

SZIG  
0611

**ERDŐKÁROK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK - 2002.**

Az össz-szigetközi - több,mint 8.000 hektárnyi - erdőterület **3.179 erdőrésztletre** - erdőgazdálkodási (üzemgazdasági ill. szakkezelési) egységre - oszlik.

Térbeli adatszoportosítás = kárfelvétel és -értékelés *a Nagy-Duna elterelése után kialakult hatásterületek szerint*, (az elterelés előtti adathalmazt a bázis-képzés érdekében - visszamenőlegesen - ugyancsak felbontottuk a későbbi 4 hatásterületre):

- „A” = hullámtér az 1843 -1820 folyamkilométer között a Nagy-Duna mentén = *1992.10.25. óta messze túlnyomóan az átadott főmedri vízhozamoktól függő*, (a vízpótló ág melletti keskeny sávban a vízpótlással is érintett);
  - „B” = Nagy-Duna hullámtér az 1820 - 1816 fkm között = közepes vagy ennél nagyobb dévényi vízhozamok esetén az üzemvízcsatorna alvízcsatornai (= szapi) torkolatától a főmederben átlagosan az 1820 fkm-ig nyomul vissza a víz, míg a kisebb vízhozamok idején ez a szakasz is azonos helyzetű az „A” hatásterületével;
  - „A + B” **együtt** = *mindenkor vagy időszakosan a főmederbe átadott vízhozamoktól* - továbbá kis mértékben ( a vízpótlás vízfolyásai menti keskeny sávban ill. terepmélyedésekben) a hullámtéri vízpótlástól - függő terület;
  - „C” = Nagy-Duna hullámtér az 1816 - 1794 fkm között = a t e l j e s nagy-dunai vízhozam hat rá (mivel a szapi alvízcsatorna torkolatánál a főmederbe visszafolyó víz az 1816 fkm-ig még kisvíz-hozamkor is visszanyomul), de *a vízjárás (= a vízdinamika) 1992.10.25. óta bősi vízkormányzás-függővé változott*, (és ez nem azonos az élővilág bioritmusával);
  - „A + B + C” **együtt** = Nagy-Duna hullámtéri erdők mindösszesen;
  - „D” = ármentett oldal+a Mosoni-Dunaág mindkét parti hatásterülete: a) a körtvélyesi tározótó kisebb közlekedőedény-hatása 1992.10.25. óta a Feketeerdő - Doborgazszigettől felfelé lévő Felső-Szigetköz-részen + b) *a termőrétegbeli* (=a felszíntől számított 2 méteren belüli, azaz a tulajdonképpeni talaj-) *vizek vízjárása* a Nagy-Duna jobbparti gátjától a Mosoni-Dunaág felé eső - azaz: ármentett - oldalon, (ez zömmel Nagy-Duna főmedri vízjárás-függő, kisebb mértékben az ide átszivárgó hullámtéri, ill.a csak keskeny sávokra szétszivárgó ármentett oldali vízpótlás-függő) + c) az *ármentett oldali vízpótlás* vízfolyásainak partjai mentén kialakuló vízviszonyok + d) a Dunacsúny-rajkai szivárgócsatorna vízhozamából 1994.nyár vége óta *a vízelosztásban prioritást élvező Mosoni-Dunaág* (úgy is, mint a hordalékkúp szigetközi részének természetes „szivárgócsatornája” ) *közeli talajvizek* + e) *Alsó-Szigetköz* ármentett oldali részeinek talajvizei; {Közép-Szigetköz ármentett oldali részein az erdőfoltok, kisebb tömbök zömmel a csatorna-(=egykori ág-)rendszer mentén található, viszonylag mélyebb fekvésekben}; [ezek együtt: különféle mértékben *többletvízhatású =hidromorf területek* ]; + f) *klimazonális(sá vált) termőhelyek*.
- „A+B+C+D” **együtt** = a Szigetköz végösszesen.

**Erdőterületek:**

hatás- terület jele	faállomány borította terület (ha)	erdősítések + üres vágásterü- letek (ha)	erdőrész- letek* összesen (ha)	%	egyéb üzemter- vezett (ha)	mind- összesen (ha)
„A”	2.043,6	168,4	<b>2.212,0</b>	27,5	523,7	2.735,7
„B”	236,9	54,5	<b>291,4</b>	3,6	146,3	437,7
„A+B”	2.280,5	222,9	<b>2.503,4</b>	31,1	670,0	3.173,4
„C”	880,3	186,5	<b>1.066,8</b>	13,2	315,6	1.382,4
„A+B+C”	3.160,8	409,4	<b>3.570,2</b>	44,3	985,6	4.555,8
„D”	4.218,1	270,4	<b>4.488,5</b>	55,7	567,8	5.056,3
<b>Szigetköz</b>	<b>7.378,9</b>	<b>679,8</b>	<b>8.058,7</b>	<b>100,0</b>	<b>1.553,4</b>	<b>9.612,1</b>

Az *erdőkár-adatbank* is, az összesítők is a fenti jelekkel ellátott *hatásterületi bontásban* tartalmazzák mind a mérési-megfigyelési adatokat, mind az értékeléseket.

S z a k m a i szempon t ú erdőkár-csoportosítás.

A fatérfogat(=növedék-)viszonyokban bekövetkezett változásokat kivéve *valamennyi erdőkár-sújtotta erdőrészletben* - többszöri terepi bejárás, adatfelvételezés után - *kárfajtánként összegezoleg* értékeltük ki az erdőkárokat, a korábbi évek gyakorlatának megfelelően egységes *magyarországi, egyúttal nemzetközi módszer szerint*:

a fiatal - csemetekorú fácskákból álló - erdősítésekben mind az elpusztulást jelentő ú.n. **mennyiségi kár** (0,1 ha-os élességgel összegezve, fafajonként ill. fajcsoportonként), mind a faanyag minőségét - egyúttal jövőbeli piaci értékét - rontó ú.n. **minőségi kár** (ugyanolyan mértékegység-ill. arány-mutatókkal, mint a mennyiségi kárnál), közepes és idősebb korú faállományokban pedig a tövön száradva elpusztultak - úgy is, mint *másodlagos kártevők potenciális gócai* - eltávolításának, (és zömmel: kényszerű megsemmisítésének) nagysága (m<sup>3</sup>-ben) ú.n. **egészségügyi (=száradék-) fakitermelés** szakmai megnevezéssel vételeztük fel.

*A teljes - ökológiai értelemben vett - Szigetközben* (tehát a Mosoni-Dunaág jobbparti árterének erdeit is ide számítva) nem pontszerű, vagy valamilyen (pl.alapkutató) elvnek, előfeltevésnek megfelelően kialakított mintavételi helyen írtuk le az erdőkárokat, hanem *mindenütt, ahol - 0,1 ha-nyi ill. 1 m<sup>3</sup>-nyi szakmai gyakorlati minimum-értéket elérő - erdőkár lépett fel.*

\* **erdőrészlet** = az erdő legkisebb önálló üzemgazdálkodási-szakkezelési egysége; az ABC betűvel jelölik; több erdőrészlet együtt a „tag”, ezt arab számozással jelölik; egy adott közigazgatási egységben (községhatárban) két azonos sorszámú tag nem lehet, így az erdőrészletek térképi beazonosítása is mindenkor egyértelmű; a Szigetköz 8.058,7 ha-nyi erdeje 3.179 erdőrészletre oszlik.

A szigetközi erdőkárok a Nagy-Duna eltereléséhez viszonyítva is csoportosíthatók:

—száradásos = közvetlenül elterelés-függő károk

--faállományok *száradékfa* kitermelése,

--fiatal erdősítések száradásos kárai

- csemeték kiszáradásos elpusztulása, mint *mennyiségi kár*,

- csemeték lombzatának részleges elszáradása, mint *minőségi kár*,

—összes egyéb(= közvetve elterelés-függő) kár

--*mennyiségi károk* (= elpusztulás),

--*minőségi károk*.

Az adatgyűjtés és -értékelés időbelisége:

—a Nagy-Duna *elterelése előtti*, azaz alap-állapot, más néven bázis-(időszak):

1990.

1991.

1992.

- az elterelés 1992.10.25.-én történt, vagyis a tárgyévi vegetációs idő befejeződése után, tehát erdőkárok vonatkozásában a teljes naptári év még a bázishoz számítható ;

- a 3 év adataiból számított éves átlagok a bázis-adatok, amelyekhez viszonyíthatók az elterelés utáni károk;

—a Nagy-Duna *elterelése utáni erdőkárok*: 1993.

1994.

1995.

1996.

1997.

1998.

1999.

2000.

2001.

2002.

- mivel a *korábban hidromorf*(= többletvíz-hatásnak kitett ) fekvésű erdők igen nagy hányada *klímazonális*(=csapadék-és párolgás-függő) *helyzetbe került*, az 1993 - 2002. közti időszak éveit az erdőkárok szempontjából megvizsgáltuk aszályosságuk illetve csapadékosságuk tekintetében is.

Téma vázlat(= tartalomjegyzék):

Közepes és idősebb korú faállományokban **száradékfa kitermelés.**

Csemetekorú fiatalosokban(=erdősítésekben):

— *Táji*(=mezoklimatikus) *időjárás*, kiemelten a csapadék-adatok elemzése\* ;

— **mennyiségi károk:**

– kiszáradás (=elpusztulás-1.); – összes egyéb mennyiségi kár(=elpusztulás-2.);

\* a *bázis-időszakban* a szerepük zömmel alárendelt volt, mivel a *Nagy-Duna* árvízi-belvízi-talajvízi jelenléte, a mellékágrendszer állandó vagy időszakos elárasztottsága, vízzel feltöltöttsége, és mindezek kedvező mikro-klimatikus hatása - *nagyságrendileg meghaladva a csapadék hatását* - termelési biztonságot jelentett, és elviselhető mértékű erdőkárokat, tehát a Szigetköz erdei tekintetében csapadék-elemzésre nemigen volt szükség.

— **minőségi károk:** — csemetelombozat részleges elszáradása; — összes egyéb minőségi kár.

### **Száradékfa-kitermelés faállományokban**

**Jelkulcs:** szakmai fafaj- ill. fafajcsoport jelek és megnevezések;

a) **kemény(faanyagú)\* lombosfák**, rövid.: „kemény lombosok”, „keményfák”

**T** = tölgyek (a Szigetközben gyakorlatilag csak kocsányos tölgy található);

**A** = akác

**K + EKL** = kőrisek (a Szigetközben zömmel magaskőris, kisebb mértékben magyar kőris és amerikai kőris), az „egyéb kemény lombosok” pedig a szil-félék( a Szigetközben a mezei és a vénic szil), juhar-félék(hegyi, korai, mezei, Darnózsolin tatárjuhar is), gyertyán, fekete dió, vadgyümölcsök(elsősorban a zselnice meggy, de van madárcseresznye, vadalma, vadkörte, stb. is);

b) **lágym(faanyagú)\* lombosfák**, rövid.: „lágym lombosok”, „lágymfák”

**NNY** = nemes nyár hibridek klónjaiból ültetett fák, erdők = *EK-(az EU jogelődje) javasolta bioindikátorok (-1.)* a Nagy-Duna balparti (szlovákiai) ill. jobbparti (magyarországi) erdőkárok összehasonlításához;

**HNY + ELL** = hazai (=öshonos) nyárok (a Szigetközben a fehér/szürke és a fekete nyár, előfordul a rezgőnyár is), az „egyéb lágym lombosok”: az égerek (mézgás, hamvas), a kislevelű hárs, a közönséges nyír;

**FFŰ** = fehér fűz = *EK-javasolta bioindikátor (-2.)*; ebbe a kategóriába tartozik a sajnos már csak ritkán előforduló törékeny fűz is;

c) **fenyők**

**FE** = „fenyők”(együtt), a Szigetközben - és igen kis térfoglalással - csak az erdei és a fekete fenyő fordul elő.

Erdőkárokat illetően, de más - pl. üzemgazdálkodási vagy piaci adatok rögzítésekor is - a gyakorlati erdész szakma ennél részletesebb - tehát *tulajdonképpenifafaj-szintű* - adatfelvételezést általában csak 10 évenként egyszer végez, mivel a fenti rendszer jól illeszkedik a számítógépes adatnyilvántartáshoz, ill. a közgazdasági (évente jogszabályokban megfogalmazott) pénzügyi - számviteli rendhez.

