

# Az egerbaktai tőzegmohásláp állapotfelmérése, összefüggésben az ökológiai adottságokkal

DULAI Sándor - VOJTKÓ András

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger

ABSTRACT: Survey of the Flora on the Egerbaktai Sphagnum Moor in connection with ecological conditions - The work deals with the microclimate and flora of the Sphagnum Moore. In egerbaktai Sphagnum Moor lived Lysimachia thyrsoiflora L., Eriophorum gracile KOCH. (in Hungary only here), Drosera rotundifolia L., and Dryopteris cristata (L.) A. GRAY but these species died out. Microclimatic examinations were made during 31 days by the authors in July, 1987. The results of the measurements document the special microclimatic features of the moor. The lack of water lasting for many years causes the slow drying up and the disappearance of the species mentioned above. The paper contains the vegetation map the ecostructure diagram of the moor and the analysis based on the nature conservation values.

## BEVEZETÉS

Magyarországon az 1920-as években indult meg nagyobb lendülettel a lápok botanikai kutatása. A hazai lápkutatók közül BOROS, SOÓ, ZÓLYOMI, VAJDA, KOVÁCS és MÁTHE munkássága a legkiemelkedőbb. Az újabb adatokat ORBÁN és VAJDA (1983) ismertetik.

A Baktai-tavak flórájának első kutatói LÁNG F. és ADLER A. voltak. Kéziratok munkájuk mindaddig ismeretlen maradt, míg arra GOMBOCZ a figyelmet fel nem hívta (Bot.Közl. 35. 1938.94.). Ezt követően BORBÁS közöl adatokat a területről. Ő írja le először a Sphagnum fimbriatum-ot valamint a Drosera rotundifolia-t (1886). A láp első rendszeres kutatója BOROS. Ő találja meg a Dryopteris cristata-t (1924), valamint közli a Sph. centrale, Recurvum (1925), palustre (1960) és az obtusum (1964) előfordulását. ZÓLYOMI 1931-ben végez palinológiai vizsgálatokat. Ekkor írja le a Sph. squarosum-ot. Az Eriophorum gracile-t CSAPÓDY (1954), a Lysimachia thyrsoiflora-t PÓCS (1962) fedezte fel a lápon. JUHÁSZ - aki szintén rendszeresen foglalkozott a láp növényzetével - 1963-ban közölte a Sph. nemoreum (Syn. acutifolium) előfordulását.

1986-ig az egerbaktai lápról kizárólag a Drosera rotundifolia, a Dryopteris cristata, a Lysimachia thyrsoiflora, valamint az Eriophorum gracile. Az utóbbi kettő csak Egerbaktán fordult elő biztosan.

A Kis-tó (tőzegmohás-láp) kutatását 1986 őszén indítottuk el. Ebbe a programba szervesen illeszkedett az a két egy hónapos kutatótábor, melyet 1987 és 1988 nyarán szerveztünk. A növénytan felmérésén túl mikroklíma vizsgálatokat is végeztünk. Ezek eredményeit a láp növényzetének jelenlegi állapotával összhangban ismertettjük. Kutatásunk célja a láp állapotfelmérése volt, melyről eddig összefoglaló jellegű munka nem készült.

## AZ EGERBAKTAI KIS-TÓ (TŐZEGMOHALÁP) FÜLDRAJZI ADATAI

### A láp elhelyezkedése

Az egerbaktai Kis-tó Egertől ÉNy-i irányban légvonalban mintegy 8 km-re található. Legkönyebben Egerbaktai felől közelíthető meg a ló-völgyön keresztül 4 km-es út megtétele után. A Hevesi-hát (l. térkép) lankás dombjai között helyezkedik el, két legnagyobb és legvadregényesebb hegységünk - a Mátra és a Bükk - között. A területet É-ról a Heves-Borsodi (Úzd - Pétervásárai) dombcság határolja. Dél felé haladva a magasság egyre csökken, majd elérjük az Alföldet.

A Hevesi-hátat a Laskó-patak szeli ketté. A láp ettől K-re esik, azon a területen található, amely szerkezetileg még a Bükk-hegységhez tartozik.

A Kis-tó tengerszint-feletti magassága 280 m. Alakja megközelítőleg ellipszis ( $d_1 = 35-40$ ,  $d_2 = 45-50$  m). A Tó-hegy (376,6 m) D-i oldalában foglal helyet, egy lefolyástalan mélyedésben. ÉK-i irányban 70 m távolságra található a Baktai-(Nagy-) tó, melynél az almári MÁV-megállótól induló sárga túristajelzés végállomása található. (2. térkép).

Topogén láp (BOROS 1924, 1926., ZÓLYOMI 1931, JUHÁSZ 1963), mely létét a sajátos mikroklimatikus adottságoknak köszönheti. JUHÁSZ (1963) is különösnek tartja, hogy ilyen alacsonyán és száraz tölgyes között alakult ki a lápszem, holott pl. a Kárpátokban 800 és 1400 m között természetes a tőzegmohalápok előfordulása. A Kis-tótól ÉNy-ra egy harmadik tavacska is elérhető, de tőzegmohák itt nem fordulnak elő.

#### A terület geológiai felépítése

A láp környékén eddig fúrásokon alapuló részletes geológiai felmérés nem történt. Terepjárások alkalmával a Kis-tó közvetlen környezetében több homokkő kibúvárra bukkantunk, ami a talaj vékony voltára utal. Irodalmi adatok szerint a Tó-hegy kvarcitból épül fel (ZÓLYOMI 1931, JUHÁSZ 1963.).

A közettani felépítésről a terület  $M = 1 : 25\ 000$ -es méretarányú földtani térképről tájékozódunk, ami részben megerősítette a tererepbejárások tapasztalatait (4. térkép). A területet általában pleisztocén üledék borítja. A láp ÉK-i oldalán (attól kissé távolabb, főleg a Nagy-tó körül) szárazföldi eredetű szürke agyag található, melyet homokkő és kavics fed. Ez a miocén üledékréteg szarmata emeletét alkotja. A DK-i oldalon elkovásodott homokkő települt szintén a szarmata emelet tagjaként. Ez alkotja a láp (Kis-tó) és a Nagy-tó közti nyeretget is. Ennek közvetlen folytatásaként említhetjük a plagioklászios riolittufát, mely a Nagy-tó K-i oldalában is megtalálható. A földtani térkép szerint a Tó-hegy DNY-i oldalában elkovásodott homokkő található a lejtővel párhuzamos, mintegy 100 m széles sávban. Ebbe néhány helyen márgás homokkő, kavics és homok keveredik viszonylag kis mennyiségben.

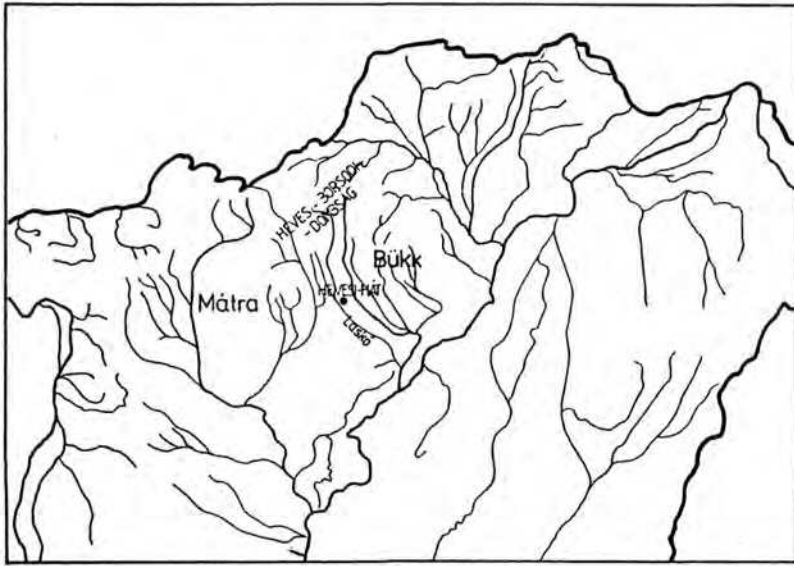
#### A láp kialakulása

Megítélésünk szerint a lápmedence kialakulása mind a mai napig nem tisztázott. ZÓLYOMI (1931) a keleméri Nagy- és Kis-mohos kialakulását részletesen leírja, de az egerbaktai láp medencéjének keletkezéséről nem közöl adatokat.

