



VADAS

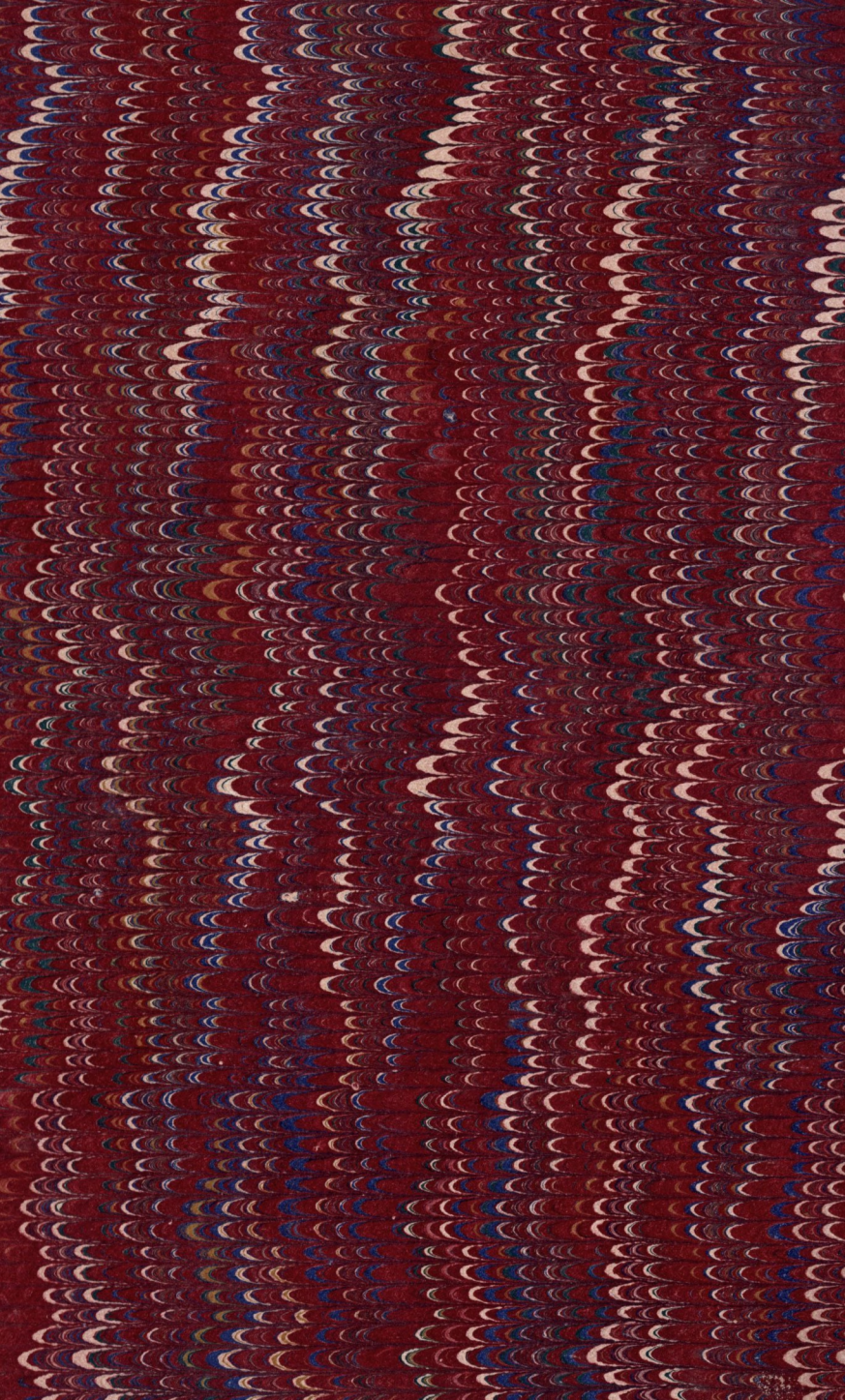
JENŐ.

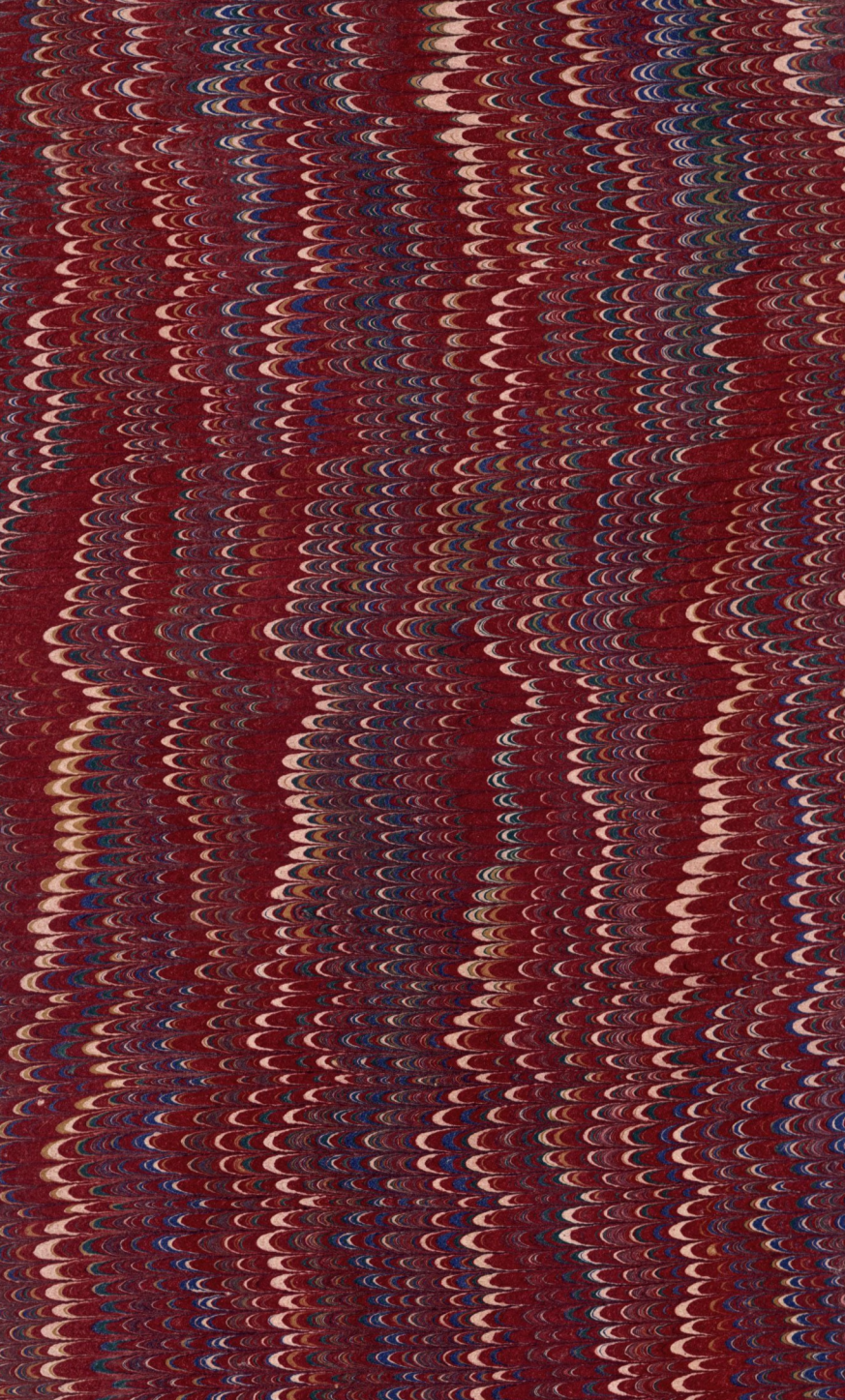
AZ
ÁRVÉDEL-
MI
FÜZÉSEK.



DK

279







OEE Könyvtár

ÁJLÉK 2018

1898.

A földművelésügyi m. kir. minister kiadványai. 12. szám.

komolyan

AZ ÁRVÉDELMI FŰZESEK TELEPÍTÉSE ÉS MŰVELÉSE

DARÁNYI IGNÁCZ

FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER ÚR Ő NAGYMÉLT. MEGBÍZÁSÁBÓL

IRTA

VADAS JENŐ

M. KIR. ERDŐTANÁCSOS ÉS ERDÉSZETI AKADÉMIAI RENDES TANÁR

18 SZÖVEGKÖZTI RAJZZAL



BUDAPEST

PALLAS RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMDÁJA

1898



TARTALOM.

	Lap.
Beköszöntő	5
I. Bevezető-rész.	
1. A fűzekről általában	9
2. A töltések védelmezésére felhasználható fűzfajok	11
1. Fehér-, törő vagy tisztai fűz	11
2. A törékeny- vagy csőregefűz	13
II. A fűzesek talajviszonyai.	
1. A talaj megmunkálásának különböző módjai	14
III. A fűzfatelepités szabályai.	
1. Mikor dugványozunk?	17
2. Miképpen készítsük elő s kezeljük a dugványokat?	18
3. A dugványok beszerzésének általános szabályai	19
4. Milyen sűrűn s minő alakban történjék a dugványozás?	20
5. Miképpen történjék a dugványozás?	22
IV. A fűzes gondozása és kezelése.	
1. A fűzes gondozása telepítésének első és második évében	27
2. A fűzes kezelése telepítésének harmadik évétől kezdve	29
V. A fűzesítés gyakorlati kivitele.	
1. Milyen helyeken fűzesítsünk közönséges, gyökeres és karódugványokkal?	31
2. A vágásforduló	34
3. A fűzes szélessége s területének beosztása (Vágásosztás)	
1. Ha a pászta 90 m. széles vagy ennél több	36
2. Mi történjék, ha legfeljebb 60 m. széles pásztával rendelkezünk?	44
3. Miképpen történjék a 60 m.-nél keskenyebb fűzes kezelése?	46

VI. A vágás ideje és módja.	
1. Mikor s miképpen történjék a rendes- és fejesfák vágása ?	49
VII. A meglevő fűzesek átalakítása.	
1. Milyen elbánás alá essenek a már meglevő fűzesek ? ...	52
VIII. A fűzes ellenségei.	
1. Milyen károsítóknak vannak a fűzesek alávetve ? ...	55
IX. Néhány szó a fűzek társaságában előforduló fanemekről. ...	56
X. A fűzesítés napszámszükséglete s költségei.	57

1851

/1866/

Beköszöntő.

Darányi Ignác földművelésügyi m. kir. Miniszter Úr
Ő Nagyméltósága kegyes volt azzal megbízni, hogy a védőtöltések közé fogott ártér fűzéseinek műveléséről olyan rövid útmutatást írjak, a mely hivatva legyen a töltések megvédését célzó fűzesek létesítésével s kezelésével foglalkozók számára minden lényeges kérdésben biztos *tájékozást* adni.

Nehéz feladatommak ezzel a szerény kis munkával kívánok eleget tenni.

Hogy a feladat csakugyan nehéz, beláthatja mindenki, a ki az árvíz elleni védelem óriási küzdéseit ismeri s a ki tudja, hogy ebben a küzdelemben milyen feladat hárul a töltések előtt álló fűzesekre.

A töltés védi a folyók mellékének mindig aggodalmak között élő népességét, gazdaságát, magát a töltést pedig a hullámcsapások romboló hatása ellen a fűzes volna hivatva megvédeni.

Ha nincs fűzes a töltés előtt, vagy ha van is, de védelemre nem való, a széles hullámterek töltéseit mindig a szakadás veszélye fenyegeti. A szélvihartól felkorbácsolt víz óriási hullámai addig-addig csapdossák s szaggatják a töltés oldalát, a mig ellentállását meg nem törik, hogy azután a «szakadáson» nekivadulva csapjanak át a szabad térségre s éreztessék romboló hatalmukat az *emberrel*.

Természetes, hogy az *ember* lázasan s óriási áldozatokkal küzd ennek bekövetkezése ellen s keresve keresi a legjobb, a legbiztosabb módot, melylyel a sokszor mérhetetlen csapást elhárítani képes legyen.

Rég megmondták már s ez igaz is, hogy a hullámcsapások ellen legbiztosabban védhetjük meg töltéseinket *fűzésekkel*. És mégis mit látunk?

Kevés megszakítással végig jártam a Tisza töltéseit *Perbenyiktől Török-Becséig* s *hármhat* tapasztaltam.

Először azt, hogy fűzések telepítésére a nagy törekvés mindenütt megvan ;

másodszor azt, hogy a meglevő fűzések nagyobb részét jóhiszeműleg, de helytelenül kezelik s végül

harmadszor, hogy a fűzések hiánya — s a meglevők elhibázott kezelése folytán a töltések védelme a hullámcsapások ellen óriási pénzáldozatba kerül.

Ebből a hármhat tapasztalatból azt a következtetést vonom le, hogy ha az árvízmentesítő társulatok azzal a *nagy* törekvéssel s a töltésvédelemre mindig rendelkezésre álló óriási pénzösszegnek csak *kis* részével fűzéseket telepítenének s azokat a meglevőkkel *rendszeresen* kezelnék, egy-két évtized múltán, a mostani töltésvédelem óriási küzdelmekkel és költségekkel egybekötött s mégis sokszor eredménytelen rendszerének csak az emléke maradna meg.

A mostani fűzéseknek legnagyobb részét úgy kezelik, — s ez a kezelés egyik lényeges hibája — hogy a töltések védelméhez szükséges *rózsét* szolgáltatassák. Erre pedig a legjobb anyagot a fiatalabb vesszők adják s ezért a fűzéseket természetesen rövid időközökben vágják is, a minnek megint az a természetes következménye, hogy a legtöbb helyt *különben is helytelenül kezelt* fűzés sohasem nőhet akkora magasságra s meg sem sűrűsödhetik úgy, hogy a hullámcsapások ellen a töltés védelmére szolgálhasson.

Nagy hátrány az is, hogy az ármentesítő társulatok igen sok helyütt nem rendelkeznek a védelemhez megkívántató területtel. Már pedig a minimális területnek, habár törvényhozás útján való kihalását, az észszerű védelem *feltétlenül* megköveteli.

Vakmerőség volna részemről azt állítani, hogy ez az *útmutató* magába foglalja mindama szabályokat s kezelési tervezeteket, a melyeknek követésével s érvényesítésével a

töltésvédelem biztossága iránt mindenütt és minden esetben kezeskedni lehet, de viszont habozás nélkül merem állítani, hogy ezzel a kis munkával megjelöltem azt az *irányt*, melynek követésével a kitűzött czélt a legrövidebb idő alatt, a legkönnyebben s legbiztosabban közelíthetjük meg.

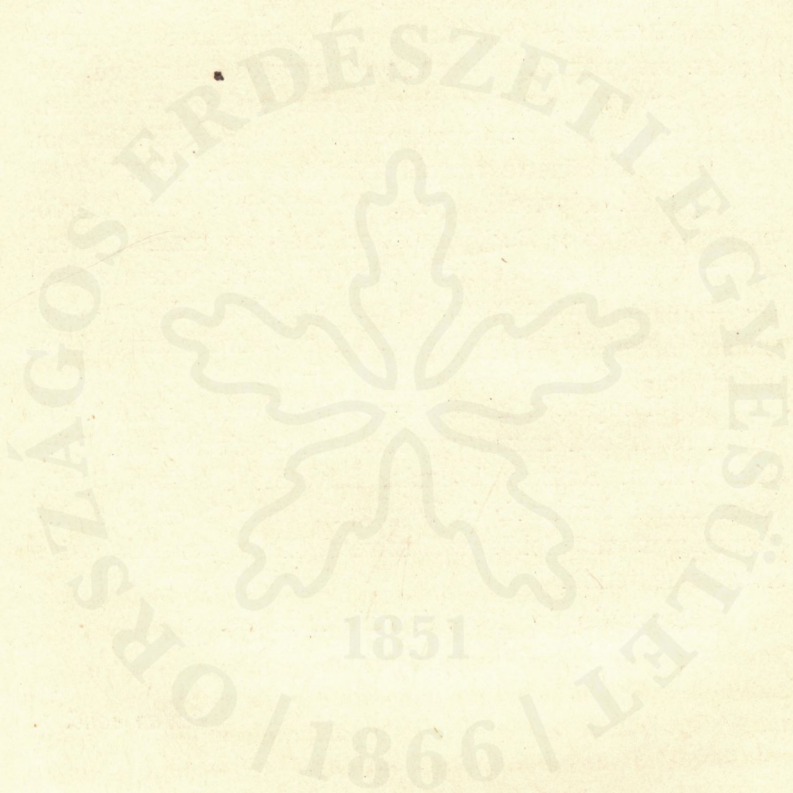
Ezek után nem tehetem, hogy ezen a helyen ne fejezzem ki leghálásabb köszönetemet *Darányi Ignác földművelésügyi Miniszter Úr Ő Nagyméltóságának* azért a kegyeségeért, melynek folytán ennek az országos fontosságú kérdésnek tervezett megoldásához, habár csekély mértékben, de legjobb akaratú munkássággal én is hozzájárulhattam.

