

KH-7/11)2005
(12.01.)

ERDŐKÁROK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK - 2005.

Az össz-szigetközi 8.500 hektárnyi tulajdonképpen (= faállománnyal borított) erdőterület kerekén 3.500 **erdőrészletre** - erdőgazdálkodási (üzemgazdasági ill. szakkezelési) egységre - oszlik. [Az erdészeti üzemtervek az erdőrészek közötti, *faállománnyal nem borított* erdei földrészeket - tisztás, megművelt gyep (legelő, rét), vadtakarmány termelő szántó, nyiladék, erdei út, vízállásos terület (sásos, nádas folt, egykori anyag-nyerőhely művi gödre), kisebb holt-meder, egyes műtárgyak (kisebb zsilipek, átereszek, 1 sávós átkelőhelyek/hidak) stb. - szintén tartalmazzák: ez további mintegy 2.400 ha-nyi terület].

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 üzemvíz-csatorna 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 teljes nagy-dunai vízhozam határa (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 bőszi 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 tulajdonképpen talaj-)vizek vízjárása a Nagy-Duna jobb parti gátjától a Mosoni-Dunaág felé eső - azaz: ármentett - oldalon, (ez zömmel Nagy-Duna főmedri vízjárás-függő, igen kis mértékben az ide átszivárgó hullámtéri, ill. a helyi ármentett oldali vízpótlás-függő);
 - + c) az ármentett oldali vízpótlás vízfolyásainak partjai mentén keskeny sávokban kialakuló vízviszonyok;
 - + d) a Dunacsúny-rajakai 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: különböző mértékben *többletvíz-hatású = hidromorf területek*;

+ f) *klímazonális(sá vált) termőhelyek*.

„A+B+C+D” együtt = *a Szigetköz végösszesen*.

Erdőterületek hatásterületenként:

hatás-terület jele	erdőrész-letek* összesen (ha)	%
„A”	2.174	25,7
„B”	453	5,4
„A+B”	2.627	31,1
„C”	1.196	14,2
„A+B+C”	3.823	45,3
„D”	4.618	54,7
Szigetköz	8.441	100,0

Az *erdőkár-adatbank* is, az összesítők is a fenti (= első oszlopbeli) 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 erdőré szletben** - többszöri terepi bejárás, adat-felvételezés után - **kárfajtánként összegez őleg** értékeltük ki az erdőkárokat, a korábbi évek gyakorlatának megfelelően egységes *magyarországi, egyúttal nemzetközi módszer szerint*:

a csemetekorú fácskákból álló **f i a t a l e r d ő s í t é s e k b e n** mind az elpusztulást jelentő ún. **mennyiségi kár** (0,1 ha-os élességgel összegezve, fafajonként ill. fafajcsoportonként), mind a faanyag minőségét - egyúttal jövőbeli piaci értékét - rontó ún. **minőségi kár** (ugyanolyan mértékegység- ill. arány-mutatókkal, mint a

* **erdőrészlet** = az erdő legkisebb önálló üzemgazdálkodási-szakkezelési egysége; az ABC betűivel jelölik; több erdőré szlet együtt a „tag”, ezt arab számozással jelölik; egy adott közigazgatási egységben (község határban) két azonos sorszámú tag nem lehet, így az erdőré szletek t é r k é p i beazonosítása is mindenkor egyértelmű; az erdőré szletek **összterülete a tulajdonképpen** (= az utak, nyiladékok, tisztások, stb. nélküli) **er d ő t e r ü l e t**.

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^3 -ben) ún. **egészségügyi (= száradék-) fakitermelés** szakmai megnevezéssel vételeztük fel.

A teljes - ökológiai értelemben vett - Szigetközben (tehát a Mosoni-Dunaág jobb parti 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^3 -nyi szakmai gyakorlati minimum-értéket elérő - erdőkár lépett fel.

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 előtt, 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.

2003.

2004.

2005.

- mivel a korábban hidromorf(= többletvíz-hatásnak kitett) fekvésű erdők

igen nagy hányada *klímazonális* (= csapadék- és párolgás-függő) helyzetbe került, az 1993 - 2005. közti időszak éveit az erdőkárok szempontjából megvizsgáltuk *aszályosságuk* illetve *csapadékoságuk* tekintetében is.

T é m a v á z l a t (= tartalomjegyzék):

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

Csemetekorú fiatalosokban (= folyamatos erdősítésekben):

--- *Táji* (= mezoklimatikus) *időjárás*, kiemelten a csapadék-adatok elemzése^{#*};

--- **mennyiségi károk:** -- *kiszáradás* (= elpusztulás-1.);

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

--- **minőségi károk:** -- csemetelombozat *részleges elszáradása*;

-- összes egyéb minőségi kár.

Száradékfa-kitermelés faállományokban

J e l k u l c s: szakmai fafaj- ill. fafajcsoport-jelek és -megnevezések;

a) *kemény(faanyagú)* lombosfák*, rövid.: "kemény lombosok", "keményfák"

T = tölgyek (a Szigetközben gyakorlatilag csak az őshonos kocsányos tölgy található meg);

A = akác

K + EKL = kőrisek (a Szigetközben: zömmel magas és magyar kőris,

kisebb mértékben: amerikai kőris); az „egyéb kemény lombosok” pedig a szil-félék (a Szigetközben a mezei és a vénic szil), juhar-félék (hegyi-, korai-, mezei-, Darnózsulin tatárjuhar is), gyertyán, fekete dió, vadgyümölcsök (elsősorban a zselnice meggy, de van madárcheresznye, vadalma, vadvörte, stb. is);

b) *lágymény(faanyagú)* lombosfák*, rövid.: "lágymény lombosok", "lágyményfák"

NNY = nemes nyár hibridek klónjaiból ültetett fák, erdők = *EK-(az EU*

jogelődje) javasolta bioindikátorok (-1.) a Nagy-Duna bal parti (a szlovák állam területén lévő) ill. jobb parti (a magyar állam területén jelentkező) erdőkárok összehasonlításához;

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

^{#*} 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 mikroklimatikus hatása - *nagyságrendileg meghaladva a csapadék hatását* - termelési biztonságot jelentett, és elviselhető mértékű erdőkárokat, tehát a Szigetköz erdei tekintetében csapadék-elemzésre nemigen volt szükség.

* a „kemény”, a „lágymény” ill. - a főleg (de nem csak) a fenyők esetében használt - „puha” megnevezésen fatechnológiai paraméterek értendők.

FFÜ = 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 - kisebb térfoglalással, és kizárólag a „**D**” hatásterületen belül: mentett oldali, és az elterelés óta *sülevényessé vált* részeken - az erdei- és feketefenyő fordul elő.

Erdőkárokat illetően, de más (pl. üzemgazdálkodási vagy piaci) adatok rögzítésekor is a gyakorlati erdész szakma ennél részletesebb - tehát *tulajdonképpeni fajszintű* - 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 fajoksoport-jelet mind a száradék-kitermelés, mind az erdősítések mennyiségi illetve minőségi kárainak tekintetében.

„A” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m ³)	e.részl. sz.(db)
1990.				65				65	1
1991.			18	172				190	6
1992.				306				306	3
össz. /3			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.								-	-
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.								-*	-
2003.				728	469	2.361		3.558	28
2004.						74		74	1
2005.				99	42	60**		201	3
e.ó.br. kár össz	7	0	4	4.999	1.711	3.496	0	10.217	

„erdőrészl. száma” = a tárgyévben kár-mentesített (= ahonnan a száradék faanyagot eltávolították) erdőrészletek (darab-) száma; { 2003-ban plusz még olyanok is, amelyek - ld. *-csillag - 2002-ben keletkeztek; de olyanok is, amelyek bár 2003-ban száradtak tővön, de adott naptári év végéig nem fejeződik be a száradék eltávolítása és megsemmisítése; 2003-tól tehát áttértünk a *kár keletkezési év = monitoring év* szemléletre, így ez az adatsor is összevethető volt már 2003-ban is, de természetesen 2004-ben is a tárgyévi időjárás ill. vízjárás adatokkal };

„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; *e z* viszonyítható a bázishoz.

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

** = 2005. januárban a teljes tarvágáson belüli rész, helyben eltűztek; a teljes erdőrészletet - Dunasziget 80 B - még 2005. tavaszán felújították.

A száradékfák kitermelését az erdőgazdálkodó a tövön száradás (= elpusztulás) naptári évében vagy az ezt követő 1 - 3 éven belül ütemezi, hogy a *másodlagos kártevők* - ún. „*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-faanyag *abszolút túlnyomó többsége piacképtelen*; ha lágylombos 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	FFŰ	FE	össz. (m ³)	erdő- részl. sz. (db)
<u>bázis</u>								0	
1994.				83		59		142	1
1997.				516		84		600	3
2003.						146		146	8
2004.				12		33		45	2
2005.								-	
e.ó.br. kár össz.				611		322		933	

„A + B” hatásterület együtt

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFŰ	FE	össz. (m ³)
/ év = <u>bázis</u>	0	0	6	181	0/!	0/!	0	187
e.ó.br. kár össz.	7	0	4	5.610	1.711	3.818	0	11.150

A Nagy-Duna 1816 fkm fölötti jobb parti hullámterének erdeiben 11.150 m³ : 13 év = **858 m³/év** átlagos száradék = kár keletkezett 1993-2005. között, ami az *elterelés előttinek* (a bázis-időszakinak) közel az **5-szöröse**, mivel a főmederbe a vízhozamoknak - árvíz-mentes időszakok éves átlagában - általában csak a 10-15 %-át, az árvizek apasztó kormányzásával együtt számolva 13 év átlagában is csak mintegy a 19 %-át kormányozzák be.

Az EU (ill. jogelődje: az EK) által javasolt, és az érintett két állam képviselői által mind a Csallóközre, mind a Szigetközre elfogadott 2 bioindikátor fafaj: a fehér fűz és a nemesnyár (= klón-csoport) 3.818 + 5.610 = 9.428 m³-nyi száradéka teszi ki az eltereléssel tönkretett = nagy mértékben klímazonálissá vált szigetközi Nagy-Duna hullámtér-szakasz 13 évnnyi száradékának közel a 85 %-át !

A csak 2003-ban e szakaszon („A” + „B” hatásterület együtt) összességében észlelt 2.507 m³-nyi *fehér fűz száradék az elterelés utáni 12 éves időszak össz-száradék kárának közel az 1/4-e !* volt. 2004-ben a bőséges csapadék és a tavaszi-nyáreleji hűvösség következtében *általában* kevesebb volt e szakaszon (= e 2 hatásterületen együtt) a száradék, de ennek viszont a 90 %-a(!) FFŰ ! --- a Nagy-Duna parti éle és a hullámtéri mélyebb fekvések pereme mentén: mindkét termőhelyen a közeli kavicsos altalaj drén-hatása, a kapillaritás hiánya, és a tartós árhullám(ok) többlet-vizének elmaradása az ok.

2005 viszonylag bőséges csapadéka és jelentősen hűvösebb = kevésbé párologtató vegetációs körülményei között érdemi mennyiségű tárgyevi száradék nem keletkezett, valamennyi adat a tényleges megsemmisítést jelenti.

„C” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFŰ	FE	össz. (m ³)	e.részl. sz.(db)
1990.								-	-
1991.				48		6		54	3
1992.				22		5		27	3
össz. /3				70 /3		11 /3		81 /3	
e.e.á.k. / év=bázis	0	0	0	23	0/!	4	0	27	
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
2003.				155	56	622		833	13
2004.				49	19	999		1.067	12
2005.								-	
e.ó.br. kár össz.	0	0	0	806	94	4.263	0	5.163	

Noha a „C” hatásterület erdei - kis részben az üzemvíz-csatorna szapi visszatorkolása fölött elhelyezkedve, de ide mindig visszaduzzad a főmedri víz - lényegében a mindenkori dévényi-pozsonyi teljes vízhozamot megkapják; de a bósi műszaki érdekeknek alárendelt, azaz a természetes vízjárástól (= vízdinamikától) eltérő művi vízkormányzás különösképpen a legmélyebb fekvésekben élő fehérfűz faállományokat (= EK/EU-bioindikátorokat !) sújtja 1997. óta szinte folyamatosan.

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 kitermelése vagy csak részleges volt, vagy elmaradt a következő évre. Ezért a fenti táblázat adatai is 2002-ig csak a „hivatalos” száradék-kitermeléseket tartalmazzák, 2003-tól kezdődően már a tárgyévi észlelhető összes pusztulást.

2004-ben és (a közepesnél idősebb korú faállományokban) 2005-ben érdemi mennyiségű új száradék nem keletkezett, elsősorban időjárási okok jóvoltából.

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	FFÜ	FE	össz. (m ³)
/ év =bázis	0	0	6	204	0/!	0/!	0	214
e.ó.br. kár össz.	7	0	4	6.416	1.805	8.081	0	16.313

A teljes nagy-dunai hullámtérben a száradék-képződés, mint erdőkár az elterelés óta közel a **6-szorosa** lett az elterelés előttinek; ($16.313 \text{ m}^3 : 13 \text{ év} = 1.254 \text{ m}^3/\text{év}$, ez viszonyítva a bázishoz). A „C” hatásterület erdőkárai önmagukban is jelzik, hogy az ártéri - benne: a hullámtéri - **erdők számára a vízmennyiség és a vízdinamika egyaránt alapvető ökológiai tényezők.** Az EK-/ma:EU-/javasolta bioindikátorok - a FFÜ és a NNY - pedig valóban a legérzékenyebbek, következésképpen a legnagyobb kárát látták és látják az elterelésnek: a Nagy-Duna hullámtéri száradék- károk 59 %-a volt észlelhető náluk; (igaz: az eredeti Nagy-Duna vízjáráshoz meg éppen ezek alkalmazkodtak a legjobban, tehát a hullámtér legjellemzőbb fafajai a legmagasabb elegyaránnyal, sőt a NNY-ak gyakran elegyetlenül).

„D” hatásterület

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFÜ	FE	össz. (m ³)	e.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. /3	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/!	18	35	249	

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFŰ	FE	össz. (m ³)	e.részl. sz.(db)
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
2003.	171		108	294			1.998	2.571	47
2004.			67		47	43	157	314	12
2005.								-	
e.ó.br. kár össz.	242	107	917	667	874	200	2.872	5.879	

Mivel a „D”-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.-től 2001-ig jellegzetesen csökkentek a korosabb faállományok károsodásai, és így a száradék-eltávolítási feladatok is: a károk a Mosoni-Dunaág kedvező vízellátási hatásterületéből kiemelkedő = klímazonális fekvésű és/vagy a sekély termőrétegű - aszályos években sülevényes - erdőrészekre korlátozódtak. Azaz: sok víz a Mosoni-Dunaágba + viszonylag nedvesebb vegetációs időszak = viszonylag kevés száradék(= elhalás), noha nyár közepi~nyár végi lombvesztések, részleges koronaszáradások azért ekkor is megfigyelhetők voltak, kivéve ha együtt járt *tartósan hűvösebb* időszakokkal.

