

A SZIGETKÖZ BIOLÓGIAI MEGFIGYELŐRENDSZERE:

B O T A N I K A I - M O N I T O R I N G , 1 9 9 5

témavezető: Simon Tibor

szerkesztő: Szabó Mária

A terepmunkát és a feldolgozást végezték:
Draskovits Rózsa CD.SC., Gergely Attila,
Hahn István dr., Simon Tibor DR.SC.,
Szabó Mária CD.SC.

BUDAPEST 1995

BEVEZETÉS

A Szigetköz térségében - amely az egész Felső-Dunavölgy legnagyobb kiterjedésű természetközeli ártéri élőhelye (wetland biotop) - a "C" variáns beállítását igen gyors és drasztikus termőhelyi változások követték. Mindezek az élőhelyek leromlásán, illetve megszűnésén keresztül nagymértékben veszélyeztetik a terület nagydiverzitású élővilágát, ökológiai potenciálját. Mint előző évi jelentésünkben is rámutattunk, ha nem lesz megfelelő mértékű vízpótlás a Szigetközben, amely a számos helyen kritikus mértékben lesüllyedt talajvizet pótolni hivatott, az erősen vízhez kötött növénytársulások, mint pl. a hínarasok, a nedves rétek és kaszálók, az országsszerte veszélyeztetett nádasok, a reliktum jellegű fűzlápok, égerlápok és égerligetek mellett az alacsony ártér bokorfüzesei, - fűz- és nyárligetei, valamint a magasártér tölgy-köriszil ligeterdeinek, a gyöngyvirágos tölgyeseknek és a gyertyános tölgyeseknek a maradványai a vízhiány miatt végveszélybe kerülnek. Állományaik - a nedvességhiány mértékétől függően - előbb-utóbb elgyomosodnak, degradálódnak vagy elpusztulnak. A nagy habitádiverzitás homogenizálódik, az ártéri ökológiai potenciál átalakul a szárazabb termőhelyekre jellemző ökológiai potenciállá. Mindez nemcsak a természetes élővilág értékvesztését jelenti, hanem csökkenti a mező- és erdőgazdasági hozamot is, amely veszteség immáron nemcsak eszmei értékben, hanem konkrét jövedékértékben is kifejezett.

A fenti károk enyhítésére - fontos hangsúlyozni, hogy csak kárenyhítésről és nem kármegelőzésről van szó! - épült meg a Duna főmedrében az ideiglenes fenékküszöb, Dunakiliti fölött az 1843 fkm-nél. Ennek 1995 júniusában történt "üzembehelyezése" következtében elsősorban a Felső-Szigetközben, kisebb mértékben a Középső-Szigetközben is a növényzet vízellátottsága némileg javult. A Duna elterelését követően kiszáradt mellékágakba és morotvákba ismét víz került. A fenékküszöb következtében a Nagy-Duna vízpótlása 100-150 m³/sec, a Mosoni-Dunáé 15 m³/sec, és a Zátyonyi-Dunáé 5 m³/sec nagyságrendű.

A fenékküszöb hatását nyomonkövető botanikai monitoring vizsgálataink eredményeiről egy másik tanulmányunk - "Az ideiglenes fenékküszöb hatásának mérése fitoindikációs rendszerrel" című 1995 évi jelentés számol be.

A hazai Felső-Duna szakaszon 1986-ban építettük ki és 1987-ben kezdtük el állandó mintaterületeken rendszeresen vizsgálni a természetes jellemző és domináns növénytársulások cönostatusainak, a jellemző indikátorcsoportjainak és a flórának a változásait. 1993-ban és az azt követő években kiterjesztettük a vízellátottságra érzékeny növénypopulációk vizsgálatára. A megfigyelések és a változások nyomonkövetése így három részterületre, a flóra, az indikátor populációk és a társulások jelzéseinek regisztrálására és értelmezésére terjedtek ki. Az élőhelyek drasztikus vízállapotváltozása mindegyik területen, - de különböző mértékben és eltérő sebességgel - indikálódtak, leggyorsabb az anatómiai indikáció volt.

Itt hívjuk fel a figyelmet arra, hogy az élővilág elemei - különböző evolúciós hátterük miatt nagyon eltérő módon reagálnak az őket ért környezeti változásokra. **A magasabbrendű növényzet válaszai is időkésleltetéssel ("time-lag") jelentkeznek, gyakran már csak akkor, amikor a kedvezőtlen hatás már mérséklődött, vagy**

Ez év őszén - a fenékküszöb hatásának nyomonkövetésére - újabb két nádas mintaterületet jelöltünk ki és vizsgáltunk: Dunakiliti mellett a Görgetegi Duna mentén ("kezelt") és az Arak melletti Malomszeren (kontroll).

c./ A mezofil rétek egyik domináns faja, a **magas utifű** (*Plantago altissima*) volt a harmadik indikátor populációnk. Két mutatót mértünk rajta: a levélfelületet és a virágzati tengely hosszát. A "kezelt" mintát a dunaszigeti rétről, a kontrollt pedig a szőgyei nedves rétről gyűjtöttük be 1994 július 10-én. A mintaelemszám 50-50 volt mindkét mutató mérése esetén.

2./ *Fitocönózisok vizsgálata:*

1986 óta évente felvételezzük állandó mintaterületeink faji összetételét és becsüljük a fajok tömegességét (A-D érték). Az adatok elemzése alapján kimutathatók a környezeti tényező(k) megváltozását követő cönológiai változások, amelyeket pl. a termőhely szárazodása okoz. A társulásszintű változások szembetűnőbben csak 5-10 éves (vagy még hosszabb) intervallumokban jelentkeznek. Bevezettük a növényfajok nedvességigényét kifejező ún. vízháztartásszám-szerinti csoportok, a V-érték és a fajok természetességét kifejező ún. természetvédelmi-érték csoportok, TVK-érték arányának mérését. Emellett tanulmányoztuk és értelmeztük fenti csoportok egyenletességét és diverzitását.

1995-ben végleg elhagytunk két régi mintaterületet: az egyik a Dunakiliti melletti keményfaliget, ahol tarra vágták a bekerített kvadrátot övező erdőállományt, s eme durva antropogén hatásra a vágásterület elgyomosodott, ahonnan az invázív gyomfajok gyorsan benyomultak a mintanegyzetbe, elnyomva az ott élő őshonos elemeket. A mintanegyzet teljesen elcserjésedett (90%-os cserjeborítás!), így felhagytunk ennek további monitorozásával. Hasonló "baleset" érte a hédervári szintén keményfaligeterdei mintaterületet is: privatizáció következtében a mintanegyzetet kijelölő kerítést és a karókat eltűntették, majd kivágták a tölgyek és kőrisek jelentős részét. Ily módon ezt is fel kellett adnunk.

A megmaradt szigetközi mintaterületek: Dunasziget: rét és hamvaségeres keményfaliget; Dunaremete: botlófűzes (fehér fűzes); Gombócós: ültetett nemes nyáras; Halászi: Derék-erdő, gyertyános-tölgyes, ahol a társulások faji összetételét és tömegviszonyait becsültük.

3./ *Levélfelület mérések:*

A dunaszigeti keményfaliget erdőben 1989 óta mérjük 200 levél alapján a **kocsányos tölgy** (*Quercus robur*), **hamvas éger** (*Alnus incana*) és az **amerikai kőris** (*Fraxinus pennsylvanica*) átlaglevél felületének alakulását. Ugyancsak 1989 óta vannak mérési eredményeink a Szigetközön kívüli kisoroszi erdőből a **fehér fűz** (*Salix alba*) asszimiláló levélfelület alakulására. A dunaremetei ("kezelt") területeket és a véneki kontrollt 1993-ban kezdtük el vizsgálni. A mintákat minden évben lombhullás után, október-novemberben gyűjtjük be és felületüket elektronikus digitális műszerrel mérjük. Ez év őszén újabb fűzeseket vontunk be ezen vizsgálatokba: Dunakiliti: Szárazerdő, Görgetegi Duna, Dunasziget: Nyáros sziget - mint "kezelt" minták, és kontrollként Arak: Malomszer az ideiglenes fenékküszöb hatásának mérésére.

II. Társulások változása az elmúlt évtizedekben, társuláskataszter. Szukcessziós vizsgálatok

1./ Folyamatban van az általunk közelmúltban felvételezett *Keményfaligeterdők és gyertyános-tölgyesek* és a korábbi (Zólyomi 1937, Kárpáti I. 1957) felvételek cönológiai tabelláinak összehasonlító elemzése a társulások vízellátottságának és a degradáció fokának a kimutatására, (vagy éppen annak jelentéktelen voltára). Tovább folyik a Szigetköz *nem fás társulásainak* a feltárása.

2./ Két mintaterületen folytak 1994-ben hosszútávra tervezett mederszukcessziós vizsgálatok:

- 1./ Dunaremete, Nagy-Duna mederben a szárazra került mederszakaszon.
- 2 / Dunaremete, kiszáradt morotvában. A vizsgálat 2-2 transzsekt mentén egymáshoz illeszkedő 2 x 2 m-es mintaterületeken folyt, egyidejű talajtani vizsgálatokkal. Az 1994 évi cönológiai felvételekből levonható néhány indikátor értékű következtetést e jelentésben foglalunk össze.

1995-ben a Duna mederben nem tudtuk teljes hosszában elvégezni az előző évben kijelölt transzsekt permanens kvadrátok felvételezését, mivel június 20-22 között, a vizsgálatok idején a folyóvíz szintje már éppen annyira megnőtt, hogy az alsó 4 kvadrát víz alatt állt (lásd a két transzsekt cönológiai tabelláját, Mellékletek 1-2 sz. táblázat). Egy héttel később pedig már a 13 sz. négyzetben állt a víz és november végéig kisebb ingadozásokkal így is maradt! (Lásd a Talajtani értékelés fejezetet). Az előző két évben szárazra került morotvában derékig érő víz volt, így nem kerülhetett sor az előző évi jelentésben szereplő két transzsekt cönológiai felvételeinek megismétlésére és összehasonlítására.

III. Az edényes flóra folyamatos mérése

A Szigetköz flóráját, a védett és veszélyeztetett ritka növényfajok populációinak állapotát, vitalitását 1986 óta folyamatosan nyomonkövetjük, ennek megfelelően az alapflóra mindig módosul. Végleges formában elkészült a Szigetköz kritikai flórája, kiegészítettük az un. alapflórát, melynek fajszáma 1995-ben 1008.

Az 1995 évi kutatások eredményei

I. Ökológiai jelzések vizsgálatainak eredményei

1.a./ Az elterelést követő évben monitoring vizsgálatainkba bevont **vízitők** (*Nuphar lutea*) **morfológiai és anatómiai jellegei kiváló indikátorok**: a gyorsan bekövetkező változások alapján megállapítható a talajvízszint süllyedésére bekövetkező nagymértékű termőhelyszárazodás. A monitorozásra kiválasztott populáció - mint vízinövény - igen alkalmas a változások gyors és rövidtávú regisztrálására, mivel az ökológiai változások viszonylag gyorsan jelzik.

A kiszáradt holtág medréből 1994-ben gyűjtött és "terresztris" vízitők levelekben megvizsgáltuk, hogy azokban milyen morfológiai és anatómiai elváltozások mentek végbe a kontrollhoz képest, (ökoanatómiai vizsgálatok). A 10 mikronos keresztmetszeteken mértük: a levél és az oszlopos parenchima vastagságát, a mezofillum belső felszínét a felülethez viszonyítva és az aerenchima üregeinek térfogatát a levél térfogatához viszonyítva. Mértük továbbá néhány jellegzetes sejtcsoport sejtjeinek hossz- és szélességadatait (felső-és alsó epidermisz, alsó epidermisz feletti sejtsor, szivacsos parenchima és oszlopos parenchima). A levelek felszínéről lenyomatokat készítettünk és a sztómákat ezeken vizsgáltuk fénymikroszkóppal. A levelek külső morfológiai bélyegeit a terepen mértük.

A levelek külső morfológiájában is rögtön szembetűnik a különbség. A kontrollterületen élő növények levélmérete, a levelek hossza, szélessége, vastagsága és felülete jóval nagyobb, mint a kiszáradt morotvában élőké. A levelek hosszúsága és szélessége egyenes korrelációt mutat a víz felszínén elterülő emers levelek felszínének méretével. Így a szélesség- és hosszúságadatok ismeretében megállapítható, hogy a termőhely kiszáradását túlélő populáció egyedeinek átlagos levélfelülete 1993-óta a kontrollhoz viszonyítva fokozatosan csökkent, a legkisebb szélességadatokat ez év júniusában mértük a dunaremetei morotvában, annak ellenére, hogy ez a "kezelt" mintaterület ismét víz alá került. A három év vizsgálati adatait a 1. ábra, a mért levél szélességi adatok szórásának alakulását pedig a 2. ábra foglalja össze. Ez utóbbi alapján megállapítható, hogy a három év változásait tekintve, szignifikáns különbség csak a győrzámolyi mintában, ott is csak az 1993-1994-es adatok között van (ennek valószínű magyarázatát lásd előző évi jelentés). Ismét megállapítást nyert az, hogy elegendő a levél szélesség mérése és értékelése, mert ez a levélfelülettel és a hosszal szorosan korrelál.

A 2. ábra szórásainak értékelése során aláhúzandó, hogy a kiszáradt morotvában a levelek "egyformábbak", másszóval hasonlóbb méretűek. A győrzámolyi csatornában jelentős különbségek lehetnek az egyes levélméretek között, így nagyobb ezek variabilitása. A fenti két jelenség évről-évre erősödik, azaz Dunaremeténél csökken a szórás, Győrzámolynál viszont nő.

A párologtatás szabályozásában fontos szerepet játszó sztómák a vízitők emers leveleinek csak a felszínén találhatóak. A "forma terrestris" leveleknél sem találtunk a fonákon sztómákat, viszont itt az egységnyi felületre eső sztómaszám erőteljes csökkenését figyelhetjük meg.

A levél jelentős morfológiai elváltozását okozta a kiszáradás: a mezofillum szivacsos parenchimájában a belső felszín jelentősen lecsökkent, csökkent a levegőjáratok (aerenchima) térfogata is. Az oszlopos parenchima egysejtsorossá vált, a sejtközötti járatok eltűntek. A kontrollnövényre annyira jellemző csillag alakú szklereidák a szárazra került levelekben eltűntek, a levél több jellemző sejtjének méretei jelentősen lecsökkentek. Az anatómiai vizsgálatok eredményeit a 3. ábrán foglaltuk össze.

Összegzésként elmondható, hogy a tartós vízhiány hatásai ennél a fajnál anatómiai módszerekkel nagyon jól nyomonkövethető. Az élőhely kiszáradása drasztikus változásokat okozott azokban a vízitők egyedekben, amelyek a környezet nagymértékű változásának ellenére életben tudtak maradni. A levelek száma és produkciója jelentősen csökkent, anatómiai felépítése teljesen megváltozott. A kiszáradt morotvában élő növények levele egy, a kontrollterületen élőkénél sokkal egyszerűbb rendszerré vált. Folyamatban van az ismét víz alá került termőhelyen gyűjtött levelek anatómiai feldolgozása és értelmezése.

1.b./ A nádas állományok vizsgálata ez évben is október végén kerültek, amikor az egyedek a maximális fejlettségüket elérték. Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a az élőhely szárazodása által érintett "kezelt" állományok átlagos magassága: Lipót - 323 cm, a buga átlagmérete 27.4 cm. A Cvek-lapos mintaterületen növő nádas állománymagassága 284 cm, a bugák átlagmérete pedig 31.7 cm volt. A kisbajcsi kontrollterület átlagmagassága 268 cm, a nádbugák átlaghossza pedig 25.2 cm volt. A három vizsgálati év magassági eloszlásait a fenti sorrendben a 4-5-6 ábrákon foglaltuk össze.

Harmadik éve folyó nádas monitoring vizsgálataink alapján megállapítható, hogy nem elégséges a növekedési mutatók közül csupán a nád magasságát és bugájának (virágzatának) méretváltozásait nyomonkövetni, megfontolandó a jövőben más mutatók (pl.négyzetméterenkénti tőszám, produkcióbecslés, hajtásvastagság, levélszám) mérése is.

