

**Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar**  
**Erdő- és Faanyagvédelem Tanszék**

## **KUTATÁSI JELENTÉS**

Ikt.sz.: 51-4/1996.

**A Szigetköz Biológiai Megfigyelőrendszere:**  
**Erdővédelmi Monitoring**

**Sopron**  
**1996**

A SZIGETKÖZ BIOLÓGIAI MEGFIGYELŐRENDSZERE:  
ERDŐVÉDELMI MONITORING

(1996 évi kutatási jelentés)

I. Bevezető

A Szigetköz területén az erdők egészségi állapotának vizsgálatára 1996-ban folytattuk megfigyeléseinket, felvételezéseinket az 1993-ban létesített mintaterületeken.

A tenyészeti viszonyok megváltozása következtében a fák egészségi állapotának a mindenkori alakulása jól nyomonkövethető. Ez - néhány kivételtől eltekintve - általában nem azonnal jelentkezik látható formában. A növények tűrőképessége, tartalék tápanyag- és víztartalmuk 1-2 évig még nem engedi meg a károsodás jól látható szimptomáinak a fellépését.

Az 1996-ban végzett felvételezések, megfigyelések általában a fák és állományok általános egészségi állapotának a további gyengülését mutatják. A leromlási tendencia erősödése figyelhető meg különösen azokon a területeken, ahol a korábbi elárasztások a Duna elterelése óta elmaradnak. A rendszeres elárasztások az állományok víz- és tápanyag-ellátottságát biztosították az egyébként sekély termőrétegű, de jó vízvezető képességű és vízgazdálkodású talajokon.

A fák állapotváltozása a következő mérhető bélyegek alapján történhet:

- a koronák fokozatos kiritkulása (ágak, vékony gallyak, hajtások pusztulása, a lombzat fokozatos kigyérülése)
- a fák csúcsi részének elhalása (csúcsszáradás)
- a xylofág rovarok elszaporodása

A kutató munkában 1996-ban az Erdészeti Tudományos Intézet alvállalkozóként az általa kijelölt és fenntartott mintaterületeken a fák egészségi állapotának, valamint a parcelláknak a növénycönológiai felvételezését végezte. A kutatás anyagi fedezetének hiányában, illetve annak csak késő nyári megérkezése miatt a rovarfogó fénycsapdák

működtetése ez évben sajnálatos módon elmaradt. Ez a fontos kutatási részterület csak akkor ad értékelhető adatot, ha a költségigényes fénycsapdák már kora tavasztól működnek. A fedezet hiányában az ERTI nem vállalta az üzemeltetést, így 1996-ban a rovarvilág esetleges változásáról nincs felvételi adatunk.

### III. Az 1996 évi munkatervben szereplő főbb feladatok

Az 1996 évre összeállított munkatervünkben a következő feladatok elvégzését tűztük ki célul:

- 1./ A fák egészségi állapotának vizsgálata egyedi felvételezéssel a korábban kijelölt 10 db munkaterületen a vegetációs időben 2 alkalommal.
- 2./ Rovarfogó fénycsapdák üzemeltetése a rovarvilág változásának az érzékeltetésére.
- 3./ A növényvilág feltételezett változásainak a vizsgálata a korábban is már felvételezett mintaterületeken.

A fenti munkaterv 2. pontjában foglalt feladat a "Bevezető"-ben leírt okok miatt nem valósult meg.

A mintaterületek helyét és állománytípusát az 1. táblázatban és az azok elhelyezkedését bemutató térképet az 1994 évi jelentésünkben lehet megtalálni.

A felvételi jegyzőkönyveket irattárban archiváltuk, az éves jelentéshez azokat nem mellékeljük.

1. táblázat: A Szigetköz erdővédelmi monitoring mintaterületei.

A mintaterület száma	Helye	Erdőállomány típusa
1	Kisbodak 16 J	elegyetlen, telepített fehérfűzes
2	Dunasziget 21 B1	kőrissel, égerrel elegyes kocsányos tölgyes
3	Dunasziget 1 A	feketenyárral elegyes szürkenyáras
4	Dunakiliti 26 A	elegyetlen óriásnyáras
5	Feketeerdő 2 D	gyertyános tölgyes
6	Dunakiliti 1 A	kőrís, fehérnyár, szil, tölgy elegyes állomány
7	Rajka 14 H	kemény lombos ártéri erdő akác eleggyel
8	Feketeerdő 1 H	magaskőrises, kevés juhar, szil, feketenyár eleggyel
9	Ásványráró 2 C	telepített nemesnyáras (olasznyár, óriásnyár, fűz összetétellel)
10	Hédervár 4 E	magaskőrís, feketedió, szil és juhar fajokból összetett állomány

### III. Az elvégzett vizsgálatok módszere

A vizsgálatokat a már korábban létesített és állandósított mintaterületeken a számozott fák egyedi felvételezésével végeztük el. A felvételezés adatait az ERTI által rendszeresített Erdővédelmi adatgyűjtő lap kitöltésével rögzítettük. A bejegyzett felvételi adatokat beleső feldolgozás során értékeltük és így a mintaterület állományára jellemző, az egészségi állapotot jól mutató adatot kaptunk.

A felvételezés időpontja június és szeptember volt.

Az egyedi felvételezés során számbavettük

- a csúcscsáradás előfordulásának a gyakoriságát
- a csúcscsáradással érintett koronákban a pusztulás mértékét
- a koronában a száraz (váz-) ágak megjelenését
- a koronában a vékony ágak pusztulását

Ezek az adatok évente mérhetőek és az adatsor jól jellemzi a vízhiány következtében az egészségi állapotban bekövetkezett változásokat.

Felvételi adataink vannak a fattyúhajtások fellépéséről, a sebzések mértékéről, a xylofág rovarok fellépéséről.

A fitocönológiai felvételezést a korábbi mintaterületeken 1996-ban megismételtük.

