

DR. TÓTH BÉLA—
DR. SZEMERÉDY MIKLÓS

AZ OLASZORSZÁGI NYÁRFATERMESZTÉSI TECHNOLÓGIÁK FEJLESZTÉSÉNEK ÚJABB IRÁNYZATAI

A szerzők előző tanulmányukban (AZ ERDŐ, 1982. 7. sz.) az olaszországi nyárfatermesztés általános vonásait, ezek változásait befolyásoló körülményeket, az olasz nyárfanemesítés újabb tendenciáit és eredményeit ismertették. Előbbi beszámolójuk folytatásaként ez alkalommal az olaszországi nyárfatermesztési technológiák új vonásairól, ill. az ezek alkalmazásait kiváltó, több-kevesebb technológiai egyszerűsítést kikényszerítő termesztési követelményekről szólnak.

A nyár szaporítóanyag termesztésében Olaszországszerte mind inkább felhagynak a gyökeres ültetési anyag forgalmazásával és nagyrészt áttérnek a nagyméretű, egy- vagy kétéves, ennek megfelelően 5—8 m hosszúságú, csúcsrügyes karódugvány termesztésére (nemcsak a nálunk is alkalmazott mélyfúrásos ültetés esetén). E módszer általános alkalmazásának az előfeltétele a jó visszacszerző képességű, kiválóan gyökeresedő újabb fajták termesztésbe vétele volt. Ezért főleg az euramerikai fajtáknál alkalmazható; a deltoides-nyáraknál kevésbé eredményes módszer. Használják ezt az eljárást a fehérsnyárfajtáknál is, bár ezek termesztésében még nem általánosan. Az említett előfeltételt az eddig legjobban elterjedt két nyárfajta, az 'I—214' és a 'BL Costanzo' is kielégíti, de még inkább megfelelnek ennek a követelménynek az újabb euramerikai nyárfaklónok. A 2/3 minőségű gyökeres csemetek előállításával már ezt megelőzően felhagytak. Ugyanis bebizonyosodott, hogy nincs észrevehető különbség a 2/2, ill. a 2/3 éves minőségű gyökeres csemetekkel elérhető eredmények között. A jövedelmezőség, de általában a termelési körülmények, követelmények is a termesztési technológiák egyszerűsítését kívánják meg a nyárfatermesztés teljes körében; ez a kíváncsalom vezetett a szaporítóanyag-termesztés racionalizálásához is.

A nagyméretű, csúcsrügyes karódugvány termesztéséhez a csemetekerti dugványozást 170—220 cm × 40 cm hálózatban végzik. Az így kapott gyökeres anyagot motoros láncfűrészszel töre vágják. A levágott anyag a csúcsrügyes karódugvány, amelyről már a csemetekertben lenyesnek minden oldalát. Az anyatelepként visszamaradt tövek sarjztatásával ismét csúcsrügyes karódugványokat termesztene. Az újabb euramerikai klónoknál már egyéves korban is elérhető a szükséges méret (a tőtől számított egyméteres magasságban legalább 2,5 cm átmérő; de az I. o. — legdrágábban értékesíthető — csúcsrügyes karódugvány 5,4 cm-nél nagyobb átmérőjű!). Ezeknek a klónoknak ugyanis fajtajellegük a rendkívül erőteljes csúcsnövekedés, valamint ezzel összhangban a csekély mértékű oldalágasodás. Ugyanez kevésbé érhető el az 'I—214' nyárral, mivel ennél az erőteljesebb oldalágasodás az asszimilálók számottevő részét elvonja a szár csúcsirányú növekedésétől.

A dugványozáshoz 20 cm-es dugványokat használnak. Ezeket dugványdaraboló géppel állítják elő. A dugványozás teljesen gépesítve van. A lánctalpas



1. ábra. A PAPI cég dugványozógépe munkában (a *Cellulosa e Carta* folyóirat 1977. évi, 11. sz. közlése alapján)

adagolórendszerű, PAPI márkájú dugványozógéppel 10 cm-től kezdve, tetszőleges távolságban lehet dugványozni. A gép simadugványos erdősítésben is alkalmazható. A vele végzett dugványozás kiváló minőségét a jó megeredési eredmények bizonyítják.

A talajápolás teljesen gépesített. A MEARELLI típuselnevezésű gép a sorközök és a csemetesorok egyidejű talajápolására alkalmas. A gép nemcsak csemetekertekben, de erdősítésekben is eredményesen használható.