A lipóti mintaterületen pl. nagyon sűrű a nádas, s csak a nádszál felső harmadában voltak levelek "üstökszerűen". Szembetűnően vékonyak a nádszálak, de jóval sűrűbb, vagyis a négyzetméterenkénti tőszám nagyobb, mint a Cvek-lapon. A nádas állomány gyakorlatilag csalánmentes, ami arra utal, hogy a gyomosodása kismértékű. A nádas alsó 2-3 nóduszán közepes sűrűségű járulékos gyökérrendszer fejlődött, ami azt bizonyítja, hogy a nádállomány vegetációs időszakában előzőleg magasabb volt a termőhely vízborítása.

A másik "kezelt" mintaterületen a Cvek-lapon a nádas állomány jelentős mértékben visszahúzódott, a tavalyihoz képest kb. s fele a virágzó (bugás) egyedek száma. Az állománynak azon részén, ahonnan az előző években a mintákat gyűjtöttük, alig van virágzó példány. A morotvató-szerű lapos közepe felé (a mélyedésben!) jobb az állomány állapota. Szembetűnő, hogy ez a nádas nagyon degradálódott, amit a nagy csalán (*Urtica dioica*) jelentős dominanciája (borítás: kb.70%) jól indikál. Figyelemreméltó emellett a populáció egyedeinek fizignómiája is: a növény szárazföldi, igen dúsan elágazódó formája jellemző az állományra. Említést érdemel még, hogy a virágzó (bugás) egyedek jóval magasabbak, mint az állomány átlagmagassága, amely 230 cm-re becsülhető. Tekintettel arra, hogy az össz-egyednek

csak mintegy 40 - 50 százaléka virágzott, a mintavétel során csak 25 egyedet vágunk ki további vizsgálatra!

A kisbajcsi kontrollterületen élő nádas járulékos gyökerei szintén arra utalnak, hogy ezen az élőhelyen is magasabb volt az év során a vízborítás. Meglepő, hogy a két "kezelt" mintaterülethez képest ez az állomány meglehetősen rosszul fejlett, átlagos magassága és bugamérete alatta marad a két előző ének. Szemmel láthatólag is az a legrosszabb növekedésű állomány. A levelek itt is a nádszálak felső részén vannak csak, de kb. kétszer annyi a levélszám, mint a lipóti mintáknál. A nádas viszonylag gyorsan reagál a termőhely vízellátottságára. Úgy tűnik, ezt alátámasztja az 1994 évi lipóti nádas átlagmagasságának alakulása is, ahol a rendszeres vízpótlás miatt kevéssel a kontrollét is meghaladta.

Összegezve magállapítható, hogy az 1993-ban kijelölt "kezelt" nádas mintaterületek állománya (Lipót, Cvek-lapos) és a kontroll (Kisbajcs) nádas ebben az évben - a mért mutatók alapján!- nem mutat olyan nagy különbségeket, mint az előző években. Nagy a valószínűsége, hogy a Duna elterelésének időben elhúzódó negatív hatása a nádasok nagy részén jelenleg is érvényesül.

1.c./ A réti vegetáció vízellátottsági állapotának jó indikátora (mint azt az előző két éves vizsgálati eredményeink is alátámasztják!) a magas utifű (*Plantago altissima*) két növekedési mutatója: az asszimiláló levélfelület alakulása és a virágzati tengely (hajtás) hossza. A "kezelt" vagyis az elterelés által érintett dunaszigeti mintaterületen az átlagos levélfelület 23.5 cm^2 , a virágzati tengely átlagos hossza 66.2 cm. A kontroll területen (Szőgye) az átlagos levélfelület 42.2 cm^2 , a virágzati tengely átlagos hossza pedig 91.9 cm. Ha a változásokat értékeljük kiemelendő, hogy 1995-ben fennmaradt a különbség, illetve csak kismértékben csökkent tovább az elterelés által érintett "kezelt" réten élő populáció átlaglevélfelülete a kontrollhoz képest. Az asszimiláló levélfelületek alakulását 1995-ben a 7. sz. ábra, a virágzati tengelyméreteket pedig a 8.sz. ábra tartalmazza. Úgy tűnik, hogy az 1995-ben jelentkező légköri csapadéktöbblet többé-kevésbé kompenzálta, ebben az évben stabilizálta a mezofil rét növényzetének vízellátását.

A magas utifű átlagos virágzati tengelyhosszainak alakulása inkább utal a dunaszigeti mintaterület kedvezőtlenebbé válására, mint a levélfelületek alakulása. Ez nem annyira az átlagok csökkenésében, mint inkább a virágzati tengelyhosszak gyakorisági megoszlásában nyilvánul meg (lásd 8.ábra). Vagyis itt is érvényesül a talajvízszint süllyedés negatív hatása.

2./ A fitocönózisok (növénytársulások) jelzései: felméréseink szerint a Szigetközre - különösen a Nagy-duna és a Mosoni-Duna hullámterét figyelembe véve a növénytársulások nagy száma (eddig 80 társulást regisztráltunk) és nagy változatossága a jellemző. A Szigetköz vegetációjának természetességi illetve degradáltsági állapotát tekintve a növénytársulások mintegy **75 %-a természetes**, ebből jelentős hányad -közel **20%** a természetvédelmi szempontból kiemelkedő fontosságú **reliktum társulás**, és csak **25 % a másodlagos**, száraz termőhelyekre jellemző degradált növénytársulás.

A szigetközi vegetáció, ill. növénytársulások állapotáról 1986 óta vannak rendszeres monitoring adataink. Az 1993-ban elindult degradációs (szárazodási és gyomosodási) folyamatok az Ásványráló - Dunakiliti közötti térségben 1994 után ebben az évben is folytatódott a legtöbb mintaterületen. Ebben az évben két állandó 25x25 m-es kvadrát cönológiai vizsgálatát végleg feladtuk (Dunakiliti: keményfaliget és Hédervár: szintén keményfaliget), mindkettőt a durva emberi beavatkozás miatt (fakivágások!). Így a mintaterületek alkalmatlanná váltak az eredeti célkitűzések szerinti monitorozásra.

A **Dunasziget - Nyáros** szigeti mintaterület 1995 június 12-i cönológiai felvételezése alapján megállapítható, hogy a mezofil rét a további szárazodás jeleit mutatja: a domináns fajok körében jelentősebb szerepet kapott a szárazabb termőhelyekre jellemző *keskenylevelű perje* (*Poa angustifolia*), és a *Cirsium arvense*. Gyarapodott a *csomós ebír* (*Dactylis glomerata*), végleg kipusztultnak tűnik a nedvességigényes montán elem, a *kenyérbél cickafark* (*Achillea ptarmica*), és nem volt jellemző a vízigényesebb fajok közül a *Poa palustris* és a *Trifolium hybridum*. (Lásd a *Plantago altissima* jelzéseit is).

Ugyanitt, a **Dunasziget - nyáros** területi keményfaliget (*Fraxino pannonicae - Ulmetum*) lombkoronaszintjéből további kocsányos tölgy és enyves éger példányok száradtak ki. 10 darab fán a kezdődő szárazodás jelei mutatkoznak, pl néhány *amerikai kőris* (*Fraxinus pennsylvanica*) alulról teljesen elszáradt, ugyanez figyelhető meg egyes *hamvas éger* (*Alnus incana*) és *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*) példányon is. Csökkent a lágyszárú szint magassága és borítása az ezévi nyáreleji jelentősebb csapadék ellenére is. Úgy tűnik, hogy ez a talaj nedvességállapotától erősen függő ligeterdő még most is érzi és indikálja a két évig tartó erőteljes száraz élőhelyet (késleltetett válaszreakció!). A *Carex remota* viszont nagyon szépen nő!

A **dunaremetei botolófűzes** mintaterület nagyfokú gyomosodása folytatódott 1995-ben is. Az aljnövényzetet gyakorlatilag uralja a *csalán*, amely 200 cm átlagmagasságúra nőtt idén valamint az *Aster tradescantii*, amelyek tömegességükkel minden más lágyszárút visszaszorítottak. A vízigényes fajok, a cönózis jellemző eredeti elemei, mint pl a *Myosoton aquatica*, *Myosotis palustris*, *Galium palustre*, *Poa palustris*, *Ranunculus repens*) ez évben eltűntek a társulásból. Felvételeink idején (1995 június 21) ez a mintaterület még nem kapott vizet!

A **gombócosi nemesnyáras** 150-170 cm magasságúra növekvő dús lágyszárú szintje talán a termőhely kedvezőbb vízellátására utal. Sajnos egyeduralkodó továbbra is a *csalán* és az *Impatiens glandulifera*, amelyek magassága gyakran a két métert is eléri. Az őshonos, ártéri erdőkre jellemző eredeti lágyszárú fajok közül már csak néhány fordul itt elő szálanként.

Az Ásványráló határában lévő **Hédervári keményfaligeterdei** mintaterületen ebben az évben nem tudtunk felvételezni, mert a kvadrátunkat megszüntették, a fák nagy részét kivágták és a cserjeszintet kiritkították. Ilyen előzmények után irreleváns lett volna a cönológiai vizsgálat. A kora tavaszi terepbejáráskor azonban szembeűnő volt a *csillagvirág* (*Scilla vindobonensis*) és a *hóvirág* (*Galanthus nivalis*) nagy dominanciája és nagy egyedszáma.

A **halászi Derék-erdő** gyertyános-tölgyes állománya alapvetően nem változott, sem a fajszám sem azok tömegessége nem mutatott lényeges változást az évek során. Ennek oka valószínűleg az, hogy az erdő alatti kavicsfekűn viszonylag vastag finomszemcsés fedőrétegen alakult ki a talaj, melynek víz- és tápanyaggazdálkodása kiváló, így biztosítani képes a szubmontán jellegű cönózis fennmaradását különösebb károsodás (degradáció) nélkül. Idén is megjelentek mintanegyzetünkben a ritka és védett fajok, mint pl. a *fehér sás* (*Carex alba*), *békabogyó* (*Actaea spicata*), *májusvirág* (*Majanthemum bifolium*) és a *csodás ibolya* (*Viola mirabilis*).

Az 1995-ös évi botanikai felvételi eredmények, valamint az indikátor csoportok alapján készített vízháztartás szerinti (V-érték) és természetvédelmi-érték (TVK-érték) spektrumok a Mellékletben találhatóak.

Összegezve megállapítható, hogy a Nagy-Duna menti biotópok szárazodási folyamatának üteme az előző évihez képest az ezévi extrém mennyiségű csapadék hatására kissé lelassult. A viszonylag nagymennyiségű eső a vegetációs periódus kedvező időszakában esett, igen kedvező eloszlásban, ami jelentősen kompenzálta a talajból hiányzó nedvesség tartalmát. A júniusban megépült fenékküszöb hatásáról - hasonlóan a populációk jelzéseinek értékelésénél leírtakhoz - semmit nem tudunk mondani, mivel a társulások cönostátusában bekövetkező változások csak hosszabb távon regisztrálhatók. A Mosoni-Duna menti ártéri erdők botanikai összetétele viszonylag jó állapotban stabilizálódni látszik.

A Szigetközön kívüleső Duna-szakasz monitoring mintaterületeink cönológiai felvételezését előzetes terveink szerint legközelebb csak két év múlva, 1977-ben végezzük el, mert így az esetleges változások (cönózisok jelzési) szembeűnőbbek és értelmezhetőbbek lesznek. E mintaterületek populációi a mindenkori klimatikus változásoknak megfelelően viselkednek.

3./ A fafajok levélfelület mérési eredményei: a mintavétel, mint az előző években is késő ősszel, a lombhullás után történt. A monitoring vizsgálatokra kijelölt helyek és fafajok többsége érzékeny indikátornak bizonyult, elsősorban a *Salix alba*. A *Quercus* és az *Alnus* levelek az elterelést követően 21-27 %-os felületcsökkenést mutat az előző évek (1989-1992) átlagához képest. A *Fraxinus* átlaglevélfelülete kisebb mértékben (8-10%) csökkent. Kifejezők a *Salix alba* levélfelületi adatai: míg a kontroll terület átlaglevélmérete lényegében nem változott, addig az elterelés által erősen érintett minták mintegy közel 30%-os csökkenést mutattak.

1995-ben az átlagosnál csapadékosabb vegetációs időszak pótolni látszik a talajból hiányzó nedvességet, ez évben a vizsgált fajok átlagos levélfelülete - a *fehér fűz* (*Salix alba*) kivételével többé-kevésbé megközelíti az elterelés előtti időszak és az előző évi aszimiláló levélfelület méreteket (lásd. alábbi táblázat). Fontos szem előő tartani, hogy különösen erdők esetén a fák állapotára nem csak a vegetációs periódus idején

hozzáférhető vízmennyiség a meghatározó, hanem jelentős szerepet játszik az előző év őszen lehullott csapadék mennyisége és a talaj víztartalékeinek feltöltődése. is. Így egy "előző évi őszi esemény" megléte vagy elmaradása meghatározó szerepű az erdők azévi levélfelületének alakulására. Ugyanílyen óvatossággal kell majd kezelni és értékelni a fenékküszöb hatásait is a jövőben!

Összefoglalva: a levélfelületek alakulása továbbra is azt jelzi, hogy az ártéri fűzesek a több légköri csapadék ellenére is vízellátási pesszimumban maradtak, amiből nem nehéz megjósolni belátható időn belüli pusztulásukat.

A levélfelület mérések eredményei.

	1989-1992 (átlag cm ²)	1993	1994	1995	
Dunasziget (kezelt)	44.5	27.6	39.1	37.9	Quercus robur
	28.6	18.3	27.7	31.2	Alnus incana
	19.2	12.3	23.5	25.1	Fraxinus pennsylv. (levélke)
Kisoroszi (kontroll)	10.9	12.7	7.3	8.2	Salix alba
Dunaremete I. (kezelt)		6.6	7.1	7.8	Salix alba
Dunaremete II. (kezelt)			6.0	6.8	Salix alba
Vének (kontroll)		9.4	9.5	9.1	Salix alba

II. Társulások változása az elmúlt évtizedekben, társuláskataszter. Szukcessziós vizsgálatok

1. / Társulások változásainak vizsgálata: A magasártéri keményfaligetek és a gyertyános-tölgyesek összehasonlító kiértékelése mellett idén májusban tovább folytattuk a *nádasok* és a *nedves mocsárrétek és rétek* cönológiai felvételezését. Eddig összesen 40 felvétel készült el, s a felvételező-elemző munka jelenleg is folyik, a terepmunkát pedig a következő évben is folytatjuk. A *nyúlfarkfüves üde láprétek három* korábban leírt termőhelyét - bezenyénél és Feketeerdőnél - vizsgálva megállapítottuk, hogy e cönózisok eltűntek, pontosabban átalakultak egy nagymértékben degradált, zavart társulássá. Ezt nagymértékben "elősegítette" az, hogy a nyúlfarkfüves láprétek termőhelyét erdészetiileg kezelték: betelepítették facsemetékkel!

2./ Mederszukcessziós vizsgálatok: a Duna fő víztömegének elterelése következtében szárazra került mederrészeken előző évben indított cönológiai felméréseket idén nyáron is megismételtük a változások regisztrálása és értelmezése céljából. szekunder szukcesszió vizsgálata céljából Dunaremete közelében két helyen jelöltünk ki állandó mintaterületet. Az egyik a Duna részben szárazra került főmedrében a kavicsteraszon a dunaremetei vízmércétől 400 m-re alvízi helyzetben; a másik a vízmércétől 1 km-re felvízi helyzetben egy teljesen kiszáradt holtágban van.

1994 és 1995 nyarán az elsődlegesen megtelepedett növényzet faji összetételét és a fajonkénti százalékos borításokat felvételeztük. A botanikai vizsgálatokkal párhuzamosan elkezdődtek a talajtani vizsgálatok (MTA TAKI) is a kijelölt térszíni talajsorok (transzsektek) mentén.

Az 1995-ben végzett vizsgálatok eredményeinek összefoglalása

A **dunaremetei "Morotva"** mintaterületen alapvető változás történt: a morotvát átszelő két vizsgálati transzektet 1995 június 21-re teljesen elborította a víz és visszatérőben a hínárnövényzet. Ennek első jeleként a vízitők egyes levelei kezdtek megjelenni a morotva vizének felszínén, míg mások alámerült (submers) módon éltek. A vízitők igen rövid levéllyéllel rendelkező szárazföldi alakja bámulatos gyorsasággal aquatikussá formálódott és reagált a víz hirtelen megjelenésére a morotvában: követte a vízszint emelkedését úgy, hogy energiájának jelentős hányadát a levéllyél növekedésreallokálta.

A dunaremetei vízmérce ekkor 78 cm-t mutatott. Ilymódon a transzsektek megismételt felvételezése "a magas vízállás miatt" elmaradt. A Nuphar levelek ökoanatómiai és morfológiai vizsgálatai és az eredmények értékelése jelenleg is folyamatban van.