#### IV. Az elért eredmények

1996-ban vizsgálataink fő hangsúlyal a csúcscsáradás és a koronapusztulás (ágelhalás) mértékének a meghatározására irányultak.

Mint általános érvényű megállapítás tehető, hogy a fák koronájának a száradása, pusztulása csaknem minden állományban folytatódott. Az előző évi koronapusztulási, csúcscsáradási jelenség csaknem minden, vízhiányos területen fokozódott. A hullámtéren lévő, vagy az elterelés területétől messzebb fekvő állományokban ez a károsodás csak gyengén jelentkezett.

A fák koronájának a pusztulása különösen a Szigetköz felső, ill. középső szakaszán lépett fel, itt már teljesen elpusztult fák is vannak.

Az egyes mintaterületek faállományai egészségi állapotának adatait és értékelését a következőkben adjuk meg:

1.sz. mintaterület: Kisbodak 16 J

Elegyetlen, telepített fehérfüzes.

Az állomány általános egészségi állapota jó, benne számottevő károsodás nem tapasztalható. A 100 db fából mindössze 2 db-on mutatkozik csúcscsáradás, száraz vágás is csak ritkán fordul elő (1 %). Leggyakoribb károsodás a törzsön keletkezett rákos sebek (8%) és különböző bekorhadt ággyöcsök (7%), a xylofág rovarkártétel csak elenyésző (2%).

2.sz. mintaterület: Dunasziget 21 B1

Kőrissel, égerrel elegyes kocsányos tölgyes

A mintaterületen található 59 db (kezdetben 65 db) élő kocsányos tölgy egészségi állapotának alakulása az elmúlt 2 évben a következő volt:

Év	Egészségi fokozat és annak %-os megoszlása					
	5	4	3,4	3,2	2	1
1995	40,1	44,6	7,7	1,5	1,5	4,6
1996	49,2	38,5	1,5	1,5	3,1	6,2

Az 5 (teljesen egészséges) egészségügyi fokozatba tartozó fáknál a javulás elsősorban az 1995-96 őszi-téli, majd az 1996 tavaszi-nyári kedvező csapadékviszonyoknak köszönhető.

3.sz. mintaterület: Dunasziget 1 A

Feketenyárral elegyes szürkenyár állomány.

Az idős hazainyár állomány leromlása szembetűnő. A csúcscsáradás és a koronák további

pusztulása egy év alatt nagyon megerősödött. A változást a következő százalékos adatok jelzik:

	1995	1996
Csúcsszáradás	4,0	13,0
Elszáradt vázág	27,0	47,0
Vékony ágak száradása	81,0	99,0

A mintaterület fáinak egészségi állapota rossz, ill. erősen romló tendenciájú.

4.sz. mintaterület: Dunakiliti 26 A

Elegyetlen, véghasználati korú óriásnyár állomány.

Egészségi állapota a lassú leromlást mutatja. Az állomány záródása nem megfelelő, ennek következtében erős mértékű fattyúhajtás képződés indult meg. A legsúlyosabb kártételt a nagy üvegszárnyú lepke (*Aegeria apiformis*) okozza. A fák gyökfőjén évről-évre friss rágásnyomok láthatók. Az évenkénti friss rágási adatok a következők:

1993	73 %
1994	21 %
1995	13 %
1996	20 %

A kártétel élettani és műszaki jellegű. A hernyórágás következtében a törönk fűrészárúnak nem dolgozható fel.

5.sz. mintaterület: Feketeerdő 2 D

Fokozottan védett természetvédelmi terület, a Szigetköz egyetlen gyertyános-tölgyes állománya.

A sarjeredetű fák egészségi állapota fokozatosan romlik. A csúcsszáradás és a koronák részleges elhalása fokozódó tendenciát mutat.

A fák pusztulása miatt az állomány átalakul. Nincs természetes feiújulás, a gyertyános-tölgyes jelleg fokozatosan eltűnik.

A fák egészségi állapotának az utóbbi két évben bekövetkezett változása a következő:

	1995	1996
Csúcsszáradás	5,0 %	21,0 %
Elszáradt vágások	64,0 %	71,0 %

A vékony ágak elhalása is fokozódott

A területen 1996-ban 1 db kocsányos tölgy elpusztult, de a gyertyán és a kislevelű hárs leromlása is szembetűnő.

Az állomány általános egészségi állapota kimondottan rossz képet mutat, ami a fák sarjeredetével és az általános életfeltételek leromlásával hozható összefüggésbe.



6.sz. mintaterület: Dunakiliti 1 A

Az egykori Duna-ártéren található kőris-fehérvár-szil-kocsányos tölgy elegyes állomány. A terület a Duna elterelése óta egyáltalán nem kap elárasztást, a talajvíz-szint is lesüllyedt.

Az összes mintaterületet figyelembevéve a fák leromlása, pusztulási folyamata itt a legerősebb, ami a vízhiány egyenes következményeként alakult ki. A csúcscsáradás és a koronák pusztulása évről-évre fokozódik, az összes mintaterületet figyelembevéve a leromlás itt a legerősebb. Az állomány egészségi szempontból kritikus állapotba került.

A mintaterületen jelenleg megtalálható 94 db fából különböző mértékű csúcscsáradással 41 db érintett. Ez 43,6 %-os arányt jelent.

A csúcscsáradással kapcsolatos koronapusztulás mértéke 1996-ban a következő volt:

A f á k o n a k o r o n a								
90	80	70	60	50	40	30	20	10
százalékos pusztulásának az aránya (%)								
4,9	7,3	9,8	4,9	14,6	2,4	14,6	29,3	12,2

A mintaterületen 1996-ban 6 db fa elpusztult.

A csúcscsáradás következtében fellépett koronapusztulás különösen a gyengébb (10-20 %-os ) pusztulással érintett fák esetében gyakori, az esetek 41,5 %-át teszi ki. Ez azt mutatja, hogy a csúcscsáradás már általános jellegű és fokozatosan erősödő tendenciájú.