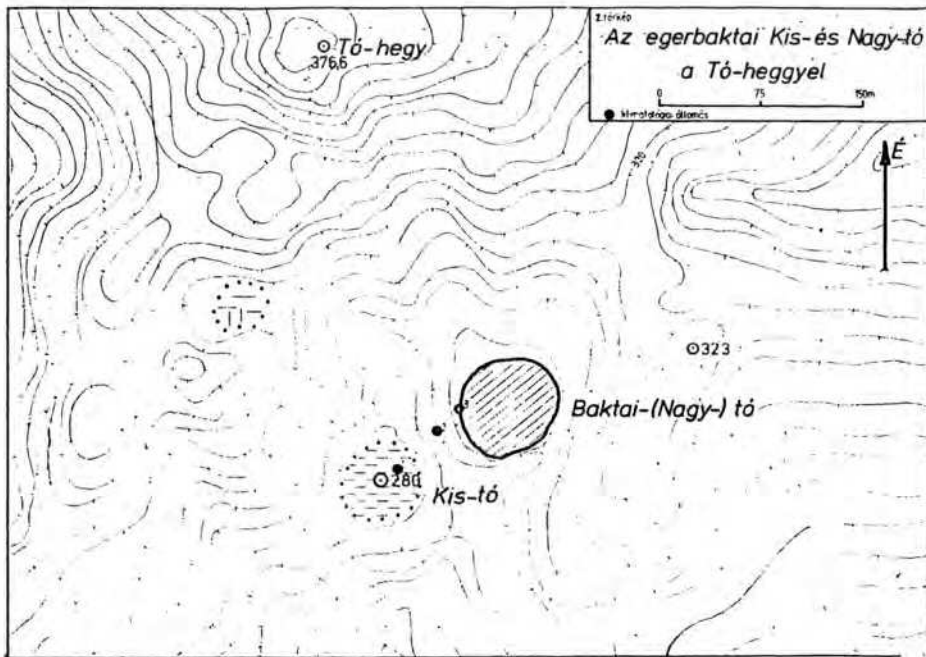
JUHÁSZ (1963) csuszamlásról ír. Eszerint a lápmedence úgy jött létre, hogy a különböző kőzetekből álló hegyvonulat megcsúszott, és egy kis lefolyástalan völgy keletkezett, melynek lassan megindult a feltöltődése.

Itt jegyezzük meg, hogy a területen főként homokkő, riolittufa és kvarcit található. Az ilyen kőzetekből felépülő területekre a csuszamlás, vagy suvadás nem jellemző. Ez inkább azokon a területeken következik be, ahol agyagra laza kőzetekből álló rétegek (homok, kavics) települnek, ui. ezeken egész a vízzáró réteggig (agyag) áramolhat a víz. Az agyag felső rétegének átázásával lehetőség adódik a megcsúszásra (pl.: keleméri Mohos-tavak, Arló környéki suvadások). A suvadásal való keletkezés azonban a homok és a kavics kis mennyiségű jelenléte miatt nem kizárható.

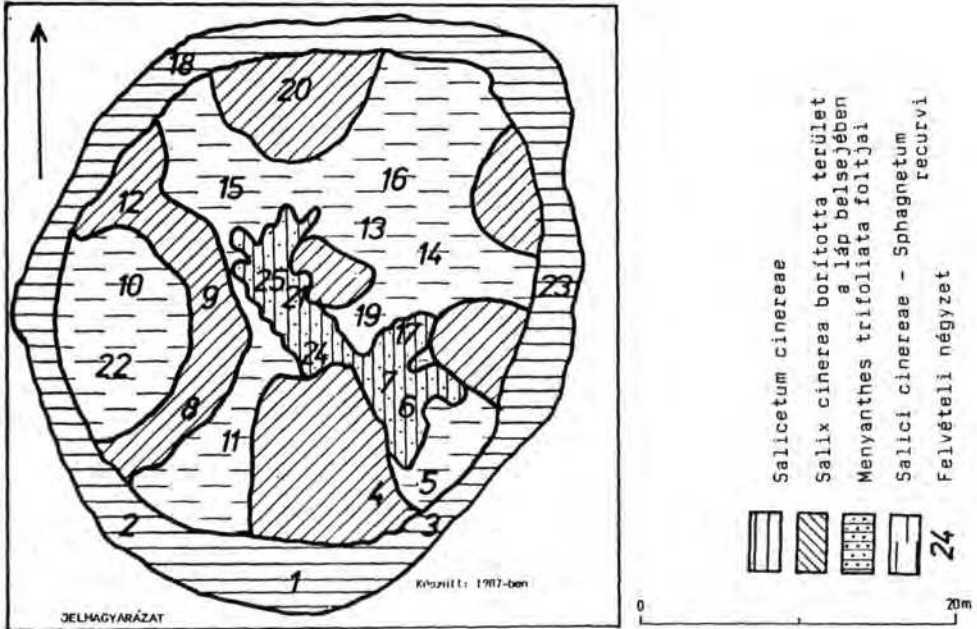
A láp korának megállapítására ZÓLYOMI (1931) végzett palinológiai vizsgálatokat. A fúrások eredményei szerint az egerbaktai láp meglehetősen fiatal képződmény: szubatlantikus korú (Bükk II. ie. 800). Felületi növekedéssel úszószőnyeg-szerűen alakult ki. BOROS (1964) az úszólápokon kialakult tőzegmohás fűzlápok között említi.



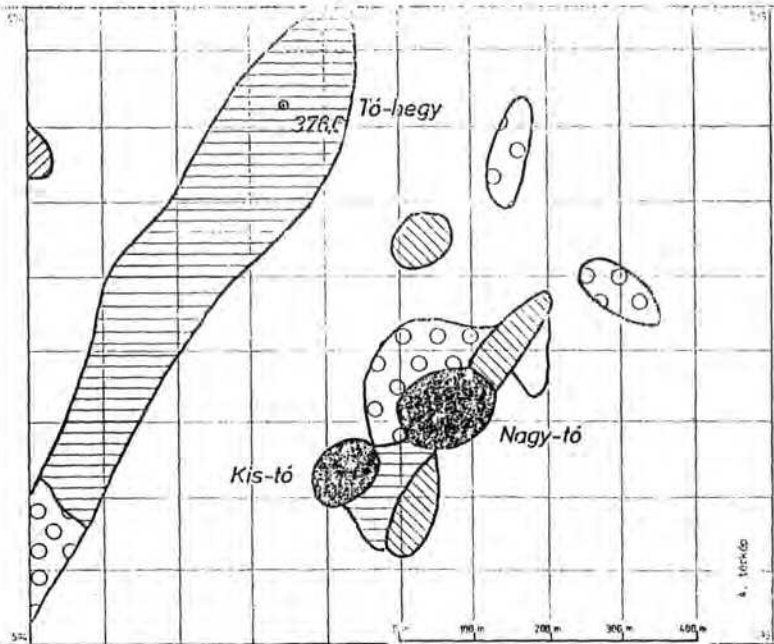
1. térkép. A Baktai-tavak földrajzi helyzete.



2. térkép. Az egerbaktai Kis- és Nagy-tó a Tó-hegygel.



3. térkép. Az egerbaktai Kis-tó (tőzegmohaláp) vegetációtérképe.