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 tövön-száradás, „öngyérülés” jellegű pusztulás.

A kiugróan magas *HNY* tövön-száradás adat világosan jelzi, hogy a Szigetközben a *hazai nyár* (itt fehér-, korábbi gyűjtőnevének: szürke-nyár) *hidromorf* (= *többletvíz hatását igénylő*) *ökotípusa* (volt) a faállomány-alkotó, amely *éppolyan vízigényes, mint az „EK/EU-indikátor” NNY ill. FFŰ*, 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.

2003. aszálya a korábban legyengülteket elpusztította: nem csak a magas vízigényű NNY-ak haltak el minden korábbinál nagyobb mértékben, de ebben az évben volt az átmenetileg szárazságot tűrőnek tartott kocsányos tölgy (a jelkulcsban: T) legnagyobb elhalása is az elterelés óta. De egészen döbbenetes mértékű a *kifejezetten szárazságtűrő erdei-*(és a kisebb arányban előforduló *fekete-)*fenyő minden korábbi szakmai elképzelést meghaladó mértékű, *tömeges kiszáradása!*

Mind a tölgy, mind az ún. hosszútűs fenyők 2003-as aszály-lereagálása, főleg pedig a pusztulása a korábban alternatívaként éppen ezeket felsoroló fafaj-cseréket erősen megkérdőjelezi egy ilyen nagyon erős drén-hatásnak kitett, részben az erdőssztyepp klímaövbé, részben annak szegélyére eső területen, mint a Szigetköz: közepes és idős életkorukban e fafajok faállományainak sem elegendő aszályos években a termőhely víz-bevétele, amíg a Nagy-Duna így marad !

2001+2002+2003 együtt 3 évnyi aszály-sorozata, és még utána is évekig le nem csengő következményei rádöbentették az erdész szakembereket is arra, hogy a „D” hatásterület fő vízellátója is - az elterelés előtt - a Nagy-Duna volt: a hordalékkúpban annak peremei és a Mosoni-Dunaág felé áramló réteg- és talajvizek által.

2004: a hűvös tavasz-nyárelő és a bővebb csapadék jóvoltából kisebb száradék-volumen, ám annak 1/3-a FFŰ + MK(EKL), fele(!) pedig FE: ezek nyilván az előző 3~4 évnnyi aszály-sorozatban gyengültek le, pusztult el a gyökérzetük jelentős hányada, és a 2004-es évben sem tudtak már regenerálódni.

2005: 5~80 m³/erdőrészlet nagyságrendű száradékot észleltünk közepes vagy ennél valamivel fiatalabb korú fenyvesekben a Mosoni-Dunaág jobb parti magas, klímazonális vagy azzá vált teraszain, elsősorban Mosonmagyaróvár térségében, összesen mintegy 440 m³ össz-mennyiségben: a kár bázissal azonos része a túl nagy hektáronkénti tőszámnak, vagyis az elmaradt nevelővágásoknak tudható be; több, mint 90 %-a azonban annak, hogy a közelmúltbeli aszályos periódusban bekövetkezett gyökér-elhalásokat a fácskák nem tudták regenerálni, tavaly már részben tűsárgulások, részleges korona-elhalások jelezték ezt, míg a legyengült egyedek az idén végül elpusztultak, függetlenül 2005 viszonylag kedvező, humid viszonyaitól. (A fenyők gyökér-regeneráló képessége általában is sokkal gyengébb a lombos fajokénál). E száradékok még az erdőben éktelenkednek, kitermelésük és megsemmisítésük a szű-károkat megelőzendő elodázhatatlan lesz 1-2 éven belül. Közvetlenül a Mosoni-Dunaág partjai menti - 1994. nyár vége óta tartó kedvezőbb vízellátás okozta - 2001 előttig észlelt javulás tehát semmiképpen sem 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 e folyóágba; amíg azonban „megvolt” eredeti főmedrében a Nagy-Duna, bőven öntözte mind a felszínen árvizek és/vagy belvizek, mind a felszín alatt - talajvizek, rétegvizek, stb. formájában - a Szigetközt, így a Mosoni-Dunaág akkori kis vízhozamai leginkább csak a hozzá kötődő vízhasznosítókat (horgászok, halászok, vízi sportolók, part menti telek-tulajdonosok, stb.) érintették kedvezőtlenül, az erdők vízellátása biztosítva volt.

A fiatalos és középkorú fenyvesekben 2004-ben és 2005-ben tapasztaltak arra is rávilágítottak, hogy a csemete-korban bő csapadékkal és(!) magas rétegvízzel „elkényeztetett” fenyők - noha elvileg „szárazság-tűrő” a minősítésük - a korábban e tájon szokásos magas törzsszám esetén nem tartják elégségesnek önmagában a valamivel kedvezőbb időjárás körülményeit: önrítkulással reagálják le a Lajta-zug és a Mosoni-róna korábbi, az elterelés előtti Nagy-Duna által biztosítottan magas talajvíz-

viszonyainak megváltozását*, főleg amiatt most, mert a korosodásukkal egyfelől nőtt a korona-nagyságuk, azaz a párologtató felületük = a belső vízmérlegük „kiadási oldala”; a közelmúltbeli aszály-periódusban pedig károsodott, részben elhalt, és/vagy nem regenerálódott kellő mértékben a gyökérzetük = „bevételi lehetőségeik biológiai oldala”.

* a Lajta-zugban és a Mosoni-rónán a Nagy-Duna elterelése előtt rendszeres jelenség volt a dunai árvizek után az ún. „negatív kút-jelenség”: árvizekkor a Nagy-Duna felől érkező rétegvíz nyomása hatására a kutakból - tömített lezárás híján - a közlekedő edények törvényének megfelelően a káván is átbukva *kiömlött* az a rétegvíz, amelyet ugyanezen kutakból árvízmentes időszakokban szivattyúzni kell(ett);

* * * * *

Az elterelés 13 éve alatti kiszáradások miatt rövidesen *eltűnnek a Felső-Szigetközben az egykor tájjellemző, kiemelt tájképi és ökológiai értékű idősebb fehérfüzesek.*

E folyamat értelemszerűen nem kerüli el a természetvédelmi területeket sem.

A vízpótlásokkal sem rekonstruálható talajvízszint-esés miatt már ma is csak néhány erdőrészletben található meg, de többségük pusztul. Pl. 2005. nov. 30.-ig még lábon áll - a korábbi évek száradékával együtt - pl. Kisbodak 11 K, és 18 N, [kettejükben együtt kb. 250 m3 fehérfüz száradék], de ezeknek az erdőrészleteknek éppen a száradék miatti kényszerű kitermelése után szinte csak foltokban vagy szálánként marad idősebb őshonos idős fehér fűz a Felső-Szigetközben.

A Felső-Szigetközben az idősebb őshonos fehérfüz-állományok igen jelentős hányada tehát mára már *áldozata lett a Nagy-Duna elterelése miatti ár- és talajvíz-eltűnésnek, talaj kiszáradásoknak.*

Ez - akár pusztán csak idegenforgalmi-piaci szempontból is - a 13 éve a Nagy-Dunával kapcsolatos vízkormányzási helyzet egyértelmű táji ökoturisztikai következménye: táji veszteség .

Az elmúlt évtizedek fiatalabb fűz-erdősítései már szinte kivétel nélkül *árboc-törzsalakra szelektált klónokból* származnak: itt bár a Salix-(= fűz-)genus őshonos, maga a klón azonban művi szelekció vegetatív szaporításából ered: ezért *a faállomány fenotípusában (= megjelenésében) monoton, ipari jellegű.* Kicsi koronájuk, törzsük zömén az „el-nem-ágazás”, és a sokkal rövidebb termelési ciklusuk miatt

e fűz-klónok ökológiai és esztétikai értéke meg sem közelíti a száradék-kitermelések miatt eltűnő őshonos öreg füzesekét.

Az Alsó-Szigetközben pár év óta a „bédai egyenes” nevű fehérfüz-klónnál észlelt fajspecifikus tűzelhalás (*Ervinia salicis*) az idén teljes elpusztulást 0,1 ha-nál kisebb foltokban okozott a nyár elején, részleges korona-„gutaütések” később is előfordultak. A 2005-ös - összességében hűvösebb, és mindenképpen a korábbinál jóval nedvesebb - vegetációs időszak időjárása miatt egyelőre még nem lehet nyilatkozni arról, hogy ez a jelenség a Szigetközben a 13 éve tartó - a természetestől eltérő - vízellátás miatti általános legyengülés mostanra kulmináló következménye-e elsősorban, vagy a szakmában ismert ún. „klón-kifáradás” érte utol a „bédai egyenes”-t (ez esetben országos jelenséggént kell észlelni), esetleg a 2 hatás együtt okozza a korábban a Szigetközben gyakorlatilag ismeretlen tűzelhalást.

Az erdőgazdálkodók egyébként *az aszályos évjárat-sorozat óta* még fűz-klónokat is csak elvéve ültetnek - legfeljebb elegyként - , tekintettel a Nagy-Duna elterelése miatti talajvíz-helyzetre és a kialakult művi klímazonalításra.

Jövőkép-e a füzesek nélküli Szigetköz ?! Mert létükhöz a csapadék önmagában kevés.

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

	T	A	K +EKL	NNY	HNY +ELL	FFŰ	FE	össz. (m ³)
/ év =bázis	6	28	125	248/!/	0/!/	21/!/	35	463
e.ó.br. kár össz.	249	107	921	7.083	2.679	8.281	2.872	22.192

Össz-Szigetközben az elterelés miatt a száradék-kitermeléssel járó erdőkár éves átlagban **3,7-szeresére nőtt** az elterelés előttinek, (22.192 m³ : 13 év = 1.707 m³/év); az EK-/EU-/javasolta bioindikátor fajok, hibrid-csoportok közül a fehérfűz-száradék a 30(!)-szorosára nőtt az elterelés előttinek (8.281 m³ : 13 év = 637 m³/év); a nemesnyár-száradék a 2,2-szeresére (7.083 m³ : 13 év = 545 m³/év); a hazai nyár (~egyéb lágy lomb) fajokcsoporté pedig nemcsak, hogy „megjelent”, hanem abszolút értékében a fehér fűzének 31 %-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/'93-2005.
„A” hatásterület	25,7 %	46,0 % !
„B” „	5,4 %	4,2 %
„C” „	14,2 %	23,3 % !
Nagy-Duna hullámtér	45,3 %	73,5 % !!!
„D” hatásterület	54,7 %	26,5 %

Szigetközi erdők száradékai

<u>mindösszesen</u>	100,0 %	100,0 % = 22.192 m³ 1993 - 2005. között.
---------------------	---------	----------------------------------------------------------------------

Az aszályos évek hullámtéri száradék-kitermelési nagyságrendjei is jelezik, hogy még az elterelés után több mint egy évtizeddel is pusztulnak ki a vízhiánytól ill. a bioritmusnak meg nem felelő 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 a fele; Bős - bioritmust figyelembe nem vevő - csúcsra-járatásai és az eredeti főmeder szinte egész nyáron hihetetlenül alacsony vízhozamai és a nekik megfelelő vízszintek miatt az alsó-szigetközi hullámtérben további közel 1/4-e, vagyis a Nagy-Duna teljes szigetközi hullámtérén 13 év össz-szigetközi száradékának megközelítőleg a 3/4-e.

A Mosoni-Dunaág prioritásos vízpótlása ellenére, részben az elmaradó árvizek, sokkal inkább pedig a teljes - egykor elsődlegesen a Nagy-Duna vízhozamai és vízszintjei által „vezényelt” - térség túlnyomó részén csökkent réteg- és talajvízszint okán a *Mosoni-Dunaág jobb parti* (az egykori árvizek turzásaiból kialakult) *teraszain a korábban kedvezőbb talajvíz-háztartást megszokott szárazságtűrő fafajok közepes és idősebb korú faállományai is pusztulnak.*

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 tél végi-tavaszi-nyári (július közepéig tartó) aszályai miatt újabb száradékok is keletkeztek, de az augusztusi árhullám és a talajfelszín „műszakilag elégséges” kiszáradásának időigénye miatt ezek zömének eltávolítása csak 2003-ban történt meg. (Meghökkenítő élmény volt 2002-ben az augusztusi árvíz „tengere” közepén „derékig” vízzel körülnyaldosott, zömmel az évi száradékok - teljes lombzatukat addigra elvesztett és elhalt fák – látványa). 2003-ban a minden korábbit meghaladó mértékű kiszáradással nem tudott lépést tartani az összes elhalt faegyed eltávolítása, megsemmisítése, így ez a művelet részben áthúzódott 2004-re: a 2003-as száradékból az „A” hatásterületen a Lipót 10 B2 (203 m3 FŰ), a „D” hatásterületen a Dunaszeg 2 B (42 m3 NNY), Mosonmagyaróvár 28 L + 28 M + 29 A (együtt 35 m3 FE) az idén került eltávolításra, de a *csakis a tárgyévben keletkezett száradék* rögzítésének elve okán ezek nem szerepelnek az előbbi táblázatokban, hiszen már 2003-ban megtörtént a számbavételük.

2004. száradékai *nem* a tárgyévi csapadék-és hőmérsékleti viszonyoknak tudhatók be, hiszen a tavasz és a nyárelő kellően csapadékos és eléggé hűvös volt. Csakis arra lehet gondolni, hogy a megelőző 3 aszályos évjárat sorozata jelentős gyökérszet- és korona-elhalásokat okozott, és a 2004-es vízkormányzás miatti *alacsony talajvíztükrök* sem érték el a gyökérszónájukat: a *korábbi években elkezdődött elhalásuk húzódtott át 2004-re:* 1149 m3 FŰ + 61 m3 NNY + 66 m3 HNY + 67 m3 EKL(MK) + 157 m3 FE = 1.500 m3 száradékot mértünk fel 2004-ben; főleg az aszályos augusztus után volt rohamos az addig még némi életjelet mutató, sýnlődő faállományok ill. állomány-részek elhalása, tövön-száradása. { 2003-ban csak az „A” hatásterületen ennek több, mint a 2-szerese halt el... }. 2005. száradékai *sem* a tárgyévi csapadék- és hőmérsékleti viszonyoknak tudhatók be, hanem annak, hogy a lassú legyengülés, gyökér-elhalás mostanra érte el a kritikus küszöböt.

