
ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
Erdőművelési és Fatermési Osztály

Jelentés

**"AZ ERDÉSZETI MONITORING TÖBBLETFELADATAI
A KÖZÖS MAGYAR-SZLOVÁK
MONITORING-PROGRAMBAN"**

c. megbízás keretében elvégzett munkákról

Megbízó: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

Készítette: dr. Somogyi Zoltán
osztályvezető

A feladatok elvégzésében közreműködtek:
Csókáné Szabados Ildikó
dr. Veperdi Gábor
Hunyadi László

Budapest, 1995. november 30.

Jelentés

"Az erdészeti monitoring többletfeladatai a közös magyar-szlovák monitoring-programban"

c. megbízás keretében elvégzett munkákról

Készítette: dr. Somogyi Zoltán
osztályvezető

Összefoglaló

Az Erdészeti Tudományos Intézet 1986 óta folyamatosan végez erdészeti megfigyeléseket a szigetközi monitoring részeként. Az ezév áprilisában megkötött Magyar-Szlovák Adatcsere Egyezmény alapján az ezévi megfigyelések egy jelentős részét át kell adni a Szlovák félnek. Az adatoknak az Egyezményben megkövetelt mennyiségben és minőségben történő szolgáltatása többletfeladatokat jelentett, amelyek elvégzésére ez a megbízás lehetőséget adott. E jelentésnek az első része e többletfeladatok elvégzéséről ad számot. Az adatok használata ugyanakkor feltételezi annak ismeretét, hogy azok hol, milyen célból és milyen módszerekkel végzett mérésekből és megfigyelésekből származnak. A jelentés második része ebből a szempontból ismerteti az Egyezmény hatálya alá tartozó monitoring-tevékenységet.

A jelentés röviden összefoglalja az erdészeti monitoring céljait, elveit és módszereit. Jellemzi a 12, az Egyezmény hatálya alá eső megfigyelési területet és az ott folyó megfigyeléseket: faállományok fatermésének és egyes fák kerületnövekedésének a mérését, a fák egészségi állapotának becslését, valamint talajvízméréseket. Az Egyezménynek megfelelően a jelentés tartalmazza az ezévi adatokat, továbbá annak a rendszernek a struktúráját (adatbázisnak a szerkezetét), amelyben az adatokat a Szlovák fél részére átadjuk.

A jelentés röviden értékeli az ezévi megfigyelési adatokat, természetesen a korábbi megfigyeléseket is figyelembe véve. Ezek alapján megállapítható, hogy a Duna elterelése óta a faállományok egészségi állapota és növekedése romlott, az eddigi vízpótlási eljárások hatása vagy alig volt érzékelhető, vagy az nem egyértelmű. A megnyugtató megoldást a szigetközi erdők számára a hullámtér rendszeres - évenként két-háromszori, egy-két hétig tartó - elárasztása, továbbá a Duna főmedrében a folyó jelenlegi vízszintjének az eredeti magasság közelébe történő emelése jelentené.

A jelentés végén javaslatokat fogalmazunk meg az erdészeti monitoring tökéletesítésére vonatkozóan.

Tartalomjegyzék

Összefoglaló	1
Tartalomjegyzék	2
Bevezetés	2
Az elvégzett többletfeladatok leírása	3
Az előregedett, vagy a közeljövőben azzá váló megfigyelőhelyek pótlása	3
Az eddigieknél alaposabb mérés	4
A folyamatosan figyelt, korábban létesített megfigyelőterületek felújítása, alaposabb karbantartása és dokumentálása	5
Összehasonlító értékelés 1988-1994. között a reprezentatív erdészeti mintaterületeken szerzett tapasztalatokról	5
Az erdészeti monitoring célja, lényege és módszerei	5
Az egyes megfigyelőhelyek rövid ismertetése	10
Az adatok tárolására szolgáló adatbázis struktúrája	26
Az erdészeti monitoring eddigi tapasztalatainak rövid értékelése	26
A jövő évi feladatok. Javaslat az erdészeti monitoring korszerűsítésére	28
Hivatkozott irodalom	30
1. melléklet. Az adatbázis szerkezete	32
2. melléklet. A fafajkódok magyarázata	35
3. melléklet. Az 1995-ös, eddig megmért növekedési és talajvíz-adatok	36

Bevezetés

A Bős (Gabčíkovo)-Nagymaros vízerőműrendszer (BNV) hatásvizsgálatára 1986-ban egy több szakterületet magába foglaló megfigyelő rendszert alakítottak ki. Az Erdészeti Tudományos Intézet ennek részeként kezdte meg, és azóta is folyamatosan végzi (jónéhány év óta a KTM megbízásából) a Szigetközben a dunamenti területek faállományviszonyainak és termőhelyi adottságainak a vizsgálatát (Halupa, Szendreiné, 1988).

A Szigetközben természetesen korábban is folytak különböző hosszútávú, de más jellegű és célú erdészeti kutatások. Az ismertetendő megfigyelések elsődleges, konkrét célja azonban a BNV építése és működtetése következtében esetlegesen fellépő termőhelyi változások, s ezek fanövekedésre gyakorolt hatásainak vizsgálata.

Szlovákia a saját területén szintén kialakított egy monitoringot. A Szlovákiával ezévben (április 19-én) kötött megállapodás, a Magyar-Szlovák Adatcsere Egyezmény (a továbbiakban: Egyezmény) alapján a két ország nemzeti monitoringjainak megfelelő adatait ezévtől kezdődően

kicseréli. Az Egyezmény megvalósítása az Erdészeti Monitoringban többletfeladatok elvégzését tette szükségessé. Ez a jelentés egyrészt számot ad az elvégzett feladatokról, másrészt összefoglalja az erdészeti monitoringgal kapcsolatos legfontosabb olyan információkat, amelyek az adatcsere szempontjából lényegesek.

Az elvégzett többletfeladatok leírása

Az előregedett, vagy a közeljövőben azzá váló megfigyelőhelyek pótlása

Az Egyezmény értelmében átadandó adatok olyan területekről származnak, amelyeket már korábban létesítettünk. Tekintettel azonban arra, hogy a Szigetközben előforduló fafajok zöme gyorsannövő, és a vizsgált faállományok már a számukra idős korba értek, szükségessé vált új területek kijelölése is. A folyamatosság biztosítása érdekében azonban a kiöregedő, és az újonnan létesített, fiatal állományok megfigyelését egy ideig párhuzamosan végezzük.

A szigetközi hullámtéri területen 5 új erdészeti megfigyelő parcellát jelöltünk ki. A mintaterületek kiválasztásánál az alábbi szempontokat tekintettük mérvadónak:

- A terület földrajzi elhelyezkedése, figyelembe véve, hogy a minta a lehető legrepresentatívabb legyen: kellő számú terület essék az Öreg-Duna mentére, az alvízcsatorna visszaduzzasztó hatásával érintett részekre, a vízpótlással érintett területekre és köztes helyekre is.
- A faállomány gyorsan növény fajú (fűz, nyár) legyen, amely növekedésével viszonylag gyorsan reagál a környezeti változásokra, és a Szigetközben is a legelterjedtebb és gazdaságilag is fontos.
- A faállomány kora: a rövid termesztési idejű nemesnyáráknál (*Populus x euramericana* hibridek) a megfigyelésre alkalmas időintervallum rövidege problémát jelent. Az idős állományokban (nemesnyáráknál 20 év felett) ugyanis a fák növekedése már lényegesen csökkenhet, és a fák érzékenysége valószínűleg kisebb a környezeti tényezők iránt, így

bennük a fák növekedéséből már nehezebb megfelelő következtetéseket levonni a környezeti tényezők állapotára. Túl fiatal állományok sem megfelelőek azonban: egészen fiatal korban (3-5 éves korig) a fák növekedése még nem annyira a környezeti tényezőktől, mint inkább a fák genetikai tulajdonságaitól, az ültetés végrehajtásának, a konkurrenciát jelentő gyomok visszaszorításának a mértékétől stb. függ. Mindezek miatt új megfigyelőterületet - nemesnyár esetében - csak 5-10 éves korú faállományban érdemes kijelölni.

- A közelben talajvíz- és talajnedvességmérő kút üzemeljen.

A fenti szempontok figyelembe vételével a későbbiekben felsorolandó helyeken jelöltünk ki új erdészeti megfigyelési parcellákat. A kijelölés magában foglalja a terepi bejárás utáni legmegfelelőbb erdőrészekben téglalap alakú, általában 0.1 ha nagyságú területek kitűzését, határvonalainak lefestését, az egyes fák azonosíthatóságának érdekében végzett festéseket, valamint a területeknek térképeken való rögzítését. Egyes helyeken a nagyra nőtt aljnövényzet (csalán, Solidago stb.) eltávolítása pluszmunkát jelentett. A fák méreteinek lemérésére csak a jövő év elején, az egynyári aljnövényzet elszáradása után kerülhet sor.