4. térkép. A Baktai-tavak környékének földtani térképe. ▨ Elkovásodott homokkő és agyag, ▩ plagioklászos riolittufa, ◻ szárazföldi eredetű szürke agyag, homok, kavics, konglomeratum, homokkő (márgás), ▤ édesvízi, elegendővízi széntelepes üledékcsoport.

## AZ EGERBAKTAI KIS-TÓ MIKROKLÍMÁJA

### A terület éghajlata és az idevonatkozó adatok

A Föld klímájának ma használatos felosztása TREWARTHA nevéhez fűződik. E felosztás elsősorban a hő- és a vízellátottságot veszi figyelembe. A leíró osztályozási módokhoz tartozik. Szemelőtt tartja a növényzeti zónákat is. Magyarország éghajlata TREWARTHA rendszerébe a következőképpen illeszthető:

- D. Hűvös mérsékelt éghajlatok  
D/1. Nedves kontinentális éghajlat hosszabb meleg évszakkal.

Ezen a területen a nyár hosszú (min. 3 hónap) középhőmérséklete nem kisebb  $18^{\circ}\text{C}$ -nál. A fagypont alatti középhőmérsékletű hónapok száma háromnál nem több. Az évi hőmérséklet-ingás jelentős, a négy évszak élesen elkülönül. A csapadék-ellátottság közepes, nagyobb része a nyári félévben hull. A téli csapadék egy része hó, ez azonban általában kevesebb, mint a téli csapadék összmenyiségének fele. A csapadék mennyisége évről-évre jelentős mértékben változhat. A szárazsági index választóvonalra ezen a területen halad keresztül, így zónánk átmenet a száraz és nedves éghajlatú területek között.

A Hevesi-hát területére vonatkozó adatokat az alábbiakban közöljük: (Az ismertetésnél az általunk súlypontozottan vizsgált három éghajlati elemre szorítkozunk. Ezek a hőmérséklet, a levegő víz-gőz tartalma és a csapadék.) Az adatok PÉCZELY: Klimatológiai (Szeged 1979) c. munkájából származnak.

Évi középhőmérséklet:	8-9 $^{\circ}\text{C}$
Januári középhőmérséklet:	-3, -4 $^{\circ}\text{C}$
Júliusi középhőmérséklet:	19-20 $^{\circ}\text{C}$
A hőmérséklet évi közepes ingása:	20-22 $^{\circ}\text{C}$
Téli napok száma:	35-40 (T közép max. 0 $^{\circ}\text{C}$ )
Fagyos napok száma:	120-130 (hőmérsékleti mélypont 0 $^{\circ}\text{C}$ )
Nyári napok száma:	65-70 (T közép max. 25 $^{\circ}\text{C}$ )
Relatív páratartalom:	januárban 85-90 % júliusban 65-70 %

Az abszolút páratartalom a nyári hónapokban magasabb)  
Évi csapadékmennyiség: 550-600 mm.

A csapadék maximuma május és július közé esik. Határozott másodlagos maximum mutatható ki október és november táján. A legkevesebb csapadék januárban hull. Ennek egy része hó. A területen a csapadék nagyon változatos éghajlati elem. Évről-évre jelentős eltéréseket mutathat.

### A mérések időpontja, a mérőállomások felszerelése és elhelyezése, adatfeldolgozás

A mikroklíma vizsgálatokat 1987. július 1-jén 0 órától július 31-én 24 óráig végeztük. A mérések minden nap óránként történtek (hőmérséklet, relatív páratartalom). Ezen kívül 7 óraker leolvasásra kerültek a minimumhőmérők, 19 óraker pedig a maximumhőmérők. A csapadék mennyiségét naponta mértük. Az adatok leolvasása mindhárom állomáson ugyanazon időpontban történt. A direkt sugárzástól való védelmet árnyékolással biztosítottuk.

Vizsgálataink során három mikroklímaelemet mértünk (hőmérséklet, relatív légnedvesség, csapadék). A hőmérséklet mérése három mérési szinten történt. A mérési szintek magassága az összes állomáson megegyezett (2 m, 20 cm, 5 cm). Mindhárom magasságban minimum- és maximumhőmérő is működött. A talajhőmérsékletet -2, -5, -10, -15, -20 cm-es szinteken mértük felszíni talajhőmérőkkel. Az állomásokon az Assmann-féle aspirációs készülékekkel a levegő relatív páratartalmát mértük. Erre szolgáltak a hajszálas higrométerek is. A csapadék mérése a központi állomáson elhelyezett Hellmann rendszerű csapadékmérőt használtuk, ügyelve arra, hogy a mérőtől számított  $45^{\circ}$ -os csúcshögű fordított kúppaláston belül ne legyen zavaró tényező, mely a mérés pontosságát befolyásolhatná.

A kutatási területen három állomást működtettünk. Ezek a területen ÉK-DNy-i irányban helyezkednek el, egy képzeletbeli függőleges sík mentén (2. térkép). Tengerszint feletti magasságuk - követve a domborzat változásait - eltérő volt, de a magasságkülönbségek nem jelentősek (4. ábra). A legalacsonyabban a lóp központi állomását helyeztük el (280 m).

**I. állomás:** A tőzegmohás lápon volt elhelyezve a külső fűzgűrűtől mintegy 7 m-re. A növényzet magassága itt nem haladta meg a 20 cm-t, közvetlen környezetében pedig 50 cm alatt maradt. Tengerszint feletti magassága 280 m.

**II. állomás:** A lápot és a Nagy-tavat elválasztó hát gerincvonalán kapott helyet erdős területen. Az állományt 35-40 éves Quercus cerris alkotta. Tengerszint feletti magassága kb. 300 m.

**III. állomás:** Közvetlenül a Nagy-tó parti régiójában helyeztük el hamvas fűzrel (Salix cinerea) és sással benőtt területen. Felé hajlottak a parton elhelyezkedő évszázados kocsánytalan tölgyek (Quercus petraea) koronái.

A cikkben közöljük az egri II. osztályú meteorológiai állomás adatait is, hogy mód legyen az összehasonlításra. (5. táblázat).

Az adatfeldolgozást IBM XT típusú számítógéppel végeztük. Ez lehetőséget biztosított a gyors feldolgozásra, illetve a grafikonok, diagramok megrajzolására, szükség esetén több mérési szint adatainak összehasonlítására.

### A hőmérséklet

Adott terület élővilágára az éghajlat elemei közül a hőmérséklet és a csapadék (nedvesség) van a legnagyobb hatással. Az éghajlat humid és arid jellegének meghatározására az ariditási index (H) szolgál:

$$H = \frac{Es/2,5}{C} \quad (\text{BUDIKO, M. I. 1971})$$

A humid és az arid területeket a  $H = 1$  érték választja el. Humid a klíma, ha  $H < 1$ , arid ha  $H > 1$ . Eger vidékére  $Es = 1630 \text{ MJ/m}^2$  sugárzási egyenleg vehető figyelembe, a csapadék évi összege  $C = 598 \text{ mm}$ . Eger környékének éghajlata méréselten meleg és száraz. Hőmérséklete minden évszakban melegebb annál, mint amit földrajzi fekvése alapján várhatnánk (PÉCZELI 1983). Eger 1987. júliusi értékeit az 5. táblázatban közöljük.

A központi (láp /1.) és a kontrollállomások (a beerdősült bérc gerince /2/, a tó parti zónája /3/) adatai alapján megerősítést nyert az a tény, hogy a különböző növénytakaróval borított területek energiagazdálkodása eltérő, így az egyes állomások esetében megállapított légrétegződések is különböznek egymástól.

A hőmérsékleti rétegződés két fő fajtája a besugárzási és a kisugárzási típus. A besugárzási típus esetében legmagasabb a felszín hőmérséklete. Ettől magasabbra és mélyebbre haladva csökkenő hőmérséklettel számolhatunk. A kisugárzási típusnál fordított a helyzet.