Mindezek miatt alkalmaztuk kár-felvételezéseink során mi is a 7 fafajcsoport-jelet mind a száradék-kitermelés, mind az erdősítések mennyiségi illetve minőségi kárainak tekintetében.

\* a „kemény”, a „lágym” ill. - a főleg (de nemcsak ) a fenyők esetében használt - „puha” megnevezés mögött fatechnológiai paraméterek értendők.

## „A” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )	erdő- részl. sz.(db)
1990.				65				65	1
1991.			18	172				190	6
1992.				306				306	3
össz.			18 / 3	543 / 3				561 / 3	
e.e.á.k. /év =bázis	0	0	6	181	0//	0//	0	187	
1993.				130	480	170		780	3
1994.				83		59		142	1
1995.				14	16	111		141	5
1996.	7		4	2.235	704	350		3.300	15
1997.								-	-
1998.				189				189	4
1999.				212		370		582	4
2000.				245				245	2
2001.				1.147				1.147	5
2002.								-*	-
e.ó.br. kár össz.	7	0	4	4.255	1.200	1.060	0	<u>6.526</u>	

„erdőrészl. száma” = a tárgyévben kár-mentesített erdőrészek (darab-)száma,  
(=ahonnan a száradékfaanyagot eltávolították);

„e.e.á.k./év” = az elterelés előtti átlagos kár/év = bázis;

„e.ó.br.kár össz.” = az elterelés óta regisztrált kár (bruttó fatérfogatban) összesen;  
ez viszonyítható a bázis-adatokhoz.

A száradékfák kitermelését az erdőgazdálkodó a tövönzáradás (=elpusztulás) naptári évét követő 1 - 3 éven belül ütemezi, hogy a *másodlagos kártevők* - ú.n. „*farontó gombák ill rovarok*” - megtelepedését, ill. elszaporodását megelőzze: ezek többsége ugyanis - miután részben vagy egészben felélte a halott faanyagot - elszaporodván az egészséges (!) egyedeket is megtámadja, *elsődleges kártevővé válva*. Éppen emiatt nevezik a műveletet „egészségügyi fakitermelésnek”. A száradék-kitermelés éves adatai tehát a károk nem minden esetben tárgyevi keletkezését, de minden esetben az elhalt fák tárgyevi eltávolítását jelentik.

\* = 2002-ben a 2 árhullám, majd a terep kiszáradási ideje miatt itt elmaradtak a nyárra-őszre tervezett száradék-kitermelések.

(A száradék-faanyag abszolút túlnyomó többsége piacképtelen; ha lágú lombos fa maradványa, akkor még tűzifának sem adható el, sőt - alacsony fűtőértéke miatt - még

ingyenes juttatásként sincs keletje: ezért - hogy legalább az elszállítás költségeit megtakarítsák - általában a helyszínen vagy annak közelében semmisítik meg. Ennek leggyakoribb módja az égetés --- ami környezetszennyezés is ... ).

### „B” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )	erdő- részl. sz. (db)
bázis								0	
1997.= e.ó.br. kár össz.				516		84		600	3

### „A + B” hatásterület együtt

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )
/ év =bázis	0	0	6	181	0/1	0/1	0	187
e.ó.br. kár össz.	7	0	4	4.771	1.200	1.174	0	7.126

A Nagy-Duna 1816 fkm fölötti jobbparti hullámterének erdeiben 7.126 m<sup>3</sup> : 10 év = 713 m<sup>3</sup>/év átlagos száradék= kár keletkezett 1993 - 2002.között,ami az elterelés előtti-  
nek (a bázis-időszakinak) közel a 4-szerese, mivel a főmederbe a vízhozamoknak  
- árvíz-mentes időszakok éves átlagában - általában csak a 10-15 %-át, az árvizek  
apasztó kormányzásával együtt számolva 10 év átlagában is csak mintegy a 17 %-át  
kormányozzák be.

### „C” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )	erdő- részl. sz.(db)
1990.								-	-
1991.				48		6		54	3
1992.				22		5		27	3
össz.				70 / 3		11 / 3		81 / 3	
e.e.á.k. / év =bázis	0	0	0	23	0/1	4	0	27	

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÚ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )	erdő- részl. sz.(db)
1993.								-	-
1994.				20		120		140	2
1995.								-	-
1996.				80	19			99	1
1997.				400		190		590	3
1998.								-	-
1999.						1.029		1.029	2
2000.						630		630	1
2001.								-	-
2002.				102		673		775	3
e.ó.br. kár									
<b>össz.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>602</b>	<b>19</b>	<b>2.642</b>	<b>0</b>	<b>3.263</b>	

Noha a „C” hatásterület erdei - kis részben az üzemvízcsatorna szapi visszatorkolása fölött elhelyezkedve, de ide mindig visszaduzzad a főmedri víz - lényegében a mindenkor dévényi-pozsonyi teljes vízhozamot megkapják, a bösi műszaki érdekeknek alárendelt, azaz a természetes vízjárástól (=vízdinamikától) eltérő *művi vízkormányzás* különösképpen a legmélyebb fekvésekben élő *fehértűz faállományokat (=EK-bioindikátorokat!) sújtja.*

Az 1994-es, '95-ös, '97-es, (csak a „C”-ben a '98-as), továbbá a 2000-es és 2001-es „A”+„B”+„C”=hullámtéri adatok oka elsősorban az, hogy e területek zömét kezelő KAEG Rt.-t bár a szakhatóság is felszólította a keletkezett száradékok haladéktalan eltávolítására, {mert mint minden egyéb egészségügyi tevékenységet - nem lévén rentábilis művelet - az állami költségvetés évek óta támogatja is }, üzemszervezési okokból a tárgyévi száradék kiteremelése vagy csak részleges volt, vagy elmaradt a következő évre. Továbbá: a véghasználatokban (itt: tarvágásokban) mutatkozó, az összfatérfogat 5-10 %-át meg nem haladó ún. „természetes száradékok” (ld. bázis-időszaki adatokat is) a gazdálkodók 6-8 éve általában külön már nem tartják nyilván. Ezért a fenti táblázat adatai csak a „hivatalos” száradék-kitermeléseket tartalmazzák. E száradékok bázis fölötti része mindenkor a *Nagy-Duna elterelésének* tudható be.

**„A + B + C” hatásterület összesen = a Nagy-Duna teljes hullámtere**

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÚ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )
/ év =bázis	0	0	6	204	0//	0//	0	<b>214</b>
e.ó.br. kár								
<b>össz.</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5.373</b>	<b>1.219</b>	<b>3.786</b>	<b>0</b>	<b>10.389</b>

A teljes nagy-dunai hullámtérben a száradék-képződés, mint erdőkár az elterelés óta közel **az 5-szöröse** lett az elterelés előttinek; ( $10.389 \text{ m}^3 : 10 \text{ év} = 1.039 \text{ m}^3/\text{év}$ , viszonyítva a bázishoz). A „C” hatásterület erdőkárai önmagukban is jelzik, hogy az árteri - benne: a hullámtéri - **erdők számára a vízmennyiség és a vízdinamika egyaránt alapvető ökológiai tényezők.** Az EK-/ma:EU-/javasolta bioindikátorok - a NNY és a FFÜ - pedig valóban a legérzékenyebbek, következésképpen a legnagyobb kárát látták és látják az elterelésnek.

### „D” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )	erdő- részl. sz.(db)
1990.		24	203	4		31	90	352	14
1991.		48	106				5	159	13
1992.	18	12	49	125		21	10	235	12
össz.	18 /3	84 /3	358 /3	129 /3		52 /3	105 /3	746 /3	
e.e.á.k. /év =bázis	6	28	119	43	0/1/	18	35	<b>249</b>	
1993.	5	49	156	41	117	17	133	518	27
1994.	2	21	218	66	265	5	546	1.123	44
1995.	54	11	261	10	101	10	38	485	17
1996.		4	30	120	30	10		194	8
1997.		12		133	90	115		350	10
1998.		10	67		43			120	2
1999.				3				3	1
2000.								-	
2001.								-	
2002.	10		10		181			201	4
e.ó.br. kár össz.	71	107	742	373	827	157	717	<b>2.994</b>	

Mivel e hatásterület erdeinek zöme a Mosoni-Dunaág mindkét oldali árterületén helyezkedik el, és mivel 1994. nyár utolja óta a dunacsúnyi mindenkori átadott víz megosztása során a Mosoni-Dunaágnak *prioritása* van, 1995. óta jellegzetesen csökkentek a korosabb faállományok károsodásai, és így a száradék-eltávolítási feladatok is: a károk a Mosoni-Dunaág kedvező vízellátása ellenére is klímazonális fekvésben maradt, és a sekély termőrétegű - aszályos években sülevényes - erdőrészekre korlátozódtak.

2001. aszályos nyara jelentősen legyengítette a Nagy-Duna elterelése miatt zömmel, vagy legalábbis a vegetációs időszak nagy részében klímazonálissá vált termőhelyeken



élő faállományokat, sőt azok gyökérzetének egy része is nyilvánvalóan elhalt, mivel a nyár-közepi jelentős lombhullás, majd lombvesztés miatt a megmaradó lombzat nem tudta a teljes gyökérzetet tápanyaggal ellátni. A jelenséget részleges korona-elhalások is jelezték. A 2001/2002-es talajvíz-feltöltődés elmaradását a mentett oldalon értelemszerűen alig észlelhető hatású március végi árhullám nem enyhítette itt, majd a 2002-es tavaszi és nyári (augusztusig tartó!) aszály során *a csökkent gyökérzetű fák* még a 2001-esnél is kevesebb vizet tudtak fölvenni a száraz talajból. Így elsősorban a nagyobb törzsszámú (= nagyobb záródású) középkorú faállományokban indult meg jelentősebb tövönyszáradás, „öngyérülés” jellegű pusztulás.

A kiugróan magas HNY adat pedig ismét jelzi, hogy a Szigetközben a hazai nyár (itt fehér-, korábbi gyűjtőnévén: szürke-nyár) *hidromorf (=többletvz hatását igénylő) ökotípusa* (volt) a faállomány-alkotó, amely éppolyan vízigényes, mint az „EK/EU-indikátor” NNY ill. FFÜ, klímazonálissá vált termőhelyein tehát éppúgy pusztul aszályos évjáratokban, főleg azok egymást követő „sorozatai” esetén, amikor esély sincs - mint pl. egy-egy közbeeső csapadékosabb évben - gyökérzetük legalább részleges regenerációjára.

A Mosoni-Dunaág menti, 1995 óta tartó *kedvezőbb vízellátás* okozta javulás azonban semmiképpen nem írható a Nagy-Duna elterelés „javára”: a Mosoni-Dunaág nagy-dunai (=dunacsúnyi) kiágazása már évtizedek óta zátonyokkal részben eltorlaszolt volt, és a korábbi kétoldalú tárgyalásokon nem tudták elérni, hogy ezt megkotorva természetes gravitációval több víz kerülhessen a folyóágba; amíg azonban „megvolt” eredeti főmedrében a Nagy-Duna, bőven öntözte mind felszínen, mind - belvizek, talajvizek, rétegvizek, stb.formájában - a felszín alatt a Szigetközt, így a Mosoni-Dunaág akkori kis vízhozamai leginkább csak a hozzá kötődő vízhasznosítókat (horgászok, halászkok, vízisportolók, partmenti telektulajdonosok, stb.) érintették kedvezőtlenül, az erdők vízellátása biztosítva volt}.

