag olcsóbb, amellett jobb minőségű anyagot használt fel. Feladatunk olyan módszerek kidolgozása, melyek lehetővé teszik a vékonyfa termelési költségeinek jelentős csökkentését, ezzel az értékesebb minőségű fa felváltását vékony anyaggal. Ennek gazdaságos hasznosítása ugyanis kizárólag a feldolgozó iparban biztosított.

A fa felkészítését, készletezését és szállítását általában meghatározza a hasznosítás módja. Különösen vonatkozik ez a vékonyfára, melynek hagyományostól eltérő hasznosítása a hagyományostól eltérő módszereket kíván. A módszerek és hozzá a technika meghatározásában célszerű tehát abból kiindulni, milyen módon kerül hasznosításra a nevelővágások fája.

A terep- és faállományviszonyok, valamint egyéb objektív tényezők technológiára gyakorolt hatásáról már sok szó esett. A fakitermelés és felkészítés eddig kialakított technológiái ezekre a tényezőkre épülnek.

A hasznosítás módja által megszabott követelmények most új feladatok elé állítják az erdészeti gyakorlatot. Meg kell találni a hasznosításhoz közel álló felkészítési és készletezési módot, mely optimális eredményt jelent mind a kitermelés, mind a feldolgozás számára.

A KGST Mezőgazdasági Állandó Bizottság erdészeti részlege az egyik leg-

fontosabb fagazdasági problémaként foglalkozott a nevelővágások gépesítésének fejlesztésével és meghatározta azokat a módszereket, melyek e munkák végzésében számításba jöhetnek.

A KGST vonatkozó géprendszere (65. sz.) szerint öt típust különböztetünk meg:

I. Középkorú és véghasználathoz közeledő korú faállományokból kikerülő anyag felkészítése és feldolgozó üzembe szállítása legallyazott szálfában. A kitermelt fa méretei megközelítik a véghasználati állományokét. Kitermelési, felkészítési és mozgatási módszerei, valamint eszközei így azonosak lehetnek véghasználatban alkalmazottakkal.

II. Vékony fa kitermelése, felkészítése és feldolgozó üzembe szállítása gallyazott, 2—3 m hosszúságú darabokban kötegelve, vagy összerakva. E technológiai típusba tartoznak azok a fiatal faállományok, melyek méretei vagy alaki sajátosságai nem biztosítják a szálfában történő mozgatás feltételeit.

III. Kérgezetlen szálfából készült apríték kitermelése, felkészítése és feldolgozó üzembe szállítása — lemezgyártás céljára. E technológiai típusba sorolhatjuk azokat a fiatal állományokat, melyek fájának kérgezése nehézségekbe ütközik, vagy további feldolgozásához szükségtelen a kérgezés elvégzése.

IV. Gallyazott és kérgezett szálfából készített apríték kitermelése, felkészítése és feldolgozó üzembe szállítása — cellulóz és forgácslap gyártás céljára. Ez a módszer olyan fiatal állományok esetében alkalmazható, amelyek kérgezése mobil gépekkel is lehetséges, és a vágáskoncentráció a gazdaságos munkát lehetővé teszi.

V. Koronával együtt aprított fa kitermelése, felkészítése és feldolgozó üzembe szállítása zöld apríték formájában. E módszert elsősorban fiatal fenyvesek és egyes lágylombos fák fiatal állományaiban alkalmazhatjuk a feldolgozó ipar megteremtése után.

A felsorolt módszerek mindegyike más és más technológiát kíván, s ezzel más és más technikai eszközök alkalmazását teszi lehetővé. Az egyes technológiai típusokat és a műveletekben alkalmazható technikát a táblázat tartalmazza.

Az egyes módszerek elemzésénél figyelembe kell vennünk a már rendelkezésre álló, üzemi méretekben alkalmazott, vagy kialakítás alatt levő gépi eszközöket. Ezek általában kevés módosítással alkalmassá tehetők a speciális feladat elvégzésére. Legfontosabb szempont azonban az, hogy az egyes gépsorok elemeinek fontosabb karakterisztikái és teljesítménye összhangban legyenek egymással. Az öt módszer elemzését műveletenként látszik ésszerűnek elvégezni.

A kivágandó fák jelölése és döntése a módszerek mindegyikében azonos módon és eszközökkel végezhető. E művelet eszközeinek vizsgálatai azt bizonyítják, hogy az eszközök munkateljesítménye csekély hatással van a műveletben elérhető teljesítményre. Ennek oka, hogy a műveleten belül viszonylag nagy részaránnyal jelentkeznek a kisegítő munkaelemek, pl. átállás, szemügyre vétel stb. E műveletek gépesítésében így elsősorban a kényelmes munkavégzés biztosítása játszik szerepet. A műveletben alkalmazott eszközök és gépek (jelölő kacor, festékszóró pisztoly, benzinmotoros láncfűrész és hordozható háti motorfűrész körfűrész adapterrel) e követelmények kielégítését biztosítják.