A láp 1987. július 1-jei hőmérsékleti profilját (5. ábra) figyelve a következőket állapíthatjuk meg:

- a besugárzási típus (eltérően az általában várható esetektől (pl. növénymentes felszín, zárt gyepek, sziklagyepek) 21 órakor jelenik meg;
- kisugárzási típus van jelen 9 órától (gyakorlatilag 7 óra után megjelenik);
- izotermia alakul ki 7 órakor (a talajfelszíntől 2 m-es magasságig a hőmérséklet megközelítőleg azonos értékeket mutat);
- 20 cm-es mélységben a talajhőmérséklet mindig a talajfelszín hőmérséklete alatt marad.

Az ilyen - az átlagostól eltérő - hőmérsékleti rétegződés a mi esetünkben a következőkkel magyarázható.

- az aktív felszínként szolgáló mohaszint rossz hővezető, a nedvesség miatt nagy a hőkapacitása;
- a tőzeg rossz hővezető, nedvessége a mohaszintet is felülmúlja;
- a *Salicetum cinereae* - *Sphagnetum recurvi* asszociáció cserjeszintjének átlagos borítása 21,5 %, így a sugárzás nem jut le teljes egészében a mohaszintre;
- a magasabb légrétegek hőmérsékletét a láp felszíni hőmérséklete nem befolyásolja meghatározóan a kis terület miatt.

Nyugalmi légköri viszonyok mellett az adott időpontokban más napok is hasonló hőmérsékleti rétegződést mutatnak. Megállapításainkat támasztja alá a 3. ábra is, amely az egyes időpontok és szintek egy hónapos mérés alapján számított átlagos értékeinek alapján készült.

A lúp hőmérsékleti rétegződését hasonlítva az erdőéhez (2. állomás, 7. ábra) jelentős eltéréseket tapasztalhatunk. Az erdő esetében besugárzási típus nem jelenik meg. A nap nagy részében a kisugárzási típus jellemző. Az éjszaka folyamán hosszabb ideig izotermiához hasonló állapot uralkodik.

### A talajmenti hőmérséklet

A 20 cm-en mért adatok alapján rajzolt grafikonok (8. ábra) mindhárom állomás esetén hasonló képet mutatnak. A napi minimumok legalacsonyabbak az 1. és a 3. állomás esetében (ez minden valószínűség szerint a medencejellegből következik). A két minimum (1. és 3. állomás) közti eltérés  $4^{\circ}\text{C}$ . Mindhárom állomás esetében 5 órákor mértük a legalacsonyabb hőmérsékletet. Ettől kezdve a hőmérséklet a lápon (1) és a tónál (3) erőteljesen a gerincen (2) mérsékelten emelkedett. A lápon mért hőmérséklet 10 órákor meghaladja az erdő, 11 órákor pedig a tó esetében mért hőmérsékletet. A gerinc hőmérséklete 11 órákor éri el a tó állomásain mért értéket, majd meghaladja azt. A napi maximumok a lápon 15, a gerincen 16, a tónál 14 órákor következtek be. A lehülés legerőteljesebb az 1. állomáson (láp). A napi ingás legjelentősebb a lápon ( $19,5^{\circ}\text{C}$ ) a legalacsonyabb értékű a tónál ( $11^{\circ}\text{C}$ ) hasonlóan a 2 m-es magassághoz (12. ábra).

Az 5 cm-es magasságban mért értékeket az 1. és a 2. állomás esetében hasonlítjuk össze (9. ábra). A hőmérséklet napi menete hasonló a 20 cm-es szinthez. A nap folyamán a legalacsonyabb hőmérséklet 5 órákor, a legmagasabb a lápon (1) 15 órákor, a gerincen (2) 16 órákor volt mérhető. A lehülés különbsége a két állomás esetében meghaladja a  $4^{\circ}\text{C}$ -ot (ez nagyobb mint 20 cm magasságban). A maximumok közti különbség csökkent.

Ha a napi átlagok alapján készült havi hőmérsékleti diagramokat (10-11. ábra) figyeljük, akkor megállapíthatjuk, hogy a legalacsonyabb középhőmérsékletek a lápon adódnak, így az átlagban sokkal hidegebb a környezeténél. Erre a megállapításra jutunk akkor is, ha az állomások július havi középhőmérsékleteit hasonlítjuk össze (1. táblázat).

#### 1. táblázat: Az állomások július havi középhőmérséklete

	1. állomás	2. állomás	3. állomás
5 cm	$18,2^{\circ}\text{C}$	$21,1^{\circ}\text{C}$	$20,0^{\circ}\text{C}$
20 cm	$19,4^{\circ}\text{C}$	$21,05^{\circ}\text{C}$	$20,4^{\circ}\text{C}$

A táblázatból kiderül, hogy 20 cm magasságban a laphoz hasonló értéket kapunk a tó állomása esetében is. Itt jegyezzük meg, hogy az utóbbi állomás mellett (a Nagy-tó parti zónájában) is előfordul két *Sphagnum* faj a hamvas fűzzel (*Salix cinerea*) borított területen (*Salix cinerea*-*Sphagnetum*).

### A hőmérséklet 2 m-es magasságban

A hőmérséklet menetét 2 m-es magasságban a 12-es ábra szemlélteti. A napi ingás legnagyobb az 1. állomáson ( $19,2^{\circ}\text{C}$ ). A 2. és a 3. állomás esetében ez közel azonos (kb.  $10^{\circ}\text{C}$ ). Az éjszakai lehülések mértékében az utóbbi két állomás esetében is eltérés mutatkozik: a 2. állomás esetében ez nem olyan erős mint a 3. állomáson. A maximumokat vizsgálva az erdő (2) értéke meghaladja a tóét (3). A jelzett napon a legmagasabb hőmérsékletet lápon (1) mértük.

A minimumponttól (5 ill. 6. óra) mindhárom állomás esetében folyamatos a felmelegedés. Ez legerőteljesebb a lápon (1). 11 órára a lúp hőmérséklete eléri a másik két állomásét, 12 órára pedig  $2^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladja azokat. A 3. állomáson szintén gyors a felmelegedés, míg a 2. esetében mérsékelte, de egyenletes. 12 órára így a 2. állomáson mért hőmérséklet már megegyezik a 3. állomás értékével.

Az 1. és a 2. állomás esetében a napi maximumok 15 órákor következtek be, míg a 3. állomáson ezt 14 órákor mértük. A hőmérséklet csökkenése legerőteljesebb a lápon, 17 órára már az erdő és a tó értéke alatt található. A tó (3) és az erdő (2) maximumai között mért különbség ( $1,2^{\circ}\text{C}$ ) a lehülés menetében hajnalig megmaradt.

A hőmérséklet havi járását figyelve (13. ábra) megállapítható, hogy ebben a magasságban is a lúp a leghűvösebb. A három állomás értékei közt azonban nincsenek számottevő különbségek.

Éz annak tudható be, hogy 2 m-es magasságban a mikroklímatis jellemezők már elmosódnak. Ezen megállapításokat a 2. táblázat 2 m-es magasságra vonatkozó adatai is jelzik.

### A talajhőmérséklet

Az 1. állomásan a talajhőmérsékletet öt felszínen mértük (-2, -5, -10, -15, -20 cm). A -2 cm-es szinten kapott adatok gyakorlatilag a talajfelszínre vonatkoznak, mert az ezt mérő felszíni talajhőmérő a mohaszint (D) hőmérsékletét jelezte.

A talajfelszín napi hőmérsékletjárása aránylag egyenletes (14-15. ábra). A napi ingás az egy hónapos mérési időtartam adatai alapján csak elvéve haladta meg az 5 °C-ot, az esetek többségében 3-4 °C-on belül maradt. Hasonló a felszín hőmérsékletének július havi járása is. Ez leginkább a szint nagy nedvességének köszönhető. A mélyebben fekvő szinteken a hőmérséklet napi és havi járása még egyenletesebb. A -20 cm-es mérési szinten a napi hőmérséklet-ingás már csak tízed C-okban mérhető. A hónap folyamán ez a felszín (a többihez hasonlóan) egyenletes melegedést mutat, mindaddig amíg ezt az időjárás lehetővé teszi.