Hálás köszönetre vagyok kötelezve *Dr. Bedő Albert* országgyűlési képviselő, nyug. államtitkár s orsz. főerdőmester és *Rapaics Radó* miniszteri tanácsos urakkal szemben is, hogy annak idejében lehetővé tették nekem a kérdés helyszíni tanulmányozását, nemkülönben *Kvassay Jenő* miniszteri tanácsos úr irányában, a ki ezenkívül hasznos útbaigazításokkal is támogatott.

Végül fogadják köszönetemet *Dr. Fodor László* t. kollegám, az eredeti rajzok egy részének elkészítéseért, *Révy Géza Viktor*, *Ruttkay Kálmán*, *Bíró Elek*, *Malina Gyula*, *Endre Antal* főmérnök és *Vagács N.* mérnök urak, a kik tanulmányutamat lekötelező szivességükkel tanulságossá s élvezetessé tették.

Selmeczbányán, 1898. február havában.

Vadas Jenő.



I.

Bevezető rész.

1. A fűzekről általában.

A fűzfafélék a növényországban a *barkás virágú* növények rendjéhez tartoznak. Ebbe a rendbe azokat a fás növényeket sorozzák, a melyeknél a hímvirág *barka*-alaku, ellenben a mindig külön álló nővirágok némely fajokon egészen hasonló alkotású *fűzerekben* vannak elhelyezve, másokon pedig virágzatuk csak igen kevés virágot tart.

A fűzfaféléknél a hím- és nővirágok nemcsak különálló barkákban, hanem *külön fákon* is jelennek meg. A hímvirág termékenyítő porát a sokszor messze eső nővirágra *márcziusban* vagy *áprilisban* nemcsak a szél viszi, hanem a bogarak is, melyek a mézmirigyes fűzvirágokat a virágzás idejében rajokban szállják meg. Az így megtermékenyített nővirág barkája adja *június-* vagy *júliusban* a tokféle (korsó-, körte- vagy többé-kevésbbé gömbalakú) termést, melynek szörbóbitát viselő magvait éréskor a szél sokszor nagy távolságokra röpíti. Ebből magyarázható az, hogy sokszor olyan helyeken látjuk *«magától»* felverődni a fűzest — *fűzkelés* —, ahol ezelőtt ilyen sohasem volt s a mely helyektől messze esik valamely fűzes.

A fűzek *levelei* jobbra keskenyek, lándzsások, ritkábban szélesek, kihasasodók. A levél tövében kisebb levélkék, az ú. n. *pálhák* vannak, melyek részint lefeszők, részint hullók.

Téli *rügyeiket* két pálhapikkely összenövéséből származott pikkelylevél földi, melyet lombfakadáskor a kifesző

levelek sapkaszerűleg emelnek föl s azután csakhamar levetik. Sajátsága a mi fűzeinknek az is, hogy valódi csúcsrügyük nincs. *A hajtás egész nyáron át nő, ősszel a még kellőképpen meg nem fásodott hajtásvégek elszáradnak és lehullanak, hogy tavasszal a csúcsnövekedést a hajtás megmaradt végéhez legközelebb eső rüggy vegye át.*

Fájuk többnyire **szijácsból** áll, bár vannak olyan fűzek is, melyeknél barnább színű *gesztrész* is látható.

Szaporításuk legtöbbször dugványozással történik, mert sarjadzási képességük igen nagy, holott apró, nehezen gyűjthető magjuknak csírázó képessége rövid ideig (2—3 hétig) tart.

Hazánk erdőségeiben a fűzeknek némely faját, így a kecskefűzet gyomfának tekintik s ahol lehet, irtják. Vannak azonban értékes fűzfajok is, melyeknek hajtásai kitűnő fonóvesszőt és rőzsét adnak, sőt az Alföld némely folyómenti vidékének vizes, mocsaras helyein sokszor csakis a fűzekből telik a tüzelőfa is. Emellett azért is hasznosak, hogy a mély gyökérzetű fűzek a folyók s patakok partjainak omlásos földjét keresztül-kasúl szöve, megkötik s *ha a folyó mentében szélesebb pászttát foglalnak el, a tavaszi áradással rendszeren együtt járó jégzajlás kártekonny hatását csökkentik.*

De még nagyobb a hasznuk ott, a hol a folyók védőtöltések közé vannak fogva s árvíz alkalmával *a töltéseket kell a hullámcsapások ellen megóvni.* Ilyen helyeken a **fává növő fűzeket** kitűnően lehet a töltések megvédésére felhasználni s minthogy ez a kis könyv éppen ennek a módját akarja megismertetni, a sokféle célra szolgáló számtalan fűzfaj közül itt csak a *fává növő fűzeket* s ezek közül is csak azokat kell *röviden* ismertetni, a melyeket a Tisza s annak mellékfolyói mentében a töltések védelme céljára lehet sikeresen felhasználni.

2. A töltések védelmezésére felhasználható fűzfajok.

Itt csakis azok jöhetnek szóba, a melyek a *védőtöltések magasságánál jóval nagyobbra nőnek s a melyek sarjadzási képességüket akkor sem veszítik el, ha hosszabb ideig kénytelenek víz alatt állani*. Ezeknek a feltételeknek a fává növő fűzek közül legjobban megfelel a *fehér fűz* vagy *tiszai fűz*, fajváltozataival: a *sárfűzzel* és *ezüstlevelű fűzzel*; továbbá a *törekeny*, *törő-* vagy *csőregefűz*.

Jó ezeket a fűzeket közelebbről megismerni. Valamint az állattenyésztés is csak akkor lehet sikeres, ha az illető állatfajt, melyet tenyészteni akarunk, jól ismerjük, épp úgy a növény- vagy fatenyésztésnek csak akkor van jó eredménye, ha a tenyészteni szándékolt növényt minden tulajdonságában jól ismerjük. Lássuk tehát, milyenek azok a fűzek, melyeket céljainkra felhasználni akarunk.

1. Fehér- vagy tiszai fűz.

(*Salix alba* L.)

Szabálytalanul szerteágazó s gyér lombozatú koronájának levelei keskenyek, hosszúak, mindkét oldalukon, de az alsón jobban ráfekvő selyemfényű fehér szőröcskével borítottak. A lombozat nagyobb távolságról is szürkészöld színezetben tűnik fel. Éppen ilyenek a levelek nyelei s a fiatal lehajló hajtások is s azért az öregebb, sárgás- vagy vörösesbarna hajtásoktól jól megkülönböztethetők. Ilyen vöröslő sárgák a hajtáshoz simuló tompa rügyek is. A hím-barkák 4—5 cm. hosszúak, egyenesen fölfelé állók, zöldes-sárga barkapikkelyekkel, 2 porzóval s szép sárga portokkal; a nővirág gyengén lekonyuló barkát alkot, melyben a magházak ülők, kúposak s rövid, két oldalra hajló bibékkel vannak ellátva. A fejlett, tojásalakú *toktermés június végén vagy július elején érik*.

Barnásszürke *kérge* hosszában repedezett; *fája* keskeny övben fehéres szijácsból és nagyobb részben világosvörös színű gesztből áll. *Gyökérzete* meglehetősen a talaj

felszíne alatt messzefutó s a mellégyökerekből igen sok, hálózatosan szétterjedő vékony gyökérág fejlődik.

Ez a fűz az összes fűzfajok közt a legtekintélyesebb, mert már 40—50 éves korában egészen 20 méter magasra s 80—90 cm. vastagra is megnő. Növekedése igen gyors, sarjadzási képessége rendkívüli s ezért nemcsak vessző-, de karódugványokkal is jól szaporítható. Nálunk nagyon közönséges, mert a folyók mentében s a berki erdőkben vagy egymagára, vagy a törékeny fűzzel s más lágyfákkal mindenütt előfordul.

Főképp a nedves, mély és laza homokos agyagtalajokat kedveli. A nedvességet (mozgó vizet) nagy mértékben s hosszú ideig baj nélkül tűri, *csak az álló, poshadó víz árt tenyészetének.*

Épp úgy, mint a talaj üdeségét, megkívánja azt is, hogy lombzatát a nap szabadon érhesse, vagyis a nagyon sűrű állást nem kedveli.

Használhatósága nagyon kiterjedt. Kitűnő *rőzseanyagot, durva fonóvesszőt, abroncsot* ad. Fában szegény vidékeken *tüzelésre* is használják. Fájának vastagabb részleteit az *asztalos* is szívesen felhasználja. *Csónak, faczipők,* általában faragóárúk készítésére is szívesen veszik fáját, sőt a *papirgyártásnál* sem mellőzik. Kérgében s fiatal hajtásaiban majdnem 10% a csersavtartalom (tannin) s azért a kérget s hajtásokat helyenkint finomabb bőrök *cserzésére* is használják.

Társaságában előforduló fajváltozatai:

a) az *ezüstlevelű fűz* (*Salix argentea* Willk.), mely a fehér fűztől abban különbözik, hogy leveleit a selyemszőr tömötten borítja, a mi a leveleknek ezüst színt kölcsönöz. Tulajdonságaiban a fehér fűzzel megegyezik,

b) a *sárfűz* (*Salix vitellina* L.). Feltűnő tojássárga vagy sárga-vörös színű hajtásaival különbözik a fehér fűztől. Rendesen ennek társaságában jó elő folyamparti berkekben s patakok mellett, de sohasem vastagodik meg annyira, mint a fehér fűz. Egyébiránt épp oly jó szolgálatokat tesz, mint a törzsökös faj.

2. A törékeny-, törő vagy csőrege fűz.

(*Salix fragilis* L.)

Nevét onnan kapta, hogy ágai az ízületeknél igen könnyen törnek. (A Tisza mentén helyenkint «cserőközi» fűznek is nevezik.)

Lándzsás, pálhákkal ellátott s fűrészkes szélű *levelei* hosszúak, rendszeren alsó részükön a legszeleesebbek s innen kezdve csúcsukig hegyesedők; felső részükön fényes zöldek, fonákjukon majd halványzöldek, majd pedig kékesen harmatosak. Érett *hajtásai* zöldes-barnák vagy sárgásak, rajtok a rügyek többnyire barnább színűek. A *barkák* olyanok, mint az előbbin, csak hogy bennök a virágok tömöttebben szorulnak össze. A hímvirág 2 porzóból, a nővirág pedig kopasz, kúpos magházból áll.

Csak 10, legfeljebb 15 m. magasra növő, többnyire görbe törzsének a koronája szabálytalan alakú. A fiatal fák kérge síma, jobbára szürkés-sárga, később azonban hosszában felrepedezik s a fehér fűzéhez *fájával* együtt egészen hasonlóvá lesz.

Épp ott látjuk tenyészni, a hol a fehér fűzet s úgy is használják, mint emezt, sőt *karódugványokkal még inkább szaporítják*, daczára, hogy vesszője nem ad oly jó anyagot, mint a fehér fűz. *Árvízvédelmi czélokra is csak úgy telepíthető, mint a fehér fűz*, mert szintúgy, sőt ennél még *jobban is türi a tartós nedvességet*; az álló posványos vizet szintén megsínyli.

A természet nemcsak magról, hanem úgy is szaporítja, hogy a szél által sokszor nagy mennyiségben letört ágait a víz tova viszi, beiszapolja s az ágrügyek sarjadzásából kél ki a természet adta füzes.

II.

A füzesek talajviszonyai.

1. A talaj megmunkálásának különböző módjai.

A Tisza és mellékfolyói mentében a hullámterületek talaja jobbra apró szemű homokon nyugvó, több méter mélységű agyagos réteget alkot, melyen helyenkint a növények korhadásából származó televényes föld vastagabb, másutt meg vékonyabb rétegben fekszik. Sem ebben, sem pedig amabban kavics vagy kötörmelék nincsen. Ott, ahol a talaj felső része *könnyű, porhanyós*, megkeményedésre hajlamos-sággal nem bír, a föld megművelése a füzesítés alá csak *felületesen* (pásztánként vagy foltonként) történhetik, vagy igen kedvező esetekben el is maradhat; ott azonban, a hol a talaj felső része *összeálló, szívós agyagos földből* áll, szántva «szalonnás», átnedvesedése alkalmával sokáig magában tartja a vizet, megszáradása után pedig megkeményedik, «peng» s nagy repedéseket kap, a füzes telepítése előtt jól megművelendő, mert talán egyetlen fa sem hálálja meg úgy a föld jó megmunkálását, mint éppen a fűz.

A föld megmunkálásának a mértékét tehát mindig annak minősége szerint kell meghatározni s így a Tisza és mellékfolyói hullámtereinek keményebb talajrészletein, hogy a siker biztos legyen, a füzes telepítését megelőzőleg a földet mely szántással vagy a dugványozás helyén ásással kell alaposan megmunkálni; a lazább szerkezetű parcellákon pedig könnyű szántással vagy kapálással is czélt érünk.

Minthogy a füzek általános leírásánál már említettük, hogy a fűz a sokáig álló (stagnáló), a talajt elposványosító vizet nem tűri, azért mindazokon a helyeken, a hol a víznek kellő lefolyása nincsen, az illető folyó felé irányuló *lecsapoló árkok* segítségével igyekezni kell a vizet legalább 40—50 cm.-re a talaj felszíne alá lecsapolni. Természetes,

hogy ezeket az árkokat időnkint ki kell tisztogatni s a belőlük kikerülő földet a füzek között szétteregetni.

A védőtöltések hosszában, helyenkint részben beiszapolt *régibb anyaggyödrök* vannak, a melyek a füzesítendő területet nagyon is egyenetlenné, hepe-hupássá teszik. Egyes részleteit sűrű, pokróczszerű gyeptakaró borítja, a mélyedésekben nagyobbára *varjúsás* (*Calamagrostis Epigeios*), meg ritkás *fűzbokrozat* (többnyire vörösmalát) verődött fel, sok helyütt pedig ritkásan álló, *elvénhedt, kopaszodó fűzfatorzsek* várják az irtócsákányt.

Ilyen helyeken tehát először is a rendszeres füzesítést akadályozó sástól, fűzbokroktól kell a talajt megszabadítani, a vén füzeket *irtatni* s a gödröket, egyenetlenségeket a *lehetőség szerint*, legalább *nagyjából* kiegyengettetni. Az így megtisztított helyeken ezután már meg lehet munkálni a földet az elől csoroszlyával ellátott *mélyítő ekével*, holott a gyepes részeket előbb *őszszel* közönséges ekével s csak ennek elvégzése után tavasszal kell a mélyítő ekével megsántani. A gyepes részeknek feltétlenül őszszel vagy télvíz idején való feltöretése azért szükséges, hogy az összeálló, úgynevezett «szalonnás» földet a tél fagya megporhanyítsa. Ha azonban a füzesítendő területet azelőtt mezőgazdaságilag használták, tehát földje szántás vagy kapálás alatt állott s ha tavasszal akarjuk a füzesítést végezni, akkor a szántás tavasszal is történhetik.

A szántás, vagy általában a porhanyítás mélysége a föld minősége szerint különböző. Minél keményebb, összeállóbb vagy terméketlenebb a föld, annál mélyebben kell megforgatni s minél lazább, porhanyóbb, annál inkább megelégedhetünk a sekélyebb szántással is.

Porhanyó, üde (állandóan mérsékelt nedvességű), tehát termékeny földön a barázda vagy a dugványozásra ásott gödör mélysége 40—45 cm., kevésbé termékeny helyeken 45—55, a víz leszivárgása s elpárolgása után erős, keményedésre hajlandó földrészekeken pedig már 60—70 cm. legyen.