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 tipikusnak mondható indoklása így fogalmazódik meg: az üzemtervtől eltérően a tarvágás azért kényszerű szükség máris, mert az „... erdőrészetben található *nemesnyár és fehérfűz* 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: ledönti a vihar vagy a zúzmara, ezért a még élőkkel együtt a teljes tarra vágása elkerülhetetlen.

Míndez olyan év(ek)ben (is), amikor

- a hullámtéri vízpótló rendszerbe a korábbiaknál több vizet kormányoztak, a vízpótló rendszer Nagy-Duna felőli ágaiból 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 m3/sec vízhozamot engedtek Dunacsúnynál a főmederbe: az előző évek alacsony vízszintjei miatt elbokrosodott, befásodóban lévő mederszegély-szakaszok aktuális vízlevezető képességét megvizsgálendő; a hullámtér zöme az 1992.10. 25. előtti *kisközepes árhullám* viszonyait élhette át;

--- 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 m³/sec-ot meghaladó mennyiséget;
(bőszi 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, ill. az ásványrárói és a patkányosi gátörjárásban elsőfokú árvízvédelmi készütséget 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 + április legelején 8.400 m³/sec vízhozammal tetőző árhullám kb. felét 2 hetes árapasztásként kormányozták a főmederbe, ez - noha a néhányszor 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 talaj-szárazságot; 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 vízpótlás 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 felszín-közéig feltöltődését.

A két 2002-es 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.

--- 2003. januárban a „C”hatásterületi hullámtérbe *pár napra* kiöntött a Nagy-Duna Szapnál a főmederbe visszaengedett vize; a „D”-nek a kisbajcsi pár száz hektárnyi - a Nagy-Duna gátja közeli - részén belvíz elleni védekezést is elrendeltek, de e mentett oldali szakaszon csak párszor tíz hektárnyi erdő talaja tudott átmedvesedni;
ezután az egész naptári évben nem volt árvíz a teljes szigetközi Duna-szakaszon, sőt a NY-európai rekord-hőmérsékletek és a Duna Szigetköz feletti felső vízgyűjtőjében is tapasztalt csapadék-hiány miatt folyamatosan igen alacsonyok voltak a hozamok, így a vízszintek.
A felső-szigetközi főmedri szakaszba 3-4-szer került 1-2 napig tartó „átöblítő” vízmennyiség, de ez mindenkor a parti élek között (alatt !) maradt: *soha nem jutott el az „A” ill. a „B” hullámtérre.*

--- 2004. Az 1992.óta ránk kényszerített vízhozamoktól (vízkormányzási rendtől) három eltérés történt:

--- Január közepétől a Duna vízgyűjtőjén esett jelentős csapadék az enyhe körülmények miatt zömmel elérte a vízbázisokat, sőt magát a folyót, és január 15.-én gyors árhullám futott végig a mi

Nagy-Duna szakaszunkon, amely az előző napihoz képest Dévénynél +2 m, Nagybjacsnál (közel) +5 m vízszint-emelkedést produkált. Ez pár napra kiűzte a növényevő nagyvad-állományt a Nagy-Duna hullámterének közép- és alsó-szigetközi részéről.

--- A Mosoni-Dunaágba a m. magyaróvári és a győri fejlesztési terveket mérésekkel megalapozandó: április 19-27. között csak 8 m³/sec, míg ápr. 28.-május 7. között mintegy 40 m³/sec vízhozamot kormányoztak be, (az éves átlag 20 m³/sec szokott lenni); a kisvizet a csapadék ellensúlyozta, a bőséges víz pedig a rágcsálókat apasztotta, ill. távol tartotta a vadat a friss erdősítésektől.

--- Június 8.-tól fokozatosan töltötték fel a Nagy-Duna főmedrét is (757 m³/ sec-re Rajkánál), a hullámtéri vízpótló rendszert is (kb. 200 m³/sec-ra); a felső- és közép-szigetközi hullámtéri erdők *terepi* felszínének egy igen kis részét (!) előntötte a művi árasztás; ám erdőkár-szempontról az jellemzi, hogy az „A” + „B”-hatásterületi *fűz-nemesnyár pusztulásokat nem tudta megakadályozni*, mivel június 22.-ig, azaz „maximumában” kb. 10 napig - túl rövid ideig - tartott. Mint 2002-ben, a denkpáli bukó most is megrongálódott: a hullámtérről a +3,8 m vízszintkülönbség nyomása áttört a még így is sekélyebb szintű főmederbe.

--- 2005. Május 03.-tól fokozatosan feltöltötték a Nagy-Duna főmedrét is (a cél a 800 m³/ sec volt), a hullámtéri vízpótló rendszert is (itt pedig több, mint 200 m³/sec), a többlet-víz május 19.-ig érkezett.

A Nagy-Duna hullámtér összes *terepi/szárazulati* felszínének egy igen kis részét - „tartósabban” = legalább 1 héti: max. az 1/10-ét - előntötte a művi árasztás, elsősorban a mélyebben fekvő laposokat, teknőket.

Erdőkár szempontjából az az értékelés mondható, hogy

--- a hullámtéri réteg- és talajvizekre *átmenetileg* mindenképpen kedvező volt a hatása, mivel nemcsak részben feltöltötte, hanem „megtámasztotta” őket: akadályozta vagy mérsékelte a gravitációs kilépésüket a felszíntől számított 2 m-es szelvényből, azaz az erdészeti értelemben vett termőtalajból; ám e vízhozamok(nak megfelelő vízszintek) „fenntartási időtartama” nagyon rövid volt;

--- a tavaszi-nyáreleji hőmérsékleti helyzet miatt a fás vegetáció „április eleji-közepi” fenofázisban volt május 1. felében, azaz még alig indult meg az intenzívebb párologtatás, amelyhez ekkor még az előntés előtti állapotú talajban is elégséges, télen felhalmozott vízkészlet volt; a május utolsó dekádjában a Nagy-Duna főmedrében újra beállt vízhozam- és vízszint-helyzet azonban pár hét alatt gravitációsan „leszívta” a parti él közeli 3~400 m-es sáv termőtalaj-rétegéből azt a többletvizet, amelyet az elárasztás hozott; ((képtelen sajtó-„hír”-ként jelent meg az elárasztással egyidőben az a biológiai analfabetizmus, hogy „az elárasztás jóvoltából a fás növények kellő mennyiségű vizet tudtak elraktározni(!) még arra az esetre is, ha egy, a korábbi évekhez hasonlóan aszályos nyár következne”...));

--- *bioindikátorokkal észlelhető kis érdemi hatás*: a vízpótló rendszer csatornáinak parti éle közelében lévő, a korábbi évek aszályos periódusában csúcscsúszáradttá vált fehér fűzek egy része alvórügyekből új hajtásokat, ágakat növesztett, azaz bizonyos mértékig pótolta a korábban elvesztett koronáját = asszimiláló felületét; (és a nyár időjárási adottságai miatt ez az ideai többlet-ágasság leszáradás nélkül meg is tudott maradni);

Az Alsó-Szigetköz nagy-dunai hullámterében is („C”-hatásterület), az itteni mentett oldali részeken is („D”-hatásterület alsó-szigetközi része) a Nagy-Duna felső vízgyűjtőjén esett ideai bővebb csapadék okozta magasabb hozamok okán szinte egész nyáron magasabbak voltak a réteg- és talajvizek, mint a megelőző 4 évben., tehát itt sem tapasztaltunk gyakorlati mértékű részleges korona-elhalást, vagy teljes kiszáradást: a nyár sokkal humidabb volt az idén;

--- a fák pusztulásának, tövön száradásának mértéke az idén elmaradt a megelőző 4 évtől, de a fák növekedése mégsem lehetett optimális: az elárasztás ill. a talajvíz-emelés rövid ideig tartott, így nem minősíthető a fák bioritmushoz szükséges ún. zöldártnak megfelelő elégséges vízpótlásnak. Az ideai kisebb erdőkár sem a májusi rövid elárasztásnak, hanem elsősorban időjárási okoknak tudható be.

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.*

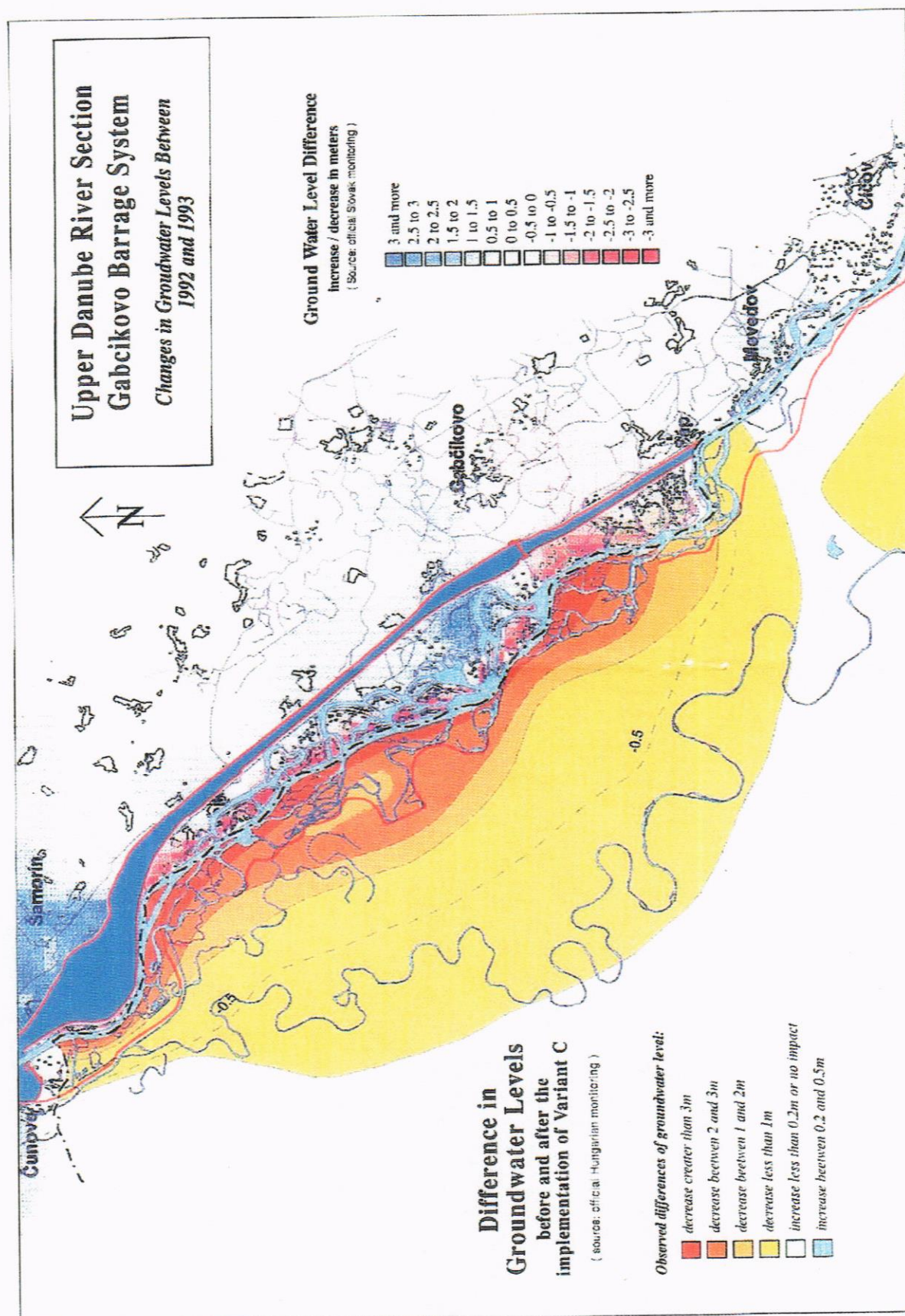


A Szigetköz talajai és a várható talajvízszint-süllyedés

A teljes Szigetközben - a monitoring kezdetén - prognosztizált *átlagos* réteg- és talaj*vízszint süllyedés a talajfelszínhez képest.

* A termőréteg vagy talajréteg a szakmai gyakorlatban a felszíntől számított -2 m, amely a közepes és idősebb életkorú fák tápanyag- és vízfelvételek a rétege; (az ennél mélyebbre hatoló gyökerek szinte kizárólagos szerepe statikai: fa-állékonyság növelő). A 2 m rétegvastagságot el nem érők az ún. sekély termőrétegű talajok.

Ahol a vegetációs időszakban árhullám nem öntözi és/vagy a talajvíz nem éri el a felső 2 m-t, *klímazonális* viszonyok érvényesülnek: a vízháztartás bevételi oldala kizárólag a csapadék. Ahol a felső 2 m-be a vegetációs időszakban legalább 2 hónapig talajvíz és/vagy elárasztó víz is jut: ezek az ún. *többletvíz hatású* azaz *hidromorf* termőhelyek.



Felső- és Közép-Szigetköz (Alsó-Szigetközből a szomszédos keskeny sáv) felszíntől számított réteg- és talajvízszint-süllyedése az elterelést követő 1. évben a monitoring-adatok alapján. (A téglavörös vonalak a gátak). {Forrás: WWF International, CH-1196 Gland; „Ideje, hogy a Dunát visszatereljük: legyen vége a Szigetköz és a Csallóköz megpróbáltatásának!” angol nyelvű változat p.6-7.}

A Szigetköz eredeti hidromorfiája



Jelkulcs: 3 (= függőleges rovátkolás) = a Nagy-Duna közvetlen hatásterülete = az ökológiai értelemben vett Szigetköz összterülete a Nagy-Duna elterelése előtt , amely - a térkép felbontás-élességében - teljes egészében hidromorf volt; s amelyből az összterületnek mindössze pár százaléka volt klímazonális : 15-20 görond (= egykori kis hordalék-„szigetecskék”) legmagasabb, egyenként legfeljebb néhány hektárnyi mikrodomborzati tetejéről van szó, amelyek zömén a települések központja található, lepelhomok borításuk esetén pedig anyagnyerő helyek (pl. Győr-Szitásdomb, stb.)

4 (= ferde rovátkolás) = szémi*hidromorf /szémi*klímazonális területek, azaz az időnkénti többletvíz miatt nem kizárólagosan csapadék hatása alattiak;

*szémi = szó szerinti fordításban: „félíg”, értelemszerű

használatban: részben...