A 13. ábrát figyelve szembeötlő a napi maximumok késése az egyes szinteken. Ennek oka, hogy a talaj nagy hőkapacitása miatt (amit esetünkben a magasvíz-tartalom is növel) a felszínen történő változások a mélyebben fekvő rétegekben időben eltolódva jelennek meg. A +5 cm-es mérési szinthez viszonyítva -20 cm-es mélységben az eltolódás 24 óra. Így az adott napon -20 cm-en mért maximum az előző napi talajmenti, illetve felszíni csúcs következménye. A -10 cm-es szinten ill. ez alatt a hőmérséklet napi járása egyenletes, a napi ingás meglehetősen gyenge.

A lóp talajhőmérsékleteit a kontroll állomások közül a 2.-kal hasonlítjuk össze. (15. ábra). Az erdő esetében az aktív felszín a lombkorona. A talajmenti légrétegek, ill. a talajfelszín hőmérsékletének napi járása így kiegyenlített (mivel a lombzat sűrű, így a hideg levegő nem "csorog le" a felszínre). Az erdő talaját jó hőszigetelő avarréteg horítja. Ennek következtében csökken a talajba történő hőáramlás. Ez alapján várható, hogy az erdő talaja kiegyenlített hőmérsékletű lesz, ami a 15. ábrán jól megfigyelhető. A lóp és az erdő talajhőmérsékletét (15. ábra) -5 és -10 cm-es szinteken hasonlítjuk össze. Ezt figyelve megállapítható, hogy a lóp talajhőmérsékletének napi járása az erdőétől is kiegyenlítettebb. Még a -5 cm-en mért napi hőmérséklet ingás is kisebb, mint az erdő -10 cm-es szintjéé. Ez a vastag jó hőszigetelő mohaszinttel, ill. nagy hőkapacitással, viszonylag gyenge hővezetőképességével magyarázható.

### A relatív légnedvesség

A levegő páratartalma (16. ábra) elsősorban a párolgástól és a hőmérséklet-től függ. A párolgás mérésére állomásainkon nem került sor. A relatív légnedvesség napi változásait az 1. állomás adatai alapján mutatjuk be. Látható, hogy a relatív páratartalom napi menete szinte tükörképe a hőmérsékletnek. A 90 %-ot hajnalonként minden esetben meghaladta az értéke, több esetben elérte a 100 %-ot is. Az is megállapítható, hogy a nap nagyobb részében 70 % felett maradt, 60 %-os érték alatt átlagban csak 5-6 órát tartózkodott. ez egybeesett a napok legmagasabb hőmérsékletű szakaszaival. Mivel 2 m magasságban is gyakori volt a harmatpont elérése, így a felszínen reggelenként erős harmatképződéssel számolhatunk. A lópon ez egész 9-10 óráig megmaradt, ugyanis a mély fekvés, ill. a környező erdő miatt a Nap csak később süthetett a területre. Az erősen csapadék-szegény hónapban a növények vízszükségletének egy része fly módon elégítődhetett ki.

A lóp és a kontrollállomás (2) páratartalmának járását a 17. ábra segítségével hasonlítjuk össze.

### A csapadék és a csapadékmérleg

A csapadék a területen rapszódikusan változó éghajlati elem. A Hevesi-hát a Mátra és a Bükk orografikus esőárnyékában fekszik. A csapadék maximuma nyár elejére tehető, minimuma télen (január, február) alakul ki.

Az Egerbaktán 1987. júliusában mért csapadék mennyisége a következőképp alakult:

július 24	20 mm	július 26	3 mm
július 25	5 mm	július 27	3 mm

Megállapítható, hogy a hónap 31 napjából mindössze négyben fordult elő hulló csapadék. Ennek mennyisége összesen 31 mm. Hasonló a helyzet Eger esetében is (1. táblázat). A város meteorológiai állomása szintén a fent jelzett napokon regisztrált esőt. A havi összeg ebben az esetben 28 mm. Ez csak 3 mm-rel marad az egerbaktai érték alatt. A táblázatot figyelve megállapítható, hogy a csapadéknak ezen mennyisége 50 %-kal (-27 mm) marad a törzsérték alatt. Egerbaktá esetében 24 mm a hónap csapadékhiánya.

A területre hullott csapadék éves értékeit a 2. táblázat tartalmazza. A 80-as években 1987-ig csaknem minden évben jelentős a csapadékhiány (kivételek 1984: + 4 mm). A legnagyobb hiány (-224 és -205 mm) 1986-ra és 1982-re jellemző.

A hét év alatt összesen 850 mm-rel hullott kevesebb csapadék, mint azt a sokévi átlag alapján várhatnánk. Ez a mennyiség 1,5 év csapadéknak felel meg. Az összmennyiség szempontjából ezt úgy értékelhetjük, mintha a jelzett időszakban 1,5 év teljesen csapadékmentes lett volna.

1987. csapadékát összevetve a törzsértékkel (3. táblázat) szintén a magas csapadékhiány jellemző. A különböző éves átlagokhoz viszonyítva ennek értéke -100 - -153 mm között mozog.

Legjelentősebb a negatív anomália a nyári hónapokban.

Ekkor összességében az Eger környéki állomásokra a -110, -195 mm-es hiány jellemző (ROCZ, 1988). Az 1987-es év nyaratól kevesebb csapadék a mérések beindulása óta csak hét esetben fordult elő Egerben:

1. 1947. 71 mm (a nyár csapadéka)	5. 1976. 81 mm
2. 1952. 76 mm	6. 1904. 82 mm
3. 1923. 77 mm	7. 1962. 83 mm
4. 1926. 78 mm	8. 1987. 85 mm

Az 1987. a mérések beindulása óta a 8. legszárazabb esztendő volt. Az őszi évszakot figyelembe véve szintén csapadékhiány mutatható ki. Szeptemberben és októberben ez elérte a 50 %-os mértéket. Féléves értékeket tekintve alapul a következőket állapíthatjuk meg:

- I. félév: átlagos csapadékot produkált,
- II. félév: jelentősen a sokévi átlag alatt maradt a lehullott csapadék mennyisége (Egerben -122 mm a hiány)

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a csapadékmérleg erős negativitást mutat (4. táblázat). Az 1980-as években felgyülemlett csapadékhiány 850 mm. Mivel az egerbaktai Kis-tó Egertől csak 8 km-re található, így az egri meteorológiai állomás adatai erre a területre is kielégítő pontossággal alkalmazhatók. Ezek alapján belátható, hogy a láp egyre fokozódó vízvesztését részben az erősen negatív csapadékmérleg okozza. Figyelembe véve a láp növényzetének magas nyári transzpirációját még fokozottabb vízvesztésre számíthatunk.

A vízvesztés másik lehetséges oka (JUHÁSZ, 1963.), hogy a láp vize egy rejtett repedésben a Tó-völgy felé szívárog el. Erre vonatkozólag mindeddig nem találtunk bizonyítékokat.