A **dunaremetei "Meder"** mintaterület két transzjektjének felvételezése viszont megtörtént, noha nem teljes hosszában. Az a vízmennyiség, ami a morotvában derékig érő vizet eredményezett, a Duna-mederben annyira emelte meg a folyó vízszintjét, hogy a két párhuzamos transzekt alsó négy kvadrátja (amelyek egyenként

2 x 2 méteresek) víz alá került. Alig egy héttel később, június 29-én pedig - amikor a talajtani mintákat vettük már a 13. kvadrátban állt a víz, vagyis 26 métert víz borított az eredeti 58 méter hosszú vizsgálati transzektből. A cönológiai felvételezéseket 1995 június 21.-én elvégeztük, a vizsgálatokból levonható következtetéseket, elsősorban a változások kiemelésével az alábbiakban foglaljuk össze. A két transzekt terepi felvételezési adatait az 1. és 2. táblázatban összesítettük.

a./ A szekunder szukcesszió során mederben megtelepedett növényzet össz-borítása kismértékben megnőtt, (lásd 9.ábra). Igen jelentős a fűzek és a nyárok dominanciájának a növekedése, (lásd 10. ábra), borításuk az akkori vízparttól számított 10-22 méter közötti sávban elérte, sőt kissé meg is haladta az 50%-ot. Kialakulóban van tehát egy kb. 150 cm magas bokorfűzes (*Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*) azaz kezdetleges kialakulásához alig három évre volt csak szükség. Az *Acer negundo* magoncok a transzekt alsóbb, nagyon nedves, gyakran vízborította kvadrátjaiból kipusztultak az erőteljes fűz-kompetíció miatt.

b./ Az 1994-es évben mindkét transzektben domináns, nagy borítottságban jelenlevő *Matricaria inodora* ebben az évben minden négyzetben jelentősen visszaszorult, jelentős mértékben megváltoztatva 1994-hez képest a növényzet fiziognómiáját. Míg előző évben a transzekt közepső harmadában a növény borítása elérte az 50-60%-ot, idén szálanként növe, vegetatív példányai a szárazabb négyzetekben tengődtek. Domináns állományai csak a friss kavics üledéken voltak, iszapon és homokon ez növényfaj nem versenyképes. Ilyen termőhelyen más, erősebb kompetitor fajok (pl. *Aster tradescantii*, *Urtica dioica*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa palustris*) csoportjai kiszorítják, lásd 1.-2. táblázatok.

d./ Az alsó vízborította kvadrátokból nem tudtuk idén kimutatni a nagy vízigényű fajok egy részét. Ilyen többek között az *Oenanthe aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. peregrina*, *V. beccabunga*, *Juncus articulatus*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum ssp.* Néhány ezek közül jellegzetes medergyom faj. A nedvességigényes növények közül 1995-ben is megvoltak pl. a *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *Myosoton aquatica*, *Galium palustre*, *Potentilla reptans*, *Rorippa ssp.*

e./ A száraz részeken jellemzők az erősen szárazságtűrők, pl. *Silene conica*, *Artemisia vulgaris*, *Lactuca serriola*, *L. viminalis*, *Bromus sterilis*. Figyelemre méltó, hogy ugyanitt megjelent ebben az évben a *Quercus robur* magonca is.

A vizsgálati transzektet tulajdonképpen egy jól kifejezett, markánsan változó nedvességi grádiens jelentenek. Az 1994 évi cönológiai adatok alapján elkészítettük a különböző vízigényű fajok eloszlását e grádiens mentén. Az eredményt összefoglaló 11. ábrából jól kitűnik, hogy a vízigényes és szárazságtűrő fajok eloszlása a várakozásnak megfelelően ellentétesen mozog.

Érdekes következtetést lehet levonni abból, ha elkészítjük a két szukcessziós vizsgálati hely, a "meder" és a "morotva" növényfajainak természetességi-érték szerinti megoszlását. Az eredményt a 12. ábra tartalmazza. A meder megtelepedett növényzetében uralkodnak a gyomok (GY), a kiszáradt morotvában pedig a természetes zavarástűrő növényfajok (TZ). Ennek nyilvánvaló oka az, hogy amíg a Duna-mederben kialakuló növénytársulás magjait a folyó messziről szállította oda, s a fajok nagy része gyomjellegű, addig a morotvában kialakuló növényzet magjainak zöme az azt határoló nádasból került a morotva-fenékre, s nagy részük a természetes zavarástűrő fajok csoportjába tartozik

A szukcessziós mintaterületek talajtani vizsgálatainak értékelése

A talajtani mintavételek időpontja - a talajtulajdonságok időbeli heterogenitásának kiküszöbölése miatt - a hidrológiai ciklus azonos időpontján készült (1995 június 29). Az aszályos évek és a Duna főmedrének részben emiatti kisebb vízhozamai miatti iszapfelhalmozódási folyamatok kedvezőbben alakultak. A Duna-mederben a két vizsgált transzekt elárasztottságának mértéke az időközben megépült fenékküszöb hatására nagyobb volt, mint a korábbi években. Ez a transzekt alsóbb kvadrátjaiban többszöri vízzel való átöblítést eredményezett és így az iszapfrakció felhalmozódása a mélyebb rétegekben történt.

A talajnedvesség eloszlását a mederben lévő aktuális vízszinttől való távolság befolyásolta elsősorban, a felső 40 cm-es rétegben számottevő kapilláris vízvisszaemelésről nem beszélhetünk. A kezdeti talajfejlődési szinten lévő *nyers öntések* - a Duna hordalékok 15-23 %-os mésztartalma által szabályozottan - gyengén lúgos kémhatásúak. A talajfejlődés hidromorf kronoszekvensének korai stádiumában lévő nyers öntések a várakozással ellentétben - jelentős szervesanyag készlettel rendelkeznek. ennek oka valószínűsíthetően az, hogy a Duna hordaléka a felvízi helyzetben lévő területekről vízerózióval lehordott szervesanyag is a vizsgált transzektokban felhalmozódott iszappal együtt ülepedett ki (lásd 3. táblázat).

A táblázatban szereplő iszapmintából (amely a vízzel borított felső kvadrátból származott) az elfekvő magkészlet vizsgálata és adatok feldolgozása folyamatban van.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a talajképződés szempontjából - és így a növényzet kolonizációja szempontjából - az 1995-ös évi június végi és az azt követő, a vegetációs időszak végéig tartó állapot kedvezőbb, mint a korábbi két évnek az elterelés és a komplex aszály (kevesebb légköri csapadék és a csökkenő talajból történő vízutánpótlás) által okozott talajnedvesség-állapota.

III. Az edényes flóra folyamatos mérésének eredményei

Eddig 1008 növényfajt regisztráltunk a Szigetközben, amely a hazai edényes flóra 47%-a. Ennek jelentős, mintegy 10%-a törvényesen védett, illetve endémikus: *fokozottan védett 4 faj, védett 88, endémikus 6*, emellett 58 faj tekinthető különböző mértékben veszélyeztetettnek. Ezek egy része kis egyedszámú populációkban maradt fenn napjainkig a nedves élőhelyeken, amelyeket a Duna elterelését követő nagyfokú szárazodás miatt - elsősorban a Középső-Szigetközben - a kipusztulás fenyegeti.

Ez évben is sikerült új fajokat találni a szigetközi flóralistához. Több száz példányos *Rudbeckia hirta* populációt találtunk Ásványráró és Dunaremete között. A belső Szigetközben a *Cerastium arvense* került elő. Mindkét faj száraz-mezofil termőhelyekre jellemző. Dunakiliti mellől, az épülő fenékküszöb szomszédságában leltünk rá az *Isatis tinctoria* néhány példányára.

Budapest, 1995 november 30

Dr. Simon Tibor témavezető



MELLÉKLETEK, DOKUMENTÁCIÓ

3. táblázat

Dunaremete, 1995.06.29.

Meder

1.transzekt

Kvadrátszám	szintmélység (cm)	talaj %	nedvesség súly%	pH H ₂ O	pH KCl	CaCO ₃ %	C%	humusz %
15	0-20	31.9	20.0	8.0	7.4	19.7	0.9	1.5
	20-40	13.3	7.9	8.3	7.5	16.8	0.7	1.2
17	0-20	40.1	11.7	7.6	7.2	20.2	1.1	1.9
	20-40	15.5	5.9	8.1	7.4	22.7	0.9	1.5
20	0-20	46.0	21.2	8.1	7.4	22.7	1.2	2.1
	20-40	19.6	7.1	7.5	7.1	14.3	1.0	1.7

2.transzekt

Kvadrátszám

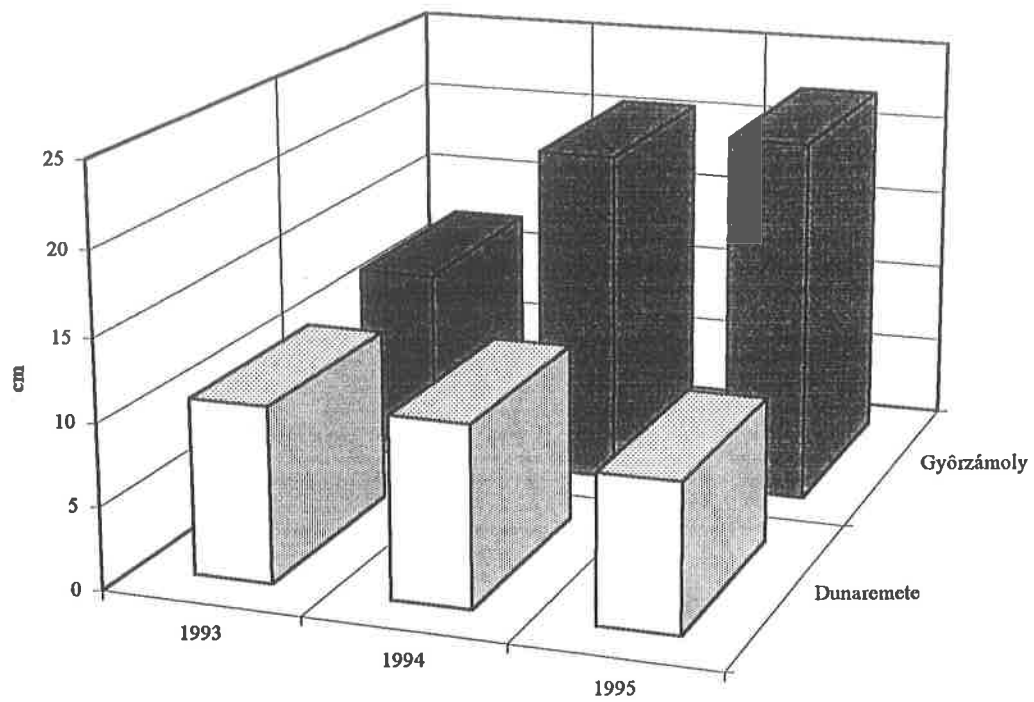
15	0-20	26.5	23.7	7.8	7.3	19.7	0.9	1.5
	20-40	13.5	6.3	7.5	7.4	18.9	0.8	1.3
17	0-20	21.2	12.4	7.7	7.2	20.2	1.1	1.9
	20-40	17.9	5.3	8.3	7.5	15.5	0.7	1.0
20	0-20	21.9	4.9	7.7	7.2	19.3	0.8	1.4
	20-40	17.3	4.1	8.2	7.5	21.0	0.5	0.8