Valamennyi technikai típusban számításba jöhet még a döntő-kötegelő, illetve kész közelítőnyomok esetében a döntő-közelítő gép. E gépek alkalmazásának határt szab azok kapacitása, optimális kihasználásának biztosítása.

Gallyazást az öt típus közül az első négyben kell végeznünk, az ötödikben az aprítás a fakoronával együtt történik. A négy típusban a géppel szemben

A nevelővágások technológiai típusai és eszközei

Művelet		Technológiai típus				
		I Növedékfokozó gyérítés anyaga szálfában szállítva	II Vékonyfa 2—3 m-es darabokban kötegelve vagy összerakva	III Kérgezetlen szálfából készített apríték	IV Kérgezett szálfából készített apríték	V Koronában aprított fa (zöld apríték)
Jelölés		Jelölő kacor; festékszóró pisztoly	Jelölő kacor; fejsze; festékszóró pisztoly	Jelölő kacor; festékszóró pisztoly	Jelölő kacor; fejsze; festékszóró pisztoly	Jelölő kacor; fejsze; festékszóró pisztoly
Döntés		Benzinmotoros könnyű láncfűrész, körfűrész, adapteres fűrész, döntő-közelítő gép				Döntő-közelítő gép
Gallyazás		Benzinmotoros könnyű láncfűrész, stabil és mobil mechanikus gallyazó	Stabil és mobil mechanikus gallyazó gép; gallyazó-darabológép; osztályozógép	Stabil és mobil mechanikus gallyazógép	Stabil és mobil mechanikus gallyazógép	—
Előközelítés	gallyazott szálfában	Egydobos traktorcsörlő; kétdobos traktorcsörlő	Egy- és kétdobos traktorcsörlő	Egy- és kétdobos traktorcsörlő	Egy- és kétdobos traktorcsörlő	—
Előközelítés	koronában	Döntő-közelítő gép				
Közelítés	gallyazott szálfában	Egy- és kétdobos traktoros közelítő kerékpár és fogó; csóker éélküli közelítőgép	Traktoros közelítő kerékpár; traktoros közelítő fogó	Traktoros közelítő kerékpár; traktoros közelítő fogó	Traktoros közelítő kerékpár; traktoros közelítő fogó	—
Közelítés	koronában	Döntő-közelítő gép				
Közelítés	választékban	—	Választék közelítő-szállító agregát	—	—	—

Művelet		Technológiai típus				
		I Növedékfokozó gyérítés anyaga szálfában szállítva	II Vékonyfa 2—3 m-es darabokban kötegelve vagy összerakva	III Kérgezetlen szálfából készített apríték	IV Kérgezett szálfából készített apríték	V Koronában aprított fa (zöld apríték)
Darabolás		—	Benzinmotoros könnyű láncfűrész mobil daraboló-osztályozógép	—	—	—
Kérgezés		Kérgezőgép	—	—	Kérgezőgép; kérgező-aprító gép; gallyazó-kérgező-aprítógép	—
Kötegelés		—	Kötegelő állvány és kötegszorító	—	—	—
Felterhelés	gallyazott szálfa	Hidraulikus autódaru; homlokrakodó	—	—	—	—
	választék kötegelve	—	Hidraulikus autódaru	—	—	—
	választék rakatból	—	Hidraulikus autódaru	—	—	—
	apríték konténerben	—	—	Hidraulikus autódaru	Hidraulikus autódaru	Hidraulikus autódaru
	apríték ömlesztve	—	—	Aprítással egyidejűleg	Aprítással egyidejűleg	Szállítószalag

	Művelet	Technológiai típus				
		I Növedékfokozó gyérítés anyaga szálfában szálfában	II Vékonyfa 2—2 m-es darabokban kötegelve vagy összerakva	II_I Kérgezetlen szálfából készített apríték	IV Kérgezett szálfából készített apríték	V Koronában aprított (zöld apríték)
Szállítás	gallyazott szálfa és választék	Erdészeti hosszúfa szállító szerelvény (könnyű típusú)	Erdészeti hosszúfa szállító szerelvény (könnyű típusú)	—	—	—
	apríték konténerben	—	—	Teherépkocsi hidraulikus autódaruval	Tehergépkocsi hidraulikus autódaruval	Tehergépkocsi hidraulikus autódaruval
	apríték ömlesztve	—	—	Billenős tehergépkocsi oldalmagasítóval	Billenős tehergépkocsi oldalmagasítóval; apríték szállító gépkocsi szerelvény	Billenős tehergépkocsi; aprítékszállító gépkocsi szerelvény
Leterhelés	gallyazott szálfa és választék	Hidraulikus autódaru	Hidraulikus autódaru	—	—	—
	apríték konténerben	—	—	Hidraulikus autódaru	Hidraulikus autódaru	Hidraulikus autódaru
	apríték ömlesztve	—	—	Billentéssel	Billentéssel	Billentéssel