#### 2. táblázat: 1981-87 éves csapadékmennyiségei és a fellépő hiány

1981.	475 mm	hiány:	-113 mm	1985.	522 mm	hiány:	- 67 mm
1982.	384 mm	hiány:	-205 mm	1986.	365 mm	hiány:	-224 mm
1983.	464 mm	hiány:	1125 mm	1987.	469 mm	hiány:	-120 mm
1984.	593 mm	többlet:	+4 mm				

Összes hiány: -850 mm

#### 3. táblázat: Eger csapadéknak törzsértékei

120 éves átlag	569 mm	80 éves átlag	603 mm
100 éves átlag	600 mm	50 éves átlag	609 mm
		30 éves átlag	622 mm

#### 4. táblázat: A csapadék mennyiségének alakulása Eger (mm) (RONCZ, 1988. nyomán) (a = átlag, b = 1987. adott hónapja)

## Állomás I.

Eltérés az  
átlagtól

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	mm	%
Eger a;	30	28	35	48	64	77	63	59	45	50	49	42		
b;	68	14	47	59	71	24	28	33	23	23	48	49	-120	20

## A LÁP VEGETÁCIÓJA

## Bevezetés

Az egerbaktai lápon 1987-ig hét tőzegmohafajt tartottak számon. Ezek a Sphagnum fimbriatum, centrale, recurvum, squarosum, palustre, acutifolium, (syn. nemoreum), obtusum (6. táblázat)

Az általunk 1987-ben begyűjtött anyagból BAKALÁRNÉ meghatározta a Sphagnum teres-t is, melynek legközelebbi előfordulása a keleméri Kis-Mohos tavon van. Eredményeinket összevetve a lápról eddig megjelent irodalommal megállapítottuk, hogy a láp növényzetében jelentős változások mentek végbe. Kipusztult a Drosera rotundifolia (BORBÁS, 1986), a Dryopteris cristata (BOROS, 1924), az Eriophorum gracile (CSAPODY, 1954), és a Lysimachia thyrsoiflora (PÓCS, 1962). Az utóbbi északi jellegű reliktumfaj, melynek Magyarországon egyetlen biztos lelőhelye volt az egerbaktai láp (7. táblázat).

## Anyag és módszer

A bevezetésben célként a láp állapotfelmérését jelöltük meg. A módszereket ennek alárendelve igyekeztünk úgy megválasztani, hogy összehasonlítási alapul szolgálhassanak egy későbbi felméréssel kapcsolatban is.

A terület vegetációjának felvételezéséhez 25 db 1 x 1 m-es négyzetet választottunk ki. Minden növényt megszámláltunk, mely az adott négyzet területére esett.

Az edényes fajoknál közüljük az egy felvételi négyzögbe eső egyedek számát, míg a tőzegmoháknál a borítást adjuk meg (D szint). A borítás értékét a lombkorona (A) a cserje (B) és a lágyszárú (C) szinteknél is ismertetjük. A kvantitatív értékelésnél az egyedszámot vettük figyelembe. A flóraelem és az életforma diagramokat, valamint a cönológiai fajcsoport szerinti megoszlást a fajok összehozásához viszonyított %-os arányának megfelelően készítettük.

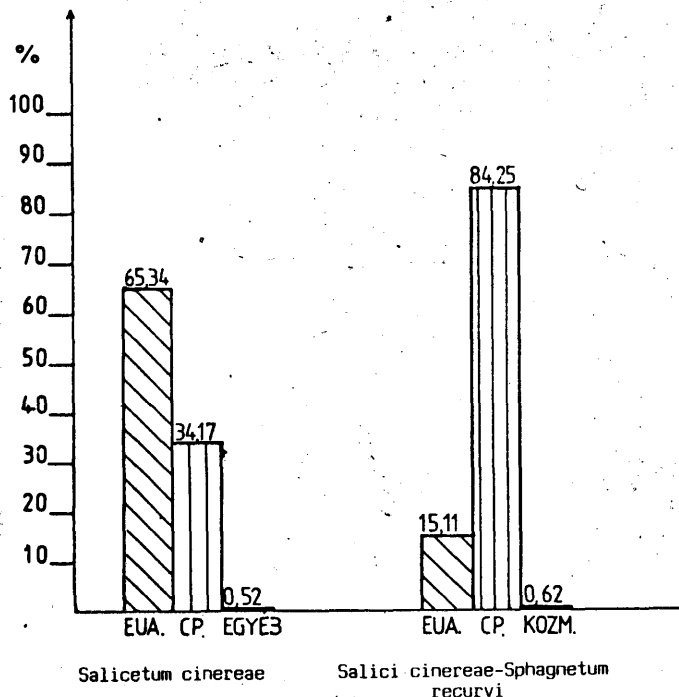
Az ökostruktúra diagramnál a különböző T, W, R értékű (ZÓLYOMI, 1964.) fajok %-os arányát vettük figyelembe. A természetvédelmi érték (SIMON, 1988.) diagramjának megrajzolásakor a konstancia értékeket, ill. az összehozásához viszonyított %-os arányt vettük alapul. A különböző diagramok csak az edényes növényekre vonatkoznak (az ökostruktúra diagram kivételével). A flóraelem és az életforma diagramoknál S00: A magyar flóra és vegetáció rendszertani - növényföldrajzi kézikönyve (1964-85.) c. munkáját tekintettük mérvadónak.

A vegetációtérképet a terület M = 1 : 10 000-es méretarányú térképét felhasználva helyszíni mérések alapján készítettük, a térképen közöljük az egyes felvételi négyzetek helyét is.

## A láp növénytársulásai

Az egerbaktai átmeneti tőzegmohaláp a tőzegmohás fűzlápok asszociációjába (Salici cinerae - Sphagnetum) tartozik. Ezt egy hamvas fűzből (Salix cinerea) álló társulás (Salicetum cinereae) övezi. A cönológiai felvételezések során 17 edényes növényfajt találtunk. A nyolc említett tőzegmohán kívül más lombos- és májmohafajok (lásd melléklet) is előfordulnak.

A fűzláp területén a Menyanthes trifoliata a láp még kellően nedves területeit foglalja el, alatta 100 %-os a mohaszint Sphagnum borítása. A másik domináns faj a Carex rostrata ezzel szemben a kevésbé vizes foltokat foglalta el, összesen mintegy 50 %-át borítja az erőteljesen száradó lápnak. Itt a mohaszint borítása 68 %. Konstans faj a Lysimachia vulgaris, Lastrea thelypteris. A láp egyes foltjainak színtettségét a 18. ábrán mutatjuk be. Az "A" szintet adó Populus tremula legnagyobb arányban a Menyanthes trifoliata által elfoglalt területen van, míg a "D" szint a Salicetum cinereae-ben hiányzik.



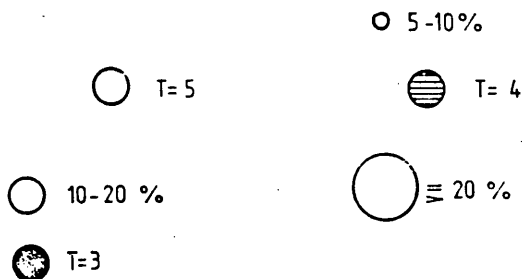
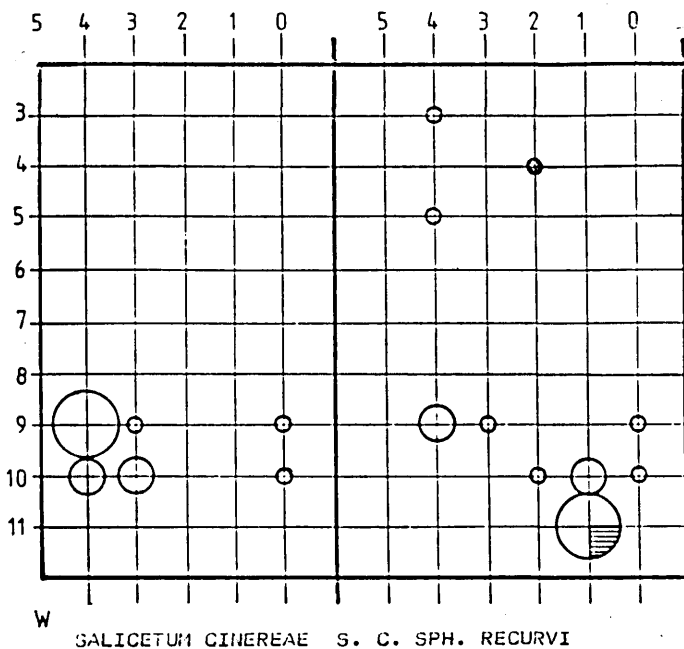
1. ábra. A Kis-tó flóraelem diagramja.