iszap

39.7

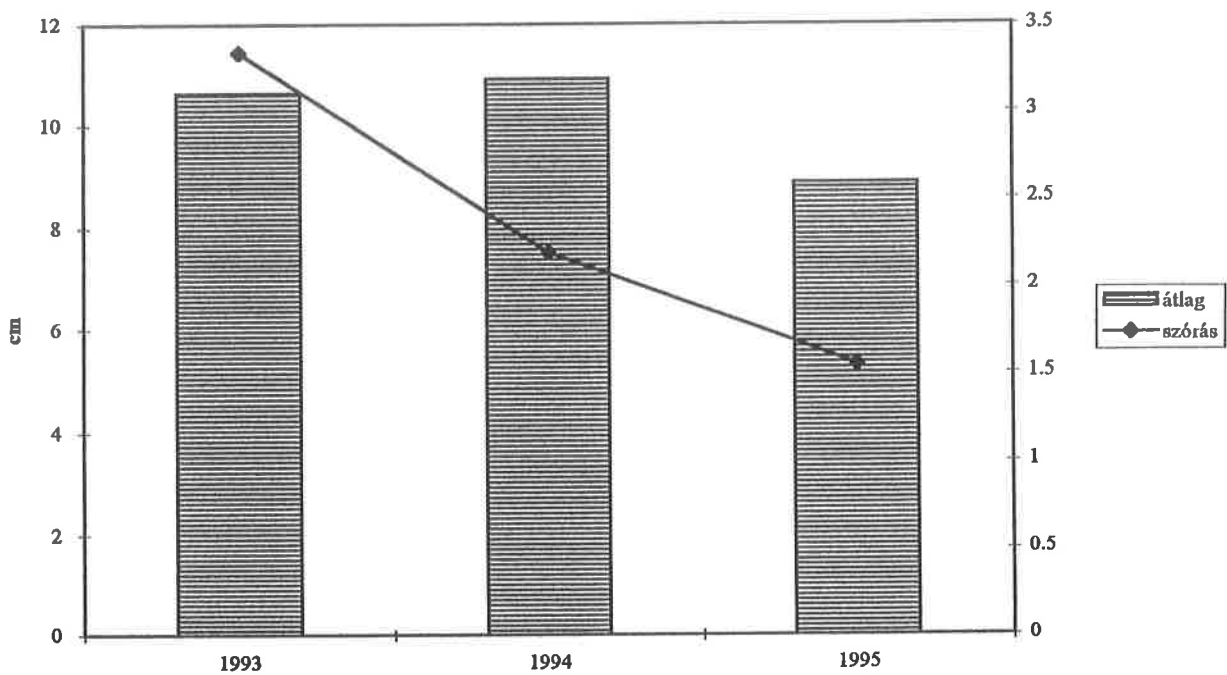
1. ábra

Levélszélesség

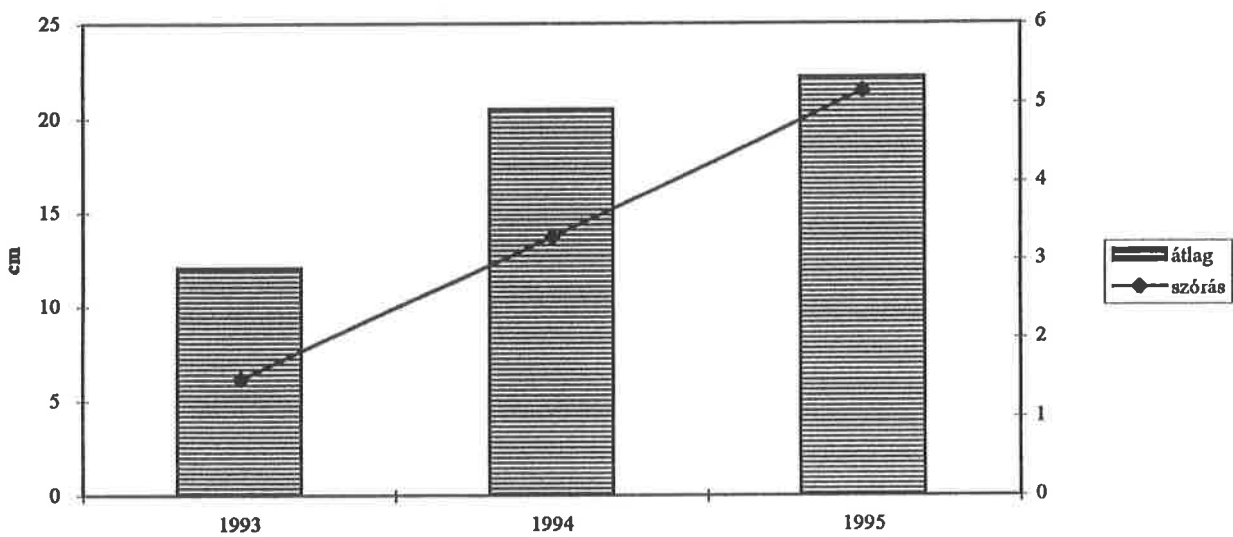


2. ábra

Levélszélesség
Dunaremete

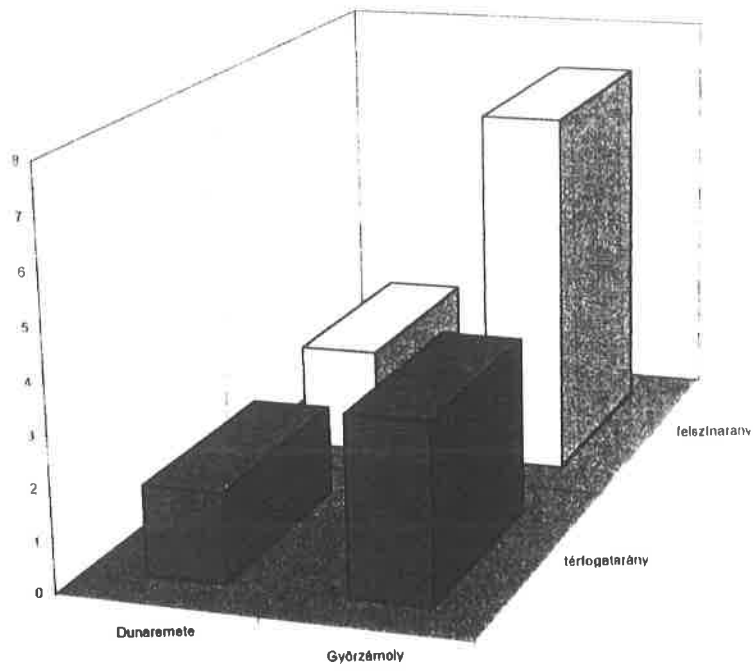


Levélszélesség
Győrzámoly

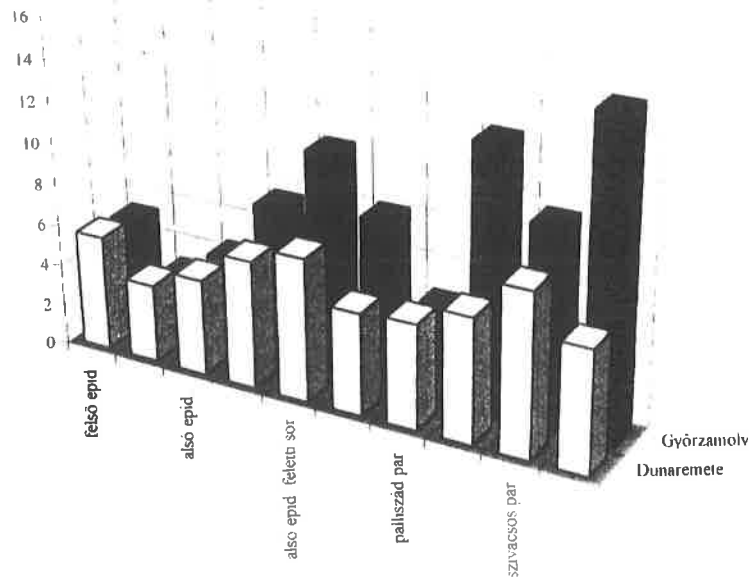


3. ábra

A mezofilium belső felszine és térfogata a levél felszínéhez és térfogatához viszonyítva