Az olasz kutatók vizsgálatai szerint (a kötöttebb talajokon jobb minőségű, sűrűbb szövetű, nagyobb szilárdságú csemeték nevelhetők. Ezek kevésbé esnek áldozatul a fiatalkori széltöréseknek. Műtrágyázással tudatosan szabályozni lehet a csemeték minőségét. A kapott tájékoztatás szerint a kálium alapvetően befolyásolja a csemeték szövetsűrűségét; a megfelelő foszforellátottság a kiültetés utáni gyökerezési készséget segíti elő. A nitrogénműtrágyázásnak csak tartósan megfelelő vízellátottság mellett van hatása; ha ez nem biztosítható, akár mesterséges beavatkozással is, a nitrogéntrágyázás nem vezet eredményre.

Az öntözés lehetőségét mindenütt elengedhetetlennek ítélik a csemetetermesztésnél (a nyáráknál és más fafajoknál egyaránt). Különösen előnyösnek tartják a csepegtető öntözési módot (bár ez még nem mondható széleskörűen elterjedt gyakorlatnak). Ennél ugyanis a munkaerő-szükséglet kisebb, a lehető legpontosabban szabályozható az öntözővíz mennyisége, a párolgási veszteség is kevesebb, a talajszerkezet sem romcsolódik.

Külön is figyelmet érdemelnek a tanulmányozott két kutatóintézetet is fenntartó SAF (Mezőgazdasági és Erdészeti Társaság) csemetekertjei. Ezek csemetetermelő farmok, egyben csemetetermesztő mintagazdaságok. Ezekben a csemetetermelés zárt technológiájú, komplett gazdálkodási rendszert képez.

A nyártelepítési technológiában a nagyméretű, csúcsrügyes karódugványok az euramerikai nyárák termesztésében általánossá vált alkalmazása hozott lényeges változást a korábbiakhoz képest. Már említettük, hogy ennek az ültetési anyagnak a használatához a nyárfatermesztési technológiák egyszerűsítésére irányuló, kényszerű törekvések vezettek. Meg kell azonban jegyeznünk,

hogy e módszer sikeres alkalmazásának egyik alapfeltételét az olaszországi nyárfatermesztéshez kedvező termőhelyi adottságok képezték (Észak-Olaszországban a csapadékosabb klíma, de különösen a levegőnek állandóan magasabb relatív páratartalma, ill. az optimális vízgazdálkodású talajok; Közép-Olaszországban az esetenként kedvező talajvízhelyzet, ill. öntözés). Ezért a módszer magyarországi alkalmazására az eddig is már alkalmazásban levő mélyfúrásos ültetési módon túlmenően — csak előzetes, körültekintő kísérletek után lehet gondolni legfeljebb egyes, erre a célra megfelelő, meghatározott termőhelyeken (ahol a jó gyökeresedés termőhelyi feltételei fennállnak).

Az erdősítésnél a nagy hosszmeretű csúcsrügyes karódugványokat legalább 150 cm mélyre, a kevésbé hosszúakat (de ezek is 5—6 m-esek) 100 cm mélyre ültetik. Ehhez az *ELLETTARI* lyukfúró géppel készítenek 10—12 cm átmérőjű ültetőlyukakat.

A nyártelepítések eredményességéhez elengedhetetlennek tartják a teljes talaj-előkészítést. A vágásfelújításokban ehhez szükséges tuskózást a Magyarországon is jól ismert és használatos hengeres tuskóvágóval (kiemelővel) és a tuskóforgácsoló géppel végzik. A nagy tuskók szétforgácsolásához az *ELLETTARI* cég 90 cm és 140 cm késhosszúságú forgácsolóadaptereket is kialakított; ennek működtetéséhez a *FIAT* céggel közösen speciális, 200 lóerős traktort (*ELEFANTE 200 DT*) is szerkesztett.

Ez a gépegyüttes bármilyen fafaj (tehát akár a keményfák) tuskóinak a szétforgácsolására alkalmas, 140 cm tuskóátmérőig. Az *ELLETTARI* cég értékelése szerint a tuskóforgácsoló gépek megfelelő hatékonyságú üzemeltetésének alapfeltétele az adott fafaj keménységének megfelelő forgási sebesség megválasztása. Vagyis más fafajhoz nem más-más forgácsológés, hanem a fafajjal kapcsolatos optimális forgási sebesség szükséges, erre alkalmas erőgép útján. Az *ELEFANTE 200 DT*-re szerelt nagy tuskó-forgácsoló gép napi teljesítménye 400—850 db tuskó szétforgácsolása (a nálunk is használatos hengeres tuskóvágó-kiemelő gépe 80 HP-s *FIAT* erőgéppel működtetve, 1300 db).



