

Az egerbaktai tőzegmohás láp flórájának és vegetációjának változása

NAGY János György¹, DUDÁS János András², TÖPLER Dániel³ & HOBLYÁK Júlia⁴

(1) Széchenyi István Egyetem, Fenntarthatósági Kompetencia Központ, H-9026 Győr, Egyetem tér 1.; nagyjano@yahoo.com

(2) Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft., H-1519 Budapest, Pf. 566.

(3) NAIK, MBK, H-2100 Gödöllő Szent-Györgyi Albert u. 4.

(4) H-1139 Budapest, Petneházy utca 30-32, II./12.

Floristic and vegetation change on the *Sphagnum*-dominated mire of Egerbakta

Summary – Since 1988, open stands of *Menyanthes trifoliata* have disappeared, communities of *Carex rostrata* have declined, and the *Sphagnum*-dominated willow carr has expanded. The mire's central associations include *Caricetum rostratae*, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi sphagnetosum squarrosi*, and *Calamagrosti–Salicetum cinereae*. In the mainly nudum lagg zone, the following communities occur: *Bident–Polygonetum hydropiperis*, *Bidenti–Polygonetum hydropiperis urticetosum dioicae*, *Caricetum acutiformis*, *Juncetum effusi*, *Glycerietum maximae*, and a community dominated by *Poa nemoralis*. We recorded 77 vascular plant species, 62 of which were new to the site. Rare species have declined in number: *Menyanthes trifoliata* and *Cicuta virosa* are now absent, and of the former eight *Sphagnum* species, only *Sphagnum squarrosum* remains. The original *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi sphagnetosum recurvi* subassociation transitioned into *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi sphagnetosum squarrosi* after the mire remained completely dry and peat-moss-free for several years around 2000. Central communities reflect a cool, moderately acidic, oligotrophic environment with low pH and conductivity. In contrast, lagg vegetation indicates warmer, nutrient-rich, less acidic conditions. The mire's most valuable zone is its central, *Sphagnum*-rich area, whose preservation depends on a natural water supply maintained by continuous forest cover in the catchment and stable or reduced large game populations.

Keywords: conservation, ecological indicator values, plant association, *Sphagnum squarrosum*, vegetation map

Összefoglalás – A vizsgált területről 1988 óta eltűntek a nyílt *Menyanthes trifoliata*-s állományok, visszaszorultak a csőrössásosok, míg a tőzegmohás fűzláp kiterjedt. A láptó középső részén a *Caricetum rostratae*, *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi sphagnetosum squarrosi*, *Calamagrosti–Salicetum cinereae*, a főként nudum lagg zónában pedig a *Bidenti–Polygonetum hydropiperis* és *urticetosum dioicae*, *Caricetum acutiformis*, *Juncetum effusi*, *Glycerietum maximae* és egy *Poa nemoralis*-uralta közösség fordul elő. A Kistavon 77 edényes növényfajt azonosítottunk, ebből 62 új a terület flórájára. A ritka fajok száma tovább csökkent: napjainkra eltűnt a *Menyanthes trifoliata* és a *Cicuta virosa*, az egykori 8 tőzegmoha faj közül jelenleg csak a *Sphagnum squarrosum* van jelen. Így a hajdani *Salici cinereae–Sphagnetum recurvi* társulás *sphagnetosum recurvi* szubasszociációja a láp ezredforduló környéki kiszáradása és évekig tartó tőzegmohamentes állapota után *sphagnetosum squarrosi*-vá alakult. A láp középső részének növényközösségei mérsékelten savanyú, hűvös, oligotróf környezetet jeleznek, a víz itt megfelelően savanyú és alacsony vezetőképességű volt. A lagg zóna fajai tápanyagban gazdagabb, melegebb, kevésbé savanyú élőhelyre utalnak. A láp természetvédelmileg legértékesebb része továbbra is annak központi, tőzegmohás zónája. Fennmaradásához elengedhetetlen a természetes vízellátás biztosítása, valamint a nagyvadállomány létszámának jelenlegi vagy annál alacsonyabb szinten tartása.

Kulcsszavak: növénytársulás, ökológiai mutatók, *Sphagnum squarrosum*, természetvédelem, vegetációtérkép



Bevezetés és célkitűzés

A lápok kiterjedése az ember tájátalakító tevékenysége következtében az elmúlt néhány száz évben jelentős mértékben lecsökkent. Magyarország területének egykor 1,1%-a volt láp, melynek 97%-a elpusztult (LÁJER 1998), a megmaradtak viszont *ex lege* természetvédelmi oltalom alatt állnak [l. a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 23. § (2) és 28. § (4)]. A tőzegmohás lápok igen ritkák, edafikusak, az Északi-középhegység néhány pontján, a Dunántúli-középhegységben, a Nyugat-Dunántúlon, valamint az Alföld észak-keleti részén fordulnak elő (ÓDOR *et al.* 2011).

Az egerbaktai tőzegmohás láp (Kis-tó) növényzetéről az első herbáriumi gyűjtések és feljegyzések az 1800-as évek elejéről származnak; először Sadler József kéziratos naplójában került említésre erről a lápról a *Cicuta virosa* L., és herbáriumába a *Drosera rotundifolia* L.-t is begyűjtötte. Ezt követően Láng Adolf Ferenc és Adler József vizsgálta a láp flóráját (*Menyanthes trifoliata* L., *Cicuta virosa*) és Vrabélyi Mártonnal szintén megtalálták a *Drosera rotundifolia*-t, de adataikat nem publikálták (VOJTKÓ 2001).

Botanikai adatokat először Borbás Vince közölte az egerbaktai tőzegmohás lápról (*Drosera rotundifolia*, *Cicuta virosa*, *Menyanthes trifoliata*), első rendszeres kutatója Boros Ádám volt (ZÓLYOMI 1931, PÓCS 1963, BOROS 1964), aki a területről a *Dryopteris cristata* (L.) A. Gay-t emelte ki mohagyűjtései mellett (VOJTKÓ 2001). Zólyomi Bálint írta le a Kis-tó centrális részén elhelyezkedő *Carex rostrata*–*Sphagnum recurvum* asszociációt (ZÓLYOMI 1931), melynek Lájér Konrád 1995–97 közötti kutatásai során már nem akadt nyomára (LÁJER 1998). 1958-ban Csapody, Kol és Jávorka itt fedezték fel az *Eriophorum gracile* Koch-t (JUHÁSZ 1961), majd 1962-ben Pócs a *Lysimachia thyrsiflora* L.-t (PÓCS 1963), amelyek hazánk egész területén csak az egerbaktai lápon voltak megtalálhatók (JUHÁSZ 1963, DULAI & VOJTKÓ 1991, Lájér 1998).

Juhász már 1963-ban megállapította, hogy a Kis-tó fajokban szegény és az eutrofizálódás felé tart a humusz felszaporodása miatt (JUHÁSZ 1963).

DULAI & VOJTKÓ (1991) 1986–88 között végzett botanikai felméréseik mellett mikroklíma vizsgálatokat is közöltek. Flóraelem és ökostruktúra diagramokat készítettek, természetvédelmi értékelemzést végeztek, valamint vegetációtérképet közöltek. Ottjártukkor a láp még megfelelő vízellátású területein jelen volt a *Menyanthes trifoliata* és a mohaszint 100%-os tőzegmoha borítást mutatott. Az ennél kissé szárazabb élőhelyeken a *Carex rostrata* Stokes dominált, a Kis-tó 50%-át borította. Az általa elfoglalt részek tőzegmoha borítása 68%-os volt. A hamvas fűzes társulásban a mohaszint teljesen hiányzott. A *Lysimachia vulgaris* L. és a *Thelypteris palustris* Schott állandó fajokként voltak jelen a területen (DULAI & VOJTKÓ 1991).

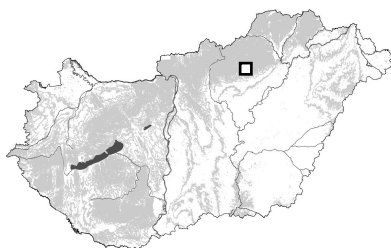
Munkájuk során 8 tőzegmoha fajt [*Sphagnum fimbriatum* Wils., *S. centrale* C. Jens., *S. recurvum* P. Beauv., *S. squarrosum* Crome, *S. palustre* L., *S. acutifolium* Ehrh., *S. obtusum* Warnst., *S. teres* (Schimp.) Ångstr.], 10 más lombosmoha taxont [*Polytrichastrum formosum* (Hedv.) G. L. Smith, *Atrichum undulatum* (Hedv.) P. Beauv., *Dicranum scoparium* Hedv., *Plagiomnium elatum* T. Kop., *P. affine* (Blandow ex Funck) T. Kop., *Rhizomnium punctatum* (Hedv.) T. Kop., *Brachythecium rivulare* Schimp., *Hypnum cupressiforme* Hedv., *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme* Brid., *Calliergon cordifolium* (Hedv.) Kindb.], három májmoha fajt [*Lophocolea bidentata* (L.) Dumort., *L. minor* Nees, *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort.], valamint 17 edényes növényfajt közöltek [*Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Carex pseudocyperus* L., *Carex rostrata*, *Cicuta virosa*, *Fallopia dumetorum* (L.) Holub, *Galium palustre* L., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmberg s.str., *Juncus effusus* L., *Lysimachia vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Polygonum hydropiper* L., *Populus tremula* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Salix cinerea* L., *Solanum dulcamara* L., *Thelypteris palustris*, *Urtica dioica* L.]. A *Drosera rotundifolia*-t, *Dryopteris cristata*-t, *Eriophorum gracile*-t és a *Lysimachia thyrsiflora*-t már nem találták és rámutattak, hogy a láp minden részén tetten érhető a vegetáció degradációja (DULAI & VOJTKÓ 1991).

SZURDOKI & NAGY (2002) 1994-ben azt tapasztalták, hogy a Kis-tó területe száraz volt és csupán néhány *Sphagnum*-ot találtak, majd 1997-ben már azt, hogy a meder évekig tartó teljes kiszáradása nyomán ezek is teljesen eltűntek. Közlik, hogy a láp medencéje 1999-ben újra megtelt vízzel, de 2000-ben ismét apadni kezdett és hogy tőzegmohák ekkor még mindig nem voltak a területen. SZURDOKI & NAGY (2002) a tőzegmohák újramegjelenését valószínűsítették CLYMO & DUCKETT (1986) azon tapasztalatai alapján, hogy azok akár hatvanévesnél idősebb mohatőzegről is kihajthatnak az elfekvő spórákból és túlélő rügyecske maradványokból. SCHMOTZER & KALMÁR (2017) munkájukban élőhelyrekonstrukciós lehetőségként elsősorban a fűzcserjések részleges visszaszorítását jelölik meg, utalva arra, hogy a klímaváltozásból, felmelegedésből eredő hatások felülírhatják mindenféle kezelés hatását.

Vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy a legutóbbi részletes (DULAI & VOJTKÓ 1991) felmérés óta hogyan változott meg a Kis-tó flórája és vegetációja, hogy a jelenleg ott élő növénytársulások és fajaik milyen környezeti viszonyokat tükröznek?

Anyag és módszer

Az Egerbaktai tőzegmohás láp (Kis-tó) az Északi-középhegységben, az Egri-Bükkalja területén, a Tó-hegyen található 280 m tszf. magasságban (É 47°57'35"; K 20°18'41") cserestölgyes erdőállománnyal körülvéve (1. ábra).



1. ábra Az Egerbaktai tőzegmohás láp (Kis-tó) elhelyezkedése Magyarországon

Fig. 1 The location of the *Sphagnum* mire of Egerbaktai (Kis-tó) in Hungary

Terepi vizsgálatainkat 2022. június 28-án, 2023. május 26-án és 2024. március 19-én végeztük. A lápmedence minden alkalommal részben vízben állt, így 2022. június 28. napján Mettler-Toledo típusú terepi mérőműszerrel vízkémiai mérések (pH, hőmérséklet, vezetőképesség) is történtek.