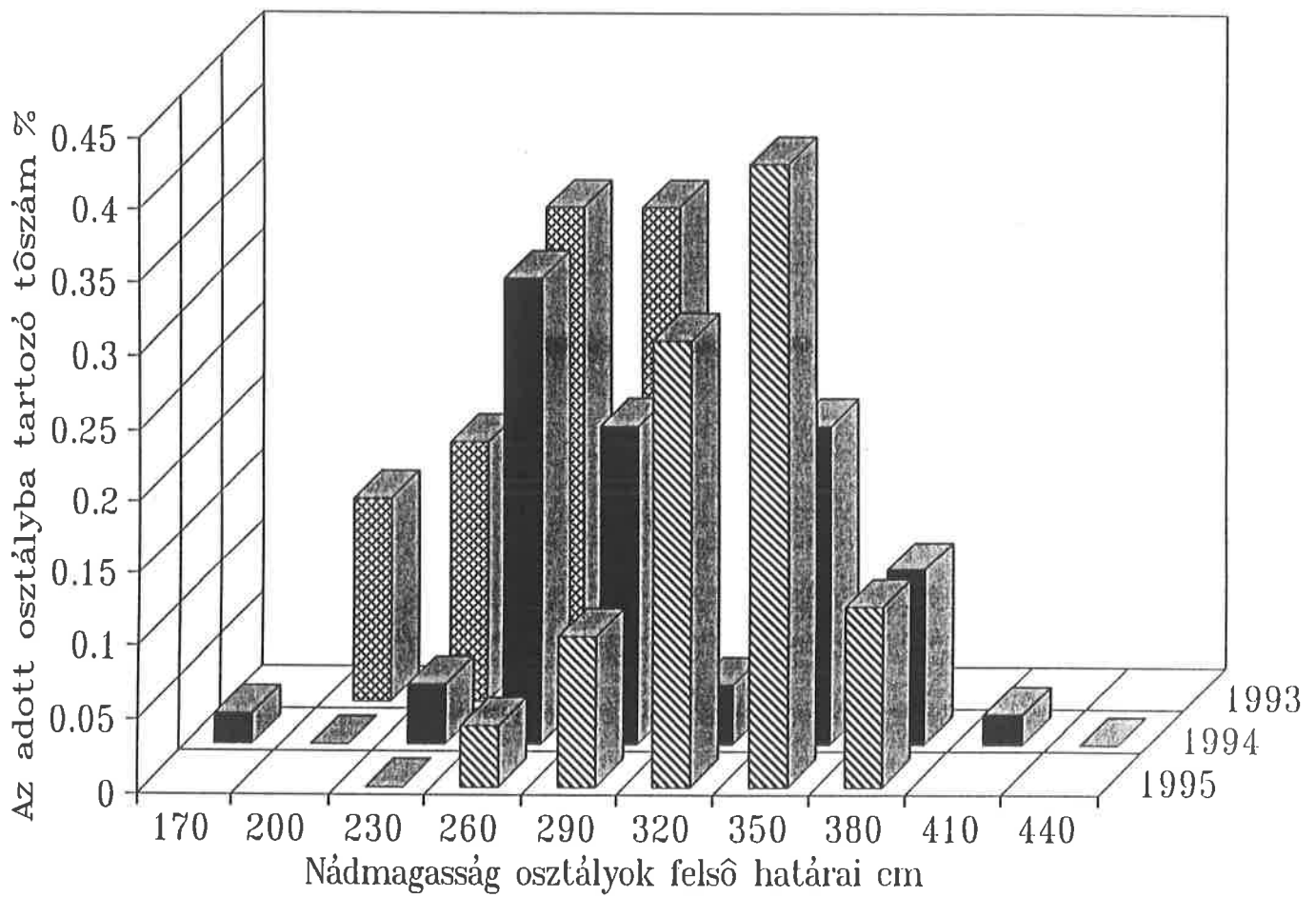


Sejtek hossz- és szélességadatai



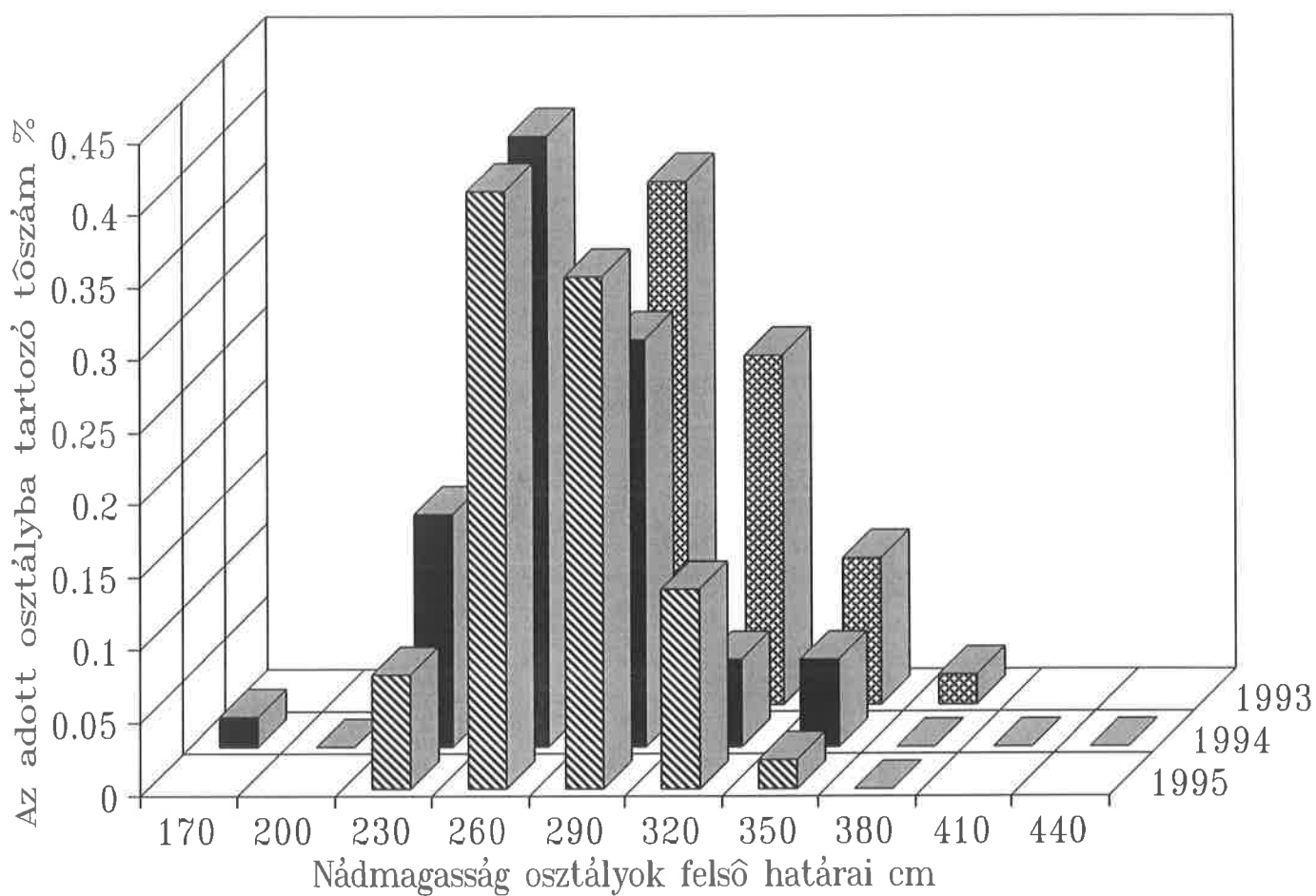
4. ábra

A 3 év magasság eloszlásai Lipót



5. ábra

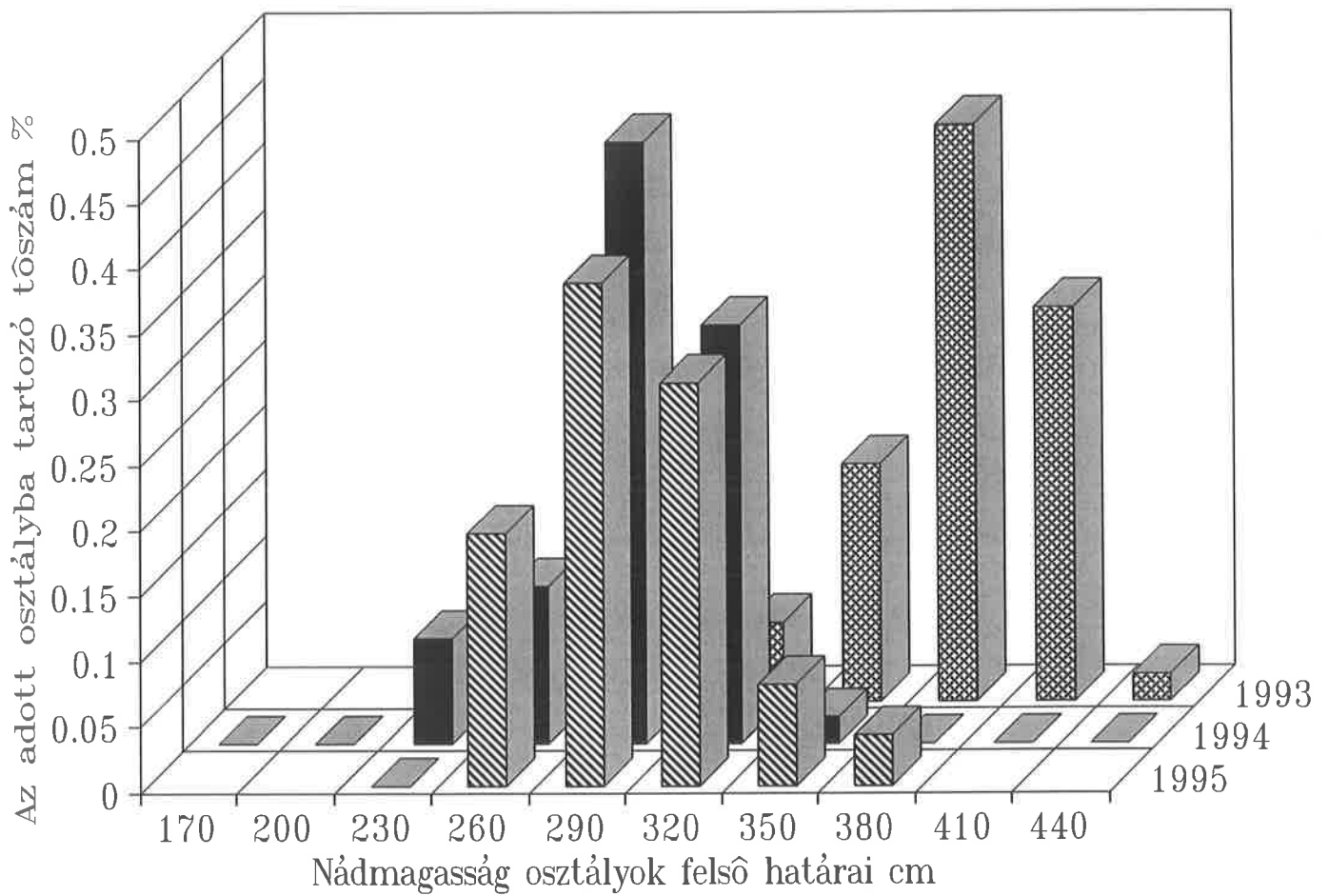
A 3 év magasság eloszlásai Cvek-lapos



6. ábra

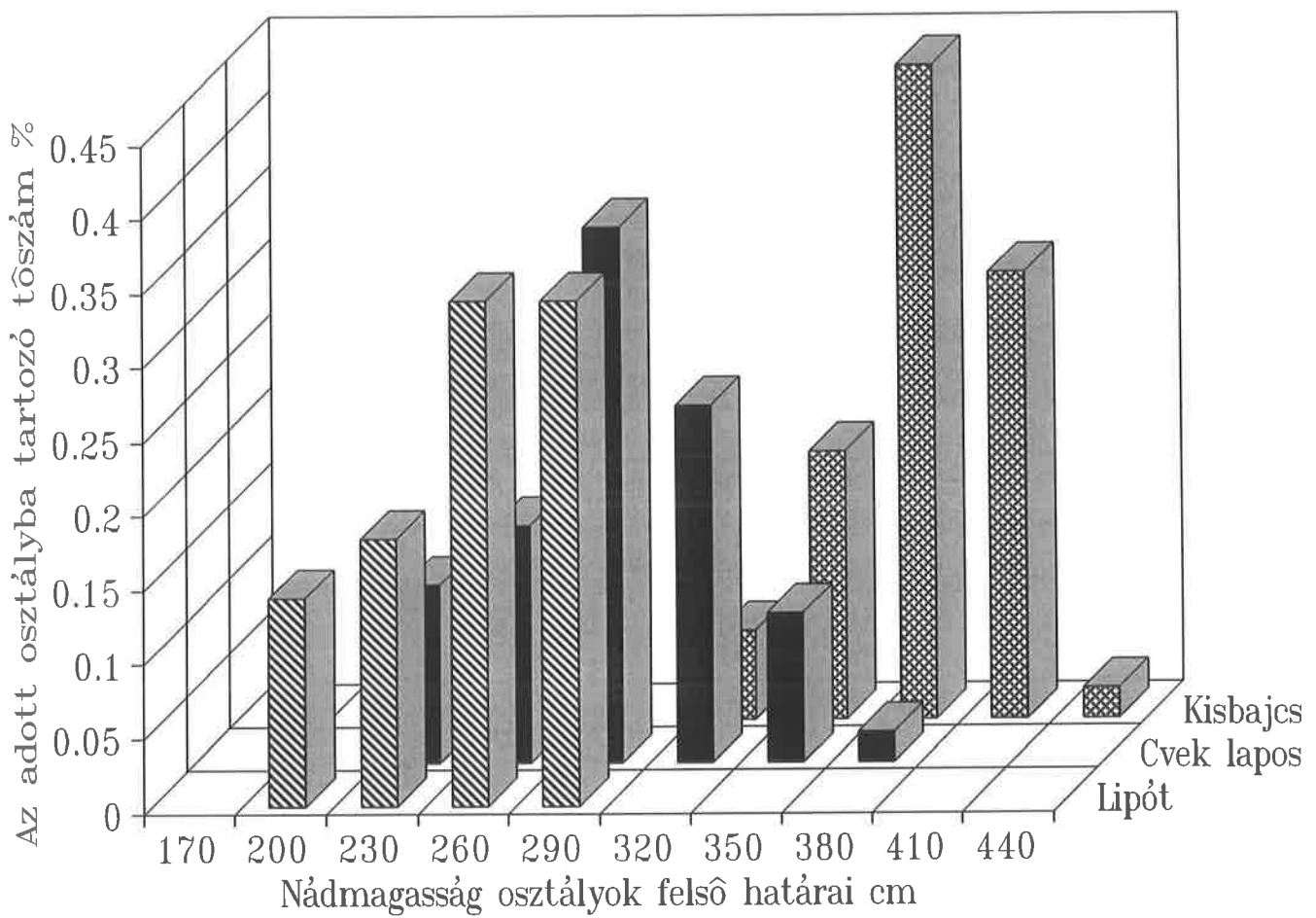
A 3 év magasság eloszlásai

Kisbajcs



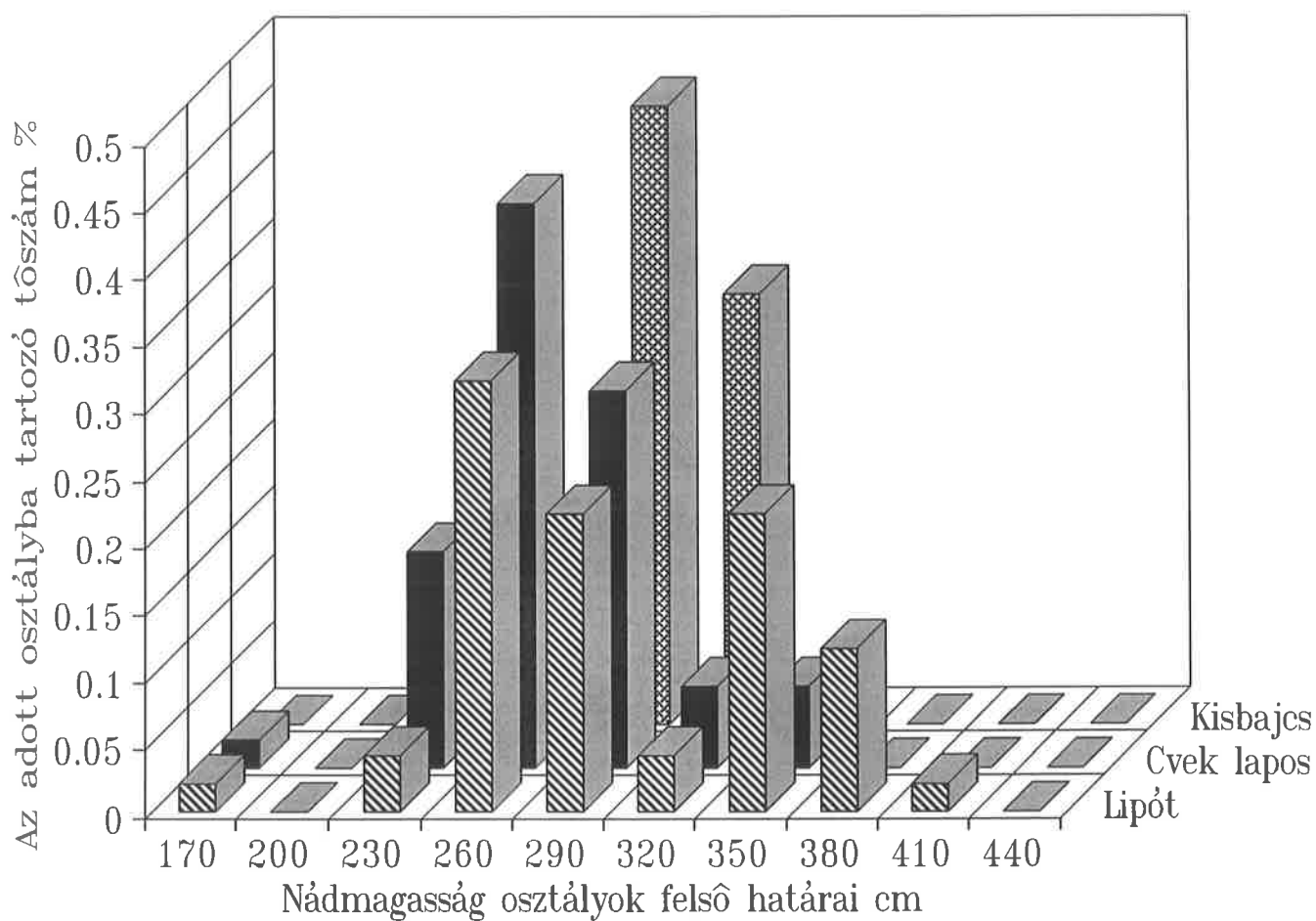
6/a. ábra

A 3 mintaterület magasság eloszlásai 1993-ban



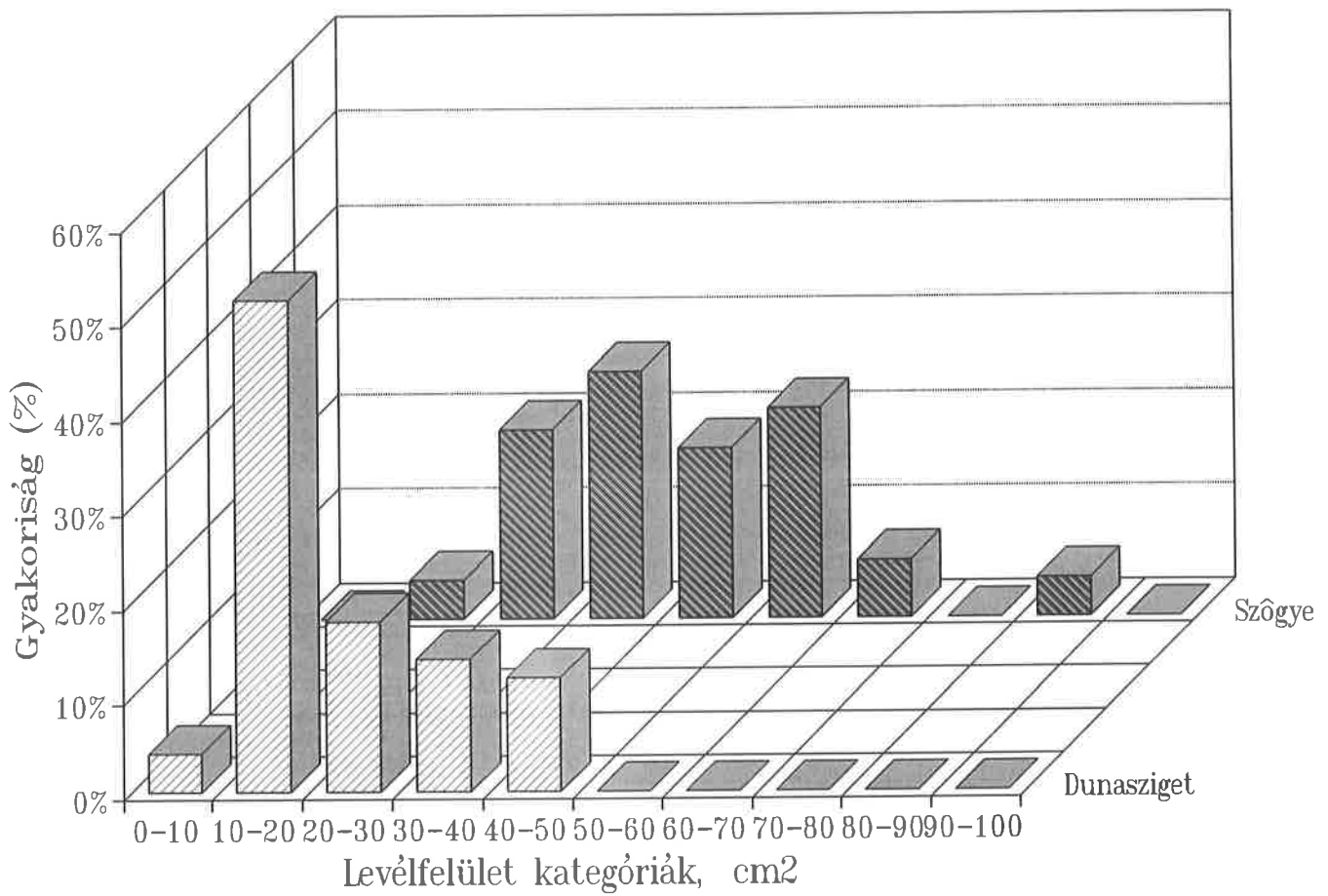
6/b. ábra

A 3 mintaterület magasság eloszlásai 1994-ben



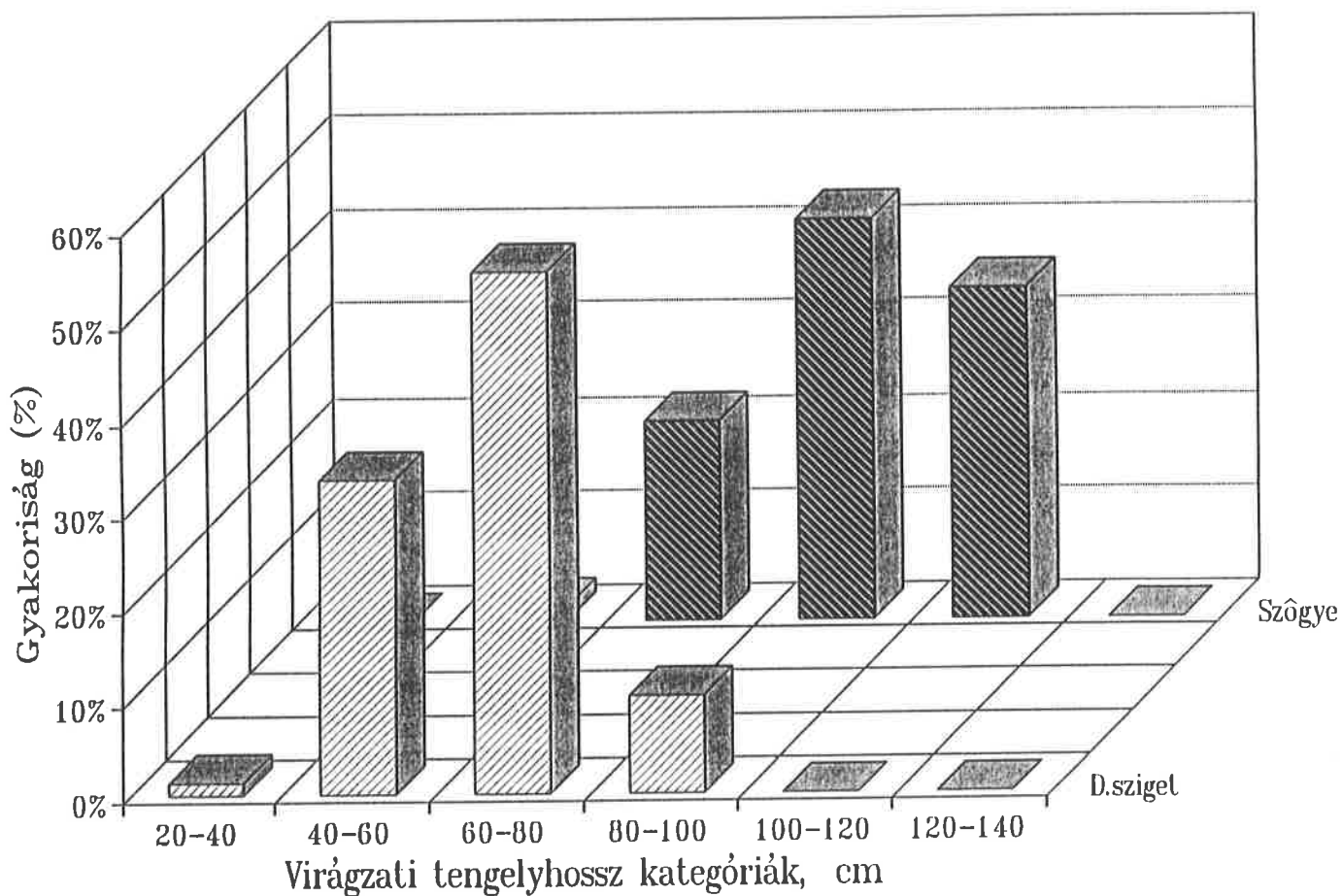
7. ábra

A levélfelületek százalékos megoszlása a két vizsgált területen 1995-ben



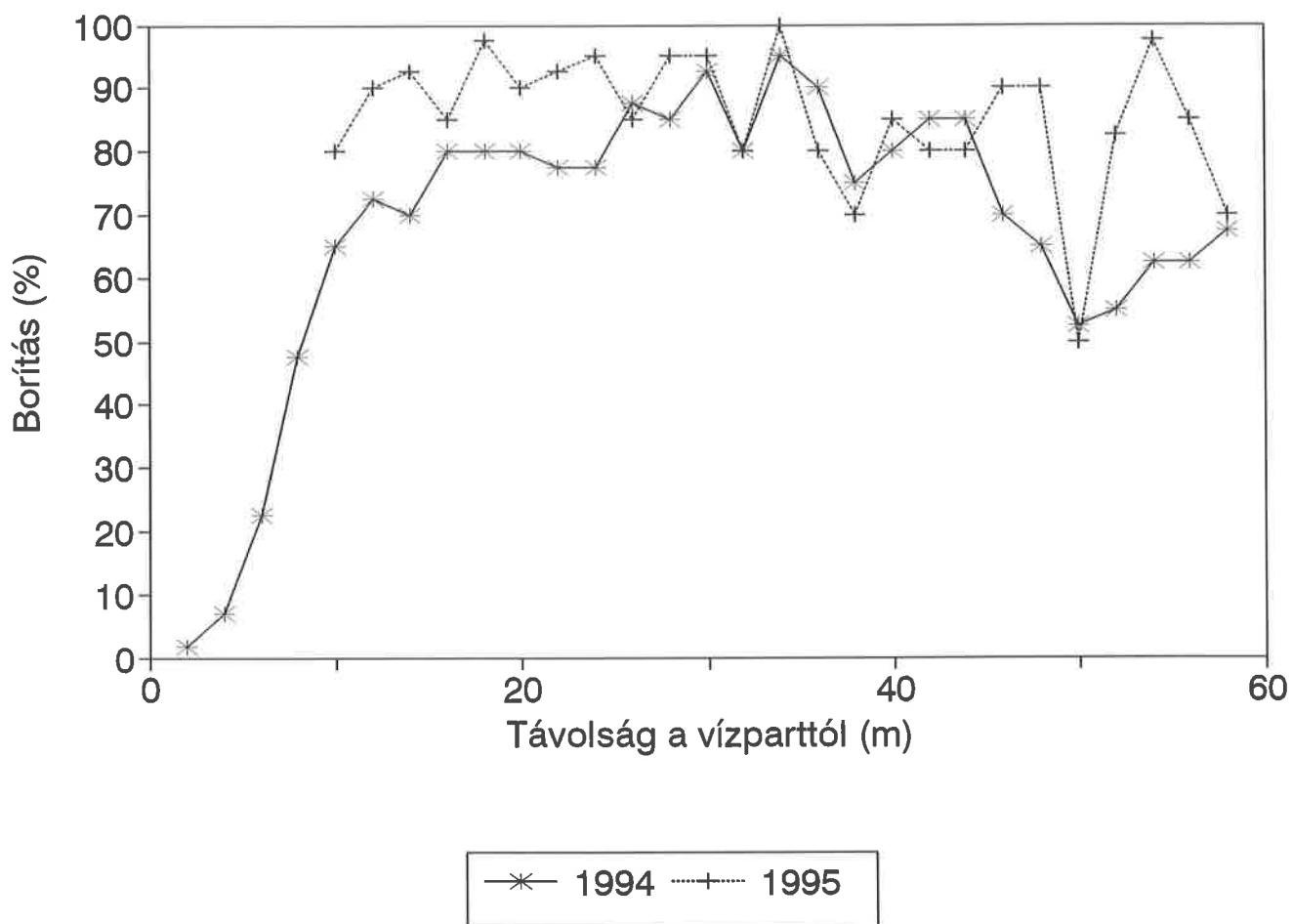
8. ábra

A virágzati tengelyhosszak százalékos megoszlása a két vizsgált területen 95.