A tiszamenti hullámtereken a talaj jobbra megleghezősen termékeny s a *fűz telepítésére sok helyt minden*

különösebb megművelés nélkül is alkalmas, mert hiszen nem egy helyen «*magától*» is látjuk fölverődni a füzeset s azért a *rosszabb helyeken is elegendő s megfelelő lesz az 50 cm. mélységre való földporhanyítás.*

A földporhanyítás munkája általában költséges s így, ha az elől valahol, a füzesítésre különben kedvezőtlen talajviszonyok között, már ki nem térhetünk, válaszszuk a megfelelő s mégis legolcsóbb módot. Ez a tapasztalatok szerint: a *rigól-ekével való szántás.*

Ha a gyeptakarótól megfosztott földet 50 cm. mélységre kell megforgatni, a minden mezőgazda előtt ismeretes s fölváltható, mindig élesen tartott, csoroszlyával ellátott rigól-eke elé hosszú rúdra hat ökröt fogatunk. Szántás közben arra kell ügyet vetni, hogy az eke ne vágjon széles szeleteket, mert minél sűrűbben sorakoznak a barázdák egymás mellé, annál inkább fölaprózzuk, megporhanyítjuk a földet. Ha az így megforgatott földet még meg is *fogasoltatjuk*, akkor mindent megtettünk arra nézve, hogy a füzesítés sikere biztos legyen.

Egyes helyeken az sincs kizárva, hogy a *füzesítendő területet előbb mezőgazdasági műveléssel készítsék elő*, sőt erre, a hol csak lehetséges, törekedni is kell, mert a tapasztalatok kétségtelenül azt bizonyítják, hogy az eke- vagy kapaművelés alatt állott területeken a fűz telepítése mindig biztosabb s mert pótlásra nem szorul, olcsóbb is, mint ott a hol a földet csak közvetlenül a füzesítés előtt törik fel. Ezért kedvezőtlenebb viszonyok között, ha ingyen is, füzesítés előtt 1—2 évvel jó a területeket mezőgazdasági művelésre kiadni. Kedvező talajviszonyok mellett a haszonbérbe adott területek bére, vagy saját kezelésben a mezei termények jövedelme, tetemesen csökkenthetik a fűztelepítés költségeit.

Itt azonban szükséges megjegyezni, hogy miután a Tisza s mellékfolyóinak áradása tavaszra esik, de megtörténik az is, hogy az árvíz *júniusban* is ellepi a töltések közötti kullámtért (ú. n. zöldági ár), *nem gabonaféléket, hanem kukoriczát* s azt is korán érőt kell vetni, hogy a

néha későn visszahúzódó vagy *júniusban* ismétlődő árvíz utáni vetésből kelt kukoriczának ideje legyen őszig jól megégni. (Ilyenkor jó csiráztatott kukoriczát vetni.)

Néhol *júniusban* zöld takarmányt: esalamádét, bükkönnyt vagy muhart is szoktak vetni, de ezzel nem készítjük elő olyan jól a füzesítés alá a talajt, mint a kapás növények termesztésével.

III.

A fűzfatelepités szabályai.

1. Mikor dugványozzunk?

Néhol azt az elvet követik, hogy csak tavasszal *kell* dugványozni, már pedig az nem helyes, mert *ősszel is csak oly jól és sikeresen lehet dugványozni, mint tavasszal*, sőt egyes esetekben a tapasztalatok azt bizonyítják, hogy *az őszi dugványozás jobb* a tavaszinál, mert a mikor az őszi dugvány kora tavasszal már meggyökeresedett, a tavaszi dugvány még mindig a megeredéssel küzd s ezért az őszi, korán meggyökeresedett dugvány a júniusi árvíz alól hamarabb kinő mint a tavaszi. Sokszor azért jobb az őszi dugványozás, mert a tavaszi munkát az árvíz akadályozza, ezért inkább ősszel dugványozzunk s *tavasszal* csak a *karódugványokkal* füzesítendő s azokat a helyeket füzesítsük, a melyeken a dugványozás ősszel bármi oknál fogva elmaradt; ekkor azonban sietni kell, hogy a dugványozással a tavaszi árvízig elkészüljünk.

Ha megeredés előtt az ár el is borítja vagy beiszapolja a dugványvesszőket, ezeknek ez nem árt, épp úgy mint azoknak a vesszőknek sem, a melyeknek hajtásait nem lepi el egészen a víz. Három, négy hétig, sőt hosszabb ideig is baj nélkül kiállják az elárasztást és ha apadás után új ár önti el őket, ezt sem sínylik meg.

Egyébiránt a dugványozás legcélszerűbb időszakára *általános szabályt* felállítani nem lehet, mert ezt mindig a

helyi viszonyok szabják meg. Ezeknek a tekintetbevételével kell összevetni a tavaszi és őszi dugványozás előnyeit s a melyik több előnyt biztosít, azt válasszuk.

2. Miképpen készítsük elő s kezeljük a dugványokat?

Háromféle dugvánnyal szokás fűzesíteni, u. m. *közönséges-, gyökeres- és karódugványokkal.*

Közönséges dugványok azok a csonkított síma vesszők, melyeket a fűzek 1—3 éves hajtásai adnak. Ezekből 20—30 cm. hosszú darabokat vágatunk.

Gyökeres dugványoknak a gyökeres vesszőket nevezzük. Leginkább olyan hajtásokból neveljük ezeket, melyeken jól fejlődött rügyek vannak, tehát fiatal, többnyire 2 éves hajtásokból.

A gyökeres dugványokat többféleképp lehet nevelni.¹ Legegyszerűbben úgy, hogy a 10—15 cm. hosszúra vágott hajtásokat, miután róluk 2—3 szem rügyön kívül a többit le szokás törni, 5—10 cm. mélyre, a dugványiskola előlegesen megporhanyított talajába 15—20 cm. sor- és csemetetávolság mellett a földbe dugjuk.

Valamennyi rügyet a hajtáson azért nem célszerű meghagyni, mert a gyökeretlen vessző nem képes a sok rügyből fejlődő hajtásokat táplálni. A dugvány felső részét egyenesen kell lemetszeni, hogy a fölvelt víz minél kisebb területről párologhasson el, holott alsó részét ferdén kell lemetszeni, hogy mennél nagyobb terület érintkezzék a földdel s így mennél több vízben oldott tápláló anyagot vehessen fel. A földbe jutó metszési felületnek frissnek kell lenni.

Gyökeres dugványokat még úgy is nevelhetünk, hogy a dugványiskola illető helyén 0,3—0,4 m. széles és mély árkokat ásatunk s a dugványokat, miután az árkokat lehetőleg egyforma mennyiségben kevert televény- vagy gyep-

¹ Vadas Jenő: Erdőműveléstan. 1898. 379. l.

földdel és homokkal már kitöltöttük, függélyesen s meg lehetősén sűrűn egymás mellé állítjuk.

Az árkokat a nyár folyamán lehetőség szerint nedvesen tartjuk s a dugványokon fejlődő hajtásokból csak egyet hagyunk meg, a többit pedig letörjük. Nagyon elősegítjük a meggyökeresedést azzal, ha az árkok déli oldala felől rözsenyalábokat rakunk, mert ezek mérséklék a nedv elpárologását s az árkok földjét is egyforma nedvességben tartják.

Így maradnak a dugványok *egy évig* a dugványiskolában, azután már a szabadba ültethetők ki. Ha a gyökereken alúl kicsiny, elhalt csap marad hátra, azt kiszedéskor le kell metszeni. Czélszerű a hajtásokat is töre vágni s így *csonkítva* kiültetni a dugványcsemetét.

Gyökeres dugványokat nyerhetünk a természetes úton magavetésből keletkezett *fűzkelésekből* is.

A *karódugványok* 2—5 cm. vastag, 1.5—3.0 m. magas, kiváló növekvésű, egészséges fákról a tavaszi dugványozáshoz *tavaszzal* vágott s két végükön egészen síma, alól ferde, metszésű felülettel megcsonkított karók, melyekkel a dugványozás főképp *fejesfa-erdők* (botfa-, nyakalt vagy csonka erdőknek is nevezik) telepítése czéljából történik.

3. A dugványok beszerzésének általános szabályai.

Általában a dugványok vágatása és kezelése körül a következő szabályokra kell figyelemmel lenni:

1. *a dugványokat mindig a nedvforgás szünetelése idejében kell vágni, az őszi dugványokhoz tehát októberben, a tavaszihoz pedig február végén.*

2. Ha a dugványokat nem lehet azonnal felhasználni, hanem bárminő akadályoknál fogva, felhasználásukig néhány hét telik el, akkor a dugványokat 100—200-ankint szorosán összekötjük s a csomagokat *szél- és víz-járástól* ment helyen úgy vermeljük be, hogy végük kiálljon; vagy valamiféle helyiségbe, pl. pajtába, de legjobb pinczébe homokra

helyezzük. Száraz helyen koronkint meg is kell nedvesíteni a csomagokat. Felhasználásuk előtt nem kell elfelejteni, földbe kerülő végeiket újból levágtatni.

3. Ha a *tavaszi* dugványozást az árvíz meg nem engedi, a dugványvesszők kihajtását úgy gátoljuk meg, hogy a csomagokat hideg, lehetőség szerint *jégpinczébe* rakatjuk.

4. A dugványvesszőket legcélszerűbben *éles késsel* lehet *feldarabolni*; mértékül a készítendő dugvány hosszának megfelelő hosszú s földbe vert karóra vízszintesen felszegzett léczdarab szolgál.

5. A dugványcsomagok készítésénél arra ügyeljünk, hogy a dugványok *fajok szerint* legyenek elkülönítve, tehát a *fehér fűz* dugványait ne keverjük össze a *törékenyével* s arra is, hogy végeikkel össze-vissza ne köttessenek. Az alsó végek minden csomagban együtt legyenek, mert különben a dugványozásnál megesik, hogy felső, tehát fordított véggel (a rügy csúcsával lefelé) kerülnek a földbe.

6. A metszés az alsó végen ferde, a felsőn egyenes legyen. Túlságosan azonban — nehogy sok időnk vesszen kárba — erre nem szükséges ügyelni.

7. Jó a dugványokat dugványozás előtt 3—4 napig vízbe állítani, mert a tapasztalás azt bizonyítja, hogy az ilyenek megeredése mindig biztosabb, mint azoké, melyek áztatás nélkül kerülnek a földbe.

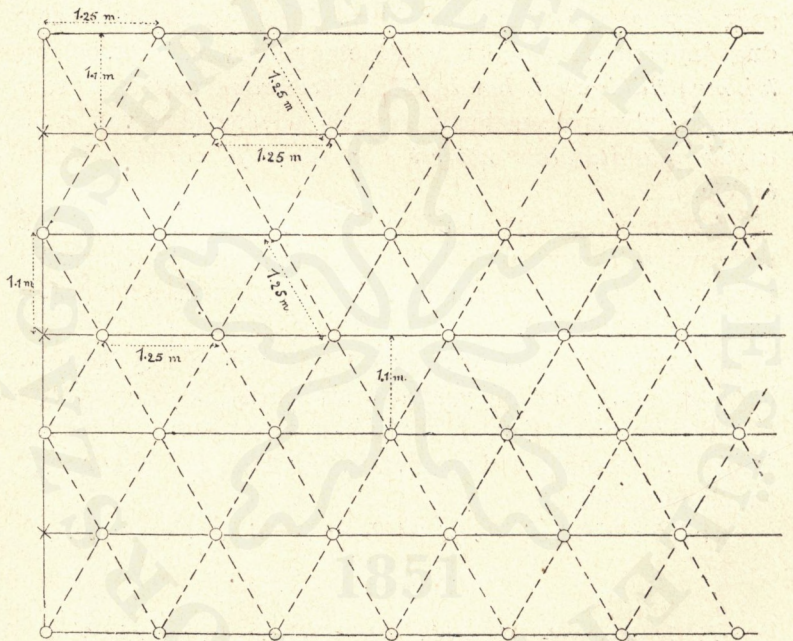
4. Milyen sűrűn s milyen alakban történjék a dugványozás?

A dugványozás sűrűsége mindig attól függ, vajjon milyen célra akarjuk a fűzest használni. Fonóvesszőnyerésre a nemes fűzeket mindig nagyon sűrűn (50 cm. sor- és 25 cm. dugványtávolság mellett) kell dugványozni, mert csak így kapunk szép, síma, egyenes és hosszú vesszőket; holott ha azt akarjuk, hogy a fűz ágbogasan eltérélyesedve nőjön, akkor gyérebbe hálózatban kell dugványozni. Ezzel azt érjük el, hogy minden fűz egészen külön állván, több tápláló anyagot vehet fel

a földből s ágait is jobban érheti a világosság, a miért a sudar több ágat s gallyat növeszt.

Mint hogy mi a fűzeseket a *töltések védelmére s csak másodszorban vesszőnyerés czéljából* akarjuk telepíteni s kezelni, azért az imént jelzett okoknál fogva a telepítést *tágabb hálózatban* kell végezni.

A rendes fűzes *gyengébb talajon 1.25 m., igen termé-*



1. ábra.

keny talajon 1.50—2 m., a fejesfaként nevelt fűzes pedig 2—2.5 m. dugványtávolság s az alább leírt kezelés mellett, magasságban s a sudarak terebélyesedése tekintetében is egészen jól s czélunknak teljesen megfelelően növekszik. Jobb talajon azért kell tágabb hálózatban dugványozni, mert a fa erősebben s ágasabban fejlődik, tehát nagyobb növé-
térre van szükségére; a fejesfáknak pedig még nagyobb távol-
ságra azért van szükségük, mert terebélyes sudaruk van s

ez csak úgy fejlődhetik jól, ha az egyik a másikat nem nyomja.

A dugványozás hálózatát nem négyszögekből, hanem háromszögekből kell alkotni, vagyis ha az egyik dugványtól a másikig a távolság pl. 1·25 m. és a sorok távolsága a csemetetávolságnak megfelelően 1·1 m., ekkor emigy állanak a dugványok (1. ábra).

Azért szükséges ilyenformán dugványozni, mert a törzsek így gyarapodnak legjobban. Bizonyos meghatározott dugványtávolság mellett, a területegységen, pl. 1 kat. holdon *hármás hálózatban lesz legtöbb a törzsszám, másrészt pedig minden dugványcsemetének egyenlő növényterülete van, a mi a fák akadálytalan növést s a fűzes jó záródását biztosítja.*

A soroknak egymástól való távolságát úgy kapjuk, ha a dugványok egymástól való távolságát 0·866-tal sokszorozzuk. (Az egyenlő oldalú háromszögnél ugyanis a magasság az alapnak 0·866-e).

A dugványok mennyiségét 1 kat. holdra úgy kapjuk, hogy a kat. hold négyzetmétereit elosztjuk a dugványtávolság szorzatával s az eredményt még megsokszorozzuk 1·155-tel. Ha tehát a dugványtávolság 1·25 m., akkor egy kat. holdra kell:

$$5755 : 1·56 = 3689 \times 1·155 = 4260 \text{ drb. csemete.}$$

5. Miképpen történjék a dugványozás?

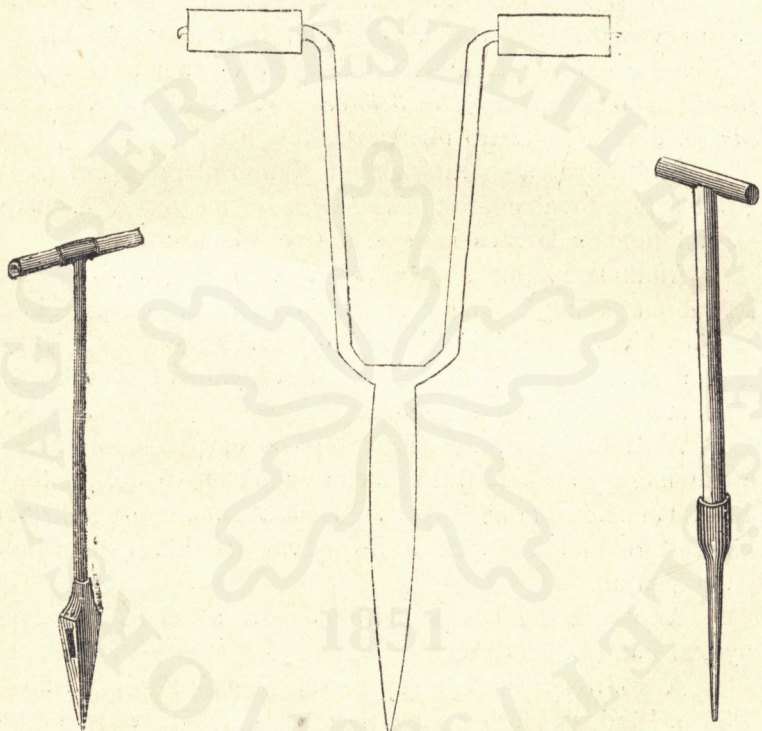
Ez igen egyszerű művelet s keresztülvitele a talaj minőségétől függ.

Laza, porhanyó talajon a dugványokat a talaj előleges megművelése nélkül dughatjuk a földbe; összeállóbb, tömöttebb talajon pedig a már ismertetett megmunkálás előzi meg a dugványozást. Mindig arra legyen gondunk, hogy a közönséges dugványvessző kissé ferde állással, sértetlenül oly mélyre kerüljön, hogy föld fölötti vége kurta legyen, csak 1—2 rügygyel álljon ki. Kissé ferdén azért jó

leszúrni, mert így a föld felső televényes s mindig melegebb rétegében jobban s gyorsabban gyökeresedik meg.

Kötöttebb talajon csak úgy juthat a vessző sértetlen héjjal a földbe, ha előbb valamely lyukasztó eszközzel a földbe lyukat szúrunk s ebbe dugjuk a vesszőt.

Gyengébb, vagy kisebb gyökeres dugványokat ásóval



2. ábra.

3. ábra.

4. ábra.

is lehet olyanformán elültetni, hogy az ásóval hasítékot ütnek s az ebbe helyezett dugványt az oldalszúrással hozzányomott földdel ékelik be. Különben a gyökeres dugványoknak ásóval, ültető vassal, vagy fával mindig tágabb rést kell készíteni.

A *karódugványokat* mindig előlegesen s egyenesen szúrt lyukakba, esetleg ásott gödrökbe kell 30—50 cm. mély-

ségre beállítani s körülöttük a földet lábbal megnyomkodni, hogy a dugvány körül hézag ne maradjon, mert ez nagyon elősegíti a dugvány megpenészesedését, elgombásodását. Minden esetben mellőzni kell a karódugványok földbe verését s ezért már előkészítésük alkalmával meg kell tiltani karó-szerű meghegyezéseket.

A lyukak szúrására alkalmazhatók keményfából készült meghegyezett *karók*, vagy az erre a célra használatos különféle *vasszerszámok*, amilyenek a szőlőültetésnél alkalmazott *fűrők*, a *Wartemberg-féle ültetővas* (2. ábra), a *deliblati vas* (3. ábra), *lyukasztó* (4. ábra) stb.¹

Ezek közül igen czélszerűen alkalmazható a famarkolattal s tapodóval ellátott *deliblati vas*, melyet a 3. ábra szerint minden kovács könnyű szerrel elkészíthet.

Alkalmazhatjuk a *fészkekben* való dugványozást is, különösen könnyű, homokos talajok füzesítésénél. Kötött talajon kivitele nehézkes s azért ott csakis pótlásoknál vagy abban az esetben ajánlható, ha dugványainkat a túlságos elgyomosodástól kell féltetniünk.

A *fészkes* dugványozásnál 40—50 cm. széles s ugyanolyan mély gödröt ásatunk; beleteszünk 4—6 db. mintegy 70—80 cm. hosszú dugványt s a gödröt a szomszédos gödörből kikerült földdel kitöltjük s a dugványok körül óvatosan megtapodjuk.

Az egyik munkás a gödröket ássa, a másik a dugványokat rakja a gödörbe.

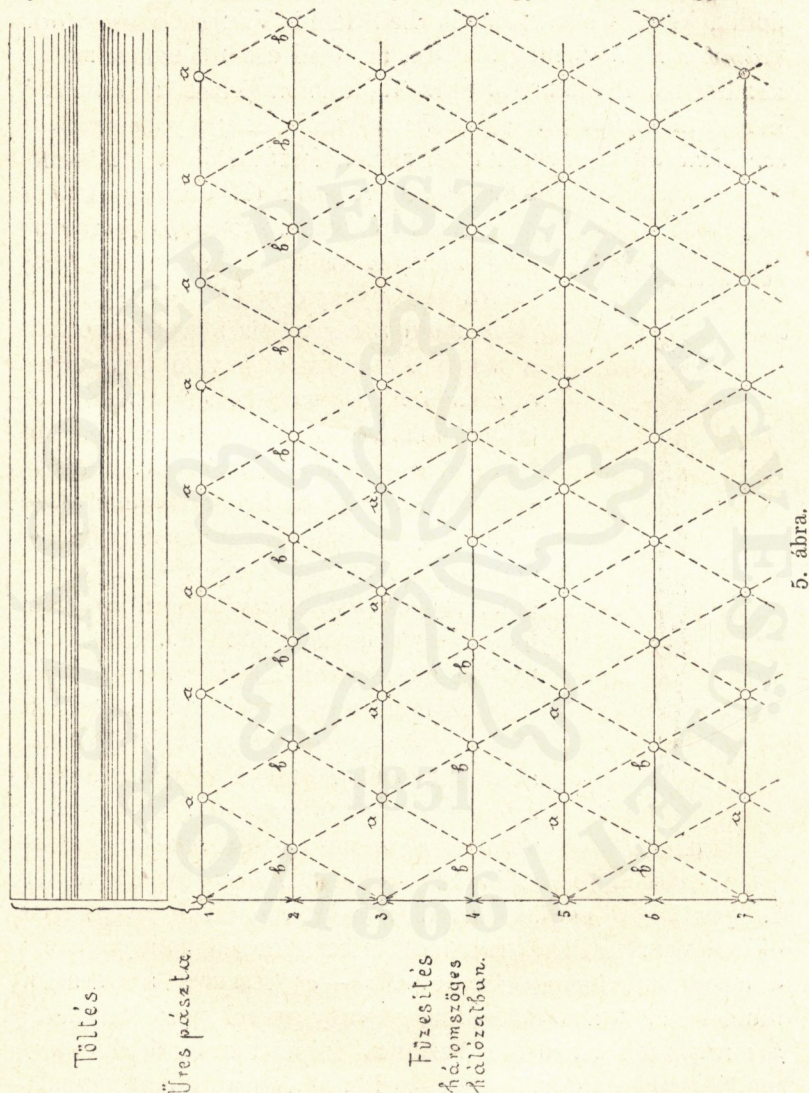
A gödrök távolsága egymástól középtől középig 1.25—1.50 m. Minden gödörben a legerősebben fejlődő 2 vagy 3 dugványból nevelhetünk fát, akár csak a füzek levágása után a tuskóból kisarjadt hajtásokból.

A dugványozás általában a már ismertetett háromszöges hálózatban *ültetőzsinór* segítségével történik.

Kétféle zsinórra van szükségünk; az egyik a *dugványok*, a másik pedig a *sorok távolságát* mutatja.

¹ Részletes leírásukat s használatuk módját I. Vadas Jenő: Erdőműveléstanában.

Jó szolgálatot tesznek erre a célra a 25—30 m. hosszú, jó erős kenderzsinórok, a melyeket, hogy tartósak legyenek,



5. ábra.

be is kell kátrányoztatni, azután a dugvány-, illetőleg a sortávolságnak megfelelő jelzéssel ellátni s végükre vasalt czövekeket kötni.

A dugványzsinórnak, minthogy, amint ezt az 5. ábra mutatja, minden második félcsemetetávolsággal beljebb kezdődik, kétféle beosztásúnak kell lenni. Vagyis a *páratlan számú soroknak* megfelelően az első csemetének a zsinór kezdetén kell állani (5. ábra 1.), ahol a jelzés a zsinóron keresztül húzott *piros fonallal* történik, míg a *páros számú sorokban* az első csemete a zsinór kezdetétől a dugvány-



6. ábra.

távolság felére esik (5. ábra b), ami a hasonlóképen alkalmazott *sárga jelzésnek* felel meg. A zsinór kifeszítésénél felváltva kell a dugvány helyét egyszer a piros, majd a sárga jelzés szerint kitűzni. A soroknak egymástól való távolságát a *szorzsinór* kék vagy fehér jelzései mutatják. A hálózatok kitűzéséhez a zsinóron kívül még u. n. *szögtűzőre* (6. ábra) is van szükségünk; ez legegyszerűbb alakjában úgy készül, hogy kemény pallódeszkadarabból tárcsát készítenek, melynek közepén *két irányító csatornácska* metszi egymást derékszögben. Ezzel irányítjuk a zsinórokat kifeszítő munkásokat.

A munka sorrendje ez: (5. ábra) a töltés talpától meghatározott távolságban, a szögtűzővel a töltés vonalára derékszögben irányított *szorzsinórt* kifeszítjük s a sorok kezdőpontjait czövekekkel megjelöljük; ezután a szögtűzővel a zsinór

1. pontjából egyközűen a töltés vonalával, vagyis az előbbi vonalra derékszög alatt kifeszítjük a dugványzsinórt; ennek minden *piros jelzésénél* ($a-a$) leszúrja a vasat a munkás, az utána jövő asszony vagy gyerek pedig belé teszi a dugványt s az első napszámos kissé rézsút a dugvány mellé szúr, a földet hozzá szorítja s az így támadt lyukat lábával betapodja. Ha a föld elég porhanyó, a dugványt egyszeribe s egész hosszában be lehet a földbe nyomni; a föld leülepedése után csúcsa úgy is mindig kikerül a földből

1—2 cm.-re; de az se baj, ha semmi sem marad künn, mert a kiálló csúcs rendszeren el szokott száradni, a mi a tőnek nem szolgál javára.

Amikor az első sornak dugványozásával készen vannak, átteszik a dugványzsinórt a második sorba, a 2. pontra s kifeszítése után a *sárga jelzések* mellett (*b—b*) dugványoznak. Ilyenformán halad tovább a munka.

Természetes, hogy a kitűzésnél nem kell nagyon szórászhogatóknak lenni s azért a hol valamiféle akadály van, a dugványt a kijelölt helytől jobbra vagy balra, előre vagy hátra is dughatjuk.

Épp úgy kell eljárni a karódugványozásnál is, vagy ha a dugványoknak gödröket, fészkeket kell ásni. Ezeknek a helyét is a zsinórok megfelelő jelzései mutatják.

IV.

A fűzes gondozása s kezelése.

1. A fűzes gondozása telepítésének első és második évében.

Minden törekvésünk az legyen, hogy fűzesünk czélunknak megfelelően növekedjék, vagyis *oly magas és sűrű legyen, hogy a mögötte levő töltést a hullámzó víz támadásai ellen jól megvédje.*

Ezért már a telepítés évében gondoskodni kell arról, hogy a fűzesek földje lehetőleg porhanyón s üde állapotban tartassék. A fűzesek talaja az elvonuló árvizek után sokhelyt csakhamar megszikkad s a nyári hőség következtében megrepedezik. Ezt egyes helyeken úgy kerülhetjük ki, hogy a dugványok között az 5. ábrán látható ferdén futó sorokban *kapás növényeket* termelünk. Ez az ú. n. *mezőgazdasági köztes használat*, melynek növényei a talajt beárnyalják, üdén tartják s a fiatal fűzest a kiszáradástól megóvják. Jól lehet erre a czélra *tarló- vagy takarmányrépát, sárgarépát* stb., sőt *kelkáposztát* is használni, olyanformán, hogy

2—2 fűzsor közé 1 vagy 2 sor gazdasági növény kerüljön. Minthogy ezeket a növényeket kapálni kell, a kapálásból a dugványok földjének is jut, a mi a vesszők növekedésére igen jótékonyan hat.

A hol a köztes használattal való művelés bármily oknál fogva kivihetetlen, ott az első évben, ha a talaj nem eléggé porhanyó, legalább egyszeri kapáltatásról s a gyomoktól való tisztántartásról kell gondoskodni.

Ha a *fejesfa fűzes telepítésére* karódugványokat használtunk, a dugványozást követő *nyáron* horzoltassuk le a törzsön nagy számban előtörő sarjhajtásokat s csak a csúcson levőket hagyjuk meg; ezt a műveletet ismételjük a következő év nyarán is. Még jobb eredményt érünk el, ha e mellett *őszszel* a hosszú csúshajtásokat megnyessük, hogy egyrészt a még gyengén meggyökeresedett karókat a szél könnyen ide-oda ne mozgathassa s gyenge gyökerükből ki ne forgathassa, másrészt pedig, hogy a következő év esetleg kedvezőtlen viszonyai között is jól hajtsanak.

A *rendes fűzes* telepítésére esetleg használt karódugványok törzsén sarjadzó hajtások közül néhányat meg kell hagyni, mert a mint alább meggyőződünk, ezekre a védelem szempontjából szükségünk van.

A *gyökeres dugványok* az első évben épp oly elbánásban részesülnek, mint a közönséges dugványok.

A telepítés *második* évében a hiányok pótlásáról s a fűzes újbóli megkapáltatásáról kell gondoskodni, a karódugványok közül pedig azokat, a melyeknek felső része elszáradt s csak az alsó részük él, töre vágatjuk, hogy erős tőhajtásokat adjanak.

Egyébiránt töre lehet vágni bármely dugványt, a melynek növekedésével nem vagyunk megelégedve, mert ezzel csak újabb s erőteljesebb sarjak növesztésére készítetjük a dugványtöt.

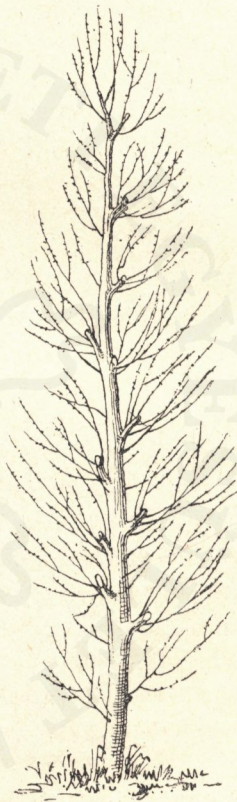
2. A fűzes kezelése telepítésének harmadik évétől kezdve.

Mindig tekintetbe kell vennünk, hogy milyen dugványokkal van dolgunk.

A *közönséges és gyökeres dugványok* az első 2 évben, megfelelő kezelés mellett jól megbokrosodnak s így a harmadik évtől kezdve hozzáláthatunk idomításukhoz. Ez abban áll, hogy a szerte ágazó mellékajtásokat nyesegetjük, még pedig aképpen, hogy a fűznek magasságban való növekedése elősegíttessék, de a mellett a törzs alsó részében is kellő sűrűségben álló ágakkal, vesszőkkel legyen borítva (7. ábra).

Ezt úgy érjük el, hogy *a csúcsajtást érintetlenül hagyjuk, a mellékágakat pedig, mint azt a 7. ábra mutatja úgy vágatjuk, hogy alúlról kezdve felfelé mindinkább rövidebb ágesapok maradjanak.* Ennek a nyesésnek az lesz az eredménye, hogy a vezérhajtás erősen fog növekedni, a mellett pedig a visszamaradt ágesapok rügyeiből új hajtások törnek elő, melyek a szomszédos törzsnek hajtásaival együtt áthatolhatatlan sűrűséget fognak alkotni.

Ha az így kezelt fűzfatorzsek a töltések magasságán túlnőttek s az alább megállapított szélességben foglalják el a védőtöltés előtti tért, akkor a töltések az ártér vizének legerősebb hullámcsapásai ellen is meg lesznek védve, mert a támadó hullám erejét a kellő magasságú és sűrűségű fűzes megtöri s a védőtöltés közelében a víz csöndes lesz.

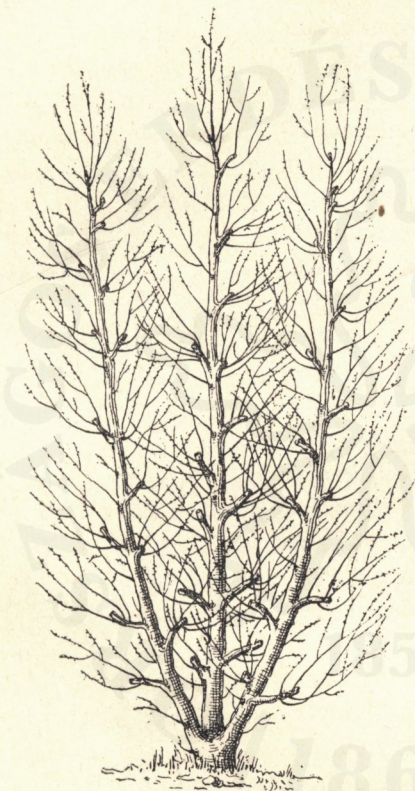


7. ábra. Felyesett fűzfa 1 éves hajtásokkal.

A fűzeknek a 7. ábra szerinti nyeseése minden tekintetben megfelelőbb, mint az ú. n. *botoló-* vagy *fejesfaerdő* képzés, mert a le nem nyakalt, magassági növekedésükben meg nem akadályozott törzsek hosszabb ideig élnek, sűrűbb állást tőrnek s értékesebb törzsfaanyagot szolgáltatnak, mint a

fejesfák. A töltések védelménél legnagyobb előnyük az, hogy alúlról kezdve fel a csúcsig ágak s így bármily vízállás mellett megtörik a töltéseket rongáló hullámokat, holott a fejesfák alul ágatlan, csupasz törzsei között alacsonyabb árvíz alkalmával a hullámtérből megindult hullámok, jóformán akadálytalanul hömpölyögnek végig a csupasz törzsek között a töltés testéig.

Ha valamely dugvány tövéből több hajtás eredt, ezek közül kettőt-hármat is lehet fává nevelni (8. ábra) s a nyeseést ezeken is épp úgy végezzük, mint azt fennebb elmondottuk. Ezek a kettős vagy hármas törzsek még inkább ellentállóbbá teszik a fűzest.



8. ábra. Felnyesett hármastörzses fűz 1 éves vesszőkkel.

A *karódugványok* kezelése, — minthogy ezeket főképpen csak ott kell alkalmazni, a hol *fejesfák*ból akarjuk a fűzest telepíteni, — abból áll, hogy telepítés után a törzset fokozatosan addig a magasságig nyesegetjük, a melyben botolással a sarjhajtások koronáját vagyis a törzs fejét akar-

juk képezni, a körülmények szerint 1·5—3 m. magasságig (9. 10. ábrák).

Ha pedig rendes fűzes képzésére használjuk a karódugványt, kezelése épp olyan, mint a közönséges dugványé.

A nyeséssel való kezelésnek szép példáját látjuk a *padéi* beljebbezési területen (szemközt Adával), a hol Kiss György gátbiztos a fűzest természetének megfelelően nyeséssel úgy kezeli, hogy a fűzfák alúlról kezdve csúcsukig gallyakkal vannak borítva. A töltés itt 4·5 m. magas s a 8 esztendő fűzes (1895) ágas törzsű sudarával ezt a magasságot már túlnötte.

V.

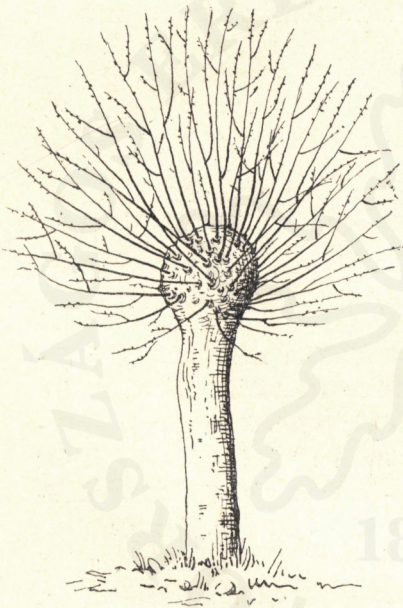
A fűzesítés gyakorlati kivitele.

1. Milyen helyeken fűzesítsünk közönséges-, gyökeres- és karódugványokkal?

A védőtöltések mentében majdnem mindenütt *fejesfa-erdőalakban* kezelik a fűzeseket s telepítésükre többnyire karódugványokat használnak. Pedig a *karódugvány a legnehezebben szokott megeredni*, lassabban nő, igen sok pótlást igényel s a belőle nevelt fejesfa-fűzes a védőtöltések védelmére a már ismertetett okoknál fogva nem felel meg:

Ezért *karódugványokat* csak ott alkalmazzunk, a hol kénytelenek vagyunk fejesfa-alakban kezelni a fűzest, s a hol a közönséges dugványokkal célzott nem érünk. Ilyen helyek azok a mély anyaggödrök, melyeknek vizét levezetni nem lehet, bennök a víz hosszú ideig áll. Az ilyen helyekre a gödör mélységéhez képest 2—3 m. magas, 2—5 cm. vastag karódugványokat dugványozzunk. Ezeknek csúcsajtásai a gödrön kívül esnek s így a hosszabb ideig tartó elárasztást is eltűrik. Tapasztalatok bizonyítják, hogy *a tiszai fűz csak akkor sínyli meg a sokáig tartó elárasztást, ha sudara is víz alatt van*. Ezért nem lehet mély anyaggödrökben vagy általában olyan helyeken, a hol

a víz sokáig áll magasan, *közönséges dugványozással* czélt érni s ezért szükséges a le nem csapolható gödrökben karódugványokból fejesfákat nevelni s a füzest fejesfa-alakban kezelni; más helyeken is, a hol az elárasztás hosszú ideig tart s a víz magasan áll a rendes füzés telepítésére inkább karódugványokat használjunk. Ha módunkban van ilyen helyekre *dugványiskolákban gyökereztetett karódugványokat*



9. ábra. Simán nyesett fejesfa.



10. ábra. Csapos fejesfa.

ültetni, a siker még biztosabb. Ez az eljárás ugyan sokkal költségesebb a rendesnél, de mert az eredmény biztos, alkalmazásától visszariadni nem szabad.

Minden más helyen, a honnan t. i. az árvíz hamarább szokott levonulni, tehát a töltés és anyag gödrök — vagy ez utóbbiak és a folyó közt levő magasabb területeken, lehetőleg kerüljük a karódugványok alkalmazását, hanem dugványozunk közönséges síma vagy gyökeres dugvá-

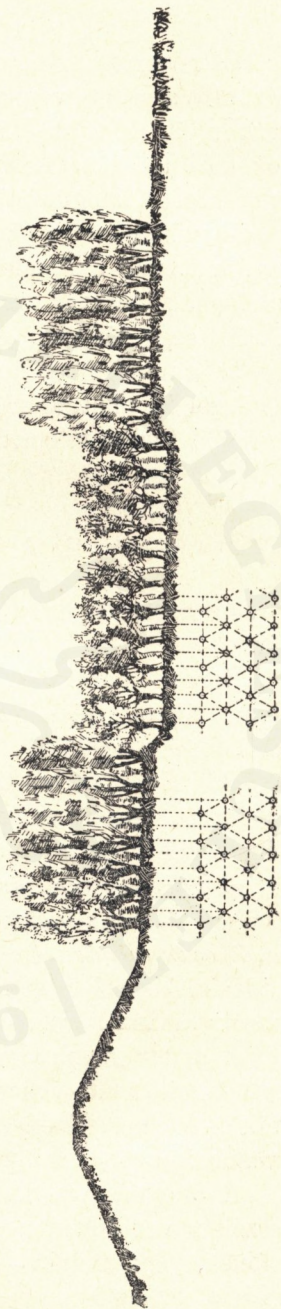
nyokkal. Ilyen helyeken, különösen ha a tavaszi árvíz után akarunk fűzesíteni, feltétlenül ily dugványokat használjunk.

Ezek kedvező körülmények között s megfelelő talajművelés mellett már az első évben elég hosszú hajtást növesztenek, a második esztendőben pedig már oly magasra nőnek s annyira megerősödnek, hogy a magasabb s hosszabb ideig tartó árvizet is baj nélkül kibírják. *A harmadik évben* a már ismert módon nyesésüket kezdjük meg s ezzel levágásukig úgy kezeljük, hogy tövükön is ágas-gallyas törzsükkel gátat vessenek a víz hullámzásának.

A hol tehát a védőtöltés mentében magasabb síkok s mélyebb anyagödrök vannak, a karódugványozást össze kell egyeztetni a közönséges dugványozással úgy, hogy a magasabb síkokon és habár mélyebb, de oly helyeken, melyekről a víz hamarabb lehúzódik, létesítsünk magas fából álló *rendes fűzest*, azokban az anyagödrökben pedig, melyekből a víz le nem csapolható, tehát a hol sokáig stagnál, telepítsünk *fejesfa-fűzest*.

Az ilyen kedvezőtlen viszonyok közt telepítendő *egyesített fűzesnek* az alakját, mint a töltéseket védő fűzeseknek az eszményképét mutatja a 11. számú kép.

Vadas J.: Fűzesek telepítése.



11. ábra. Ártéri fűzes rendes és fejesfákkal.

Létrehozása nem nehéz, mert hiszen a fűzfát kényünk-kedvünk szerint vághatjuk, idomíthatjuk, sűrítethetjük és gyéríthetjük. De ha az említett igen kedvezőtlen viszonyok között csak a bemutatott képhez megközelítőleg hasonló fűzest telepítünk, a töltésvédelem célját elértük.

A nehézséget csak a telepítés kezdetén tapasztaljuk, addig t. i., míg a fiatalos azt a magasságot el nem érte, a melynél sudarának tartós elárasztásától féltetni már nem kell. Ha ezen túl van, csak szorgalmas utánjárásunktól s szemességüinktől függ, hogy ugyanolyan — vagy talán kisebb költséggel is, mint a milyenre eddig volt szükség, teljesen megfelelő fűzest telepítsünk.

2. A vágásforduló.

Az a kérdés, hogy milyen időközökben s hogyan vágjuk a fűzest?

Ennél a kérdésnél ismét tekintetbe kell venni azt, hogy milyen fákból, fejes vagy magasán nyesett u. n. rendes fákból áll-e fűzesünk?

Bármilyen fákból álljon a fűzes, *kétfele* vágásforduló kell megállapítani; egyet a vesszők levágására, a másikat pedig a fák levágására illetőleg kiirtására.

A fejesfák vesszőinek a levágására legczelszerűbbnek látszik a 6 éves vágásforduló, vagyis az, melynél a fejesfák vesszői csak minden hatodik évben kerülnek vágás alá. Ez az időköz kissé hosszúnak tetszik, mert legtöbb helyen a vesszők vágása három évenként történik. De tekintettel arra, hogy a sudar magasságának a töltés magasságát jóval kell meghaladnia, a mit pedig 3 éves fordulóval elérni nem lehet, a töltésvédelem feltétlenül megköveteli a hosszabb, tehát legalább is a 6 éves fordulót.

A 3 éves forduló azért sem megfelelő, mert ha a vesszők a védőtöltés magasságát el is érik vagy azon túl is nőnek, még annyira hajlékonyak, hogy magas hullámozásnál a víz az ilyen vesszőkből álló sudart könnyű szerrel

lehajlítja s rajta keresztül hömpölyög a töltésig. Holott 6 éves forduló mellett az ágak nemcsak kellő hosszúságra nőnek, hanem nagy részük annyira vastagodik s egészben véve a sudar is oly sűrű lesz, hogy a víz óriási erejének az ilyen fűzes sikeresen ellenállhat.

Attól sem kell tartani, hogy az így kezelt fűzes nem fog megfelelő rözseanyagot adni. Ezt is, sőt értékesebb karóanyagot is ad.

A másik vágásforduló az, a melynél a fejesfákat kell levágni, illetőleg kiirtani.

Erre nézve a tapasztalatok bizonyítják, hogy a fűz a fejesfakézelést vagyis hajtásainak 6 évenként ismétlődő vágását 60, sőt 70 évig is jól eltűri; a 60 évtől azonban a sarjadzás s a hajtások növekedése már szemmel láthatólag apad.

Ezért legezélszerűbb, *ha a fejesfák felújításának korát 60 évre szabjuk meg.*

A *rendes fűzesre* nézve is kétféle vágásfordulót kell meghatározni. Egyet a vesszők, egyet pedig a törzsek levágására s itt is csak azt a célt kell szem előtt tartanunk, hogy a telepített fűzessel a töltést a lehető legjobban megvédelmezzük. A vesszők vágására itt már a *3 éves fordulót* kell elfogadni, mert ennél a kezeléssel a fűz törzsét aljától kezdve fel a csúcsig fedik gallyak, melyek — mint hogy a törzsek amúgy is sűrűbben állanak — magasabb fordulónál annyira megsűrűsödnének, hogy az alsóbbak a tartós nyomás s világosság hiánya következtében elszáradnának. A 3 esztendő pedig éppen elegendő arra, hogy a vesszők jól értékesíthető rözseanyagot szolgáltatassanak s a fűzfák teljesen megfelelő záródását is biztosítsák.

A rendes fűzesnek töről való levágására a forduló célszerű jobb termőhelyeken 12, a gyengébbeken pedig, a hol a fűz lassabban nő, 15 évre megállapítani.

Már 8 éves korában, sőt igen kedvező termőhelyi viszonyok között talán még korábban is eléri, sőt meg is haladja a fűzes magassága a töltések magasságát. De ebben a korban nincs még meg a kellő *ellentállási képessége*. A hullámok könnyen elbánnak vele; lehajlítják, lefektetik ruganyos,

hajlékony törzsüknek sudarát s játszva siklanak rajta keresztül, hogy kikezdhessék a töltés testét. Ném így a már 12 vagy 15 éves edzett fűzesnél, melynek a 3 évenként ismétlődő nyesés következtében tömör, ágas-bogas dereku és sudarú törzsei vannak. Ezek, ha megfelelően széles pásztaban foglalnak helyet a védőtöltés előtt, tömör gát gyanánt fogják fel s csönnesítik le a töltések ellen indult hullámokat.

3. A fűzes szélessége s területének beosztása. (Vágásosztás.)

1. Ha a pászta 90 m. széles, vagy ennél több.

Eddig azt tartották,¹ hogy általában a 10—20 méter szélességű, közép sűrűségű és lombozatu erdő már képes a szelet elegendőleg felfogni s a töltés előtti víz hullámzását megakadályozni, ha a magas fűzes és a töltés közötti távolság 50—60 méter. Ezt a tételt *szabályul* elfogadni nem lehet, mert a töltés előtt olyan fűzesnek kell állani, a mely *állandóan* védi a töltést, már pedig 10—20 méter széles pásztaban *állandóan*, vagy csak hosszabb ideig is oly karban tartani a fűzest, hogy célunknak megfelelően, a mint erről alább meggyőződhetünk, lehetetlen.

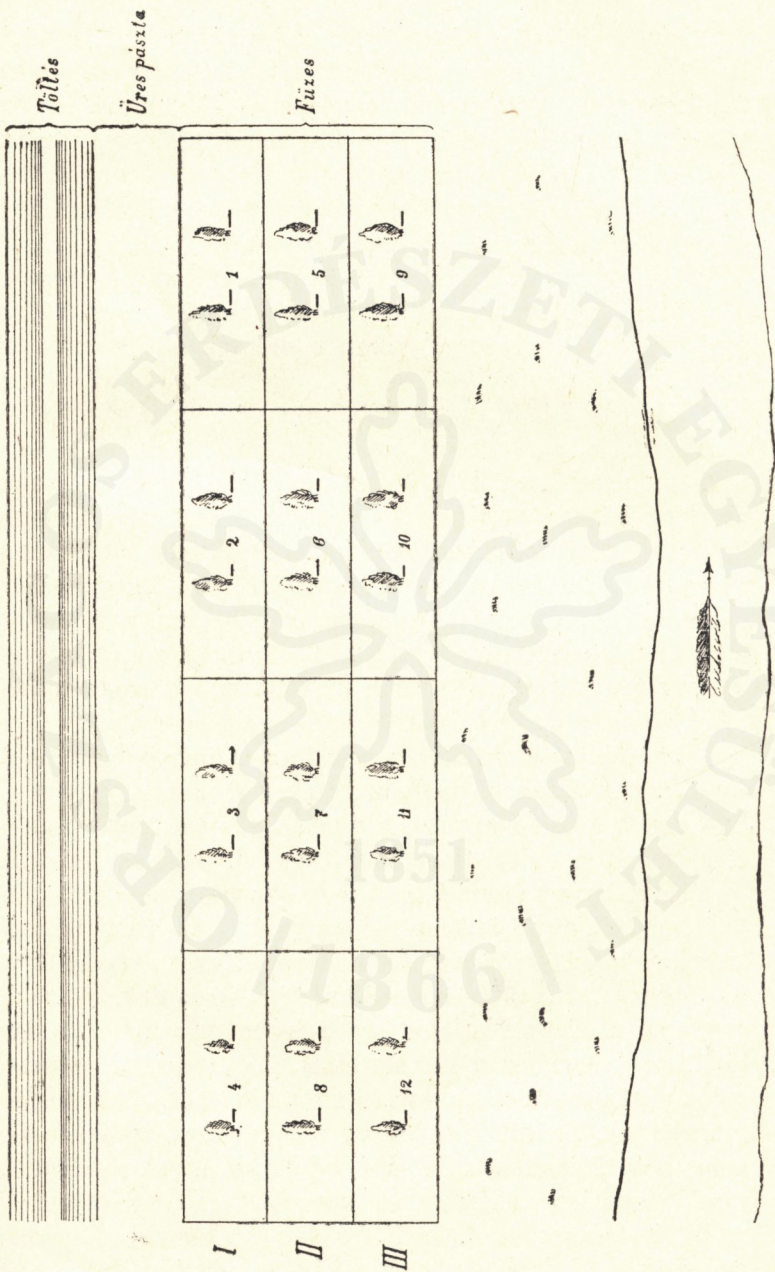
Bizonyos az, mert a tapasztalás igazolja, hogy *a megfelelően széles, jó záródásu s rendszeresen kezelt magas fűzessel* sikeresen védhetjük meg a töltést akkor is, ha közöttte s a töltés közt a távolság kisebb. (5—10 m.)

Milyen legyen tehát a fűzes szélessége?

Akkora szélesnek kell lenni, hogy *ha évről-évre vágjuk is*, mindig maradjon állva olyan széles pászta, melynek fái alkalmasak legyenek a víz hullámzásának elenyésztetésére.

Az eddigi tapasztalatok szerint a jó karban tartott s a töltéshez közel álló *fűzes csakis akkor szolgálhat a töltés védelmére, ha legkisebb szélessége: 30 méter.*

¹ Péch József: Gátvédelem, 1892. 126. l.



Ennek következtében olyan széles fűzessel kell rendelkezünk, melyet folytonos használat mellett s a megfelelő felújítást szem előtt tartva, úgy lehessen beosztani, hogy a töltés előtt mindig legalább is 30 méter szélességű pásztaban álljon.

Ezeknek a követelményeknek teljesen megfelel az olyan fűzes, melynek egész szélessége 90 méter.

Lássuk az ily fűzesnek a beosztását s vágási tervét!

Már fennebb mondtuk, hogy a *rendes fűzes* vágásfordulója 12—15 év s e mellett a vesszők vágatása minden 3-ik évben történik.

Tegyük fel, hogy a vágásforduló 12 év. A mint a 12. ábra mutatja, a rendelkezésünk alatt álló 90 méter széles területet legelsőben is a töltés hosszában (a töltés vonalával egyközűen) 3 részre s az egész befűzesíteni szándékolt területet keresztben (merőlegesen) a töltés vonalára 4 részre osztjuk. Így kapjuk az I. II, III., 30—30 m. széles pásztarészleteket, melyek a fűzvesszők 3 éves vágásfordulójának felelnek meg s az 1., 2., 3. . . . 12. sz. részleteket, melyek 12 éves vágásforduló mellett az évi vágásterületeket adják.

A vágásokat mindig a veszélyes széllel szemben kell vezetni. (Az ábrák vágásainak sorakozása szerint a veszélyes szelet a folyó folyása irányában vagy a folyótól a töltésre merőlegesen hatónak kell képzelni.)

Ha már most a rendes, szabályos állapotot, mely felé törekednünk kell, egy vágásforduló, vagyis 12 év alatt akarnók elérni, akkor pl. 1898-ban be kellene fűzesítenünk az 1. sz., 1899-ben a 2. sz., 1900-ban a 3. sz., 1901-ben a 4. sz. stb. . . . 1909-ben a 12. sz. részletet. Így 12 év múlva, vagyis 1910-ben az 1. sz. évi vágástér fűzése mint 12 éves már vágható volna, 1911-ben a 2. sz. stb., a mint azt a 12. ábrán feltüntetve látjuk. Szóval a szabályos állapotot így érnök el leg hamarább. E mellett az első 4 évben az I. sz. pásztán a fűzek idomítása céljából már vesszőket is vághatnánk; a második 4 évben az I. és II. pásztán, a harmadik 4 évben pedig az I., II. és III. pásztán. A 12-ik évtől kezdve minden

évben csak egy pásztáról, először az I-ről, aztán a II-ről s úgy a III-ról kellene a vesszőket vágni. Vagyis a szabályos állapot bekövetkezése után a míg a füzes egyszer, addig a 12 éves forduló alatt minden pásztán a vesszőket háromszor vágják.

Előfordulhat az az eset is, hogy valamely területet nem ilyen kis részletekben vagyis az évi vágástér nagysága szerint, hanem *pásztánként szándékoznak fűzesíteni*. Ebben az esetben az eljárás a következő (l. a 12. ábrát):

1898-ban	fűzesítjük az I. pásztát	vagyis az 1., 2., 3., 4. részletet.
1899-ben	« a II. «	« az 5., 6., 7., 8. «
1900-ban	« a III. «	« a 9., 10., 11., 12. «
1901-ben	az 1., 2., 3., 4. részlet	3 éves lesz.
1902-ben	« « « « «	4 « «
1903-ban	« « « « «	5 « «
1904-ben	« « « « «	6 « «
1905-ben	az 1. részletet	7 éves korában vágjuk.
1906-ban	a 2. «	8 « « «
1907-ben	a 3. «	9 « « «
1908-ban	a 4. «	10 « « «
1909-ben	az 5. «	10 « « «
1910-ben	a 6. «	11 « « «
1911-ben	a 7. «	12 « « «
1912-ben	a 8. «	13 « « «
1913-ban	a 9. «	13 « « «
1914-ben	a 10. «	14 « « «
1915-ben	a 11. «	15 « « «
1916-ban	a 12. «	16 « « «

A szabályos állapotot tehát 1917-ben érjük el, a mikor az 1. vágástéren a füzes 12 éves lesz s így már ezután *minden évben 12 éves füzes kerül vágás alá*.

A vesszők vágása ebben az esetben már 1901 végén veheti kezdetét, a mikor az I. pászta vesszőit, 1902-ben a II. s 1903-ban a III. pásztáét vágathatjuk. 1904-ben visszakerül a vágás az I. pásztára és így tovább.

Számot kell vetni azzal az eshetőséggel is, hogy a rendelkezésre álló területet, tehát a 12. ábra szerinti I., II., III. pásztát egyszerre, *egy évben* fűzesítik, pl. 1898-ban. Ebben az esetben a szabályos állapotot a következőképpen érhetjük el:

1899-ben az egész fűzes	1 éves lesz
1904-ben	« « « 6 « «
1905-ben az	1., 2. részletet 7 éves korában vágjuk.
1906-ban a	3., 4. « 8 « « «
1907-ben az	5., 6. « 9 « « «
1908-ban a	7., 8. « 10 « « «
1909-ben a	9., 10. « 11 « « «
1910-ben a	11., 12. « 12 « « «

1911-ben visszakerül a vágás az 1. részletre, a mikor is, tehát

1911-ben az	1. részletet 6 éves korában vágjuk.
1912-ben a	2. « 7 « « «
1913-ban a	3. « 7 « « «
1914-ben a	4. « 8 « « «
1915-ben a	5. « 8 « « «
1916-ban a	6. « 9 « « «
1917-ben a	7. « 9 « « «
1918-ban a	8. « 10 « « «
1819-ben a	9. « 10 « « «
1920-ban a	10. « 11 « « «
1921-ben a	11. « 11 « « «
1922-ben a	12. « 12 « « «

Ezentúl már mindig 12 éves fűzest vághatnak.

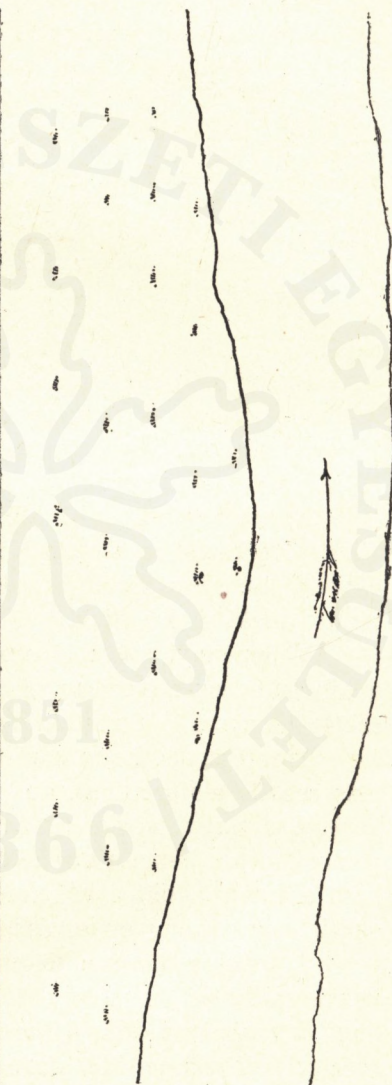
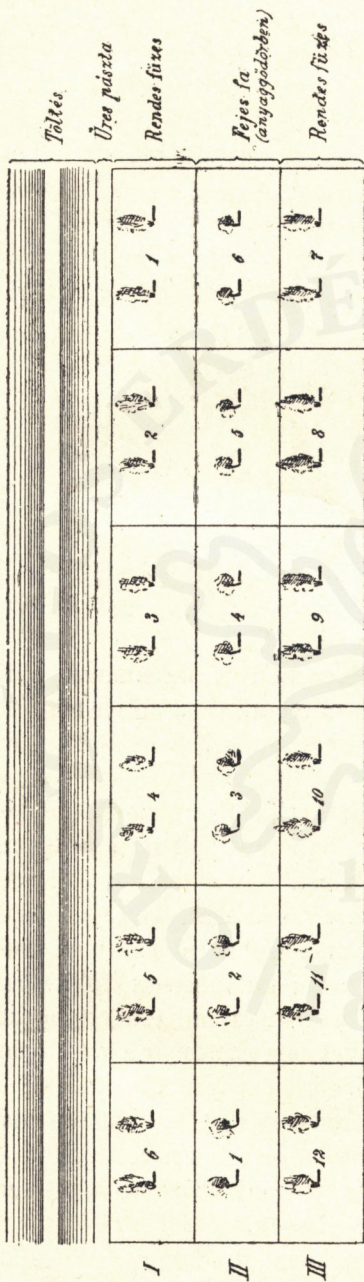
A vesszők vágását 1901 végén kezdhethjük meg s I-en kezdve az ismert módon évről-évre pásztként végezzük.

Az bizonyos, hogy a felvett esetekben, mint azt a vágások sorrendjében is látjuk, a szabályos állapot elérése érdekében kezdetben 12 évnél fiatalabb, illetőleg öregebb fűzket vagyunk kénytelenek vágni, ez azonban sem a töltés védelme, sem pedig a fűzes felújítása szempontjából nem hátrányos. *A töltést mindig legalább is 30 méter szélességű pászta álló fűzése védi a hullámcsapások ellen.*

Gyakori lesz az az eset is, hogy a töltés melletti pászta *rendes fűzes*, az utána következő *fejesfa* s az előlső ismét *rendes fűzes* gyanánt fog kezeltetni. (11. kép.) Ebben az esetben a vágássorozatok rendje (l. 13. ábra) a következő lesz.

Legcélszerűbb ilyenkor az első esztendőben két pásztát, a következőben pedig a harmadikat fűzesíteni s a pásztákat 6—6 részletre osztani.

Ezek szerint, ismét az 1898. évből kiindulva :



13. ábra.

1898-ban az	I. pászta	1—6	részletét	fűzesítjük
1898-ban a	II. «	1—6	«	«
1899-ben a	III. «	7—12	«	«

A rendes használatot 1904-ben kezdjük meg, a midőn :

1904-ben 6 éves korában	botoljuk a II. 1. 2. 3. és	vágjuk az I. 1. részl.
1905-ben 7 « « «	a II. 4. 5. 6. « «	az I. 2. «
1906-ben a II. pásztán	szünetelés, holott 8 é. korában	vágjuk az I. 3. részl.
1907-ben 3 é. korában	botoljuk a II. 1. 2. és 9 é. korában	vágj. az I. 4. részl.
1908-ban 4—3 é. koráb.	« a II. 3. 4. « 10 « « «	« I. 5. «
1909-ben 4 é. korában	« a II. 5. 6. « 11 « « «	« I. 6. «
1910-ben 3 « « «	a II. 1. és 11. « « «	« III. 7. «
1911-ben 4 « « «	a II. 2. « 12. « « «	« III. 8. «
1912-ben 4 « « «	a II. 3. « 13. « « «	« III. 9. «
1913-ban 5 « « «	a II. 4. « 14. « « «	« III. 10. «
1914-ben 5 « « «	a II. 5. « 15. « « «	« III. 11. «
1915-ben 6 « « «	a II. 6. « 16. « « «	« III. 12. «

Ekkor már elértük a szabályos állapotot, a midőn a rendes alakban kezelt fűzest (13. ábra I, III. pászta) mindig 12 éves korában vághatjuk, a fejesfa-alakút pedig (13. ábra, II. pászta) 6 éves fordulóval botolhatjuk.

Éppen így alakul a vágássorrend s ugyanannyi idő alatt következik be a szabályos állapot, ha a töltés melletti pásztát (14. ábra, I.) fejes alakban, a II. és III-at pedig rendes alakban kezeljük.

Valamennyi felsorolt esetben elérjük azt a célt, hogy a töltést egész hosszában állandóan legalább is egy 30 m. széles pászta álló fűzese védelmezi.

Természetes, hogy a fől sorolt eseteken kívül még sok más eset is előfordulhat, de valamennyit e kis mű szűk keretében tárgyalni lehetetlen, a mi különben is fölösleges volna, mert a bemutatott példák alapján minden előfordulható esetben, a töltés védelmével megbízott mérnök a vágásosztás tervét könnyen elkészíti.

A fődolog, hogy a töltés minden részlete minden időben legalább is 30 méter széles fűzessel védve legyen s hogy a szabályos állapot kevés áldozat árán, a lehetőség szerint legrövidebb idő alatt eléressék.



















Arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy a fejesfák irtására 60 éves forduló van fentebb megállapítva, mert a

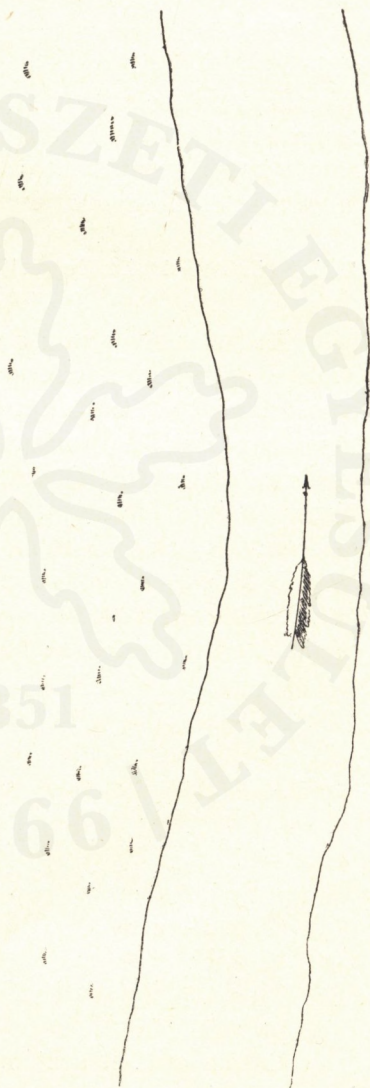
Töltés

Üres pálya

Fejésfa

Rendesfűves

	 _1	 _2	 _3	 _4	 _5	 _6
I	 _6	 _5	 _4	 _3	 _2	 _1
II	 _12	 _11	 _10	 _9	 _8	 _7



14. ábra.

fűz fejesfa törzsei a botolást 60—70 éves korukig tűrik. Ebben a korban már a bélkorhadás betegségének esnek áldozatul s ilyenkor újakkal kell pótolnunk, mert sarjadzási képességük a bélkorhadás terjedésével rohamosan csökken. Ehhez képest a botolva kezelt fűzpásztát annak idejében 60 részre kell osztani, az irtás tervét ezen az alapon s tekintettel a szabályos állapot mielőbbi bekövetkezésére úgy megállapítani, hogy az irtás már a 40-ik évben 2 évi vágástér irtásával vegye kezdetét. Amikor így 30 év alatt az egész pászta irtása megtörtént, az új irtás előlről kezdve évenként most már csak egy-egy évi vágástéren történik.

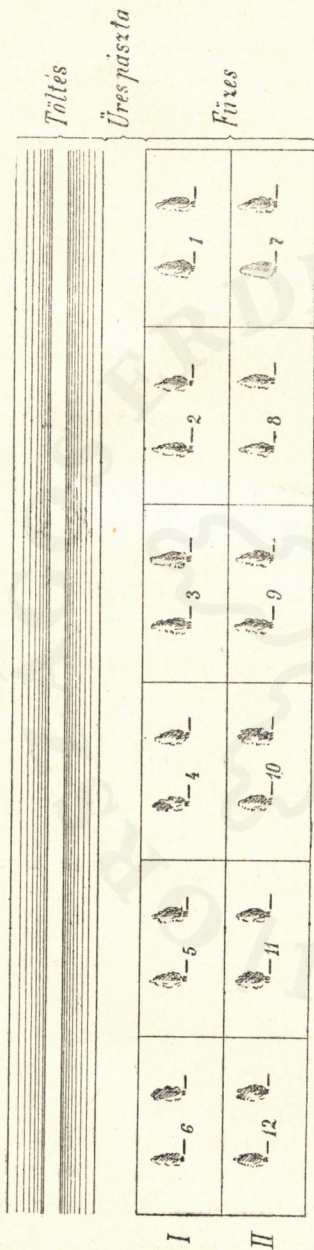
2. Mi történjék, ha legfeljebb 60 m. széles pásztával rendelkezünk?

Ha valamely vízszabályozási társulat a töltés hosszában valahol csak 60 m. széles pásztával rendelkezik, abban az esetben, mint azt a 15. ábra mutatja, a területet a töltés hosszában csak két pásztára (I., II.) s a kettőt 12 vágástérre osztjuk. Feltételezzük ugyanis, hogy a rendes alakú fűzest 12 éves fordulóval fogják kezelni. A vágás sorrendje ez lesz:

1898-ban az egész területet fűzesítjük, 1899-ben tehát a fűzes 1 éves, 1904-ben 6 éves lesz. 7 éves korában már vághatjuk s ennél fogva:

1905-ben	7 éves	korában	vágjuk	az	1. részletet.
1906-ban	8	«	«	a	2. «
1907-ben	9	«	«	a	3. «
1908-ban	10	«	«	a	4. «
1909-ben	11	«	«	az	5. «
1910-ben	12	«	«	a	6. «
1911-ben	13	«	«	a	7. «
1912-ben	14	«	«	a	8. «
1913-ban	15	«	«	a	9. «
1914-ben	16	«	«	a	10. «
1915-ben	17	«	«	a	11. «
1916-ban	18	«	«	a	12. «

Ezután az 1-et s utána a többi mindig 12 éves korában vághatjuk.



15. ábra.

A nyesést ebben az esetben 3 éves fordulóval legcélszerűbb úgy végezni, hogy az I. pászta vesszőinek nyesése után a következő esztendőben vágjuk le a II. pászta vesszőit, ezután egy évig szünetelünk s úgy vágjuk le ismét az I., majd a következő esztendőben a II. pászta vesszőit; ismét egy évi szünet stb. Vagyis az 1898. évi fűzesítés után:

1901-ben nyessük az I-et 3 éves korában, 1902-ben nyessük a II-öt 4 éves korában, 1903-ban szünetelés. 1904-ben nyessük az I-et 3 éves korában, 1905-ben nyessük a II-öt 3 éves korában. 1906-ban szünet stb. úgy, hogy a vesszővágás minden 3-ik esztendőben kerüljön vissza az illető pásztára.

A mikor azonban a fűzes már jó növésű s megfelelően sűrű záródású, a vesszővágást 3 évenként az egész területre is kiterjeszthetjük; csak arra kell ügyelnünk, hogy rést ne üssünk a fűzes záródásában.

3. Miképpen történjék a 60 m.-nél keskenyebb fűzes kezelése ?

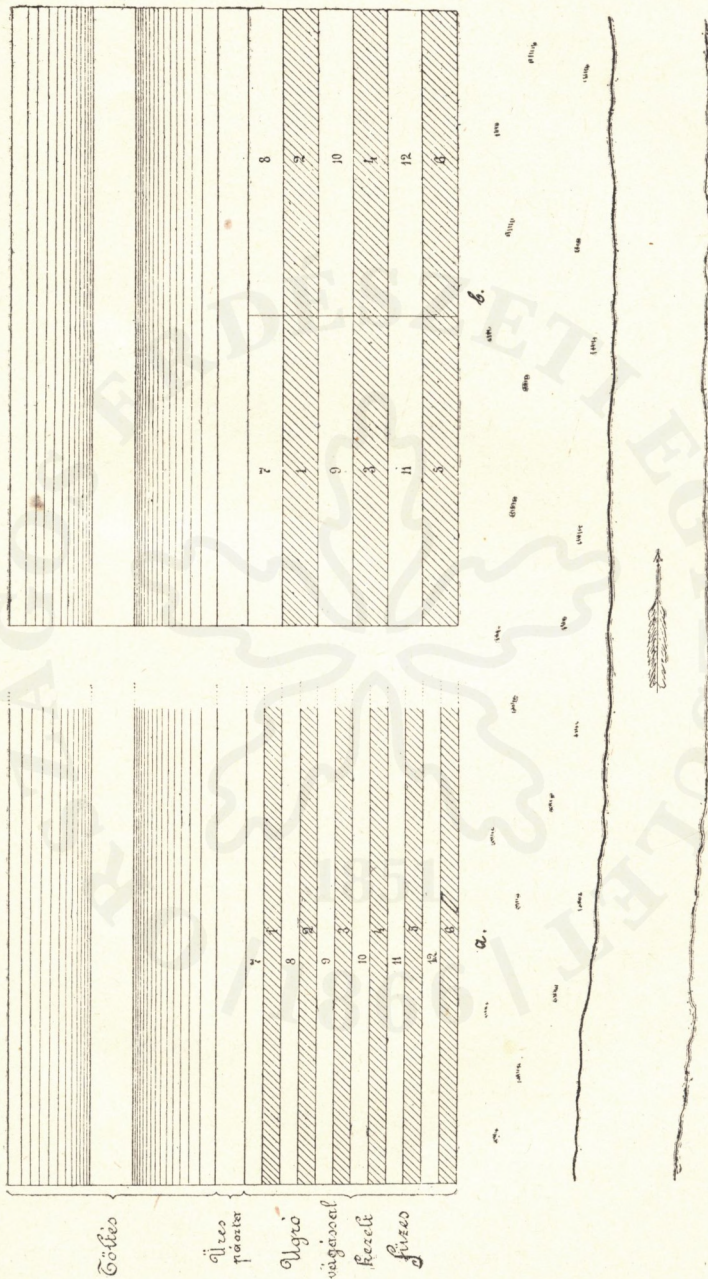
Minthogy a fennebbiek szerint a töltést sikeresen csakis úgy védhetjük, ha előtte *állandóan* legalább 30 m. pásztaszélességű fűzes áll, ez pedig az eddig tárgyalt eljárások szerint legalább 60 m. széles területtel való rendelkezést tételez fel, mit tevők legyünk tehát ott, a hol bármely oknál fogva 60 m.-nél keskenyebb pásztával rendelkezünk ?

A legkeskenyebb pászta, melyre okvetlenül szükségünk van, 30 m. széles kell, hogy legyen.

Tegyük fel, hogy ilyenek a kezelését kell előírunk. Az eljárás itt, tekintettel a töltés védelmére, a következő.

Induljunk ki emitt is 1898-ból. Ha az egész pásztát már befűzesítettük, 12 éves vágásfordulót feltételezve, az egész területet a töltéssel egyközűen 12 részre osztjuk s a részek végső pontjait megfelelő karókkal megjelöljük.

Ezek a keskeny pásztaszéletek mint *évi vágásterületek*, annak idejében nem sorjában, egymás után kerülnek vágás alá, hanem a mint ezt a 16. ábrán láthatjuk, váltakozva úgy,



16. ábra.

hogy először a töltéstől számítva a második (1. sz.), azután a negyedik (2. sz.) stb. Szóval ú. n. *ugró-vágást* alkalmazunk, mely azonban ebben az esetben inkább a *szálaló-vágáshoz hasonlít*, mert hiszen az igen keskeny, csak 2·5 m. széles pásztán sok esetben csak *egy sor* fa kerül vágás alá. Minthogy azonban más mód nem áll rendelkezésünkre, kénytelenek vagyunk ilyen *kivételes* s kedvezőtlen esetben ehhez folyamodni. 40—60 m. pásztán már könnyebb a mozgás, különösen, ha a fűzes jó növekedése megengedi a vágásfordulónak 10 évre való leszállítását, amikor a pásztát 10, illetőleg 5 részre osztjuk.

A vágásterületek így sorakoznának :

1905-ben a	7 éves	1. részletet	vágjuk,
1906-ban a	8 «	2. «	«
1907-ben a	9 «	3. «	«
1908-ban a	10 «	4. «	«
1909-ben a	11 «	5. «	«
1910-ben a	12 «	6. «	«
1911-ben a	13 «	7. «	«
1912-ben a	14 «	8. «	«
1913-ban a	15 «	9. «	«
1914-ben a	16 «	10. «	«
1915-ben a	17 «	11. «	«
1916-ban a	18 «	12. «	«

1917-től kezdve már mindig 12 éves fákat lehet vágni.

A nyesést korábban lehet megkezdeni, úgy hogy :

1901-ben 3 éves korában a	7. 1.	8. 2.	részletet nyessük,
1902-ben 4 « «	a 9. 3.	10. 4.	« «
1903-ban 5 « «	a 11. 5.	12. 6.	« «

1904-től fogva pedig már folytonosan 3 éves vesszőket vághatunk.

Ha a 30 m. széles pászta nagyon hosszú s az igen keskeny (csak 2·5 m. széles) pásztaszéletek kitézése s határolása nehézségekkel volna egybekötve, úgy is alkalmazhatjuk az ugró-vágást, hogy a pásztát, mint a 16.b. ábra mutatja, keresztben 2 részre osztjuk s úgy sorakoztatjuk a vágásokat, a mint ezt az ábrán a folyószámok jelzik. Ebben az esetben is hasonlóan az előbbihez. a szabályos állapot 18 év alatt következik be.

Az ugró-vágás alkalmazása mellett a fiatalosokkal változó öregebb fűzesek vannak hivatva a hullámokat megtörni s ezek a hullámtörő pászták feladatuknak, mert 2-szeresen illetőleg 4-szeresen törik a hullámokat, meg is felelhetnek, ha a rajtuk álló fűzes magasság, terebélyesség s záródás tekintetében teljesen kifogástalan

Az *ugró-vágásokat* a szélesebb fűzesekben is lehetne alkalmazni, minthogy azonban — eltekintve a kezelés hátrányaitól — ennek a vágásmódnak a fűzekre való hatásáról még biztos tudomásunk nincs, nem tudjuk teljes határozottsággal, hogy a fűznek, mint világosságot kívánó fanemnek milyen a viselkedése ott, a hol a felújítandó pásztát mindkét oldalról magas fűzes környezi s arra nézve sincs még tapasztalatunk, hogy az így keletkezett s kezelt fűzesnek az *állékonysága* milyen? azért *egyelőre* a kezelésnek ezt a különben igen kínáló módját csak ott ajánljuk, a hol — mint a fentebbi esetben is — alkalmazását a meglévő s meg nem változtatható körülmények kényszerítő hatása teszi szükségessé.

VI.

A vágás ideje s módja.

1. Mikor s miképpen történjék a rendes- és fejesfák vágása?

Ez rendkívül nagy befolyással van a fűzes növekedésére s minőségére.

A fűzes életerejének kiméltése s ennél fogva a tartós használat szempontjából csakis *a nedvforrás szünetelése alatt kell vágni, tehát november elejétől márczius közepéig*. Kivételt csak ott szabad tenni, a hol a nyár folyamában teljesített vízi építkezésekhez szükséges rőzseanyag nyári termelése ki nem kerülhető.

Hogy már most *ősszel* vagy *tavaszzal* történjék-e a vágás, ez mindig a kezelő belátása és körültekintő gondos-

kodásától függ a szerint, a mint az őszi vagy tavaszi vágásnak az előnyei kerekednek felül.

A rendes fűzesben vágásra kijelölt fákat *éles fejszével töben úgy kell vágni*, hogy a földdel szinelő tuskó felülete síma s ha kissé magasabb, a víz lefolyására alkalmasan lejtős legyen.

A *töben vágás* azért szükséges, hogy a tősarjak közel a föld színéhez eredjenek, mert a töből eredő sarjak nem törnek le s részben gyökereket is hajtának, minek folytán a törzs önállóvá válva, a következő vágásnál ismét erőteljes tuskót szolgáltat.

A síma törevágással a fűznél gyakori *elgolyvásodásnak* is elejét vesszük, a mely betegség a szilánkos tuskó repedéseiben megbúvó rovarok rágásától ered.

A *fejesfák* vesszőit úgy vághatják, hogy a vágás lapja a csonkított törzs felületére essék, vagyis a hajtásokat ágcsap nélkül vágják le, vagy pedig 30—60 cm. hosszú ágcsapokat hagynak.

Első esetben a botolt törzs vége bunkó- vagy fej-alakú lesz (innen a fejesfa elnevezés) (9. ábra), az utóbbi esetben pedig csapos, ágas, bogas (10. ábra). A vágásnak ez az utóbbi módja előnyösebb, mert egyrészt a nagyobb fölületen több sarj keletkezhetik, másrészt pedig az ágcsapok különböző irányánál s elhajlásánál fogva a rajtuk keletkezett hajtások szabadabban fejlődhetnek s bevágásuk is könnyebben történik.

A vágást ferde lappal, éles szerszámokkal kell végezni, és sohasem szabad megengedni, hogy a mint ezt a nép sok helyütt teszi, az ágakat letörjék, vagy rossz fejszékkel összeforgácsolják, mert ez rendkívül csökkenti a sarjadzás képességét s előmozdítja az ágcsapok korhadását.

Ha attól is kell tartanunk, hogy a fejesfákat vágás után az ár hosszabb ideig lepi el, akkor jó a csonkított törzs fején vagy csapjain 2—3 drb. vezérhajtást (ú. n. szívóágakat) meghagyni.

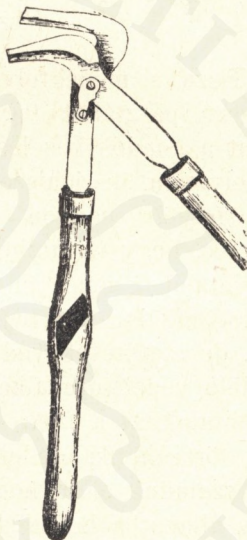
Gyengébb, fiatalabb ágakat *sújtókéssel* (17. ábra) is lehet vágni, a vékonyabb suhángoknak vagy dugványoknak

a *tőrevágása* pedig a nagy *tőrevágó-ollóval* (18. ábra) is történhetik; de ha erre a célra is inkább a fejszét akarják használni, nehogy a csemete kellő ellentállás hiányában kimozduljon vagy a vágás helyén kiszilánkosodjék, a csemete tövéhez vágáskor egy másik munkással, rúdvégre erősített tuskódarabot — mely a szükséges ellentállást megadja — kell tartatni.

Nagyon szükséges, hogy a fejszékkel dolgozó munkások a földdel gyakran érintkezésbe kerülő fejszék tompuló



17. ábra.



18. ábra.

élének kiélesítésére alkalmas élesítő eszközökkel: fenőkövel, reszelővel ellátva legyenek.

A vékonyabb vesszők vágására a felnyeséssel való idomításnál igen jó szolgálatot tesznek a szőlő metszésére használt *kaczor* s az éles, *kampós orrú kerti kés*.

Ha csak lehetséges, alkalmazzunk ezeknél a munkálatoznál *állandó munkásokat*, mert ezek jól begyakorolva, a munkát sokkal jobban és gyorsabban, tehát olcsóbban is végzik.

Eltekintve az árvízveszélytől a vágott s feldolgozott anyagot igrkeznünk kell gyorsan, tehát az új sarjak növe-

kedésének megindulása előtt a felújítandó területről kiszállítatni, mert a későbbi szállítással a zsenge sarjak sokat szenvedhetnének, mi által a felújítás sikere van veszélyeztetve.

VII.

A meglevő fűzesek átalakítása.

1. Milyen elbánás alá esznek a már meglevő fűzesek ?

A Tisza s mellékfolyói védőtöltéseinek mentén már igen hosszú pásztákat foglalnak el a fűzesek, melyeket helyenkint a gondos kezelés jó karban tartott meg, másutt meg a helytelen, de jóhiszemű kezelés, egyebütt pedig elhanyagolás folytán nagyon szomorú állapotban tengődnek. Természetes, hogy ez utóbbiak mostani alakjukban a töltéseket egyáltalában nem védelmezik.

Ezért minden törekvésünk arra irányuljon, hogy a meglevő, de a töltések védelmére nem alkalmas fűzeseket a megfelelő védelemre alkalmasakká alakítsuk át.

Az átalakítás a fűzesek jelen állapotához képest különféleképp történhetik, de minden átalakításnál az a czél lebegjen szemünk előtt, hogy a fűzeseket a már ismertetett szabályos állapotba helyezzük.

