

Dobkérgezővel végzett papírfakérgezés tapasztalatai a BEFAG-nál

A BEFAG papírfatermelésének jelentős hányada — mintegy 25—30 em³ — franciavágási fűrész- és falemezgyárának gravitációs körzetében található. A 70-es évek közepétől foglalkozunk a dobkérgezés gondolatával.

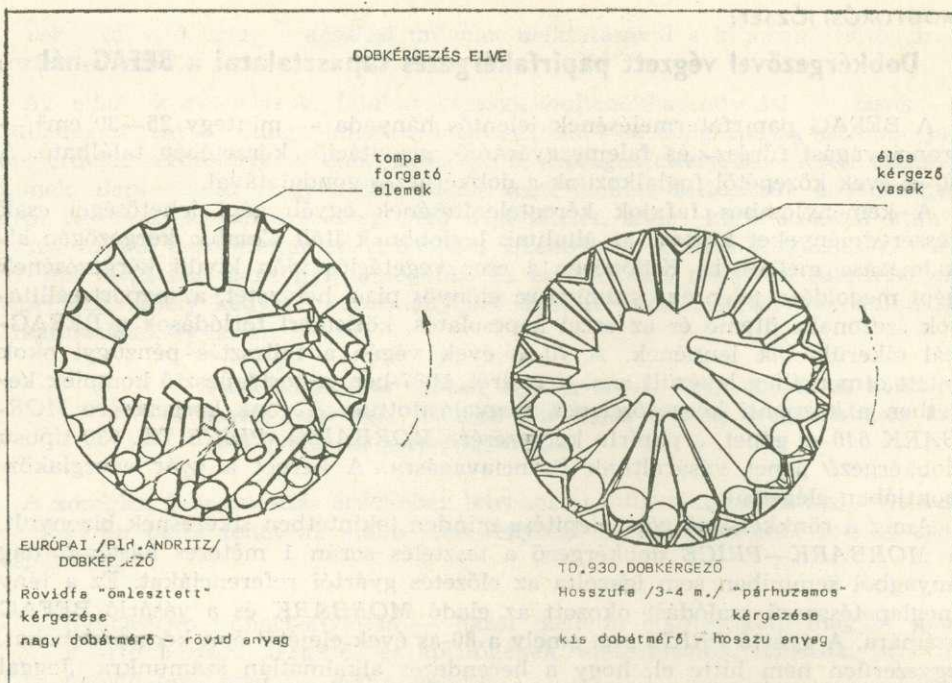
A keménylombos fafajok kéregtelenítésének egyéb gépi lehetőségei csak részeredményeket hoztak, az általunk legjobbnak ítélt *Cambio* kérgezőgép alkalmazása mellett is. Különösen a cser vegetációs időn kívüli kérgezésének gépi megoldása jelentene számunkra előnyös piaci helyzetet, az exportszállítások szezonális üteme és az ezzel kapcsolatos, közismert torlódások a BEFAG-nál elkerülhetők lennének. A 70-es évek végén a fejlesztés pénzügyi okok miatt átmenetileg lekerült a napirendről. 1987-ben exportfejlesztő komplex keretben a központi kérgezőtelepet megvalósítottuk. A rönk kérgezésére *MORBARK 640-es* gépet, a papírfa kérgezésére *MORBARK—PRICE TD. 930* típusú dobkérgező gépet vásároltunk Franciavágásra. A kérget a gyár energiaközpontjában elégetjük.

Amíg a rönkkérgező gép telepítése minden tekintetben sikeresnek bizonyult, a *MORBARK—PRICE* dobkérgező a tesztelés során 1 méteres hasáb-dorong anyagból semmiben sem igazolta az előzetes gyártói referenciákat. Ez a tény meglepetésszerű csalódást okozott az eladó *MORBARK* és a vásárló *BEFAG* számára. A gyártó *PRICE* cég, amely a 80-as évek elejétől épít kérgeződobokat, egyszerűen nem hitte el, hogy a berendezés alkalmatlan számunkra. Joggal felmerül a kérdés, hogy miért vásároltunk az USA-ból kérgezőt, amikor itt van a szomszédban például olyan patinás cég, mint az *Andritz*. Ajánlatkérésünket azzal utasította vissza, hogy ilyen kis teljesítményre már régóta nem gyárt dobkérgező gépet. (A beruházást megelőzően, a szaksajtófigyelő szolgáltatól a soproni egyetemi könyvtáron keresztül beszereztük az utóbbi öt év fellelhető szakirodalmát, de semmi érdemleges anyagot nem találtunk. Úgy tűnt, hogy a dobkérgezők fejlesztése a 70-es években lezajlott, ezért a témával a szaksajtó már nem foglalkozik.)