Az eddigiéknél alaposabb mérés

Az erdészeti monitoringban a heti kerületnövekedés- és talajvízméréseket részben külső megbízottakkal végeztetjük, a fatermési felvételeket kizárólag mi magunk végezzük. Az elmúlt néhány évben kevés lehetőség nyílt az észlelők ellenőrzésére, az idei évben azonban ezek rendszeressé váltak. Az ellenőrzés esetenkénti újramérést és az észlelők gyakoribb mérés kori ellenőrzését jelentette.

A mérések pontosságával eddig elégedettek voltunk, de idén sokkal gyakrabban volt szükség helyi szakmai konzultációkra, mert területeink egy részén év közben - sajnos - erdőgazdálkodási beavatkozások történtek. Ez pl. azzal is járt, hogy jónéhány mintafát kivágtak. Ezek a fakitermelések a normál gazdálkodás részét képezik. Mivel a térségben zömében gazdasági erdők állnak, így méréseinkkel a gazdálkodást nem akadályozhatjuk. A kivágott vagy megsérült mintafákat azonban pótolni kell; helyükre ezért újakat jelöltünk ki. A méréseket ezeken csak jövőre lehet értékelni.

A folyamatosan figyelt, korábban létesített megfigyelőterületek felújítása, alaposabb karbantartása és dokumentálása

Elvégeztük több parcella szokásosnál hamarabb felújítását. (E munkákat szintén csak az egynyári aljnövényzet eltűnése után lehetett elkezdni.) Az ezzel kapcsolatosan felmerülő feladatok részben azonosak a parcellák létesítésénél szokásos, a későbbiekben tárgyalandó feladatokkal. A parcellák aktuális faállomány-viszonyainak vizuális dokumentálása érdekében a parcellák egy részéről fényképeket is készítettünk.

Összehasonlító értékelés 1988-1994. között a reprezentatív erdészeti mintaterületeken szerzett tapasztalatokról

Az összefoglaló értékelést egy későbbi fejezet tartalmazza. Itt azt szükséges megemlíteni, hogy az értékelés elkészítésének egyik feltétele volt, de a további feldolgozásokhoz is szükséges egy jó, a jelenleg elterjedten alkalmazott szoftverekkel kezelhető adatbázis összeállítása. Ehhez az adatok jelentős részét visszamenőleg a ma korszerűnek tekinthető, szabványos fájlstruktúrákat kezelő Windows Excel számára alkalmassá tettük, és esetenként egységesítettük a táblázatok szerkezetét. Az adatbázis teljes befejezését jövőre kell elérni.

Az erdészeti monitoring célja, lényege és módszerei

Az erdészeti monitoring célja az, hogy folyamatosan nyomonkövessük az erdők faállományának állapotát és vizsgáljuk, hogy az hogyan függ össze a szigetközi környezeti tényezőkkel. Az ERTI által folytatott erdészeti monitoring elsősorban **a fák és faállományok növekedésének vizsgálatára** koncentrál. A fák életjelenségei közül legjobban növekedésük mérhető. A növekedés gazdasági szempontból is jelentős, és viszonylag jó indikátora annak, hogy a fák környezetében nem történt-e valamilyen kedvezőtlen irányú változás (Halupa et al., 1995). (Megjegyezzük, hogy természetesen **a fák egészségi állapotának vizsgálata** is jó módszer az említett változások nyomonkísérésére, de az egészségi állapot alapos felmérésére egy másik kutatóhely - az EFE Erdővédelmi Tanszéke - kapott megbízást. Nagyvonalú egészségi állapot megfigyeléseket azonban mi is folytatunk.

A növekedés indikátorként való felhasználását az teszi lehetővé, hogy a növekedés együttes kifejezője mindazoknak a fiziológiai folyamatoknak, amelyek a fák élettevékenységét jellemzik, s amelyeket a környezeti tényezők többé-kevésbé meghatároznak. A növekedés környezet-indikálásakor azonban több szempontot kell figyelembe venni.

Az egyik legfontosabb az, hogy a vizsgált növekedési jellemző alakulásában a környezet-növekedés kapcsolat csak hosszabb-rövidebb távon és sok áttételen keresztül érvényesül. Ezért, de más okok miatt is a fanövekedés és a többé-kevésbé **állandó** környezeti tényezők összefüggéseinek feltárása önmagában sem egyszerű. Ismereteink mai szintjén még nehezebb a növekedést befolyásoló környezeti tényezők **megváltozásának** hatásaként jelentkező fanövekedés-változások felderítése. Ennek fő oka éppen az, hogy a megfigyelésekre a fák több tíz, ill. száz éves életkorához és ebből is adódó reakciósebességéhez képest viszonylag rövid idő áll rendelkezésre, és a nagy számú környezeti tényezőtől kell kiszűrni azt az egyet (pl. a talajvíz süllyedését vagy emelkedését), amelynek döntő hatása lehet a faállomány életére.

Megemlítendő az is, hogy minél kisebb egy környezeti tényező megváltozása, annál nehezebb a hatását kimutatni. A tényező normális tartományon belüli változásának kimutatása sokszor lehetetlen. A kiejesztett Liebig-elv értelmében ugyanis a növekedést mindig a leginkább pesszimumban lévő (legkevésbé kedvező) tényező limitálja. Ha minden tényező optimumban van, akkor viszont a fafaj, ill. klón genetikai adottságai (teljesítőképesége) szab határt a növekedésnek.

Az általunk végzett vizsgálatok alapja a fák és faállományok ún. növekedésmeneteinek a meghatározása. A **növekedésmenet** egy olyan függvény, amely a faegyed vagy a faállomány valamely mérhető jellemzőjének (pl. magasság, mellmagassági átmérő vagy kerület, hektáronkénti körlapösszeg, fatérfogat stb.) változását az idő függvényében adja meg. Megkülönböztethetők az egész termesztési időtartamra (az ún. vágásfordulóra), a fák életciklusának különböző időszakaira (pl. a fiatal korra, egy vagy több évre vonatkozó), valamint az éven belüli növekedésmenetek. A növekedésmenetet egy adott fa vagy faállomány esetében állandó ökológiai viszonyok között, az ismert és kontrollálható erdészeti beavatkozások hatásaitól eltekintve a fafaj(ok) genetikai adottságai határozzák meg.

A növekedésmentet másképpen definiálva a tényleges növekedési adatokra illesztett, azokat kiegyenlítő olyan függvény, amely a növekedés genetikailag meghatározott ritmusát írja le, s amely extrapolálható. A monitoring során az egyes évek, ill. hetek tényleges méretnövekedésének a mérését végezzük, ill. a növekedést meghatározó ökológiai viszonyokban bekövetkező változásokat próbáljuk nyomon követni. Egy adott időszak - pl. egy év - tényleges növekedésének a növekedésmenttől való eltérése a környezeti tényezők valamelyikének - vagy esetleg többnek is - a megváltozására utalhat.

A növekedés vizsgálata az erdészeti monitoringban kétféleképpen történik: kiválasztott faállományok éves növekedésének a mérésével (ezeket fatermési vizsgálatoknak nevezzük), ill. jellemző faállományokban megfelelő számú faegyed éven belüli növekedésének a regisztrálásával.

Az éves növekedésméréseket a Szigetközben mintegy **30 területen** végezzük. Ezt a megfigyelő hálózatot 1986-ban kezdtük kialakítani, közel 30 fatermési vizsgálati terület létesítésével, majd 1987-ben folytattuk, amikor még további fatermési parcellákat létesítettünk. Az egész BNV hatásterületén összesen 52 fatermési vizsgálati terület került kialakításra. Ennek egy része a Nagymarosi Vízlépcsővel volt kapcsolatban. E vízlépcső építésének leállítását követően 1990 után megbízásunk megváltozása, másrészt pénzügyi okok miatt már csak az említett 30 parcellán folytatjuk a monitoringot.

(Az Egyezmény értelmében átadandó adatok olyan területekről származnak, amelyeket már korábban létesítettünk. Tekintettel azonban arra, hogy a Szigetközben előforduló fafajok zöme gyorsannövő, és a vizsgált faállományok már a számukra idős korba értek, szükségessé vált új területek kijelölése is. Ezért e munka keretében - mint azt már említettük - 5 új terület létesítésére került sor. A folyamatosság biztosítása érdekében a kiöregedő, és az újonnan létesített, fiatal állományok megfigyelését egy ideig párhuzamosan végezzük.)