A csúcscsáradással érintett fák százalékos részaránya a következő táblázatban található:

Év	Erős és közepes	Gyenge
	> 20 %	< 20 %
1994	17,0	29,0
1995	37,0	26,6
1996	25,5	18,1

Emellett a koronák vázágainak az elhalása is erősen növekedett. A területen található 94 db élő fa közül 73 db (77,6 %) koronájában található elhalt vázág.

7.sz. mintaterület: Rajka 14 H

A Duna egykori árterületén fekvő mintaterület, amely korábban rendszeres elöntést kapott. Az állomány a kemény fás lombos ártéri erdőkhöz tartozott, amelybe akác is betelepedett. A fák száradása, leromlása itt is szembetűnő, megkezdődött azok csúcsszáradása is.

Az 1995-96 közötti változás adatai a következők:

	1995	1996
Csúcsszáradás (%)	12,0	18,0
Vázágak pusztulása (%)	61,0	65,0

Emellett a vékony ágak pusztulása is szembetűnő és fokozódó. A csúcsszáradás következtében a koronák pusztulásának a mértéke is legalább 20 %-kal növekedett.

Az állomány általános egészségi állapota rossz, a leromlás tendenciája erősödő jellegű és annak további fokozódása várható.

8.sz. mintaterület: Feketeerdő 1 H

Közvetlenül a Mosoni-Duna partján fekvő erdőrészlet csaknem teljesen elegyetlen magaskőrös állomány, amelyben kevés koraijuhar, szil és feketenyár elegy is található.

A fák egészségi állapota kielégítő . A terület vízellátottsága jó.

Csúcscsáradás mindössze 1 db fán lépett fel , a száraz vázágak elsősorban a fényigényes fafaj elegyetlensége során a kedvezőtlen állományszerkezet miatt keletkeztek. Egyéb számottevő, a Duna elterelése következtében fellépő elváltozás a fákon nem tapasztalható.

9.sz. mintaterület: Ásványráró 2 C

Mesterséges, telepített nemesnyár állomány, olasznyár (16%), óriásnyár (34%) és fűz (50%) összetétellel.

Az idős, közel vágásérett állományban a fák koronájában egyre növekvő mennyiségben található a száraz vázágak. Ez a jelenség a koronák térfogatának és átmérőjének a fokozatos csökkenését eredményezi. A fák csúcscsáradása még nem lépett fel, de rátekintéssel is megállapítható, hogy a 30 m magasságú és kb 40 cm átmérőjű fákhöz a meglévő koronák igen kicsik. A száraz vázágak a nyáron és a füzen egyaránt megtalálhatók.

A fák legyengülésének másik jele, hogy megindult a törzseken a fattyúhajtások képződése. Ez a jelenség a füzen jobban észlelhető mint a nyáron. A fattyúhajtások képzése is minden esetben a vízháztartásbeli zavarokra enged következtetni.

A xylofág rovarok fellépése szintén megfigyelhető az állományban. Így a nyár törzsek 18 %-án a nagy nyárfacincér (*Saperda carcharias*) és a darázslepke (*Aegeria apiformis*) kártételének a nyomát lehetett rögzíteni. A kártétel mértéke ennél valószínűleg nagyobb, mert a kirepülési nyílások csak nehezen vehetők észre. 8 fán friss furatforgácsot találtunk.

Az állomány általános megjelenése alapján annak egészségi állapota romló tendenciájú.

10. sz. mintaterület: Hédervár 4 E

A mintaterület Hédervár község közvetlen közelében a Mosoni-Duna árterületén kemény lombfás erdőben fekszik. A fafaj összetétel igen változatos: 55% magaskőrös, 24 % mezei juhar a leggyakoribb fafajok, ezen kívül korai juhar, hegyi juhar, dió, mezei szil, vadgesztenye fordulnak elő a területen elegy fafajként.

Az állomány egészségi állapota kielégítő, vízhiányra utaló jelenségek a fákon nem tapasztalhatók. Csúcscsúradás a magaskőrösökön nem figyelhető meg, de a fáknak mintegy a felén száraz vágások jelentek meg. Az alászorult elegy fafajok állapota a helyzetükkel hozható összefüggésbe.

Az állomány általános egészségi állapota jó.

A hullámtéri területek növénycönológiai felvételezése

1996-ban a növénycönológiai felvételek a szeptemberi, őszi aszpektus adatait rögzítik.

A felvételeket az ELTE Növényrendszertani és Ökológia Tanszéke végezte a következő erdőrészekben:

Kisbodak 16 I  
Dunakiliti 26 A  
Dunasziget 1 A  
Dunasziget 22 B1

A vizsgálatok helye azonos volt az 1993-95 években végzett felvételezés erdőrészeivel.

A felvételek kiértékelését a munkát elvégző személy készítette el, az általa megadott anyagot teljes egészében közöljük.

A vizsgálatoknál a felvételező által alkalmazott és a szöveges kiértékelésben található jelölések értelmezése a következő:

E = Edifikátor - társulásépítő fajok  
T = Természetes kísérő fajok  
Tz = Természetes zavarástűrők  
Gy = Gyomok  
G = Gazdasági növények  
A = Adventív fajok

A részletes felvételi lista a szöveges értékelés után található meg.

## 1. FÜZES KISBODAK 16 I

A vizsgált erdők közül a fűzes aljnövényzetében fordul elő a legkevesebb (átl. 20-25) faj. A vízközeli, üde területek fajaiból említést érdemelnek: *Agrostis stolonifera*, *Angelica sylvestris*, *Carex vulpina*, *Galium palustre*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Myosoton aquaticum*, *Phalaroides arundinacea* és *Symphytum officinale*. Borításuk azonban igen alacsony, rendszerint nem emelkedik 2 % fölé (egyetlen kivétel a *Myosoton aquaticum* amely átlagosan 4 %-ot borít a talajközeli aljnövényzetben). A ritkábban felbukkanó, de szintén természetességet jelző fajok közül a *Filipendula ulmaria*, *Galeopsis bifida*, *Iris pseudacorus* és *Stachys palustris* élnek a mintaterületen. Ezek borítása az előbbiekéénél is alacsonyabb, csak elvétve, szálanként fordulnak elő.

