

## Fű cellulózfa-ültetvény

MAJER ANTAL ERTI osztályvezető

Bizonyára rajtam kívül is sok erdészt foglalkoztat az a gondolat, hogy a modern mezőgazdasági technika adottságainak a korszerű talajművelési, öntözési és trágyázási lehetőségeknek kihasználásával, mekkora lehet az a legnagyobb famennyiség, amelyet évről évre egy terület egységen ültetvényszerűen és gazdaságosan termeszteni lehet? Egyre idősebbé válik e kérdés megfejtése napjainkban, amikor a fatechnológia, különösen a fa kémiai feldolgozási módszereinek fejlődése eltünteti a fa, mint nyersanyag, iránt támasztott méretelőírásokat. Rosttá szaggatva vagy lisztte őrölve is hasznosítja már az ipar a fát. A cellulóz a műanyagipar legfontosabb nyersanyaga. A cellulózgyárak eleinte csak a lucfenyőt vették át papírfának. Ma már a lombfa-félékben, azok méretelőírásában is engedékenyebbek, sőt egyre inkább növekszik azoknak a mezőgazdasági termékeknek a száma is, amelyek cellulóz-gyártásnál jól hasznosíthatók. A németek az egy éves fűzhajtásokból is készítenek ma már papirost s Babos Imre dr. közlése szerint a lengyeleknél is folyik a 3 cm vastag fűzanyag átadása.

E különleges célú ültetvény számára hazai viszonylatban is a fűz a legalkalmasabb fafaj. A fűzfélék tulajdonságai, amelyek ezt az állításunkat indokolják, az alábbiak:

1. *Azonnali és fiatalkori gyors növekedés.* Kísérleti telepünk adatai szerint van olyan kenderfűz fajta, amely az első nyári félév alatt sima dugványból 330 cm magasra nőtt fel. Van olyan fehérfűz fajtánk, amely az idő alatt 35 mm tövastagságú fácskát fejlesztett. Van olyan zöld vesszejű kenderfűz, amely már az első tenyészidőszak alatt 283 q/ha = 35 m<sup>3</sup>/ha fatömeget adott. Egymás után fektetve 1 ha vessző-termését, 1286 km-t futtathatnánk be velük, tehát kétszer is átérnék hosszában is hazánkat. A fűzek pedig csak a 3—5. évben érik el rendes hozamukat.

2. Az igen erős *sarjadzó képesség*, ami lehetővé teszi a szelektált klón dugványról történő szaporítását, egyszerű telepítését és az évenkénti, de legalább 2—3 évenkénti töremetszést. Űgyszólván csak a tiszta kecskefűz nem szaporítható dugványról. Keresztezései már annál inkább. (*Salix caprea* × *viminialis* × *cinerea* = *S. caprea dasyclados*.) A kenderfűzeknek van a bíborfűzekkel egy keresztezése, a „zöld kosárfonófűz”, amely az első évben is dugványról 5—10 sarjhajtást hozott. (*S. viminialis* × *purpurea* = *S. viminialis rubra*.)

3. A fűz *faanyagának lágyága, könnyű volta, ágtisztasága* a kezelhetőséget könnyíti meg. Puha faanyaga az ollóval való metszés-nyesést. alacsony fajsúlya, ágtisztasága a betakarítási és szállítási munkát teszi könnyebbé. A karcsú, magas tőhajtású fajok alatt a telepítés gondozása is megoldható.

4. Magas *cellulóztartalom.* A lengyel Leon Mroczkiewicz közlése szerint a káspifűz (*S. daphnoides*) fájában 43—45%, kérgében 45—49% a cellulóz. Tehát éppen a fűzek fiatal hajtásában van sok cellulóz.

5. A korszerű mezőgazdasági művelés, főleg az *öntözés* adta optimális vízellátást kétség kívül leginkább a fűzfélék hálálják meg.

6. Bár erdőgazdálkodásunk többnyire természetes erdőben termeli nyersanyagát, a fát, különleges feladatokra ez idáig is folytatott itt-ott ültetvényszerű termesztést, éppen a fűzzel *fonóvessző termesztést.* Az itt

szerzett évtizedes tapasztalatok felhasználhatók a cellulózfa fűz ültetvényeken is.