Egyetlen európai ajánlatot sikerült beszerezniünk a szükséges teljesítményre, amelynél a téli üzemeltetésre az eladók fűtött épületet javasoltak, a gép hajtásmechanizmusa miatt. Az ezzel kapcsolatos, jelentős infrastrukturális többletköltséget kívántuk elkerülni és az üzembe állítás idejét meggyorsítani, amikor a *PRICE* dobkérgezőt választottuk.

A gép egyszerű, síkalapozást kívánó szerkezete és a konstrukció egyszerűsége, valamint a gyors szállítási készség előzetesen vonzó volt és választásunk helyességét igazolva láttuk. Ugyanakkor hiba volt, hogy a BEFAG, illetve az importőr a szerződésben nem kötötte ki az eladó visszavételi kötelezettségét, amennyiben az elvárt teljesítményt és minőségi követelményeket a berendezés a gyakorlatban egy bizonyos szint alatt teljesítené.

A géptelepítés során talán a legnehezebb műszaki feladatot jelentette számunkra a kézi fakitermelés időszakából örökölt, 1 m hosszú választék lekezelésének gépesítése. Erre nem találtunk sehol működő technológiai megoldást. Nemcsak Európában, az USA-ban is az a jellemző, hogy a kérgeződobot követő egység az aprítógép. Végül elvileg helyes, a gyakorlatban jól-rosszul működő, elég bonyolult kísérleti berendezést építettünk, kb. 20 m³/ó kalkulált teljesítményre. A nem megfelelően kérgezett darabok elválasztását és visszajuttatását a dobkérgezőbe még a mai napig sem oldottuk meg, miután a *MORBARK*-tól a berendezést nem vettük át, azaz nem dőlt el a dobkérgező telep további sorsa.



A jelenlegi, 4–5 m³/órás teljesítményszintnél a kérgezés egyértelműen gazdaságtalan, a ráfordítások meghaladják a többlet hozamot. Egy 1986-ban készített előkalkulációm szerint — a beruházást akkor 30 Mft-ra becsülve — évi 30 000 m³ kérgezésénél, azaz 2000 üzemóra és 15 m³/ó teljesítménynél találtam a fejlesztést megfelelő hatékonyságúnak. A jelenleg 18 millió forintnál tartó beruházás a vegetációs időn kívüli kéregzésre 10–12 m³/ó teljesítmény mellett évi 15 000 m³ többlet kérgezett cser papírfá esetén öt éven belül térülne meg 1988. évi árszinten végzett utókalkulációnk szerint. Ugyanakkor a cser fafaj késő tavaszi — kora nyári kézi kérgezésével semmilyen gépi megoldás nem versenyképes, ha csak a kérgezési költségeket vizsgáljuk.

Befejezésül arról szeretnék néhány szót szólni, hogy van-e valami érdemi magyarázat erre a látványos és kellemetlen fejlesztési kudarcra. Magam részéről az okokat megtaláltam mind gyakorlati, mind elméleti oldalról. A sikertelenség gyakorlati okát abban a szakadékszerű különbségben látom, amely a magyar és az amerikai fakitermelési technológiákat és fahasznosítási módszereket általában jellemzi még hasonló karakterű fafajok esetében is. Tapasztalatom szerint egyméteres, ipari célú választék ismeretlen fogalom, és a „Short Wood” 2–2,5 méternél kezdődik. Egy műszaki egyeztetőtárgyaláson — lehet az bármilyen alapos — sajnos nem mindig sikerül minden tényezőt kölcsönösen megértetni ilyen óriási gyakorlati és technológiai távolságok mellett.