**„A + B + C + D” hatásterület együtt = a Szigetköz mindösszesen**

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m <sup>3</sup> )
/ év =bázis	6	28	125	248/1/	0/1/	21/1/	35	463
e.ó.br. kár								
össz.	78	107	746	5.746	2.046	3.943	717	13.383

Össz-Szigetközben az elterelés miatt *a száradék-kitermeléssel járó erdőkár* éves átlagban **3-szorosára nőtt** az elterelés előttinek, (13.383 m<sup>3</sup> : 10év = 1.338 m<sup>3</sup>/év); *az EK-/EU-/javasolta bioindikátor fajok, hibrid-csoportok közül a fehérfüz-száradék a 19(!)-szeresére nőtt* az elterelés előttinek (3.943 m<sup>3</sup>:10 év=394 m<sup>3</sup>/év), *a nemesnyár-száradék a 2,3-szorosára* (5.746 m<sup>3</sup> :10év = 575 m<sup>3</sup>/év); *a hazai nyár (~egyéb lágy lomb) fafajcsoporté* pedig nemcsak, hogy „megjelent”, hanem abszolút értékében *a fehér fűzének 52 %-a: a fehér/szürke nyár ártéri (!) ökotípusa (alfaja ?!) sokkal vízigényesebb, mint azt korábban a gyakorlati szakemberek vagy a kutatók vélték !*

A hatásterületek relatív érintettsége (= károsodottsága) száradék szempontjából:

	erdőterület-arány	száradékfa erdőkár arány/'93-2001
„A” hatásterület	27,5 %	48,7 % !
„B” „	3,6 %	4,5 %
„C” „	13,2 %	24,4 % !
<b>Nagy-Duna hullámtér</b>	<b>44,3 %</b>	<b>77,6 % !!!</b>
„D” hatásterület	55,7 %	22,4 %

**Szigetközi erdők száradékai**

**mindösszesen**

100,0 %

100,0 % = **13.383 m<sup>3</sup>**

**1993 - 2002. között.**

Az *aszályos évek hullámtéri száradék-kitermelési nagyságrendjei* is jelezik, hogy még az elterelés után sok évvel, sőt egy évtizeddel is pusztultak ki a vízhiánytól ill. a nem megfelelő vízkormányzási dinamika miatt a korosabb faállományok ill. állományrészek. Azaz: a hullámtéri vízpótlás keskeny hatássávjától eltávolodva, és főleg a Nagy-Duna eredeti parti éle közelében vagy az ágrendszer övezte szigetek mikrodomborzatilag magasabb részein a Felső-szigetközi hullámtérben halt el a kitermelt száradéknak több, mint a fele; Bős - bioritmust figyelembe nem vevő - csúcsrajzátásai és az eredeti főmeder szinte egész nyáron hihetetlenül alacsony vízhozamai és a nekik megfelelő vízszintek miatt az Alsó-szigetközi hullámtérben további 1/4-e, vagyis a Nagy-Duna teljes szigetközi hullámterén 10 év össz-szigetközi száradékának több, mint a 3/4-e. A 2001. év = (a Kisalföldön) aszályos év Felső-szigetközi hullámtéri = „A”-hatásterületi száradék-kitermelése a vegetációs idő végén kezdődött meg, (e munkák befejezése áthúzódott 2002.elejére is). 2002. télvégi-tavaszi-nyári (július közepéig tartó) aszályai miatt újabb száradékok is keletkeztek, de a 2 ár hullám és a talajfelszín „műszakilag elégséges” kiszáradásának időigénye miatt ezek zömének eltávolítására majd csak 2003-ban fognak sort keríteni. Mindenesetre meghökkentő, sőt sokkoló élmény volt az augusztusi árvíz „tengere” közepén „derékig” vízzel körülnyaldosott, zömmel *tárgyévi száradékok(!)* - teljes lombozatukat addigra elvesztett és elhalt fák - látványa. A száradék miatt tovább fenn nem tartható erdőrészetek egy része *még nem véghasználati (=tarvágási) korú*, hanem csak ritkításukat (szakszóval: gyérítésüket) írja elő az adott 10 éves ciklusra szóló erdőgazdálkodási üzemterv. Az érintett erdőgazdálkodók tipikusan mondható indoklása így fogalmazódik meg: az üzemtervtől eltérően a tarvágás azért szükséges máris, mert az „... erdőrészetben található *nemesnyár* faállományokban *erős kiszáradási folyamat indult meg a Nagy-Duna elterelése következtében*”, a száradék-eltávolítás után pedig annyira kiritkul a faállomány, hogy már nem lesz állóképes, ezért a még élőkkel együtt a teljes tarra vágás elkerülhetetlen. Mindez olyan év(ek)ben (is), amikor

- a hullámtéri vízpótló rendszerbe a korábbiaknál több vizet kormányoztak, a vízpótló rendszer Nagy-Duna felőli ágrendszeréből a korábbi években a főmederbe elszökő vizeket 2001-ben és 2002 augusztus vége előtt valamivel hatékonyabban tartották vissza; mindezek együttes hatásaként e vízpótló rendszer „A” és „B”-beli szakaszai

*közvetlen hatássávjában* 2001-ben ill. 2002-ben a vegetációs idő zömében a korábbi 8-9 évinél közel 1 m-rel volt magasabban a talajvízszint, (sőt, e keskeny sávokban - de csakis ott! - helyenként-időnként az elterelés előtti átlagos nyári talajvízszinteket is elérte, néha kissé és átmenetileg meg is haladta);

- 2001-ben március végén - szlovák-magyar eseti megállapodás alapján, pár napig - *kísérleti jelleggel* 2.500~3.000 m<sup>3</sup>/sec vízhozamot engedtek Dunacsúnynál a főmederbe: a korábbi alacsony vízszintek miatt elbokrosodott, befásodóban lévő mederszegély-szakaszok aktuális vízlevezető képességét megvizsgálandó; a hullámtér zöme az 1992.10.25. előtti *kisközepes árhullám* viszonyait élhette át;
- 2001 június elején a Nagy-Duna főmedrében (is) *árhullám* vonult le, kilépve a hullámtér egy részére is;
- 2001. (igaz, hogy csak ) szeptember közepétől 6 héten át Dunacsúnytól a főmederbe kormányoztak minden, a dévényi-pozsonyi mindenkori vízhozamból az 1.000 m<sup>3</sup>/sec-ot meghaladó vízhozamot; (bósi karbantartási munkák miatt, amelyeket - és a vízkormányzás megváltoztatását - a szlovák hatóság egyszerűen csak „bejelentette” ...); a d.kiliti duzzasztóműnek mind a 7 nyílása nyitva volt; a főmeder mentén Rajka-D.remete között, illetve az ásványrári és a patkányosi gátörjárásban elsőfokú árvízvédelmi készültséget is el kellett rendelni időszakosan; illetve mind a hullámtéri, mind a mentett oldali vízpótló rendszerbe a megelőző hónapokbelinél is több víz jutott.
- 2002.március utolsó harmadában és április legelején 8.400 m<sup>3</sup>/sec vízhozammal tetőző árhullám kb. felét 2 hetes árapasztásként kormányozták a főmederbe, ez - noha a néhány alkalommal műszaki okokból teljesen elzárt d.csúnyi zsilipek miatt utánpótlást átmenetileg nem kapván, időlegesen drasztikusan „leürült” a főmeder adott szakaszából - 1991. óta első ízben öntötte el *teljes egészében* a Nagy-Duna egész szigetközi hullámterét, itt (a rövid időtartam miatt sajnos csak itt) jelentős mértékben enyhítve a csapadékhiány miatti talajszárazságot; a gyors vízszintingadozások hatásaként azonban leszakadt a denkpáli ágvég-lezáró műtárgy, ezért annak rekonstrukciójáig a hullámtéri vízpótló rendszer adott szakasza nem tölthette be rendeltetését: az árhullám elvonultával a hullámtéri vízpótló rendszer adott szakaszának vize a főmederbe szökött el.
- A 2002-es (július közepéig szinte tomboló) aszály után augusztus első felében (10.-i tetőzéssel) bő 3 hetes rekord-árvíz árapasztó célú vízhozama töltötte fel nemcsak a főmedret és *a teljes Nagy-dunai hullámteret*, hanem a Mosoni-Dunaág medrét sőt partszegélyét is, ill. D.szt.pál alatti teljes hullámterét is; a Szigetköz valamennyi mentett oldali vízfolyása ugyancsak „csurig” megtelt vízzel, és fakadó vizek is jelezték a mentett oldali réteg-és talajvizek felszínközellig feltöltődését.

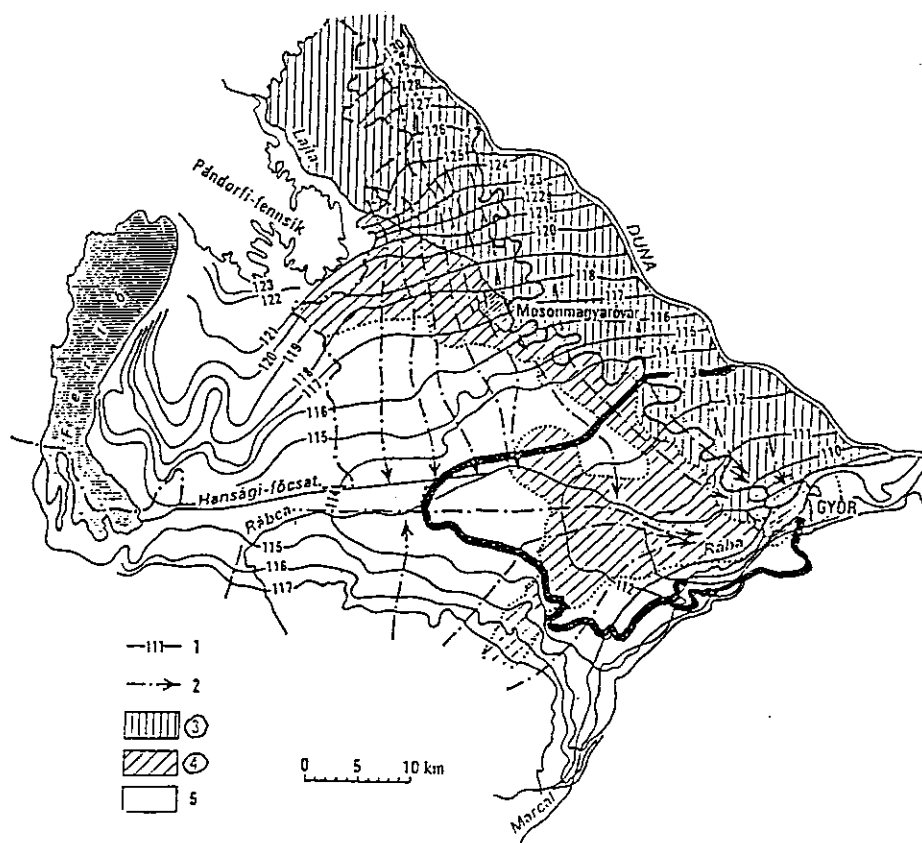
E 2 idei árvíz kapcsán azonban többen figyelmeztettek arra, hogy az elterelés 10 naptári évében - az elterelés előtti évtizedek árvíz-gyakorisági átlagai alapján számolva - több, mint 30 esetben kellett volna legalább a márciusihoz hasonlóan bekövetkeznie, amihez képest a Szigetközben a tény mindössze 5-6 eset volt, ebbe beleértve a 2002-es 2 árhullámot is.

## Erdősítések (facsemete korú fiatalosok) erdőkárai

### Táji (= mezoklimatikus) időjárási adatok és értékelésük

A következőkben mellékelt *talajvíztükör-szintvonal térkép* a Nagy-Duna elterelése előtti állapotokat mutatja. Noha az abszolút (tengerszint feletti, amelyen a térkép készítésekor még a Duna-Bizottság által egységesen használt *Adria feletti = m.A.f.* magasságot értették, méterben) magasság önmagában nem fejezte ki a termőtalajok - a felszíntől számított legfeljebb 2 m-nyi humuszos ú.n. fedőréteg - *többletvízhatásnak kitett, azaz hidromorf jellegét*, az ábra jelkulcsában az 5.-től a 4.-en át haladva egyértelmű, hogy a 3. jelű csíkozás területén, tehát az össz-Szigetközben is nem a helyszínen lehullott csapadék volt a mérvadó, mert a Szigetköz a Nagy-Duna közvetlen hatása alatt álló terület volt a maga egészében!