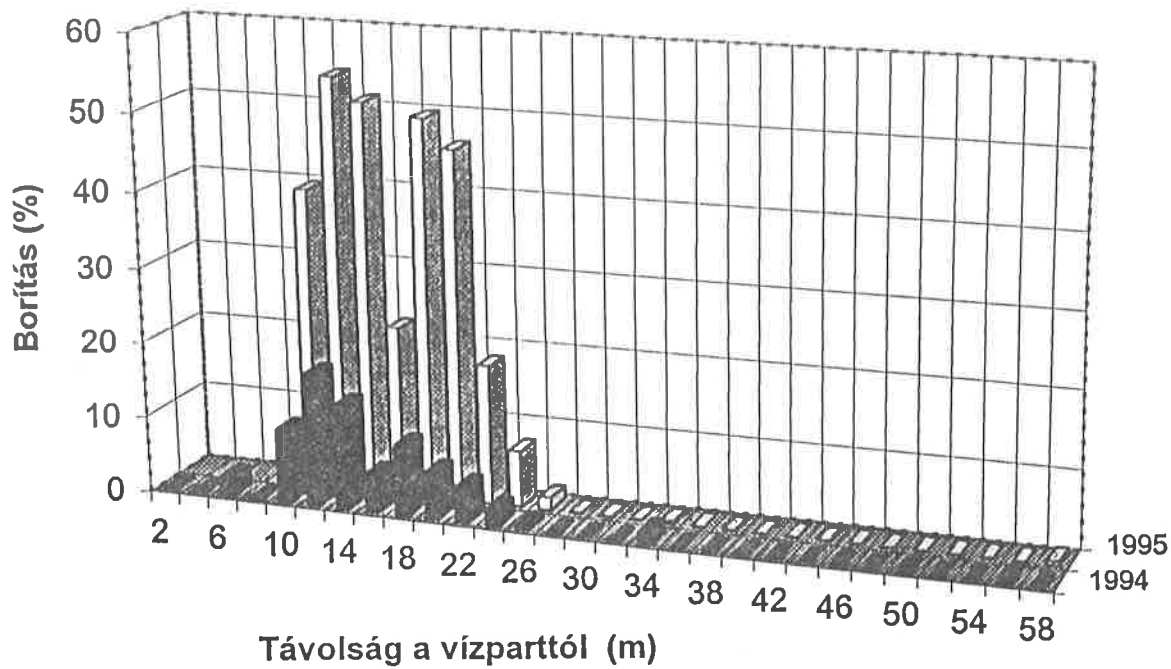


9. ábra

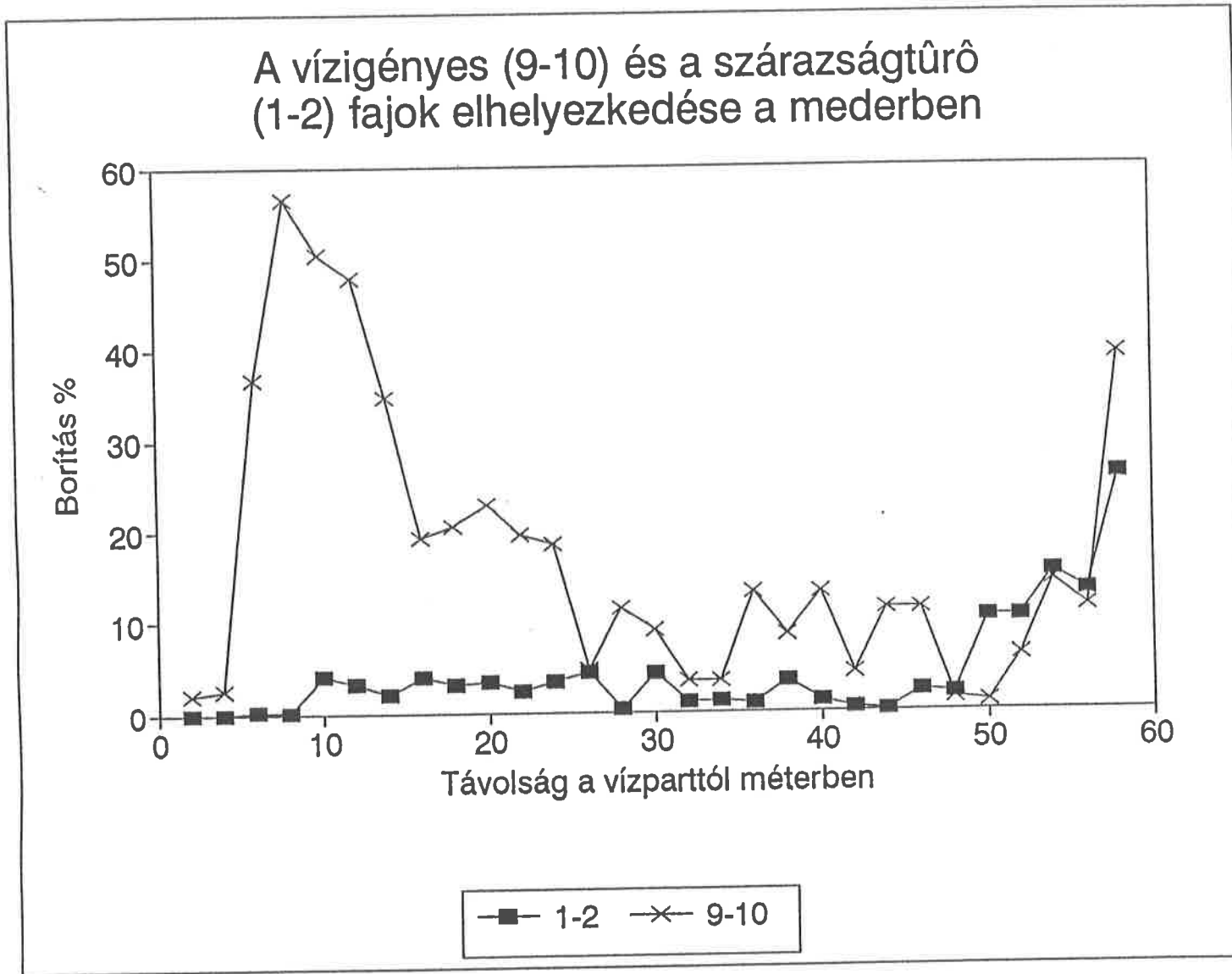
A növényzet átlagos összborítása
a két transektben 1994-ben és 1995-ben



Fűz és nyár magoncok a transzektokban

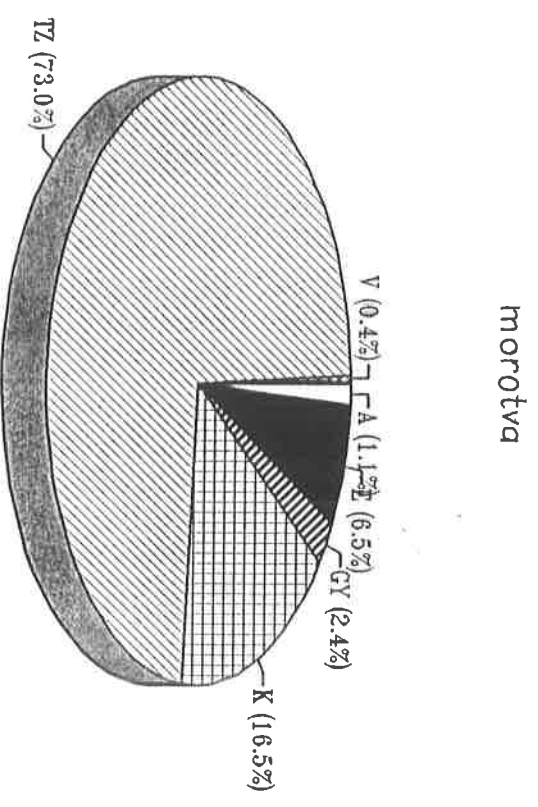
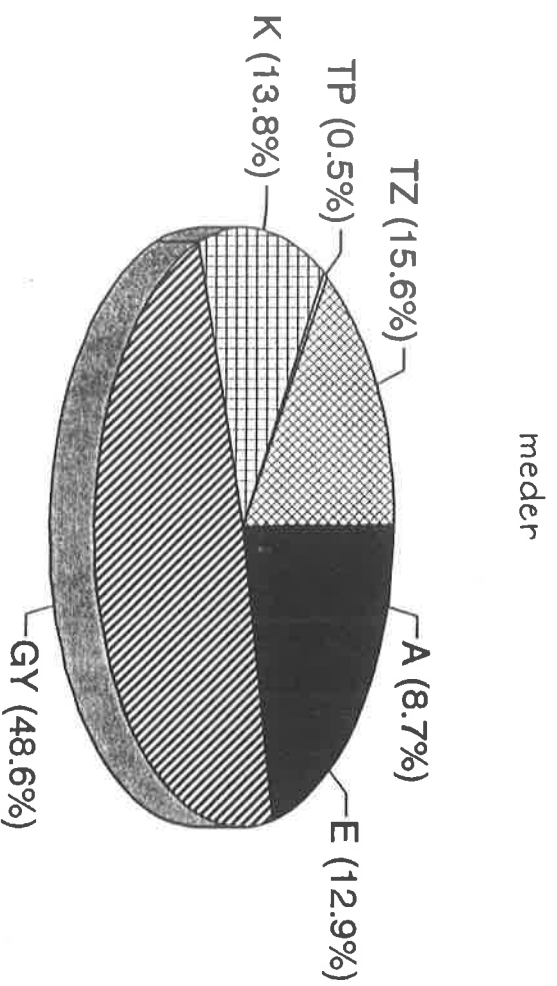


11. ábra



2. ábra

A különböző TV értékű fajok megoszlása a mederben és a morotvában (Dunaremete, 1994)



1995-ös botanikai felvételi eredmények

2. Dunasziget, rét, 25x25 m-es terület

Név	A-D	V.	TV.
ACHILLEA MILLEFOLIUM	+	3	TZ
ACHILLEA PTARMICA	+	7	K
AGROPYRON REPENS	+ -1	3	GY
AGROSTIS STOLONIFERA	+	8	E
ALOPECURUS PRATENSIS	+	8	E
ARCTIUM NEMOROSUM	+ -1	6	T
BROMUS MOLLIS	-	3	TZ
CAPSELLA BURSA-PASTORIS	x +	7	TZ
CAREX ACUTIFORMIS	+	10	E
CAREX HIRTA	+	7	GY
CAREX RIPARIA	+	10	E
CENTAUREA PANNONICA	+	6	Z
CERASTIUM FONTANUM	x +	5	.
CHENOPODIUM ALBUM	x -	5	GY
CHRYSANTHEMUM LEUCANTHEMUM	x -	4	K
CIRSIUM ARVENSE	1-2	4	GY
DACTYLIS GLOMERATA	1	6	TZ
DAUCUS CAROTA	x -	5	TZ
ECHINOCHLOA CRUS-GALLI	x -	9	GY
EQUISETUM ARVENSE	+	8	.
ERIGERON CANADENSIS	+	4	GY
FESTUCA ARUNDINACEA	2	8	TZ
FESTUCA PRATENSIS	1-2	8	TZ
GALINSOGA PARVIFLORA	x -	6	GY
GALIUM MOLLUGO	x +	2	K
GLECHOMA HEDERACEA	+	6	K
LATHYRUS PRATENSIS	+	7	TZ
LATHYRUS TUBEROSUS	+	3	GY
LOTUS CORNICULATUS	x +	4	TZ
LYSIMACHIA NUMMULARIA	+	8	K
LYTHRUM SALIACARIA	+	9	K
MATRICARIA DISCOIDEA	x -	6	A
MATRICARIA INODORA	+	5	GY
MEDICAGO LUPULINA	x -	6	GY
MENTHA ARVENSIS	+ -1	5	K
PIMPINELLA MAJOR	x +	6	K
PLANTAGO ALTISSIMA	+	7	TZ
PLANTAGO LANCEOLATA	4	4	TZ
PLANTAGO MAJOR	+	7	GY
POA PALUSTRIS	x -	9	K
POA PRATENSIS	+ -1	6	K
POA TRIVIALIS	x -	9	TZ
POLYGONUM MITE	x -	9	TZ
POTENTILLA ANSERINA	+	7	GY
POTENTILLA REPTANS	+	6	GY
PRUNELLA VULGARIS	+	6	TZ
RANUNCULUS ACRIS	+	7	TZ
RANUNCULUS REPENS	1-2	8	TZ
ROBINIA PSEUDO-ACACIA	x -	3	G
RORIPPA SYLVESTRIS	+	6	GY

1995-ös botanikai felvételi eredmények
- folytatás -
2. Dunasziget, rét, 25x25 m-es terület

Név	A-D	V.	TV.
RUMEX CRISPUS	+	5	TZ
STENACTIS ANNUA	+	8	TZ
SYMPHYTUM OFFICINALE	+	8	K
TARAXACUM OFFICINALE	-	5	GY
TRIFOLIUM CAMPESTRE	x -	4	TZ
TRIFOLIUM HYBRIDUM	x -	8	K
TRIFOLIUM PRATENSE	+	6	TZ
TRIFOLIUM REPENS	+	5	TZ
URTICA DIOICA	+	5	TZ
VICIA CRACCA	+	4	TZ
VICIA GRANDIFLORA	+	.	GY

1995-ben a szárazodást jelzi a *Cirsium arvense* jelentős gyarapodása és a *Poa angustifolium* fellépése. Eltűnt a vízigényesebb *Trifolium hybridum* és a *Poa palustre*.