Az elméleti magyarázatot a száraz dobkérgezést taglaló, 1972-ben megjelent Andritz-kiadványban találtam meg, amely a dobátmérő, dobtérfogat és fafajjellemzők teljesítményre gyakorolt hatását elemzi a kérgeződobban ömlesztve forgó, rövid faanyag esetén. Az általunk vásárolt TD. 930 dobkérgező más elmélet, az ún. „párhuzamos” kérgezés elvén dolgozik, amelyet mint elméleti lehetőséget, a teljesítmény növelésére már az említett kiadvány is felveti. A száraz dobkérgezés Európában, mivel az a papír- és cellulózágyarakban törté-

nik, a nagyobb dobátmérők irányában feljődött, s a kérgezett fa hossza az átmérő felénél kisebb. A TD. 930 dobkéregzőnél relatíve kisebb dobátmérőnél sokkal hasszabb, a dobátmérő méretét is meghaladó faanyag forog, többé-kevésbé párhuzamosan elhelyezkedve, és a beépített forgatóelemek ténylegesen a kérgezővasak. Az európai dobokban a kérgezővasak a faanyag mozgásvizonyait javítják. Az ömlesztve forgó faanyagot a TD. 930 dobkéregzőben a kérgezővasak elhasogatják, ezért a konstrukció alkalmatlan méteres faanyagnál megfelelő teljesítményre. Ehhez az átmérő megnövelésével, a dobtérfogatot legalább kétszeresére kellene emelni, és a kérgezővasakat tompított forgatóelemekre cserélni.

A másik megoldás a dob hatékony üzemeltetésére: általános technológiai váltás a fakitermelésben, és a kérgezett apríték papírfá áron történő elfogadtatására a felhasználókkal. Véleményem az, hogy a tapasztalatok birtokában a BEFAG a jövőben sem mondhat le a telepi kérgezés gazdaságos megvalósításáról. Jó lenne, ha netán egy, a jövőben felépülő hazai cellulózgyár sem az elavult módszerek további konzerválására irányulna, hanem a fáhasználatban a műszaki-technológiai feljesztésünk lehetőségét is szolgálná azzal, hogy csekély kéregtartalommal, kérgezett aprítékot is fogadna. Ebben az esetben az egyszerű szerkezetű és kis méretű TD—930-hoz hasonló dobkéregzőgépeket nálunk is jó hatásfokkal lehetne üzemeltetni.

DR. WALTER FERENC — SZILÁGYI BENJÁMIN:

Hazai kialakítású csemetekerti munkagépek

A hazai csemetekerti gépkialakítás jelentős bázisa az Erdészeti Tudományos Intézet, s ezen belül ennek kecskeméti kísérleti állomása. Az intézet ez irányú kutatásának, fejlesztésének története az 1960-as évek közepére vezethető vissza. Néhány egyedi gép korábbi kialakításától eltekintve az ERTI 1966-ban indított átfogó kutatási programot, melynek összefoglalásaként 1969-ben készült zárójelentés „A csemetekerti munkák komplex gépesítése” címmel.

A csemetekertek általános helyzetét átfogó vizsgálat, az alkalmazott technológiák, fejlesztési lehetőségek szintetizálása alapján a hazai és a KGST-országok korszerű munkagépeinek adaptálásával (elsősorban NDK gépek) ezen időszak alatt elkészült a viszonyainknak megfelelő, komplex erdészeti csemetekerti géprendszer.

A géprendszer bázisgépéül az NDK gyártmányú RS—09, illetve GT—124 eszközhordozó szolgáltak. Alapegysége az univerzális vetőgép, takarószerkezettel, tömörítőhengerrel. Ebben testesült meg az alapvető eltérés a külföldi intenzív termesztési eljárásoktól, amikor a művelőnyomos vetőpáztán hét sor helyett 4, illetve 5 sort helyeztünk el. Értékelésünk szerint ennyit tudtak reálisan elviselni — megfelelő tápanyag-utánpótlással — az elhanyagolt talaj-állapotú csemetekertjeink. A gépsor négy kísérleti sorozata több sikeres bemutatón szerepelt, üzemi viszonyok között is jól vizsgázott. Ennek ellenére a program rövid időn belül zátonyra futott.