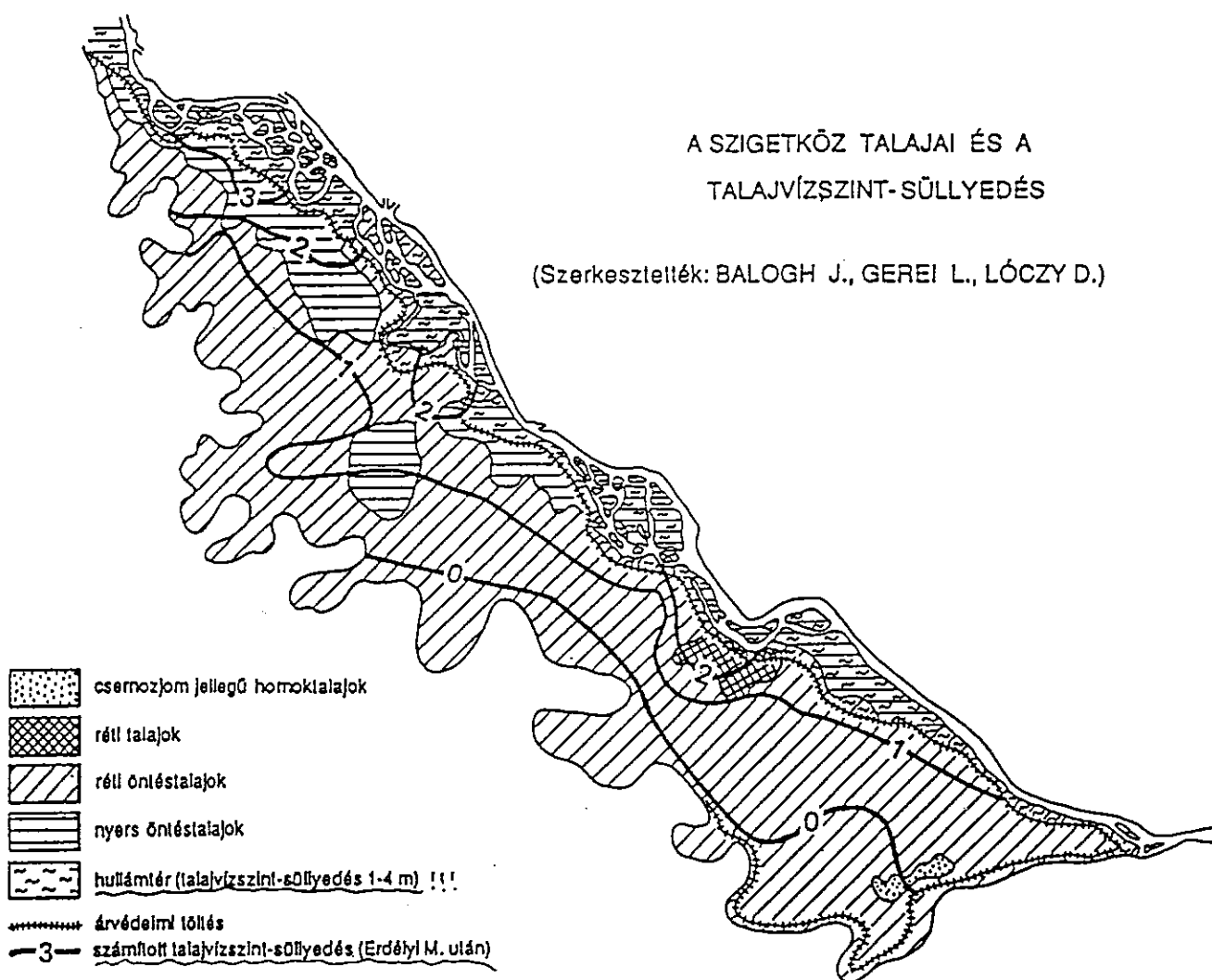
(Az ábra forráshelye: Magyarország tájféldrajza. A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének sorozatában a 3.kötet; Bp. 1975.). {A 113 m.A.f. általunk történt kiemelése azt a célt szolgálja, hogy mely kelet-hansági, tóközi és északkelet-rábaközi területek vannak az Alsó-Szigetközrel azonos, igen mély fekvésben }.



A talajvíztükör sokévi átlagának magassága a Kisalföldön, az áramlási főirányokkal (Szerk.: RÓNAI A.)

1 = a talajvíztükör átlagos magassága (Köv), m Af.; 2 = áramlási főirányok; ③ = a Duna közvetlen hatása alatt álló terület; ④ = a csapadékhatás nem mutatkozik meg egyértelműen; 5 = helyszínen lehullott csapadék a mértékadó

Az itt mellékelt *MTA-prognózis* közvetlenül az elterelés után, 1992/93. telén készült (in: MTA : „Szigetköz”; Környezettudományi kutatások, környezeti állapot, ökológiai követelmények. Bp. 1993.), a térkép méretarányából következő élesség szintjén értelmezhető: a jelentősebb lokális terepmélyedéseket, köztük a vízfolyások közvetlen sávját kivéve a **-1 m** izovonalon belüli terület zömében, ill. a **-2 m**-en belülieknél szinte kivétel nélkül *a termőrétegből eltűnik (ma már tudjuk: eltűnt) a többletvíz: hidromorfból klímazonálissá (=csapadék-és párolgás-függővé) váltak.*



A Szigetköz talajai és a várható talajvízszint-süllyedés.

**Klímaazonálisnak** azokat a termőhelyeket nevezzük, amelyeknél a talajvízszint az év - főképpen pedig a **vegetációs időszak** - 1/10-énél rövidebb ideig éri el, vagy soha el nem éri a felszíntől számított legfeljebb 2 m-en belüli szelvényt, azaz a termőtalajt. Amíg a hidromorf termőhelyeken a nem helyben, hanem másutt lehullott csapadékból származó összegyűlt vizek adott termőhelyre kerülése az a bizonyos többletvíz-hatás, a klímaazonalitás úgy fogalmazható meg síkvidéken: "nincs többletvíz-hatás"; itt csakis a mezoklimatikus adottságok - az éghajlati-időjárás elemek - szeszélyes eloszlása: - az *évjárat* - jelenti adott termőhely vízmérlegének döntő abiotikus tényezőjét.

**A táji, azaz mezoklíma-jellemző mosonmagyaróvári meteorológiai főállomás csapadék-adatai ökológiai (agrometeorológiai) bontásban:**

(mm)

X.	XI.	XII.	L.	II.	III.	téli félév	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	nyári félév
89. 125	23	8	90. 3	42	20	221	54	18	65	53	21	56	267
90. 69	32	54	91. 4	12	24	195	18	92	61	98	16	52	532
91. 35	111	47	92. 22	14	56	285	21	18	74	34	3	45	195
báz. átl. 77	55	36	10	23	33	234	31	43	67	61	13	51	266
92. 51	65	80	93. 24	12	20	252	9	18	66	65	54	44	256
93. 81	60	53	94. 32	12	23	261	79	82	62	65	48	40	376
94. 88	41	21	95. 20	42	66	278	72	53	78	16	93	131	443
95. 3	50	82	96. 74	22	15	246	87	105	58	59	106	147	562
96. 25	17	20	97. 15	9	47	133	42	78	89	151	5	29	394
97. 23	66	33	98. 29	2	23	176	42	33	50	173	57	122	477
98. 89	37	20	99. 12	49	19	226	64	48	98	68	51	28	357
99. 27	63	47	2000 47	23	86	293	46	21	10	61	28	41	207
2000 44	53	43	2001 13	12	51	216	22	17	31	61	40	126	297
2001 9	37	34	2002 13	24	47	164	32	26	40	42	87	46	273

*ökológiai téli félév*  
(a teljes időszakban előfordulhatnak fagyok)

=vegetáción kívüli időszak;  
= a talaj vízkészletének meteorológiai eredetű feltöltődése, azaz víz"bevétele";  
(nagyobb „kiadás” nincs);

*ökológiai nyári félév*  
(fagymentes)

=vegetációs időszak;  
= a talaj vízkészlete a *szigetközi mezoklimán* csapadékból részben pótlódik("bevétele"), de nagy a „kiadás”  
elpárolgások által, (talajfelszín, növényzet).

Nagyon kritikus évjárat része volt az elterelést közvetlenül megelőző aszályos nyár 1992-ben ( ld. 1992. július és augusztus csapadék „összegeit”), ugyanekkor a szélsőségesen meleg is kínította a párolgáshoz a talajból vizet felvenni alig tudó növényzetet. Ugyanez ismétlődött meg - későtavaszi-nyáreleji szárazsággal és igen meleggel súlyosbítva, de már a Nagy-Duna többletvíz-hatása nélkül! - 2000-ben és 2001-ben. 2002-ben a rendkívül csapadékszegény tél várhatóan káros hatásait a Nagy-Duna hullámterében - de csakis ott ! - ellensúlyozta a március végi árhullám. Az elterelés óta eltelt 10 év során rekord-csapadék hullott 1995.szeptemberében, 1996.januárjában, májusában, augusztusában, szeptemberében, 1997.júliusában, 1998.júliusában és szeptemberében, 2001. szeptemberében. Évjárat szempontjából - 100 év időjárási adatsorait elemezve is - kifejezetten ritka, különleges volt az egyidejűleg igen meleg és az Alsó-Szigetközben igen nedves 1999-es nyár; ( más nedves nyarak általában hűvösebbek szoktak lenni az átlagosnál, más meleg nyarak viszont általában szárazabbak az átlagosnál; utóbbiakra alkalmas példa 2000., 2001. ill. 2002. meleg~forró és aszályos nyara).

Az ökológiai évek csapadékösszeg-összesítője:

1989.X. - 1990.IX. = 488 mm

1990.X. - 1991.IX. = 532 mm

1991.X. - 1992.IX. = 480 mm

*bázis - átlag = 500 mm, a sok évtizedes átlagnál kerekén 1/10-del kevesebb;*

1992.X. - 1993.IX. = 508 mm, (a közel másfél évtizedes aszályos évjárat-sorozat az ezutáni évben megszakadt, az erdőkárok azonban „normális” - az átlag körüli kisebb szóródású - évjáratok ellenére igen jelentősek!, mert nem a főmederben folyik a Nagy-Duna, tehát nem tudja fenntartani a termőhelyek hidromorfiáját, amelyhez még az átlagos csapadék adta víz”bevitel” is nagyságrendileg kevés).

1993.X. - 1994.IX. = 637 mm

1994.X. - 1995.IX. = 721 mm

1995.X. - 1996.IX. = 806 mm //

1996.X. - 1997.IX. = 527 mm

1997.X. - 1998.IX. = 653 mm

1998.X. - 1999.IX. = 583 mm

1999.X. - 2000.IX. = 500 mm\*

2000.X. - 2001.IX. = 513 mm\*

2001.X. - 2002.IX. = 437 mm\* #

# = az elterelés óta a legkisebb(!!!) csapadékösszeg:  
sőt: a bázis-időszakban sem volt ilyen rossz év;

\* = az elterelés óta a 3 legkisebb(!) csapadékösszeg:  
a bázissal való számszaki egyezéseikhez ill. közelségükhöz :

— a száraz bázisévekben - 1991/92-t kivéve - ökológiailag kedvezőbb volt az eloszlás (=az évjárat);

- a bázisidőszakban az erdők vízigényének nagyságrenddel magasabb hányadát adta a Nagy-Duna eredeti főmedri hozama;
- 2001. kiugróan magas IX.-i tényét a bázis-átlaggal helyettesítve: a 2. legszárazabb nyári félévünk volt adott évben;
- 2002. júliusa az elterelés óta a 2. legszárazabb volt, csak az augusztus bő csapadéka „javította a nyári átlagot”, de ez már nem segített az addig elpusztultakon.

Az elterelés óta a termőhelyek *téli víz*”bevétele” nemcsak a csapadékösszegektől függ, hanem attól is, hogy fagyott-e a talajfelszín, vagy sem. Pl. fagyott felszín feletti hó gyors olvadásakor a víz nem tud beszivárogni, hanem csurgalékként a mellékág-rendszerbe gravitál, vagy közvetlenül a lesüllyedt vízszintű főmederbe.