Összesen 71 db (597 m²) cönológiai felvétel készült 2022-ben és 2023-ban módosított Braun-Blanquet (1951) módszerrel a becsült minimum areálnak megfelelő méretű (1)-4-9-25 m²-es, a társuláshatárokat szigorúan követő, lehetőség szerint négyszögletes-, néhány esetben szalag- vagy szabálytalan formájú mintavételi egységekben, melyekben feltüntettük az edényes- és tőzegmoha fajok, valamint az egyéb mohák („*Bryophyta*” néven) taxononkénti- és átlagos borítását, minimális és maximális borítását és frekvenciáját %-os skálán (e1–e9 táblázat).

A cönológiai felvételeinken csoportészesedés és csoporttömeg számításokat végeztünk (BARTHA 1995) Borhidi-féle relatív ökológiai indikátorokkal (TB, WB, RB, NB, LB), Borhidi-féle természetességi értékkel (SBT-VAL) (BORHIDI 1993) és a Simon-féle természetvédelmi érték kategóriák (TVK) felhasználásával (SIMON 1988). A kapott eredményeket oszlop- és boxplot grafikonokon ábrázoltuk. Az edényes növényfajok nevei az *Új magyar fűvészkönyv* (KIRÁLY 2009) nomenklatúráját, természetvédelmi- és ökológiai indikátorértékei a *Flóra Adatbázis 1.2* (HORVÁTH *et al.* 1995) adatait követik.

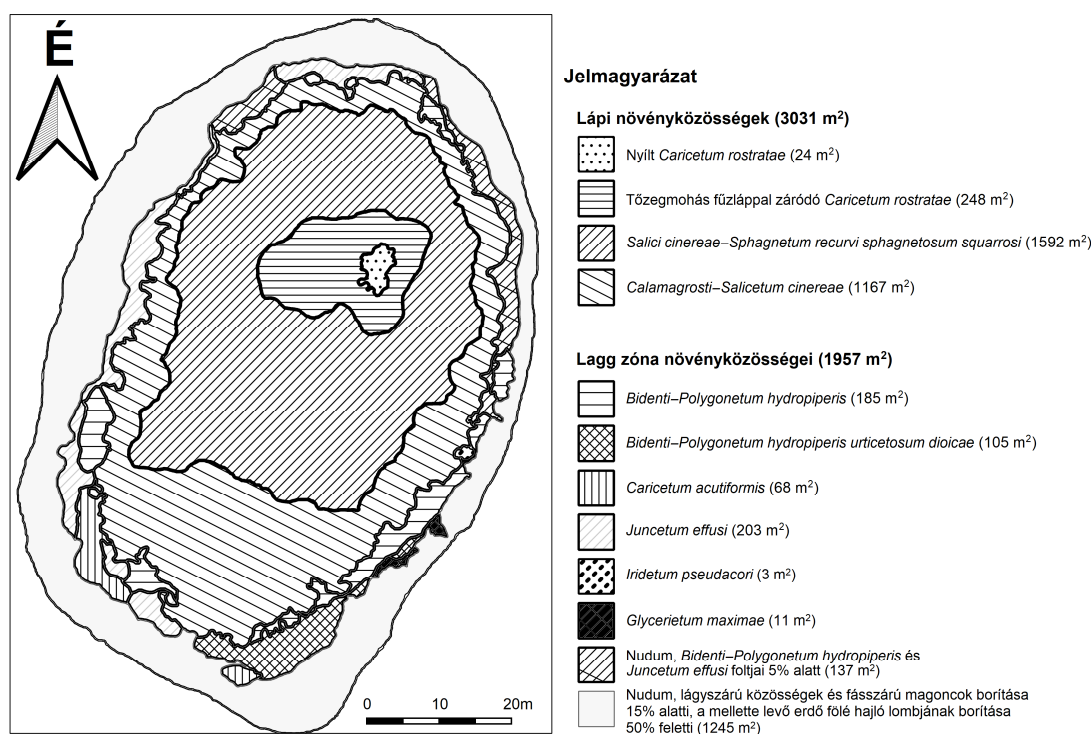
A „*Bryophyta*” és a *Sphagnum squarrosum* részére a BORHIDI (1993) TB, WB, RB, NB, LB és SBT-VAL értékei, valamint SIMON (1988) TVK értékkategóriái SIMMEL *et al.* (2020), DIERK

(2019), BOROS (1968) és ORBÁN (1984) munkáit is figyelembe véve, saját terepi tapasztalataink alapján kerültek megadásra, mivel az említett munkák vagy nem közölnek számszerűsített értéket (BOROS 1968, DIERK 2019) vagy kategóriái (ORBÁN 1984, SIMMEL *et al.* 2020) csak részben kompatibilisek az edényes fajokra alkalmazott adatokkal. Ennek megfelelően a *Sphagnum squarrosum* TB: 4, WB: 9, RB: 3, NB: 1, LB: 5, SBT-VAL: 9, TVK: V és a „*Bryophyta*” TB: 5, WB: 8, RB: 5, NB: 3, LB: 5, SBT-VAL: 5, TVK: K értékeket kapott. A növényközösségre jellemző átlagos értékeket a növényközösség egyes kvadrátjaira kapott értékek átlagolásával számítottuk.

Az aktuális vegetációtérkép elkészítéséhez RGB kamerarendszerrel (E90x) felszerelt H520e térképező hexakopterrel készítettünk légi felvételeket 50 és 100 méter magasságból 2022. szeptember 23-án 10:40–13:30 között és 2024. március 19-én 13:30–14:30 között. A vegetációhatárokat sárga szalag csikokkal jelöltük ki. A vegetációtérkép elkészítéséhez az ArcView, ImageJ, DJI Terra, QGIS, és az MS Paint programokat használtuk CSERHALMI *et al.* (2010), DULAI & VOJTKÓ (1991), valamint NAGY *et al.* (2008) munkáit felhasználva. A vegetációfoltok nagyságát 1 m²-es pontosságúra kerekítve adjuk meg.

Eredmények

A láp vegetációja



2. ábra Az Egerbaktai tőzegmohás láp (Kis-tó) 2023. évi vegetációtérképe

Fig. 2 Vegetation map of the Egerbakta mire (Kis-tó) (2023)

A láp két nagy területre, a lápi növényközösségeket rejtő kb. 3031 m²-es központi lápterületre (a megelőző publikációk kizárólag erről a központi területről származnak) és az azt körülölelő, kb. 1957 m²-es lagg zónára tagolható (2. ábra).

A láposodott középső rész jelenleg még nyílt részekkel rendelkező társulása a *Caricetum rostratae*, ahol a lombkorona szintbe az egyetlen életben maradt fiatal *Populus tremula* emelkedett. Cserjeszintje a *Salix cinerea*-val folyamatosan zárul. Lágyszárú szintjében a domináns *Carex rostrata* mellett a *Thelypteris palustris* nagyobb, a *Juncus effusus* kisebb borítással mindenütt jelen volt. Mohaszintjében több helyen megjelent és terjedni látszik a *Sphagnum squarrosum*. Vízének átlagos hőmérséklete 21,1 °C, pH-ja 4,41 és vezetőképessége 0,22 mS/cm² volt. (e1. táblázat.)

Az előző társulást a *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi sphagnetosum squarrosi* veszi körbe, melynek cserjeszintjét a *Salix cinerea* uralja. Gyepszintjében a mindeütt domináns *Thelypteris palustris* mellett gyakori volt a *Carex rostrata*, *Lysimachia vulgaris* és *Galium palustre*, melyek csak a legárnyékosabb részekről hiányoztak. A *Juncus effusus*, *Scirpus sylvaticus*, *Lycopus europaeus* és *Glyceria maxima* a zavartabb részekben fordultak elő. Tőzegmohák közül már csupán egy, a *Sphagnum squarrosum* volt megfigyelhető, az viszont tömeges jelenléttel. Mellette a füzek ágain és járulékos gyökerein a mohák (*Bryophyta*) mindenütt jelen voltak. A társulás vízének átlagos hőmérséklete 21,4 °C, pH-ja 4,66, vezetőképessége 0,27 mS/cm² volt. (e2. táblázat.)

A *Calamagrosti-Salicetum cinereae* társulás a láp központját övezi a lagg zóna felé. 2022-ben száraz volt, de 2023 tavaszán víz borította. E tőzegmohátlan közösségben a *Salix cinerea* uralkodik, árnyékolása és a hosszú ideig tartó vízborítás miatt gyepszintje majdnem üres volt, elvértve a lagg zóna fajai fordultak benne elő szálanként. A füzek ágain és járulékos gyökerein a mohák (*Bryophyta*) itt is mindenütt jelen voltak. (e3. táblázat.)

A lápot kívülről övező lagg zóna minden kiszállásunk alkalmával száraz, nagyobb területeken nudum, vagy lágyszárúakkal csak igen gyéren borított volt. Társulásai a fűzláp felől az erdő felé haladva a *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* és ennek *urticetosum dioicae* szubasszociációja, *Juncetum effusi*, *Calamagrostietum epigei*, illetve egy *Poa nemoralis*-dominanciájú közösség. Közéjük a mélyebb, fűzláphoz közeli részekben a *Caricetum acutiformis*, *Glycerietum maximae* és az *Iris pseudacorus* kisebb-nagyobb foltjai ékelődtek. (e4–9. táblázat.)

A láp flórája

A Kis-tó területén összesen 77 edényes növényfajt találtunk, melyek közül 62 új a láp flórájára. A DULAI & VOJTKÓ (1991) által közölt, összesen 17 edényes növényfajból 2022-2023-ban a *Menyanthes trifoliata* és a *Cicuta virosa* kivételével 15-öt megtaláltuk, viszont az általuk közölt 8 tőzegmohafajból már csak egy, a *Sphagnum squarrosum* volt jelen a területen (e10. táblázat).

A vegetáció jellemzése az ökológiai- és természetvédelmi mutatók alapján

A növényközösségek relatív vízigénye (WB) a fajok jelenlétét (e1. ábra) és dominancia viszonyait (e2. ábra) tekintve a láp legbelső részétől a lágyszárú lagg zóna felé csökken, a lágyszárú lagg zóna közösségei között változatos.

A növényközösségek relatív nitrogénigénye (NB) a fajok jelenlétét (e3. ábra) és dominancia viszonyait (e4. ábra) tekintve is a láp legbelső társulásaitól a lagg zóna lágyszárú közösségei felé nő, a lágyszárú lagg zóna közösségeiben nem mutat tendenciát, de a csalános közösségé, melyben a nitrogénjelző fajok dominánsak, kiemelkedően magas.

A növényközösségek talajreakciója (talaj pH igénye, RB) a fajok jelenlétét (e5. ábra) és dominancia viszonyait (e6. ábra) tekintve is a láp lágyszárú lagg zónája felé nő. A láp tőzegmohás közepén a mérsékelten savanyúságjelző fajok élnek és dominánsak. Ettől a szélek felé a számuk és dominanciájuk is csökken.

A növényközösségek relatív hőigénye (TB) azok fajösszetételét (e7. ábra) és domiancia viszonyait (e8. ábra) figyelve is a láp belsejétől a lágyszárú lagg zóna felé növekszik.

A növényközösségek relatív fényigényének (LB) tekintetében egyértelmű térbeli tendencia nem látható sem a fajok jelenlétében (e9. ábra), sem azok dominanciaviszonyaiban (e10. ábra).

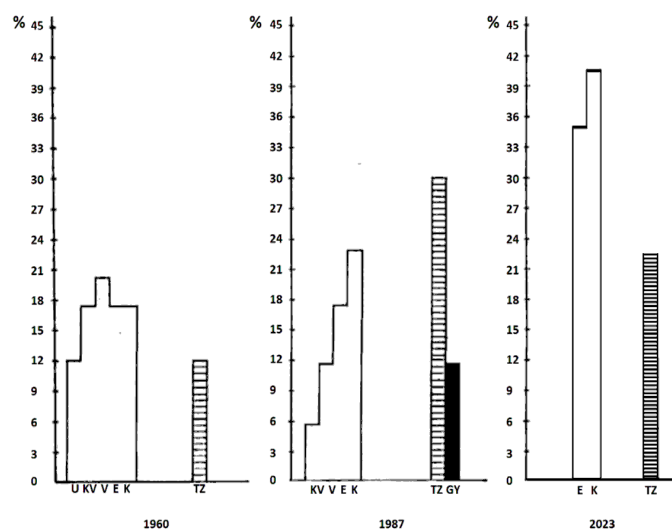
A növényközösségek Borhidi-féle természetességi értékszámai (SBT-VAL) a csoportrészesedés (e11. ábra) és a csoporttömeg (e12. ábra) számítások szerint is a lagg zónától a centrális rész felé nőnek.