Az okok közül első helyen a GT—124 eszközhordozó gyártásának az NDK részéről történt leállítását kell említeni. Miután a KGST-piacon hasonló gép nem volt forgalomban, a gépsor további gyártása céltalanná vált. A lehetetlen helyzetből egy újabb próbálkozást tettünk az elemekre bontott gépsor egysé-

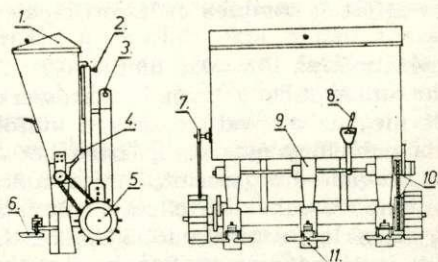
geinek átalakításával hárompont-felfüggesztésű, univerzális traktorra szerelhető változatokra. Így készült el a komplexitás jegyében egy univerzális keretre szerelhető aprómagvető, sorközművelő és kiemelő-alávágó cserélhető adaptorsorozat. Átütő sikerről ebben az esetben sem beszélhetünk, a megoldás alig lépte túl a megye határát. Igaz, a Kiskunsági EFAG ebből a gépsorból egy módosított változatot alakított ki, s ezekkel az egyszerű berendezésekkel természetesen évente 20—25 millió fenyőcsemetét gazdaságosan és jó minőségben.

Az 1970-es évek második felében a vállalati önállóság fokozódása a műszaki fejlesztésben, a központi fejlesztési pénzforrások csökkenése, a KGST-országok exportképes csemetekerti gépkínálatának hiánya vezetett oda, hogy a tehetősebb erdőgazdaságok az 1970-es évek végén több csemetekerti gépsort importáltak tőkés relációból (alapvetően *Rath*, *Egedal* típusokból). A csemetetermesztés technológiai egységesítésére, géprendszer szemléletű fejlesztésére tett törekvéseink fokozatosan talajtalanná váltak, a továbbiakban már csak egyedi megrendelés és finanszírozás alapján, műveletre orientált, házagpótló gépek gyártásával foglalkoztunk és foglalkozunk ma is. Elsőként a makkvető gépet kell megemlíteni, amelyből 5—6 példány készült el, 3 és 4 soros, művelőnyomos kivitelben s nem véletlenül, ahány gép, annyi sortávolsági igényrel.

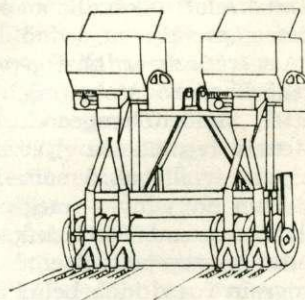
Felmerült ötsoros gépre vonatkozó igény is, amelynek kivitelezése nem gond, de csak akkor és ott van realitása, ahol ágyáskiemelő rendelkezésre áll. A hagyományos technológiai követelményeket figyelembe véve a háromsoros változatot tartjuk legcélszerűbbnek MTZ traktorra szerelve. Az 50—55 cm sortávolságú, 8—10 cm horonyszélességű vetési sémában a sorközi ápolás megoldható, biztonsággal alkalmazható a külponos csemetekiemelő. A vetőgép talajkerék-meghajtású adagolószerkezete egyszerű és biztonságos, lehetővé teszi a szórás mennyiségének szabályozását 0—100 db/fm között. Ehhez a sortávolsághoz készítettünk az univerzális keretre szerelhető sorközművelő munkagépet, a mezőgazdasági ZsMK—3H kultivátor elemeinek felhasználásával.

Az akác vegetatív szaporítóanyag-termesztésének intézeti programja keretében készült állomásunkon a D—4 típusjelű dugványozógép. *Szilágyi Benjamin* szabadalma elsősorban gyökérdugványozásra használható, de több üzemi csemetekertben eredményesen alkalmazták nyárdugványozásra. Az ötféle, cserélhető csoroszláptípus egyéb felhasználási lehetőséget is kínál.