5 (= fehéren hagyott terület) = a Nagy-Duna talajvíz-táplálása szempontjából klímazonálisnak tekintendő területek, de ezek egy része alatt a rétegvizek főleg nagy-dunai eredetűek, ld. É ⇒ D irányú nyilak (ld. 2. sz. jel: áramlási főirányok); más részük talajai – pl. a Fertő-Hanság medence ill. a Rábaköz - más, nem nagy-dunai eredetű többletvizek okán lehetnek hidromorf jellegűek is, de ezt az ábrázolás nem mutatja;

1 = a talajvíz-tükör Nagy-Duna elterelés előtti átlagos tengerszint feletti magassága m.Af.-ben. [A 113 m.Af. kiemelése kizárólag azért történt, hogy az Alsó-Szigetközzel azonos - igen mély – fekvésű kelet-hansági, tóközi és ÉK-rábaközi területeket kiemeljük e „burkológörbével”, ld. 4.sz.jel ferde rovátkolását e térségben].

{ Forrás: Magyarország tájféldrajza. A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének sorozatában a 3. kötet. Bp.1975. p.119. 47.ábra }.

Erdősítések (facsetete korú fiatalosok) erdőkárjai

Táji (= mezoklimatikus) időjárési adatok és értékelésük

Klímaazonálisnak (tágabb értelemben, tehát ide értve a szemiklímaazonálisokat is) 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 előntés és/vagy talajvíz formájában adott termőhelyre kerülése az a bizonyos többletvíz hatás, a klímaazonalitás úgy fogalmazható meg síkvidéken: "nincs (vagy elenyésző a) többletvíz hatás"; itt csakis a mezoklimatikus adottságok: az éghajlati-időjárési elemek szeszélyes eloszlása, - az évjárat - adta csapadék jelenti adott termőhely vízmérlege bevételi oldalának döntő abiotikus tényezőjét.

A táji (azaz mezo-)klíma jellemző mosonmagyaróvári meteorológiai főállomás csapadék-adatai ökológiai (agrometeorológiai) bontásban:

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

X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	téli félév	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	nyári félév
2002 81	52	57	2003 38	1	3	232	25	57	60	63	40	18	263
2003 57	22	22	2004 37	43	65	246	41	59	96	17	11	31	255
2004 39	40	16	2005 35	43	27	200	55	39	34	78	152	44	402

<i>ökológiai téli félév</i>	<i>ökológiai nyári félév</i>
(a teljes időszakban előfordulhatnak fagyok) = lombhullás, lombtalan állapot és a lombfakadás időszaka; = a talaj vízkészletének meteorológiai eredetű feltöltődése, azaz víz-„bevitel”; (nagyobb „kiadás” nincs);	(talaj-átfagyás mentes) = a tulajdonképpeni v. fa-(növedék-) termelő vegetációs időszak; = a talaj vízkészlete a szigetközi mezoklimán csapadékból részben pótlódik („bevitel”), 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 száraz és meleg levegő is kínozza a párolgáshoz a talajból vizet felvenni alig tudó növényzetet.

Ugyanez ismétlődött meg - későtavaszi~nyáreleji szárazsággal és forrósággal súlyosbítva, de már a Nagy-Duna többletvíz hatása nélkül! - 2000-ben és 2001-ben. 2001/2002-ben a téli félév csapadékszegénységét a Nagy-Duna hullámterében - de csakis ott ! - kielégítően ellensúlyozta a márciusi árhullám. Az elterelés óta eltelt 13 ökológiai 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 adatait 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, a meleg nyarak viszont általában szárazabbak az átlagosnál; utóbbiakra tipikus példa 2000., 2001. ill. 2002. meleg~forró és aszályos nyara, és a 2003-as nyár majdnem egésze, [július 2. fele volt csak meleg + forró = fülledt is]. A vizsgált 15 év 2. legszárazabb decembere 2004-ben, a legcsapadékosabb augusztusa 2005-ben volt.

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 kereken 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"bevétele" 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* #
 2002.X. - 2003.IX. = 495 mm*
 2003.X. - 2004.IX. = 501 mm*
 2004.X. - 2005.IX. = 602 mm

#= az elterelés óta a legkisebb(!!!) csapadékösszeg:

sőt: a bázis-időszakban sem volt ilyen rossz év;

*= az elterelés óta az 5 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;

--- 2003. áprilisa a 3. legszárazabb, februárja, márciusa és szeptembere pedig a legszárazabb volt az elterelés óta, miközben április közepe óta szinte folyamatosan több fokkal melegebb volt a havi középhőmérséklet (= a párologtatás legfőbb tényezője), mint az előző évszázad átlaga.

--- 2003. november + december, és 2004. július + augusztus szárazabb volt, mint a megelőző 3 aszályos évjáratú sorozatban bármelyik éve !

--- a Nagy-Duna elterelése óta eltelt 13 vegetációs évből csak 3-ban (1995, '96 és '98) volt több csapadék az ökol. nyári félévben a 2005. évinél.

Az elterelés óta a termőhelyek téli víz-„bevétele” nem csak 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 mellékágrendszerbe gravitál, vagy közvetlenül a lesüllyedt vízszintű főmederbe.

A vizsgált 16 ökológiai 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 - víz-igényének a kielégítésére.

Az országos átlagnál jóval szárazabb volt nálunk 2001. eleje.

2001.októberének csapadékhiányához csak az 1995-ös hasonlítható; november az elterelés 11 évében a 2.-3., december az 5. legszárazabb volt. Mindezek következtében a vizsgált 14 ökológiai év 2. legszárazabb ősze~tele~koratavasza (= 2001.X.~2002.III.) előzte meg a 2002-es vegetációs időszakot; a csekély csapadék beszivárgást is akadályozta a decemberi~január eleji~közepi keményen fagyos fészín, majd a január végi ugrásszerű légköri enyhüléskor a még fagyos talajfelszínről az olvadék csurgalék-vízkénti elfolyása.

2003. februárjában és márciusában a Szigetköz nagy részén nem volt érdemi csapadék. 2003/2004. tele jól indult a bőséges csapadékú októberrel: a talajok kezdtek feltöltődni nedvességgel. A november és a december viszont igen szerény csapadékösszegeket hozott. Karácsonytól kemény fagyok kezdődtek, ez január első felében a zord fokozatig süllyedt: a talajok felső rétegei csontkeménnyé fagytak. A január közepi átmeneti enyhülést február 1.-ig tartó újabb erős lehűlés követte; a közel 40 mm-nyi (zömmel hó formájában ezen időszakban lehullott) csapadék a febr. 2.-ától pár nap alatt +10 °C fölé (!) is felszökő nappali maximumok okozta gyors *felszíni* olvadás során csurgalék-vízként elfolyt, mert a fagyott talajba nem tudott beszivárogni. Február közepétől újra keményen fagyott. Viszont ez a február volt a vizsgált 15 évből a 2. legcsapadékosabb, és pedig zömmel havat hozó.

2004. ősze ~ 2004/2005. tele ~ 2005. tavasza:

2004. meteorológiai *ősze* (IX.~XI.) röviden úgy jellemezhető, hogy a *szeptemberi* kifejezetten aszályos időszakot *októberben* pl. az Alsó-Szigetközben 43 mm-nyi, azaz viszonylag* bőséges csapadék követte,

* 2003-ban Győrött ugyanekkor 72 mm (!) hullott, és lényegesen hűvösebb is volt;

viszont sok év óta ez volt a legmelegebb = leginkább párologási veszteséget okozó október a maga 12 °C-os havi átlaghőmérsékletével. *Novemberben* a sokéves átlagok körüli volt csapadék. E hónap első dekádjáig tartott a szokatlanul enyhe~meleg „vénesszonyok nyara”, ennek azonban már nincs hatása a tárgyévi fatérfogat-produkcióra.

A meteorológiai *tél* (2004. XII. ~ 2005. I., II.) első fele összességében kevésbé csapadékos és jelentősen enyhébb volt a sokéves átlagosnál: pl. decemberben Mosonmagyaróvár főállomáson az előző évi csapadéknak csak a 3/4-e hullott, januárban már az egész Szigetközben csak mintegy a 2/3-a; december havi középhőmérséklete 0,3~0,4 °C-kal volt enyhébb az előző évinél, január első fele pedig még ennél is többel, (pl. január 5.-én és 8.-án sok évtizedes enyhesség-rekordok dőltek meg a napi csúcshőmérséklet-mérésekkor). Január 16.-án volt az idei tél 1. igazi

„lehelete”, 23.-ától pedig egyértelműen és markánsan elkezdődött a valóságos tél. Február pedig - kivéve a középső dekádját - az utóbbi évtizedek legtartósabb és egyúttal rekord hidegeit hozta, sok igazi, meteorológiai értelemben is télinek, sőt zordnak minősülő dermesztő nappal, de még a középső dekád viszonylagos enyhülése idején is rendszeres éjszakai fagyokkal. A talajt mindvégig hótakaró borította, és a februári összcsapadék kb. 1/4-del több volt, mint a sokéves átlag, de a fagyok miatt ez alig tudott a talajba beszivárogni. A vegetáción kívüli idő kezdetének szokatlanul meleg hónapjai megtevesztették a betelelésüket általában október közepétől megkezdő rovarokat és főleg a rágcsálókat: előbújtak; de a gyorsan kialakuló februári kemény tél talajfelszín is megfagyasztó hatása e szabadban maradt rovar- és kisméltos kártevőket jelentősen apasztotta, ami kedvezően hatott a 2005-ös ún. „egyéb” erdőkárookra.

Meteorológiai tavasz (2005. III.~V.) : A Szigetközben március évek óta a leghűvösebb volt: havi középhőmérséklete több fokkal(!) elmaradt az elmúlt 2 évitől; és a Felső-Szigetközben a havi csapadékösszeg is csak 1/2-e~2/3-a volt a megelőző évinek; míg pl. az Alsó-Szigetköz Győr-közeli részein a március 27.-i felhőszakadás során 25~50(!) mm-nyi, azaz fél-havi~havi összegnyi csapadék zúdult a felszínre. Április egésze és május eleje - a „szeszélyesség” mellett - összességükben hűvösebbek voltak a sokéves átlagnál, míg május 2. fele és vége átmenet nélkül nyárias rekordmelegeket hozott.

Ha csak a hőmérsékleteket vizsgáljuk: május közepéig a Szigetközben kb. 3 héttel „maradt el” a *vegetáció fenofázisa* a naptár szerint a sokéves átlagnak megfelelőtől, azaz a későbbi lombfakadás, a későbbi virágzások, és a középhőmérséklethez meg a hűvös éjszakákhoz igazodó lassúbb élettani folyamatok jellemzik a nagyobb hőigényű fajok élettani működését (ez különösen a nemesnyár klónoknál és az akácnál volt megfigyelhető: vasfelvételi gondokat jelző sárgás vagy fakóbb zöld levelek a tavasz során).

A talajok későőszi~téli~tavaszi és nyáreleji összesített csapadékvíz-bevétele a 2000~2003. közti 4 aszályos évet meghaladó volt, de a kevés csapadék és a februári zordság miatt nem volt több mint a 2004. év azonos időszakáé !

Nyári félévi helyzetek az elterelés óta:

- 1993. nyara: száraz tavasz után forró nyár, kevés csapadékkal --- tipikusan aszályos évjárat;
- 1994. nyara: száraz koratavaszt követő nedvesebb későtavasz, átlagos csapadékú, de meleg nyár, sőt rekkenő hőségű - párologtató ! - hetek is;
- 1995. nyara: a tavasz és a nyárelő csapadékos, 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, így 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 14 ökológiai 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 14 ökológiai 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. őszelöt: 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. okt.~2000. szept. közti év - az „aszálysorozat” 1. ökológiai éve - időjárása:

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: májustól július elejéig = tárgyevi 1. aszályfázis. 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 !); ekkor volt a *14 ökológiai évnyi idő legszárazabb júniusa* is. Ezt az 1. aszályfázist a sekély (= sülevényes) 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(!) lombsárgulással, részleges lombvesztéssel, majd foltos, tömbös teljes elhalással „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 kezdtek aszály-tüneteket mutatni, a kényszerpárolgás okozta vízháztartási zavarok miatti *sínylődsüket* 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 a 2. legszárazabb, egyben kánikulai jellegű volt az augusztus = 2. aszályfázis, amely belenyúlt a szeptember elejébe is. A korosabb faállományok, főleg Felső-Szigetköz nagy-dunai hullámterekben és a fent részletezett termőhelyeken, 20-50 %-ban elhullatták a lombzatukat(!), ill. látványossá~tömeggé vált a csúcs- és a tövön száradásuk; e 2. aszályfázist már a fiatalosok sem vészték át: a kiszáradt talaj nem tudott vizet adni a kánikulához és légszárazsághoz alkalmazkodni akaró kényszerpárolgásukhoz, (a Nagy-Duna főmedrébe engedett víz pedig nem érte el a feltalajt). 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 vápáiban, 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.

A Közép-Szigetközben a „B” hatásterületen (Ásványráró: Szigetoldal, ill. Völgyisziget) a 2000.évi aszály-időszakok véglegesen elpusztították az ott már több éve sýnylódó 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. okt.~2001. szept. közti év - az „aszálysorozat” 2. ökológiai éve - 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-csapadékával (amely a sokéves átlagnak mindössze a 3/4-e a „bevételi oldalon”, az elterelés óta eltelt 11 ökológiai év 4. legszárazabb tele) nem tette lehetővé a talajok téli vízfeltöltődését. Sőt, a gyakorlatilag hómentes időszakban a talaj párolgása - a talajvízmérleg 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 [bár valójában „csak” a főmeder egykori éves átlagos vízhozamánál alig nagyobb] 2.000-3.000 m³/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. vegetációs idő elején harmadszor nem észleltünk (a kavicskibúvásos termőhelyi mozaikokat kivéve) tavaszi lombfakadást azonnal követő, a talaj száraz állapotának betudható lomb-elhalásokat, kiszáradásokat, viszont a talajokban nem volt szinte semmi víztarték a később fellépő aszály ellensúlyozására.

A meteorológiai tavasz (III.-IV.-V.) a korábbi évekhez képest szakaszosan csapadék-szegény 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 csapadékmentesség + igen alacsony relatív páratartalmú légtömegek + kánikulai hőmérsékletek okozták 2001-ben a korábbinál sokkal több helyen észlelt és nagymértékű erdőkárt. Csak szeptember hozott enyhülést és csapadékot, de ez a vegetáción már nem segített.