★

Az első évben, 1956-ban, elkezdett hazai munkánk célja a sokféle fűzfajta összegyűjtésének elkezdése, a fajták megismerése és a későbbi szelekciót lehetővé tevő telepítése volt.

A Fűzkitermelő és Feldolgozó Vállalat vidéki üzemvezetőségeinek 14 telepéről, erdőgazdaságaink és leginkább saját gyűjtésem útján további 11 helyről, majd külföldről két helyről Poznanból, Drezdából és ez évben Mariabrunnból is kaptunk fűzanyagot. 70 fűzfajta, mintegy 8000 tő dug-



1. *Salix alba sanguinea*



2. Kenderfűz (*S. viminalis*) hajtás

ványozását az ugori Szentkútdomb halastó alatti területén, lehetőleg 100-as parcellákban, 60×30 cm-es hálózatban végeztük el.

E meszes rétitalaj mezőgazdasági művelésre ezidáig csak száraz esztendőknben volt hasznosítható. A 60—80 cm-es fekete, humuszdús, vályog feltalaj alatt szürkés-sárga, vízzáró, agyagos, itt-ott gleyes réteg van. 1955 őszén e vizenyős talajról 50 cm mély árokrendszerrel húztuk le a fölösleges vizet, majd 50 cm-es talajforgatást végeztünk. Árokrendszerünk 7,5 m-enkinti futóárkokból és 80 m-enkinti keresztárkokból áll. Az árkolással kizártuk a talajvíznek 50 cm fölé emelkedését, mert az huzamosabb ideig a levegőtleniségével a fűzesünk gyökereit elkorhasztaná. Az árkolással elértük azt is, hogy a felette lévő halastóból szárazság idején a fűztelepítést alsóöntözésnek vethetjük alá. A késői fagyra érzékeny fűzeink zsenge hajtásait fagy ellen is védi az árokrendszer. Egyrészt mélyedésén

át lefolyhat a hidegebb, nehezebb levegő, másrészt az árok alján lévő vízfelület párolgása csökkenti környezetének fagyveszélyét.

Ez évben a kísérleteket 32 000 dugvánnyal, köztük 45 új fajtaival is, négy újabb termőhelyre is kiterjesztettük. Lovason közvetlen a Balatonparton, Ásványrárón Duna ártéri öntésén, Hanságban kotus-, Nagytevel-Irtáson a bakonyaljai homoktalajon végeztünk új telepítést.

★

Ismeretes füzeink feltűnő fajtagazdagsága, keresztezésekből eredő alakváltozatossága. Ez a tulajdonság is közrejátszik abban, hogy az erdészeti irodalomban és az oktatásban is a legelhanyagoltabb fejezet a füzeké. Aki azonban e nemzetség tagjaival foglalkozik a morfológiai jellegek alapján éppen úgy elhelyezheti egy-egy fajcsoportba őket, mint az egyéb növényfajokat. Most azonban e jellegek közül, botanikai szempontból talán a legkevésbé lényeges, részünkre azonban a legfontosabb tulajdonságot az egyedek törzsének fejlődését, bokrosodását, a hajtásvesszők hosszát,



3. *S. Matsudana tortuosa* hullámos gallyai és levelei

arányát az oldalvesszőkhöz, azaz röviden a fűz cserje-alakját vesszük vizsgálat alá.

A fölbeszúrt dugványból az első évben kialakult fásnövény alakja szerint 4 fő- és további 9 típusba sorolhatók füzeink:

I. *Fás-alak*: 2 m, elágazás nélküli tővel.

a) A törzs alsó harmadából induló rövid vesszőkkel. *Piramidalis*-alak. *Salix alba*, főleg a *britzensis*, *fragilis*, ...

b) Több közepes hosszúságú oldalvesszővel. *Alba aurea*-alak. A fehér-fűz színes vesszejű fajaival: *vitellina*, *cocciniana*, *sanguinea*, ...

c) Lehajló törzssel és ágakkal. *Pendula*-alak. *S. elegantissima*, *alba pendula*, ...