A vizsgált 13 év legszárazabb ősze-tele volt az 1996.X. - 1997.III. közötti időszak: még a bázisnak is csak 57 %-a hullott le, és még ennek a beszivárgását is kedvezőtlenül befolyásolta - jórészt meg is akadályozta - az átlagosnál hidegebb tél. 1997/98. fordulója a 2. legszárazabb téli félév volt, 1998. februárjában a 2 mm-t is csak a felfelé kerekítéssel elérő csapadék”összegre” az 1881-től folyó mérések óta nem volt példa, (Alsó-Szigetközben ugyanekkor még az 1 mm-t sem érte el a csapadék...); a „kiadási oldalt” pedig az fokozta, hogy 1997.XII. - 1998.II. vége között - időnként évszázados rekordokat megdöntő - rendkívül meleg időjárás volt a jellemző. Az 1997-es, majd az 1998-as vegetációs idő kezdetére a termőtalajok nyilvánvalóan nem tudtak feltöltődni a fák - főleg a közepes és idősebb korú, nagy lombkorona-(=nagy párologtató-)felületű fák - vízigényének a kielégítésére. Az országos átlagnál jóval szárazabb volt nálunk 2001. eleje. 2001. októberének csapadékhiányához csak az 1995-ös hasonlítható; november az elterelés 10 évében a 2.-3., december az 5. legszárazabb volt. Mindezek következtében a vizsgált 13 év 2. legszárazabb ősze-tele-korátavasza (= 2001.X. ~2002.III.) előzte meg az ideai vegetációs időszakot; a csekély csapadék beszivárgást is akadályozta a decemberi~január eleji-közepi keményen fagyos felszín, majd a január végi ugrásszerű légköri enyhüléskor a még fagyos talajfelszínről az olvadék csurgalékvíz-kénti elfolyása.

*Nyári félévi* helyzetek az elterelés óta:

- 1993. nyara: száraz tavasz után forró nyár, kevés csapadékkal — tipikusan aszályos évjárat;
- 1994. nyara: száraz korátavaszt követő nedvesebb későtavaszi, átlagos csapadékú, de meleg nyár, ennek során rekkenő hőségű - párologtató ! - hetek is;
- 1995. nyara: a tavasz és a nyárelő csapadékkal jól ellátott, a július forró és száraz, aszályokkal; az augusztus kiemelkedően csapadékos, még inkább a szeptember, de ez utóbbi legfeljebb fattyúhajtásosodást idéz elő, és a kései fattyúhajtások már nem fásodnak be, azaz elfagynak(=sebfelületek);
- 1996. nyara: csapadék szempontjából jó tavasz és igen jó nyárelő, átlagos a június és a július, a váratlanul bőséges augusztusi és szeptemberi csapadéknak a korosabb fákon megint kései fattyúhajtásosodás a következménye, a csemetékre sincs érdemi pozitív hatása: azok ugyanis a magassági növekedésüket - bioritmusuk okán - minden évben júliusban befejezik;



1997. nyara: áprilistól valamivel több a csapadék, mint a bázisidőszakban, a júliusi csapadékösszeg a bázisbelinek mintegy a 2 és félszerese, ezáltal az elmúlt 11 év 2. legcsapadékosabb júliusa, a nyár vége és az ősz eleje száraz;
1998. nyara: optimálisan csapadékos volt, a bázisnak 179 %-a hullott le, júliusa az elmúlt 11 évben a legcsapadékosabb július volt;
1999. nyara: a nyár, főleg a július, továbbá szeptember eleje-közepe az átlagosnál melegebb volt; egy általában szokatlan csapadékeloszlás is jellemezte ezt a nyarat, ill.őszelőt: nyugaton, tehát a Felső-Szigetközben (Mosonmagyaróvár mérőhelyen) végig átlag alatti volt a csapadékösszeg, keleten, tehát az Alsó-Szigetközben (Győr mérőhelyen) júliusban és augusztusban a sokéves átlag feletti.

Az 1999. októbere - 2000. szeptembere közötti ökológiai év időjárása a Szigetközben: Ökol. *téli* félév: a száraz október után - noha a sokéves, átlagos meteorológiai helyzet mintegy „megfordult”, és az ország DDK-i részei kaptak nagyobb csapadékot '99 novemberében és decemberében, az ehhez képest(!) szerényebb csapadékot kapó NY-ÉNY-É-i országrészbe tartozó Szigetköz abszolút számokban mégis - elegendő mennyiséget kapott. A bőséges januári, az átlagos februári, majd a rekord márciusi csapadék elegendő volt a termőtalajok vízzel való feltöltődéséhez. A tél itteni, tartósan enyhe szakaszai is a beszivárgást segítették elő: december közepéig nem volt fagy, január végétől markáns felmelegedés (=olvadás) kezdődött, február is melegebb volt a sokéves átlagnál; (az enyhességben viszont előbújtak és károsítottak a pockok).

Ökol. *nyári* félév: térségünkben április 7.-től július 8.-ig, tehát 3 hónapon át(!) - gyakorlatilag: megszakítatlanul - tartott a rendkívüli meleg, és (májustól) száraz időjárás; azaz: május+június+július eleje = 1. aszályidőszak. Csak 1990-ben, '92-ben és '93-ban volt ilyen száraz a május (közülük az első kettő idején még nem volt elterelve a Nagy-Duna !); és 2000-ben volt *a 11 évnyi idő legszárazabb júliusa.* Ezt az 1. aszályidőszakot a sekély termőrétegű és/vagy mikrodomborzatilag magasabb térszíneken fekvő, és/vagy Nagy-Duna főmeder parti éle közeli termőhelyeken az idősebb=nagyobb lombkoronájú=nagyobb párologtató felületű *vízigenyes*(=EK/EU-bioindikátor) fafajú faállományok előbb nyáreleji(!) lombcsúszással, részleges lombvesztéssel, majd foltos, tömbös kiszáradással „reagálták le”. A fiatalabb és egészen fiatal faállományok, ültetvények kisebb lombkoronája=kisebb párologtató felülete a talajban még télen felhalmozott nedvességet csak június végére „élte fel”,(a feltalaj víztartalma 10 % alá esett!), és kezdett aszály-tüneteket mutatni, a kényszerpárologás okozta vízháztartási zavarok miatti *sínylődésüket* azonban a biotikus kártevők tömeges fellépte kiválóan jelezte. Július a korábbi „átlagosan aszályos” évekéhez hasonlóan kevéske csapadékot hozott, és rövid ideig tartó kisebb hőmérsékleti enyhüléssel napokat is.

*Az elterelés óta 2. legszárazabb, egyben kánikulai jellegű volt az augusztus = 2. aszályidőszak*, amely belenyúlt a szeptember elejébe is. A korosabb faállományok, főleg a Felső-Szigetköz nagy-dunai hullámtereiben és a fent részletezett termőhelyeken, 20-50 %-ban elhullatták a lombzatukat(!), ill. látványossá-tömeggé vált a csúcs-és a tövön száradásuk; ezt a 2. aszályidőszakot már a fiatalosok sem vészelték át: a kiszáradt talaj nem tudott vizet adni a kánikulához és a száraz levegőhöz alkalmazkodni akaró

kényszer-párolgásukhoz, (a Nagy-Duna főmedrébe kormányzott víz pedig nem érhetett el a termőrétegeket).

A hullámtéri vízpótlás ill. gát menti „főága” az „A” hatásterületen belül Dunakiliti térségéből igen gyorsan „leszaladt”, Dunasziget térségében „átlagos” volt: oldalirányban csak igen keskeny sávban, a gát-közeli szigeteknek pedig csak a legmélyebb vágásokban, teknőiben fejtett ki - bizonyos - hatást; Kisbodak - Dunaremete - Lipót térségében pedig - a hatássávja mentén - pangott is..., [a „főág” itteni szakasza mentén az állandóan(!) felázott talajból a részben elkorhadt gyökérzetű fák sorra dőltek bele a vízbe], gyakorlatilag ekkor sem volt semmi hatása a Nagy-Duna főmeder parti éle közelében. A Nagy-Duna 2000. évi néhány árapasztó vízhozama kis mennyiségű volt és rövid ideig tartott: oldalirányban még az altalajba is alig juthatott be, a termőtalajokkal azonban sehol nem került kontaktusba még kapillaritás révén sem; azaz többlet-vízzel nem tudta enyhíteni a termőtalaj kiszáradását, ezáltal az aszályt.

Az Alsó-Szigetközben a „B” hatásterületen (Ásványráró- Szigetoldal, ill.-Völgyisziget) a 2000. évi aszály-időszakok véglegesen elpusztították az ott már több éve szinylődő ill. az elterelés miatt részben már korábban kipusztult, az Erdészeti Tudományos Intézet által még az elterelés előtt létesített és 15 évig gondozott-kutatott *nemesnyár-fajta-(klón-)gyűjteményt, mint kísérleti területet.*

A 2000. októbere~2001. szeptembere közötti ökológiai év időjárása a Szigetközben:

2000/2001. *meteorológiai tele* (XII.-I.-II. hónap) térségünkben zömmel enyhe volt, és gyakorlatilag *hómentes*, emiatt a fiatal faállományokban pocok-félék rágás-károsítása és jelentősebb *téli vadkár* volt tapasztalható. Enyhe telünkön Győrben december középhőmérséklete közel +2 °C-kal, január közel +3 °C-kal haladta meg a sokéves átlagot, február pedig egyenesen tavaszias volt (pl. 8.-án Győrben 17,2 °C-t mértek!); a 3 téli hónap a +2,1 °C-os átlagával ill. 68 mm-nyi m. magyaróvári és 77 mm-nyi győri össz-csapadékkal (amely a sokéves átlagnak mindössze a 3/4-e a „bevételi oldalon”, az elterelés óta eltelt 9 év 3. legszárazabb tele) nem tette lehetővé a talajok téli vízfeltöltődését. Sőt, a gyakorlatilag hómentes időszakban a talaj párolgása - a talajvíz-mérleg téli „kiadási oldala” - szintén nem volt jelentéktelen. *A vegetáció kezdetekor tehát sokkal kedvezőtlenebb volt a „starthelyzet”, mint 2000. azonos időszakában.* Március 2., és 3. dekádjában, majd április legelején ( a gyors alpesi hóolvadás miatti nagy víztömegeket is biztonságosan kormányozandó ) a Nagy-Dunába árapasztó céllal bekormányzott, az elterelés óta elmúlt évek azonos időszakáét jelentősen meghaladó [ valójában azonban „csak” a főmeder egykori éves átlagos vízhozamát alig meghaladó ] 2.000-3.000 m<sup>3</sup>/sec vízmennyiségekkel főleg a Nagy-Duna hullámterén - a mi szempontunkból az „A”, „B” és „C” hatásterületen - *viszonylag (!) kedvező* mennyiségű vízhozamok talajvízszint-emelő, talajvíz-tükröt megtámasztó együttes hatása jelentkezett, a talajpárolgási veszteséget ellensúlyozva, de ez is csak viszonylag rövid ideig. Műszaki munkák miatt viszont átmenetileg csökkentették a Mosoni-Dunaág - és így közvetlen hatásterülete - vízellátását. Összességében: az elterelés utáni 9. év vegetáció-kezdetén harmadszor nem észleltünk (a kavicskibúvásos termőhelyi mozaikokat kivéve) tavaszi lombfakadást *azonnal* követő, a talaj száraz állapotának betudható lombelhalásokat, kiszáradásokat, viszont *a talajokban nem volt szinte semmi víztartalék a később fellépő aszály ellensúlyozására.*

*A meteorológiai tavasz* (III.-IV.-V.) a korábbi évekhez képest *szakaszosan csapadékszegény és időszakonként a nyári kánikulát idézően forró ill. meleg volt.* A vegetáció átlagosan 4 héttel hamarabb indult, a rovar-és gomba-kártevők is ennek megfelelően

hamarabb léptek fel. Tavaszi aszály azonban csak egy-két - sekély, sülevényes termőhelyeken álló - fiatalosban ill. erdőfelújításban okozott (nagyságrendben nem jelentős) kiszáradásokat; (ekkor még) a csapadék - általában „az utolsó percben” - megjött, ill. (ld. fentebb) a főmedri árapasztó hozamok részleges talajvíz-feltöltő hatása segítette a vegetációt. A korábbi évektől eltérően már *tavasszal jelentős vadkár* volt észlelhető. A *nyár* azután Észak-Dunántúlon, így a Kisalföldön is, ezen belül különösen a Rábaközben, a Kisalföldi meszes homokpusztán és a Szigetközben\* *még a 2000. évinél is aszályosabb volt*: a szinte állandó anticiklonális helyzetben csapadék-mentesség + igen alacsony relatív páratartalmú légtömegek + kánikulai hőmérsékletek okozták az idei kiugróan sok helyen észlelt és nagymértékű erdőkárt. Csak szeptember hozott enyhülést és csapadékot, de ez a vegetáción már nem segített.