A 2001. októbere~2002. szeptembere közötti ökológiai év - az aszálysorozat 3. éve - évjárat-jellemzéséhez 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 fészín 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 olvadással 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 elterelés óta elmúlt 10 ökológiai 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

*** 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 írtuk be.

fák igen magas hányada pusztult el - „sorozatban” immár a 3. aszályidőszak = 3. aszályos évjárat - a 2002-es csapadékhiány következtében --- mert az elterelés óta ekkorra eltelt 10 ökológiai év egyikében sem következhetett be a Szigetközben természetes ritmusú és mennyiségű többletvíz hatás: mert nincs főmedri Nagy-Duna.

Az szigetközi aszálysorozat 4. aszályos évjárata - 2002.X.~2003.IX. ökológiai év - időjárásának jellemzése:

2002. későőszeből (X.-XI.) a november az előző évtized átlagánál kevesebb csapadékot hozott térségünkbe, elsősorban az Alsó-Szigetközben, (pl. Győrött csak 37 mm-t észleltek). A november eleji lehülés, hószálingózás után 15-16.-án igen kései „vénesszonyok nyara” lépett fel 20 °C feletti napi maximumokkal, 10 °C feletti hajnali minimumokkal. Összességében a 3 évtizedes átlagnál több °C-fokkal magasabb novemberi havi átlaghőmérséklet talajfelszín-párolgást kiváltó tartós hatása a kevesebb csapadék-bevételt is kivonta a talajokból.

2002/2003. meteorológiai tele (XII.-I.-II.hónap) - az enyhe decembert kivéve - térségünkben a megszokottnál - pl. még a 2001/2002.évinél is - összességében hidegebb volt, noha észlelési rekordok nem születtek. Pl. Alsó-Szigetközben a 2002-es januári havi átl. +0,9 °C-fokkal szemben 2003-ban a -1,6 °C-t, a 2002-es februári havi átl. +5,4 °C-fokkal 2003-ban a -1,9 °C-t kell szembeállítani. 2002. decemberében még jól beszívódhatott az 54 mm-nyi csapadék, de 2003. januárjában már a zömmel átfagyott talajfelszínre hullott pl. az Alsó-Szigetközben 49 mm-nyi, a Felső-Szigetközben pedig mindössze 38 mm-nyi vízoszlopnak megfelelő hódara és hó. A zord februárban már csak (felfelé kerekítve !) 1 mm „esett” a Felső-, (6-7 mm pedig az Alsó-)Szigetközben. Így - mint a Kisalföld egész területén - a február 4.~ 6.-i országos és jelentős havazásból nekünk nem jutott.

2003. meteorológiai tavasza első hónapjában: márciusban a bázis (= elterelés előtti 3 év) átlagának kevesebb, mint az 1/10-e hullott: soha ilyen kevésre nem került sor korábban.

A Szigetközben sem az elterelés óta, sem a vizsgált bázisidőszakban nem volt olyan száraz a február és a március sem külön (az illető hónapban) nézve, sem együtt, mint 2003-ban: 1 + 3 = 4 mm-nyi (!) volt csak a csapadék „összege” ! Miközben a párologtatás legfőbb tényezőjének minősülő havi középhőmérséklet márciusban közel 1 C°-kal volt magasabb térségünkben a sokéves átlagnál.

A maga mindösszesen 42 mm-nyi vízoszlopnak megfelelő csapadékával 2003. első hónapja volt az elterelés óta a legszárazabb, azaz a talajok vízbevételi lehetősége a legkisebb.

A november 2. felének és december zömének szokatlan melegei megtévesztették az október végétől betelelésüket megkezdő rovarokat, és főleg a rágcsálókat: újra „előjöttek”; a tél gyors beköszönte, a talajfelszín-fagyás tartóssága, majd a ráhulló januári csapadék ezért a szabadban maradt rovar- és kisemlős kártevőket apasztotta, ami kedvező a 2003-as ún. „egyéb” erdőkárok szempontjából.

A meteorológiai tavaszról (III.-IV.-V.) az OMSZ főmunkatársa optimista prognózist adott márc. 7.-én (ld. „Kisalföld” c. helyi napilap): { a Kisalföldön, tehát a Szigetközben is } „március a sokévinél némileg hidegebb és csapadékosabb lesz; ...az április és a május a sokévinél melegebb lesz, várhatóan átlagos csapadékkal. Az idei tavasz semmiképpen sem ígérkezik aszályosnak”. A prognózisból a hőmérsékletiek többé-kevésbé megvalósultak; gyors és „robbanásszerű” volt a tavasz kezdete, bár április közepéig előfordultak talajmenti fagyok is.

Érdemi* csapadék azonban gyakorlatilag nem esett !

(* = ha a csapadék zömmel csak a lombfelületet nedvesíti be, és nem jut le a talajba, mert előtte már elpárolog, az ún. *intercepció*s veszteség miatt *érdemi* vízháztartási bevételről nem lehet szó, noha a szabadban, tehát nem a lombkoronák alatt működő hivatalos mérőhelyek ombrométerei jelzik e pár mm-nyit is, amely - többször előfordulván - a havi csapadékösszeg-adat elemzésekor megtévesztő lehet szakmailag)

Április közepétől a hőmérsékletek a sokéves átlagnál magasabban alakultak: a párologást = mind a vegetáció, mind a talajfelszín vízleadását serkentették. Májusban 3-4 C°-kal volt magasabb a hőmérséklet a sok évtizedes átlagnál, sőt közel 20 napon meghaladta a napi maximum a 25 C°-t, azaz ún. „nyári nap” volt = az 1901 óta folyó észlelések alapján a 2. legmelegebb (= leginkább párologtató !) május volt, (Győrben 06.-án 32.0 C°-t is mértek !), ezért a számszakilag „szép” 57 mm-nyi szigetközi csapadék nem kis része a talaj ill. a növények számára gyorsan elveszett.

Május végén: 26.-án az Alsó-Szigetköz D-DK-i részén 45-50 mm eső hullott felhőszakadás formájában, a Szigetköz ettől ÉNY-ra eső 9/10-ében (!) viszont csak pár mm vagy semmi.

A meteorológiai nyár első hónapja, június minden egyes napjának középhőmérséklete meghaladta a sok évtizedes átlagot, az egész hónapé átlagosan szintén 3-4 C°-kal volt magasabb a korábbiaknál: e június volt 1901 óta a legmelegebb = a leginkább párologtató !

Június 14/15.éjszakáján - erős zivatar kíséretében - a Felső-Szigetközben átlagosan 10 mm, az Alsó-Szigetközben 14 mm eső hullott. A Szigetköz egészében a bázis-átlag közeli havi össz-csapadék zömmel a hónap utolsó 1/3-ában esett.

Mostmár a júniussal együtt számolva: 2003. első félévében 150-200 mm a csapadék-hiány, amelyhez júniusban több napos, igen száraz (!) levegő kényszer-párologtató hatásával súlyosbított rekord forróság-hullámok is járultak.

Dr.Mika János éghajlatkutató (OMSZ) június legvégén a Kossuth Rádióban azt a mi számításainkkal is teljes mértékben megegyező szomorú tényt jelentette be, hogy **2000.01.01.~2003.06.30. között** [a NY- és] ÉNY-Dunántúlon (tehát a Kisalföldön, ezen belül a Szigetközben is) **400~500 mm-nyi csapadékkal kevesebb hullott le, a sok évtizedes átlaghoz képest !!!**; tehát - erdészként kiemelem, hogy -

a Szigetközben e 3 és fél év időtartama alatt összesen majdnem 1 átlagos évnyi (!) csapadékösszeg maradt el ...

Mindezek közepette:

a Nagy-Duna 1843-1816 fkm. közötti főmeder szakaszába csak az 1992. óta ránk kényszerített vízhozamok kerültek 2002/2003. telén ill. 2003.-ban is.

Azaz: a hordalékkúp szigetközi részének zömén is elmaradt az ártéri többletvíz hatás (= a hidromorfia).

A dévényi/pozsonyi, illetve a szapi és a gönyői vízhozamok a szeptemberben zárult ökológiai évben természetesen olyanok voltak, ami az egész felső vízgyűjtő terület időjárási elemeinek idei évjáratából - nyugat- és közép-európai aszályosság és meleg-rekordok - következett, de ha legalább e víztömegekből a főmeder kavicságyán keresztül benyomulhatott volna a hordalékkúpba, ami e hozamokból hidrodinamikailag következne, akkor ez réteg- és talajvizek formájában segítette volna a vegetációt az itthoni aszály során.

{ A Nagy-Duna hullámtéri ág- és vízpótlórendszerbe - a Pozsonyból átadott víz, és *nem az élővilág bioritmusa függvényében!* - bekormányzott 30~130 m³/sec vízhozam (az ágak közvetlen szegélyét leszámítva) érdemileg nem hat a faállományra: nem pótolja a vízszükségletet, nem egyenlíti ki az időjárási aszály csapadék-hiányának negatív hatásait, sőt az erdő *egészére, mint ökoszisztémára* kiható mikroklímátikus szerepéről sem lehet beszélni }.

Július 1. felében alig hullott csapadék, a 2. felében már bőséges volt az esőzés, de ugyanebben a 2 hétben *rekkenő melegek* voltak, összességében e hónap a sok évtizedes átlagot 4-5 °C-kal meghaladóan igen forró volt = *kényszer-párolgatatás* kiváltó.

Ugyanez a *hőség augusztusban is folytatódott* (a nyár legmelegebb napján, 13.-án Győrött 37,5 °C-t mértek) : a hónap legutolsó napját kivéve, tehát 30 napon át *minden egyes nap középhőmérséklete meghaladta az aznapi sok évtizedes átlagot, havi összességében pedig szintén 4-5 °C-kal volt melegebb a korábbiaknál!* [Augusztus lelegejére estek NY-Európában is „minden idők” legforróbb napjainak-heteinek hőhullámai, D-Európában pedig ekkor lángoltak fel az eső hiányában több helyen 10.000 ha-os nagyságrendűre szétterjed hatalmas erdőtüzek]

Augusztus utolsó 2 napján felhőszakadás-szerű csapadékhullámok érték elsősorban az Alsó-Szigetköz (44 mm), de a Közép-és a Felső-Szigetközbe ebből alig jutott.

2003. szeptember közepén az Alpokalja mentén forró légtömegek értek el térségünkig: pl. 19.-én Sopronban is, Győrött is 29 és 30 °C közé kúszott fel a napi maximum.

2004. a téli nedvesség-feltöltődés és a vegetációs idő első felének viszonyai:

hónap	Felső-Szigetköz (M.magyaróvár)	Alsó-Szigetköz (Győr-Likócs)
2003. október	57	71
november	22	24
december	22	11
2004. január	37	32
február	43	46
március	65	62
április	41	44
május	59	69
június	96	127*

* ebből június 1-6. között 66 mm hullott le, zömmel felhőszakadás jelleggel.

A szokatlanul csapadékhiányos 2003. november~december és a zord, felszín-átfagyasztó január, majd február vége után *márciustól június végéig* igen kedvező csapadékviszonyok jellemezték a Szigetköz térségét, sőt a növényzet *párolgatatását* az is kedvezőbben érintette, hogy a korábbi évekénél több, mint 1,5 °C-kal alacsonyabb volt a középhőmérséklet *átlaga* ugyanebben az időszakban. Már tavasszal (a március közepi 2 meleg hét ellenére) az asszimilációs folyamatok kb. 3 héttel később indultak be; áprilisban csak a havi átlag volt viszonylag magas: igen hűvös és igen meleg hetek váltogatták egymást; május és június jóval hűvösebb volt a sokévi átlagosnál; összességében június végéig a fenti okból lelassultan folyt az asszimiláció, ezért az

egész vegetációs időben hőigényes nemesnyár klónok magassági és vastagsági (\Rightarrow fatérfogat-) növekedése is kisebb volt a bő csapadék okán vártnál. Korosabb nemesnyárok 2004-es fatérfogat-produkciója szempontjából tehát alig volt kedvezőbb ez a vegetációs idő: egyrészt az előző aszályos évjáratok miatti részleges gyökér- és korona-elhalások, nedvkeringési zavarok miatti szöveti elváltozások egyetlen kedvezőbb év alatt nem regenerálódnak, másrészt az idej „normális” csapadék korántsem volt elég a sok éve átszáradt talajprofilok vízzel feltöltésére, végül pedig a nagy hőigényű klónok számára csak egyik tényező a vízellátás, és (július elejéig) a limitáló „Liebig-féle minimum termőhelyi tényező” elsősorban a hőmérséklet volt.

Aszálykár (főképpen a folyamatos erdősítésekben) viszont csak néhány sülevényes, sekély termőrétegű részen volt észlelhető *a nyár 2. felében, amikor - július, augusztus - a megelőző, aszályos évjáratokbeli csapadékösszegeknek is csak a töredéke hullott, (igaz, átlagosan 1,5-2,0 °C-kal e két hónap is kevésbé volt meleg)*.

2005. meteorológiai nyara (VI., VII. és VIII. hónap) és szeptembere.

Június első napjaiban napi átlagban is szokatlanul hűvös volt; 20.-a előtt pedig az évszakra már jellemző nappali maximumokat szokatlanul hűvös éjszakák követték. A Szigetközben is „medárdos”-nak, azaz csapadék tekintetében atlanto~(szub)mediterrán monszunos koranyárinak indult a június, de a 2. felétől már elmaradtak a kiadós záporok, és összességében a vizsgált 16 éves időszak 3. legkevésbé csapadékos júniusát tapasztaltuk; ezzel együtt: június 2. felében~végén elkezdődött a hőmérsékleti tekintetben „igazi” nyár.

Július első 3 hete hőmérsékleti szempontból egy kicsit hűvösebb volt a sok évi átlagnál, utolsó hete rekkenő melegeket, kánikulát hozott, (ez utóbbi okozta, hogy a havi átlag meghaladta sok évtizedes júliusi havi átlagot). A havi 78 mm csapadék zöme a hónap első felében jutott a felszínre, és a viszonylagos hűvösség miatt nem volt nagy a párolgási veszteség sem , így az utolsó heti kánikulai tikkasztó rekord-forróságot a fásszárúak jól bírták.