A vizsgálati területek összességükben reprezentatívak, megfelelő módon jellemzik a Szigetköz faállományviszonyait. A területek kitűzésekor ugyan mindig alkalmazkodni kellett az adott időpontban a Szigetközben meglévő fafaj- és korviszonyokhoz, valamint a területek megközelíthetőségéhez; ezt figyelembe véve is azonban jónak mondható a parcellák térbeli elhelyezkedése.

Az egyes területeken többnyire egy (maximum 8) **fatermési parcella** található, amelyeket az adott helyen a faállomány reprezentatív mintájának tekintünk. A parcellák mérete 0.1-0.25 ha között változik, 84%-ban nemesnyár fajták találhatók rajtuk. A többi parcella főfafaja kocsányos tölgy, éger vagy fűz (Halupa 1987). A nemesnyárak részaránya ily módon ugyan meghaladja a szigetközi 65 %-os arányt, de a nemesnyár fajták (klónok) a többi fajnál viszonylag érzékenyebben és jobban mérhető módon reagálnak a környezeti változásokra.

A fatermési vizsgálatok minden évben pár hónappal a vegetációs időszak befejeződése után, valamennyi (sorszámozással azonosított) **fa magasságának** és a **mellmagassági átmérőjének** a mérésével történik. (Mint már említettük, közvetlenül a vegetációs időszak befejeztékor, ősszel a nagyon sűrű aljnövényzetben nehéz mozogni, illetve még nem jól lehet látni a fák tővét és csúcsát, ami a pontos magasságméréshez elengedhetetlen. Áprilistól pedig az esetleges árvizek, illetve a lombfakadás és a cserjeszint nehezítik nagymértékben a pontos mérést.) A magasság mérése 0,5 m, a mellmagassági átmérőjét 0.1 cm pontossággal történik.

E jellemző faadatok alapján az erdészeti kutatásokban szokásos módszerekkel kiszámítjuk a parcellákra a fák átlagos magasságát, átlagos átmérőjét, hektáronkénti körlapösszegét (mellmagassági keresztmetszet-területük összegét), hektáronkénti térfogatát, valamint a törzsszámot fő-, mellék- és egészállomány megbontásában. (A faállományokat bizonyos időközönként ritkítani, gyéríteni szükséges. Egy-egy gyérítés alkalmával kikerülő fák alkotják a mellékállományt, a gyérítés után megmaradó állományrész képezi a főállományt, s a kettő együttese az egészállomány.) Az egymás utáni években mért fatérfogatok ismeretében számítható azok különbsége, az ún. folyónövedék. Hasonlóképpen számítható az átlagnövedék is, ami az adott felvételi időpontig a területen keletkezett összes fatérfogat (a fatermés) 1 évre eső átlagos része, amit úgy kapunk, hogy a fatermést elosztjuk a fák korával. (Az egyes mennyiségek definiálását és számítását l. a mellékletben.)

Az évenkénti **faállomány-felvételek** azonban csak részben teszik lehetővé a különböző ökológiai tényezők és a faállomány növekedése közötti összefüggések feltárását. Ezért kezdtük meg 1988-ban 6 erdőrészletben összesen 11 fafaj, illetve fajta átlagosan 10-10 egyedének hetenkénti **mellmagassági kerületnövekedésének** mérését. Ez a fatörzsre mellmagasságban elhelyezett ún. dendrométer-szalaggal történik (Halupa, 1988). A szalag rézből vagy bronzból készül, kb. 2 cm

széles, átöleli a fát, és két végétt egy acélrugó szorítja össze. A szalag két - megjelölt - pontja között mérjük a rugó nyúlását, amely egyben a kerületváltozás is. A mérés pontossága tized milliméter. A leolvasások hetente történnek, így heti növekedési ritmust kapunk a tenyészidőszak folyamán.

A növekedési adatok értelmezéséhez szükséges ismerni a azokat meghatározó környezeti tényezőket. Az erdészetben a fák növekedését leginkább meghatározó ökológiai tényezők összefoglaló elnevezésére a **termőhelyi viszonyok** kifejezés vált általánossá. Egy adott terület termőhelyi viszonyainak jellemzése a terület klímájának, hidrológiai adottságainak (ezen belül a talajvízszint magasságának és dinamikájának, továbbá az elöntések gyakoriságának és mértékének), valamint a terület talajának megfelelő kategóriákba történő besorolással történik. Az általános termőhelyi viszonyokról a monitoring indításakor végzett termőhelyvizsgálatok alapján elég jól kialakult képünk van.

A környezeti tényezőkben - elsősorban persze a vízviszonyokban - bekövetkezett **változások** nyomomonkövetésére a vízügyi hatóságok és intézmények mérései hivatottak. Tekintettel azonban arra, hogy a vízügyi mérőpontok az esetek egy részében nem az erdőterületeken lettek kialakítva, több helyen mi is rendszeresen mérjük a **talajvíz mélységét**. Ezekkel együtt az erdészeti monitoringban évente mintegy 10 000 adat és megfigyelés gyűlik össze. (Korábban - a jelenleginél jobb pénzügyi helyzetben - a faállományok produkciójával és az ökológiai viszonyokkal kapcsolatos néhány egyéb folyamatot is nyomonkövettünk, de ezekre a megfigyelésekre ma már nincs mód.)

A fák **egészségi állapotát** minden évben augusztus végén vagy szeptember elején vizsgáljuk. A felvételek az erdészetben kialakított és ma is folytatott erdővédelmi monitoring rendszer lényegesen egyszerűsített módszere alapján történnek. E módszer lényege, hogy a károsításokat és betegségeket, valamint azok mértékét a terepen szemmel könnyen megfigyelhető jegyek alapján, a fák koronájának és kérgének szemrevételezésével próbáljuk megállapítani (a módszer alapját a MÉM Erdőrendezési Szolgálatnál 1987-ben kidolgozott eljárás képezi). Már most megjegyezzük azonban, hogy a pénzügyi korlátok miatt a mi megfigyeléseink csak részlegesek és tájékoztató jellegűek, mélyreható elemzésre nem alkalmasak. Célszerűnek tartanánk, ha a már a bevezetőben említett részletesebb egészségi állapot megfigyeléseket is az ERTI végezné, s ezáltal

az általunk monitorozott parcellákon lezajló folyamatok teljes komplexitásukban elemezhetők volnának.



1. kép. 1995. júniusában üzembe helyezték a fénkküszöbös vízpótlórendszert.

Az egyes megfigyelőhelyek rövid ismertetése

Az Egyezmény hatálya jelenleg 12 erdészeti megfigyelőhelyre terjed ki. A jövőben javasoljuk ezek számát némileg növelni, ill. módosítani. A hivatalosan kijelölt, valamint az újonnan létesített megfigyelési helyszíneket és azok általános adatait az **1. és 2. táblázatban** és az **1. ábrán** foglaljuk össze. Az egyes területek faállomány- és termőhelyi viszonyait ezek után részletesebben is ismertettük. (Megjegyezzük, hogy az Egyezmény hatálya alá eső területeket az összes monitorozott terület közül az Egyezmény megkötői választották ki.)

A helyszíneknek két azonosítójuk van; az egyik a területhez legközelebb található talajvízszint észlelő kút száma, a másik pedig az erdészeti szakigazgatás által használt községhatár, tag és



2. kép. A terepi felvételi munkát sokszor nehezíti a vizes termőhelyeken buján növekvő aljnövényszet.

erdőrészet. (Megjegyzés: az erdészeti azonosítók a közelmúltban megváltoztak. A Dunakiliti 14A 6B-re, a 21D 14C-re, a 20B 13B-re, a Dunasziget 22B 22B1-re végül a Lipót 27D 27D1-re változott.)

A talajvízszint észlelő kutakban a vízszint mérését nem mi végezzük, kivéve a táblázatban külön megjelölt helyeket.

1. táblázat. Az Erdészeti Tudományos Intézet megfigyelőterületei és adatszolgáltatásának főbb adatai a Magyar-Szlovák Adatcsere Egyezmény jelenlegi állapota szerint.

A parcellához legközelebbi kút száma	Községhatár, tag, erdőrészlet	Éves fatermési adatok a parcellára	Heti kerületnövekedési adatok 10-10 fára	Talajvízszint-adatok
9355	Dunakiliti 6B	x		
9452	Hédervár 11 B	x		
9991	Dunakiliti 14 C	x		x
9992	Dunakiliti 13 B	x		x
9496	Dunasziget 5 E	x		
9495	Dunasziget 34 A	x		
9498	Dunasziget 11 D	x		
9994	Dunasziget 22 B1	x	x	x
9506	Lipót 4 A	x	x	x
9996	Lipót 27 D1	x		x
9997	Ásványráró 6 G	x		x
9999	Ásványráró 26 A	x		

Megjegyzés. Az egyes mérésekhez tartozó konkrét adatok definícióját, dimenzióját és számításának módját az adatbázis struktúrájáról szóló rész tartalmazza.