A 2001.októbertől~2002.szeptemberig közötti ökológiai év évjárat-jellemzéséhez még az alábbiak kívánkoznak:

Október középhőmérséklete több,mint +4 C°-kal meghaladta a sokéves átlagot; ennek során pl. 08.-án Győrött a meteor. főállomáson rekord-meleget: +26,2 C°-ot mértek. (Ezek miatt a szeptemberi rekord-csapadék talajba akkor beszivárgott részének zöme elpárolgott). Az elterelés óta eltelt 10 évben csak 1996-ban és '98-ban volt ilyen száraz novemberünk,és bár néha éjszaka fagyott is (a leghidegebb = -5,9 C° 18.-án volt), nappal a párolgás = a talaj vízvesztése zavartalan volt. Decemberben hirtelen és markáns lehülés ill. fagyos időszak kezdődött (10.-én Győrött már -17,8 C°-t észleltek, és ezzel sok évtizedes rekordok dőltek meg); a fagyott fészén azt a lehulló csapadékot sem tudta a talajba vezetni, ami - az országgal egyezően itt is jelentős mennyiségű - hó formájában érkezett. Anticiklonok és a Kárpát-medencébe többször és tartósan „beült” hideg légpárna „cseppje”együttes hatásaként a kemény, fagyos időjárás - rövid, év végi enyhülést leszámítva - január 19.-éig kitartott; és január alig hozott csapadékot. Január 20.-án hihetetlenül markáns - nem is enyhülés, hanem - felmelegedés kezdődött, 22.-én és 30.-án rekordok dőltek meg ( Győr +16 C°, Kapuvár +18,4 C° !), ez igen gyors hóolvadással járt, amely olvadék zöme csurgalékvízként elfolyt, azaz nem szivárgott be. A viszonylag kedvező csapadékú február jótékony hatását rontotta, hogy nappal szinte mindig lehetséges volt a lehullott csapadék elpárolgása is, főleg a hónap közepének ill. 2. felének szokatlanul enyhe időszakában (12.-én Sopronban +19,6 C°-t mértek). Csapadék szempontjából „jó” április után a május a 4., a június a 3., és a július a 2. legszárazabb volt az elmúlt 10 évben, rekord-melegekkel. A Nagy-Duna hullámterében a március végi árhullám sokat segített a vegetáció eleje vízigényének kielégítéséhez, de a „D” hatásterületen nem volt gyakorlati hatása. Az augusztusi nagy árvíz a tárgyévi kiszáradásos károk, pusztulások szempontjából már későn jött. Az előző 2 évben az aszályok miatt legyengült ill. részleges gyökérelhalások miatt már eleve rosszabb esélyekkel induló bármilyen korosztályba tartozó vízigényes fák igen magas hányada pusztult el - „sorozat-ban” immár a 3.aszályidőszak = 3.aszályos évjárat - a 2002-es csapadékhiány következtében --- mert a Szigetközben 10 éve nincs természetes ritmusú és mennyiségű többletvíz-hatás: mert nincs főmedri Nagy-Duna.

\* Meg kell említeni, hogy 2001-ben Mosonmagyaróvár főállomás adatai csak június végéig tükrözik a táji átlagos helyzetet: a sokéves csapadék-átlagnak - vagy akár a bázisidő átlagának - csak kb. a fele volt észlelhető ott; júliustól Győr és Csorna mérései sokkal jellemzőbben a Szigetköz zömére, de a táblázat egységessége (homogenitása) végett e hónapokban is a m.magyaróvári észleléseket irtuk be.

## **Mennyiségi károk**

A mennyiségi kár, mint szakszó azt jelenti, hogy a fácska, csemete a tárgyévben elpusztult.

A Nagy-Duna elterelése kapcsán a sokféle mennyiségi kárfajtát 2 kár-csoportba soroltuk:

„*kiszáradás*” = b á z i s -szinten: a sekély, sülevényes talajokon aszály idején néhány egyed, kisebb erdősítés-folt - a fiatal egyedeknek az átvészeléshez még elégtelen mélységű ill.mennyiségű gyökérzete miatt - a vízhiánytól elpusztul;

az elterelés után: nemcsak a sekély,hanem szinte minden korábban hidromorf(=többletvizhatású) talajból lesüllyed a talajvíz, egyúttal elmaradnak az ár-és belvizek,azaz klímazonálissá vált a termőhely, és a hidromorfikus-víz”bevétnél”nagyságrenddel kisebb mértékű és más időbeli eloszlású, más dinamikájú - csapadék, *főleg pedig aszály idején a csapadék-hiány* a vizigényes fafajoknak még a fiatal egyedeit is vízhiány miatti elpusztulásra ítéli;

„*összes egyéb kár*” = sok okú (= polikauzális) erdőkár-jelenségcsoport,de a sok ok közül az egyik fő ok a Nagy-Duna elterelése miatti helyzet: az elmaradó ár-és belvizek, vagy az elmaradó magas talajvízállás az abiotikus károk közül elősegíti pl. az avartüzek kialakulását, a biotikus kártevőket pedig nem tizedeli meg ill.nem tartja távol a csemetéktől (pocok, vad, továbbá a rovarok talajfelszín alatti ill.feletti életfázisai, stb.). E kár csoportnál 1990-93. átlaga csakis összehasonlításra alkalmas, tételes elterelés-hatás számításokra - éppen a sok okúság miatt - nem, gondoljunk a gradációs ciklusokra a rovaroknál, vagy a vad”apasztó” kórok populációdinamikai következményeire, vagy pl.vadnál a vadetetés ill.a vadászat vadlétszám-(esetünkben: növényevő,tehát károsító )befolyásoló kihatásaira.

Az erdősítések fafaj-ill.fafajcsoport jelölése alig tér el a száradék-kitermelésnél alkalmazottétól:itt a kőriseket eleve az EKL =”egyéb kemény lombos” kategóriába sorolják, az EK-/EU-/javasolta 2 bioindikátor fafajt( ill.-csoportot) pedig - a célállománytípusok FM-támogatásához igazodva „NNY(nemes nyár) + FFÚ (fehér fűz)” jelöléssel összevonják; természetesen az erdőkár-felvételezéseknél mi is ehhez igazodtunk.

A továbbiakban az „erdőrészletek száma” az adott kár ill.kár-csoport által *a tárgyévben* érintett, sújtott erdőrészletek mennyiségét adja meg.



	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdő- részl. száma (db)
./.								
1997.			2,8	2,9			5,7	5
1998.			2,0	0,3			2,3	2
1999.			1,0				1,0	1
2000.							-	
2001.				0,6			0,6	2
2002.				0,6			0,6	1
<b>e.ó.kár össz.</b>			<b>5,8</b>	<b>4,4</b>			<b>10,2</b>	

2002-ben az „A”-n belül a Dunasziget község határába tartozó Nagy-Duna hullámtéren sújtotta legjobban a fiatal facsemetéket az aszály miatti kiszáradás.

### „B” hatásterület

A bázis-időszakban, jelesül 1990-ben volt 1 erdőrésztletben, EKL-fafajcsoportban 0,5 ha-nyi kiszáradás; az elterelés után pedig 2000-ben ugyancsak 1 erdőrésztletben, NNY+ FFÜ -fafajcsoportban 1,2 ha-nyi, 2001-ben 1-1 erdőrésztletben: T-ben 1,2 ha, NNY+FFÜ-ben 0,5 ha, ELL-ban 1,5 ha, 2001-ben a 3 erdőrésztletben összesen tehát 3,2 ha kiszáradás; viszont „összes egyéb mennyiségi kár” egyáltalán nem fordult elő. 2002-ben 0,5 ha kiszáradás volt T-ben és 0,3 ha HNY-ban, 1-1 erdőrésztletben, míg „összes egyéb mennyiségi kár” 0,6 ha EKL-ban, 1 erdőrésztletben.

### „C” hatásterület

A következő oldalon látható táblázat magas „e.e.á.k. / év” adatai speciális okokra vezethetők vissza az akkori tételes, erdőrésztletenkénti elemzés és a terepszemle alapján:

— a Győrzámoly 33 B erdőrésztletben az 1990-es és az 1992-es aszályos nyáron a Nagy-Duna „jelenléte” ellenére azért volt jelentősebb kiszáradás, mert felszíne egykori kubik-gödrök sorozata, zömmel felszín-közeli kavics-aljzattal; a nemesnyár ültetőanyagot 1990. tavaszán erdősítették el, és az ezt követő aszály a még nem vagy nem kellően regenerálódott gyökérszettel bíró fácskáknál vízhiányt okozott;

— a Győrzámoly 50 E erdőrésztlet (a régebbi térképeken még 50 RL<sub>3</sub>, az ú.n. „Szapi-rétek” dűlő) 1992-es új erdő telepítés, ahol a kavics felett a termőréteg mindössze átlagosan 30 cm-nyi: kellően bő víz híján sülvényes, márpedig 1992-ben az aszály igen alacsony nagy-dunai vízhozamokkal, vízszintekkel járt együtt;

— a Nagybajcs 5 C egy nagy-dunai, nem túl régen kialakult kavicszátony-(sziget) délkeleti sarkán végzett - már tudjuk: sikertelen - beerdősítési kísérlet.

E 3 erdőrésztletbeli kiszáradások az 1990 - 1992 közti időszakban nem tükrözik a „C” hatásterület átlagos termőhelyi viszonyait, termőrétegvastagságát. Arra viszont figyelmeztetnek, hogy az erdősítések sikere az ú.n. ökológiai határ-termőhelyeken (= azaz ahol csak tartósan kedvező körülmények mellett lehet és szabad erdősíteni) vízjárás-ill. vízellátás-függő, és az elterelés előtt is kockázatos volt, azóta pedig még több sekély termőrétegtől terület került tartósan klímazonális helyzetbe.



	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdő- részl. száma (db)
./. .							.	
1997.				1,5			1,5	2
1998.							-	-
1999.	2,4			0,5			2,9	4
2000.				0,1			0,1	1
2001.							-	
2002.							-	
e.ó.kár össz.	2,4			4,1			6,5	

„A + B + C” hatásterület összesen = A Nagy-Duna teljes hullámterere:

kiszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. /év =bázis		0,2	0,2	3,5	0,1		4,0
e.ó.kár össz.	2,7	2,1	0,7	49,8	5,7		61,0

(A NNY+FFŰ magas bázis-értékekhez ld. a „C” hatásterület 1990-es és 1992-es speciális, atipikus adatairól mondottakat).