Jellemző a fűzes mintaterületre (a többi vizsgált erdővel együtt) az edificátor, azaz társulásépítő fajok szinte teljes hiánya. Valójában - a természetes edificátorok helyett - a fűzes aljnövényzetének meghatározó eleme egy adventív faj, az *Aster X salignus*. Borítása igen jelentős: átlag 56 % (42-60 % szélsőértékekkel). Véleményem szerint a terület alacsony fajszáma is részben az *Aster X salignus* erős monodominanciájának köszönhető.

Az *Aster* riválisának a *Rubus caesius* látszik, amelynek borítása évről évre növekszik és a kezdeti 3 %-ról már 15 %-ra emelkedett a vizsgálat megkezdése óta. A harmadik jelentősebb borítást elérő, un. kodomináns faj az *Urtica dioica*.

A Simon-féle természetvédelmi érték kategóriákkal elemezve az aljnövényzetet a kísérőfajok borítása átlag 13%. Részesedésük itt rendkívül alacsonynak mondható mivel sok korábbi, más területekre vonatkozó tanulmányból tudjuk, hogy a kísérőfajok részesedése ennél általában jóval nagyobb. Esetünkben 3 más kategória is megelőzi: A természetes zavarástűrők (Tz) borítása átlagosan 33 % körüli. Ezt a magasnak mondható értéket részben magyarázza az ártéri erdők általánosan zavart jellege (a gyakori elöntések miatt). Mindenképpen figyelemreméltó azonban az, hogy a Tz kategória borítása a 4 év alatt folyamatosan emelkedett, és ez már bizonyos leromlást jelezhet.) Szintén leromlást jelez a gyomok (Gy) átlagban 14 %-os jelenléte, amely a vizsgált négy terület közül itt a legnagyobb. Az adventív (A)

kategóriát (mely 56 %-ával a legnagyobb csoport) az Aster X salignus kapcsán már érintettük. Két további idetartozó faj az Impatiens glandulifera és az Impatiens parviflora megjelenése a területen azért érdekes mert jelenleg az őshonos Impatiens noli-tangere-vel együtt fordulnak elő. Hasonló, csaknem azonos niche-t foglalnak el, így idővel az őshonos fajt kiszoríthatják.

## **2. ÓRIÁSNYÁRAS DUNAKILITI 26 A**

Az óriásnyáras aljnövényzetének fajszáma jóval magasabb mint a füzesé, vagy a tölgyesé, átlagosan 42 körüli. Egyébként a nyárasokra jellemző, kis záródású lombkoronaszint miatt a lágyszárúak magas fajszáma mindkét általunk vizsgált nyárasban megfigyelhető. A több bejutó fény cserjeszint kialakulását is lehetővé teszi, amelyet az óriásnyáras estében *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* és *Ulmus minor* alkotnak. Ujabban az *Ailanthus altissima* is növeli jelenlétét, ami nem kívánatos.

A lágyszárú szintben a nedves területek természetes kísérőfajai közül említhetők: *Agrostis stolonifera*, *Agropyron caninum*, *Angelica sylvestris*, *Carduus crispus*, *Cucubalus baccifer*, *Myosoton aquaticum*, *Phalaroides arundinacea*, *Senecio fluviatilis* és *Symphytum officinale*, míg a ritkábbak köréből a *Galeopsis bifida* és az *Iris pseudacorus* fordulnak elő.

Említést érdemel, hogy az óriásnyárasban fellelhető több, a vizektől távolabbi területekről, így pl. középhegységi üde erdőkből is ismert faj: *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Parietaria officinalis* és *Stachys sylvatica*.

Az eddig említettek közül csak a *Brachypodium sylvaticum* és a *Stachys sylvatica* mutat nagyobb borítást (mindkettő 5-6 % körül), de ezzel csak másodrendűnek tekinthetőek az összképet uraló *Rubus caesius* és *Urtica dioica* mögött. Utóbbi két faj kissé ellentétes viselkedésűnek látszik, a szeder szaporodásával a csalán veszít a borításából.

A Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák szerint a természetes kísérőfajok (K) borítása az óriásnyárasban a legnagyobb az összes vizsgált erdő közül (átl. 46 %), azonban csökkenő tendenciát mutat, miközben a zavarástűrők (Tz) csoportja emelkedni látszik. Utóbbi kategória 70 %-os borításával az összes terület figyelembevételével is itt a legmagasabb.

A szeder növekvő térfoglalása mellett 1996-ra már a komló is (*Humulus lupulus*) jelentősen növelte a borítását, így a Tz-csoport növekedését elsősorban ez a két faj okozza. Magyarázatként szóba jöhet a talajvíz szintjének csökkenése (és az



előntések elmaradása) aminek következtében a fák lombkoronája kiritkult, illetve az erdőállomány belsejében a fény mennyiség megnövekedett.

A gyomok (Gy) 4-5 százalékkal aránylag kis jelentőségűek a területen. Vélhetően az uralkodó, és hasonló ökológiai igényű zavarástűrők mellett a gyomok már csak kevésbé juthatnak élettérhez.

Az adventív (A) és a gazdasági (G) növények csoportjának szerepe az óriásnyárasban alárendelt.

### 3. SZÜRKENYÁRAS DUNASZIGET 1 A

A szürkenyáras mintaterület egyik sajátossága, hogy itt az 1993-ban még 60 %-os borítású, *Cornus sanguinea* alkotta cserjeszintet a '94-es felvételezések idejére már kivágták. (Két éven át nem is lehetett semmiféle cserjeszintet kimutatni, de '96-ban már ismét jelentkezett 3 % veresgyűrűs som.)