2. táblázat. A megfigyelőterületek és azok faállományának főbb adatai

A parcellához legközelebbi kút száma	Községhatár, tag, erdőrészlet	Főfafaj	A fák kora (1995. őszén)
9355	Dunakiliti 6B	óriásnyár (<i>Populus x euramericana 'Robusta'</i>)	22
9452	Hédervár 11 B	mézgás éger (<i>Alnus glutinosa</i>)	51
9991	Dunakiliti 14 C	olasznyár (<i>Populus x euramericana 'I-214'</i>)	15
9992	Dunakiliti 13 B	'OP-229' nyár (<i>Populus x euramericana 'OP-229'</i>)	16
9496	Dunasziget 5 E	óriásnyár (<i>Populus x euramericana 'Robusta'</i>)	26
9495	Dunasziget 34 A	olasznyár (<i>Populus x euramericana 'I-214'</i>)	23
9498	Dunasziget 11 D	olasznyár (<i>Populus x euramericana 'I-214'</i>)	16
9994	Dunasziget 22 B1	kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	40
9506	Lipót 4 A	'Pannónia' nyár (<i>Populus x euramericana 'Pannonia'</i>), olasznyár (<i>Populus x euramericana 'I-214'</i>)	10 10
9996	Lipót 27 D1	'Pannónia' nyár (<i>Populus x euramericana 'Pannonia'</i>)	13
9997	Ásványráró 6 G	olasznyár (<i>Populus x euramericana 'I-214'</i>)	27
9999	Ásványráró 26 A	kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	60

1. ábra Az Bgyezmény hatálya alá eső régi, valamint az újonnan kitűzött erdészeti
 megfigyelőhelyek a Szigetközben.

- 9600.kút Dunakiliti 6B
- 9991.kút Dunakiliti 14C
- 9992.kút Dunakiliti 13B
- 9495.kút Duna-sziget 34A
- 9496.kút Duna-sziget 5B
- 9498.kút Duna-sziget 11D
- 9974.kút Duna-sziget 14B
- 9974.kút Duna-sziget 16A
- 9975.kút Duna-sziget 44E
- 9994.kút Duna-sziget 22B1
- 9500.kút Duna-sziget 25C
- 9502.kút Kisbodak 16S
- 9506.kút Lipót 4A
- 9996.kút Lipót 27C
- 9997.kút Asványráró 6C
- 9452.kút Hédervár 11B
- 9999.kút Asványráró 26A



termőréteg-vastagság: közepmély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmagas.

Kutszám: 9600

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

A Dunakiliti duzzasztóhoz vezető út bal oldalán a nyiladékok mellett, a 093551-es vízügyi kút mellett.



4. kép. Egyes helyeken erdészeti talajvizmérő, ill. talajnedvesség-mérő kutak létesültek.

Dunakiliti 14 C (rég: 21 D)

Főfaj: 'I-214' nemesnyárklón

Kor: 15 év (1995. ősz)

Dunakiliti 6 B (rég: 14 A)

Főfaj: 'Ortás' nemesnyárklón

Kor: 22 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 50 x 40 m = 0,2 ha

Termőhely jellemzői:

hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,

1. A már korábban létesített területek

3. kép. A parcellákat - ahol lehetett - olyan helyekre telepítettük, ahol a közelben talajvízszint mérő kút található.



Parcella mérete: 30 x 40 m = 0,12 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: közép-mély-mély
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: közép-mély.

Kútszám: 9991 (erdészeti)

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

Közép-mély fekvésű, mély-közép-mély termőrétegű, gyengén humuszos öntéstalajon 1980 tavaszán I-B minőségű gyökeres 'I-214' csemetével ültetett jó növekedésű állomány. A Tejfalú-szigeti rét, amit a duzzasztó építéskor kibányásztak, majd építési törmelékkel feltöltöttek, e melletti állományban a fűzzel elegyes rész után.

Dunakiliti 13 B (régi: 20 B)

Főfafaj: 'OP-229' nemesnyárklón

Kor: 16 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 33 x 40 m = 0,132 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: közép-mély-mély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: közép-magas-magas.

Kútszám: 9992 (erdészeti)

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

Közép-magas, magas fekvésű, közép-mély-mély termőrétegű humuszos öntéstalajon 1979-ben ültetett 'OP-229' nyár állomány. Az egész állományban elszórtan mintegy 5 % mézgás éger. A sekély, száraz termőréteg következtében az 'OP-229' csak gyenge-közepes növekedésű. Az erdőrészlet egyes foltjai erősen vadkárosítottak voltak. A vizsgálatra kijelölt rész egyenletes záródású, többször gyérített.

Dunasziget 5 E (régi: 5 E)

Főfafaj: 'Óriás' nemesnyárlón

Kor: 26 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 50 x 40 m = 0,2 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: közép mély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: közép magas.

Kútszám: 9496

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

1971 tavaszán óriás, korai és 'I-214' nyár gyökeres dugvánnyal ültetett jó növekedésű állomány. Elegyetlen óriás nyarasában kijelölt vizsgálati terület. Középmagas fekvésű, jó növekedésű.

Dunasziget 34 A (régi: 34 A)

Főfafaj: 'I-214' nemesnyárlón

Kor: 23 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 40 x 40 m = 0,16 ha.

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: mély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: közép mély.

Kútszám: 9495

A terület kezelője: Hármashatár MGTSZ, Dunasziget

A Dunasziget MGTSZ kezelésében lévő szigeten közép mély fekvésű, közép mély-mély termőrétegű humuszos öntéstalajon álló igen jó növekedésű, néhány óriás nyárral elegyes 'I-214' nyár állomány. Az állomány fatermési adatai is jól mutatják, hogy az adott termőhelyen az 'I-214' növekedése lényegesen jobb mint az óriás nyaré. A jelenlegi hálózat már a véghasználati hálózattal azonos. Ezért további nevelővágásra nincs szükség.

Dunasziget 11 D (régi: 11 D)

Főfafaj: 'I-214' nemesnyárklón

Kor: 16 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 40 x 40 m = 0,16 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: középmező,
fizikai talajféleség: homok,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmező-középmagas.

Kútszám: 9498

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

A terület. Középmező-középmagas fekvésű, mély termőrétegű, humuszos öntéstalajon az állomány növekedése jó, azonban a kitűzéskor igen sűrű, ezért erős volt a kéregfekély fertőzősége. A vihar sok fát kidöntött, ezért *a parcella további megfigyelését meg kell szüntetni.*

Dunasziget 22 B1 (régi: 22 B)

Főfafaj: Kocsányos tölgy

Kor: 40 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 40 x 40 m = 0,16 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: mély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmagas.

Kútszám: 9994 (erdészeti)

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

1956 őszen felhagyott szántóterületbe ültetett kőrissel, égerrel elegyes kocsányos tölgyes jó növekedésű kultúrerdő. 1984-ben végrehajtott igen erős törzskiválasztó gyérítés következtében legalább 1995-ig nevelővágást nem igényel.

Lipót 4 A (régi: 14 A)

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: állandó vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: középmező,
fizikai talajféleség: homok,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmező.

Kútszám: 9995 (erdészeti), 9978 (1994. XII.1-től)

A terület kezelője: Győri Erdészet.

Az erdőrészletben 8 parcella van. Ezek közül kettő kerül bele az adatcsere-egyezménybe.

I. parcella

Főfafaj: 'Pannónia' nemesnyárklón

Kor: 10 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 0.1 ha

IV. parcella

Főfafaj: 'I-214' nemesnyárklón

Kor: 10 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 0.1 ha

A gombócosi zárás Duna felé eső részén, kikotort mellékág mentén lévő erdőrészlet. 1986 tavaszán a jelenleg engedélyezett nemesnyár fajtákkal ('OP-229', 'Pannónia', 'I-214', 'I 45/51', 'Kopecky', 'H-328', 'H-528', 'Korniyk') létesített fajtakísérlet. Mivel különböző ismétlésekben, foltokban a fajták növekedése eltérő volt, ezért az egyes fajtákban kísérleti parcellákat csak 1987 őszén és 1988 tavaszán tudunk kijelölni. Azért volt indokolt ennek a vizsgálatba vonása, mert a későbbiekben ki lehet választani azokat a nyárfajtákat, amelyeket a megváltozott ökológiai viszonyok között természetesen célszerű. Középmező fekvésű, mély-igen mély termőrétegű öntéstalaj.

Lipót 27 C (régi: 27 D)

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: állandó vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: középmező-mély,

fizikai talajféleség: vályog,

tengerszint feletti magasság: ártér, közép magas fekvés.