1995-ös botanikai felvételi eredmények

5.Botoló füzes, 25x25 m-es terület

Név	A-D	V.	TV.
ACER NEGUNDO J	+	5	TZ
AGROSTIA STOLONIFERA	+	8	E
ALISMA PLANTAGO-AQUATICA	x +-1	11	K
ALOPECURUS GENICULATUS	+	9	TZ
ANGELICA SYLVESTRIS	+	8	K
ARTEMISIA VULGARIS ?	+	4	GY
ASTER TRADESCANTII	2-3	7	A
BIDENS TRIPARTITUS	+	9	TZ
BOTRYDIUM GRANULATUM	x -	.	.
CALYSTEGIA SEPIUM	+	9	K
CARDAMINE PRATENSIS	+	9	K
CARDUUS CRISPUS	+	4	K
CAREX GRACILIS	+	10	K
CAREX VULPINA	+	9	K
CERATOPHYLLUM DEMERSUM	x +	11	K
CHENOPODIUM ALBUM	+	5	GY
CIRCAE LUTETIANA	+	5	K
CIRSIIUM ARVENSE	+-1	4	GY
CYSTOPTERIS FRAGILIS	x -	7	K
DRYOPTERIS CARTHUSIANA	x -	7	K
ECHINOCHLOA CRUS-GALLI	+	9	GY
ERIGERON CANADENSIS	+	4	GY
FRAXINUS EXCELSIOR EPIFITA	+	5	K
FRAXINUS PENNSYLVANICA	+	.	.
GALIUM APARINE	1-2	7	GY
GALIUM PALUSTRE VAR. MAXIMA	+	10	K
GNAPHALIUM ULIGINOSUM	+	10	TP
IMPATIENS GLANDULIFERA	+	8	A
IMPATIENS NOLI-TANGERE	+	9	K
IMPATIENS PARVIFLORA	+	6	A
IRIS PSEUDACORUS	+	10	V
LACTUCA SERRIOLA	+	2	GY
LEMNA MINOR	x -	11	E
LYCOPUS EUROPAEUS	+	9	K
LYSIMACHIA NUMMULARIA	+	8	K
LYTHRUM SALICARIA	+	9	K
MATRICARIA INODORA	+	6	GY
MENTHA PULEGIUM	+	8	TZ
MORUS NIGRA	+	5	G
MYOSOTIS PALUSTRIS	+-1	8	K
MYOSOTON AQUATICA	+	8	GY
OENANTHE AQUATICA	x -	11	K
PHALAROIDES ARUNDINACEA	+-1	10	K
PHRAGMITES AUSTRALIS	+-1	10	E
PLANTAGO MAJOR	+	7	GY
POA PALUSTRIS	1-2	9	K
POA TRIVIALIS	1	9	TZ
POLYGONUM CONVULVULUS	+	4	GY
POLYGONUM HYDROPIPER	+	9	TZ

1995-ös botanikai felvételi eredmények
 - folytatás -
 5.Botoló füzes, 25x25 m-es terület

POLYGONUM PERSICARIA	1	.	.
POLYGONUM SP.	+	.	.
POPULUS NIGRA	+	7	E
POTAMOGETON LUCENS	x -	11	K
POTENTILLA SUPINA	+	7	GY
QUERCUS ROBUR EPIFITA!	+	6	E
RANUNCULUS REPENS	+	8	TZ
RANUNCULUS SCCELERATUS	+	.	GY
RORIPPA ARMORACIOIDES	1	.	.
RORIPPA ISLANDICA	3	.	.
RORIPPA SYLVESTRIS	+	6	GY
RUBUS CAESIUS	+	8	TZ
RUMEX CONGLOMERTATUS	x -	7	TZ
RUMEX CRISPUS	+	5	TZ
RUMEX HIDROLAPATHUM	+	10	Z
RUMEX SANGUINEUS	+	7	K
SALIX ALBA	+	9	E
SALVINIA NATANS	x -	.	.
SAMBUCUS NIGRA	+	5	GY
SCROPHULARIA NODOSA	+	6	TZ
SCUTELLARIA GALERICULATA	+	9	K
SIUM LATIFOLIUM	x -	10	K
SOLANUM DULCAMARA	+	9	GY
SOLIDAGO GIGANTEA	+	8	K
SPIRODELA POLYRRHIZA	x -	.	.
STACHYS PALUSTRIS	+	10	K
STENACTIS STRIGOSA	+	8	TZ
SYMPHYTUM OFFICINALE	+	8	K
TARAXACUM OFFICINALE	+	5	GY
URTICA DIOICA	5	5	TZ
VERONICA ANAGALLOIDES	x -	8	K

A növényzet képét a két méteresre nőtt csalán és a
 kisvirágú őszirózsa határozza meg.

1995-ös botanikai felvételi eredmények

6.Gombócos, 25x25 m-es terület

Név	A-D	V.	TV.
AGROPYRON CANINUM	+	6	K
AGROSTIS STOLONIFERA	+	8	E
ARCTIUM LAPPA	+	6	TZ
ASTER TRADESCANTII	+	7	A
BIDENS TRIPARTITUS	+	9	TZ
CARDUUS CRISPUS	+ -1	4	K
CAREX RIPARIA	+	10	E
CIRCAEA LUTETIANA	+	5	K
CIRSIUM ARVENSE	+	4	GY
CHENOPODIUM ALBUM	+	5	GY
CORNUS SANGUINEA	+ -1	4	K
EURHYNCHIUM	+	.	.
FESTUCA GIGANTEA	x -	7	K
GALEOPSIS SPECIOSA	+	5	TZ
GALIUM APARINE	4	7	GY
GLECHOMA HEDERACEA	1-2	6	K
HUMULUS LUPULUS	+	7	TZ
IMPATIENS GLANDULIFERA	4	8	A
IMPATIENS NOLI-TANGERE	+	9	K
IMPATIENS PARVIFLORA	+	6	A
LYCOPUS EUROPAEUS	+	9	K
MYOSOTON AQUATICA	+	8	GY
MENTHA ARVENSIS	+	5	K
PHALAROIDES ARUNDINACEA	+	9	K
POA PALUSTRIS	+	9	K
POA TRIVIALIS	+	9	TZ
POLYGONUM SP.	+	9	K
POPULUS EURAMERICANA	3	9	G
PRUNELLA VULGARIS	+	6	TZ
RANUNCULUS ACER	+	7	TZ
RANUNCULUS REPENS	+	8	TZ
RUBUS CAESIUS	+ -1	8	TZ
RUMEX SANGUINEUS	+	7	K
SONCHUS ASPER	x -	5	GY
SOLANUM DULCAMARA	+	9	TZ
SOLIDAGO GIGANTEA	+	8	K
STACHYS PALUSTRIS	+	10	K
SYMPHYTUM OFFICINALE	+ -1	8	K
TARAXACUM OFFICINALIS	+	5	GY
URTICA DIOICA	4	5	TZ

A lágyszárú szint magassága 150-170 cm, különösen az Urtica és az Impatiens nô magasra (gyakran eléri a 2m-t). A tavalyihoz képest látványosan megnőtt a borításuk is. Az előző évhez képest nagy a Galium aparine borítása.

1995-ös botanikai felvételi eredmények

12. Derék erdő, 25x25 m-es terület

VI.23.

Név	A-D	V.	TV.
ACER CAMPESTRE	1	4	K
ACER CAMPESTRE J	+ -1	4	K
ACER PLATANOIDES	1-2	5	K
ACER PLATANOIDES J	+	5	K
ACTAEA SPICATA	+	6	K
AEGOPODIUM PODAGRARIA	1	7	K
ALLIARIA PETIOLATA	+	4	TZ
ARCTIUM NEMOROSUM	+ -1	5	TZ
ASARUM EUROPAEUM	+ -1	6	K
ASPERULA ODORATA	+	5	K
BERBERIS VULGARIS	+	3	K
BILDERDYKIA DUMETORUM	+	3	GY
BRACHYPODIUM SYLVATICUM	1	5	K
BROMUS RAMOSUS	+	4	K
CAMPANULA TRACHELIUM	+	6	K
CARDAMINE IMPATIENS	+	4	TZ
CAREX ALBA	1	4	K
CARPINUS BETULUS	1-2	5	E
CIRSIUM VULGARE	+	5	GY
CLEMATIS VITALBA	1	5	K
CONVALLARIA MAJALIS	2-3	4	K
CORNUS MAS	+	3	K
CORNUS SANGUINEA	+	4	K
CORYLUS AVELLANA	+	5	K
CRATAEGUS MONOGYNA J	+	4	K
EUONYMUS EUROPAEUS	+	5	K
EUONYMUS VERRUCOSUS J	+	4	K
EUPHORBIA CYPARISSIAS	x -	3	GY
FRAXINUS EXCELSIOR	3	5	K
FRAXINUS EXCELSIOR J	+	5	K
FRAXINUS PENNSYLVANICA J	+	4	GY
GALIUM MOLLUGO	x -	2	K
HEDERA HELIX	+ -1	5	K
HERACLEUM SPHONDYLIIUM	+	6	K
HIERACIUM SABAUDUM	x -	3	K
IMPATIENS PARVIFLORA	+	6	A
LIGUSTRUM VULGARE	+	4	E
LITHOSPERMUM PURP.-COERULEUM	+ -1	3	K
LONICERA XYLOSTEUM	+	5	K
MAJANTHEMUM BIFOLIUM	+	4	K
MELICA NUTANS	+ -1	5	K
NEOTTIA NIDUS-AVIS	+	6	V
PARIS QUADRIFOLIA	x -	6	K
POLYGONATUM LATIFOLIUM	+ -1	5	K
POLYGONATUM MULTIFLORUM	+	5	K
POPULUS ALBA	+	6	E

1995-ös botanikai felvételi eredmények

12. Derék erdő, 25x25 m-es terület
folytatás-

VI.23.

Név	A-D	V.	TV.
POPULUS TREMULA	+	4	TZ
PRUNUS SPINOSA	+	3	TZ
PHYSALIS ALKEKENGII	+ -	5	K
QUERCUS ROBUR	2	6	E
QUERCUS ROBUR J	+	6	E
RHAMNUS CATHARTICUS	+	4	K
ROBINIA PSEUDO-ACACIA	x -	3	G
SOLIDAGO GIGANTEA	+	8	K
STACHYS SYLVATICA	x -	6	K
TILIA CORDATA	+	5	K
TILIA PLATHYPHYLLOS	+	4	K
ULMUS PROCERA	+	6	K
ULMUS SCABRA	+	7	K
VERBASCUM THAPSUS	+	3	TZ
VIBURNUM LANTANA	+	4	K
VIOLA HIRTA	+ -1	3	K
VIOLA MIRABILIS	2	5	K
VIOLA ODORATA	+	4	K

Megj.: Megjelentek zavarásra utaló fajok: *Cirsium vulgare*, *Bilderdykia dumetorum*, *Verbascum thapsus*, *Cardamine impatiens*. Utóbbi faj azonban *Fagetalia* elem! Új a felvételen a galagonya (*Crataegus monogyna*) és a tölgy (*Quercus robur*) magonca. Idén nem kerültek elő a következő fajok: *Euphorbia cyparissias*, *Galium mollugo*, *Robinia pseudo-acacia*, *Paris quadrifolia*, *Stachys sylvatica*. Utóbbi két faj *Fagetalia* elem!

Az 1995-Ös botanikai felvételek összefoglaló táblázata I.

TERMÉSZETVÉDELMI KATEGÓRIA

HELYEK	U	KV	V	E	K	TP	TZ	A	G	GY	D.	E.
2.ÁRTÉR 25	-	-	-	4	7	-	17	-	-	12	1.260	.547
5.BOTOLÒ F.25	-	-	1	5	19	1	12	3	1	17	1.615	.701
6.GOMBÒCOS 25	-	-	-	2	15	-	11	3	1	5	1.456	.632
12.HALÁSZI.25	-	-	1	5	42	-	6	1	-	3	0.973	.423

Az 1995-Ös botanikai felvételek összefoglaló táblázata II.

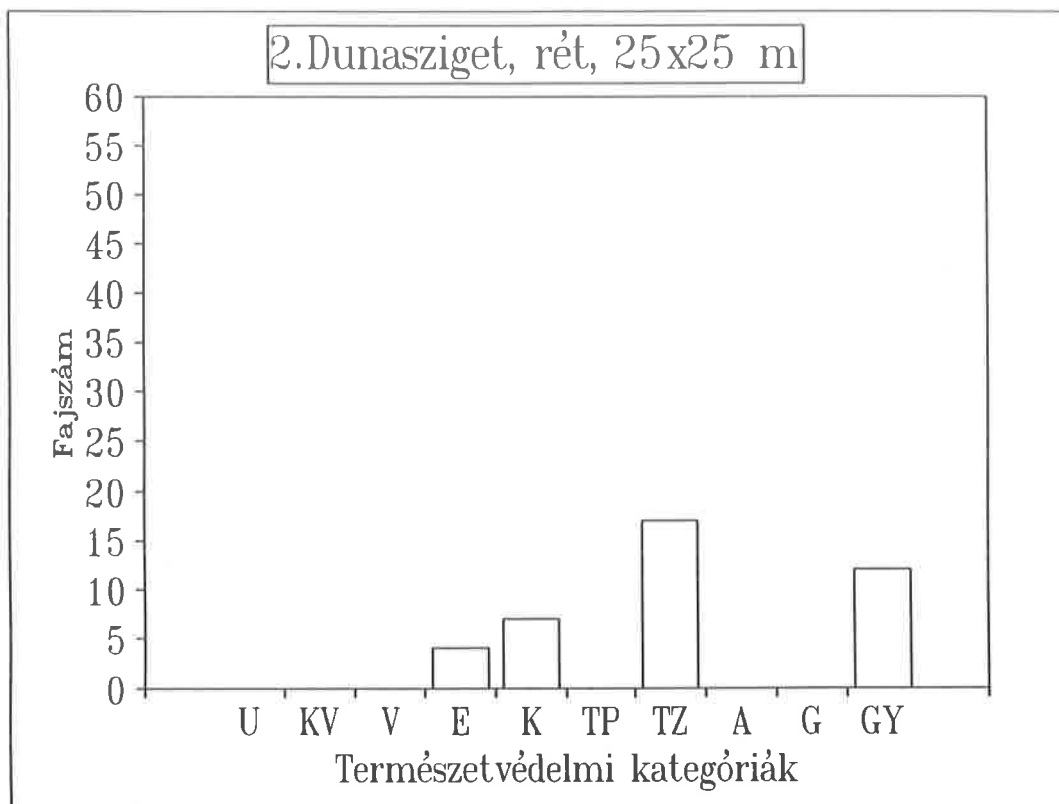
V. ÉRTÉKEK

HELY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	D.	E.
2.ÁRTÉR 25	-	-	1	4	4	6	9	7	9	1	2	-	1.994	.831
5.BOTOLÒ F.25.	-	-	1	-	4	8	5	6	12	15	8	-	1.907	.795
6.GOMBÒCOS 25	-	-	-	-	3	6	5	5	7	9	2	-	1.856	.774
12.HALÁSZI 25	-	-	-	7	18	20	10	2	1	-	-	-	1.475	.615

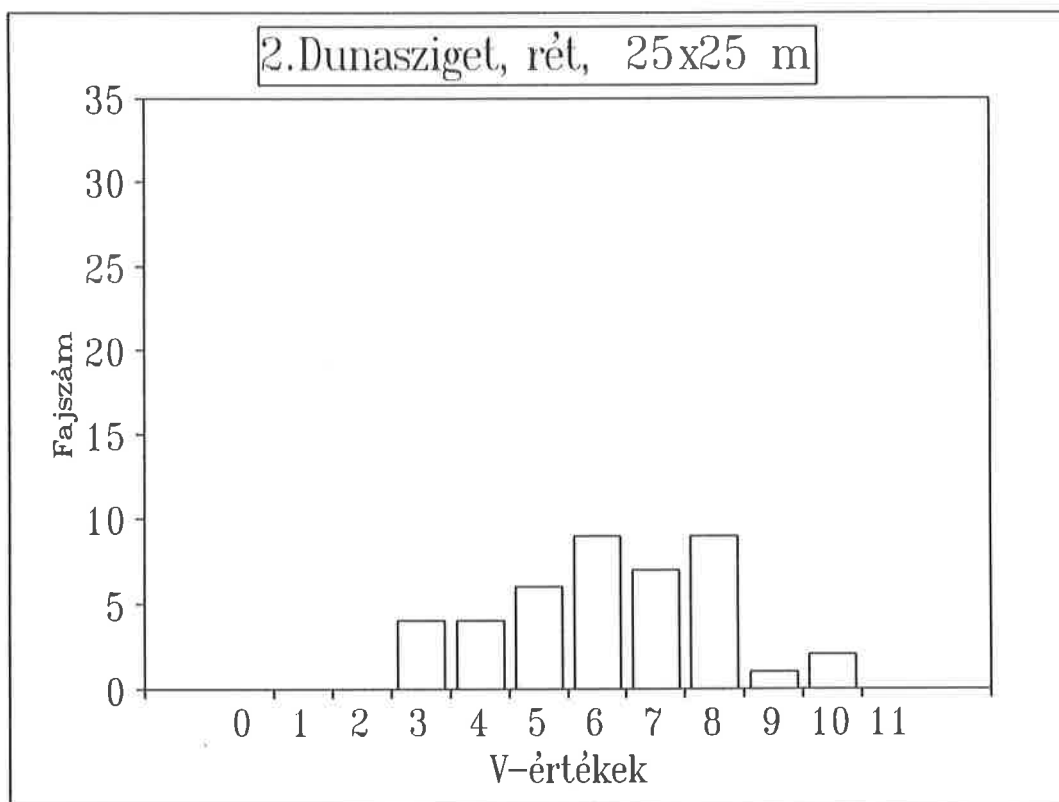
A HELYNEVEK UTÁNI 25-ÖS SZÁM A SZÜKÍTETT MINTATERÜLETRE UTAL.
A DIVERZITÁSOKAT TERMÉSZETES ALAPÚ LOGARITMUSSAL SZÁMOLTUK.