Augusztus: A 2005-ös nyári időjárás szeszélyességére jellemzően augusztus elején olyannyira lehűlt a levegő, hogy évszázados hűvösség- („hideg”-)rekordok dőltek meg országszerte, ezzel egyidőben igen nagy mennyiségű csapadék is hullott (esetenként „özönvíz-szerűen” = felhőszakadás keretében). A hónap közepe valamivel még mindig a sokéves átlag alatt maradt hőmérsékletileg, újabb jelentős csapadékhullással. Augusztus utolsó dekádja elején megint szinte „monszunos” felhőszakadásos napok következtek, amelyeket pár napon belül kánikula követett. *Térségünkben a maga 152 mm-es csapadékösszegével ez az augusztus volt a vizsgált 16 év legcsapadékosabbika.*

„Medárdos”[= atlanto~(szub)mediterrán monszunos jellegű, - az egy-egy hétnyi vagy dekádnyi „közbeékelődő” kánikulákat leszámítva - a sokéves átlagnál hűvösebb-nedvesebb] nyarunk volt a Szigetközben. A felhőzet miatt pl. Győrben a napsütéses órák száma 66-tal (= kb. -10 % !) volt kevesebb, mint e 3 hónap sokéves átlaga; a borultság csapadékkal járt: az itteni sokéves átlagnak 174 %-a(!) hullott le 2005-ben. A bő csapadék - „csak” a 3 nyári hónapban együtt pl. Mosonmagyaróváron 264 mm, ez gyakorlatilag annyi, mint az aszályos évjáratok teljes nyári fél évének 6 havi (!) csapadékösszege - és a párásság kedvezett a gomba-kártevőknek (pl. lisztharmat), de pusztulást nem okoztak, „csak” sínylődést és növedékvesztést.

A Felső-Szigetköz nagy-dunai hullámterén („A”-hatásterület) a fiatalosokban fellépett nyárfa levelész- és kis nyárfa cincér-kár sem volt jelentős, illetve nyomukat utóbb lerágásaival „eltüntette” a gímszarvas-állomány nyári táplálkozása.

A hő-igényes fajok (elsősorban a nemesnyárok) Liebig-féle relatív-minimum korlátja 2005. nyarán a hőmérséklet volt: *az elsősorban a kedvező csapadék/párolgás-mérlegnek betudható humid évjárat kedvezett a fiatalabb korosztályoknál a gyökér-regenerálódásnak, amelynek a meglétét az alvórügyekből keletkezett új hajtások, (estenként: fattyúhajtásosodás), ágak képződése jelzi.*

Szeptemberben a korábbi többlet-bevétel és bázis-átlag közeli havi csapadék jól ellensúlyozta a „vénasszonyok nyara” száraz-meleg napjainak párolgás-igényét.

Az évjáratnak köszönhetően 2005-ben - évek óta először ! - gyakorlatilag nem volt aszálykár.

Mennyiségi károk

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

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

„kiszáradás” = b á z i s -szinten: a sekély, sülevényes talajokon aszály idején néhány egyed,

kisebb erdősítés-folt, állományrész a vízhiánytól elpusztult, mivel a fiatal egyedeknek az átvészeléshez még elégtelen mennyiségű ill. mélységű a gyökérzete;

*az elterelés után: nem csak a sekély, hanem szinte minden korábban hidromorf (= többletvíz hatású) talajból lesüllyedt a talajvíz, mivel elmaradnak az ár- és belvizek, és/vagy nem érik el a termőtalajt kapillárisan sem az ugyancsak lesüllyedt szintű rétegvizek; azaz klímazonálissá válik/vált a termőhely, viszont a - hidromorfikus víz „bevételnél” nagyságrenddel kisebb össz-tömegű és más időbeli eloszlású - csapadék, főleg pedig **aszály idején a kényszer-párologtató hőség és a csapadékhiány** a vízigényes fajoknak 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 kárcsoportnál 1990-93. átlaga csakis összehasonlításra alkalmas, az elterelés hatásai, kárai tételes kiszámítására - éppen a sok okúság miatt - kevésbé vagy egyáltalán nem, gondoljunk pl. a rovaroknál a gradációs ciklusokra, vagy a vad- „apasztó” kórok populációdinamikai következményeire, vagy pl. ugyancsak egyes*

vadfajainknál a művi etetés ill. a vadászat vadlétszámot (jelen szempontunkból: növényevők = kár-okozók mennyiségét) befolyásoló kihatásaira.

Az erdősítések fafaj- ill. fafajcsoport-jelölése alig tér el a közepes és az idősebb faállományok száradékai kapcsán alkalmazottétól: itt a kőriseket eleve az **EKL** = „egyéb kemény lombos” kategóriába sorolják; az EK-/EU-/javasolta 2 bioindikátor fafajt (ill. klón-csoportot) pedig - a célállomány-típusok FVM-támogatásához is igazodva „NNY(nemes nyár) + FFŰ(fehér fűz)” jelöléssel összevonják; természetesen az erdőkár-felvételezéseknél mi is ehhez igazodtunk.

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

„A” hatásterület

kiszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. száma (db)
1990.				2,0			2,0	1
1991.							-	-
1992.				2,0	0,4		2,4	2
össz. /3				4,0 /3	0,4 /3		4,4 /3	
e.e.á.k./ év = bázis				1,4	0,1		1,5	
1993.				5,9	1,4		7,3	7
1994.				2,0	0,3		2,3	3
1995.							-	-
1996.							-	-
1997.							-	-
1998.							-	-
1999.							-	-
2000.		0,5	0,2	6,3	1,2		8,2	10
2001.		0,6	0,5	9,8			10,9	11
2002.				12,8	0,5		13,3	11
2003.	1,5	5,6		15,3	0,3		22,7	21
2004.				2,2			2,2	1*
2005.							-	
e.ó.kár össz.	1,5	6,7	0,7	54,3	3,7		66,9	

* = a sülevényessé lett, sekély termőrétegű állományrészben a 2003-as I. kivétel a nyár végére kipusztult,
((az idejű pótlás pedig szakszerűtlen volt, de ezt - gazdálkodói hibaként - az alábbi táblázatban vettük figyelembe))

„összes egyéb mennyiségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. száma (db)
1990.				3,2			3,2	5
1991.				8,4			8,4	7
1992.							-	-
össz. /3				11,6 /3			11,6 /3	
e.e.á.k. / év				3,9			3,9	
	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. száma (db)
1993.							-	-
1994.							-	-
1995.							-	-
1996.							-	-
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
2003.		0,3		0,5			0,8	2
2004.				1,2			1,2	2
2005.				0,7			0,7	3
e.ó.kár össz.		0,3	5,8	6,8			12,9	

2005-ben: gímszarvas okozta tarra rágások.

„B” hatásterület

kiszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(db)
1990.			0,5				0,5	1
e.e.á.k / év = <u>bázis</u>			0,2				0,2	
1993-'99.							-	
2000.				1,2			1,2	1
2001.	1,2			0,5	1,5		3,2	3
2002.	0,5				0,3		0,8	2

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(db)
2003.				1,4	0,2		1,6	3
2004.							-	
2005.							-	
e.ó.kár össz.	1,7			3,1	2,0		6,8	

„*összes egyéb mennyiségi kár*” :

2002-ben 0,6 ha **EKL**-ban, 1 erdőrésztletben; 2004-ben 0,5 ha **HNY**-ban, 1 e.részl.-ben, és 0,3 ha **NNY**-ban, 1 e.részl.-ben: szarvas-rágások. 2005: -

„C” hatásterület

A következő táblázat magas „e.e.á.k. / év” adatai speciális okokra vezethetők vissza az akkori terepszemle és a tételes, erdőrésztletenkénti elemzés 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.tavaszaan 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 RL₃ = 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 sülevényes, márpedig 1992-ben az aszály igen alacsony nagy-dunai vízhozamokkal, vízszintekkel járt együtt;

--- a Nagybajcs 5 C egy nagy-dunai, nem túl régen kialakult kavics-zátony(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, termőréteg-vastagságát*. Arra viszont figyelmeztetnek, hogy az erdősítések sikere az ún. *ökológiai határ-termőhelyeken* (= azaz ahol csak tartósan kedvező körülmények mellett lehet és szabad erdősíteni) vízjárás- ill. vízellátás-függő, az *elterelés előtt is kockázatos volt; azóta az egész Szigetközben még több sekély termőrétegű terület került tartósan klímazonális helyzetbe*.

kiszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz. (db)
1990.				4,4			4,4	2
1991.							-	-
1992.		0,5		2,3			2,8	5
össz. /3	0,5	/3		6,7 /3			7,2 /3	
e.e.á.k / év = <u>bázis</u>		0,2		2,2			2,4	
1993.		1,0		2,2			3,2	3
1994.				2,0			2,0	1
1995.				6,6			6,6	2

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(db)
1996.							-	-
1997.							-	-
1998.							-	-
1999.							-	-
2000.	1,0			0,5			1,5	2
2001.							-	
2002.					0,5		0,5	1
2003.				8,5			8,5	10
2004.							-	
2005.							-	
e.ó.kár össz.	1,0	1,0		19,8	0,5		22,3	

„összes egyéb mennyiségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(db)
1990.							-	-
1991.		0,4		1,1			1,5	3
1992.							-	-
össz. /3		0,4 /3		1,1 /3			1,5 /3	
e.ó.kár / év		0,1		0,4			0,5	
1993.							-	-
1994.							-	-
1995.							-	-
1996.				2,0			2,0	1
1997.				1,5			1,5	2
1998.							-	-
1999.	2,4			0,5			2,9	4
2000.				0,1			0,1	1
2001.							-	
2002.							-	
2003.				1,5			1,5	1
2004.				3,5			3,5*	3
2005.							-	
e.ó.kár össz.	2,4			9,1			11,5	

* mindhárom e.részl.-ben jelentős vízipocok-(Arvicola-), azaz rágcsáló-károsítás volt 2003/2004. téli félévében, mivel évek óta nincs kellő időben kellően tartós árvíz a populációjuk apasztására !

„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= <u>bázis</u>		0,2	0,2	3,5	0,1		4,0
e.ó.kár össz.	4,2	7,7	0,7	77,2	6,2		96,0

A NNY+FFŰ magas bázis-értékekhez ld. a „C” hatásterület 1990-es és 1992-es speciális, atipikus adatairól mondottakat. Ám ettől eltekintve is: az elterelés óta eltelt 96 : 13 év = 7,4 ha/év, vagyis *közel 2-szer annyi fiatalos száradt ki a Nagy-Duna hullámterében évi átlagban, mint az elterelés előtt.*

„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	0,3	6,4	16,2	0,5		25,8

„D” hatásterület

kiszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.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. /3	4,1 /3	3,0 /3	3,1 /3	20,9 /3	1,2 /3	2,6 /3	34,9 /3	
e.e.á.k./év = <u>bázis</u>	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

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(db)
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
2003.	10,3		3,5	11,6/!/			25,4/!/	32/!/
2004.							-	
2005.							-	
e.ó.kár össz.	35,3*	2,3	15,2	46,2^o	2,2	9,8	111,0/!/	

* = 1/3-dal, ^o = 1/4-del több mint 2002. év végéig összesen !

A Mosoni-Dunaágtól kb. 1 km-re a Máriakálnok 10 C erdőrésztletben 11,5 ha-on 1998-ban *kiszáradt* a szóban forgó év tavaszán ültetett (= ún. „I. kivitel”) nemesnyáras: a talajvízszinthez képest magasabb fekvés, a kavics-aljzatot fedő viszonylag sekély termőréteg, a koratavaszi - a lombfakadással egyidejű - perzselően meleg, száraz időjárás és a földrésztlet térbeli helyzete (= mezőgazdasági művelésű területek közötti „zárvány”-helyzet, a bőjti szelek szikkasztásának kitéve) e g y ü t t e s hatására. Az ültetvény a nedvkeringés 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 kőr is), mind az 1,4 ha-nyi NNY állományrészében is. 2002-ben Mosonmagyaróvár és Máriakálnok térségében volt a legsúlyosabb a kár-arány és -mérték ill. gyakoriság. 2003-ban a Felső-Szigetköz egésze – a Mosoni-Dunaág közvetlenül part menti területeit kivéve - volt a legkárosodottabb, de a sülevényes, sekély termőrétegu erdőrésztleteket a Szigetköz többi részén is sújtotta az aszály.

„összes egyéb mennyiségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(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. /3	0,4 /3	3,5 /3	0,1	4,7 /3		0,1 /3	8,8 /3	
e.e.á.k. / év	0,1	1,2	-	1,6	-	-	2,9	
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
2003.	0,4						0,4	1
2004.	5,7		0,8	5,3			11,8	14

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)	e.részl. sz.(db)
2005.	1,2			0,8			2,0	3
e.ó.kár össz.	6,4	0,2	2,0	16,2	1,4		26,2	

A Mosoni-Dunaág kiágazása melletti jobb parti egykori turzás olyan terraszá vált a Nagy-Duna elterelése miatt, hogy az aszályos évjáratokban a májusi cserebogár petét tudott rakni a faállomány alá. Ez a Nagy-Duna elterelése előtt elképzelhetetlen volt: a Szigetközben ismeretlen volt a cserebogár imágó illetve a pajor --- és a kártételük. 2005-ben Rajka térségében a talajban kifejlődött több éves *pajor*-populáció jelentős rágás-károkat okozott fiatal tölgy erdősítésben.

A Hédervár-vadaskerti fiatal erdősítésben a 2005-ös vízmérleghez képest (!) tévesnek látszik a fafaj-(klón-)megválasztás: a Mosoni-Dunaág prioritásos vízellátása + a vízpótlás + a 2005-ös nyár magas csapadékösszegei *pangó*-vizet okoztak a *terepmélyedésben*, tehát „lapos”-ban lévő erdőrézletben, több hónapon át szinte folyamatosan: ez a fiatal fehérfűz(klón)-nemesnyár ültetvény egyedeinél megakadályozta a szükséges *gyökérlégzést*, és ennek híján elpusztultak...; ide *ilyen vízháztartású évben* a mézgás éger lett volna és lenne a célszerű, ám aszályos(abb) évben az üzemtervnek megfelelően ültetett NNYFŰ; azaz nincs termelési biztonság!

„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 = <u>bázis</u>	1,4	1,2	1,2	10,5	0,5	0,9	15,7
e.ó.kár össz.	39,5*	10,0	15,9	123,4	8,4	9,8	207,0#

*= 2002-ben nagyobb mennyiségű volt a pusztulás, mint előtte 9 év alatt összesen, a jelenlegi végösszegben viszont 2003. már egymagában kerekén 1/4-nyit tesz ki !

#= 2002-ben *egyetlen év alatt* keletkezett az 1/4-e/!, (előtte 9 év alatt összesen a 3/4-e); de 2003. végén már olyanok voltak az arányok, hogy 2002. végéig a kiszáradásoknak, pusztulásoknak összesen „csak” a 3/4-e keletkezett, míg maga 2003. = *egyetlen év* további 1/4-nyivel szerepel.