„összes egyéb mennyiségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. /év		0,1		4,3			4,4
e.ó.kár össz.	2,4	-	6,3	8,5			17,2



**„D” hatásterület  
kiszáradás**

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdő- részl. sz. (db)
1990.	1,2	2,0	0,3	14,4	1,2	2,1	21,2	32
1991.							-	-
1992.	2,9	1,0	2,8	6,5		0,5	13,7	19
össz.	4,1 /3	3,0 /3	3,1 /3	20,9 /3	1,2 /3	2,6 /3	34,9 /3	
<b>e.e.ák /év =bázis</b>								
	1,4	1,0	1,0	6,9	0,4	0,9	11,6	
1993.	3,9	1,5	0,9	5,5	2,0	4,5	18,3	34
1994.	1,5			2,8	0,1	3,1	7,5	7
1995.						2,1	2,1	3
1996.							-	-
1997.							-	-
1998.	0,5			11,5			12,0	2
1999.							-	-
2000.	4,2	0,8	2,1	7,7		0,1	14,9	20
2001.	0,6		4,2	3,9			8,7	10
2002.	14,3/!/		4,5	3,2	0,1		22,1/!/	20
<b>e.ó.kár össz.</b>								
	25,0	2,3	11,7	34,6	2,2	9,8	85,6/!/	

A Mosoni-Dunaágtól kb. 1 km-re a Máriakálnok 10 C erdőrésztben 11,5 ha-on 1998-ban *kiszáradt* a szőban-forgó év tavaszán ültetett (= ú.n. "első kivétel") nemesnyáras: a talajvízszinthez képest magasabb fekvés, a kavics-aljazatot fedő viszonylag sekély termőréteg, a koratavaszi - a lombfakadással egyidejű - perzselően meleg, száraz időjárás és a földrésztlet térbeli helyzete (= mezőgazdasági művelésű területek közti „zárvány”-helyzet, a szikkasztó böjti-szeleknek kitéve) e g y ü t t e s hatására. Az ültetvény a nedvkerítés súlyos zavarai miatt pár hét alatt, gutaütés-szerűen elfonnyadt. Egészen hasonló jelenség volt tapasztalható 2001-ben a Mosonmagyaróvár 40 F erdőrésztletnek mind az 1,0 ha-nyi EKL (itt: MK=magas köris), mind az 1,4 ha-nyi NNY állományrésztében is. 2002-ben Mosonmagyaróvár és Máriakálnok térségében volt a legsúlyosabb a kár-arány és -mérték ill. gyakoriság.

**„összes egyéb mennyiségi kár”**

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdő- részl. száma (db)
1990.		1,0		2,6		0,1	3,7	8
1991.	0,4	2,5	0,1	1,9			4,9	10
1992.				0,2			0,2	-
össz.	0,4 /3	3,5 /3	0,1	4,7 /3		0,1 /3	8,8 /3	
<b>e.e.ák /év</b>								
	0,1	1,2	-	1,6	-	-	2,9	

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdő- részl. sz.(db)
1993.		0,2		0,9			1,1	3
1994.							-	-
1995.							-	-
1996.				1,2			1,2	4
1997.	0,1			5,0	1,4		6,5	9
1998.	0,2			2,3			2,5	3
1999.			0,2	0,8			1,0	2
2000.				0,5			0,5	1
2001.							-	
2002.			1,0	0,2			1,2	2
e.ó.kár össz.	0,3	0,2	1,2	10,9	1,4		14,0	

„A + B + C + D”hatásterület együtt = a Szigetköz mindösszesen :

kiszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év							
=bázis	1,4	1,2	1,2	10,5	0,5	0,9	15,7
e.ó.kár össz.	27,7*	4,4	12,4	84,4	7,9	9,8	146,6#

\*= 2002-ben nagyobb mennyiségű volt a pusztulás, mint előtte 9 év alatt összesen !

#= 2002-ben *egyetlen év alatt* keletkezett az 1/4-e!/, (előtte 9 év alatt összesen a 3/4-e)

„összes egyéb mennyiségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év	0,2	1,3	-	5,8	-	-	7,3
e.ó.kár össz.	2,7	0,2	7,5	19,4	1,4	-	31,2

Mind az egyedi - erdőrészenkénti - erdőkár-felvételi adatlapokból, mind a fentebbi táblázatokból kitűnik, hogy a *vegetációs időn belüli bőséges(ebb), egyúttal kedvezőbb eloszlású csapadék következtében* 1995-ben lecsökkent a *kiszáradás* az erdősítések-

ben, 1996-ban, 1997-ben és 1999-ben pedig kimutatható mértékű (legalább 0,1 ha-os) nem is fordult elő. Vagyis: a Nagy-Duna elterelése előtti erdősítési biztonság az elterelés óta nagy arányban klímazonálissá vált termőhelyeken időjárás-(főleg: csapadék-)fügővé, azaz - ld. 1992., 93., 94. aszályos esztendeit - nagy mértékben kockázatos lett. A hullámtéri (= "A" + "B" + "C") szomjazó erdősítéseknek néha az is nagy segítség volt - ilyen '99 őszéig, majd 2002-ben fordult elő -, hogy ha a vegetációs időn belül árapasztási célból akár csak viszonylag rövid időre is feltöltötték a főmedret ill. az adott vízhozamhoz járó vízszint előntötte a hullámtéri szárazulat terepfelszínét.

*Az elterelés előtti évtizedekben példátlan* - de az évszázados adatsor szerint bizonyos gyakorisággal, időről-időre fellépő, előforduló - 3 egymást követő évi évjárat-„sorozat”: *meleg-száraz, azaz aszályos nyárelő, nyár és nyárutó - a Nagy-Duna elterelés előtti vízhozama és vízdinamikája híján - példátlan mértékű kiszáradást (=menyiségi aszálykárt, kipusztulást) okozott a fiatal erdősítésekben 2000-ben, 2001-ben a Nagy-Duna hullámterén, (itt 2002-ben a 2 árhullám részben ellensúlyozta az aszályt); 2000-ben és főleg 2002-ben pedig a „D” hatásterület jelentős hányadában is, utóbbi évben „klasszikusan” szárazságot jobban elviselőnek tartott kocsányos tölgy (T) erdősítésekben is. A korábban a „B” hatásterületen szinte ismeretlen kiszáradás 2001-ben már markánsan jelentkezett.*

Össz-Szigetközben a fiatal fákcskák, csemeték *jelentős kiszáradásos elpusztulását észleltük* pl. 2000-ben, tehát *egyetlen esztendő alatt: tölgy* esetében kb. annyit, mint az eltereléses megelőző 7 évben összesen; *egyéb kemény lombosoknál* 2 és félszer annyit, mint az említett 7 évben összesen; *mind az EK-/EU-/bioindikátor nemesnyáráknál és fűzeknél, mind a hazai nyáráknál, illetve valamennyi faállománytípust összesítetten tekintve pedig az eltereléses korábbi 7 év éves kiszáradás-átlagának a 3-szorosa(!) pusztult ki. 2001-ben,* tehát ugyancsak *egyetlen esztendő alatt kiszáradt* 1,8 ha-nyi tölgy = a bázis (= az elterelés előtti éves átlag) 129%-a; 4,7 ha-nyi *egyéb kemény lomb (zömmel: magas kőris)*, a bázis 4-szerese, egyúttal több, mint az elterelés előző 8 évben összesen; 14,2 ha-nyi *nemesnyár*, a bázis 135 %-a; 1,5 ha-nyi *egyéb lágy lomb (zömmel hazai nyár és mézgás éger)*, a bázis 3-szorosa; és 0,6 ha-nyi *akác*, (amely köztudottan - bizonyos határok között - szárazságtűrő...); mindösszesen tehát *2001-ben kiszáradt 22,8 ha-nyi fiatal erdősítés, a bázis 145 %-a!* ((És a bázist mindenkor torzítja - megemeli - a „C”-hatásterület bázis-adatainak atipikussága, ld. ott részletezve)). *2002.* minden korábbi mértéket és arányt meghaladó pusztulásait az illető táblázatok alatt jeleztük; (ha nem lett volna a 2 árapasztó hullámtéri előntés, a Nagy-Duna hullámterén a „D”-hez hasonló - korábban soha nem észlelt mértékű, és *minden* fafajt sújtó - aszálykár-kipusztulás következett volna be ott is).

Itt meg kell jegyezni, hogy „nemcsak” az erdőgazdálkodókat érte közgazdasági kár a kiszáradásokkal, hanem az államot is: *a 2000. évi aszálykárok* miatti akkori kipusztulások csemetével történő pótlására a gazdálkodóknak az állam (az FM) *jelentős aszálykár-térítést* fizetett ki. Az ebből a pénzből megvett és 2001. tavaszán elültetett csemete mennyiség zöme - de helyenként-időnként nemcsak e friss ültetések, hanem a 2000-es aszályt még úgy, ahogy átvészelő több éves csemeték egy része is - *a 2001-es aszály áldozatai* lettek a Szigetköznek a Nagy-Duna elterelése miatt klímazonálissá = *aszály-érzékeny*é vált termőhelyein. *Kísértetiesen ugyanez lett a sorsa a 2001-es aszálykárok 2002. évi - ugyancsak kártérítéssel = állami támogatású - pótlásainak.*

## **Minőségi károk**

A szakszó azt jelenti, hogy a fáska, csemete sínylődik, megbetegszik, sérül, esetleg csonkul is, de ( legalábbis a tárgyévben még ) nem pusztul el. A károk következményeként fellépő tápanyagforgalmi, nedvkeringési zavaroknak a fatestben évgyűrű-szerkezeti következményei vannak, az egyenetlen évgyűrűszerkezet - a fatechnológiai inhomogenitás - miatt majd csökkenni fog a későbbi fakitermelés utáni értékesítéskor a faanyag piaci értéke. Ugyancsak értékcsökkentőek lesznek az esetleges sebzések hegei, sejtburjánzásai, elszíneződései. Végül: több év sorozatos és jelentősebb minőségi kárai úgy legyengíthetik a csemetét, faegyedet, hogy az elhal, (de ez már mennyiségi erdőkárként kerül felvételezésre).

A minőségi kár tehát a tárgyévben fellépő ill. észlelhető kár, de közgazdasági kihatásai csak évek, gyakran csak évtizedek múlva jelennek meg.

A szigetközi erdők minőségi kárait a Nagy-Duna eltereléséhez igazodóan 2 kárcsoportba soroltuk:

„*facsemeték( lombozatának ill. ágrendszerének) részleges elszáradása*”,  
 röviden: „*részleges elszáradás*”;  
 „*összes egyéb minőségi kár*”.

Maguk a konkrét kártevők ill. csoportjaik ugyanazok, mint a mennyiségi károkat okozók:

- abiotikusok: elszáradást okozó környezeti feltételek(klímazonális fekvésben: aszály),  
 víz (tartós elárasztás, vízpangás)  
 fagy , hó ,  
 szél  
 tűz  
 talajhiba (pl. felszín-közeli kavicspad, stb.)
- biotikusok: gomba  
 rovar  
 rágcsáló  
 vad (vadfajonként)
- gazdálkodási - pl. technológiai (közte: pl. vegyszerezési) - hiba, vagy pl. haszonállat (legelő jószág) áthajtása, stb.

A további táblázatok jelkulcsa is azonos a mennyiségi kárnál találhatókéval.

## „A” hatásterület

### *részleges elszáradás*

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év							
=bázis			0,2	0//	0,2		0,4
e.ó.kár össz.				37,0*	0,2		37,2*

\*Ebből 15,3 ha-nyi NNY - 3 erdőrésztletben - 2001-ben volt észlelhető, 5,9 ha-nyi NNY (1 erdőrésztletben) 2002-ben, vagyis 57 %-nyi az utóbbi 2 évben, (43 %-nyi pedig a megelőző 7-ben összesen)!

Valamennyi hatásterület közül itt nőtt meg a legnagyobb mértékben ill.arányban a *részleges elszáradás*; e hatásterület klímazonálissá változott térszínein található fiatal erdők tehát minőségi kár tekintetében aszálykor a Nagy-Duna elterelésének első számú kár-elszenvedői. És ezen (ld. 2002. augusztus) a késve jött árhullám sem tud segíteni.

### „összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év		0,2	0,5	16,7	0,3		17,7
e.ó.kár össz.	0,5	4,1*	3,0	80,1*	2,2		89,9

\*Az akác az utóbbi 2 évben jelentkezett, a NNY-ból pedig 15,8 ha-nyi .

„Összes egyéb minőségi kár” 2002-ben 15 erdőrésztletet sújtott.

A „B” hatásterületen sem az elterelés előtti 3 évben, sem 2000. év végéig nem volt észlelhető mértékű *részleges elszáradás* a csemetekorú fiatal erdősítésekben, mivel a mindössze 54,4 ha-nyi hatásterületen eddig alig volt folyamatos erdősítés; 2001-ben azonban 1 erdőrésztletben 0,9 ha-nyi NNY szenvedett részleges elszáradást, azaz minőségi károkat okozó, de a fácskákat még el nem pusztító aszálykárt.