1. táblázat Simon-féle TVK kategóriák eloszlása csoportrészesedés szerint
Table 1 Distribution of Simon's TVK categories according to group share

	csoportrészesedés
természetes állapotokra utaló fajok összesen (%)	~ 57
védett fajok (%)	4,34
társulásalkotó fajok (%)	14,49
kísérő fajok (%)	37,68
degradációra utaló fajok összesen (%)	~ 43
zavarástűrő fajok (%)	31,88
gyomfajok (%)	11,59

A mintavételi egységekben felvett taxonok – beleértve a *Sphagnum squarrosum*-ot és a „Bryophyta” csoportot is – figyelembevételével végzett csoportrészesedés számítások eredményei szerint a Simon féle TVK kategóriák megoszlását az 1. táblázat mutatja.

A csoportrészesedés szerint a természetes állapotokra utaló fajok jelenlétének aránya mintegy 14%-al nagyobb, mint a degradációra utaló fajok jelenlétének aránya.



3. ábra Az Egerbaktai-tőzegmohás láp fűzlapi és azon belüli társulásaiban található edényes fajok természetvédelmi értékkategóriáinak (TVK) összehasonlító elemzése az 1960-as, 1987-es (DULAI & VOJTKÓ 1991) és 2022–2023-as saját adatok alapján

Fig. 3 Comparative analysis of the conservation value categories (TVK) of vascular species found in the willow bog and its associations in the peat bog of Egerbakta based on the data from 1960, 1987 (DULAI & VOJTKÓ 1991) and 2022–2023

U: unikális / unique-, KV: fokozottan védett / highly protected, V: védett / protected,
E: társulásalkotó / association-forming, K: kísérő / accompanying,
TZ: zavarástűrő / disturbance-tolerant, GY: gyom / weed species

DULAI & VOJTKÓ (1991) a természetvédelmi értékelemzést kizárólag a lagg zónától befelé található lápi közösségek edényes fajaira végezték el. Ábrájukat kiegészítettük a saját, szintén csak a lág központi területeinek edényes fajaira vonatkozó oszlop diagramunkkal (3. ábra).

Az 1987-es adatok szerint a természetes állapotokat jelző fajok közül az unikális fajok (U) eltűntek, a fokozottan védett (KV) fajok aránya lecsökkent, a védett (V) és társulásalkotó fajok (E) aránya ugyanannyi maradt, míg a kísérőfajoké (K) növekedett. A degradációra utaló fajok között megjelentek a gyomfajok (GY) is és a zavarástűrő fajok (TZ) aránya több, mint kétszeresére nőtt (DULAI & VOJTKÓ 1991).

2022-23-ra a Kis-tó láposodott részén, azaz a fűzláp-gyűrűben és attól bentebb a természetes állapotokat jelző edényes fajok közül az 1987-es állapotokhoz képest eltűntek a fokozottan védett (KV) és a védett (V) fajok, csak a társulásalkotó- (E) és kísérőfajok (K) voltak jelen, ezek aránya viszont nagy mértékben növekedett. A degradációra utaló fajok esetében a zavarástűrő fajok (TZ) aránya némileg csökkent és gyom jellegű (GY) fajokat nem találtunk.

Eredmények értékelése

A lág vegetációja az elmúlt 35 évben jelentős átalakuláson ment keresztül. DULAI & VOJTKÓ (1991) felmérése óta eltűntek a vidrafüves állományok, a fűzmentes, *Carex rostrata* uralta nyílt területek jelentős részén a tőzegmohás fűzláp folyamatosan zárul, kiterjedése nő.

Az, hogy a hajdan *Sphagnum recurvum* s.l. uralta rekettyefűz lágból (DULAI & VOJTKÓ 1991) a tőzegmohák teljes eltűnését (SZURDOKI & NAGY 2002) követően évekkel, a vízellátottság javulása nyomán *Sphagnum squarrosum* uralta fűzláp lett, azt bizonyítja, hogy a *Salici ciereae-Sphagnetum recurvi* társulás két szubasszociációja (NAGY & RÉTI 2003) a hajdani *sphagnetosum recurvi* és a jelenlegi *sphagnetosum squarrosum* vegetációdinamikai kapcsolatban állnak egymással. Mindez a helyi *Sphagnum squarrosum* populáció jelentős szárazságstressz toleranciáját is mutatja, mivel úgy tűnik, hogy a hajdani 8 tőzegmoha fajból kizárólag ez az egy faj volt képes vegetatív állapotban, vagy spóráként sikeresen átvészelni a több évig tartó teljes szárazságot a lágban, majd néhány év alatt újra elterjedni, vagy legalább is leghamarabb megjelenni és elterjedni. Azaz a kis-tavi állapotok között a *Sphagnum squarrosum* versenyképesebbnek mutatkozott az összes, hajdan ott levő tőzegmoha taxonnál, köztük az egykor domináns *Sphagnum recurvum* (agg.)-nál is, ami CLYMO & DUCKET (1986) kísérletében képes volt kifejlődni 25–60 év után is (a másik két, innen sohasem jelzett taxon, a *S. magellanicum* Brid. (agg.) és *Sphagnum papillosum* Lindb. mellett).

A lág talajában jelentős mennyiségű, könnyen felvehető tápanyagra utal, hogy fajai a belső területeknél melegebb, magasabb tápanyagtartalmú, kevésbé savanyú talajú termőhelyet jeleznek, sőt a *Bidenti-Polygonetum hydropiperis urticetosum dioicae* kifejezetten N jelző. Mindez az itteni szervesanyag bomlását valószínűsíti, aminek az oka véleményünk szerint az oxigéndúsabb körülményekben, azaz a tartós vízborítás hiányában keresendő.

Az SBT-VAL és a TVK eredmények értékelései azt mutatják, hogy a Kis-tó természetvédelmileg legértékesebb része annak centrális területe. Ugyanakkor a terület ritka, értékes, védett fajokban történő elszegényedése DULAI & VOJTKÓ (1991) felmérése után is tovább folytatódott: 2022-23-ban már sem unikális, sem fokozottan védett faj nem volt jelen. A védett fajok számának és arányának jelentős csökkenése mögött vélhetően a hőmérsékleti- és csapadékviszonyok szezonális- és évtizedekben mérhető mennyiségi és eloszlásbeli megváltozása állhat.

A lág állapota természetvédelmi szempontból azonban javult az ezredforuló környéki teljesen kiszáradt, évekig tőzegmohátlan, nitrofrekvens fajokkal erősen borított állapotához (SZURDOKI & NAGY 2002) képest. Ezt mutatja a terület magas természetvédelmi értékszáma-

átlaga és kicsi szórása, köszönhetően a *Sphagnum squarrosum* megjelenésének és nagy tömegű előfordulásának és annak, hogy a belső tőzegmohás fűzlápi- és a csőrös sásos asszociációkból a degradációra utaló fajok szinte teljesen hiányoznak.

A tőzegmohás fűzláp fennmaradására ad reményt, hogy ottjártunkkor a lápmedence vízellátottsága és vízminősége kielégítő volt, ami azt jelenti, hogy 2023-ban egész évben volt víz a láp belső részében.

Amennyiben a terület vízellátottsága tovább javulna, azaz a lagg zónában is egész éves vízborítás maradna fenn évtizedekig, a mára eltűnt tőzegmoha taxonok legalább egy részének és számos más lápi faj elfekvő propagulumokból való újra megjelenésének (CLYMO & DUCKET 1986) is több lehetősége lenne. Erre azonban a gyorsan változó, melegedő és vízviszonyaiban egyre szélsőségesebb makroklima mellett jelenleg igen kevés esélyt látunk.

Fontos, hogy a lápon nagyvadak nyomait nem láttuk, ami nem nehezíti a láp állapotának további javulását.

Konklúzió, javaslatok

A láp cserjésedése és ezáltal vegetációjának átalakulása válasz a klíma melegedésére és az ebből fakadó nem megfelelő vízellátottságra. Ugynakkor az egerbaktai tőzegmohás láp vegetációja jelentős regenerációs potenciállal rendelkezik. Úgy véljük, hogy a láp további regenerálódásához és fennmaradásához a megfelelő mennyiségű, minőségű és időben folyamatos vízellátás a legfontosabb környezeti tényező.

Saját beregi-síki tapasztalataink és itteni vizsgálataink eredményei alapján úgy véljük, hogy a Natura 2000 fenntartási tervben (SCHMOTZER & KALMÁR 2017) javasolt élőhelyrekonstrukciós megoldások, így a Kis-tó vizének esetleges visszapótlása, valamint a füzek részleges visszaszorítása csupán tüneti kezelés, kimenetele a legjobb esetben is csak időleges megoldást jelenthet, hosszú távon nem fenntartható. Ilyen beavatkozásokról jelenleg kevés a tapasztalat, nagy a veszélye annak, hogy a cserjeirtás a láp szárazodásához, a tőzegmohafelszínnek sérüléséhez és ezeken keresztül tápanyagfelszabaduláshoz, gyomosodáshoz, valamint a füzek sarjképzési erejének növekedéséhez vezetne, a nem megfelelő körülményekkel elvégzett árasztás pedig nem érné el a kívánt természetvédelmi célt (lásd: Beregi-sík: Navad-patak lápteknőjének árasztása, mely a tőzegmohafajokat teljesen eltűntette a területről – NAGY 2002).

Az említett fenntartási tervben (SCHMOTZER & KALMÁR 2017) a láp megőrzése érdekében javasolt kezelési megoldások közül egyetértünk viszont azzal, hogy fontos a terület természetes vízellátásának zavarásmentes fenntartása, a láp vízgyűjtő területén a folyamatos erdőborítás biztosítása a mikroklíma fenntartása és a tápanyag bemosódások csökkentése miatt, valamint a nagyvadállomány létszámának szabályozása – véleményünk szerint a jelenlegi szinten, vagy az alatt tartása.

Jelenleg tehát semmiféle direkt emberi beavatkozásra, természetvédelmi kezelésre a Kis-tó vegetációjának nincs szüksége.

Irodalom

- BARTHA D. (1995): Ökológiai és természetvédelmi jelzőszámok a vegetációs értékelésben. – *Tilia* 1: 170-184.
- BORHIDI A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartástípusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai*. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 93 pp.
- BOROS Á. (1964): A tőzegmoha és a tőzegmohás lápok Magyarországon. – *Vasi Szemle* 18: 53-68.
- BRAUN-BLANQUET J. (1951): *Pflanzensoziologie. Grundlage der Vegetationskunde* 2. – Springer, Wien, 631 pp.