Az összes terület közül itt a legnagyobb az aljnövényzet fajgazdagsága, átlag: 44 fajjal. Ez a cserjeszint hirtelen eltűnésével szorosan összefügg, ha ugyanis csak az azt követő 3 év adatait átlagoljuk, még magasabb fajszámot kapunk, 51-et, ami a második leggazdagabb óriásnyáras terület fajszámát is mintegy 20 %-kal meghaladja.

A nedves területek kísérőfajai közül az alábbiak említhetők: *Agropyron caninum*, *Agrostis stolonifera*, *Angelica sylvestris*, *Carduus crispus*, *Myosoton aquaticum*, *Senecio fluviatilis* és *Symphytum officinale*.

A domb- és hegyvidéki üde erdővel közös fajok: *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Parietaria erecta* és *Stachys sylvatica*.

A természetvédelmi érték kategóriák szerinti jellemzésben az edificátor csoport (E) hasonlóan az eddigiekhez itt is csak alárendelt szerephez jut.

Az erdő aljnövényzetének képét meghatározó domináns fajok az *Urtica dioica* (40 % körüli borítással) és az erősen feljövőben lévő *Cornus sanguinea*, amely 1996-ban már 35 %-ot borított. Utóbbi láthatóan hamarosan felkerül a cserjeszintbe, átadva a gyepszintet más fajoknak. Másodlagos dominánsként említhető még a *Rubus caesius*, amely itt is előretörőben van és az *Aegopodium podagraria*, 5 % körül ingadozó borítással.

A természetes kísérőfajok (K) 32 %-os részvétellel a második legfontosabb csoportot alkotják (a Tz mögött). Jelentőségük a cserjevágás óta fokozódik.

A szürkenyáras aljnövényzetében 45-50 %-os értékkel a zavarástűrő fajok (Tz) uralkodnak. A cserjevágást követően ez a csoport is megugrott, s még '95-ben is tovább növelte borítását. 1996-ban azonban már csökkent a jelenléte.

A gyomok (Gy) szerepvállalása ingadozó, 12 %-os átlaggal és 5-25 %-os szélsőértékekkel.

Az adventív fajok (A) aránylag magas átlagát (13 %) a cserjeszint levágását követően hirtelen elszaporodó *Impatiens parviflora* emeli meg, amely 1994-ben 50 %-os borítást ért el, de a továbbiakban az 1 %-ot már nem haladta meg.

A szürkenyárasról írottakból kitűnik, hogy a változások egy részéért nyilvánvalóan a cserjék eltávolítása tehető felelőssé. Ezért ezen a területen a közvetlen emberi beavatkozás nélküli aljnövényzeti változások a másik 3 területhez képest nehezebben ismerhetők fel.

#### 4. TÖLGYES DUNASZIGET 22 B

A tölgyes mintaterület egyik jellemzője a folyamatosan meglévő, nagy borítású cserjeszint (70-80 %). Domináns faja a faállományban is jelentősen részesedő *Fraxinus pennsylvanica* (65-70 %). A további 13 cserjeszinti fajból számottevő borítással még a *Fraxinus angustifolia* rendelkezik (5 %). Örvendetes, hogy a cserjék között helyenként a *Quercus robur* és az *Acer pseudoplatanus* újjulata is fellelhető.

A lágyszárú szint összborítása a fejlett cserjeszint következtében itt a legkisebb. Fajgazdagság tekintetében azonban még így is átlagosan 4 fajjal megelőzi a fűzest. Az igen gazdag nyárasoktól természetesen jóval elmarad.

A nedves területek kísérőfajai közül gyakoribbak: *Angelica sylvestris*, *Carduus crispus*, *Carex remota*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nummularia* és *Phalaroides arundinacea*. A domb- és hegyvidéki üde erdőkben is megjelenő fajok közül a *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea* és az *Acer pseudoplatanus magoncai* említhetők a tölgyes gyepszintjében. A viszonylag ritkább fajok közül a *Galeopsis bifida* és a *Silaum silaus* élnek a mintaterületen.

A lágyszárú szint leggyakoribb faja az *Urtica dioica*, átlagosan 20-22 %-os borítással, amely azonban csökkenni látszik. Visszaszorulását valószínűleg a kőris újjulat erősödő konkurenciája okozza.

A természetvédelmi érték kategóriák szerinti vizsgálatban kitűnik, hogy az általánosan háttérbe szoruló társulásépítők (E) a tölgyesben mutatják a legnagyobb borítást (átlagosan 2,5 %-ot).

A kísérőfajok csoportja (K) 23 %-ot ér el, s ezzel (bár változatlanul a második helyen áll) itt közelíti meg legjobban a zavarástűrők (Tz) értékét, amely átlagosan 25 %.

A Tz-csoport tehát itt is a legnagyobb összetevője a lágyszárú szintnek, de jelentősége a vizsgálati évek során csökkenni látszik. A tendencia biztos megítéléséhez még néhány további év adatai szükségesek.

A gyomok részvétele ingadozó (átlag: 3-4 %, szélsőértékek: 2 % és 7 %), de összességében a tölgyes mintaterületen a legalacsonyabb. Ez összefügghet azzal,

hogy a 4 erdő közül a tölgyes tekinthető a leginkább természetszerűnek a kutatott vidéken.

A gazdasági növények (G) csoportjának folyamatos emelkedését (ez 1996-ban eléri a 10 %-ot) az amerikai kőris magoncainak növekvő térfoglalása eredményezi, így esetünkben nem jelenti a vegetáció leromlását.

Az adventív csoport (A) hasonlóan a gyomokhoz, a négy kutatott terület közül itt mutatja a legkisebb borítást. Érdekes módon ez annak ellenére igaz, hogy a tölgyesben a területeinkről ismert összes adventív faj jelen van, de a természetközeli erdő úgy látszik képes ezeket féken tartani. Elszaporodásuk megakadályozásában feltehetően az erős cserjeszint is részt vesz.