II. *Magascserje alak*: 2—3 m magas, 2—3 tősarjjal.

a) 3 m-es tősarjakon sok apró vesszővel. *Viminalis*-alak.

b) 2 m-es tősarjak, kevés, de minden méretű vesszővel. *S. caprea dasyclados*, *daphnoides*, ...

III. *Alacsonycserje alak*: 1.5 m-re felegyenesedő vesszőkkel.

a) Sok apró vesszővel. *Triandra*-alak.

b) Hosszabb oldalvesszőkkel. *Purpurea*, *americana*.

IV. *Törpe cserjék*: 1 m-nél kisebb, rövidvesszős cserje.

a) Felálló vesszőkkel. *Incana*, *cinerea*.

b) Földön kúszó vesszőkkel. *Cordata*-alak.

A cellulózfa-ültetvényhez a bokrostövű, hosszú, egyenes, erős, ág-

tiszta hajtásokat hozó cserje alak, tehát leginkább a magascserje alak fel- lenne meg. Ha kellő zártságban neveljük e magascserjék elvesztik apró oldalágaikat. Kérdés, hogy több éves vágásfordulóig, 2—3 évig tartják-e az első évben felmutatott növekedési erélyt?

A fás-alakú füzek I. a) és I. b) típusa töremetszéssel, az alacsony cserjék (III. típus) egyes fajtái sűrű hálózatban neveléssel és alakító nye- séssel alkalmasak lehetnek arra, hogy az ideális magascserje alakot meg- közelítsék. A hajlékony vesszejű, alacsony cserjéknek különös jelentősége a fönövessző-termelésnél van. A cellulózfa-termesztésnél ezeknek csak akkor lesz már jelentőségük, ha a vékony vessző-anyagot is hasznosítani tudja az ipar. A fás típusok alkalmazásának előnyét a nyilvánvalóan további erőteljesebb növekedésük is alátámasztja.

A fás füzek I. c) szomorú alakja már a nehéz kezelhetőség miatt sem jöhet számításba. Ugyanez zárja ki a törpecserjék alkalmazását is, amelyek már a rossz térkihasználás miatt, kis és vékony vesszőtermelésük követ- keztében sem jöhetnek számításba.

★

A fűztelepítést november végén learattuk. Az első évi termés meny- nyiségét külön a tőhajtásokra és oldalvesszőkre, külön-külön a darab- számra és a súlyra vonatkoztatva lemértük és értékeltük. Telepünk össze- sen mintegy 70 fűz fajtáját, formaváltozatát a terjengőség elkerülése ér- dekében a cserje alak és az egyéb jellegek botanikai hasonlósága alapján 25 csoportra vontuk össze. Jellemzőbb és érdekesebb adatok az alábbiak:

#### I. FÁS-ALAKÚ FÜZEK

1. *Salix alba*. A fehérfűz félek 12 tábla átlagtermése 1952 q/ha .Ká- monból és Balaton mentéről van közte egy feltűnően sötétzöld vesszőt hozó, az első évben már 35 mm tövastagságot adó és 263 q/ha hozamot nyújtó *S. alba* × *fragilis* hibrid.

2. *S. alba britzensis*. Élénkpiros vesszejű, piramis alakú fehérfűz, igen gyenge termést adott az első esztendőben. Legszebb idős, de sajnos nyakalt fái Balatonalmádiban, a parkban láthatók. (60 q/ha.)

3. *S. fragilis*. A törékenyfűz általában közepes, 107 q/ha termést szol- gáltatott.

4. *S. Sitchensis*. Inkább dekoratív hatásával, feltűnően fényes, szép, meggyyszerű leveleivel, puha fájával s kevésbé a hozamával tűnt ki. (58 q/ha.)

5. *S. alba aurea*. Aranyfüzeink legjobb szigetvári csoportja sem érte el a 100 q/ha termést.

6. *S. alba vitellina*. A sárfűznek nemcsak tojássárga színű vesszeje, hanem alacsony terméseredménye is az előzőhöz hasonló. Egy Balaton- menti argentea levélzetű pendula-alak ért el közte 142 q/ha termést.