Kútszám: 9996 (erdészeti), 9980 (K-9); 9981 (K-9/B)

A terület kezelője: Győri Erdészet

Főfafaj: 'Pannónia' nemesnyárklón

Kor: 13 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 33 x 33 m = 0,1089 ha

1982 őszén "B" minőségű gyökeres dugvánnyal 'Pannónia' nyár fajtaival ültetett fiatalos. Középmagas fekvésű. Középmély-mély termőrétegű humuszos öntéstalajon található. Viszonylag közel az Öreg-Dunához, ahol már az alvízcsatorna visszaduzzasztott hatása érvényül.

Ásványráró 6 G

Főfafaj: 'I-214' nemesnyárklón

Kor: 27 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 50 x 25 m = 0,125 ha.

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: középmély,
fizikai talajféleség: homok,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmély.

Kútszám: 9997 (erdészeti), 9979 (1994. XII.1-től, K-8)

A terület kezelője: Győri Erdészet

Középmagas és a középmély fekvés határán van. Sekély termőrétegű humuszos öntéstalajon álló, 1969 tavaszán ültetett olasznyár állomány. Az állomány, illetve a kísérleti parcella közvetlenül a holt Duna-ág mellett van. A parcellát azért itt tűztük ki, mert a felszínhez közel, 70 cm-re található a kavicsréteg. Ennek ellenére növekedése jó, II. fatermési osztályú, mert az állomány vízellátottsága igen jó volt. Ezért a sekély termőréteg is elegendőnek bizonyult. Törzsszáma az optimálisnál nagyobb. Ennek következtében a kéregfekély fertőzöttsége: közepes. Időközben több fát kidöntött a vihar, ezért ligetes lett.

Ásványráró 26 A (régi: 26 A)

Főfafaj: Kocsányos tölgy

Kor: 60 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 40 x 50 m = 0,2 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: vízhatástól független,
genetikai talajtípus: öntés erdőtalaj,
termőréteg-vastagság: középmező,
fizikai talajféleség: homok,
tengerszint feletti magasság: <150,
fekvés: sík.

Kútszám: 9999 (erdészeti)

A terület kezelője: Győri Erdészet

Mentett oldalon lévő kísérleti terület.

Hédervár 11 B (régi: 11 B)

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízborítottság,
genetikai talajtípus: réti talaj,
termőréteg-vastagság: középmező,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: <150 m,
fekvés: sík.

Kútszám: 9452

A terület kezelője: Győri Erdészet

Főfafaj: mézgás éger

Kor: 51 év (1995. ősz)

Parcella mérete: 33 x 33 m = 0,1089 ha

A mentett oldalon a község szélén - a belvízlevezető csatorna mellett - mély fekvésű kotus láptalajon álló mézgás éger főfafajú parcella.



5. kép. Új megfigyelőterületet fiatal állományokban létesítettünk (Dunasziget 25 C).

2. Az 1995-ben létesített területek

Dunasziget 25 C

Fafaj: 'Pannónia' nemesnyárklón

Kor: 6 év (1995. ősz)

Parcellelméret: 25 x 40 m = 0,1 ha

Termőhely jellemzői:

hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
 genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
 termőréteg-vastagság: mély,
 fizikai talajfeleléség: völgy,
 tengerszint feletti magasság: ártér,
 fekvés: középmagas.

Kütszám: 9500

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet



6. kép. A kitűzött megfigyelőterületek faállományának egészségi állapotja jelenleg jónak mondható (Dunasziget 25 C).

Dunasziget 14 B

Fafaj: fehérnyár

Kor: 15 év (1995. ősz)

Parcellelméret: 25 x 40 m = 0,1 ha

Termőhely jellemzői:

hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
 genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
 termőréteg-vastagság: mély,
 fizikai talajfeleléség: völgy,
 tengerszint feletti magasság: ártér,
 fekvés: középmély.

Kütszám: 9974

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

Dunasziget 16 A

Fafaj: 'Pannónia' nemesnyárklón

Kor: 11 év (1995. ősz)

Parcellaméret: 25 x 40 m = 0,1 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: mély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmély.

Kútszám: 9974

A terület kezelője: Mosonmagyaróvári Erdészet

Dunasziget 44 C

Fafaj: 'Pannónia' nemesnyárklón

Kor: 7 év (1995. ősz)

Parcellaméret: 25 x 40 m = 0,1 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,
termőréteg-vastagság: mély,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmély.

Kútszám: 9975

A terület kezelője: Hármashatár MGTSZ, Dunasziget

Kisbodak 16 S

Fafaj: Fehérfűz

Kor: 23 év (1995. ősz)

Parcellaméret: 25 x 40 m = 0,1 ha

Termőhely jellemzői: hidrológiai adottság: időszakos vízhatás,
genetikai talajtípus: humuszos öntéstalaj,

termőréteg-vastagság: középmező,
fizikai talajféleség: vályog,
tengerszint feletti magasság: ártér,
fekvés: középmező.

Kútszám: 9502

A terület kezelője: Püski Búzakalász MGTSz

Az adatok tárolására szolgáló adatbázis struktúrája

A mérési adatokat, ill. az azokból számítható állományjellemzőket a mellékletben szereplő táblázatok, ill. a szintén a jelentés mellékletét képező mágneslemezek (dBase formátumban) tartalmazzák. Mindkét adatállomány azonos felépítésű, a kisebb eltéréseket a nyomtatási kép jobb olvashatósága tette szükségessé.

Külön fájlba kerülnek (a) a faállomány-jellemzők, (b) a területmérési adatok és (c) a talajvíz-mérési adatok. Az egyes fájlok struktúrája természetesen alkalmazkodik az adatok természetéhez. A fájlok szerkezetére vonatkozó leírás szintén a mellékletben található.

A faállomány-jellemzőket tartalmazó fájlt illetően megjegyzendő, hogy annak jelenleg csak a struktúráját tudjuk szolgáltatni. Az ezévi méreteket és az azokból számítható növedékeket csak a jövő év elején elvégzendő mérések alapján tudjuk átadni. Az újonan létesített területek első felvételét is csak jövő év elején végezzük majd el. Az ezekre vonatkozó adatok ezért csak tájékoztató jellegűek.

Megjegyezzük azt is, hogy az elegyes (több fafajt tartalmazó) parcellák esetében fafajonkénti és összes értékeket is számítunk, s ezek is az adatbázisba kerülnek.

Az erdészeti monitoring eddigi tapasztalatainak rövid értékelése

Az erdészeti monitoring eddigi tapasztalatairól éves jelentéseinkben (pl. Halupa et al., 1994a és b), összefoglaló jelentésekben (pl. Halupa et al., 1993), cikkekben (pl. Somogyi et al., 1995)

számoltunk be, ill. azokat felhasználtuk speciális jelentésekben is (pl. Somogyi, 1995). Az ezévi adatok részletes kiértékelését a KTM-nek júniusban átadott, ill. decemberben és a jövő év első felében átadandó részjelentéseink részletesen tartalmazzák. Itt mindazonáltal az alábbiakban érdemes röviden összefoglalni az eredményeket.

Ez az év hidrológiailag nagyon összetett volt. Az évet szeszélyes eloszlású, viszonylag jó mennyiségű csapadék, ugyanakkor 4-6 hetes nyári aszály, hosszú ideig tartó magas Duna-vízállások jellemezték, valamint az, hogy júniusban üzembe helyezték a fenékküszöböt és az általa működtethető szigetközi vízpótló rendszert. E rendszer hatására a legtöbb mellékágban tartósan nagy vízállások és vízhozamok voltak jellemzők. Továbbra is alacsony maradt azonban a Duna főmedrében a víz a fenékküszöb és Ásványráró között, kivéve az árhullámok idejét. Különösen alacsony volt a vízállás a fenékküszöb építésének idején, ugyanakkor a magas vízállások miatt Ásványráróig jelentős mértékű visszaduzzasztás is volt tapasztalható hosszú időn keresztül.

Mindezek eredményeképpen a fák növekedésének feltételei a területek jelentős részén ebben az évben legalábbis időnként kedvezőeknek értékelhetők. Ez azt jelenti, hogy a fák az átmeneti - az időjárásból, ill. a Duna elterelése miatt kialakult helyzetből adódó - **vízszegény időszakokat a kedvező időjárási periódusok alkalmával felhalmozott tartalékokból nagyszerűen át tudták vészelni.** Kivételt képeznek ez alól azok az állományok, amelyek viszonylag közel a Dunához helyezkednek el: a Duna leszívó hatásának eredményeképpen a talajvízszint itt tartósan alacsony volt. Ezeken a helyeken is komoly segítséget jelentett azonban a fák számára a tavasz végi - nyár eleji kedvező csapadékos időszak.