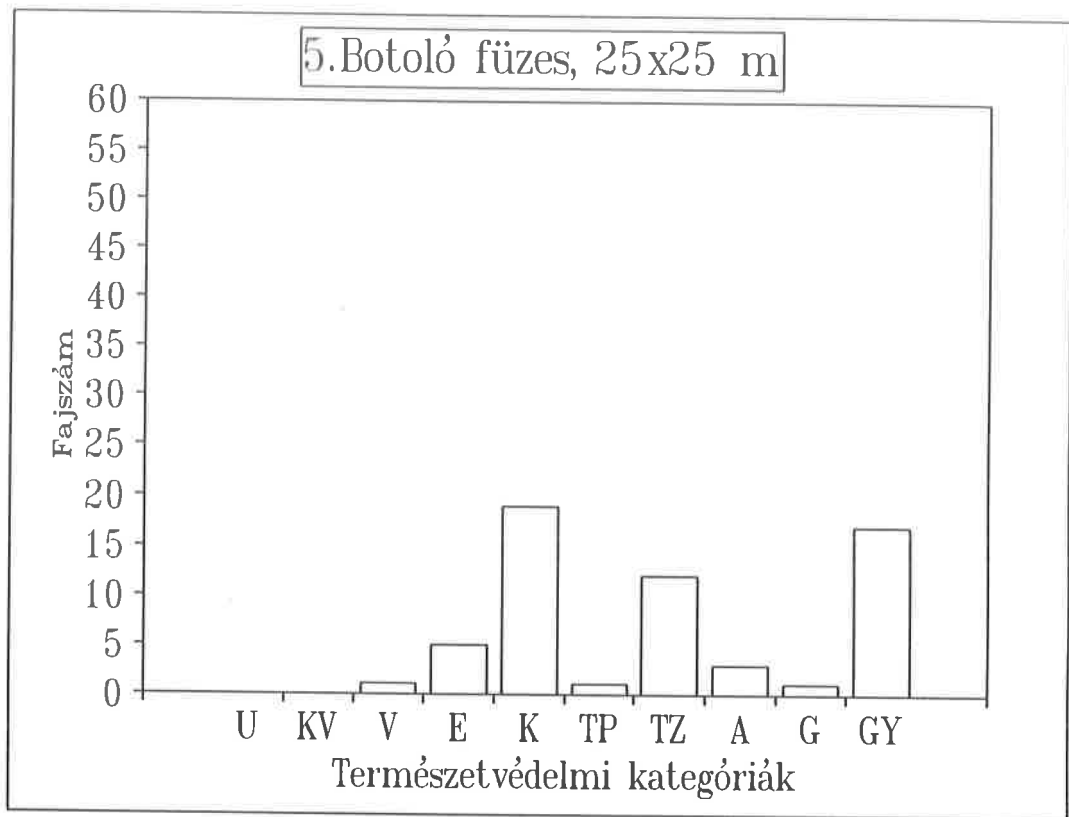
RÖVIDÍTÉSEK:

D. = SHANNON-DIVERZITÁS
E. = EGYENLETESSÉG

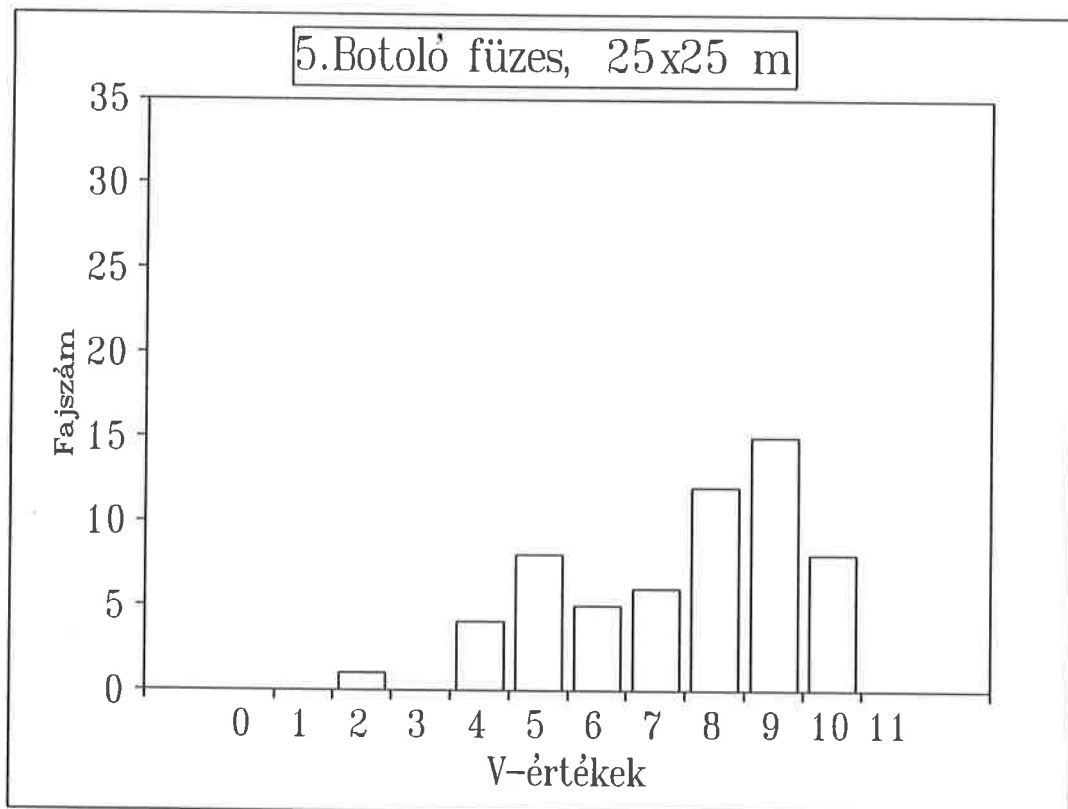


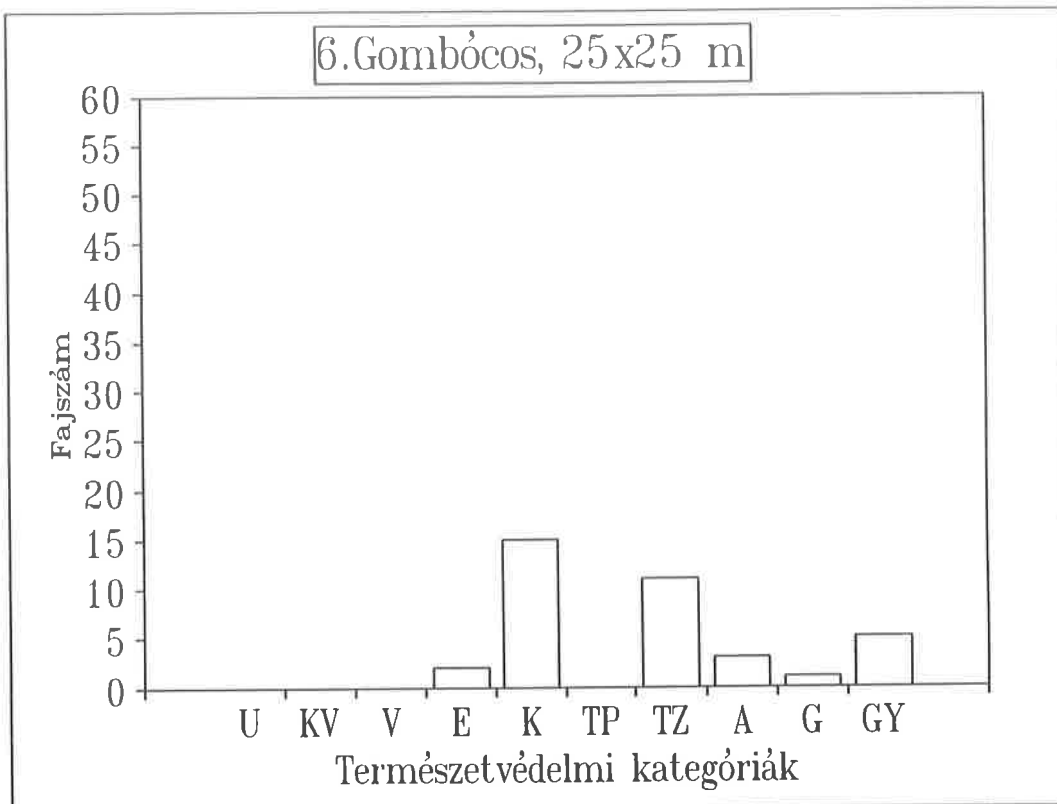
1995-ös felvételek eredményei



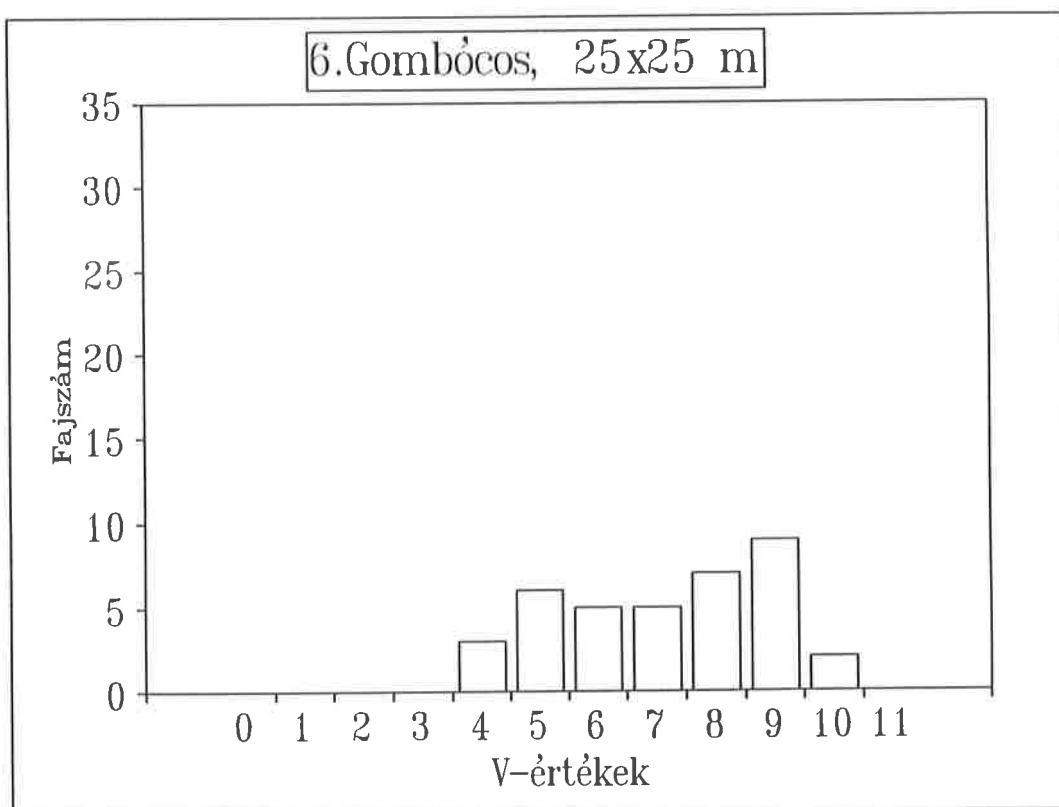


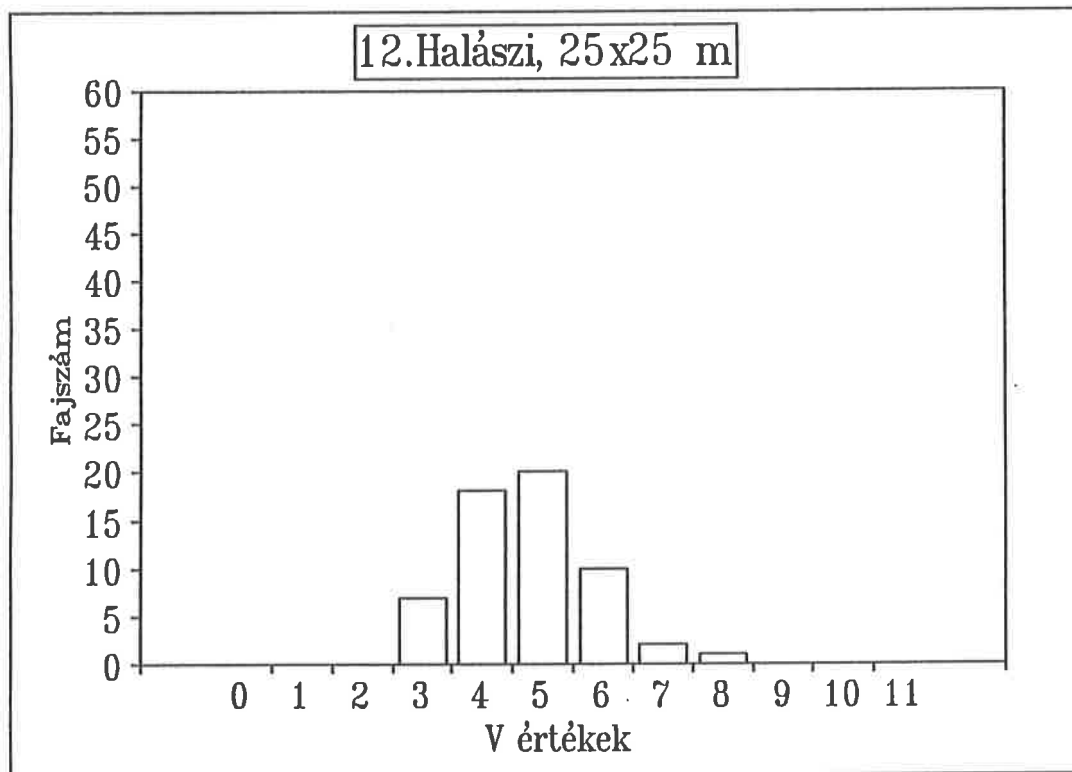
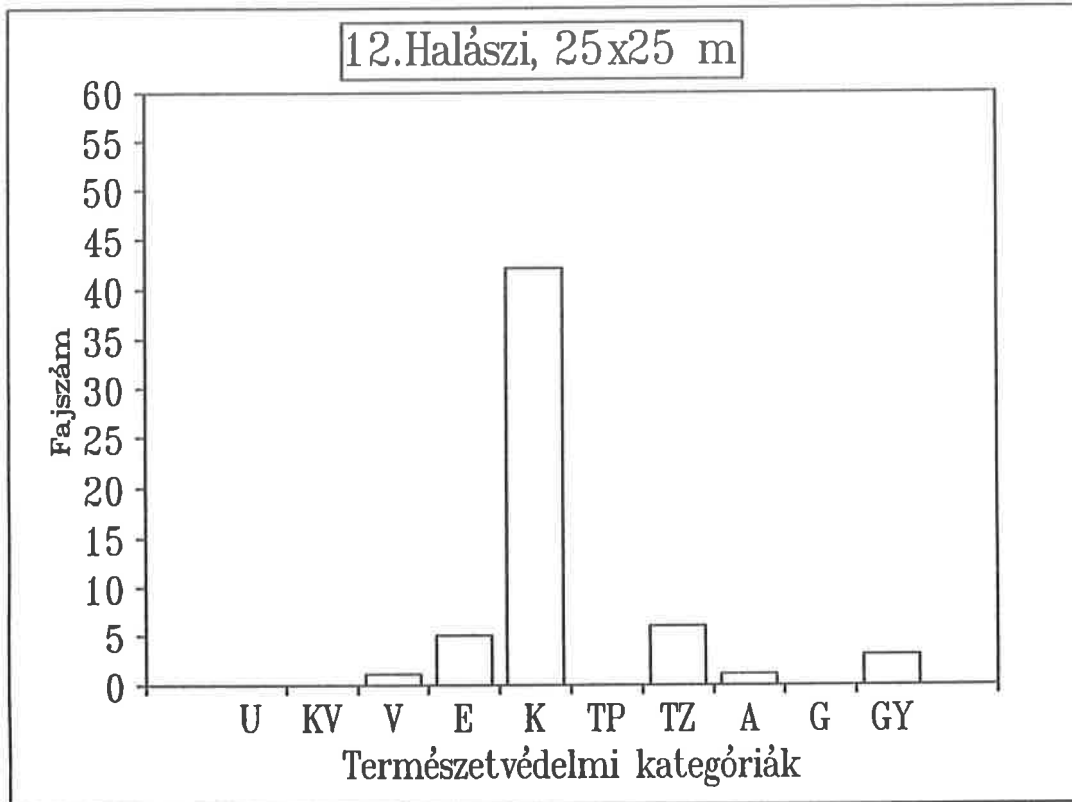
1995-ös felvételek eredményei





1995-ös felvételek eredményei







Dunaremete: botolófüzes /*Salicetum albae-fragilis*/
mintaterület, 1995. A tartósan szárazzá vált élőhely
jelentősen elgyomosodott /Foto: Simon T./ 1995



A kiszáradt Nagy-Duna meder szukcessziója Dunaremeténél,
1995. Jellemző a kialakulás bokorfüzes /*Salicetum triand-
rae*/ sáv és a gyomfajok nagy dominanciája. /Foto: Simon
T./ 1995