2. ábra. Az *Ellettari* cég nagy tuskó-forgácsolója, „*Elefante 200 DT*” típusú *Ellettari* —*FIAT* erőgépre szerelve

A nyáras vágásfelújításoknál gondot okoz, hogy a gépi tuskóirtási technológia alkalmazása esetén szükségszerűen nagy tömegű gyöker- és tuskómaradvány van a vágásterületen. Ezen az egyébként szaprofita *Rosellinia necatrix* gomba nagymértékben elszaporodva, parazitává válik, és súlyos csemetepusztítást okoz. Ennek elkerülése érdekében a vágást követően 2—3 éven át célszerűbbnek mutatkozik mezőgazdasági használat közbeiktatása, és csak ezt követően végzik el a nyáras vágásfelújítást — a tapasztalatok szerint — most már kellően eredményesen.

A talajapolásnak — évente legalább két alkalommal — mintegy 5 éven át van mérhető hatása az Olaszországban használatos rövid (10—12 éves) termesztési időtartam mellett. A kisebb paraszti gazdaságokban a régebben eléggé általános mezőgazdasági együttes (köztes) termelést ma már csak elvéve alkalmazzák, éppen a termesztési technológiák szükségszerű és általános egyszerűsítése következményeként.

Mínthogy az olaszországi nyárfatermesztés jövedelmezősége döntően a lemezipari minőségű anyag arányától függ, a törzsnyesést elengedhetetlen műveletnek tekintik. A nyesést kizárólag kézi eszközökkel végzik (ehhez sajátos kézi nyesőszerszámaik vannak). A pneumatikus nyesőberendezések a költségségük miatt nem terjedtek el.

A nyárasok műtrágyázása nem általános. Ennek egyik oka a nyárfatermesztésbe bevont területék jó tápanyag-ellátottsága lehet. Emiatt a műtrágyázási kísérletek általában nem is hoztak szignifikáns eredményeket. A műtrágyázás legfeljebb csak az első három évben történik, ezt követően csak egészen kivételesen. A műtrágyát az első évben a csemeték töve körül egyméteres, a második évben kétméteres sugarú körben adagolják, és csak a harmadik évben juttatják a teljes területre. (Ez ugyan nálunk így aligha alkalmazható kisüzemi módszer, de jól érzékelteti, hogy csak a gyökerek által már átszótt talajnak megfelelő felszíni vetületet érdemes műtrágyázni.)

A vékonyabb méretű (20 cm alatti) faanyag előállításának gazdaságtalan volta az olasz nyárfatermesztőket továbbra is a közepes (25—32 m²) növtérrel, *véghasználati hálózatban történő ültetésre* ösztönzi. Ilyen nyárasokban, jó termőhelyeken a lemezipari rönk aránya nagy átlagban 40—50%, a fűrészipari rönké 30—25%, a papír- (cellulóz-) ipari választéké 20—18%, a rost- és forgácslemezipari választéké 10—7%. (A választékmegoszláshoz tudni kell, hogy Olaszországban már 20 cm-től átveszik a rönköt hámozási célra; a fűrészipari és a cellulózipari anyag a 10—20 cm vastagságú választékból kerül ki; a 3—10 cm közötti anyagot pedig agglomeráltlemez-ipari célra értékesítik.) Az 1980. évi átlagos árakkal számolva a lemezipari rönk árához képest a fűrészipari anyagé csak 58%-ot, a cellulózipari anyagé 42%-ot, az agglomeráltlemez-ipari anyagé 22%-ot tett ki.

A 25—32 m² körüli, közepesnek nevezett, egyben véghasználati növtérrel telepített, tehát gyérintés nélküli nyárfatermesztés fölényét mutatták a növtér-szabályozási kísérletek eredményei is. Ezek szerint a sűrű és nagyon sűrű (6—15 m²-es növtérű) telepítésekben — amelyeket 5—9 éves korban véghasználtak — ugyan a legnagyobb volt az évi átlagos növedék, a jövedelmezőség azonban lényegesen alacsonyabb volt, mint akár a 15—18 m²-es növtérrel telepített és egyszer gyérintett, különösen pedig a 24—30 m²-es véghasználati növtérrel telepített, 8—10 éves korban kitermelt változatoknál. Ennek nyilvánvaló oka a választék-összetételben a jóval nagyobb értékű választékok arányának a növekedése. Ezek az összehasonlító kísérletek — amelyeket jó termőhelyeken, 'I—214' nyárral végeztek — arra is rávilágítottak, hogy a