E folyamatok következtében igen nehéz annak kimutatása, hogy a Duna elterelése következtében fellépő, továbbra is valószínűsíthető kedvezőtlen hatások ténylegesen hogyan fogják eredményezni a faállományok egészségi állapotának romlását, növekedésének csökkenését. Az mindenesetre nyilvánvaló, hogy a Dunához közeli területek egészségi állapota lassan ugyan, de fokozatosan romlik.

Teljességgel bizonytalan a vízpótlás hatása. A talajvíz kutak adatai egyelőre nem erősítik meg azt a várakozást, hogy a talajvízszintek a mellékágak magas vízszintjei következtében tartósan és

Egy-egy faállományban lezajló folyamatok teljes mélységű értékelését csak akkor lehet elvégezni, ha a faállományról minél több megfigyelés áll rendelkezésre. Jelenleg - az erdészeti monitoring kialakulásának kezdeti nehézségei miatt - máshol található a növekedési, és máshol az egészségi állapot vizsgálati helyek. Ez nem szerencsés megoldás. **Célszerűbb volna, ha a részletes egészségi állapot-vizsgálatok ott történnének, ahol az ismert termőhelyű parcellákon a növekedés-mérések is folynak.** Általában is jó volna, ha minden olyan megfigyelést koncentrálnánk azokra a helyekre - vagy azoknak a közelébe -, amelyek a szigetközi erdőkkel, ill. azok faállományával kapcsolatosak. Ezért javasoljuk *fokozatosan* áttelepíteni a részletes egészségi állapot feltételeket az ERTI parcelláira, legalább az Egyezményben szereplő területek esetében. (Az egészségi állapot felvételeket az ERTI is el tudná végezni, de az áttelepítés természetesen nem feltétlenül jelentené az egészségi állapot-felvételt irányító intézmény - az EFE - megbízásának megszűnését.) Javasoljuk ugyanakkor **az erdészeti megfigyelőhelyek botanikai felvételét is.**

Az egészségi állapot monitoringját illetően az eddigiek mellett más megoldások is elképzelhetők. A földi megfigyelések esetében az eddigi részletes, de kevés pontra kiterjedő vizsgálatok reprezentativitása esetenként nem teljesíthető. Elképzelhető viszont egy sokkal több pontot magába foglaló, de kevésbé alapos vizsgálat. Ennek lényege, hogy **jól megtervezett útvonal** mellett meghatározott távolságban, szisztematikus elrendezésben megfigyelőpontok létesülnek. E pontokon felállva, s az ott található, jól azonosított facsoportot megfigyelve **reprezentatív képet lehetne kapni az egész Szigetköz erdeinek egészségi állapotáról.** E vizsgálatot évente kétszer-háromszor kellene elvégezni. Ez a módszer természetesen nem volna alkalmas arra, hogy egy-egy helyen alaposabb képet adjon, arra viszont igen, hogy nyomon lehessen kísérni, hogy a hidrológiai viszonyok következtében hol, milyen mértékű károsodások állnak elő. Ez a vizsgálat viszonylag olcsón kivitelezhető.

A monitoring teljes területre való kiterjesztése azonban földi módszerekkel nem megvalósítható, **légifelvételek elemzésével** azonban igen. Ehhez az volna szükséges, hogy évenként egyszer vagy kétszer, esetleg két évenként - mind a magyar, mind a szlovák oldalon - repüléseket végezzenek, majd a felvételeket közösen kiértékeljék. Ennek feltétele természetesen, hogy mind a két ország a másik fél rendelkezésére bocsássa felvételeit.

Az adatok hozzáférhetőségét illetően itthon is lehetne továbblépni. Tekintettel arra, hogy a biológiai monitoringok bonyolult jelenségrendszer megfigyelését és értelmezését jelentik, az értelmezéshez olyan adatok ismeretére is szükség van, amelyeket nem az adott élőlénycsoport vagy élőközösség megfigyelését folytató intézmény mér. Az ilyen jellegű adatoknak - mindenképp a hidrológiai adatoknak - a monitoringban résztvevő intézményekhez történő **rendszeres és automatikus** eljuttatása alapvető. Ehhez létre kellene hozni, ill. fel kellene újítani és működtetni kellene a korábban már egyszer felállított adatbázist, és tisztázni kellene a hozzáférési jogokat.

(Megjegyzés. Az adatbázis működtetésének korszerű, ma már a legtöbbször számára elérhető eszköze az INTERNET. Létre lehetne hozni ezért megfelelő szerveren egy hipertext vagy gopher alapú adatbázist, amelyhez telefonvonalon, X.25-ön vagy egyéb szabványos formában hozzá lehetne férni. Hozzáférési jogot természetesen csak a magyar intézményeknek kellene megadni. Egy ilyen rendszer lehetővé tenné az adatok integrálását, s ezáltal az eddigieknél magasabb fokú feldolgozhatóságát és értékelhetőségét.)

Hivatkozott irodalom

- Halupa, L. 1987. A területi észlelőrendszer kialakítása, az alapadatok mérése, feldolgozása és továbbítása. ERTI jelentés, Budapest.
- Halupa, L. 1988. A GNV hatásterületén a hullámtéri és öblözeti erdők fatermőképessége és az ökológiai adottságok közötti kapcsolat reprezentatív vizsgálata. ERTI jelentés Budapest.
- Halupa, L., Csókáné Szabados, I., Szendreiné, Koren E., Veperdi, G. 1993. Felső-Duna környezeti állapotváltozások 1986. január és 1992. december között. Erdészeti állapotértékelés. ERTI jelentés, Budapest.
- Halupa, L. - Csókáné, Sz. I. 1994. A Kisalföld erdei. Hidrológiai Közlöny 5:269-279.
- Halupa, L., Somogyi, Z., Szabados, I., Veperdi, G. 1994a. Részjelentés "A szigetközi ökológiai bázisterületeken és fatermési kísérleti területeken végzett adatgyűjtés és értékelés" c. témában. I. A fatermési felvételek. Kézirat, Budapest.
- Halupa, L., Somogyi, Z., Szabados, I., Veperdi, G. 1994b. Részjelentés "A szigetközi ökológiai bázisterületeken és fatermési kísérleti területeken végzett adatgyűjtés és értékelés" c. témában. II. Kerületmérési felvételek. Kézirat, Budapest.

Halupa, L., Somogyi, Z., Szabados, I., Veperdi, G. 1995. Erdészeti vizsgálatok a Bős/Gabcikovo Erőmű hatásterületén kialakított megfigyelőrendszerben. I. 1986-1992. Erdészeti Kutatások 84:97-115.

Halupa, L. - Szendreiné, K. E. 1988. A szigetközi hullámtéri erdők ökológiai viszonyainak feltárása. ERTI jelentés Bp. Kézirat.

MÉM Erdőrendezési Szolgálat, 1987. Útmutató az erdők egészségi állapotának felméréséhez. Kézirat.

Pálfai, I. 1992. Az 1990. évi aszály Magyarországon. Vízügyi Közlemények, LXXIII. 2:117-133.

Somogyi, Z., Halupa, L., Juhász, Gy. 1995. Assessment of the long-term changes in the productivity of forest stands in the Szigetköz that can be expected under different water regimes. Report for the Ministry of Foreign Affairs, Budapest. Manuscript, Budapest.

1. melléklet. Az adatbázis szerkezete

I. Faállományok fatermési adatai (fájlnev: faall95.dbf)

A. Általános adatok

AZONKOD: A vízügyi hatóságok vagy az ERTI által létesített, a parcellában vagy annak közelében lévő talajvízmérő kút jele.

AZONMEGN: a parcella erdészeti azonosítója: község, tag, erdőrészlet.

TERÜLET: a vizsgált parcella területe (ha) (hiányzó adat esetében meghatározott számú fát mértünk terület nélkül).

FAJ: az állomány fafajainak kódjai (a kódjegyzék a 2. sz. mellékletben található).

MERID: a mérés időpontja: az évszám utolsó két számjegye és a hónap sorszáma.

KOR: az állomány átlagkora az utolsó tenyészidőszak végén (év)

FATERMO: fatermési osztály az adott korra elért felsőmagasság függvényében. (A fatermési osztály egy I-től VI-ig terjedő skálán megmutatja, hogy az adott termőhelyi viszonyok mellett mekkora az adott faállomány fatermő képessége. Az I-es a legnagyobb fatermőképességű osztály jele. A fatermési osztály ismeretében a faállomány eddigi és későbbi növekedése becsülhető.)

B. A főállomány állományszerkezeti adatai

DF: főállomány átlagátmérője (cm): a főállomány fainak körlapösszegéből (GF) és darabszámából (NF) visszaszámított átmérő = $(GF*4/NF/PI)^{(1/2)}*100$.

HF: a főállomány átlagmagassága (m): a fák átlagmagasságának körlappal súlyozott átlaga.