7. *S. alba cocciniana*. A színes vesszejű *S. alba* fajták között ez az élénk vörös vesszejű biztosította a legmagasabb termést. (118 q/ha.)

8. *S. alba sanguinea*. A törékenyfűzhez igen hasonlít. Ugyanakkora fatömeget is adó fűz (1. kép).

9. *S. Matsudana tortuosa*. E hullámos vesszejű, késő őszi fejlődés- ben lévő, erős tövű, dúsan ágas fűz elég nagy fatömeeggel szerepel. 150 q/ha (3. kép).

10. *S. elegantissima*. (*S. alba pendula*.) Szomorúfüzek csoportja. Fő- leg a lecsüngő ágak sokasága miatt elég nagy fatömeggel rendelkeznek. Még több a vesszőhossz: 1,038 km/ha.

## II. MAGASCSERJÉK

11. *S. viminalis*. A szürkés-sárgás-zöld, fényes vesszejű kötőfűz rendelkezik a legnagyobb fatömeget nyújtó fajtákkal. Átlagtermés 216 q/ha. Jóval magasabb egy szigetvári, szürke vesszejű: 283 q/ha, de a magasab-  
bak közé tartozik a szentpéterföldi, gici, szentesi és pár poznani fajta is. Ezek a jövő cellulózfa-ültetvények alapjai (2. kép).

12. *S. viminalis*, de szürkés-barna, s többé-kevésbé szőrös vesszővel. (*S. v. regale*.) 181 q/ha átlagterméssel második a sorban. Van azonban e fajták között is egy nagy, sötétzöld levelű, fonákán ezüstösen fénylő se-



4. Káspifűz (*S. daphnoides*) leveles  
hajtáscsúcsa



5. *S. caprea dasyclados* parcella

lyemszórrel, amely Gicről származik s eléri a 260 q/ha hozamot. Immunis e klón az őszi sárga rozsdagomba (*Melampsora epitea*) ellen is. A Balaton mellől és Poznanból van további 3 fajta, amelynek termése 200 q/ha felett van.

13. *S. daphnoides pulchra*. A káspifűzek viaszbevonatú, lilás, egyenesen feltörő, alig ágas tövesszőjű alakja. Igen kis fatömeget ad az első tenyész-tési év végén: 48 q/ha-t. Mostoha termőhelyen azonban nagy reményre jo-gosult s ezért nem kell lemondani továbbtenyésztéséről. (4. kép).

14. *S. daphnoides*. E káspifűz ágasabb az előzőnél. Valamivel nagyobb a fatömege is. 61 q/ha. Pionír fajként mozgó homokra és hányókra ezt, a földet is takaró fajtát használják.

15. *S. caprea dasyclados*. A kecskefűzek (*S. caprea*) keresztezéseit a kenderfűz (*S. viminalis*) és a hamvasfűz (*S. cinerea*) fajokkal e csoportba vettük. Nagy levelű s vesszejében is a kecskefűzre emlékeztető fajok az

első évben is elég magas, 118 q/ha termést nyújtottak. Az ugodi Vadkerti-ér mellett gyűjtött s e csoportba sorozott fűz 178 q/ha-t is adott (5. kép).

16. *S. Japonica*. Hasonlóan recés, de keskenyebb és sötétebb zöld levelű, igen alacsony hozamot biztosító fűz.

### III. ALACSONY CSERJÉK.

17. *S. triandra*. A mandulalevelű fűzek feltűnően magas fatömegüket, 160 q/ha, a vesszők sokaságának köszönhetik. Hosszuk is átlag 904 km/ha.

18. *S. cordata americana*. Az amerikai fűznél az apró vesszőkről a súly a közép hosszúságú vesszőkre tevődik át. Többek között emiatt lett a fonóvessző termelő és hántoló üzemek számára a legértékesebb. 107 q/ha átlag termése rendkívül változatos tételekből tevődik össze. Egymás mellé helyezett, 12 helyről származó táblái igen jól mutatják a származásból eredő különbségeket. 39—194 q/ha vesszőtermés adja a Hegyszentmártontól — Nagymérgecsig terjedő termőhely-változatok hatását. Főleg a nagymérgecsig és mersevati fűztermés tünt ki. Igazolja e példa a fonófűz-telepeink anyagának nemesítési fontosságát is (6. kép).