A szemléletesség érdekében az öt adventív fajt (maximálisan elért borításával) tételesen is felsoroljuk: *Impatiens glandulifera* (2%), *Impatiens parviflora* (1%), *Aster X salignus* (0,1%), *Solidago canadensis* (0,1%) és *Solidago gigantea* (0,1%).

A borításértékek megoszlása a Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák között

F ű z e s (Kisbodak 16i)					
TVK	1993	1994	1995	1996	átlag
E	0	1.2	0.1	0.1	0.35
K	25.3	5.1	3.6	18.6	13.2
Tz	9.3	36.4	40.2	47.1	33.3
Gy	25.1	10	7	15	14.3
G	0	0.1	0.1	0	0.05
A	60	60.1	60.1	42.1	55.6

ő r i á s nyáras (Dunakiliti 26a)					
TVK	1993	1994	1995	1996	átlag
E	0	0.2	0.2	0	0.1
K	57.7	76.5	27.5	20.9	45.7
Tz	62.6	74.7	65.8	75	69.5
Gy	5.6	4.8	2.9	4.6	4.48
G	0	0.1	0.2	1	0.33
A	0.2	8	3.1	2	3.33

S z ű r k e nyáras (Dunasziget 1a)					
TVK	1993	1994	1995	1996	átlag
E	0	0.3	0.1	2	0.6
K	20.9	29.4	29.2	48	31.9
Tz	31.6	45.2	66.1	47.3	47.6
Gy	25.2	4.6	12.1	5.9	12
G	0	0	0.1	0	0.03
A	0.1	50.1	0.1	2.1	13.1

T ő l g y e s (Dunasziget 22b1)					
TVK	1993	1994	1995	1996	átlag
E	0	2	4	4	2.5
K	39.4	26.1	3.9	22.2	22.9
Tz	28.3	36.7	22.1	12.1	24.8
Gy	3.1	7.4	2	2.1	3.65
G	0	5	6	10	5.25
A	0.3	3.2	1.2	2.1	1.7

Kisbodak 16i, Fűzes	(mintanégyzet 40X40m)			
A Cönol. felvétel éve	1993	1994	1995	1996
hónap, nap	1019	707és	807	910
		1003		
A szint Salix, Bédai egyenes	90	90	85	85
C szint	100	100	100	95
<i>Agrostis stolonifera</i>		1	0.1	
<i>Angelica sylvestris</i>	0.1	0.1	0.1	1
<i>Aster X salignus</i>	60	60	60	40
<i>Calystegia sepium</i>		0.1		1
<i>Carex elata</i>				0.1
<i>Carex vulpina</i>		0.1	0.1	
<i>Circaea lutetiana</i>				0.1
<i>Cornus sanguinea</i>		0.1		0.1
<i>Crataegus monogyna</i>		0.1		
<i>Equisetum palustre</i>	0.1	0.1		
<i>Festuca pratensis</i>		0.1		
<i>Filipendula ulmaria</i>		0.1		0.1
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>		0.1	0.1	
<i>Galeopsis bifida</i>	0.1	0.1	0.1	1
<i>Galium aparine</i>	20	4	5	10
<i>Galium palustre</i>			0.1	
<i>Glechoma hederacea</i>	2	1	0.1	12
<i>Humulus lupulus</i>			0.1	1
<i>Impatiens glandulifera</i>		0.1	0.1	2
<i>Impatiens noli-tangere</i>		2		
<i>Impatiens parviflora</i>				0.1
<i>Iris pseudacorus</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Lycopus europaeus</i>		0.1		
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	0.1	1	0.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>			0.1	0.1
<i>Myosoton aquaticum</i>	5	6	2	4
<i>Phalaroides arundinacea</i>	0.1	0.1	1	2
<i>Poa pratensis</i>	20			
<i>Polygonum hydropiper</i>				0.1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	0.1			
<i>Populus alba</i>		0.1		
<i>Rubus caesius</i>	3	6	10	15
<i>Rumex obtusifolius</i>	0.1	0.1		
<i>Sambucus nigra</i>				1
<i>Solanum dulcamara</i>	0.1	0.1		
<i>Solidago gigantea</i>				1
<i>Stachys palustris</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Stenactis annua</i>		0.1		
<i>Symphytum officinale</i>	2	1	1	1
<i>Urtica dioica</i>	6	30	30	30
C-szint fajszáma	16	29	20	25

Dunakiliti 26A. óriásnyár	mintaterület 40X40m			
A Cönol. felvétel éve	1993	1994	1995	1996
hónap, nap	1020	708	808	910
	1003			
B szint	3	6	4	6
<i>Ailanthus altissima</i>	0.1	0.1	1	1
<i>Cornus sanguinea</i>	0.1	3	0.1	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	2	2	2
<i>Euonymus europaeus</i>		0.1		
<i>Humulus lupulus</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Ligustrum vulgare</i>		0.1	0.1	
<i>Rubus caesius</i>		0.1		0.1
<i>Sambucus nigra</i>		0.1	0.1	
<i>Ulmus minor</i>	1	1	1	1
C szint	100	95	95	100
<i>Aegopodium podagraria</i>	4	5	1	2
<i>Agrostis alba</i>		0.1	0.1	
<i>Agropyron caninum</i>		0.1	0.1	2
<i>Ailanthus altissima</i>		0.1	0.1	1
<i>Angelica sylvestris</i>	0.1	0.1		0.1
<i>Arctium lappa</i>	0.1	0.1	1	1
<i>Artemisia vulgaris</i>				0.1
<i>Aster X salignus</i>	0.1		0.1	
<i>Atriplex patula</i>			0.1	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	4	12	4
<i>Bromus inermis</i>				0.1
<i>Bromus sterilis</i>			0.1	
<i>Calamagrostis epigeios</i>				0.1
<i>Carduus crispus</i>	0.1	0.1	2	2
<i>Circaea lutetiana</i>	0.1	0.1	0.1	
<i>Cirsium arvense</i>	0.1		0.1	1
<i>Cirsium vulgare</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Cornus sanguinea</i>		0.1	2	4
<i>Crataegus monogyna</i>			0.1	0.1
<i>Crepis biennis</i>		0.1	0.1	
<i>Cucubalus baccifer</i>		0.1	0.1	
<i>Cuscuta sp.</i>				0.1
<i>Cynoglossum officinale</i>			0.1	0.1
<i>Dactylis glomerata</i>	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Echinochloa crus-galli</i>		0.1		
<i>Erigeron canadensis</i>	0.1		0.1	
<i>Euonymus europaeus</i>	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Festuca gigantea</i>	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Festuca pratensis</i>		0.1		
<i>Galeopsis bifida</i>	0.1	0.1	7	0.1
<i>Galium aparine</i>	5	4	1	2