NF: a fák hektáronkénti darabszáma (db/ha).

GF: körlopösszeg: az egyes fák átmérőjéből számított keresztmetszet-területek összege (m²/ha):

$$GF=DF^2*PI/4.$$

VF: a hektáronkénti fatérfogat (m³/ha). Ez a faegyedenkénti fatérfogatok összege. A faegyedenkénti fatérfogatot a Király-féle fatérfogat-függvénnyel számítottuk, amelyben az átmérő és a famagasság a független változók. A függvényben szereplő paraméterek (P₀...P₄) fafajonként eltérőek. A képlet az alábbi formájú:

$$V=D^2*(H^{(P_0+1)}*(P_1*D*H+P_2*D+P_3*H+P_4))/(((H-1.3)^{P_0})*10^8).$$

C. A mellék- és egészállomány állományszerkezeti adatai

A mellékállományra és az egészállományra is a főállományéhoz adatokat adjuk meg. A D, H, G, V és N jel után ekkor rendre M, ill. E betű szerepel.

D. Fatermési adatok

IVA: átlagos élőfakészlet növekedés (m³/ha/év): egészállomány fatérfogata/kor (VE/KOR).

IVF: éves folyónövedék (m³/ha/év): VE_{ez évi} - VF_{előző évi}.

OSSZFATERM: fatermés (összfatermés, m³/ha): a területen a mérés időpontjáig megtermelődött összes famennyiség: VE + az eddigi évi VM-ek összege. (Amennyiben egy faállományban a megfigyelések azután kezdődtek, hogy a faállományban már történtek gyérítések - vagyis egyes fák mesterséges eltávolítása erdőnevelési céllal -, akkor az összfatermés természetesen csak a megfigyelés időpontja után keletkezett faanyag mennyiségét mutatja.)

OFATNOV: fatermés átlagnövedéke (m³/ha/év): OSSZFATERM/KOR.

ID: az egészállomány átlagátmérőjének változása az előző évi főállomány átlagátmérőjéhez képest

$$(cm): DE_{ez\ évi} - DF_{előző\ évi}$$

IH: az egészállomány átlagmagasságának változása az előző évi főállomány átlagmagasságához

$$képest (m): HE_{ez\ évi} - HF_{előző\ évi}$$

IG: az egészállomány körlapösszegének változása az előző évi főállomány körlapösszegéhez

$$képest (m²/ha/év): GE_{ez\ évi} - GF_{előző\ évi}$$

(Megjegyzés: a képletek csak akkor alkalmazhatók ebben a formájukban, ha minden évben történik adatfelvétel.)

II. Kerületnövedék adatok (fájlnev: kernov95.dbf)

Az adatok egy fájlban, azon belül területenként, azon belül pedig mérési időnként vannak tárolva.

AZONKOD: A vízügyi hatóságok vagy az ERTI által létesített, a parcellában vagy annak közelében lévő talajvízmérő kút jele.

AZONMEGN: a parcella erdészeti azonosítója: község, tag, erdőrészlet.

MERID: a mérés időpontja: az évszám utolsó két számjegye és a hónap sorszáma.

FA1...FA14: kerületnövedék a fa sorszáma szerint az előző mérési idő óta (mm).

Területenként a legelső rekordban a FA1...FA14 helyén az egyes fák azonosító sorszáma, a második rekordban pedig fafajának kódja van (a kódjegyzék a 2. sz. mellékletben található). E két sorban a MERID=SSZ, ill. FAJ.

III. Talajvíz-mélység adatok (fájlnev: tviz95.dbf)

AZONKOD: A vízügyi hatóságok vagy az ERTI által létesített, a parcellában vagy annak közelében lévő talajvíz mérő kút jele.

AZONMEGN: a parcella erdészeti azonosítója: község, tag, erdőrészlet.

MERID: a mérés időpontja: az évszám utolsó két számjegye és a hónap sorszáma.

TVIZ: a talajvíz mélysége a felszíntől (cm).

Megjegyzés. Valamennyi adatfájlban a hiányzó adatot * helyettesíti.

2. melléklet. A fafajkódok magyarázata

I-214	- I-214 nyár
ONY	- óriás nyár
KONY	- korai nyár
OP	- OP-229 nyár
PAN	- Pannónia nyár
KOP	- Kopecky nyár
KOL	- Koltay nyár
BL	- BL nyár
SZNY	- szürke nyár
FNY	- fehér nyár
FTNY	- fekete nyár
FÜ	- fehér fűz
MÉ	- mézgás éger
HÉ	- hamvas éger
KST	- kocsányos tölgy

AMK	- amerikai kőris
MK	- magas kőris
A	- akác
EK, EKL	- egyéb kemény (kőris, szil, juhar)
EF	- erdeifenyő
FF	- feketefenyő
H-328	- H-328 nyár
I-45	- I-45/51 nyár
H-528	- H-528 nyár
DEL	- Populus deltoides nyárklón

3. melléklet. Az 1995-ös, eddig megmért növekedési és talajvíz-adatok

Az adatok a következő (számozatlan) lapokra nyomtatott oldalakon találhatóak.

Kerületmérési adatok - 1995.

AZONKOD	AZONMEGN	MERID	FA1	FA2	FA3	FA4	FA5	FA6	FA7	FA8
95061	Lipót 4A 1	SSZ	116	79	69	28		66		
95061	Lipót 4A 1	FAJ	PAN	PAN	PAN	PAN	PAN	PAN	PAN	
95061	Lipót 4A 1	950322	4	13	1	3	7	0		
95061	Lipót 4A 1	950329	5	13	2	2	7	0		
95061	Lipót 4A 1	950405	2	9	0	1	6	2		
95061	Lipót 4A 1	950412	0	1	0	0	5	2		
95061	Lipót 4A 1	950419	0	0	0	0	4	1		
95061	Lipót 4A 1	950426	0	0	0	2	4	1		
95061	Lipót 4A 1	950503	2	0	10	4	0	8		
95061	Lipót 4A 1	950511	12	2	20	8	3	19		
95061	Lipót 4A 1	950517	17	13	33	14	11	31		
95061	Lipót 4A 1	950524	28	26	40	18	13	39		
95061	Lipót 4A 1	950531	64	66	82	38	71	75		
95061	Lipót 4A 1	950607	76	92	101	57	91	90		
95061	Lipót 4A 1	950614	90	129	125	81	125	106		
95061	Lipót 4A 1	950621	105	152	147	101	146	116		
95061	Lipót 4A 1	950628	138	182	177	130	189	152		
95061	Lipót 4A 1	950705	156	198	183	138	193	164		
95061	Lipót 4A 1	950712	167	229	211	164	201	270		
95061	Lipót 4A 1	950719	174	256	229	187	208	308		
95061	Lipót 4A 1	950726	181	299	261	205	212	330		
95061	Lipót 4A 1	950802	197	334	287	232	219	376		
95061	Lipót 4A 1	950809	209	363	305	247	229	397		
95061	Lipót 4A 1	950816	219	393	317	274	241	427		
95061	Lipót 4A 1	950823	233	423	334	293	251	450		
95061	Lipót 4A 1	950830	243	437	350	309	268	465		
95061	Lipót 4A 1	950906	245	448	351	312	282	473		
95061	Lipót 4A 1	950912	245	455	353	314	292	477		
95061	Lipót 4A 1	950919	247	459	354	317	293	480		
95061	Lipót 4A 1	950926	247	459	354	318	293	481		
95061	Lipót 4A 1	951004	247	459	354	318	293	481		
95061	Lipót 4A 1	951011	247	459	354	318	293	481		
95061	Lipót 4A 1	951018	247	459	354	318	293	481		