Összefoglalva: az elterelés óta - gyakorlatilag egyértelműen az elterelés következtében! - a nagy részben klímazonálissá vált Szigetközben a kiszáradás, az aszály több mint 200 hektárnyi fiatal erdőt (= erdősítést) pusztíthatott = pusztított el...

„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.	10,0	0,5	8,4	33,2	1,9	-	54,0

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 erdősítésekben, 1996-ban, 1997-ben, 1999-ben és 2005-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-) függővé, azaz - ld. már 1992., 93., 94. aszályos esztendeit is - *nagy mértékben kockázatos* lett.

A hullámtéri (= "A"+"B"+"C") szomjazó erdősítéseknek néha az is nagy segítség volt - ilyen '99 őszéig, majd 2002 óta fordult elő -, 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 - 4 egymást követő ökológiai évi évjárat-„sorozat”: meleg-száraz, azaz aszályos nyárelő, nyár és nyárutó - a Nagy-Duna elterelés e l ő t t i vízhozama és vízdinamikája híján - példátlan mértékű kiszáradást (= mennyiségi aszálykárt, kipusztulást) okozott a fiatal erdősítésekben: 2000-ben és 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, végül **2003-ban az e g é s z Szigetközben.** A 2 utóbbi évben a „klasszikusan” szárazságot jobban elviselőnek tartott *kocsányos tölgy (T)* erdősítésekben is. (A korábban a „B” hatásterületen szinte ismeretlen kiszáradás 2001-től már itt is jelentkezik).*

Össz-Szigetközben a fiatal fákcskák, facsometék *jelentős kiszáradásos pusztulását észleltük pl. 2000-ben, tehát egyetlen esztendő alatt: tölgy* esetében kb. annyit, mint az elterelés megelőző 7 évben összesen; *egyéb kemény lombosoknál* 2 és félszer annyit, mint az említett 7 évben összesen; *mind az EK-/EU-/bioindikátor nemesnyáraknál és fűzeknél, mind a hazai nyáraknál, 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 évében összesen; 14,2 ha-nyi *nemesnyár,* a bázis 135 %-a; 1,5 ha-nyi *egyéb lágylomb (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 erdőszítés, 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 elöntés, a Nagy-Duna hullámterén a „D”-hez hasonló - korábban soha nem észlelt mértékű, és minden fafajt sújtó - aszálykár-kipusztulás következett volna be ott is).

2003. soha nem látott mértékű aszálykárral sújtotta a fiatal erdőszítéseket valamennyi hatásterületen. Helyenként egész erdőrészeket kivétel nélkül valamennyi fácskája, facsemetéje elszáradt, különösen a 2002. késő őszen, még inkább a 2003. kora tavaszán ültetett ún. „első kiviteleké”: az újonnan ültetett fácskák gyökérzete méretei miatt még alkalmatlan volt a mélyebb talajrétegekben esetleg még meglévő víz hasznosítására.

Itt meg kell jegyezni, hogy „nem csak” az erdőgazdálkodókat érte közgazdasági kár a kiszáradásokkal, hanem az államot is: a 2000. évi aszálykárak óta a kipusztulások facsemetével történő pótlására a gazdálkodóknak az állam (az FVM) jelentős aszálykár térítést fizet ki minden évben. Az ebből a pénzből megvett és a következő ültetési szezonban elültetett facsemete-mennyiség zöme - de helyenként-időnként nemcsak e friss ültetések, hanem a korábbi aszályokat még úgy, ahogy átvészelő több éves facsemeték, fácskák egy része is - a következő évi aszály áldozatai lettek a Szigetköznek a Nagy-Duna elterelése miatt klímazonálissá = aszály-érzékennyé vált termőhelyein. 2003. volt annak a 4. éve - tehát amióta tartott az aszály-sorozat - , hogy ugyanaz lett a sorsa a aszálykárak állami támogatású facsemete-pótlásainak: újra kipusztulás !

Minőségi károk

A szakszó azt jelenti, hogy a fácska, facsemete 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 évgyűrű-szerkezet - a fatechnológiai inhomogenitás - miatt majd *csökkenni fog* a későbbi fakitermelés utáni értékesítéskor a faanyag piaci értéke. Ugyancsak értékcsökkentők lesznek az esetleges sebzések hegei, sejtburjánzásai, elszíneződései. Végül: több év sorozatos és jelentősebb minőségi kárai úgy legyengíthetik a facsemetét, 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 minőségi károkat a Nagy-Duna elterelése miatt 2 kár csoportba soroltuk:
 --- „*facsemeték (lombozatának ill. hajtás-vagy ágrendszerének) részleges elszáradása*”, röviden: „*részleges elszáradás*”;
 --- „*összes egyéb minőségi kár*”.

A konkrét kártevők ill. csoportjaik számosabbak, mint a mennyiségi károkat okozók:
 ---abiotikusok: lomb-elszáradást okozó környezeti feltételek (klímazonális fekvésben:
 aszály = vízhiány és/vagy hőség okozta, a növény egy részét elpusztító elfonnyadás ill. lombvesztés),
 héj-aszás, (vékony kérgű facsemetéknél, mint pl. a kőrisek vagy a gyertyán, ha nyár közepén az addig érintetlen magas-kórós gyomtenger oldal-árnyalásából kései sorköz-ápolás = megkésett (!) gyomirtás révén hirtelen a tűző napra kerülnek),
 víz (tartós elárasztás, *víz pangás*); jégzajlás sebzései (ha pl. jégárkor a hullámtér erdősítéseit tördelik),
 fagy,
 jégverés,
 hó és/vagy zúzmara (fiatal fenyvesekben okozhatnak dőlés- vagy töréskárokat),

szél,

tűz,

talajhiba (pl. felszín-közeli kavicspad, tömött glej-réteg, stb.);

---biotikusok: [baktérium(ok) okozta] sejtburjánzás (pl. kőristörzs-rák, akáctörzs-rák),
 fűzek lombozatának részleges „tűzelhalása”
 (= *Ervinia salicis*)

(fehér ill. sárga) fagyöngy,

gomba (a nyálkagomba-fertőzéseket is ide értve),

ízeltlábú,

csiga

rágcsáló

vad (vadfajonként)

---gazdálkodási - pl. technológiai (közte: pl. vegyszerezési ill. immissziós) - hiba,
 vagy pl. haszonállat (legelő jószág) áthajtása, stb.

(A további táblázatok jelkulcsa 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 = átlag			0,2	0!/	0,2		0,4
1993.~ 2002.				37,0*	0,2		37,2*

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
2003.	0,5	1,5		11,6	0,3		13,9
2004.							-
2005.							-
e.ó.kár össz.	0,5	1,5		48,6	0,5		51,1

*Ebből 15,3 ha-nyi NNY - 3 erdőrésztben - 2001-ben volt észlelhető, 5,9 ha-nyi NNY (1 erdőrésztben) 2002-ben, vagyis 57 %-nyi e két évben, (43 %-nyi pedig a megelőző 7-ben összesen) --- 2002. végéig. 2003-ban a 11,6 ha-nyi NNY-fonnyadás és részleges hajtás-elszáradás lombvesztéssel: negatív csúcs.

Valamennyi hatásterület közül itt nőtt meg a legnagyobb mértékben ill. arányban a részleges elszáradás; e hatásterület klímazonálissá változott térszínein található fiatal erdők fácskái, facsometéi 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 = átlag		0,2	0,5	16,7	0,3		17,7
1993.~ 2002.	0,5	4,1*	3,0	80,1*	2,2		89,9
2003.				7,6			7,6
2004.				1,5			1,5
2005.	2,3**			2,6			4,9
e.ó.kár össz.	0,5	4,1	3,0	89,2	2,2		99,0

* 2000-ben és 2001-ben jelentkezett az akácnál a 4,1 ha-nyi, a NNY-nál pedig 15,8 ha-nyi .

** 2005 esős nyarán - részben a gyomirtó ápolás elmaradása miatt - egy tölgy erdősítés csometéinek közel a háromnegyedét ellepte a lisztharmat (-gomba).

2004-ben valamennyi, 2005-ben a jelzett lisztharmatoson kívüli összes többi erdőrésztben *gímszarvas okozta tördelés, leharapás~lerágás ill. kéreghántás, azaz vadkár lépett fel*: mert

--- *nincs* a Felső-Szigetközben Nagy-Duna főmedri~hullámtéri *rendszeres és tartós árvíz*, ami a növényevő nagyvadat hetekre elriasztaná, távol tartaná, (esetenként: tizedelné is);

--- mert gímszarvas-bika távol tartására nincs 100 %-ban garantált vezérdrót magassági

méretű vadkár-elhárító kerítés-magasság; a jelenlegi 210-240 cm-eset át tudja ugrani; a magasabb hálófonat, stb. súlyát pedig a faoszlopok nem tudják megtartani;
 --- mert minél több erdőrésztletet körülkerítenek (legalább a vemhes tehének és a borjak távol tartására), annál nagyobb terhelés \Rightarrow vadkár jut a még be nem kerítettekre;

--- mert a fel nem töltött d.kiliti tározó"tó" területén magról~sarjrol közel 1.000 hektárnyi „dzsungel” nőtt fel az elmúlt másfél évtizedben, ahol erdőgazdálkodás vagy egyéb, a vadat zavaró tevékenység híján rendkívül nagy gímszarvas-populáció telepedett meg: ha ezt a szarvas-vadászat (= a vegetációs időn kívüli hónapok) során időnként puskaropogás, kutyacsaholás riasztja meg, a gímszarvasok pár óra alatt 15-25 km-t menekülnek a felső-szigetközi hullámtéren a Közép-Szigetköz irányába, ahol a vadkár-elhárító kerítésekkel még nem védett erdősítésekben néhány nap alatt óriási károkat okoznak, majd lassan visszavonulnak a d.kiliti tározó többnyire „háborítatlan” területére és környékére;

\Rightarrow a d.kiliti ex lex művelési ág-állapotot sürgősen rendezni, a gímszarvas populációt pedig radikálisan apasztani kell !

Általában is: a növényevő nagyvad-károk (kiemelten a gímszarvaséi, kivéve hántásai egy részét, ld. pl. agancs-barka ledörzsölés) zöme a lombfakadást közvetlenül megelőzően és/vagy azzal egyidejűleg keletkezik, amikor a vadásztársaságok csökkentik vagy befejezik a téli vadetetését, a gyep viszont még csak kezd sarjadni, a vadászati szezon pedig még tart. A korábbi évek száradékai miatti tarvágások után a jelentős és gyakran összefüggő területű felújításokat az államerdészet egyre több vadkár elhárító kerítéssel igyekezik megóvni, ez viszont a kerítésen még kívül maradó területek vad általi koncentráltabb károsításával jár. Mivel 2004-ben is, 2005-ben is lassan és későn tavaszodott, a Felső-Szigetköz nagy-dunai hullámtéren nagy létszámú szarvas-csapatok verődtek össze, és egy-egy kerítetlen fiatalosban az elérhető ágak 10~75(!) %-át is letördelték és részben elfogyasztották, akár egyetlen éjszaka alatt.

„B” hatásterület

részleges elszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k / év = átlag							---
1993.~ 2000.							---
2001.				0,9			0,9
2002.							---
2003.				2,8	0,3		3,1
2004.							-
2005.							-
e.ó.kár össz.				3,7	0,3		4,0

„összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
1991.				0,3			0,3
e.e.á.k / év = átlag				0,1			0,1
1993.~ 2000.	0,5			3,0			3,5
2001.	0,7						0,7
2002.			1,3	1,2			2,5
2003.	0,5		1,0	1,4	0,4		3,3
2004.				5,2*	0,9*		6,1*
2005.				0,6			0,6
e.ó.kár össz.	1,7		2,3	11,4	1,3		16,7

* = 2004-ben mind az 5 (2 ásványrári és 3 kisbodaki) erdőrészletben gímszarvas okozta tördelés és kéreghántás, azaz 5,2 ha vadkár lépett fel, továbbá az Ásványráró 12 G-ben még 0,9 ha-nyi Arvicola- (vízipocok-) törágás is: mert *nincs* a Közép-Szigetközben Nagy-Duna főmedri~hullámtéri *rendszeres és tartós árvíz*, ami a növényevő nagyvadat és a rágcsálókat hetekre elriasztaná, távol tartaná, létszámukat apasztaná is.

Ha összeadjuk az „A” és a „B” hatásterület mindenfajta minőségi kárát *főleg az utóbbi 4-5 évben*, akkor kiderül, hogy az össz-Szigetközön belül minőségi károk vonatkozásában is a legfőbb áldozat a Nagy-Duna felső- és közép-szigetközi hullámtere.

„C” hatásterület

részleges elszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év = átlag							---
1993.~ 2002.							---
2003.				12,9			12,9
2004.							-
2005.							-
e.ó.kár össz.				12,9			12,9

„összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
1990.				5,1			5,1
1991.				3,8			3,8
1992.							---
össz.				8,9 /3			8,9 /3
e.e.á.k / év = átlag				2,9			2,9
1993.				2,6			2,6
1994.							-
1995.							-
1996.							-
1997.				6,2			6,2
1998.				0,6			0,6
1999.				14,2			14,2
2000.							-
2001.							-
2002.							-
2003.				4,9			4,9
2004.				5,1			5,1
2005.				0,4			0,4
e.ó.kár össz.				34,0			34,0

A „C” hatásterületen jelen van a Nagy-Duna vízhozama, de *más vízdinamikával*, mint az elterelés előtt. 1993~2003. között itt is elsősorban az aszályok, ill. a bioritmust figyelembe nem vevő vízkormányzás függvényében mutattak csúcsokat a minőségi károk.

2004.-ben a teljes kár Arvicola-(= vízipocok-)rágás a fiatal fácskák tövénél és törzsük alsó szakaszán: a rágcsáló-populáció az évek során felszaporodott, mert az Alsó-Szigetköz hullámterén sincs *rendszeres és tartós árvíz* a bösi szabályozott leeresztés miatt.

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

részleges elszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.ó.kár össz.	0,5	1,5		65,2	0,8		68,0

A 68 ha-nyi kárnak *gyakorlatilag a fele a 4 ökológiai évnvi aszály-sorozat 3 utolsó naptári évében jelentkezett.*

2004-ben és 2005-ben időjárás okokból nem jelentkezett ez a kárfajta.

„összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k / év = átlag		0,1	0,6	19,8	0,3		20,8
e.ó.kár össz.	4,5	4,1	5,3	137,2	3,5		154,6

„D” hatásterület

részleges elszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFÜ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
1990.	4,8	1,3		5,6		2,0	13,7
1991.				1,1			1,1
1992.	8,7		1,0	2,0	0,7	2,3	14,7
össz.	13,5 /3	1,3 /3	1,0 /3	8,7 /3	0,7 /3	4,3 /3	29,5 /3
e.e.á.k. / év = átlag	4,5	0,4	0,3	2,9	0,2	1,5	9,8
1993.				5,8			5,8
1994.	3,2					3,9	7,1
1995.~ 1999.							---
2000.				1,8			1,8
2001.		1,9					1,9
2002.	1,1						1,1
2003.	4,0		3,4	12,0	0,3		19,7
2004.							-
2005.							-
e.ó.kár össz.	8,3	1,9	3,4	19,6	0,3	3,9	37,4

Az össz-kárnak több mint a fele 2003-ban keletkezett.

„összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
1990.			0,3	1,0	0,9	0,2	2,4
1991.		1,0	0,3	8,5		0,3	10,1
1992.		2,1	0,4	3,6	0,3		6,4
össz.	0!/	3,1 /3	1,0 /3	13,1 /3	1,2 /3	0,5 /3	18,9 /3
e.e.á.k / év = átlag	0!/	1,0	0,3	4,4	0,4	0,2	6,3
1993.	2,5	0,6	3,7	2,2	0,7		9,7
1994.	2,3	0,3	3,2	2,8	0,9		9,5
1995.	2,3	0,4	1,5	0,5	0,6		5,3
1996.	11,4	3,1	0,5	0,3			15,3
1997.	4,1	0,8	1,6	4,1			10,6
1998.	8,8	2,1	2,0	1,6			14,5
1999.	22,6	3,6	1,4	5,2			31,8
2000.	4,3			0,7			5,0
2001.	0,3	2,3		2,7	0,1		5,4
2002.		0,3	1,1	2,5	0,3		4,2
2003.	2,7		2,8	1,8	0,3		7,6
2004.	2,0		2,2	0,6			4,8
2005.	2,5		2,8	0,4			5,7
e.ó.kár össz.	65,8	12,5	22,8	25,4	2,9		129,4

Fafajtól függetlenül a 2005-ös minőségi károk zömét az őz rágása okozta.

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

részleges elszáradás

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év =átlag	4,5	0,4	0,5	2,9	0,4	1,5	10,2
e.ó.kár össz.	8,8	3,4	3,4	84,8	1,1	3,9	105,4

Az össz-kárnak közel a fele 2003-ban keletkezett. 2004-ben és 2005-ben a csapadékos tavasz és a nyár egészének az esői, - és a korábbiaknál hűvösebb hőmérsékleti viszonyok - általában biztosítani tudták a még fiatal - kis gyökéretű, kis lombkoronájú (kis párologtató felületű) csemeték, fácskák vízigényét.

Az elterelés előttihez képest évi átlagban 2,2-szeresére nőtt meg az egész Szigetközben a NNY+FFŰ fiatalosokban a részleges lombelszáradás (84,8 ha :13 = 6,5 ha/év viszonyítva az elterelés előtti évi átlagos 2,9 ha-hoz).

„összes egyéb minőségi kár”

	T	A	EKL	NNY +FFŰ	HNY +ELL	FE	össz. (0,1 ha)
e.e.á.k. / év =átlag	0!/	1,2	0,9	24,1	0,7	0,2	27,1
e.ó.kár össz.	70,3	16,6	28,1	162,6	6,4	-	284,0

Legsúlyosabb a csemetekorú tölgyesekben fellépő kár, de 2,4-szeresére nőtt az EKL (adott esetben zömmel a magas kőris) érintettsége is.

Összefoglaló értékelés.

A Nagy-Duna elterelése óta eltelt (kerekén) 13 naptári év - egyúttal 13 vegetációs időszak - **erdészeti (erdőkár-) mérlege:**

--- A 13 év során összesen **22.192 m³ száradékfát** kellett kitermelni és (zömmel) megsemmisíteni, noha eredetileg (= a tövön száradás előtt) e faanyag túlnyomó többsége nemzetközi piac-képes, kiváló minőségű iparifa anyag volt.

--- A 13 év erdészeti (benne: erdőkár-) tapasztalata teljes mértékben igazolta a főmeder elterelés utáni vízjárásához igazodó hatásterület-beosztásunkat. *Leginkább erdőkár-sújtotta hatásterület az „A”-jelű* (= a Nagy-Duna felső-szigetközi hullámtér-szakasza) mind a közepes és idősebb korú faállományok viszonylatában, mind a facsemete korú erdősítések, fiatalosok vonatkozásában.

--- *A mezoklimatikus csapadék még a bő csapadékú években sem elegendő a közepes és idősebb korosztályokba tartozó fák vízigényének optimális kielégítésére a klímazonálissá vált térszíneken. Viszont a fiatal korosztályok kisebb párologtató felületű, mert (ma még) kisebb lombkoronájú egyedeinél csökkenti - 2005-ben pedig a hosszabb-rövidebb hűvös = párolgás-mérséklő időszakok okán megelőzte - a száradásos károkat; de lombkoronájuk növekedése kapcsán - évjárat-(aszály-!) függésük miatt - a fiatalosok veszélyeztetettsége évről-évre növekszik.*

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 2003-ban az össz-Szigetközben, 2002-ben főleg a „D” hatásterületen azonban még a 2000. évinél = a **4 ökológiai évnvi aszály-sorozat** 1. évében tapasztaltnál is sokkal nagyobb mértékű lett a száradásos károsodás. Ezt az váltotta ki elsősorban, hogy térségünkben a 4-ből 3 év vegetációt megelőző (= téli) időszaka csapadék-szegény volt, és olyan egyéb időjárási tényezők is negative befolyásolták a termőhelyek vízmérlegét, mint pl. hogy a kevés csapadék már erősen fagyott felszínre hullott, majd a gyors olvadás miatt az olvadék zöme csurgalékvízként elfolyt, máskor pedig a hó- és fagymentes időszakokban a talajpárolgás is csökkentette a nedvességtartalmat: a talajok nem tudtak vízzel feltöltődni a vegetáció kezdetére. Az ezeket követő nyár-eleji és nyári forró, száraz légtömegek kényszer-párologtató viszonyai között a fiatal fűcskákból álló erdősítésekben jelentős mennyiségi és minőségi kár lépett fel, ezek legsúlyosabb káreseteként - nagy-dunai többletvíz hatás híján - sok helyen egészében vagy részben kiszáradtak, elhaltak a facsemeték.

2000+2001+2002+2003. a Szigetközben nagyon aszályos évjárat-„sorozata” tehát azt „modellezte”, hogy önmagában a nyári aszály is sok gondot (erdészeti kárt) okoz a Nagy-Duna elterelése miatt klímazonálissá vált szigetközi térszíneken, de szinte katasztrófálissá válik - főleg viszonylag sekély, egyúttal kavics-aljzatú = nagy drénhatású - termőhely-mozaikokon bármilyen korú (!) faállományok károsodása, ha a talaj csapadék általi téli vízfeltöltődése is elmarad.

2004. és 2005. hűvösebb és csapadékosabb nyara sem tudta megakadályozni a közepes korosztályokba tartozó egyedek, facsoportok, erdőfoltok tövön száradásának végkifejletét akkor, ha azok a korábbi aszályperiódusban gyökérzetük részleges pusztulása miatt legyengültek: egyes sekély termőrétegű mozaikokon, és/vagy a Nagy-Duna elterelése miatt klímazonális terasz-helyzetbe került mikrodomborzati fekvésekben.

--- *A Mosoni-Dunaág* 1994. nyár vége óta prioritásosan kapott bőséges vize többnyire elegendő mennyiségű volt 2002-ig, bár a bioritmusnak nem mindig megfelelő dinamikájú. A Mosoni-Dunaág egykori magas-ártere 2003-ra zömmel klímazonálissá vált, emiatt e térségben katasztrofális mértékben lépett fel az ún. hosszútűs fenyők [erdei- és feketefenyő] közepes korú faállományaiában a *tövönszáradás*. Ez az elhalási folyamat itt is áthúzódott 2004-re és 2005-re is. Ez egy-egy erdőrészletben a fák 5~30 %-át sújtotta; a magasabb arányúaknál az egészségügyi fakitermelés után a faállomány szerkezete, állékonyságának hiánya idő előtti tarvágásukat is kikényszerítheti, ami a tulajdonos ill. erdőgazdálkodó jelentős árbevételi vesztesége lesz.

--- „Beváltak” az EK(ma: EU) által javasolt, öröklöten nagyon vízigényes bioindikátor fafajok: körükben észlelhető a legnagyobb erdőkárr.

--- Az aszályos évek, különösen pedig 2000+2001+2002+2003. új szakmai tapasztalata, hogy a fehér/szürke nyár ártéri (= őshonos !) ökotípusa hasonlóan vízigényes, ezért hasonlóan károsodik.

--- 2001-ben ez a tapasztalat kiegészült azzal, hogy a szélsőséges talaj-kiszáradási viszonyok között sínylődnek ill. pusztulnak a magas kőris (= EKL fafajcsoport) és a mézgás éger (= ELL fafajcsoport) erdőszítések is,

--- 2002-től még az addigra teljesen legyengült, részben elszáradt gyökérzetű fiatal kocsányos tölgyesek és akácok is. 2003. további tapasztalatai: a korábbi években az aszály miatt legyengült – egyébként részben vagy egészen szárazságtűrőnek tartott – fafajok is, mint a kocsányos tölgy vagy az erdei- és a feketefenyő is tömegesen pusztulnak a több évnyi aszályorozat halmozódó stressze következtében.

--- Van a több éves aszály legyengítő hatásának „tehetetlenségi nyomatéka”: némely elhalás befejeződése átnyúlhat az aszályorozatot követő kedvezőbb csapadékú időszakra is.

--- Az utóbbi fél évtizedben az erdőszítések főfafaja (csökkenő arány szerint felsorolva) : nemesnyár > fehér-(szürke-)nyár* > kocsányos tölgy > magas kőris, juharok.

* beleértve nemcsak az őshonos alapfajt, hanem az I-57/58 = „villafranca” klónt is;

A Felső-Szigetközben a *legsérülékenyebb fafaj a fehérfűz* volt: a Nagy-Duna elterelése miatt idősebb állományaiban keletkezett a legtöbb tövön-száradás; a kényszerű tarvágások miatt a Felső-Szigetközben már ma is elvétve található *őshonos idős állományuk*. Mivel semmiféle csapadék-bőség nem elégséges eme legnagyobb (mozgó-)víz igényű fafaj biztonságos fenntartására, [és mivel a hasonlóan vízigényes árboc-alakra szelektált klónjai is pusztultak~pusztulnak], az erdőgazdálkodók nem hibáztathatók azért az óvatosságért, hogy „ideiglenesen” nem ültetnek fűzállományt, (csak elegyet).

„Ideiglenes” *jövőkép-e az őshonos öreg fűzesek nélküli Nagy-Duna ártér ?!*

--- 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 lehajlító vagy letörő, de legalábbis a gyökérszintben víz- és tápanyag-felhasználói konkurenciát jelentő liánok, mint az iszalag és a komló.

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

<i>kiszáradás (mennyiségi kár)</i>	207,0 ha
<i>összes egyéb mennyiségi kár</i>	54,0 ha
1993~2005. között elpusztult	261,0 ha
<i>részleges elszáradás (minőségi kár)</i>	105,4 ha
<i>összes egyéb minőségi kár</i>	284,0 ha

erdősítések erdőkára 1993 - 2005. össz.: 650 ha, a facsemetekorú fiatalosoknak *mintegy a fele!*

Az elpusztulásoknak (kerekítve) az 1/4-e, a részleges elszáradásoknak a fele egyetlen évben – a 4 ökológiai éves aszály-sorozat utolsó évében, 2003-ban következett be: *a termőhelyek 4 évnyi csapadék-hiánya ekkorra már több mint 500 mm-nyi, azaz a Szigetközben is közel 1 évnnyi volt;*

és: továbbra sincs többletvíz hatás (= hidromorfia), mert nincs főmedri Nagy-Duna.*

* = azaz az elterelés előttinek még úgy is kevesebb, mint 1/5-e mértékig van, ha az árapasztó célú gyors „átöblítéseket” is beleszámoljuk, amelyeknek nincs érdemi hatásuk a termőréteg, termőtalaj vízzel feltöltésére, vagy az erdei kártevők elriasztására és/vagy apasztására;

Több mint 1 évtized szakmai tapasztalata, tehát tény, hogy *semmilyen (eddigi mennyiségű és/vagy dinamikájú) vízpótlás nem volt elegendő* a közepes és idősebb korosztályú fák *teljes vízigényének sem a mennyiségi, sem a bioritmusukhoz igazodó kielégítésére.*

Ebbe a tapasztalatba nemcsak a korábbi mellékágak rendszeréből kialakított hullámtéri és ármentett oldali vízpótló csatornarendszerek mentén észlelt tartoznak bele, hanem - immár több kísérlet ismeretében - a Nagy-Duna felső- és közép-szigetközi hullámterébe (annak igen kis részére !), a talajfelszínre rövid időre(!) „kiengedett” művi elárasztások. Érdemi javulást *a valóságos árvizek* - pl. a május végétől legalább június közepéig = 3 hétig tartó *nagy(!) elárasztások* - termőréteg-feltöltései jelenthet(né)nek, a természetes zöldárak analógiájára várhatóan több hónapnyi pozitív utóhatásuk jóvoltából.

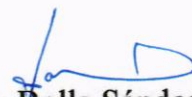
A VITUKI az elterelés után írásban is nyilatkozott arról, hogy *a főmeder parti élétől számított 150~300 m-es hullámtéri sávban n i n c s olyan műszaki mérnöki vízpótlás-megoldás, amely helyettesíteni tudná a Nagy-Dunát.*

A 2000~2003. közötti szigetközi 4 aszályos év, különösen pedig 2003. tapasztalatai, sőt *az aszály miatti elhalás későbbre is áthúzódása* alapján ismét és nyomatékosan annak az egyre sürgetőbb célnak a megfogalmazásával fejezem be összefoglaló jelentésemet, hogy - minden erdész és természetvédő egyetértését okkal feltételezve -

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 természetest megközelítő vízgazdálkodás, vízkormányzás
csökkentheti *érdemben* az immár 13. éve észlelt jelentős mértékű erdőkárokat.

Győr, 2005. november 27.


(: Bolla Sándor :)
erdőmérnök, témafelelős



>> PALMITO <<
Bolla Sándor egyéni vállalkozó
H-9028 Győr, Páva u. 49/B.
Adószám: 63354311-2-28
Számlaszám: 59300261-11004675