támasztott követelmények közel azonosak, így az alkalmazható eszközök egyaránt a benzinmotoros láncfűrészek könnyebb típusaiból kerülnek ki. Külföldön alkalmaznak már speciális gallyazógépeket is, melyek a sorközökben haladva, vagy a felső rakodón stabil helyzetben, kézi vagy mechanikus adagolás mellett egy menetben végzik 15—25 cm tőátmérőjű tű- és lomblevelű fák gallyazását. E gépek munkájával kapcsolatban hazai tapasztalatokkal nem rendelkezünk. Irodalmi adatok szerint teljesítményük 15—30 $m^3/8$ órás műszak.

Nem csupán a nevelővágásokban, de a véghasználati kitermelésben is a legnagyobb nehézséget a közelítés művelete jelenti. E művelet gépesítése a legkevésbé megoldott, hiszen a közelítendő fa minőségén, méretein és az állományviszonyokon kívül a terepviszonyok is meghatározó szerepet játszanak és e sokféle tényező függvényében a géppel szemben támasztott követelmények olyan tömege jelentkezik, melyek egyidejű kielégítése csak igen összetett, ennélfogva drága szerkezetek segítségével lehetséges. Jelenleg az erdészeti gyakorlatban a fogatos megoldástól kezdve a traktoros csörlőkön keresztül a csuklós traktorig és a kábeldaruig, valamint a döntő-közelítő gépig mindenféle megoldással találkozunk.

A munkaerő bázis várható alakulása alapján jelenleg úgy tűnik, hogy a nevelővágások fájának hasznosítása — elsősorban a munkaigényes közelítésben elérhető nagy teljesítményük miatt — a többcélú gépek, így a döntő-közelítő aggregátok kiterjedt alkalmazásával lesz megoldható. E gépek általános elterjesztésének azonban több feltétele van. Pl. a gépek korszerűsítése, szakmunkás és vezetőgárda kiképzése, a gépek optimális kihasználását biztosító térbeli rend megteremtése. Ez utóbbi igényli a leghosszabb időt. A térbeli rend optimális kialakítását ugyanis az új erdő létesítését megelőző tervezéssel és végrehajtással látszik legcélszerűbbnek megkezdeni.

A jövő legcélszerűbb módszerének alkalmazásba vételéig feladatainkat a hagyományos eszközökre épülő optimális technológiával kell megoldani. Megítélésünk szerint a nevelővágásokban is foglalkozni kell a sodronyköteles vonszolásos közelítés korszerűbb módszereinek elterjesztésével és a traktorhidraulikával működtetett segédeszközök széles körű alkalmazásával. Törekedni kell arra, hogy azokon a helyeken, ahol az állományviszonyok megengedik, a véghasználatban alkalmazott eszközökkel dolgozzunk.

Darabolás csupán a II. technológiai típusban jelentkezik. Elvégzése a döntésben használt motorfűrészekkel megoldott.

A kérgezés munkáját az I. technológia szerint felkészített, viszonylag vastag anyag esetében a felkészítő telepen a véghasználati anyaggal azonos módon stabil kérgezőgépeken végezhetjük.

A IV. technológiai típusban jelentkező kérgezési feladat a traktormeghajtású mobil forgógyűrűs kérgezőgépekkel megoldottnak látszik. Hazai viszonylatban e célra a *KR—2* típusú kérgezőgép megfelelőnek bizonyul.

A kötegelés nem speciálisan erdőnevelési munkákban jelentkező feladat. Célja a rakodó- és szállítógépek kapacitása jobb kihasználásának biztosítása. Eszközeit és módszereit a véghasználatra és előhasználatra azonos szempontok szerint kell megválasztani.

A vékonyfa ipari hasznosítása mechanikai és kémiai úton történik. Aprított formában közvetlenül felhasználják a forgácslemez gyártásban, míg kémiai feltárás révén farostlemez és cellulóze alapanyag. Ezeken kívül a vékonyfa és a lombozat egyre szélesebb körű ipari felhasználása alakul ki (furfurol, hidrolízis, takarmány, vitaminliszt, gyógyszer stb.). A fára, mint alapanyagra mutatkozó sokirányú igény egyrészt megkönnyíti a vékony- és gyenge minőségű

fa értékesítését, másrészt nehézségeket támaszt a feldolgozó üzemekbe történő szállításban. Ahhoz ugyanis, hogy az eredeti állapotában igen kis térfogatsúlyú anyag a szállító- és rakodókapacitás megfelelő kihasználásával gazdaságosan mozgatható legyen, célszerűnek látszik aprítékká felkészíteni.