99941	Dunasziget 22 B1	SSZ	13	18	20	38	34	47	52	59
99941	Dunasziget 22 B1	FAJ	KST	KST	KST	KST	KST	KST	KST	KST
99941	Dunasziget 22 B1	950316	1	0	0	0	3	1	5	0
99941	Dunasziget 22 B1	950323	2	1	0	1	3	1	5	0
99941	Dunasziget 22 B1	950330	1	0	9	4	10	0	12	1
99941	Dunasziget 22 B1	950406	1	1	6	3	3	0	6	2
99941	Dunasziget 22 B1	950413	0	2	1	2	1	1	0	4
99941	Dunasziget 22 B1	950420	0	2	2	3	0	0	10	3
99941	Dunasziget 22 B1	950427	1	3	11	3	4	1	12	5
99941	Dunasziget 22 B1	950504	2	10	20	25	29	12	21	31
99941	Dunasziget 22 B1	950511	5	12	24	29	37	17	32	41
99941	Dunasziget 22 B1	950518	8	19	35	41	49	21	43	48
99941	Dunasziget 22 B1	950525	8	20	34	48	54	21	47	56
99941	Dunasziget 22 B1	950601	12	26	52	64	69	29	63	72
99941	Dunasziget 22 B1	950608	13	31	60	79	84	32	81	88
99941	Dunasziget 22 B1	950615	15	37	68	97	100	37	101	109
99941	Dunasziget 22 B1	950622	16	40	76	110	107	40	118	125
99941	Dunasziget 22 B1	950629	16	47	86	122	118	44	125	138
99941	Dunasziget 22 B1	950706	15	50	87	134	128	44	136	139
99941	Dunasziget 22 B1	950713	15	54	91	147	139	46	149	144
99941	Dunasziget 22 B1	950720	15	61	99	160	147	49	162	153
99941	Dunasziget 22 B1	950727	14	65	106	174	155	50	162	161
99941	Dunasziget 22 B1	950803	14	69	113	188	164	52	160	168
99941	Dunasziget 22 B1	950810	14	73	120	201	171	58	191	174
99941	Dunasziget 22 B1	950817	15	77	128	209	179	62	218	180
99941	Dunasziget 22 B1	950824	16	82	135	220	187	63	237	187
99941	Dunasziget 22 B1	950831	18	88	142	234	196	64	250	190
99941	Dunasziget 22 B1	950907	20	89	146	235	198	65	254	193
99941	Dunasziget 22 B1	950916	20	91	148	236	200	65	257	194
99941	Dunasziget 22 B1	950921	20	91	149	236	201	66	257	196
99941	Dunasziget 22 B1	950928	19	90	147	236	200	67	257	197
99941	Dunasziget 22 B1	951005	19	90	144	235	199	66	254	198
99941	Dunasziget 22 B1	951012	18	90	141	234	198	67	251	197
99941	Dunasziget 22 B1	951019	16	90	137	231	197	67	250	197

Erdészeti talajvízkutak adatai - 1995.

AZONKOD	AZONMEGN	MERID	TVIZ
9995	Lipót 4A	950322	301
9995	Lipót 4A	950329	305
9995	Lipót 4A	950405	348
9995	Lipót 4A	950412	342
9995	Lipót 4A	950419	332
9995	Lipót 4A	950426	252
9995	Lipót 4A	950503	261
9995	Lipót 4A	950511	292
9995	Lipót 4A	950517	296
9995	Lipót 4A	950524	312
9995	Lipót 4A	950531	321
9995	Lipót 4A	950607	288
9995	Lipót 4A	950614	252
9995	Lipót 4A	950621	248
9995	Lipót 4A	950628	176
9995	Lipót 4A	950705	158
9995	Lipót 4A	950712	163
9995	Lipót 4A	950719	161
9995	Lipót 4A	950726	186
9995	Lipót 4A	950802	189
9995	Lipót 4A	950809	194
9995	Lipót 4A	950816	204
9995	Lipót 4A	950823	216
9995	Lipót 4A	950830	215
9995	Lipót 4A	950906	194
9995	Lipót 4A	950912	175
9995	Lipót 4A	950919	215
9995	Lipót 4A	950926	214
9995	Lipót 4A	951004	212
9995	Lipót 4A	951011	214
9995	Lipót 4A	951017	215
9998	Ásványráró 6D	950303	265
9998	Ásványráró 6D	950310	203
9998	Ásványráró 6D	950314	272
9998	Ásványráró 6D	950323	175
9998	Ásványráró 6D	950329	189
9998	Ásványráró 6D	950404	94
9998	Ásványráró 6D	950412	199
9998	Ásványráró 6D	950418	174
9998	Ásványráró 6D	950424	140
9998	Ásványráró 6D	950504	168
9998	Ásványráró 6D	950513	155
9998	Ásványráró 6D	950519	180
9998	Ásványráró 6D	950524	224
9998	Ásványráró 6D	950530	180
9998	Ásványráró 6D	950607	88
9998	Ásványráró 6D	950615	103

9998	Ásványráró 6D	950620	141
9998	Ásványráró 6D	950627	52
9998	Ásványráró 6D	950707	125
9998	Ásványráró 6D	950712	194
9998	Ásványráró 6D	950718	185
9998	Ásványráró 6D	950725	214
9998	Ásványráró 6D	950801	342
9998	Ásványráró 6D	950809	343
9998	Ásványráró 6D	950817	375
9998	Ásványráró 6D	950824	420
9998	Ásványráró 6D	950829	355
9998	Ásványráró 6D	950906	27
9998	Ásványráró 6D	950913	199
9998	Ásványráró 6D	950919	202
9998	Ásványráró 6D	950927	255
9998	Ásványráró 6D	951003	288
9998	Ásványráró 6D	951013	*
9998	Ásványráró 6D	951018	*
9998	Ásványráró 6D	951024	*
9997	Ásványráró 6G	950303	295
9997	Ásványráró 6G	950310	265
9997	Ásványráró 6G	950314	311
9997	Ásványráró 6G	950323	232
9997	Ásványráró 6G	950329	292
9997	Ásványráró 6G	950404	215
9997	Ásványráró 6G	950412	260
9997	Ásványráró 6G	950418	233
9997	Ásványráró 6G	950424	205
9997	Ásványráró 6G	950504	216
9997	Ásványráró 6G	950513	221
9997	Ásványráró 6G	950519	258
9997	Ásványráró 6G	950524	305
9997	Ásványráró 6G	950530	253
9997	Ásványráró 6G	950607	190
9997	Ásványráró 6G	950615	231
9997	Ásványráró 6G	950620	256
9997	Ásványráró 6G	950627	132
9997	Ásványráró 6G	950707	186
9997	Ásványráró 6G	950712	241
9997	Ásványráró 6G	950718	236
9997	Ásványráró 6G	950725	258
9997	Ásványráró 6G	950801	265
9997	Ásványráró 6G	950809	272
9997	Ásványráró 6G	950817	273
9997	Ásványráró 6G	950824	290
9997	Ásványráró 6G	950829	290
9997	Ásványráró 6G	950906	183
9997	Ásványráró 6G	950913	240
9997	Ásványráró 6G	950919	235
9997	Ásványráró 6G	950925	257
9997	Ásványráró 6G	951003	226

9997	Ásványráró 6G	951013	280
9997	Ásványráró 6G	951018	327
9997	Ásványráró 6G	951024	327
9996	Lipót 27C	950303	355
9996	Lipót 27C	950310	323
9996	Lipót 27C	950314	390
9996	Lipót 27C	950323	300
9996	Lipót 27C	950329	338
9996	Lipót 27C	950404	275
9996	Lipót 27C	950412	321
9996	Lipót 27C	950418	322
9996	Lipót 27C	950424	299
9996	Lipót 27C	950504	318
9996	Lipót 27C	950513	350
9996	Lipót 27C	950519	376
9996	Lipót 27C	950524	377
9996	Lipót 27C	950530	370
9996	Lipót 27C	950607	255
9996	Lipót 27C	950615	270
9996	Lipót 27C	950620	274
9996	Lipót 27C	950627	158
9996	Lipót 27C	950707	201
9996	Lipót 27C	950712	269
9996	Lipót 27C	950718	265
9996	Lipót 27C	950725	293
9996	Lipót 27C	950801	297
9996	Lipót 27C	950809	310
9996	Lipót 27C	950817	312
9996	Lipót 27C	950824	338
9996	Lipót 27C	950829	335
9996	Lipót 27C	950906	242
9996	Lipót 27C	950913	305
9996	Lipót 27C	950919	308
9996	Lipót 27C	950925	315
9996	Lipót 27C	951003	345
9996	Lipót 27C	951013	355
9996	Lipót 27C	951018	416
9996	Lipót 27C	951024	418
9990	Dunakiliti 14E	950320	345
9990	Dunakiliti 14E	950327	340
9990	Dunakiliti 14E	950403	335
9990	Dunakiliti 14E	950410	330
9990	Dunakiliti 14E	950417	335
9990	Dunakiliti 14E	950427	328
9990	Dunakiliti 14E	950501	326
9990	Dunakiliti 14E	950508	345
9990	Dunakiliti 14E	950515	335
9990	Dunakiliti 14E	950522	330
9990	Dunakiliti 14E	950526	315
9990	Dunakiliti 14E	950605	250

Erdészeti fatermési parcellák faállományadatait tartalmazó fájl szerkezete

AZONKOD	AZONMEGN	TERULET	FAJ	MERID	KOR	FATERM	QDF	HF	NF	GF	VF	DM	HM	NM	GM	VM	DE	HE	NE	GE	VE	IVA	IVF	OSSZFATERM	OFATNOV	ID	IH	IG
---------	----------	---------	-----	-------	-----	--------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	------------	---------	----	----	----

Megjegyzés: az adatokat a jövő év elejei mérések után tudjuk átadni.