A lápon előforduló fajokat 6 cönológiai fajcsoportba vontuk össze: Magnocaricion, Alnion glutinosae, Phragmitetea, Bidention-Convolvulion, Querco-Fage-tea, és "egyéb". Az egyéb kategóriába soroltuk az Urtica dioica-t, a Juncus effusus-t a Phragmitetea csoporthoz vontuk.

**A fajok cönológiai fajcsoport szerinti megoszlása:**

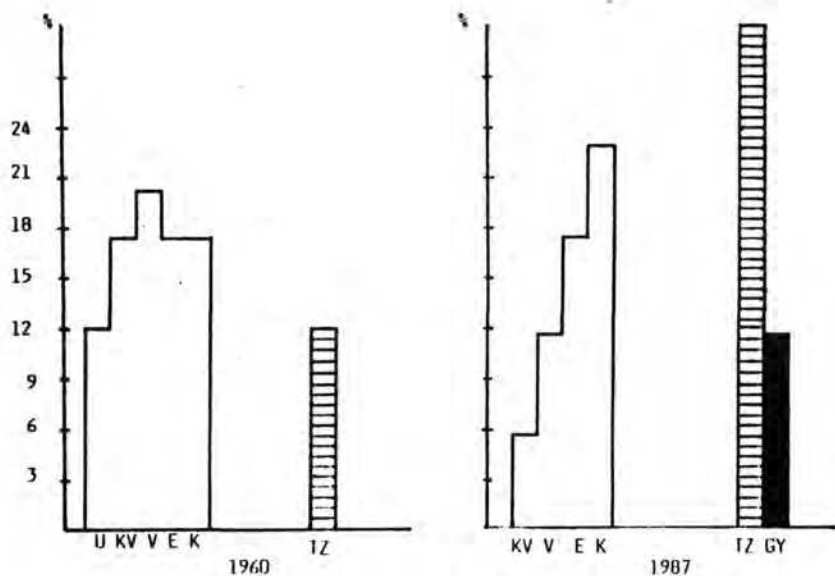
Fűzgyűrű		Fűzláp
Salicetum cinereae		Salici cinereae-Sphagnetum
29 %	Magnocaricion	68 %
22 %	Alnion glutinosae	18 %
42 %	Phragmitetea	13,5 %
6,5 %	Bidention-Convolvulion	-
0,5 %	Egyéb	0,5 %

A lápon előforduló növényfajok nagyobb többsége az eurázsiai és a cirkumpoláris flóraelemekhez tartozik (1. ábra). Eurázsiai pl. a Cicuta virosa, a Salix cinerea, a Lysimachia vulgaris. A cirkumpoláris elemek közül nagyobb egyedszámmal van jelen a Carex rostrata, a Lastrea thelypteris, a Menyanthes trifoliata. A többi areatípushoz tartozó fajok - az egyes számuk alapján - 1 % értékben sem képviseltetik magukat. A két asszociáció jellemzésére tehát csak az előző két areatípus alkalmas. Ezek megoszlása eltérő, a Salicetum cinereae asszociációban az eurázsiai elemek aránya a legmagasabb, míg a másikban a cirkumpoláris fajok dominálnak. Az asszociációk ökostruktúra diagramja (2. ábra) jelentősen eltér egymástól, mutatva a két különböző élőhely két különböző növénytársulását.

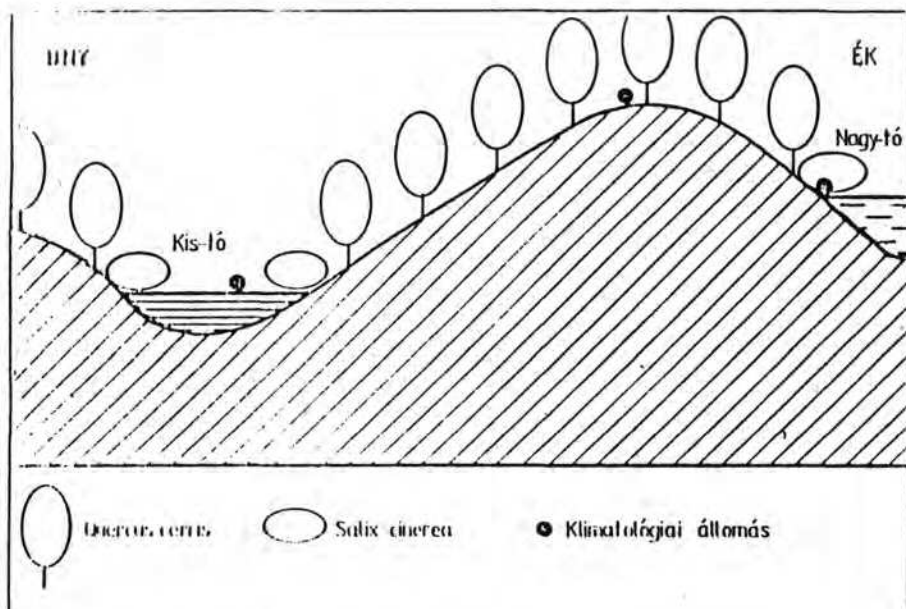


2. ábra. A lúp társulásainak ökostruktúra diagramja.

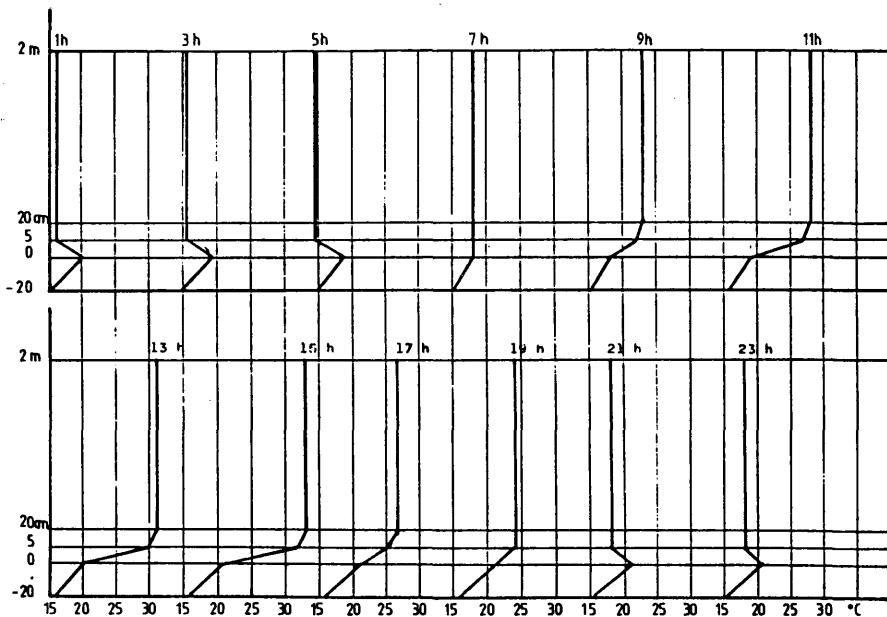
A természetvédelmi értékelés (3. ábra) SIMON (1988) módszerével készült. Adatainkat összehasonlítva a 60-as évekig végzett botanikai kutatások eredményeivel, kiténik az erős értékvesztés napjainkra. A közel három évtized degradációs folyamata jelentős leromláshoz vezetett. (Az első diagramot az alábbi fajok figyelembevételével készítettük: Carex rostrata, Carex pseudocyperus, Cicuta virosa, Orosera rotundifolia, Dryopteris cristata, Eriophorum gracile, Lastrea thelypteris, Lysimachia thyrsoflora, Lysimachia vulgaris, Menyanthes trifoliata, Utricularia minor, Utricularia vulgaris, Populus canescens, Populus tremula, Salix aurita, Salix cinerea.)