„Összes egyéb minőségi kár” a Nagy-Duna elterelése előtt, jelesül 1991-ben 0,3 ha-nyi, és pedig a NNY+FFŰ fafajcsoportban volt, a bázis-átlag tehát 0,1 ha/év; az elterelés utáni időszakban 1997-ben észleltünk 0,5 ha T, ill. 3,0 ha NNY+FFŰ, 2001-ben 0,7 ha T, összesen tehát 4,2 ha-nyi „összes egyéb minőségi kárt”, majd 2002-ben 2 NNY és 1 EKL erdőrésztletben összesen 2,5 ha-nyit.

Ha összeadjuk az „A” és a „B” hatásterület mindenfajta minőségi kárát 2001-ben, akkor kiderül, hogy e 26,3 ha-nyi kár az össz-szigetközi minőségi károknak 78 %-a! 2002-ben ugyanez a helyzet: a 19,1 ha-nyi kár az össz-szigetközi minőségi károknak szintén a 78 %-a.

Vagyis minőségi károk vonatkozásában is a legfőbb áldozat a Felső-és Közép-szigetközi Nagy-Duna hullámtér.

### „C” hatásterület

részleges elszáradás egyetlen évben sem volt;

#### „összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdő- részl. sz.(db)
1990.				5,1			5,1	5
1991.				3,8			3,8	5
1992.							-	-
össz.				8,9 /3			8,9 /3	
e.e.a.k. /év				2,9			2,9	
1993.				2,6			2,6	4
1994.							-	-
1995.							-	-
1996.							-	-
1997.				6,2			6,2	5
1998.				0,6			0,6	1
1999.				14,2			14,2	3
2000.							-	
2001.							-	
2002.							-	
e.o.kar össz.				23,6			23,6	

A „C” hatásterületen tehát - ha más vízdinamikával is, mint az elterelés előtt - ott van a Nagy-Duna vízhozama, amelynek talajvízkészlet-feltöltő és mikroklímatis hatása eddig megakadályozta a részleges elszáradást, és - ld. 23,6 ha : 10 = 2,4 ha/év átlagos adat - az elterelés előttihez közel álló mértékben teszi lehetővé az „összes egyéb kárt”.

### „A + B + C” hatásterület összesen = a Nagy-Duna teljes hullámtere

részleges elszáradás azonos az „A”+„B” összegével, azaz 37,9 ha-nyi NNY és 0,2 ha-nyi ELL károsodott 10 év során; e 38,1 ha kár több, mint a fele 2001+2002-ben jelentkezett, más szóval: 2 egymást követő igen aszályos évben valamivel több, mint a megelőző 8 évben összesen.

*„összes egyéb minőségi kár”*

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.ák. /év		0,1	0,6	19,8	0,3		20,8
e.ó.kár össz.	1,7	4,1*	4,3	107,9	2,2		120,2

\*= az utóbbi 2 aszályos év (2001+2002) még a közismerten szárazságtűrő akácot sem kímélte: valamennyi kár e 2 évben keletkezett.

**„D” hatásterület**

*részesleges elszáradás*

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz. (db)
1990.	4,8	1,3		5,6		2,0	13,7	12
1991.				1,1			1,1	1
1992.	8,7		1,0	2,0	0,7	2,3	14,7	18
össz.	13,5 /3	1,3 /3	1,0 /3	8,7 /3	0,7 /3	4,3 /3	29,5 /3	
e.e.ák. /év =bázis								
	4,5	0,4	0,3	2,9	0,2	1,5	9,8	
1993.				5,8			5,8	6
1994.	3,2					3,9	7,1	2
1995 - 1999.							-	-
2000.				1,8			1,8	3
2001.		1,9					1,9	1
2002.	1,1						1,1	1
e.ó.kár össz.	4,3	1,9		7,6		3,9	17,7	

*„összes egyéb minőségi kár”*

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdőr.sz (db)
1990.			0,3	1,0	0,9	0,2	2,4	6
1991.		1,0	0,3	8,5		0,3	10,1	16
1992.		2,1	0,4	3,6	0,3		6,4	14
össz.	0//	3,1 /3	1,0 /3	13,1 /3	1,2 /3	0,5 /3	18,9 /3	
e.e.ák. /év	0//	1,0	0,3	4,4	0,4	0,2	6,3	

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	erdőr.sz (db)
1993.	2,5	0,6	3,7	2,2	0,7		9,7	12
1994.	2,3	0,3	3,2	2,8	0,9		9,5	13
1995.	2,3	0,4	1,5	0,5	0,6		5,3	9
1996.	11,4	3,1	0,5	0,3			15,3	14
1997.	4,1	0,8	1,6	4,1			10,6	17
1998.	8,8	2,1	2,0	1,6			14,5	17
1999.	22,6	3,6	1,4	5,2			31,8	14
2000.	4,3			0,7			5,0	5
2001.	0,3	2,3		2,7	0,1		5,4	11
2002.		0,3	1,1	2,5	0,3		4,2	7
e.ó.kár össz.	58,6	12,5	15,0	22,6	2,6		111,3	

„A + B + C + D”hatásterület együtt = a Szigetköz mindösszesen

részleges elszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. /év							
=bázis	4,5	0,4	0,5	2,9	0,4	1,5	10,2
e.ó.kár							
össz.	4,3	1,9	-	45,5	0,2	3,9	55,8

Az elterelés előttihez képest évi átlagban 1,6-szorosára nőtt meg az egész Szigetközben a NNY+FFÜ fiatalosokban a részleges lombelszáradás (45,5 ha :10 ill. 2,9 ha aránya).

„összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. /év	0/1/	1,2	0,9	24,1	0,7	0,2	27,1
e.ó.kár							
össz.	60,3	16,6	19,3	130,5	4,8	-	231,5

Legsúlyosabb a csemetekorú tölgyesekben fellépő kár, de közel 2-szeresére nőtt az EKL (adott esetben zömmel magas kőrös) érintettsége is.



## **Összefoglaló értékelés.**

A Nagy-Duna elterelése óta eltelt (kerekén) 10naptári év - egyúttal *10 vegetációs időszak - erdészeti (erdőkár-) mérlege:*

- A 10 év során összesen **13.383 m<sup>3</sup> száradékfát** kellett kitermelni és (zömmel) megsemmisíteni, a faanyag túlnyomó többsége nemzetközi piac-képes, kiváló minőségű iparifaanyag volt.
- A 10 év erdészeti (benne:erdőkár-) tapasztalata teljes mértékben igazolta a főmeder elterelés utáni vízjárásához igazodó *hatásterület - beosztásunkat. Leginkább erdőkár-sújtotta hatásterület az „A”-jelű,* mind a közepes és idősebb korú faállományok viszonylatában, mind a csemetekorú fiatalosok tekintetében.
- *A mezoklimatikus csapadék még csapadékos években sem elegendő a közepes és idősebb korosztályokba tartozó fák vízigényének kielégítésére a klímazonálissá vált fekvésekben, a fiatal korosztályok kisebb párologtató felületű, (ma még) kisebb lombkoronájú egyedeinél viszont mérsékelheti a száradásos károkat. A 2000. év igen száraz és igen meleg nyárelője, nyara, nyárutója - Nagy-dunai többletvíz-hatás híján - addig példátlan mértékű erdei aszálykárokat okozott. 2001-ben és a „D” hatásterületen 2002-ben azonban még súlyosabb a helyzet : mivel térségünkben mindkét év vegetációt megelőző időszaka csapadék-szegény volt, és egyéb tényezők is negative befolyásolták a termőhelyek vízmérlegét (pl. a kevés csapadék már erősen fagyott felszínre hullott, majd a gyors olvadás miatt az olvadék zöme csurgalékvizként elfolyt, máskor a hó-és fagymentes időszakokban a talajpárolgás is csökkentette a nedvességtartalmat ), a talajok nem tudtak vízzel feltöltődni a vegetáció kezdetére. A bekövetkezett nyáreleji és nyári forró, száraz viszonyok között a vegetáció jelentős minőségi károkat szenvedett, ill. sok helyen elpusztult, kiszáradt.*  
2000+2001+2002. a Kisalföldön nagyon aszályos évjárat-„sorozata” azt „modellezte” a Szigetközben, hogy önmagában a nyári aszály is sok gondot (erdészeti kárt) okoz a Nagy-Duna elterelése miatt klímazonálissá vált szigetközi térszíneken, de szinte katasztrofálissá válik - főleg viszonylag sekély, egyúttal kavicsaljazatú = nagy drénhatású - termőhely-mozaikokon a bármilyen korú (!) faállományok károsodása, ha a talaj csapadék általi *téli vízfeltöltődése is elmarad.*
- *Bebizonyosodott, hogy semmiféle vízpótlás nem elegendő a közepes és idősebb korosztályú fák teljes vízigényének sem a mennyiségi, sem a bioritmusukhoz igazodó vízdinamikai jellegű kielégítésére; (a Mosoni-Dunaág 1994. nyár vége óta prioritásosan kapott bőséges vize azonban többnyire elegendő mennyiségű, de nem mindig megfelelő dinamikájú). A VITUKI írásban is nyilatkozott arról, hogy a főmeder parti éltől számított 150 - 300 m-es hullámtéri sávban n i n c olyan műszaki mérnöki vízpótlás-megoldás, amely helyettesíteni tudná a Nagy-Dunát.*
- „Beváltak” az EK (ma:EU) által javasolt, öröklötten nagyon vízigényes *bioindikátor fafajok: körükben észlelhető a legnagyobb erdőkár. Az aszályos évek, különösen pedig 2000+2001+2002. új szakmai tapasztalata, hogy a fehér/szürke nyár ártéri(=öshonos) ökotípusa hasonlóan vízigényes, ezért hasonlóan károsodik. 2001-ben ez a tapasztalat kiegészült azzal, hogy a szélsőséges talajnedvesség-*

viszonyok között sínylődnek ill. pusztulnak a magas kőris(=EKL fafajcsoport) és a mézgás éger (=ELL fafajcsoport) erdősítések is, sőt 2002-ben pedig még az addigra teljesen legyengült, részben elszáradt gyökérzetű fiatal kocsányos tölgyesek és akácok is.

--- A száradékok miatt csökkenő faállomány-záródás, a helyenként jelentősebb kiritkulás következtében az erdei mikroklíma hűvösebb-párásabb jellege sérül, a talajt közvetlenül érő napfény - visszacsatoló-öngerjesztő jelleggel - további felmelegedést ill. párolgást indukál. A megbomló záródású faállományok alatt az elterelés óta tömegesen terjednek a fákra felkúszó, a fiatal fácskákat súlyukkal letörő vagy lehajlító, de legalábbis a gyökérszintben víz-és tápanyagfelhasználói konkurenciát jelentő liánok, mint az iszalag és a komló.

--- Erdőkárok az elterelés óta a csemetekorú fiatalosokban (= az erdősítésekben):

kiszáradás (mennyiségi kár)	146,6 ha
összes egyéb mennyiségi kár	31,2 ha
1993 -2002. között elpusztult .....	<u>177,8 ha</u>
részleges elszáradás(minőségi kár)	55,8 ha
összes egyéb minőségi kár	231,5 ha

**erdősítések erdőkára 1993 - 2002.össz.: 465,1 ha, a csemetekorú fiatalosoknak több, mint a fele !**

Évek óta annak az egyre sürgetőbb célnak a megfogalmazásával zárjuk összefoglaló jelentésünket, hogy minden erdész és természetvédő egyetértését bírva politikusaink a saját lehetőségeik közepette tegyenek meg mindent azért, hogy a Nagy-Duna vízhozamának minél nagyobb hányada visszakerüljön a függőmeder helyzetű főmederbe: csak egy, a természetet megközelítő vízkormányzás, vízgazdálkodás csökkentheti alapvetően az immár 10. éve észlelt jelentős mértékű erdőkárokat.

Győr, 2002.november

(Bolla Sándor)  
erdőmérnök, témafelelős

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
GYŐR-MOSON-SOPRON MEGYEI  
Magánerdő Gazdálkodási  
és Környezetvédő  
HELYI CSOPORTJA