Ugyancsak egyedi megrendelésre került kifejlesztésre az elmúlt évben egy talajkerék-meghajtású, csemetekerti granulátumszóró gép kísérleti példánya a pajorkárosítás elleni védekezés céljából. A négysoros granulátumszóró állít-



- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. magtartály | 7. mozgatószár |
| 2. tartályragasztó csavar | 8. állítókar |
| 3. univerzális keret | 9. adagolóház |
| 4. szijfesztető csavar | 10. szijtárcsa |
| 5. talajkerék | 11. sornyitó |
| 6. sortakaró | |



Csemetekerti makkvető gép
D—4 dugványozógép

ható, max. 140 cm munkaszélességre és 15–25 cm-es munkamélységre készült. A gép üzemi próbájára ez évben kerül sor.

A műveletcentrikus egyedi gépkialakítások mellett nem mondtunk le egy bázisgép rendszerű csemetekerti gépsor összeállításának programjáról. Energia- és költségtakarékossági szempontból változatlanul eszközhordozót tartunk erre megfelelőnek. Kísérleti gépsor kialakítását a szovjet gyártmányú T–16M eszközhordozóval kezdtük. Költségfedezet hiányában a fejlesztési munkák nagyon lassú ütemben haladnak, eddig elkészült az univerzális függesztőkeret, az eszközhordozóhoz adaptált, magyar gyártmányú ZsMK–3H klutivátor, megoldható hazai vegyszerezőadapter felszerelése. A továbblépéshez azonban az eddigieknél lényegesen nagyobb költségfedezetre lenne szükség.

Végezetül említést kívánok tenni az intézetben kialakított csemetekerti gépek egy külön csoportjáról — a kiemelőgépekről. A komolyabb technológiai felszereltséget, anyagkezelést igénylő munkagépek fejlesztésére, gyártására az ERTI Gépkísérleti Állomása szakosodott. Az eddig elkészült változatok a gyártás időrendjében:

- RVSK—500 típusú rázóvillás csemete- és suhángkiemelő;
- 1250 mm munkaszélességű csemetealávágó;
- rázóvillás ágyáskiemelő 1500 mm munkaszélességgel és 150–300 mm között állítható munkamélységgel.

Annak ellenére, hogy a felsorolt, ERTI-ben gyártott munkagépek nem képeznek rendszert a csemetetermesztés teljes folyamatára, a felhalmozódott fejlesztési, gyártási tapasztalatok — párosulva az Erdészeti és Faipari Egyetem géptani tanszékén elért kutatási eredményekkel — megbízható alapot jelentenek hazai komplex csemetekerti géprendszer kialakítására, a tőkés import kiváltására. Ehhez azonban előfeltételként biztosítani kell a kísérleti gépsor összeállításához a fejlesztés, gyártás anyagi hátterét, a szovjet eszközhordozó bázisgép korszerűbb változatának (SzS—28) beszerzését, valamint el kell érni az igen változatos termesztési technológiák egységesítését.

SZEBENI LÁSZLÓ:

Járva aprító és tuskófuró a NEFAG fejlesztésében

A fa termesztésének és feldolgozásának során keletkező hulladékok hasznosítására a NEFAG komplex technológiát dolgozott ki. A fahulladékok energetikai hasznosítását megvalósító géprendszer több éve közismert és kedvező üzemeltetési eredménnyel széleskörűen használt tagjai a HÓD aprítógépcsalád és az ATB apríték-előtűtüzelésű berendezések. A fenti gépek a véghasználati hulladékok és a faipar hulladékainak feldolgozására, valamint hasznosítására szolgálnak.

Az erdőfelújítási, erdőművelési fahulladékok ipari feldolgozása és hasznosítása technikailag megoldatlan volt az elmúlt időszakban. 1988-ban ezen a fórumon beszámoltunk az erdészeti és faipari gépfejlesztési programunkról. Ezúttal ismertetjük a fejlesztéssel megvalósított gépeinket, valamint az előzetes üzemeltetési tapasztalatainkat.