19. *S. purpurea*. A bíborfűzek átlagosan gyenge, 87 q/ha termés hozamát egy poznani nagylevelű alak szárnyalja messze túl: 123 q/ha. De kitűnt egy balatoni *angustifolia* alak is, amely dekoratív hatásán kívül 91 q/ha termést hozott. *S. purpurea uralensis* törpecserjét itt kihagytuk a sorból.

20. *S. viminalis rubra*. A kötőfűznek és a bíborfűznek e keresztezéséből főleg a zölden fonó kosárkötő-ipar részére kapunk értékes anyagot. Célszerűnek látszik azonban, hogy cellulózfa ültetvényen is kísérletezzünk vele, mert nagy tömegű, hosszú vesszőt, rendkívül sarjadzó, erős tövet fejleszt. 135 q/ha átlagon felül van három igen kemény poznani fűzfajta is. Legmagasabb hozama 163 q/ha. A hazai telepekről gyűjtött anyagban elszórtan találkozunk hasonló fajtájú tövekkel, amelyeket most szelektálni fogunk. Idetartozik a németek híres drezdai „Ulbrich-weide“-je is. Telepünkön parcellájáról 150 q/ha termést arattunk le az első évben is.

21. *S. alba viminalis*. A kötőfűznek egy érdekes, földrecsepült, alacsony cserje-alakja, törékeny gallyakkal. Poznani eredetű. 145 q/ha termést adott.

### IV. TÖRPE CSERJÉK.

22. *S. cinerea*. E vadon is közönséges hamvasfűz a legkisebb fatömeget nyújtotta s emellett dugványról is nehezen szaporítható.

23. *S. incana*. A dunai szigetekről gyűjtött „partifűzet“ szintén kizárhatjuk a további kísérletből.

24. *S. cordata hastata*. E szívlevelű, igen szép, sok ágú fűznek a keresztezéseknél lehet szerepe nagy vitalitásánál fogva, mintahogy a *S. cordata americana*, a legértékesebb nemesfűz, létrehozásánál is szerepet játszott (7. kép).

25. *S. eburnea*. A bíborfűz levelére emlékeztető és földönkúszó fűznek, csak dekoratív jellegét lehet kiemelni.

14 nyár-fajtából összehasonlító parcellát állítottunk be ugyanezen a telepen. Legnagyobb fatermést az első esztendőben egy *Populus eur-americana* fajta adta. 55 q/ha = 7 m<sup>3</sup>/ha — a fűzekhez viszonyítva — gyenge hozamnak tekinthető.

★

Tudatában vagyok annak, hogy a fűz-ültetvény első éve után a következtetések levonása nem lehet teljes. Egyes fajoknak az elkövetkező években mutatkozó hozama, az egyéb termőhelyeken beállított telepítések, a 2—3 éves vágásforduló bevezetése sokban módosíthatják elképzeléseinket. Hátra van még a vékony fűzanyag hazai feldolgozása lehetőségeinek vizsgálata, az egyes fűzfajták minőségi, főleg cellulóztartalom-elemzése. El kell kezdeni az egyszerű szelektálás mellett a fűzek kereszteléses nemesítést is. A gyorsan növő cellulózfűz nagyszámú rovar- és gomba-ellenségével szemben ki kell dolgozni a védekezés módszereit.

Célom a leírtakkal, csak az volt, hogy az ültetvényszerű fatermesz-



6. *S. cordata americana* jellemzően görbült hajtásvége



7. *S. cordata hastata* nyári hajtása

tés lehetőségeire felhívjam a figyelmet. Ezek alapján talán lesznek, akik az egyébként nem hasznosítható, gondjaikra bízott területeken kedvet kapnak a kísérletezéshez. Szívesen adunk át tenyészanyagot. Ezt az alkalmat használok fel arra is, hogy felkérjem erdész szakembereinket, hogy területükön található, szép növekedésű fehér fűzekből, vagy egyéb, általuk a fenti célra alkalmasnak vélt, fűzfajtákból fajtánként 10 db 20—30 cm-es dugványt, a lelőhely megnevezésével, juttassanak el az ERTI ugodi kísérleti erdészetéhez.