- CLYMO R. S. & DUCKETT J. G. (1986): Regeneration of *Sphagnum*. – *New Phytologist* 102: 589–614.
- CSERHALMI D., NAGY J., NEIDERT D. & KRISTÓF D. (2010): The reconstruction of vegetation change in Nyíres-tó mire (NE Hungary): an image-segmentation study. – *Acta Botanica Hungarica* 52(1-2): 89–102.
- DULAI S. & VOJTKÓ A. (1991): Az egerbaktai tőzegmohásláp állapotfelmérése, összefüggésben az ökológiai adottságokkal. – *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 16: 45–70.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L. & SZERDAHELYI T. (1995): *Flóra adatbázis 1.2.* – Vácrátót, 68 pp.
- JUHÁSZ L. (1961): *Eriophorum gracile* Koch, a hazai flóra új növénye. – *Botanikai Közlemények* 50: 114
- JUHÁSZ L. (1963): Az egerbaktai tőzegmohás láp. – *Természettudományi Közlöny* 7(11): 519–520.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvald, 675 pp.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* 6: 84–238.
- NAGY J. (2002): *Szűndinamikai folyamatok vizsgálata egy tőzegmohaláp természeti értékeinek megőrzésére.* – Doktori értekezés (PhD), SZIE Gödöllő, 119 pp.
- NAGY J. & RÉTI K. (2003): Two subassociation of the *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1931) Soó 1954. – *Acta Botanica Hungarica* 45: 355–363.
- NAGY J., CSERHALMI D. & GÁL B. (2008): The reconstruction of vegetation change in the last 55 years on a mire of Bereg plain (Hungary). – *Acta Botanica Hungarica* 50(1-2): 163–170.
- ÓDOR P., SZURDOKI E., RÉDEI T., BÖLÖNI J., BODOCZI L. & LÁJER K. (2011): C23 – Tőzegmohás átmeneti lápok és tőzegmohalápok. – In: BÖLÖNI J., MOLNÁR Zs. & KUN A. (szerk.), *Magyarország élőhelyei, vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2011.* MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete Vácrátót, pp. 71–75.
- PÓCS T. (1963): Egy északi növényfaj, a *Lysimachia thyrsiflora* hazánkban. – *Az Egri Tanárképző Főiskola tudományos közleményei* 1: 249–251.
- SCHMOTZER A. & KALMÁR Zs. (terv.) (2017): *Az Egerbakta – Bátor környéki erdők (HUBN20012) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 fenntartási terve.* – Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger, 89 pp.
- SIMON T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi érték-besorolása. – *Abstracta Botanica* 12: 1–23.
- SZURDOKI E. & NAGY J. (2002): *Sphagnum* dominated mires and *Sphagnum* occurrences of North-Hungary. – *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 26: 67–84.
- VOJTKÓ A. (2001): *A Bükk hegység flórája.* – Sorbus Kiadó, Eger, 310 pp.
- ZÓLYOMI B. (1931): A Bükk hegység környékének *Sphagnum*-lápjai. – *Botanikai közlemények* 28(5): 89–121.

Beérkezett / received: 2025. 03. 30. • Elfogadva / accepted: 2025. 06. 25.

Elektronikus melléklet

e1. táblázat *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982 / **Table e1** *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982. **e2. táblázat** *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1931) Soó 1954 *sphagnetosum squarrosi* Nagy et Réti 2003 / **Table e2** *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1931) Soó 1954 *sphagnetosum squarrosi* Nagy et Réti 2003. **e3. táblázat** *Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó 1955 / **Table e3** *Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó 1955. **e4. táblázat** *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950 / **Table e4** *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950. **e5. táblázat** *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950 *urticetosum dioicae* / **Table e5** *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950 *urticetosum dioicae*. **e6. táblázat** *Caricetum acutiformis* Eggler 1933 / **Table e6** *Caricetum acutiformis* Eggler 1933. **e7. táblázat** *Poa nemoralis* dominanciájú lagg közösség / **Table e7** Lagg community dominated by *Poa nemoralis*. **e8. táblázat** *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928 *paludici* / **Table e8** *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928 *paludici*. **e9. táblázat** A lagg zóna nudum területeinek lágyszárú foltjai / **Table e9** Herbaceous patches of the lagg zone nudum areas. **e10. táblázat** Az egerbaktai tőzegmohás láp edényes- és tőzegmoha fajtái / **Table e10** Vascular- and peat moss species of the *Sphagnum* mire of Egerbakta. **e1. ábra** A relatív vízigények (WB, Skála: 1-12) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó WB átlagérték látható / **Fig. e1** Group shares of relative "moisture figures" (WB, Scale: 1-12) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average WB value for the given community is

marked above the box plots. **e2. ábra** A relatív vízigények (WB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-12. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó WB átlagérték látható / **Fig. e2** Group masses of relative "moisture figures" (WB, Scale: 1-12) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average WB value for the given community is marked above the box plots. **e3. ábra** A relatív nitrogénigények (NB, Skála: 1-9) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó NB átlagérték látható / **Fig. e3** Group shares of relative "nitrogen figures" (NB, Scale :1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots. **e4. ábra** A relatív nitrogénigények (NB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó NB átlagérték látható / **Fig. e4** Group masses of relative "nitrogen figures" (NB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots. **e5. ábra** A talajreakció (talaj kémhatás) igény (RB) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó RB átlagérték látható / **Fig. e5** Group shares of relative "soil-reaction figures" (RB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average RB value for the given community is marked above the box plots. **e6. ábra** A talajreakció (talaj kémhatás) igény (RB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó RB átlagérték látható / **Fig. e6** Group masses of relative "soil-reaction figures" (RB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average RB value for the given community is marked above the box plots. **e7. ábra** A relatív hőigények (TB) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó TB átlagérték látható / **Fig. e7** Group shares of relative "temperature figures" (TB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots. **e8. ábra** A relatív hőigények (TB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó TB átlagérték látható / **Fig. e8** Group masses of relative "temperature figures" (TB, Scale :1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots. **e9. ábra** A relatív fényigények (LB, Skála: 1-9.) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó LB átlagérték látható / **Fig. e9** Group shares of relative "light figures" (LB, Scale :1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average LB value for the given community is marked above the box plots. **e10. ábra** A relatív fényigények (LB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó TB átlagérték látható / **Fig. e10** Group masses of relative "light figures" (LB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average LB value for the given community is marked above the box plots. **e11. ábra** A természetvédelmi értékszámok (SBT-VAL, Skála: -3-10) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó SBT átlagérték látható / **Fig. e11** Group shares of social behaviour-type values (SBT-VAL, Scale: -3-10) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average SBT value for the given community is marked above the box plots. **e12. ábra** A természetvédelmi értékszámok (SBT-VAL) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: -3-10. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó SBT átlagérték látható / **Fig. e12** Group masses of social behaviour-type values (SBT-VAL, Scale: -3-10) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average SBT value for the given community is marked above the box plots

NAGY János György, DUDÁS János András, TÖPLER Dániel & HOBLYÁK Júlia (2025):

Az egerbaktai tőzegmohás láp flórájának és vegetációjának változása

Floristic and vegetation change on the *Sphagnum*-dominated mire of Egerbakta

Kitaibelia 30(1): 129–138.

DOI: 10.17542/kit.30.068

Elektronikus melléklet / Electronic appendix

e1. táblázat *Caricetum rostratae* Oswald 1923 em. Dierssen 1982
Table e1 *Caricetum rostratae* Oswald 1923 em. Dierssen 1982

Cönotaxon: *Caricetum rostratae* Oswald 1923 em. Dierssen 1982

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 2022.06.28

Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:		1.	2.	3.	4.	Frekvencia (%)	Frekvencia	Min. - Max.	Átlagos borítás
mintavételi egység alakja:		szabálytalan	négyszet	négyszet	négyszet				
mintavételi egység mérete (m ²):		9	25	25	25	25	szubakcesszórius	Min. - Max.	%
fajok		%	%	%	%			% - %	
<i>Populus</i>	<i>tremula</i>		7			25	szubakcesszórius	7 - 7	7
<i>Salix</i>	<i>cinerea</i>	2	42	68	92	100	frekvens	2 - 92	51
<i>Carex</i>	<i>rostrata</i>	99	92	95	91	100	frekvens	91 - 99	94,25
<i>Thelypteris</i>	<i>palustris</i>	15	25	38	21	100	frekvens	15 - 38	24,75
<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>	0,1	2	3	0,7	100	frekvens	0,1 - 3	1,45
<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>		10	2		50	akcesszórius	2 - 10	6
<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>			1	0,1	50	akcesszórius	0,1 - 1	0,55
<i>Populus</i>	<i>tremula</i>		7			25	szubakcesszórius	7 - 7	7
<i>Galium</i>	<i>palustre</i>				0,1	25	szubakcesszórius	0,1 - 0,1	0,1
<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>	0,01				25	szubakcesszórius	0,01 - 0,01	0,01
<i>Stachys</i>	<i>palustris</i>	0,01				25	szubakcesszórius	0,01 - 0,01	0,01
<i>Bryophyta</i>		1		5	7	75	szubfrekvens	1 - 7	4,33
<i>Sphagnum</i>	<i>squarrosum</i>	5	88			50	akcesszórius	5 - 88	46,5

vízkeimiai adatok:

mintavételi egység sorszáma:	1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	átlag
pH	4,5	4,58	4,26	3,97	4,71	4,67	4,28	4,31	4,41
hőmérséklet (°C)	22,5	20,3	21,8	21,5	20,7	19,8	21,3	20,6	21,06
vezetőképesség (mS)	0,16	0,13	0,21	0,23	0,24	0,19	0,29	0,31	0,22

e2. táblázat *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1931) Soó 1954 *sphagnetosum squarrosi* Nagy et Réti 2003
Table e2 *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1931) Soó 1954 *sphagnetosum squarrosi* Nagy et Réti 2003

Cönotaxon: *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* (Zólyomi 1931) Soó 1954 *sphagnetosum squarrosi* Nagy et Réti 2003

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 2022.06.28

Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:		1.	2.	3.	4.	5.	6.	Frekvencia (%)	frekvencia	Átlagos borítás		
mintavételi egység alakja:		négyszet	négyszet	négyszet	négyszet	szalag alakú	négyszet					
mintavételi egység mérete (m ²):		25	25	25	25	25	25				Min - Max.	
fajok		%	%	%	%	%	%				% - %	
Salix	cinerea	95	50	87	82	95	94	100,00	frekvens	50 - 95 83,83		
Thelypteris	palustris	38	43	72	78	75	80	100,00	frekvens	38 - 80 64,33		
Carex	rostrata		38	15	35	2	2	83,33	szubfrekvens	2 - 38 18,40		
Lysimachia	vulgaris		2	1	0,1	0,1	0,2	83,33	szubfrekvens	0,1 - 2 0,68		
Galium	palustre		0,1	2	1	0,1	0,01	83,33	szubfrekvens	0,01 - 2 0,64		
Juncus	effusus			1	3	0,3	6	66,67	szubfrekvens	0,3 - 6 2,58		
Scirpus	sylvaticus				18	18	38	50,00	akcesszórius	18 - 38 24,67		
Lycopus	europaeus	0,1	0,01					33,33	szubakcesszórius	0,01 - 0,1 0,06		
Glyceria	maxima	0,1				0,2		33,33	szubakcesszórius	0,1 - 0,2 0,15		
Sphagnum	squarrosum	75	98	68	7	73	82	100,00	frekvens	7 - 98 67,17		
Bryophyta		10	7	3	5	5	4	100,00	frekvens	3 - 10 5,67		
vízkémiai adatok:												
mintavételi egység s		1.	1.	2.	3.	6.	átlag					
pH		5,27	5,18	4,05	4,4	4,42	4,66					
hőmérséklet (oC)		21,3	19,4	21,9	21,4	23	21,4					
vezetőképesség (mS)		0,24	0,2	0,23	0,36	0,31	0,27					

e3. táblázat *Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó 1955
Table e3 *Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó 1955

Cönotaxon: *Calamagrosti-Salicetum cinereae* Soó 1955

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 2022.06.28

Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Frekvencia (%)	Frekvencia	Átlagos borítás		
mintavételi egység alakja:	szalag alakú	négyszlet	négyszlet	négyszlet	négyszlet	négyszlet					
mintavételi egység mérete (m ²):	25	25	25	25	25	25				Min. - Max.	
fajok	%	%	%	%	%	%				%	%
<i>Salix cinerea</i>	98	97	98	96	97	98	100,00	frekvens	96 - 98	97,33	
<i>Glyceria maxima</i>			1	7	4	1	66,67	szubfrekvens	1 - 7	3,25	
<i>Persicaria hydropiper</i>			1	1		0,1	50,00	akcesszórikus	0,1 - 1	0,70	
<i>Thelypteris palustris</i>	3			4			33,33	szubakcesszórikus	3 - 4	3,50	
<i>Alopecurus aequalis</i>				1	1		33,33	szubakcesszórikus	1 - 1	1,00	
<i>Scirpus sylvaticus</i>			7				16,67	akcidens	7 - 7	7,00	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0,5						16,67	akcidens	0,5 - 0,5	0,50	
<i>Quercus petraea</i>					0,2		16,67	akcidens	0,2 - 0,2	0,20	
<i>Lycopus europaeus</i>					0,2		16,67	akcidens	0,2 - 0,2	0,20	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0,1						16,67	akcidens	0,1 - 0,1	0,10	
<i>Juncus effusus</i>				0,1			16,67	akcidens	0,1 - 0,1	0,10	
<i>Quercus robur</i>						0,1	16,67	akcidens	0,1 - 0,1	0,10	
<i>Lythrum salicaria</i>						0,1	16,67	akcidens	0,1 - 0,1	0,10	
<i>Bryophyta</i>	10	10	12	5	18	10	100	frekvens	5 - 18	10,83	

e4. táblázat *Bident-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950
Table e4 *Bident-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950