Geum urbanum	0.1	0.1	0.1	
Glechoma hederacea	50	60	1	
Humulus lupulus	1	4	5	20
Impatiens parviflora	0.1	8	3	2
Iris pseudacorus		0.1		
Lactuca serriola			0.1	
Lamium maculatum	8	5	2	4
Ligustrum vulgare			0.1	
Matricaria inodora		0.1	0.1	
Mentha longifolia			0.1	
Myosoton aquaticum		0.1	0.1	0.1
Parietaria officinalis		0.1	0.1	
Phalaroides arundinacea		0.1	0.1	0.1
Plantago major		0.1		
Poa trivialis			0.1	0.1
Populus újulat		0.1		
Rosa canina	0.1			0.1
Rubus caesius	3	40	40	35
Rumex sanguineus		0.1		
Scrophularia nodosa	0.1	0.1	0.1	0.1
Senecio fluviatilis	0.1	0.1	0.1	0.1
Senecio viscosus	0.1			
Sisymbrium loeselii	0.1	0.1	1	0.1
Solanum dulcamara	0.1	0.1		
Solanum nigrum	0.1	0.1		
Solidago gigantea		0.1	0.1	0.1
Stachys sylvatica	2	6	8	6
Stellaria media	0.1			0.1
Stenactis strigosa			0.1	0.1
Symphytum officinale			0.1	
Taraxacum officinale		0.1		
Torilis japonica		0.1	0.1	0.1
Triticum aestivum			0.1	
Ulmus minor			0.1	0.1
Urtica dioica	50	25	10	15
Verbascum densiflorum			0.1	
Verbascum phlomoides			0.1	0.1
Viola odorata		0.1	0.1	
C-szint fajszáma	30	45	52	40

Dunasziget 1A Szürkenyár	mintaterület 50X50m			
A Cönol. felvétel éve	1993	1994	1995	1996
hónap, nap	1020	707	807	910
		1003		
B szint	60	0	0	3
<i>Cornus sanguinea</i>	60			3
<i>Crataegus monogyna</i>	0.1			
C szint	65	90	80	100
<i>Acer negundo</i>			0.1	0.1
<i>Acer pseudoplatanus</i>		0.1		
<i>Aegopodium podagraria</i>	5	5	1	8
<i>Agropyron caninum</i>			0.1	0.1
<i>Agropyron repens</i>			0.1	
<i>Agrostis alba</i>		0.1	0.1	2
<i>Alliaria petiolata</i>	0.1	1	2	0.1
<i>Angelica sylvestris</i>	0.1	0.1		0.1
<i>Arctium lappa</i>	0.1	0.1	1	2
<i>Artemisia annua</i>		0.1		0.1
<i>Artemisia vulgaris</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Aster X salignus</i>		0.1		1
<i>Ballota nigra</i>			0.1	0.1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Calamagrostis epigeios</i>			0.1	0.1
<i>Calystegia sepium</i>		0.1	0.1	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		0.1		
<i>Cardamine impatiens</i>		0.1		
<i>Carduus crispus</i>	0.1	0.1	5	1
<i>Chenopodium album</i>		0.1		
<i>Chenopodium glaucum</i>		0.1		
<i>Chrysanthemum vulgare</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Circaea lutetiana</i>	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Cirsium arvense</i>			0.1	0.1
<i>Cirsium eryophorum</i>			0.1	0.1
<i>Cirsium vulgare</i>			0.1	
<i>Cornus sanguinea</i>	10	20	20	35
<i>Crataegus monogyna</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Cynoglossum officinale</i>			0.1	
<i>Dactylis glomerata</i>	0.1	0.1	0.1	0.1
<i>Erigeron canadensis</i>		0.1	0.1	
<i>Euonymus europaeus</i>	0.1		0.1	0.1
<i>Festuca gigantea</i>	0.1	0.1	0.1	
<i>Festuca pratensis</i>		0.1		
<i>Galeopsis bifida</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Galium aparine</i>	25	3	10	3
<i>Glechoma hederacum</i>	5	3	1	1
<i>Impatiens glandulifera</i>				0.1
<i>Impatiens parviflora</i>	0.1	50	0.1	1