36 m²-es véghasználati növéttérrel telepített, 11 éves korban kitermelt változatnál a jövedelmezőségben már 14⁰/₀-nyi visszaesés mutatkozott a közepes növéttérrel telepített nyárasokhoz képest. Vagyis a 36 m²-nek megfelelő törzsszám már nem használta ki a terület potenciális fatermő képességét. (A sűrű növéttérű, egyszer, ill. kétszer gyérintett változatok reális értékelését véleményünk szerint zavarja az a körülmény, hogy a véghasználatra már a gyérintést követően 3 év múlva sor került, azaz mielőtt még valójában érvényesülhetett volna a gyérintésnek növedéfköszítő hatása.)

A telepítési (kezelési) növéttér és a választékarányok közötti szoros összefüggés, ill. ezek függvényében a jövedelmezőség alakulásával magyarázható, hogy az ún. mini-rotációs nyárfatermesztési kísérletek is kedvezőtlen gazdasági eredményekhez vezettek. Ezekből kiindulva kétségesnek tartják e nyárfatermesztési mód létjogosultságát, annak ellenére, hogy az itt nyerhető vékony, nagy kéregarányú apríték fogadására és feldolgozására Olaszországban megvan az ipari háttér. További hátrány, hogy a mini-rotációs termesztési eljárásnak igen nagy a tápanyagigénye, a tápanyagpótlás költsége pedig tovább rontja a gazdaságosságot. Az e célra alkalmas kiváló termőhelyeken a hagyományos nyárfatermesztési móddal (azaz a méretes anyag előállításával) összehasonlíthatatlanul nagyobb értéket, jövedelmezőbbben lehet előállítani.

A tanulmányúti tapasztalatoknak szükségszerűen nagyvonalú ismertetése is érzékelteti, hogy a változatlanul az európai élvonalba tartozó olaszországi nyárfatermesztés fejlesztésében érvényesülő irányzatok és az elért eredmények *kellő kritikai elemzéssel sok tekintetben számunkra is útmutatóak*, és hozzájárulhatnak a magyarországi nyárfatermesztés feltételeinek és módszereinek a továbbfejlesztéséhez.

Az állami intézkedések — főleg beruházások — tekintetébeni döntések alátámasztására általában a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulást értékelő költség—hozam számítását alkalmazzák. Ennek alapja a pénzérték, ami a költségek esetében egyszerű, de a hozamok tekintetében gyakran gondokat okoz. A termékek még csak értékelhetők, de a szolgáltatások alig, sokszor csak szövegesen írhatók le. Pedig az értékelést egyre több területre kell kiterjeszteni. Ezekben belül egyes megoldási változatokat össze lehet hasonlítani, de egyetlen mutatóba összevonni nem.

Az első a *népgazdasági hatékonyság* számlája, a második a *környezeti hatást* értékeli, a harmadik a *tájra* kifejtettet, a negyedik a *szociális jólét* szempontjából vizsgálja a lehetséges változatokat.

A közzétett leírásban egy amerikai vízi létesítmény példáján mutatják be az eljárást. A klasszikus költség—hozam számítás a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulást természetesen pénzben fejezi ki és ez egyben meghatározza a változatok rangsorolását. A környezeti hatást csak kiokoskodott mutatókkal lehet értékelni és felállított pontskálán mérni. Itt a rangsorolást már a döntéshozóra kell bízni, ő kell meghatározza valamely irány elsőbbségét. Az országosan belül a tájban érvényesülő hatás a nagypolitikát is befolyásolja, a nemzeti jövedelemhez való hozzájáruláson túl, a helyi lakosság szempontjait — foglalkoztatottságot, elvándorlást stb. — is mérlegeli. A szociális jólét számlája igen változatos, mindazt igyekszik összefoglalni, ami összességében életszínvonalat jelent.

Az erdészetben sok évtizedes értékszámítási módszerrel rendelkezünk az anyagi termelést illetően. A többi tekintetében csak kísérletek léteznek, az ötvenes évektől erőteljesen előtérbe is kerültek, mégsem alkalmasak arra, hogy az erdőgazdálkodás eredményét javítsák. A leírt számlarendszer mégis felhasználható arra, hogy erdészetpolitikai elhatározásokat alapozzon.