#### IRODALOM

1. Horváth Sándor: A kosárfonásra alkalmas fűz jelentősége. E. L. 1885. 2.
2. Marosi Ferenc: A kosárfonásra alkalmas fűz tenyésztéséről. E. L. 1886. 3—4.
3. Péch Dezső: A nemesfűzek leírása, azok tenyésztése és a kosárfonóipar fejlesztése. E. L. 1892. 7.
4. Földes János: A nemesfűzek telepítése s hasznosítása. E. L. 1892. 11.

5. *Cserny Győző*: A nemesfűz művelése. E. L. 1900. 8.
6. *Vadás Jenő*: Kísérletezések nemesfűzek tenyésztésével. E. Kis. 1900.
7. *Molnár István*: A nemesfűz termelése. Budapest, 1914.
8. *Roth Gyula*: Erdőműveléstan. Sopron. 1935.
9. *Babos Imre dr.*: Beszámoló a lengyel erdőgazdaságban szerzett tapasztalatokról. E. Kut. 1956. 1.
10. *Koltay György*: Egy elfelejtett értékes fafajunk a fűz. E. Kut. 1955. 4.
11. *Boleslaw Kankski*: Fűztermesztés. 1955. (Ford.: *Mihály Béla*.)
12. *Günther*: Die Kulturweidensorten und Erfahrungen über ihre Anbaumöglichkeiten in der Fortswirtschaft. Forst und Jagd. 1955. 10.



## Vékonytüzifa termelésének számai

GYÖRKE ERNŐ erdőmérnök

Az *Erdő* tavaly június havi számában örömmel olvastam a Vértesi Állami Erdőgazdaság műszaki csoportjának (*Kiss M., Huszár E., Katapán V., Varga J.*) *A tüzifa gazdaságosabb kihasználása és az ágfakérdés megoldása* című tanulmányát. Magam részéről igen méltányolom kezdeményező elgondolásait, s ha nem is tudok mindenben egyetérteni velük, a vékonytüzifa-termelés kérdéseinek országos fontosságú megoldása érdekében sietek állástfoglalni helyes elképzeléseik mellett.

Az erdőgazdaságoknak az 1955/56. gazdasági évben 372 209 tm<sup>3</sup> vékony tüzifát kellett az előírt számbavétel és értékesíthetés, valamint az esetleges távolsági szállítás teljesítésére ürm<sup>3</sup>-be vagy kötegelt rőzsébe feldolgozni. Az érvényben volt 10/1956. OEF. sz. utasítás szerint a vékonytüzifát erdei ürm<sup>3</sup>-ként 0,4 tm<sup>3</sup>-ben kellett elszámolni, így a favágási tervben előírt 372 209 tm<sup>3</sup> 930 522 e. ürm<sup>3</sup>-t tett ki. Az 1955. XII. 22-én a munkaügyi osztály által kiadott rendelkezés szerint a vastagabb végén legfeljebb 5 cm vastagságig terjedő méretű faanyag termelési munkanormája 120 perc/e. ürm<sup>3</sup> s a bére 6 fillér/perc átlaggal számítva 7,20 Ft/e. ürm<sup>3</sup>. Ugyanez a rendelkezés kimondta, hogy indokolt esetben a vékonytüzifának rőzsévé feldolgoztatását részbérért is el szabad végeztetni.

A rőzsézés bérezését országosan az alábbiak szerint lehetett számítani:

Kévékészítés	9,3 perc/db (akác 13) átlag .....	= 10.— perc/db
Összehordás	6—10 méterre .....	= 0,7 „
Összesen :	.....	= 10,7 perc/db

A helyi szorzó-tényező átlaga

1,1 = 11,8 perc/db munkanormát ad, míg a bére 6 fillér/percet számítva  $11,8 \times 0,06 = 0,708$  Ft/db. Egy erdei ürm<sup>3</sup>-be 15 kévét számítva a termelési bér  $15 \times 0,708 = 10,62$  Ft/e. ürm<sup>3</sup>.

Ezek alapján országos viszonylatban az alábbiakat lehet megállapítani: