

## A hazai Duna-ártér erdőtüpusai

DR. KÁRPÁTI ISTVÁN — DR. KÁRPÁTI ISTVÁNNÉ  
(MTA Botanikai Kutató Intézete, Vácrátót, 1957)

Kutatásaink során, — a hazai Duna-ártér vegetációjának rendszeres tanulmányozása, tipológiai felvételezése, valamint termőhelyi elemzése alapján adatokat nyertünk a Duna-ártér erdőtüpusainak elhatárolásához és jellemzéséhez. Eredményeinket a szűkre szabott terjedelem miatt csak az egyes típusok rövid jellemzésével mutatjuk be.

Az erdőtüpus fogalma. Hazánkban a Szovjet Tudományos Akadémia 1950. évi moszkvai erdőtipológiai értekezlete alkalmával kialakított erdőtüpus meghatározást fogadjuk el általánosságban: „Az erdőtüpus: a fajaj-összetétel, a többi növényi szint és az állatvilág, az erdőtenyészet, termőhelyi (éghajlati, talaj- és vízgazdálkodási) tényezők komplexuma, a növényeknek egymással és a környezettel való kölcsönös kapcsolata, a felújulási folyamatok és a szukcessziók (fajajcserek) iránya tekintetében egynemű, következőképpen azonos gazdasági viszonyok között azonos erdőgazdasági rendszabályokat kívánó erdőrészek összessége.“ (Zólyomi, 1954. p. 79.)

Az erdőtüpusok körvonalazásánál minden esetben arra törekszünk, hogy azok ne csak a termőhely, és a növénytársulás kapcsolatát tükrözzék, hanem a genetikai viszonyokat is hűen kifejezzék. Felosztásunkat nem az elméleti célkitűzések szolgálatára készítjük el, hanem az elmélet és gyakorlat szoros egységét hangoztatva, cél az, hogy a gyakorlati erdőrendező és erdőművelő munkájához biztos támpontot nyújtsunk.

### A Duna-ártér erdőtüpusai.

Az erdőtüpusok rendszerezésénél igyekeztünk az erdőtipológiai felosztást a növénycönológiai rendszerrel párhuzamba állítani. Figyelembe vettük a genetikai szempontokat is. Így természetes kapcsolatokat feltüntető áttekintést nyerhetünk.

#### A) FÜZESEK [Salicion albae Soó (1930 nomen nudum) 1940.]

A füzesek társuláscsoportjából (Salicion albae) a múltban a fűz-nyár ligeterdő (Saliceto-Populetum) néven foglaltuk össze az ártéri füzeseket. Zólyomi B. szigetközi növényteni kutatásait összefoglaló tanulmányában említi a vörös fűz — mandulalevelű fűz (Salix triandra — S. purpurea) stádiumot, amely tulajdonképpen a két bokorfüzes társulás, vörös (csigolya) fűz bozót, és a partmenti bokorfüzes komplexeként fogható fel. (Zólyomi, 1937. p. 181.). Timár L. a Tisza-mentéről ismerteti (Timár, 1950. XVIII. tábla) és a fűz-nyár ligeterdők fáciesének tekinti a partmenti bokorfüzeseket (Populeto-Salicetum Salix triandra fácies Timár, 1950.). Simon T. kandidátusi disszertációjában a fűz-nyár ligeterdő stádiumának tekinti a partmenti bokorfüzeseket (Populeto-Salicetum Salix triandra stad. Simon, 1954. ined.), de a nyomtatásban megjelent munkájában (Simon, 1957.) már külön társulásnak veszi. A Magyar Biológiai Egyesület Botanikai Szakosztályán 1954-ben megtartott előadásunkban mi is mint külön növénytársulást tárgyaltuk a partmenti bokorfüzeset.

Kutatásaink alapján a füzesek (Salicion albae) társuláscsoportján belül két bokorfüzes társulást, és a fűz-nyár ligeterdőket különíthetjük el a hazai Duna-ártéren.

- I. Vörös (csigolya) fűz bozót (Salicetum purpureae Wendbg. — Z. 1952.)
- II. Partmenti bokorfüzes (Salicetum triandrae Malc. 1929.)
- III. Fűz-nyár ligeterdő (Salicion albae-fragilis Issler, 1926.)

## Erdőtípusok részletes jellemzése.

I. Vörös (csigolya) fűz bozót (*Salicetum purpureae* Wendbg. — Z. 1952.).

1. Szelíd keserűfűves típus (*Polygonum mite* typ.) 2—4 m magas, nagy cserjeszint borítású (70—100%) társulás. Cserjeszintjében az uralkodó vörös fűz (*Salix purpurea*) mellett szórványosan a kosárkötő fűz (*S. viminalis*), csöröge fűz (*S. fragilis*) és mandulalevelű fűz (*S. triandra*) is előfordul. Valószínűleg a Szigetközéből közölt cigle (parti) fűz (*S. eleagnos*), csermely-ciprus (*Myricaria germanica*) is ebben a társulástípusban fordul elő.

Gyepszintje általában kis (10—30%) borításfokú és gyakoriak benne a törpekákás (*Nanocyperion*) elemek. Növényfajainak jelentős százaléka egynyári (therophyton). Jellemző növényfajai: pántlikafű (*Baldingera arundinacea*), vízi kányafű (*Rorippa amphibia*), mocsári kányafű (*R. islandica*), vízi menta (*Mentha aquatica*), lapulevelű keserűfű (*Polygonum lapathifolium*), szelíd keserűfű (*P. mite*), mocsári nefelejcs (*Myosotis palustris*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), mocsári zsurló (*Equisetum palustre*) stb.

A vörös fűz bozót szelíd keserűfűves típusának, különösen a Budapesttől északra lévő Duna-ártéren van nagyobb jelentősége. Az ettől délre eső szakaszon csak szórványosan fordul elő.

Talaja kialakulóban lévő, állandóan változó (feltöltődő és leépülő) szerkezet nélküli öntestalaj. pH értéke 7,5—8,5 közé esik. Humuszban rendkívül szegény, gyakorlatilag 0-nak vehető.  $\text{CaCO}_3$  tartalma meglehetősen magas (10—22%) értéket mutat. Arany-féle kötöttségi száma 28—30 között (a homoknak megfelelő értékkel) ingadozik.

Erdészeti vonatkozások. A pionír, vörös-fűzes keserűfűves típusa fahasználati szempontból teljesen értéktelen. Még az aránylag hosszabb elárasztást tűrő fehér fűz sem telepíthető helyére. Jelentősége csak vízrendezési szempontból van. Zátónyszigeteken a víz lehordásának kitett partszegélyek védelmének alkalmazható.

1/a. Pántlikafűves altípus (*Baldingera arundinacea* subtyp.). Különösen a Szigetköz kavicszátónyszigetein alakul ki. 2—4 m magas cserjeszintjében a pántlikafű (*Baldingera arundinacea*) hatol be, és jelentős borításfokkal szerepel. Az egyes fűz bozótok között esomósan vagy nagyobb foltokban homogén pántlikafű állományok helyezkednek el.

1/b. Nefelejcses altípus (*Myosotis palustris* subtyp.). Cserjeszintjében, amely nagy (70—90%) borításfokú, jelentős szerep jut a tömeges vörös fűz mellett a kosárkötő fűznek (*Salix viminalis*) is. Gyepszintje rendszerint gyér (10—40%), és inkább csak a vörös fűzes bozót szegély faciesében nagyobb borításfokú. Gyepszintjének jellemző növényfajai: a vízi kányafű (*Rorippa amphibia*), mocsári kányafű (*R. islandica*), lapulevelű keserűfű (*Polygonum lapathifolium*), szelíd keserűfű (*P. mite*), mocsári nefelejcs (*Myosotis palustris*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*) stb. Mohaszintjében a törpekákásokra is jellemző fajok szerepelnek.

2. Veresgyűrűsomos típus (*Cornus sanguinea* typ.) Cserjeszintje 4—7 m magas. Az uralkodó vörös fűz mellett hamvas éger (*Alnus incana*), veresgyűrűsoma (*Cornus sanguinea*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), fekete galagonya (*C. nigra*), Dégen-féle galagonya (*C. degeni*) fordulnak elő. Borításfoka 60—90%. Gyepszintje 10—40%-os borítású.

Zátónyszigetek és a fő Duna meder emelkedettebb partszegélyén alakul ki, mint a pionír vörös fűzest követő szukcessziós stádium. Talajviszonyai lényegében azzal megegyezők, csak a felső szintben lévő 1,5—2%-os humusztartalom jelent számottevő különbséget.

Erdészeti vonatkozások. A vörös fűz bozót veresgyűrűsomos típusa helyére sikeresen telepíthetők a nemes nyárok későnfakadó (*Populus canadensis* v. *serotina*), — koránfakadó (*P. canadensis* v. *marylandica*) kanadai nyár, valamint az őshonos fajok közül a hegyesfogú kőris (*Fraxinus oxycarpa*), és a kocsános tölgy (*Quercus robur*) telepítésével is eredményesen próbálkozhatunk magasabb termőhelyein.

3. Nyári tőziketes típus (*Leucojum aestivum* typ.). Lefolyástalan teknők szegélyén, morotvákban alakul ki. Rendszerint 10—25 m-es átmérőjű kezek foltokat képez. Cserjeszintjében a vörös fűz (*Salix purpurea*) uralkodik. Magassága 2—4 m, borításfoka 70—90%. Jellegzetes, de csak szórva-

nyosan fordul elő a *rekettyefűzes* (*S. cinerea*) *cserjeszintű típusa*. Ez növényösszetételében teljesen megegyezik a nyári tőzikés típusal, a különbség csak az, hogy a vörös fűzet a rekettye fűz helyettesíti. — Jellemző a nyári tőzikés típusra, hogy gyepszintjében a tavaszi aszpektusban tömegeesen fellép a *nyári tőzike* (*Leucojum aestivum*). Gyepszintje 10—60%-os borítású. *Jellemző fajai: nyári tőzike* (*Leucojum aestivum*), *mocsári aggófű* (*Senecio paludosus*), *réti kakukktorma* (*Cardamine pratensis*), *kis békakorsó* (*Sium erectum*), *sárga nőszirm* (*Iris pseudacorus*), *posvány sás* (*Carex acutirormis*), *réti ecsetpázsit* (*Alopecurus pratensis*).

*Talaja* humuszban gazdagabb (3—5%), 20—40 cm-es felső szinttel rendelkezik. Míg a 40—50 cm-es szintben is 1,5—2%-nyi humuszt találunk. pH értéke 7,5—8,5 között ingadozik. Arany-féle kötöttségi száma a zátonyokon kialakult típusoknál lényegesen nagyobb (40—60).  $\text{CaCO}_3\%$ -a az előző típuséhoz hasonlóan magas (10—20%). Talaja egy évi perióduson belül 3—5 hónapon át vízzel borított. Az év legszárazabb hónapjaiban is 70—80 cm-es mélységben talajvizet találunk. A magyar növényvilág kézikönyve szerint (Soó—Jávorka, 1951, II. p. 832.) a *rekettye fűz* inkább mészkerülő faj, de amint megállapítást nyert, ebben a meglehetősen magas  $\text{CaCO}_3\%$ -ú termőhelyen élő nyári tőzikés típusban a *rekettye fűz* kitűnően tenyészik.

*Erdészeti vonatkozások.* A nyári tőzikés vörös fűzes típus kiirtása után, *fehér fűz* (*Salix alba*) és a magasabb termőhelyeken a *nemes nyárak* (későnfakadó és koránfakadó kanadai nyár) telepíthetők eredményesen. Kis kiterjedése miatt gyakorlati szempontból jelentéktelen. A nyári tőzikés vörösfűzes típusnak rekettyefűzes cserjeszintű állománya rendkívül ritka és kis kiterjedésű a hazai Duna-ártéren (Baja, Szigetújfalu környéke), így erdőművelési szempontból nem érdemel figyelmet.

## II. Partmenti bokorfűzes (*Salicetum triandrae* Malc. 1929.).

4. *Mandulalevelűfűzes típus* (*Salix triandra* typ.). Előfordul az egész hazai Duna-szakasz mentén, azonban különös jelentősége a szigetközi Duna-ártéren van, ahol nemcsak a Duna és morotváinak partszegélyén, hanem a vörös fűz bozótot követve, zátonyszigeteken is kialakul. Cserjeszintje 1,5—7 m magas. Borításfoka 50—85%. Az uralkodó *mandulalevelű fűz* (*Salix triandra*) mellett a *kosárkötő fűz* (*S. viminalis*) és a *fehér fűz* (*S. alba*) szerepel cserjeszintjében.

Gyepszintjének borításfoka a cserjeszint borításfokától függően eltérő. Gyakran szerepelnek benne törpekákásokra (*Nanocyperion*) jellemző növényfajok. *Gyakoribb fajai: kúszó boglárka* (*Ranunculus repens*), *mocsári nefelejcs* (*Myosotis palustris*), *erdei kányafű* (*Rorippa silvestris*), *lapulevelű keserűfű* (*Polygonum lapathifolium*), *henye pimpó* (*Potentilla supina*) stb. Mohaszintjében a törpekákásokban is előfordul mohafajok szerepelnek.

A partmenti bokorfűzes fiatal, kialakulóban lévő ártéri hordalék növénytársulása. *Talajszelvénye* még nem alakult ki, felső szintje humusmentes. Talaja erősen bázikus kémhatású.  $\text{CaCO}_3\%$ -a 12—18% között van. Arany-féle kötöttségi száma: 27—46 közötti értéket mutat, ami a homok és vályogtalaj kötöttségének felel meg.

*Erdészeti vonatkozások.* A partmenti bokorfűzes fahasználati szempontból értéktelen, csak a legemelkedettebb térszínén telepíthető fehér fűz. Általában csak bokorfűzek (mandulalevelű-, kosárkötő-, csöröge-, vörös fűz stb.) bírják termőhelyének évi periódusonkénti hosszú elárasztását és humusmentes talaját.

## III. Fűz-nyár ligeterdő (*Salicetum albae-fragilis* Issler 1926.).

5. *Nefelejcses típus* (*Myosotis palustris* typ.). A fűz-nyár ligeterdők legmélyebb fekvésű, leghosszabb időn át elárasztott termőhelyű típusa. Egy évi periódusban 4—5 hónapon keresztül áll víz alatt talaja. A Duna

iszapos partszegélyén, vagy a holtágak partján alakul ki. Közvetlenül a törpekákásokhoz (*Nanocyperion*) vagy a partmenti bokorfüzeshez (*Salicetum triandrae*) csatlakozik. Ezt a típust gyakran az ármentesítésnél alkalmazták, ilyenkor fák lombkoronáját jellegzetesen nyesik az ún. botolófűzeket alakítják ki. Lombkoronaszintjében majdnem kizárólag a *fehér fűz* (*Salix alba*) fordul elő, mellette szórványosan a *mandulalevelű fűz* (*S. triandra*) és a *csöröge fűz* (*S. fragilis*) is előfordul. Cserjeszintje hiányzik. Gyepszintjében egynyári (therophyton) fajok uralkodnak. Borításfoka 70—100%. *Jellemző fajai: mocsári nefelejcs* (*Myosotis palustris*), *lapulevelű keserűfű* (*P. lapathifolium*), *sárga nőszirm* (*Iris pseudacorus*), *közönséges lizinka* (*Lysimachia vulgaris*), *erdei lórum* (*Rumex sanguineus*).

*Talaja* a többi típuséhoz hasonlóan erősen bázikus és magas szénsavasságú ( $\text{CaCO}_3$ ) százalékos. Humuszban általában szegény, de egyes holtágak partjain, ahol nincs az intenzív lemosásnak kitéve 3,5—4% humuszt is találunk a felső szintekben. Talajának kötöttsége a többi fűz-nyár ligeterdő típushoz viszonyítva aránylag magas (Arany-féle kötöttségi száma 45—56).

*Erdészeti vonatkozások.* Jelentős kiterjedésű a hazai Duna-ártéren. Újraerdősítésénél a *fehér fűz* (*Salix alba*) alkalmazható.

5/a. *Szelíd keserűfüves altípus* (*Polygonum mite* subtyp.). Lombkoronaszintje a nefelejcses típuséval egyező, cserjeszintje hiányzik. Gyepszintjében a típusnál ismertetett fajok szintén előfordulnak, azonban lényegesen kisebb jelentőséggel. A *szelíd-* (*P. mite*), és *borsos keserűfű* (*P. hydropiper*) veszi át a vezető szerepet. Egyes helyeken (pl. Csepel-sziget) a *nyári tőzike* (*Leucojum aestivum*) is tömeges.

*Talaja* lényegében a típus talajviszonyaival megegyező.

6. *Fehértippanos típus* (*Agrostis alba* typ.). Mocsárrétekhez csatlakozva rendszerint keskeny sávban helyezkedik el. Jelentősége a Szentendre-szigettől É-ra lévő Duna-ártéren van. Lombkoronaszintjében, amely 50—70%-os borítású, majdnem kizárólag a *fehér fűz* (*Salix alba*) szerepel. Cserjeszintje hiányzik. Gyepszintje nagy borításfokú (90—100%), benne mocsárréti (*Agrostidion*) elemek fordulnak elő, de különösen jelentős a tömegesen fellépő *fehér tippan* (*Agrostis alba*). Mohaszintje nem alakul ki, vagy gyér.

*Talaja* lényegében a mocsárrétek jellemző tulajdonságait mutatja.

*Erdészeti vonatkozások.* Erdősítésénél elsősorban a *fehér fűz* (*Salix alba*) jöhet számításba, de magasabb termőhelyein *nemes nyárrakkal* (koránfakadó-későnfakadó kanadai nyár) eredményesen próbálkozhatunk.

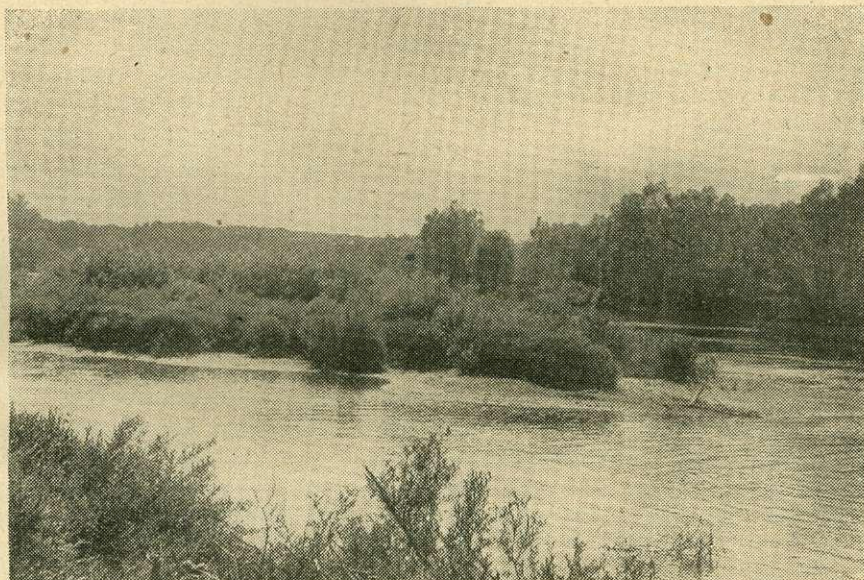
7. *Posványsásos-típus* (*Carex acutiformis* typ.). Feltöltődött holtágak helyén alakul ki, gyakran a holtág egész szélességében kiterjedt. Lombkoronaszintje 50—70%-os borítású, s általában benne csak a *fehér fűz* (*Salix alba*) szerepel. Cserjeszintje rendes körülmények közt nem fejlődik ki. Gyepszintje nagy borítású (90—100%). Jellemző a magassásos (*Magno-caricion*) elemek tömeges előfordulása. *Jellemző fajai:* az uralkodó *posványsás* (*Carex acutiformis*), *éles sás* (*C. gracilis*) mellett a jelentős mennyiségben és állandóan előforduló *sárga nőszirm* (*Iris pseudacorus*).

*Talaja:* pH értéke és szénsavas mértartalma ( $\text{CaCO}_3$ ) a keserűfüves típuséval megegyező. Arany-féle kötöttségi száma 45—60.

*Erdészeti vonatkozások.* Duna-ártéri termőhelyein a posványsásos fűz-nyár ligeterdő típus mindenütt I. termőhelyi osztályú, eddigi adataink alapján. Felvételeink szerint a *fehér fűz* (*Salix alba*) tenyészik eredményesen termőhelyén.

8. *Pántlikafüves-típus* (*Baldingera arundinacea* typ.). Általában lefolyástalan teknőkben és szegélyén alakul ki. Magasabb termőhelyein a hamvassedres típusba megy át. Lombkoronaszintjében a *fehér fűz* uralkodik. Borítása 50—80%. Cserjeszintje teljesen hiányzik. Gyepszintje magas (egyes foltokon 2 m-en felül). Borításfoka 90—100%. *Jellemző fajai:* *pántlikafű* (*Baldingera arundinacea*), *vízi menta* (*Mentha aquatica*), *vízi kányafű* (*Rorippa amphibia*) és a tömegesen fellépő *fekete nádálytó* (*Symphytum officinale*).

*Talaja* az ártéri hordalékra általánosan jellemző magas (10—20%) szénsavas mésztartalmú ( $\text{CaCO}_3$ ), bázikus kémhatású. Humusztartalma 2—3%. Arany-féle kötöttségi száma 35—55 között van.



*Pántlikafüves veresfűzbozót-típus egy szigetközi zátonyszigeten.*

*Erdészeti vonatkozások.* A pántlikafüves fűz-nyár ligeterdő típus a hazai Duna-ártéren I. termőhelyi osztályú. Főállományként *fehér fűzet* (*Salix alba*) telepíthetünk termőhelyére, elegyítésére az *amerikai kőris* (*Fraxinus pennsylvanica*) eredményesen alkalmazható.

9. *Hamvassedres-típus* (*Rubus caesius* typ.). A fűz-nyár ligeterdők legelterjedtebb típusa. A Duna hullámterének évi periódusonként 1—3 hónapra át elárasztott termőhelyén alakul ki. Lombkoronaszintjében a *fehér fűz* (*Salix alba*) jelentős, de magasabb termőhelyein a *fekete nyár* (*Populus nigra*) és ritkán a *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*) is előfordul. Borításfoka 60—80%. Cserjeszintje hiányzik, vagy rendkívül gyér (0—20%). Benne elsősorban adventív fafajok újulatai, *kőrislevelű vagy zöld juhar* (*Acer negundo*), *amerikai kőris* (*Fraxinus pennsylvanica*) fordulnak elő, ezenkívül szórványosan szerepelnek a lombkoronaszint elemei *fehér fűz* (*Salix alba*), *fekete nyár* (*Populus nigra*). Egyes szerzők a cserjeszintnél tárgyalják a nem fásszárú, de fiziognómiailag a cserjeszinthez sorolható 50—70 cm magas *hamvassedret* (*Rubus caesius*) is. Nagy borítás-

fokú gyepszintjében, az áthatolhatatlan szövedéket alkotó *hamvassedres* (*Rubus caesius*) uralkodik. Mi ezt azért vesszük a gyepszinthez, mert földfeletti részei nem fásodók és az évi periódus végén elpusztulnak. Jellemzők még a *vízparti angyalgyökér* (*Angelica silvestris*), *pénzlevelű lizinka* (*Lysimachia nummularia*), *fekete nadálytő* (*Symphytum officinale*).

*Talajának* felső szintje az 1—3 hónapos elárasztás alatt rendszerint lemosódik, s csak meglehetősen gyér (1—1,5%) humusztartalom alakul ki. Azokon a termőhelyeken emelkedik értéke (2,5—4%), ahol védtöltéssel akadályozzák meg a rendszeres évi periódusonkénti elárasztást és lemosást. Talaja bázikus kémhatású (pH 7,5—8,5). Szénsavas mésztartalma ( $\text{CaCO}_3$ ) 11—40% között ingadozik. Ez az érték a Duna-ártéri öntéstalajokra általánosságban jellemző. A hamvassedres fűz-nyár ligeterdő talajának kötöttségi értéke a homokos vályog (Arany-féle kötöttségi szám 30—37) és vályogtalajnak (Arany-féle kötöttségi szám 37—42) felel meg.

*Erdészeti vonatkozások.* Az általunk tanulmányozott termőhelyeken a hamvassedres fűz-nyár ligeterdő típus mindenütt I. termőhelyi osztályba tartozik. Erdősítésénél az elsősorban figyelembe veendő *fehér fűz* (*Salix alba*) mellett, emelkedettebb laza talajú termőhelyeken a *nemes nyárák* (későn és koránfakadó kanadai nyár) és a *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*) is számításba jöhetnek.

10. *Veresgyűrűsomos-típus* (*Cornus sanguinea* typ.). A fűz-nyár ligeterdők legmagasabb termőhelyű típusa. Közvetlenül a szil-kőris-tölgy ligeterdőkhez (*Querceto-Ulmetum hungaricum*) csatlakozik. Csak magas vízállás idején kerül talaja víz alá. Lombkoronaszintjében az uralkodó *fehér fűz* (*Salix alba*) mellett, a *fekete nyár* (*Populus nigra*) szerepel jelentős elegyarányban. Szórványosan, a szil-kőris-tölgy ligeterdőkben gyakoribb fafajok: a *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*), *vénic szil* (*Ulmus laevis*), *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*) is előfordulnak. Cserjeszintje 20—40%-os borításfokú. Jellemző a *veresgyűrűsom* (*Cornus sanguinea*), *fekete galagonya* (*Crataegus nigra*), *egybibés galagonya* (*C. monogyna*), *kánya bangita* (*Viburnum opulus*) előfordulása. Újulatként jelentkezik a *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*), *mezei szil* (*Ulmus campestris*), *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*). Gyepszintjében (amelynek borítása a cserjeszint borításfokától függően változó) tömeges az *erdei szálkaperje* (*Brachypodium silvaticum*), *szőrös kenderkefű* (*Galeopsis speciosa*) *ragadós galaj* (*Galium aparine*), *pénzlevelű lizinka* (*Lysimachia nummularia*) és a *tyúkhúr* (*Stellaria media*).

*Talaját* csak magas vízállás idején borítja víz, így lemosásnak sincs olyan mértékben kitéve, mint a fűz-nyár ligeterdők többi típusa, ezért azoknál jelentősebb (2—4%-os) humusztartalmú 20—40 cm-es felső szinttel rendelkezik. Talaja a többi fűz-nyár ligeterdő típusokhoz hasonlóan bázikus és magas szénsavasmész ( $\text{CaCO}_3$ ) tartalmú.

*Erdészeti vonatkozások.* Termőhelyén a *fehér fűz* (*Salix alba*) és *nemes nyárák* (későn- és koránfakadó kanadai nyár) mellett a szil-kőris-tölgy ligeterdő őshonos fafajainak (kocsányos tölgy, hegyesfogú kőris, szilek stb.) telepítésével is eredményesen foglalkozhatunk.

#### *Származék típusok:*

11. *Degradált hamvassedres típus* (*Degr. Rubus caesius* typ.). A Duna-ártéren legelterjedtebb hamvassedres fűz-nyár ligeterdő típusnak, legelletes hatására kialakult származéka. Gyepszintjéből a típus jellemző fajai

eltűnnek, csak a szívós *hamvasszeder* (*Rubus caesius*) marad meg és a nitrogén kedvelő gyomnövényfajok szaporodnak el.

12. *Csalános típus* (*Urtica dioica* typ.). Legeltetés, taposás hatására leromlott származék típus. Lombkoronája rendszerint gyér (30—40%-os borítású). Cserjeszintje hiányzik, vagy benne szórványosan a *kőrislevelű vagy zöld juhar* (*Acer negundo*), *fekete bodza* (*Sambucus nigra*) fordul elő, gypeszintjében a tömeges *nagy csalán* (*Urtica dioica*) mellett ruderalis növények uralkodnak.

#### B) ELEGYES LIGETERDŐK (Ulmion Simon, 1957.).

IV. *Szil-kőris-tölgy ligeterdő* (*Querceto-Ulmetum hungaricum* Soó 1955).

13. *Erdei szálkaperjés-típus* (*Brachypodium silvaticum* typ.). A szil-kőris-tölgy ligeterdő legelterjedtebb típusa. Termőhelyét csak igen magas vízállás esetén önti el víz. Lombkoronaszintjében a *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*), *fehér nyár* (*Populus alba*), *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*), *mezei szil* (*Ulmus campestris*), *vénic szil* (*U. laevis*) szerepelnek különböző elegyarányban. Ezen kívül szórványosan a fekete nyárat és fehér fűzet, valamint a *hamvas égert* (*Alnus incana*) és *vadalmát* (*Malus silvestris*) találjuk mint őshonos fafajokat. Általában az idősebb szil-kőris-tölgy ligeterdőkben két lombkoronaszintet különíthetünk el. Cserjeszintje rendszerint fajgazdag. A *veresgyűrűsöm* (*Cornus sanguinea*) dominanciája jellemző. Előfordul még az *egybibés galagonya* (*Crataegus monogyna*), *kánya bangita* (*Viburnum opulus*) és a Csepel-szigettől délre lévő Duna-ártéren jellegzetes a *fekete galagonya* (*C. nigra*) és a *Dégen-féle galagonya* (*C. degeni*). Cserjeszintje 2,5—3 m magas és az erdőművelés intenzitásától függően különböző (10—90%) borításfokú. Gypeszintje a cserjeszint borításától függően változó borítási százaléku. *Jellemző fafaj: erdei szálkaperje* (*Brachypodium silvaticum*), *ritkás sás* (*Carex remota*), *zöldes sás* (*C. divulsa*), *erdei sás* (*C. silvatica*), *ragadós galaj* (*Galium aparine*) stb.).

*Talajában* 30—40 cm-es felső humuszszint alakul ki (3—5%). A Duna-ártéri szil-kőris-tölgy ligeterdőkben lényegesen kisebb humusz %-ot találunk, mint az észak-alföldi szil-kőris-tölgy ligeterdőkben. *Simon T.* Eredményei alapján azokon a termőhelyeken 8—11,3%-os 20 cm-es szint a jellemző. A Duna-ártéri erdei szálkaperjés szil-kőris-tölgy ligeterdő talajának pH értéke 7—8,5 között van. Szénsavasmész ( $\text{CaCO}_3$ ) tartalma 10—30%. Talajának kötöttsége a humuszos homok (Arany-féle kötöttségi szám: > 30), homokos vályognak (Arany-féle kötöttségi szám 30—37) felel meg.

*Erdészeti vonatkozások.* Az erdei szálkaperjés szil-kőris-tölgy ligeterdő típus adataink alapján I., III. termőhelyi osztályú a hazai Duna-ártéren. A kitermelt szil-kőris-tölgy ligeterdők termőhelyén eredményesen telepíthetők, természetesen a lombkoronaszint őshonos fafajai, azonban ezeket erősen kiszorították a nemes nyáras erdősítések. Ezen kívül újabban eredményesen foglalokoznak ezeknek a termőhelyeknek telepítésénél az *amerikai dióval* (*Juglans nigra*) is.

Az erdei szálkaperjés szil-kőris-tölgy ligeterdő típusnak két ökológiai-lag is jól elkülöníthető altípusát különböztethetjük meg a hazai Duna-ártéren.

13/a. *Hamvas szedres altípus* (*Rubus caesius* subtyp.). A típus legalacsonyabb termőhelyein alakul ki és a fűz-nyár ligeterdő veresgyűrűsömos

típusához csatlakozik, jellemző gyepszintjében a magas borításfokkal szereplő *hamvasszeder* (*Rubus caesius*).

13/b. *Erdei varázslófüves altípus* (*Circaea lutiana* subtyp.). A típus magasabb laza talajú termőhelyein alakul ki. Jellemző a gyepszintjében tömegesen szereplő erdei *varázslófű* (*Circaea lutetiana*).

14. *Szagosmüvés típus* (*Asperula odorata* typ.). A hazai Duna-ártérnek szigetközi szakaszán jelentősebb, de szórványosan előfordul a délebbi Duna-ártéren is. Így Mohács-sziget, Béda—Karapanca erdőrészeiben. A szagosmüvés típus a mélyebb fekvésű szálkaperjés típus és a gyöngyvirágos szil-kőris-tölgy ligeterdő típus közötti átmeneti térszínen helyezkedik el. Szukcessziós fejlődése a gyertyános tölgyes (*Quercetum-Carpinetum*) felé vezet. Lombkoronaszintjében, a többi szil-kőris-tölgy ligeterdőtől eltérően, már a *gyertyán* (*Carpinus betulus*) is előfordul. Rendszerint a hegyesfogú kőris (*Fraxinus oxycarpa*) uralkodik. Szórványos a *mézgás éger* (*Alnus glutinosa*), *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*) és a *vénic szil* (*Ulmus laevis*) is. Cserjeszintje 30—60%-os borításfokú, a *veresgyűrűsom* (*Cornus sanguinea*) uralkodik benne és jelentős a *kánya bangita* (*Viburnum opulus*), *egybibés galagonya* (*Crataegus monogyna*), *csíkos kecskerágó* (*Euonymus europaeus*) is. Gyepszintjében a bükkös (*Fagion*) és gyertyános (*Carpinion*) jellemző növényfajok jelentős %-kal fordulnak elő. *Jellemző fajai: szagosmüge* (*Asperula odorata*), *gombornyó* (*Sanicula europaea*), *farkasszőlő* (*Paris quadrifolia*), *pettyegetett tüdőfű* (*Pulmonaria officinalis*).

*Talajtulajdonságai* lényegében az erdei szálkaperjés típussal egyezők, de kötöttségi száma általában annál magasabb (Arany-féle kötöttségi szám: 37—55).

*Erdészeti vonatkozások.* I., II. termőhelyi osztályba tartozik ez a típus. Telepítésénél a szálkaperjés szil-kőris-tölgy ligeterdő típusnál említett fafajok alkalmazandók, de adataink szerint különösen jól fejlődik itt a *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*).

14/a. *Medvehagymás altípus* (*Allium ursinum* subtyp.). A szil-kőris-tölgy ligeterdők szagosmüvés típusának egy jól elkülöníthető altípusa van, amelyet a *medvehagyma* (*Allium ursinum*) tömeges megjelenéséről ismerhetünk fel.

*Erdészeti vonatkozások.* A Duna-ártéren rendkívül szórványosan fordul csak elő, (Szigetköz, Csepel-sziget), így erdőgazdasági szempontból jelentéktelen és részletes elemzésére nem térünk ki.

15. *Gyöngyvirágos-típus* (*Convallaria majalis*-*Polygonatum latifolium* typ.). A Duna-ártér magasabb térszínű, homokos termőhelyein alakul ki. Szukcessziós változása a gyöngyvirágos tölgyes (*Convallarieto-Quercetum*) felé mutat. Lombkoronaszintjének összetétele lényegében az erdei szálkaperjés típusével megegyező. Gyakran a *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*) jut túlsúlyra. Gyepszintje különösen a tavaszvégi aszeptusban nagy borításfokú (70—90%). A talajban áttelelő (*Geophyton*) növényfajok uralkodnak benne. *Jellemző fajai: gyöngyvirág* (*Convallaria majalis*), *széles levelű salamonpecsét* (*Polygonatum latifolium*), ezen kívül ebben a típusban leggyakoribb a Duna-ártéri ligeterdőkben a *tavaszi csillagvirág* (*Scilla bifolia*), *hóvirág* (*Galanthus nivalis*) és legtömegesebb a *sárga boglárka* (*Ranunculus ficaria*).

*Talaja* csak a legmagasabb vízállások idején van igen rövid ideig elárasztva. Erősen bázikus kémhatású, nagy szénsavas mésztartalmú ( $\text{CaCO}_3$ ). Humusztartalma a felső szintben 3,5—5%.



**Erdészeti vonatkozások.** A szil-kőris-tölgy ligeterdők legmagasabb termőhelyi típusa, így csak rendkívül magas vízállás idején kerül víz alá talaja. Telepítésénél az őshonos fafajok (elsősorban kocsányos tölgy jön számításba) mellett nemes nyárok is eredményesen alkalmazhatók.

16. **Gyöngyköleses-típus** (*Lithospermum purpureo-coeruleum* typ.). A hazai Duna-ártéren csak a Szigetközben jelentős, a Szentendrei és Csepelszigeten is előfordul, de nem típusosan. Jelenléte magasabb fekvésű szárazabb termőhelyet jelez. Különös jelentősége a csehszlovák területen lévő csallóközi (Zsitni Osztrov) Duna-ártéren van. Ökológiai viszonyait, jellemző fajkombinációját A. Jurko tanulmányozta. Pontosabb termőhelyi megismerése további kutatásokat igényel. Jellemző, a cserjeszintjében tömegesen fellépő **erdei gyöngyköles** (*Lithospermum purpureo-coeruleum*).

17. **Mézgáségeres típus** (*Alnus glutinosa* typ.). A hazai Duna-ártérnek csak a szigetközi szakaszáról ismert. A lépégeres felé mutat átmenetet. Lombkoronaszintjében a jellemző elegyes ligeterdő fajok mellett, a **mézgás éger** (*Alnus glutinosa*) is előfordul. Cserjeszintje aránylag gyér (30—40%), benne a ligeterdei fajokon kívül a **kutyabenge** (*Frangula alnus*) és szórványosan a **rekettye fűz** (*Salix cinerea*) is előfordul. Gyepszintjében a tömeges **hamvas szeder** (*Rubus caesius*) mellett **zsombéksás** (*Carex elata*) és szórványosan a **mocsári pajzsika** (*Dryopteris thelypteris*) is megtalálható.

**Erdészeti vonatkozások.** A hazai Duna-ártéren csak egy helyen fordul elő eddigi adatainak alapján, kis kiterjedésben. Így erdészeti szempontból nem jöhet számításba.

### Származék típusok:

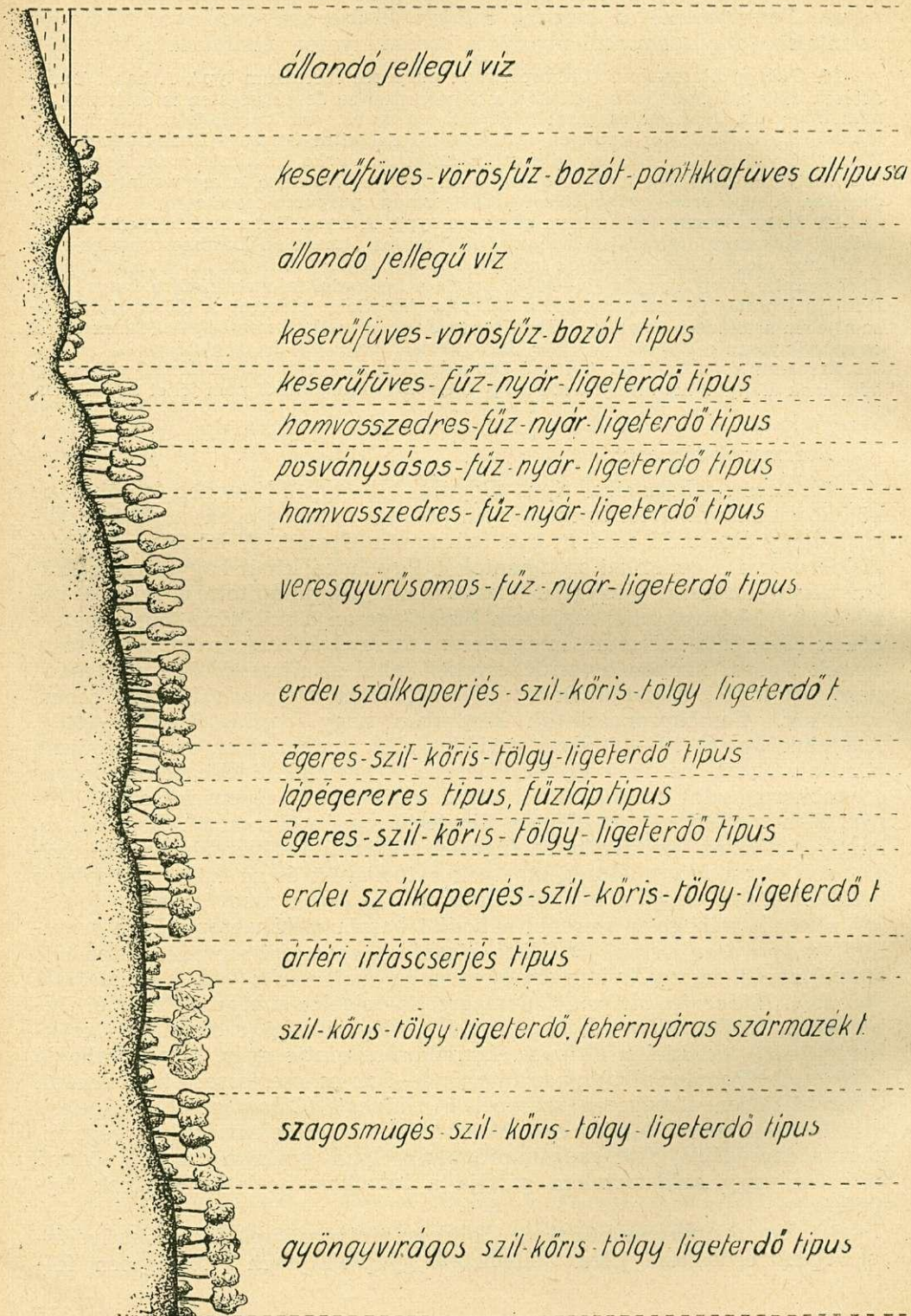
18. **Ártéri fehéرنyáras típus** (*Populus alba* typ.). Nagyobb folyóink, de különösen a Duna-ártér termőhelyein jelentős kiterjedésben találjuk a szil-kőris-tölgy ligeterdő fehéرنyáras származék típusát. A külföldi és hazai szakirodalom a genetikai szempontokat figyelmen kívül hagyva, mint külön növénytársulást tárgyalja. Vizsgálataink megállapították, hogy a hazai ártéri fehéرنyárasok majdnem kizárólagosan a szil-kőris-tölgy ligeterdőknek (*Querceto-Ulmetum hungaricum*) tarravágás hatására kialakult származék típusa. Azokon a termőhelyeken, ahol az újraerdősítés a vágással nem tart lépést, kialakulnak a túlnyomórészben sarjeredetű, ártéri fehéرنyárasok. Lombkoronaszintjük kezdetben nagy borításfokú 90—100%. Adataink szerint 70—100 éves periódus alatt, amennyiben az erdőművelő nem avatkozik be az erdő fejlődésébe, visszaalakul jellegzetes, elegyes a lombkoronaszint borításfokától függően különböző. Gyepszint elemei könyegében megegyezik az elegyes ligeterdő egyéb típusaival. Borításfoka, lombkoronaszint borításfokától függően különböző. Gyepszint elemei között sok olyan fajt találunk, amelyek a tarvágást és az ezzel kapcsolatos talajbolygatást, vagy a mikroklamatikus viszonyok megváltozását jelzik. Így jelentős tömegben szerepel a **bódító baraboly** (*Chaerophyllum temulum*), **magas aranyvessző** (*Solidago gigantea*), **egynyári seprence** (*Stenactis annua*), **mezei aszat** (*Cirsium arvense*), **sárga madársóska** (*Oxalis stricta*) stb.

18/a. **Nádperjés altípus** (*Calamagrostis epigeios* subtyp.). Az ártéri fehéرنyáras kedvezőtlen talajösszetételű, erdőgazdasági szempontból csökentett vagy értéktelen altípusa. Lombkoronaszintje gyér, és az uralkodó **fehér nyár** (*Populus alba*) gyakran csak 4—5 m-es, cserjeszerű növekedésű. Gyepszintjében tömegesen szerepel a **nádperje** (*Calamagrostis epigeios*).

Termőhelyének talaján esetenként részletes talajelemzést kell végezni, hogy a degradáció okát megállapíthassuk. Igen gyakran a magas összszó tartalom vagy szódatartalom gátolja a lombkoronaszint elemeinek fejlődését.

19. **Magas aranyvesszős típus** (*Solidago gigantea* typ.). Köztes műveléssel végzett erdősitést jelez. Jellemzőek gyepszintjében a tömegesen fel-

A hazai Dunaártér jelentősebb erdőtípusai



állandó jellegű víz

keserűfüves-vörösűz-bozót-pántlikafüves altípusa

állandó jellegű víz

keserűfüves-vörösűz-bozót típus

keserűfüves-űz-nyár-ligeterdő típus

hamvaszedres-űz-nyár-ligeterdő típus

posványsásos-űz-nyár-ligeterdő típus

hamvaszedres-űz-nyár-ligeterdő típus

veresgyűrűsomos-űz-nyár-ligeterdő típus

erdei szálkaperjés-szil-köris-tölgy ligeterdőt

égeres-szil-köris-tölgy-ligeterdő típus

lápégereres típus, fűzlaptípus

égeres-szil-köris-tölgy-ligeterdő típus

erdei szálkaperjés-szil-köris-tölgy-ligeterdőt

arteri irtáscserjés típus

szil-köris-tölgy ligeterdő, fehérnyáras származék t

szagosmüegés-szil-köris-tölgy-ligeterdő típus

gyöngyvirágos szil-köris-tölgy ligeterdő típus

lépő kozmopolita és adventiv gymnövények, így a *magas aranyvessző* (*Solidago gigantea*), *csillagvirág* (*Aster*) fajok, *egynyári seprence* (*Stenactis annua*), *betyár kóró* (*Erigeron canadensis*) stb.

19/a. *Selyemkóros altípus* (*Asclepias syriaca* subtyp.). Magasabb laza, homokos termőhelyeken köztesműveléssel erdősített állományokban alakul ki.

19/b. *Meddőrozsnokos altípus* (*Bromus sterilis* subtyp.). Szil-kőris-tölgy ligeterdők termőhelyén telepített akácokban alakul ki.

V. *Ártéri irtáscserjés* (*Solidaginetum-Cornetum sanguineae* Kárp. I. 1957.).

20. *Ártéri irtáscserjés-típus* (*Cornus sanguinea-Crataegus monogyna* typ.). A tarravágott szil-kőris-tölgy ligeterdő után gyakran, ha nem erdősítik, 2,5—4 m magas cserjesztű növénytársulás, az ártéri irtáscserjés alakul ki. Ritkán durva homokos és kavicsos-üledékes termőhelyeken, ahol az erdei vegetáció kialakulásának nincs meg a talaj adottsága (pl. Szigetközben), emberi beavatkozás nélkül is létrejön. Lombkoronaszintjében, (amely nagy, 80—95% borításfokú) a *veresgyűrűsom* (*Cornus sanguinea*), vagy az *egybibés galagonya* (*Crataegus monogyna*) uralkodik. Mellettük a *vesszős fagyal* (*Ligustrum vulgare*), *mezei juhar* (*Acer campestre*), *májusfa* (*Prunus padus* — inkább csak a Szigetközben), *csikos kecskerágó* (*Euonymus europaeus*), *fehér nyár* (*Populus alba*) is szerepel. Előfordul, hogy irtáscserjések csak rövid ideig maradnak meg, mert a benne lévő *fehér nyár* (*Populus alba*) erősen sarjadzva a szil-kőris-tölgy ligeterdők fehéرنyáras származék típusát alakítja ki. Gyepszintjében a jellegzetes szil-kőris-tölgy ligeterdő elemeken kívül kozmopolita gyomelemek, így a *magas aranyvessző* (*Solidago gigantea*), *mezei acat* (*Cirsium arvense*), *bódító baraboly* (*Chaerophyllum temulum*) stb. fordulnak elő. Mohaszintje általában nem alakul ki, vagy rendkívül gyér.

*Talaja* az ártéri irtáscserjést megelőző szil-kőris-tölgy ligeterdő típusal azonos.

*Erdészeti jelentősége.* Amennyiben a tarravágás után a terület újraerdősítése megindul, ez a típus ki sem alakulhat. A meglévő irtáscserjések kiirtása után, helyükre nemes nyárat és szil-kőris-tölgy ligeterdő őshonos fajait telepíthetjük.

C. *LÁPERDŐK* (*Alnion glutinosae* Malcuit 1929.).

VI. *Fűzlápok* (*Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó et Zólyomi 1955.).

21. *Zsombéksásos-típus* (*Carex elata* typ.). A hazai Duna-ártérről, mint rekettyefüzes — kutyabengés (*Salix cinerea* — *Frangula alnus* stádiumot említi Zólyomi B. szigetközi tanulmányában: „Egészen kivételes jelenség a Szigetközben egy másik fejlődési sorozat, amikor is a zsombékosból láprét jellegű növényzövetkezetek alakulnak ki (pl. Tákó, Győr mellett), vagy pedig egy *Salix cinerea* — *Frangula alnus* stádiumon keresztül, a lágégereshez (*Alnetum glutinosae*) vezet a szukcesszió (kálnoki-erdő).“ (1937. p. 181.)

1952. óta a Duna-ártéren folytatott kutatásaink során a Zólyomi B.-féle kálnoki adaton kívül, Mosonmagyaróvártól ÉNy-ra 3 km-re lévő Parti-erdő M. 5-ös erdőrészében észleltünk jelentősebb kiterjedésű fűzlápot. Valószínűleg a Szigetközben néhány lefűződött holtágban szintén előfordul, de csak jelentéktelen kis területen.

Az ártéri fűzlápok zsombéksásos típusa lefűződött holtágokban alakul ki és kisebb kerek foltokban helyezkedik el. Cserjeszintje 2—5 m magasságú, a rekettye-fűzőn kívül *kutyabenge* (*Frangula alnus*) és *mézgás éger* (*Alnus glutinosa*) szerepel cserjeszintjében és igen gyakran a *nád* (*Phragmites communis*) is behatol. Gyepszintjének gyakori fajai: a *közönséges lizinka* (*Lysimachia vulgaris*), posvány sás (*Carex acutormis*), *fekete nádálytő* (*Symphytum officinale*), *zsombéksás* (*C. elata*), *mocsári pajzsika* (*Dryopteris thelypteris*) stb.

**Erdészeti vonatkozások.** A fűzlápok ártéri típusa ritka és kis kiterjedésű a hazai Duna-ártéren, éppen ezért erdőgazdasági szempontból nem érdemel figyelmet. A kiirtott fűzláp helyére eredményesen telepíthető a *mézgás éger* (*Alnus glutinosa*). Simon T. az Észak-Alföldi fűzlápok helyére ajánlja az éger mellett a *rezgő nyárt* (*Populus tremula*) is.

VII. *Egeres láperdő* (Thelypteridi-Alnetum [Du Rietz 1923] Soó 1957).

22. **Mocsári pajzsikás típus** (*Dryopteris thelypteris* typ.). Hazai Duna-ártéri előfordulásáról *Zólyomi B.* szigetközi tanulmányában találunk adatot. A kálnoki erdőben lévő holtágból jelezte előfordulását. Azóta ezt a kisebb foltot tarra vágták. 1957-ben kutatócsoportunknak a Mosonmagyaróvár menti *Parti-erdőből* sikerült kimutatni egy láperdő foltot. Lombkoronaszintjében kizárólag a *mézgás éger* (*Alnus glutinosa*) fordul elő Duna-ártéri termőhelyén. Egyéb hazai égerlápokban a *hegyesfogú kőris* (*Fraxinus oxycarpa*) és igen szórványosan a *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*) is előfordul. Cserjeszintjében a *rekettye fűz* (*Salix cinerea*) és a *kutyabenge* (*Frangula alnus*) jellemző. Gyepszintje nagy borításfokú (70—95%). *Jellemző fajai: mocsári pajzsika* (*Dryopteris thelypteris*), *zsombék sás* (*Carex elata*), *közönséges lizinka* (*Lysimachia vulgaris*), *posvány sás* (*C. acutiformis*), *vesszős fűzény* (*Lythrum salicaria*), *sővényszulák* (*Calystegia sepium*).

**Erdészeti jelentősége.** A hazai Duna-ártérnek csak egyetlen foltján sikerült kimutatni. Kis kiterjedését figyelembe véve erdészeti szempontból jelentéktelen, csak természetvédelmi szempontból érdemel figyelmet.

Tanulmányunkban az egyes típusok rövid jellemzését adtuk és néhány mondatban érintettük a telepítésnél számításba jöhető fafajokat. Nem célunk a Duna-ártéri erdőtípusok erdészeti vonatkozásait részleteiben ismertetni. További kutatásokkal szeretnénk az egyes erdőtípusok termőhelyi viszonyait részletesen feltárni. Így jelentenének kategóriáink az erdészeti (erdőművelő, erdőrendezői) gyakorlat munkájához biztos támpontot.

[Az alsó Duna-ártér erdőtípusait Tóth Imre is rendszerezte és azt táblázatosan a „Nyárkonferencia“, részletesen az Erdészeti Kutatások 1958. évi 3—4. számában megtalálhatja az olvasó. (Szerk. Biz.)]

## **Jobb szerszámok helyes alkalmazásával növelhetjük a termelékenységet**

H A J D U I S T V Á N erdőmérnök, Veszprém

A felszabadulás előtt, s egy ideig utána is, a magyar fakitermelők munkájának termelékenységével, szaktudásának emelésével, szociális helyzetével nem foglalkoztak elég behatóan. Ez magyarázza, hogy a rossz szerszámmal, helytelen munkamódszerrel, tehát nagyobb erőkifejtéssel dolgozó erdei munkásaink teljesítménye sokáig elmaradt a külföldi munkásoké mögött.

Néhány fejlett erdőgazdálkodású államban — köztük elsősorban a Szovjetunióban is — már több mint negyed évszázada felismerték az erdei munkások oktatásának, a korszerűbb szerszámokkal való ellátásnak, illetve a munkák gépesítésének fontosságát. Intézményesen foglalkoznak az erdei munkások képzésével, szakemberré nevelésével. Állandó erdeimunkás-képző iskolákat létesítettek és munkásvédelmi intézkedésekkel, munkásegészségügyi vizsgálatokkal segítik a dolgozókat. Rendszeresítették és népszerűsítették a favágók versenyét olyannyira, hogy például Finnországban a fakitermelő dolgozók részére még „olimpiai“ versenyt is rendeznek. Mindezekkel együtt járt ezekben az országokban a termelékenység növekedése, a szerszámok és gépek olyan mérvű korszerűsítése, hogy a fokozott követelményeket is ki tudták elégíteni. Egyidejűleg könnyebbé vált az erdei munka és emelkedett a munkások élet-színvonala.

Hazánk sok szempontból elmaradt ezektől az államoktól. Erdei munkásaink nagy többsége a legutóbbi évekig idényszerűen, hiányos szakképzéssel és gyakran elavult szerszámmal dolgozott. Ennek természetes következménye az alacsonyabb termelékenység, a fapazarlás, az erdei és ipari munkások közötti színvonalbeli különbség. Ezért legjobb dolgozóink a nagy ipari szívóhatás következtében elhagyták az erdőt, erdei munkásainknál a kormegoszlás eltolódott az idősebb korosztályok felé, fellépett a „kiöregedés“ káros jelensége.