Olyan helyeken, a hol a fűzeseket eddig fejesfa gyanánt *botolva*, vagy a mint egyes helyeken mondják, *nyakalva* kezelték s azt tapasztalták, hogy ily kezelés mellett a fűzesek a töltéseket kellőképpen nem védelmezték, hogy tehát a töltéseket *más módon* is kellett védelmezni, ha az átalakítást a fűzes jelen kora, egészségi állapota, talajviszonyai s fekvése megengedik, alakítsuk át *rendes fűzessé*.

Mint hogy az átalakítás *tőrevágással* kell hogy történjék, első sorban a kort és egészségi állapotot kell tekintetbe venni, mert az átalakítás csakis abban az esetben sikerülhet, ha a fűzfák sarjadzási képessége még hosszú ideig erőteljes sarjak hajtására ad reményt. Ez a kor 30—40

évre tehető. Vagyis, ha a fűzes *egészséges*, a talaj, melyen áll, termékeny s a fák a 40 évet még nem haladták meg, törevágásuk után még néhány 12—15 éves fordulón át hajthatnak fákká nevelhető sarjakat.

Az ilyen átalakítható fűzest a megállapított vágásforduló (12 vagy 15 év) szerint a már ismert módon vágás-területekre kell osztani (12—16. ábrák) s a törevágást a töltéstől kiindulva vagy pásztánként, vagy csak az évi vágások területén, a megállapított vágásrend szerint megkezdeni. Szóval az *elől ismertetett példák alapján járunk el*; a felújítást a fák levágásával teljesítjük s a nevelendő fákat a *tősarjak* adják. Ha ilyen helyen hézagok vannak, vagy a fák ritkán állanak, a hézagok pótlása esetleg a sűrítés, erős, *gyökeres*, iskolázott dugványokkal történik. Az elvéhéd, korhad tuskókat is ilyen dugványokkal pótoljuk. A nevelés és kezelés ezután úgy történik, mint azt már részletesen ismertettük, itt csak még arra legyünk tekintettel, hogy a tuskókról kihajtott nagy mennyiségű s szélesen elterebélyesedő sarjakat levágással a kellő mennyiségre (legfeljebb hármat kell hagyni) apasszuk.

Hogy az imént leírt átalakítás sikerrel jár, bizonyítja a czigándi vonal — második tiszai szakasz — 18·5 kilométeres töltése mentében levő fűzes, hol a szabályozási társulat 50 m. széles árterén a fűzket szintén *botolva* kezelték.

Mint hogy azonban a *kezelés nehézkessége* mellett azt tapasztalták, hogy többszöri botolás után a sarjadzás nagyon gyarló, a szél a sarjakat nagyon gyakran letöri, 1889 telén *töbén* kezdték vágni a fűzest s a vágásfordulót 20 évre állapították meg. (Leszállíthatják 15 évre.) 1895-ig mintegy 1200 folyóméter hosszúságban vágták le a fűzest s az egész vonalon arról győződhetünk meg, hogy a sarjadzás kifogástalan s hogy az új sarjakkal a töltés védelmére *teljesen alkalmas* fűzest lehet nevelni.

A levágásnál mutatkozott hézagokat nagyobb és kisebb karódugványokkal pótolták, melyek közül a nagyobbakat két méter hosszúságban, a mély «bányák»-ban (anyagödör)

úgy ültették, hogy a földbe 50—60 cm. hosszú részlet jutott; a rövidebbeket, 1,25 m. hosszúakat pedig az alacsonyabb «bányák» fűzesítésére használták.

Az egy hónapig tartott «zöld ár» következtében a dugványoknak csak 30%-a pusztult el. Oly esztendőben pedig, a melyben «zöld ár» nincs, habár a dugványokat azonnal a dugványozás után két hétig borítja is a tavaszi árvíz, az eredmény 80%-on felüli.

A karádi 19,6 kilométer hosszú szakaszon is 1895-ig 4 kilométer hosszúságban vágták le *többől* a fűzest s a felújítás itt is szépen sikerült, daczára, hogy a legújabb hajtások márczius 28-tól április 20-ig víz alatt állottak.

A tiszta-roffi szakaszon már rendszeres vágásosztással kezelik a fűzeseket, csak hogy 6 éves forduló szerinti *botoló*-alakban. Daczára, hogy a botolás a vágás könnyítése szempontjából már alacsonyabban, csak 50—60 cm.-re csonkított törzsön történik, a már ismert okoknál fogva itt is célszerűbb lesz a botolt fűzeseket rendesekké átalakítani. Az átalakítás semmiféle nehézséggel nem lesz egybekötve. Ezen a szakaszon némely esztendőben 2—3 hónapig is víz alatt áll a fűzes, a nélkül, hogy sarjadzási képességében kár esnék.

Épp ily alacsonyan történik a botolás a Szentés—Szeged közötti szakasz fűzeseiben, a hol azonban a mellett azt a hibát követik el, hogy a vesszőket minden harmadik évben vágják. Minthogy az alacsony törzseken hároméves fordulóval a sarjak meg nem erősödhetnek s nem is nőhetnek a töltés színvonalá fölé, mostani állapotukban a töltés védelmére hullámcsapás ellen nem szolgálhatnak. Ezeket a fűzeseket is a fenti elvek szerint kell átalakítani.

A hol a fűzek botolva nevelt törzsei oly vének, hogy levágásuk után fákká nevelhető sarjakat már nem adnak, az *átalakítás csakis irtással történhetik*. Irtás után dugványokkal újítjuk fel a területet s úgy kezeljük, mint a rendszeren telepített fűzeseket.

VIII.

A fűzes ellenségei.

1. Milyen károsításoknak vannak a fűzesek alávetve?

Eltekintve azoktól a nagyon is ismert károsításoktól, a melyeknek a fűzes az ember részéről van kitéve (vágás, legelő marha behajtása által), itt röviden csak az állat- és növényvilágból eredő károkat soroljuk fel.

Az emlős állatok közül a marha, vad és egérfélék rágásukkal tehetnek a fűzben kárt. Legtöbb ellensége a fűznek a rovarvilágból kerül ki. A bogarak közül említésre méltók: a *Moschus-czinczér* (*Cerambyx moschatus*), a *nyárfa-czinczér* (*Saperda carcharias*) és a *Lamia textor* L., a melyeknek lárvái az idősebb fák törzseit fúrják keresztül-kasul.

A fiatal fűzekre igen kártékonnyá válhat a *Cryptorhynchus lapathi* L. nevű orrmányos bogár, mely a fiatal fűzek törzsét rágja meg s teszi törékenynyé a fát.

A lepkék között is vannak olyanok, a melyeknek a hernyói a fűzfában rágódnak. Ilyen: a nagy fűrőlepké (*Cossus ligniperda*).

A gyapjas lepké (*Ocneria dispar*); az atlasz-lepké (*Leucoma salicis*) hernyói a leveleket dézsmálják meg.

A kétszárnyúak (légy-félék) közül a fűz-gubólégy (*Cecidomyia saliciperda* Duf.), melynek nyüve a vastagabb ágak- s gyengébb törzsekben fejlődven, ezek felső részének elhalását okozzák.

A növényvilágból főképp a különféle élősködő gombák támadják meg a fűzeteket. Ilyen a fűzek fehér revese-dését előidéző *tapló-gomba* (*Polyporus igniarius*), továbbá az ágakon s leveleken élősködő különböző gombák, melyek az ágaknak, illetőleg a leginkább veszedelmessé válható *fűzlevélrozsa* (*Melampsora*), a leveleknek elhalását okozzák.

Szerencse, hogy a fűz legtöbb ellensége csak ritkább esetben okozhat jelentékenyebb károkat, mert jó kezelés

mellett a fűz, rendkívüli kiújuló (sarjadzási) képességénél fogva, valamennyi felsorolt ellenségén győzedelmeskedik s ezért ezek ellen különösebb védelemre csak kivételes esetekben szorul.

IX.

Néhány szó a fűzek társaságában előforduló fanemekről.

Az ártéri fűzesek bejárásánál a figyelmes szemlélő észreveszi, hogy sokhelyütt a fűzzel elegyesen vagy külön csoportokban is más fanemek, így : különféle *nyárfák*, *kőris*, *szil*, *mezei juhar*, *mocsártölgy*, *éger* sőt helyenkint még *gyertyán* is, a cserjék közül pedig *vörösgyűrű som*, *kutyafa* (*Rhamnus frangula*), *galagonya*, *kökény* stb. fordulnak elő.

Ezeknek magja a szél vagy folyóvíz által, vagy a madarak elhullott ganájával kerül a folyók mellékére, s a hol a *talaj fejlődésükre alkalmas*, ott szép növéssükkel csakhamar lekötik figyelmünket.

A nyárfák közül különösen el van terjedve a feketés, csomoros héjú *fekete nyár*; a karajos s hátul szép fehér nemezes levelű *fehér nyár*, az ehhez hasonló, de már inkább szürkés levelű *szőke nyár* s a rezgőlevelű *rezgő nyár*.

Ezek mellé sorakozik a hozzánk Amerikából került s mesterségesen tenyésztett *kanadai nyár*, melyet itt-ott már az ártereken is látni lehet.

A nyárfák, mint u. n. *lággyfák* (a fűzzel együtt), akár fiatal (10—12 éves), akár már idősebb korukban vágják, kitűnően sarjadzanak s rendkívül gyorsan növekednek és mert közülök egyesek éppúgy, mint pl. a *kőris* vagy az *éger*, olyan helyeken vetik meg lábukat, a hol a fűz fejlődése nagyon gyarló, azért ezek a fanemek is a töltések védelme szempontjából nagyon fontosak.

Ott ugyanis, a hol a fűztenyésztéssel nem boldogulunk, a természet útmutatása nyomán valamely más fanemmel kell szerencsét próbálni; azzal a melyet ott, vagy az illető helyhez közel maga a természet telepített. Ha pedig ilyen

nincs, akkor a felsorolt fanemek telepítésével kell kísérleteket tenni.

A nyárfák (a fehérfenyő kivételével) épp úgy dugványozhatók, mint a fűzek, a *kőrist*, *éger*, *szil*, *mocsártölgyet* azonban már *gyökeres csemetékkel* kell megtelepíteni.¹

Sikeres telepítési kísérleteket tett *égerrel* a bodrogközi vízszabályozási társulat a cigándi vonalon, a hol az anyaggyödrökbe ültetett *éger* szépen növekedett (1895).

Ugyanott az árnyékosabb helyek gödreiben kitünő fejlődéssel lehet *kőrist*, itt-ott *szil* s közöttük vörösgyűrűt és kutyafát látni.

A *kanadai nyár* fejlődése is a töltések tövében kifogástalan.

A tiszaroffi vonalon és azokba az anyaggyödrökbe, melyekben a fűzesítés nem sikerült, *gyökeres nyárfadugványokat* ültetnek.

Szikes talajon a fűz mindenütt nagyon silány, úgy hogy a célnak egyáltalán nem felel meg s azért ilyen helyekre addig is, míg a legmegfelelőbb fanem alkalmazására a különféle telepítési kísérletek rá nem vezetnek, a *fehér nyárfát* ültessük.

Végül kerülni kell a *nemes- és cserjés fűzek* megtelepítését ott, a hol a töltés védelméről van szó, mert ezek erre a célra egyáltalában nem alkalmasak.

X.

A fűzesítés napszámszükséglete s költségei.

A fűzesítés holdankinti napszámszükséglete a dugványozás módjától, a talaj minőségétől s az alkalmazott munkás ügyességétől függ.

Homokos, könnyű talajon kevesebb napszám kell egy hold fűzesítéséhez, mint kötöttebb vagy nehezebb talajon.

¹ Vadas Jenő : Erdőműveléstan. 1898.

Tájékoztató szolgáljanak a következő *tapasztalati* átlagadatok, melyeket *homoktalajon* teljesített munkálatok eredménye gyanánt kell tekinteni.

Földmunka.

<i>Földforgatás</i>	80 cm. mélyen, 100 □ öltre	8·1	férfinapszám.
«	szakmányban	---	4 frt.
«	60 cm. mélyen	átalányban kat. holdankint	40 «
«	35 cm. mélyen	---	17 «
<i>Feltörés</i>	1 ásó mélységre taraczk	kiszedéssel 100 □ ölen-	
	kint	---	3·2 napszám.
<i>Gödörásás</i>	90 cm. mély, 120 cm. átmérővel,		
	100-ankint	---	5·5 «
«	60 cm. mély, 50 cm. átmérővel,		
	100-ankint	---	3·8 «
«	40 cm. mély, 40 cm. átmérővel,		
	100-ankint	---	0·7 «

Dugványozás.

Közönséges *fűzdugványnak* eldugványozása a kifeszített zsinóron jelzett távolságban 1000 darabonkint átlag 1 napszám.

Gyökerez dugványoknak elültetése 1000 darabonkint átlag 2·43 napszám.

Karódugványoknak ültető vassal való dugványozására 1000 darabonkint átlag 3 napszám.

Gondozás.

A fűzdugványok gyomlálása és megkapálása 100 □ ölenkint átlag 1 napszám.

Egyéb munkálatok.

Fészkes dugványozásnál a fészkek (gödrök) kijelölése holdankint átlag 1·85 napszám.

A dugványoknak töből nyesése holdankint 0·7 napszám.

1000 darab közönséges dugvány elkészítésére szükséges 0·5 napszám.

(1000 darabot rendszeren 330 darab egész vesszőből lehet készíteni.)

Költségvetés 1 kat. hold homokos talaj fűzesítésére, földmunka nélkül.

1 kat. holdra hármás hálózatú dugványozáshoz 1·25 m. csemete-távolság mellett kell 4260 drb, dugvány. Ennek beszerzése 1000 darabonként saját termeléssel 0·5 napszám, à 80 kr. = 40 kr., összesen tehát $4260 \times 0·4 = 1$ frt 70 kr.

4260 darab közönséges dugvány ...	
eldugványozása 1000-kint à 1 napszám ...	4 « 26 «
Összesen ...	5 frt 96 kr.

Ha gyomlálás és kapáltatás is szükséges, erre 16 napszám, 60 kr.-jával ...	9 « 60 «
Összes költség ...	15 frt 56 kr.

Költségvetés 1 kat. hold fűzes létesítésére, földmunkával s egyszeri kapáltatással.

Csemeteszükséglet ...	4260 drb.
Beszerzésére a fentiek szerint kell ...	1 frt 70 kr.
Mély szántás s fogasolás 2 igás napszám- mal à 5 frt ...	10 « — «
4260 darab dugvány dugványozása ...	4 « 26 «
Gyomlálalás, kapáltatás 16 napszámmal à 60 kr. ...	9 « 60 «
Összesen ...	25 frt 56 kr.

Költségvetés 1 kat. hold fűzes létesítésére, fészkes dugványozással.

Ha a fészkek (gödörök) távolsága egymástól 1·50 m., akkor hármás hálózatban kell 1 kat. holdra 2954. Minden gödörbe 4 dugványt szúrva, kell összesen: $2954 \times 4 = 11,816$ darab.

Ennek termelésére 1000 darabonkint kell

40 kr. összesen tehát...	=	4 frt 73 kr.
40 cm.-es gödör ásása 100-kint 0.7 napszám,		
à 80 kr., összesen: 2954×5.6	=	16 « 54 «
11,816 darab dugvány eldugványozása		
1000-kint 2 napszám (a gödör betöltésével együtt) összesen: 23.6×0.8	=	18 « 88 «
Összesen		40 frt 15 kr.

A mint látjuk, a fűzesítés költségei a választott mód szerint nagyon változnak s természetes, hogy a költségekre a helyi körülmények és sok más tényező van befolyással.

Így a csongrád-sövényházi ármentesítő és belvízszabályozó társulat mérnöki hivatala 1 *drb. dugvány* elhelyezésére (a beszerzést is beleértve) $1\frac{1}{2}$ krt számít. Ezt a számítást arra alapítja, hogy a dugványok 1000-ét 10 frton alúl a gróf Károlyi Sándor-féle uradalom nem adja s az ottani munkások a dugványozásért 1000 darabonkint 5 forintot követelnek. Ezen az alapon 1 kat. hold egyszerű dugványokkal való fűzesítése *63 frt 90 krba* kerülne.

Ennél kedvezőtlenebb körülmények talán az egész országban nincsenek, mert nemes fűzesvesszőket is 1000 darabonkint bárhonnán lehet 1 frt 20—1 frt 50 krjával beszerezni s ha napszámosokat fogadunk, *egy* napszámos naponkint 1000 darab közönséges dugványt könnyen dugványozhat.