Cőnotaxon: *Bident-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950
Helyszín: Egerbaktá, Tő-hegy déli oldala, 280 m tszf., tűzegmohás lúp (Kis-tő)
Dátum: 1-8. felvétel: 2022.06.28, 9-19 felvétel: 2023.05.26.
Készítette: Nagy János Győrgy, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.					
mintavételi egység alakja:	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet	szabálytalan	négyzet	négyzet	négyzet	négyzet					
mintavételi egység mérete (m ²):	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4					
fajok	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%					
<i>Persicaria</i>	<i>hydropiper</i>	85	73	48	92	83	93	91	90	43	16	25	83	17	18	88	82	73	93	95	100,00	frekvencia (%)	Min. - Max.	
<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>				3	1		8	10	4	3	0,5	5	8	7	2	2	2	1	7	78,95	szubfrekvencia	0,5 - 10	67,79
<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>	2	30	30	2	17				28		10	5		8	10	5	1	3		73,68	szubfrekvencia	1 - 30	11,07
<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>		1	1	4			3	5		6	4			3		1	6	1	4	73,68	szubfrekvencia	1 - 6	3,21
<i>Alopecurus</i>	<i>aequalis</i>			3	0,1	10	7		2	3		7					4	7	1	3	57,89	akcesszórius	0,1 - 10	4,28
<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>			1		2	1					1	1		1		2		1	1	52,63	akcesszórius	1 - 2	1,20
<i>Ranunculus</i>	<i>sceleratus</i>									2					3	8		3			21,05	szubakcesszórius	2 - 8	4,00
<i>Geum</i>	<i>urbanum</i>								2	1					2					1	21,05	szubakcesszórius	1 - 2	1,50
<i>Myosoton</i>	<i>aquaticum</i>								3								7	22			15,79	akcidens	3 - 22	10,67
<i>Carex</i>	<i>acutiformis</i>													3	5						15,79	akcidens	3 - 5	3,67
<i>Stachys</i>	<i>palustris</i>												2		5		3			1	15,79	akcidens	1 - 5	2,67
<i>Galium</i>	<i>aparine</i>												5	1	2						15,79	akcidens	1 - 5	2,67
<i>Dactylis</i>	<i>polygama</i>								2	0,7									1		15,79	akcidens	0,7 - 2	1,23
<i>Iris</i>	<i>pseudacorus</i>			1		1			1												15,79	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Salix</i>	<i>cinerea</i>								7											0,5	10,53	akcidens	0,5 - 7	3,75
<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>								1		3										10,53	akcidens	1 - 3	2,00
<i>Carex</i>	<i>pseudocyperus</i>		2	1																	10,53	akcidens	1 - 2	1,50
<i>Poa</i>	<i>nemoralis</i>								1		1										10,53	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Stellaria</i>	<i>media</i>								12												5,26	akcidens	12 - 12	12,00
<i>Stenactis</i>	<i>annua</i>				0,5				6												10,53	akcidens	0,5 - 6	3,25
<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i>													3							5,26	akcidens	3 - 3	3,00
<i>Anthriscus</i>	<i>sylvestris</i>													3							5,26	akcidens	3 - 3	3,00
<i>Scirpus</i>	<i>sylvaticus</i>					2															5,26	akcidens	2 - 2	2,00
<i>Poa</i>	<i>trivialis</i>															2					5,26	akcidens	2 - 2	2,00
<i>Lapsana</i>	<i>communis</i>										1										5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Glyceria</i>	<i>fluitans</i>							1													5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Acer</i>	<i>tataricum</i>								1												5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Brachypodium</i>	<i>sylvaticum</i>								1												5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Lamium</i>	<i>purpureum</i>								1												5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Lactuca</i>	<i>serriola</i>								1												5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Alliaria</i>	<i>petiolata</i>								1												5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Alopecurus</i>	<i>geniculatus</i>												1								5,26	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>																		0,5		5,26	akcidens	0,5 - 0,5	0,50
<i>Scutellaria</i>	<i>galericulata</i>							0,1													5,26	akcidens	0,1 - 0,1	0,10

e5. táblázat *Bident-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950 *urticetosum dioicae*
Table e5 *Bident-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950 *urticetosum dioicae*

Cőnotaxon: *Bident-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in. R. Tx. 1950 *urticetosum dioicae*
Helyszín: Egerbaktá, Tő-hegy déli oldala, 280 m tszf., tűzegmohás lúp (Kis-tő)
Dátum: 2023.05.26.
Készítette: Nagy János Győrgy, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.							
mintavételi egység alakja:	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan							
mintavételi egység mérete (m ²):	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
fajok	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%							
<i>Salix</i>	<i>cinerea</i>	80	15		30			32								26,67	szubakcesszórikus	Min. - Max. % - %	15 - 80	39,25		
<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>	93	78	68	98	85	48	60	20	71	72	98	97	99	75	22	100,00	frekvens	20 - 99	72,27		
<i>Persicaria</i>	<i>hydropiper</i>	15	5		2	21	3	10	7	3	2	2	2	3	17		86,67	frekvens	2 - 21	7,08		
<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>	1			3	3	3		10	1		1		3	7	2	66,67	szubfrekvens	1 - 10	3,40		
<i>Dactylis</i>	<i>polygama</i>		1	0,1		0,1		5	2	2	1						46,67	akcesszórikus	0,1 - 5	1,60		
<i>Myosoton</i>	<i>aquaticum</i>		3	40	10										32		26,67	szubakcesszórikus	3 - 40	21,25		
<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>	1				2						10			20		26,67	szubakcesszórikus	1 - 20	8,25		
<i>Iris</i>	<i>pseudacorus</i>	2	1							6	4						26,67	szubakcesszórikus	1 - 6	3,25		
<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>	2	2		3		2										26,67	szubakcesszórikus	2 - 3	2,25		
<i>Alopecurus</i>	<i>aequalis</i>	0,1								1					8		20,00	akcidens	0,1 - 8	3,03		
<i>Lapsana</i>	<i>communis</i>						1				3				4		20,00	akcidens	1 - 4	2,67		
<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>		0,7								0,3				5		20,00	akcidens	0,3 - 5	2,00		
<i>Poa</i>	<i>trivialis</i>			1										1	2		20,00	akcidens	1 - 2	1,33		
<i>Rosa</i>	<i>canina</i>		4			2											13,33	akcidens	2 - 4	3,00		
<i>Geum</i>	<i>urbanum</i>				2	2											13,33	akcidens	2 - 2	2,00		
<i>Ranunculus</i>	<i>sceleratus</i>	3							0,5								13,33	akcidens	0,5 - 3	1,75		
<i>Stellaria</i>	<i>media</i>	7															6,67	akcidens	7 - 7	7,00		
<i>Alliaria</i>	<i>petiolata</i>							5									6,67	akcidens	5 - 5	5,00		
<i>Geranium</i>	<i>robertianum</i>										4						6,67	akcidens	4 - 4	4,00		
<i>Stenactis</i>	<i>annua</i>	3															6,67	akcidens	3 - 3	3,00		
<i>Stachys</i>	<i>palustris</i>										2						6,67	akcidens	2 - 2	2,00		
<i>Carex</i>	<i>acutiformis</i>													2			6,67	akcidens	2 - 2	2,00		
<i>Poa</i>	<i>nemoralis</i>				1												6,67	akcidens	1 - 1	1,00		
<i>Rubus</i>	<i>caesius</i>														1		6,67	akcidens	1 - 1	1,00		
<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>									0,5							6,67	akcidens	0,5 - 0,5	0,50		

e6. táblázat *Caricetum acutiformis* Egger 1933
Table e6 *Caricetum acutiformis* Egger 1933

Cönotaxon: *Caricetum acutiformis* Egger 1933

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 1-3 felvétel: 2022.06 28., 4-6. felvétel: 2023.05 26.

Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:		1.	2.	3.	4.	5.	6.	Frekvencia (%)	Frekvencia	Átlagos borítás
mintavételi egység alakja:		négyzet	négyzet	szabálytalan	négyzet	négyzet	négyzet			
mintavételi egység mérete (m ²):		4	4	4	4	4	4	Min. - Max.		
fajok		%	%	%	%	%	%			
<i>Carex</i>	<i>acutiformis</i>	70	95	89	15	22	82	100,00	frekvens	15 - 95 62,17
<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>	3	12	12	5	4	5	100,00	frekvens	3 - 12 6,83
<i>Myosoton</i>	<i>aquaticum</i>		2	0,1			7	50,00	akcesszórikus	0,1 - 7 3,03
<i>Persicaria</i>	<i>hydropiper</i>		2	4				33,33	szubakcesszórikus	2 - 4 3,00
<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>		5				3	33,33	szubakcesszórikus	3 - 5 4,00
<i>Acer</i>	<i>tataricum</i>	0,5					1	33,33	szubakcesszórikus	0,5 - 1 0,75
<i>Stachys</i>	<i>palustris</i>				7	15		33,33	szubakcesszórikus	7 - 15 11,00
<i>Viola</i>	<i>cyanea</i>	0,2						16,67	akcidens	0,2 - 0,2 0,20
<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>	1						16,67	akcidens	1 - 1 1,00
<i>Geum</i>	<i>urbanum</i>	0,7						16,67	akcidens	0,7 - 0,7 0,70
<i>Fallopia</i>	<i>dumetorum</i>		0,1					16,67	akcidens	0,1 - 0,1 0,10
<i>Calamagrostis</i>	<i>epigeios</i>		3					16,67	akcidens	3 - 3 3,00
<i>Athyrium</i>	<i>filix-femina</i>			1				16,67	akcidens	1 - 1 1,00
<i>Agrostis</i>	<i>stolonifera</i>		1					16,67	akcidens	1 - 1 1,00
<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>				4			16,67	akcidens	4 - 4 4,00
<i>Dryopteris</i>	<i>carthusiana</i>				2			16,67	akcidens	2 - 2 2,00
<i>Ranunculus</i>	<i>sceleratus</i>				1			16,67	akcidens	1 - 1 1,00
<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>					2		16,67	akcidens	2 - 2 2,00
<i>Poa</i>	<i>nemoralis</i>						7	16,67	akcidens	7 - 7 7,00

e7. táblázat *Poa nemoralis* dominanciájú lagg közösség
Table e7 Lagg community dominated by *Poa nemoralis*

Cönotaxon: *Poa nemoralis* dominanciájú lagg közösség

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 2023.05.26.

Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:		1.	2.	3.	4.	5.	Frekvencia (%)	Frekvencia	Átlagos borítás		
mintavételi egység alakja:		szalag alakú	szalag alakú	szalag alakú	szalag alakú	szalag alakú					
mintavételi egység mérete (m²):		4	4	4	4	4				Min. - Max.	
fajok		%	%	%	%	%				% - %	
Poa	nemoralis	80	48	57	68	60	100	frekvens	48 - 80	62,60	
Carex	acutiformis		1	10	35		60	akcesszórikus	1 - 35	15,33	
Acer	tataricum		5	3	3		60	akcesszórikus	3 - 5	3,67	
Brachypodium	sylvaticum	5	0,8	5			60	akcesszórikus	0,8 - 5	3,60	
Carpinus	betulus	1			2	1	60	akcesszórikus	1 - 2	1,33	
Myosoton	aquaticum				7	7	40	szubakcesszórikus	7 - 7	7,00	
Quercus	petraea		2	5			40	szubakcesszórikus	2 - 5	3,50	
Rosa	canina		1		3		40	szubakcesszórikus	1 - 3	2,00	
Urtica	dioica	1				3	40	szubakcesszórikus	1 - 3	2,00	
Lysimachia	vulgaris			0,3	1		40	szubakcesszórikus	0,3 - 1	0,65	
Viola	sylvestris	1		0,1			40	szubakcesszórikus	0,1 - 1	0,55	
Calamagrostis	epigeios					7	20	akcidens	7 - 7	7,00	
Fragaria	viridis	6					20	akcidens	6 - 6	6,00	
Dactylis	polygama				3		20	akcidens	3 - 3	3,00	
Geum	urbanum				3		20	akcidens	3 - 3	3,00	
Hypericum	elegans				3		20	akcidens	3 - 3	3,00	
Juncus	effusus	3					20	akcidens	3 - 3	3,00	
Crataegus	monogyna				2		20	akcidens	2 - 2	2,00	
Genista	tinctoria		2				20	akcidens	2 - 2	2,00	
Prunella	vulgaris	2					20	akcidens	2 - 2	2,00	
Quercus	cerris			2			20	akcidens	2 - 2	2,00	
Rumex	crispus		2				20	akcidens	2 - 2	2,00	
Stellaria	media					2	20	akcidens	2 - 2	2,00	
Achillea	collina		1				20	akcidens	1 - 1	1,00	
Bidens	tripartita					1	20	akcidens	1 - 1	1,00	
Carex	spicata			1			20	akcidens	1 - 1	1,00	
Lapsana	communis				1		20	akcidens	1 - 1	1,00	
Poa	trivialis					1	20	akcidens	1 - 1	1,00	
Scrophularia	nodosa		1				20	akcidens	1 - 1	1,00	
Scutellaria	galericulata	0,2					20	akcidens	0,2 - 0,2	0,20	
Festuca	gigantea					0,1	20	akcidens	0,1 - 0,1	0,10	

e8. táblázat *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928 *paludici*
Table e8 *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928 *paludici*

Cönotaxon: *Calamagrostietum epigei* Juraszek 1928 *paludici*

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 2023.05.26.

Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:		1.	2.	3.	Frekvencia (%)	Frekvencia	Átlagos borítás	
mintavételi egység alakja:		négyszet	négyszet	négyszet				
mintavételi egység mérete (m ²):		4	4	4				
fajok								
Calamagrostis	epigeios	92	90	50	100,00	frekvens	50 - 92	77,33
Glyceria	maxima	10	10		66,67	szubfrekvens	10 - 10	10,00
Poa	nemoralis		3	17	66,67	szubfrekvens	3 - 17	10,00
Urtica	dioica	7	8		66,67	szubfrekvens	7 - 8	7,50
Juncus	effusus	5	2		66,67	szubfrekvens	2 - 5	3,50
Geum	urbanum		2	1	66,67	szubfrekvens	1 - 2	1,50
Myosoton	aquaticum		15		33,33	szubakcesszóríkus	15 - 15	15,00
Carpinus	betulus			7	33,33	szubakcesszóríkus	7 - 7	7,00
Fragaria	viridis			7	33,33	szubakcesszóríkus	7 - 7	7,00
Stachys	palustris	2			33,33	szubakcesszóríkus	2 - 2	2,00
Dactylis	polygama			2	33,33	szubakcesszóríkus	2 - 2	2,00
Viola	sylvestris			2	33,33	szubakcesszóríkus	2 - 2	2,00
Quercus	petraea			2	33,33	szubakcesszóríkus	2 - 2	2,00
Lysimachia	vulgaris	1			33,33	szubakcesszóríkus	1 - 1	1,00
Prunella	vulgaris			1	33,33	szubakcesszóríkus	1 - 1	1,00
Rumex	crispus			1	33,33	szubakcesszóríkus	1 - 1	1,00
Mycelis	muralis			1	33,33	szubakcesszóríkus	1 - 1	1,00
Quercus	cerris			1	33,33	szubakcesszóríkus	1 - 1	1,00
Hypericum	perforatum			0,1	33,33	szubakcesszóríkus	0,1 - 0,1	0,10

e9. táblázat A lagg zóna nudum területeinek lágyszárú foltjai
Table e9 Herbaceous patches of the lagg zone nudum areas

Cönotaxon: Nudum területek 20%-osnál nagyobb borítású homogénabb foltjai

Helyszín: Egerbakta, Tó-hegy déli oldala, 280 m tszf., tőzegmohás láp (Kis-tó)

Dátum: 2023.05.26.

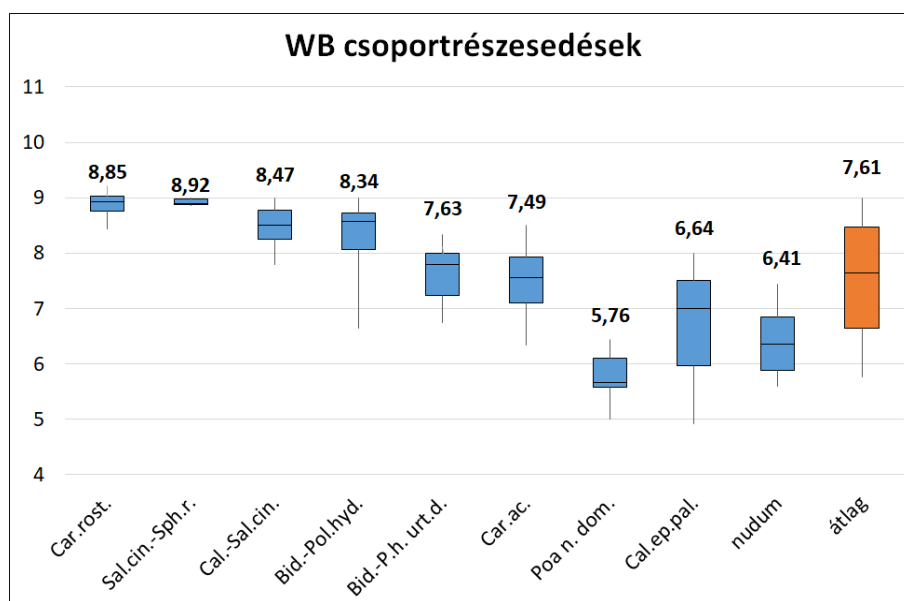
Készítette: Nagy János György, Hoblyák Júlia

mintavételi egység sorszáma:		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Frekvencia (%)	Frekvencia	Átlagos borítás	
mintavételi egység alakja:		szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan	szabálytalan				
mintavételi egység mérete (m ²):		4	4	4	4	4	4	4			Min. - Max.	
fajok		%	%	%	%	%	%	%			% - %	
<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>	2	3	8	1	25		2	85,71	frekvens	1 - 25	6,83
<i>Brachypodium</i>	<i>sylvaticum</i>	1	2		1		18		57,14	akcesszórikus	1 - 18	5,50
<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>	2	1			1		16	57,14	akcesszórikus	1 - 16	5,00
<i>Rumex</i>	<i>crispus</i>	1	4		1			2	57,14	akcesszórikus	1 - 4	2,00
<i>Dactylis</i>	<i>polygama</i>	0,1		1		1	2		57,14	akcesszórikus	0,1 - 2	1,03
<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>					0,2	0,5	62	42,86	akcesszórikus	0,2 - 62	20,90
<i>Persicaria</i>	<i>hydropiper</i>	0,2	7	7					42,86	akcesszórikus	0,2 - 7	4,73
<i>Acer</i>	<i>tataricum</i>				0,5		4	1	42,86	akcesszórikus	0,5 - 4	1,83
<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>	2			1			1	42,86	akcesszórikus	1 - 2	1,33
<i>Myosotis</i>	<i>sparsiflora</i>				17	93			28,57	szubakcesszórikus	17 - 93	55,00
<i>Iris</i>	<i>pseudacorus</i>			52				2	28,57	szubakcesszórikus	2 - 52	27,00
<i>Stellaria</i>	<i>media</i>	35			1				28,57	szubakcesszórikus	1 - 35	18,00
<i>Poa</i>	<i>nemoralis</i>				11		13		28,57	szubakcesszórikus	11 - 13	12,00
<i>Carex</i>	<i>acutiformis</i>				17	1			28,57	szubakcesszórikus	1 - 17	9,00
<i>Rosa</i>	<i>canina</i>	6						0,5	28,57	szubakcesszórikus	0,5 - 6	3,25
<i>Calamagrostis</i>	<i>epigeios</i>				2	3			28,57	szubakcesszórikus	2 - 3	2,50
<i>Geum</i>	<i>urbanum</i>				1		1		28,57	szubakcesszórikus	1 - 1	1,00
<i>Ranunculus</i>	<i>sceleratus</i>	1				0,7			28,57	szubakcesszórikus	0,7 - 1	0,85
<i>Taraxacum</i>	<i>officinale</i>	0,2					0,3		28,57	szubakcesszórikus	0,2 - 0,3	0,25
<i>Stenactis</i>	<i>annua</i>	25							14,29	akcidens	25 - 25	25,00
<i>Lapsana</i>	<i>communis</i>		10						14,29	akcidens	10 - 10	10,00
<i>Geranium</i>	<i>robertianum</i>			5					14,29	akcidens	5 - 5	5,00
<i>Dryopteris</i>	<i>carthusiana</i>							4	14,29	akcidens	4 - 4	4,00
<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>			1					14,29	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Lactuca</i>	<i>serriola</i>			1					14,29	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Fragaria</i>	<i>viridis</i>	1							14,29	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Alopecurus</i>	<i>aequalis</i>	1							14,29	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Hypericum</i>	<i>perforatum</i>						1		14,29	akcidens	1 - 1	1,00
<i>Festuca</i>	<i>gigantea</i>					0,5			14,29	akcidens	0,5 - 0,5	0,50
<i>Scrophularia</i>	<i>nodosa</i>						0,5		14,29	akcidens	0,5 - 0,5	0,50
<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>						0,3		14,29	akcidens	0,3 - 0,3	0,30
<i>Leonurus</i>	<i>cardiaca</i>							0,2	14,29	akcidens	0,2 - 0,2	0,20
<i>Fallopia</i>	<i>dumetorum</i>							0,1	14,29	akcidens	0,1 - 0,1	0,10

e10. táblázat Az egerbaktai tőzegmohás láp edényes- és tőzegmoha fajai
Table e10 Vascular- and peat moss species of the *Sphagnum* mire of Egerbakta