Az aprítékkészítés az ismertetett technológiai típusok többségében felsőrakodókon történik kérgezetlen, vagy kérgezett, illetve gallyazatlan fából zöldapríték készítés esetében. A felső és alsó rakodón gallyazott vékonyfából történő apríték készítésre számtalan külföldi, azonkívül hazai megoldás is rendelkezésre áll. Ezek közül kell kiválasztani a legmegfelelőbbet, amelyet alkalmassá kell tenni a gallyazatlan fa aprítására is. A külföldön már alkalmazott aprítógépekkel kapcsolatban nem rendelkezünk elegendő üzemeltetési tapasztalattal. Célszerűnek látszik tehát a legmegfelelőbbnek ígérkező típusok részleges vizsgálatának elvégzése a hazai típussal együtt. Lehetőség szerint — de a vizsgálat eredményét is figyelembe véve — a hazai típust kell alkalmazni és a tapasztalatok alapján módosításokat kell elvégezni, melyek biztosítják mindhárom technológiai típusban a műszaki és erdőtechnikai követelmények kielégítését. Elsődleges feladatként jelentkezik a gép befogószerkezetének olyan fejlesztése, mely a gallyazatlan vékonyfa megfogására is alkalmassá teszi.

További elvégzendő műveletek még a fel- és leterhelés, valamint szállítás. E műveletek elvégzését az I. és II. technológiai típusban a véghasználatokban is alkalmazott rakodógépek és szállító járművek segítségével végezhetjük. Azokban a technológiai típusokban, melyek szerint az előhasználati fa aprítékban kerül szállításra, speciális problémaként jelentkezik a megfelelő konténer megválasztása, vagy ömlesztett aprítékszállítás esetében a szállító eszköz raksúlykapacitás kihasználását biztosító űrtartalom elérése, oldalmagasító segítségével. Ez esetben kívánatos a billentéssel történő ürítés biztosítása.

A nevelővágások fájának hasznosításában és felkészítésében rövid idő alatt gyökeres változásokat kell foganatosítanunk. Az új módszereket elsősorban a felhasználás módjában bekövetkező változás követeli meg. Az eddig főként tüzelési célra felhasznált fából többségében forgácsolás útján ipari nyersanyagot kell előállítanunk.

Az új módszerek sajátossága, hogy egy-egy vágásterületen egy technológiát alkalmaznak és egyfajta kész- vagy félkész választékot hoznak létre (hosszúfa, egységes hosszra darabolt fa, apríték). Az I. és II. technológiai típusban a felkészítési munka túlnyomó többsége így alsórakodóra kerül, a többi technológiai típusban pedig a forgácskészítés révén lehetségessé válik a fa gazdaságos gépesített rakodása és szállítása, s egyben a forgácsolással a fa feldolgozásának első lépése is megtörténik.

A fahasználat fejlesztésével párhuzamosan megfelelő ipari kutatással tisztázni kell a legcélszerűbb feldolgozási módszereket és az ipari bázis létrehozásáról gondoskodni kell.

Хусарне Секей Г.: НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗВИТИЮ ЗАГОТОВКИ И РАЗРАБОТКИ МАССЫ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РУБКАХ

Комиссия по лесоводствы СЭВ, занимаясь механизацией работ при проведении рубок ухода, выделила пять типов технологии. При первом типе древесина трелюется и транспортируется хлыстами, очищенными от сучьев; при втором типе очищенные от сучьев стволы перевозятся бревнами длиной 2—3 м; при остальных типах древесина перевозится в перерабатывающей цех в виде технической щепы. В таблице приведены орудия, машины необходимые для выполнения отдельных рабочих операций при различных типах технологии в определенных видах рубок ухода.

Huszárné Székely, G.: SOME PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE LOGGING OF TIMBER DERIVED FROM PARTIAL CUTTINGS

Five technological types were set up by the Forestry Comission of the COMECON dealing with the development of the mechanization of partial cuttings. In the first type the pruned round wood is being transported in its whole length, in the second type the pruned round wood is being cut into 2—3 m assortments which are transported, and in the remaining three types the wood is being chopped and transported in this way. The Facilities needed for the different phases of work of the partial cuttings and of their adjacent technological types are shown in the table.