Lactuca serriola		0.1		
Lamium maculatum	0.1	1	0.1	1
Lapsana communis		0.1	0.1	0.1
Lysimachia nummularia				0.1
Matricaria inodora	0.1	0.1	0.1	0.1
Medicago lupulina		0.1		
Melandrium album			0.1	
Melilotus officinalis		0.1		
Myosoton aquaticum		0.1	0.1	0.1
Moehringia trinervia		0.1		
Parietaria officinalis	0.1	0.1		0.1
Phalaroides arundinacea			0.1	0.1
Plantago major		0.1		
Poa annua		0.1		
Poa trivialis		0.1		0.1
Polygonum aviculare		0.1		
Polygonum hydropiper		0.1		
Populus alba		0.1		
Prunella vulgaris			0.1	
Ranunculus repens				0.1
Rosa canina				0.1
Rubus caesius	0.1	0.1	3	5
Rumex maritimus			0.1	
Rumex sanguineus	0.1	0.1	0.1	
Rumex sp.				0.1
Sambucus nigra		0.1	0.1	0.1
Scrophularia nodosa	0.1	0.1	0.1	
Senecio fluviatilis	0.1	0.1	1	1
Sisymbrium loeselii	1	2	15	0.1
Solidago gigantea			0.1	
Stachys sylvatica		0.1	0.1	0.1
Stellaria media				0.1
Stenactis strigosa		0.1	0.1	0.1
Symphytum officinale		0.1		1
Taraxacum officinale		0.1		
Torilis japonica				0.1
Trifolium pratense			0.1	
Urtica dioica	30	40	45	40
Verbascum phlomoides			0.1	
Veronica chamaedrys		0.1		
Viola sp.	0.1			
C-szint fajszáma	24	55	49	48

Dunasziget 22B1, Tölgyes	mintaterület 50X50m			
Cönol. felvétel éve	1993	1994	1995	1996
hónapja, napja	1019	707	807	910
	1003			
<b>A szint</b>				
Q.rob. Frax.pann. & pennsylv.				
Alnus glut. Acer pseudoplat.				
<b>B szint</b>				
Acer negundo	80	75	70	80
Acer pseudo-platanus		0.1	0.1	0.1
Cerasus avium	0.1	1	2	1
Crataegus monogyna	0.1			
Euonymus europaeus	5	1	1	1
Fraxinus angustifolia	5	4	5	5
Fraxinus pennsylvanica	70	70	60	70
Humulus lupulus	1	1	2	2
Ligustrum vulgare			0.1	
Quercus robur			0.1	0.1
Robinia pseudo-acacia				0.1
Rubus caesius		0.1		
Sambucus nigra	0.1	1	2	4
Viburnum opulus		0.1		1
<b>C szint</b>				
Acer negundo	70	60	35	40
Acer pseudo-platanus		1		2
Acer sp.(levelváll átfed)		0.1		1
Angelica sylvestris	1	0.1	0.1	1
Arctium lappa	0.1	2	1	0.1
Aster X salignus	0.1	0.1	0.1	
Brachypodium sylvaticum	1	1	0.1	3
Carduus crispus		0.1	0.1	
Carex remota	0.1	0.1	1	1
Circaea lutetiana	0.1	1	1	4
Dactylis polygama		0.1		
Equisetum palustre		0.1		
Euonymus europaeus			0.1	1
Festuca gigantea	0.1	0.1		0.1
Frangula alnus			0.1	
Fraxinus angustifolia		2	4	4
Fraxinus pennsylvanica		5	6	10
Galeopsis bifida	0.1	0.1		0.1
Galium aparine	3	5	1	2
Geum urbanum	1	5	0.1	5
Glechoma hederacum	35	15	1	1
Humulus lupulus		0.1		
Impatiens glandulifera	0.1	2	1	2

<i>Impatiens noli-tangere</i>		1		2
<i>Impatiens parviflora</i>	0.1	1	0.1	0.1
<i>Lactuca serriola</i>		0.1		
<i>Lamium maculatum</i>	0.1	0.1	0.1	2
<i>Lapsana communis</i>		0.1		
<i>Lysimachia nummularia</i>		1	0.1	1
<i>Myosoton aquaticum</i>		0.1		
<i>Phalaroides arundinacea</i>		0.1	0.1	0.1
<i>Plantago major</i>		0.1		
<i>Ranunculus repens</i>		0.1		
<i>Robinia pseudoacacia</i>		0.1		
<i>Rubus caesius</i>	3	1	2	4
<i>Rumex sanguineus</i>	0.1	0.1	0.1	
<i>Silaum silaus</i>	1	0.1		1
<i>Solidago canadensis</i>		0.1		
<i>Solidago gigantea</i>		0.1		
<i>Stachys palustris</i>		0.1		
<i>Stenactis strigosa</i>		0.1		
<i>Symphytum officinale</i>		0.1		
<i>Urtica dioica</i>	25	35	20	5
<i>Veronica chamaedrys</i>	0.1			
C-szint fajszáma	19	40	22	25

**Az 1996.évi felvételezések eredményeiből levonható következtetések**

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az erdők leromlási tendenciája tovább folytatódik. Ezt a folyamatot az elmúlt időszakos bőséges csapadékmennyisége megállítani nem tudta, legfeljebb a folyamat lassulásáról lehet szó.

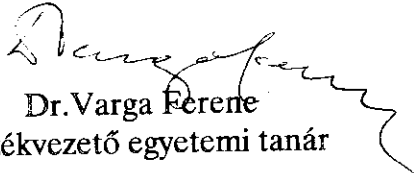
A fák koronájában a csúcsszáradás és a vázágak pusztulása, különösen azokon a helyeken, ahol korábban rendszeres elárasztás volt és most nincs, kimutathatóan fokozódott.

A károsodás a természetes vagy a természeteshez közelálló erdőkben súlyosabb mint a mesterséges telepítésű kultúrállományokban, de ez utóbbiak sem tünetmentesek.

A területek szárazabbá válásával a lágyszárú gyomvegetáció is fokozatosan átalakul. A szedresedés, a csalánosodás és a vörösgyűrű som térfoglalása erőteljesen növekszik, megjelentek olyan lágyszárú fajok is, amelyek a közephegységek üde erdeiben fordulnak elő.

A folyamatok nyomonkövetése és a létesített fenékgát hatásának a kimutatása céljából a vizsgálatokat tovább kell folytatni. Ehhez a szükséges anyagi fedzetet már korán tavasszal, legalább részben, biztosítani kell.

S o p r o n, 1996. december 12.

  
Dr. Varga Ferenc  
tanszékvezető egyetemi tanár