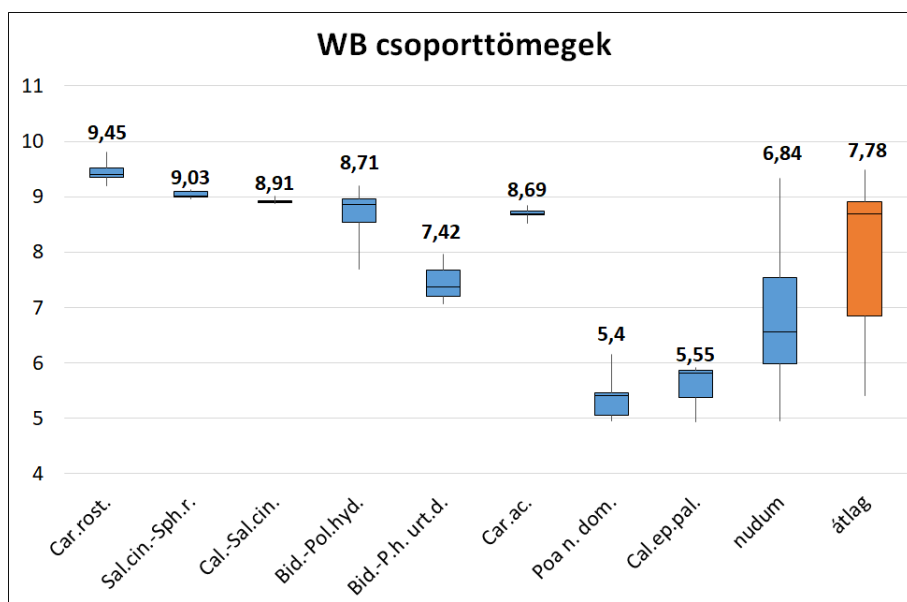
fajnév	DULAI & VOJTKÓ 1991	2022-2023 (<i>ined.</i>)
<i>Acer campestre</i>	-	+
<i>Acer tataricum</i>	-	+
<i>Achillea collina</i>	-	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	+
<i>Alliaria petiolata</i>	-	+
<i>Alopecurus aequalis</i>	-	+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	-	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	+
<i>Arctium lappa</i>	-	+
<i>Arctium tomentosum</i>	-	+
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+
<i>Bidens tripartita</i>	-	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	+
<i>Carex acutiformis</i>	-	+
<i>Carex pseudocyperus</i>	+	+
<i>Carex rostrata</i>	+	+
<i>Carex spicata</i>	-	+
<i>Carpinus betulus</i>	-	+
<i>Cicuta virosa</i>	+	-
<i>Crataegus monogyna</i>	-	+
<i>Dactylis polygama</i>	-	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	+
<i>Fallopia dumetorum</i>	+	+
<i>Festuca gigantea</i>	-	+
<i>Fragaria viridis</i>	-	+
<i>Galium aparine</i>	-	+
<i>Galium palustre</i>	+	+
<i>Genista tinctoria</i>	-	+
<i>Geranium robertianum</i>	-	+
<i>Geum urbanum</i>	-	+
<i>Glyceria fluitans</i>	-	+
<i>Glyceria maxima</i>	+	+
<i>Hypericum montanum</i>	-	+
<i>Hypericum perforatum</i>	-	+
<i>Iris pseudacorus</i>	-	+
<i>Juncus effusus</i>	+	+
<i>Lactuca serriola</i>	-	+
<i>Lamium purpureum</i>	-	+
<i>Lapsana communis</i>	-	+
<i>Leonurus cardiaca</i>	-	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	+
<i>Lycopus europaeus</i>	-	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	-	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	-
<i>Mycelis muralis</i>	-	+
<i>Myosoton aquaticum</i>	-	+
<i>Myosotis sparsiflora</i>	-	+
<i>Persicaria hydropiper</i>	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	-	+
<i>Poa trivialis</i>	-	+
<i>Populus tremula</i>	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>	-	+
<i>Quercus cerris</i>	-	+
<i>Quercus petraea</i>	-	+
<i>Quercus robur</i>	-	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+	+
<i>Rosa canina</i>	-	+
<i>Rubus caesius</i>	-	+
<i>Rumex crispus</i>	-	+

fajnév	DULAI & VOJTKÓ 1991	2022-2023 (ined.)
<i>Salix cinerea</i>	+	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	-	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	-	+
<i>Silene nutans</i>	-	+
<i>Solanum dulcamara</i>	+	+
<i>Stachys palustris</i>	-	+
<i>Stellaria graminea</i>	-	+
<i>Stellaria media</i>	-	+
<i>Stenactis annua</i>	-	+
<i>Taraxacum officinale</i>	-	+
<i>Thelypteris palustris</i>	+	+
<i>Ulmus minor</i>	-	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Veronica chamaedris</i>	-	+
<i>Viola cyanea</i>	-	+
<i>Viola sylvestris</i>	-	+
<i>Sphagnum acutifolium</i>	+	-
<i>Sphagnum centrale</i>	+	-
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	+	-
<i>Sphagnum obtusum</i>	+	-
<i>Sphagnum palustre</i>	+	-
<i>Sphagnum recurvum s.l.</i>	+	-
<i>Sphagnum squarrosum</i>	+	+
<i>Sphagnum teres</i>	+	-



e1. ábra A relatív vízigények (WB, Skála: 1-12) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó WB átlagérték látható

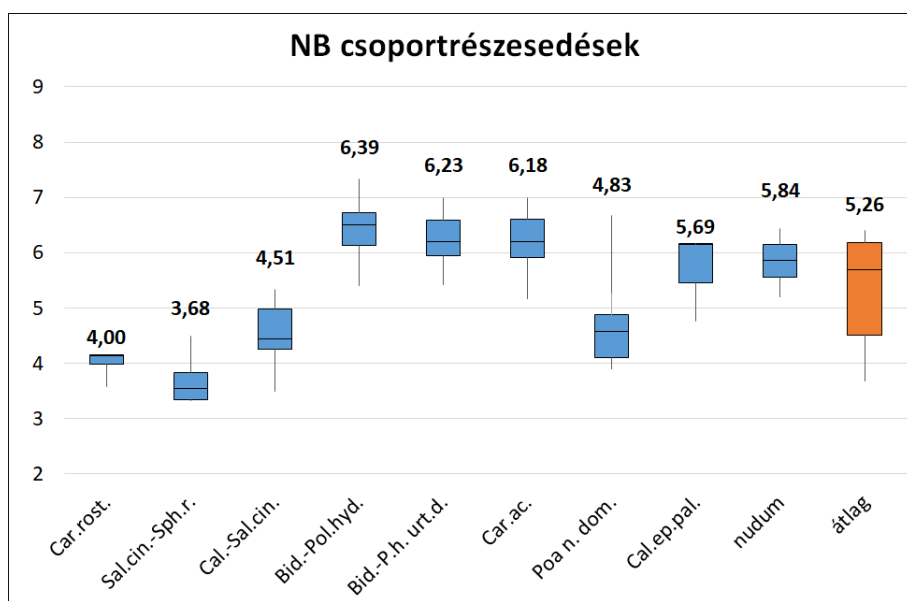
Fig. e1 Group shares of relative "moisture figures" (WB, Scale: 1-12) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average WB value for the given community is marked above the box plots



e2. ábra A relatív vízigények (WB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban.

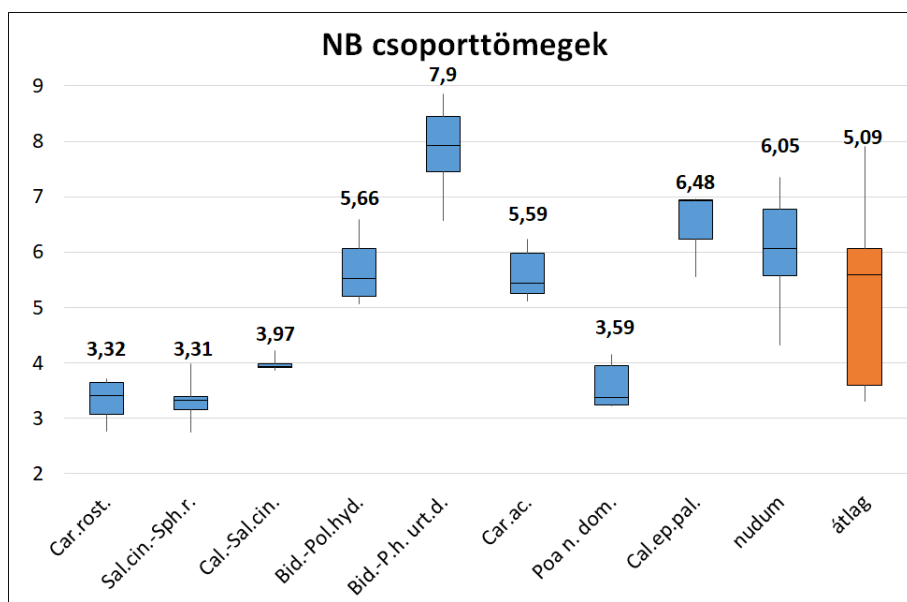
Skála: 1-12. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó WB átlagérték látható

Fig. e2 Group masses of relative "moisture figures" (WB, Scale: 1-12) in the plant communities of the Egerbaktai *Sphagnum* mire. The average WB value for the given community is marked above the box plots

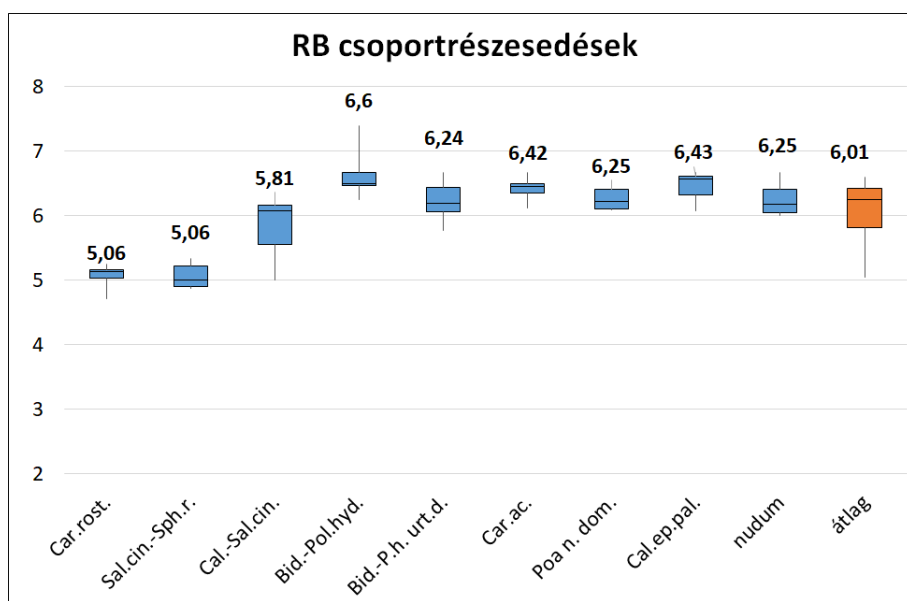


e3. ábra A relatív nitrogénigények (NB, Skála: 1-9) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó NB átlagérték látható

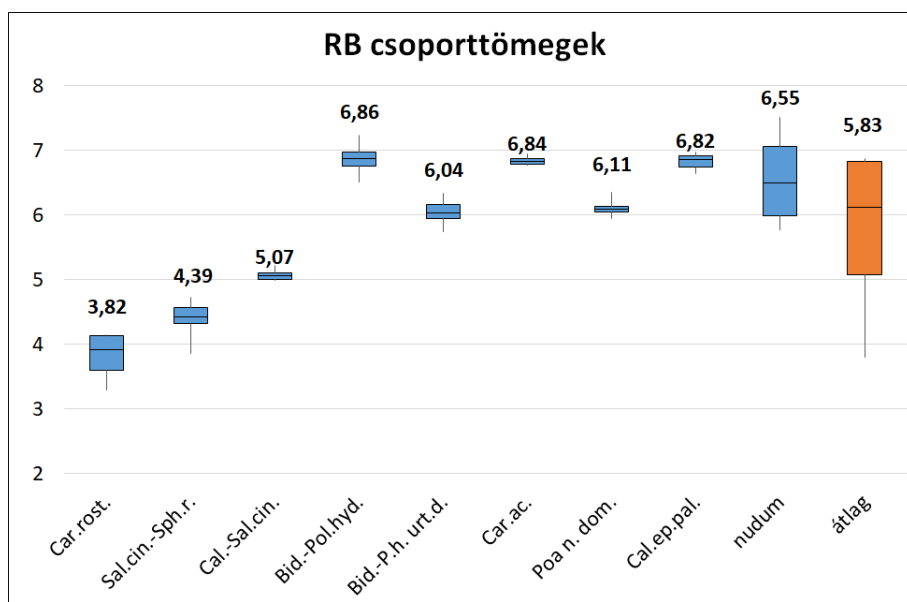
Fig. e3 Group shares of relative "nitrogen figures" (NB, Scale :1-9) in the plant communities of the Egerbaktai *Sphagnum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots



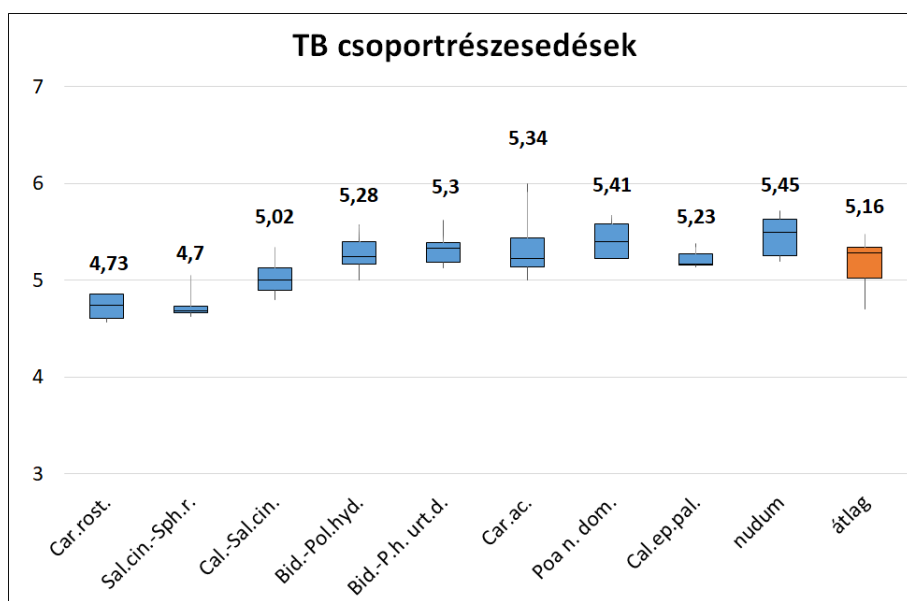
e4. ábra A relatív nitrogénigények (NB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó NB átlagérték látható
Fig. e4 Group masses of relative "nitrogen figures" (NB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots



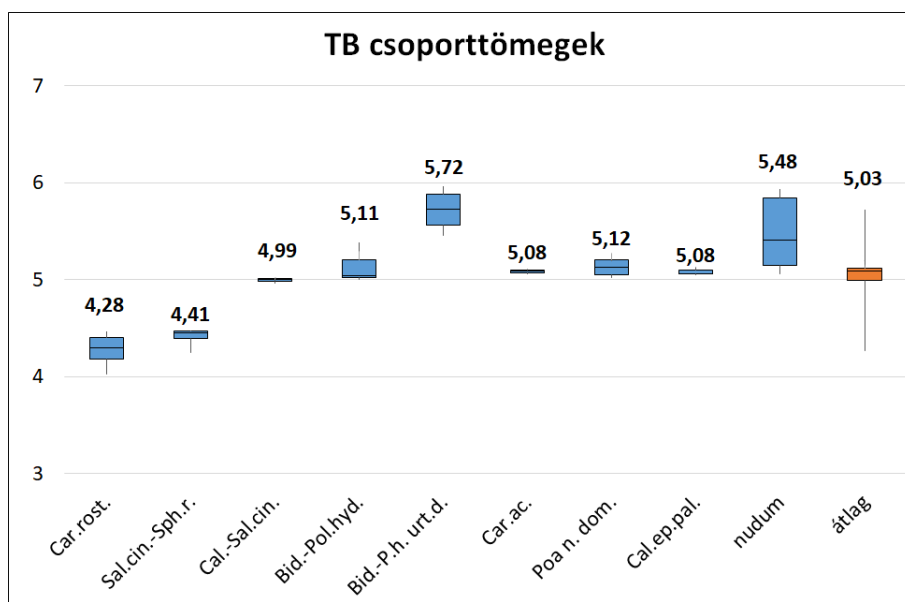
e5. ábra A talajreakció (talaj kémhatás) igény (RB) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó RB átlagérték látható
Fig. e5 Group shares of relative "soil-reaction figures" (RB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagum* mire. The average RB value for the given community is marked above the box plots



e6. ábra A talajreakció (talaj kémhatás) igény (RB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó RB átlagérték látható
Fig. e6 Group masses of relative "soil-reaction figures" (RB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagum* mire. The average RB value for the given community is marked above the box plots



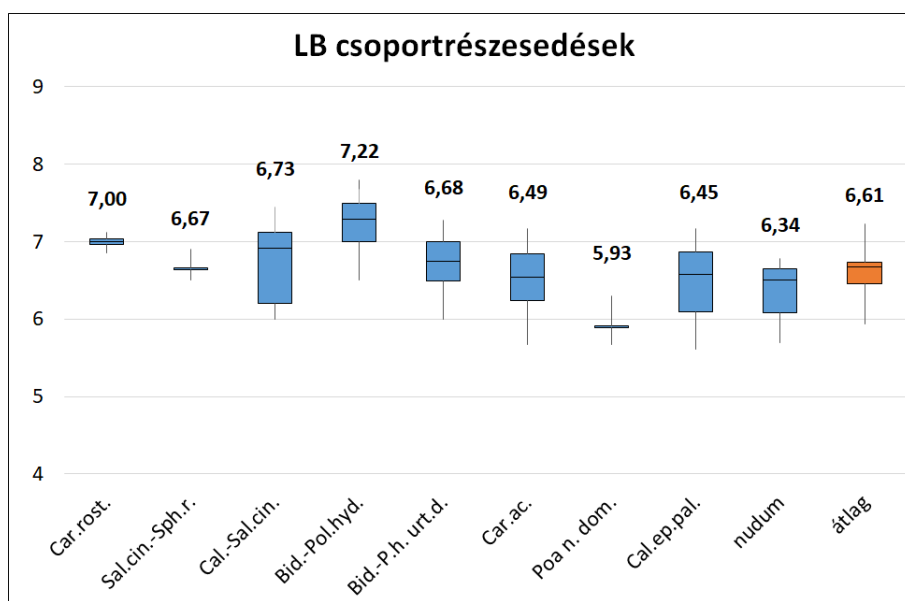
e7. ábra A relatív hőigények (TB) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó TB átlagérték látható
Fig. e7 Group shares of relative "temperature figures" (TB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagum* mire. The average NB value for the given community is marked above the box plots



e8. ábra A relatív hőigények (TB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban.

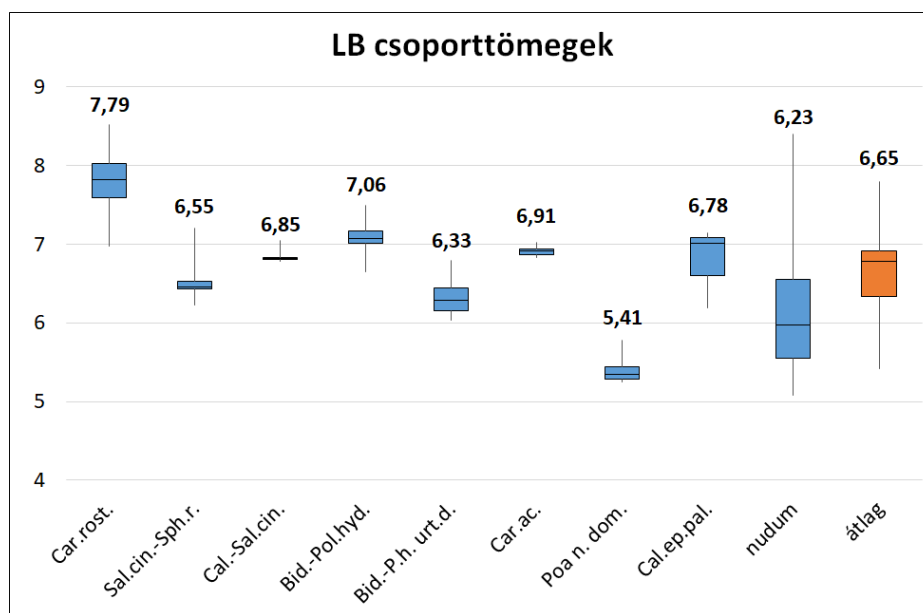
Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó TB átlagérték látható

Fig. e8 Group masses of relative "temperature figures" (TB, Scale :1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagum* mire. The average TB value for the given community is marked above the box plots



e9. ábra A relatív fényigények (LB, Skála: 1-9.) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó LB átlagérték látható

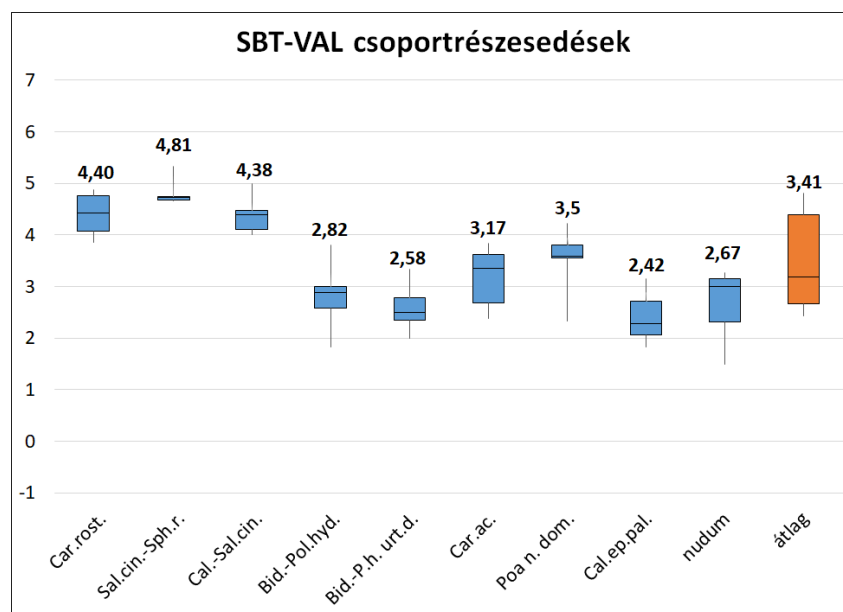
Fig. e9 Group shares of relative "light figures" (LB, Scale :1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagum* mire. The average LB value for the given community is marked above the box plots



e10. ábra A relatív fényények (LB) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban.

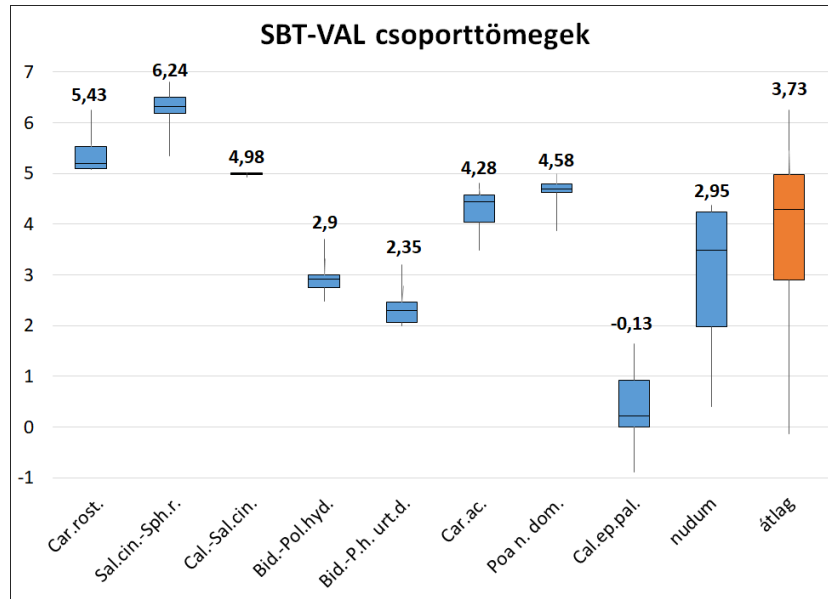
Skála: 1-9. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó TB átlagérték látható

Fig. e10 Group masses of relative "light figures" (LB, Scale: 1-9) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average LB value for the given community is marked above the box plots



e11. ábra A természetvédelmi értékszámok (SBT-VAL, Skála: -3-10) csoportrészesedéseinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó SBT átlagérték látható

Fig. e11 Group shares of social behaviour-type values (SBT-VAL, Scale: -3-10) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average SBT value for the given community is marked above the box plots



e12. ábra A természetvédelmi értékszámok (SBT-VAL) csoporttömegeinek alakulása az egerbaktai tőzegmohás láp növénytársulásaiban. Skála: -3-10. A boks-plotok felett az adott társuláshoz tartozó SBT átlagérték látható

Fig. e12 Group masses of social behaviour-type values (SBT-VAL, Scale: -3-10) in the plant communities of the Egerbakta *Sphagnum* mire. The average SBT value for the given community is marked above the box plots