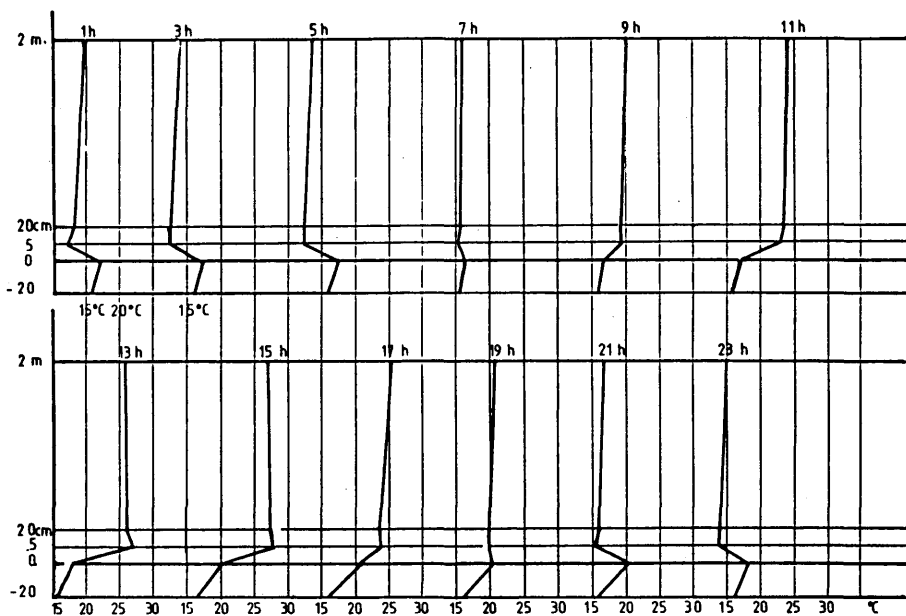
3. ábra. Természetvédelmi értékelemzése 1960 és 1987-es adatokból.



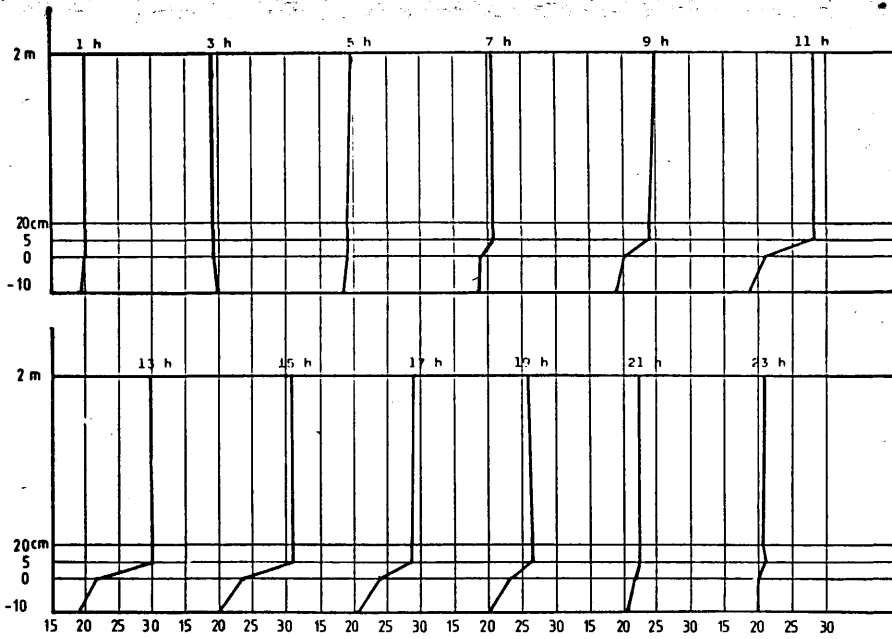
4. ábra. A klimatológiai állomások helyzete.



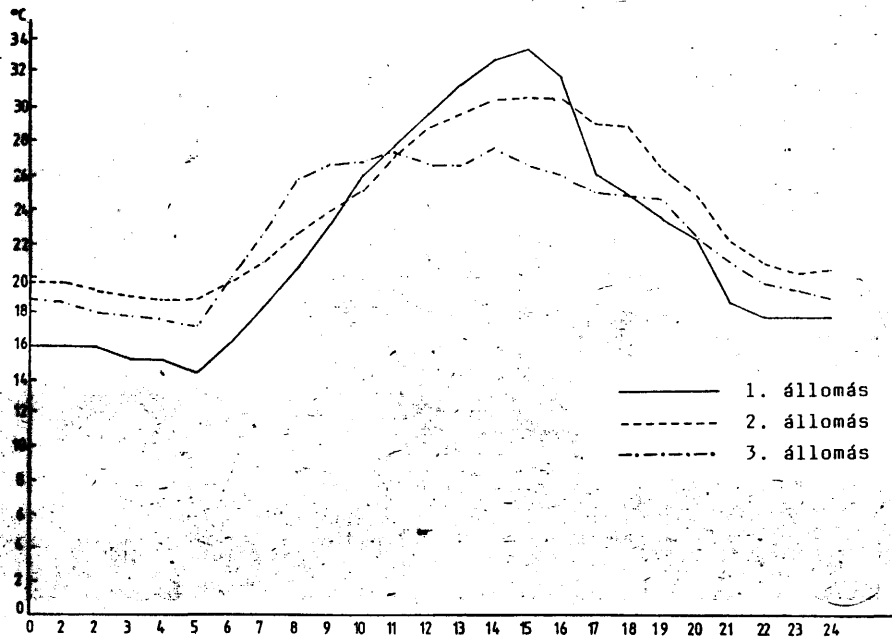
5. ábra. Az egerbaktai Kis-tó hőmérsékleti profilja 1967. július 1-én.



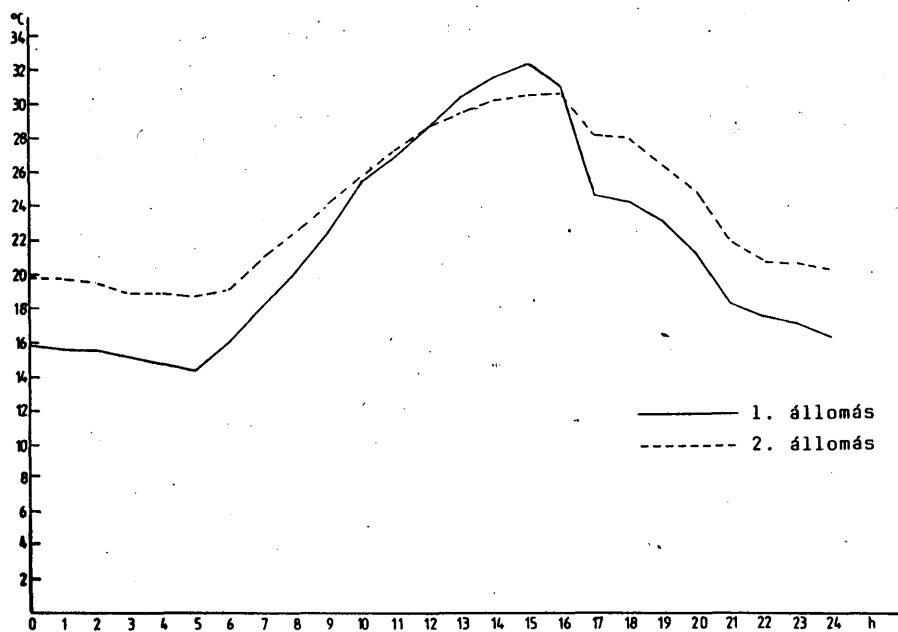
6. ábra. A Kis-tó átlagos értékek alapján készült hőmérsékleti profilja.



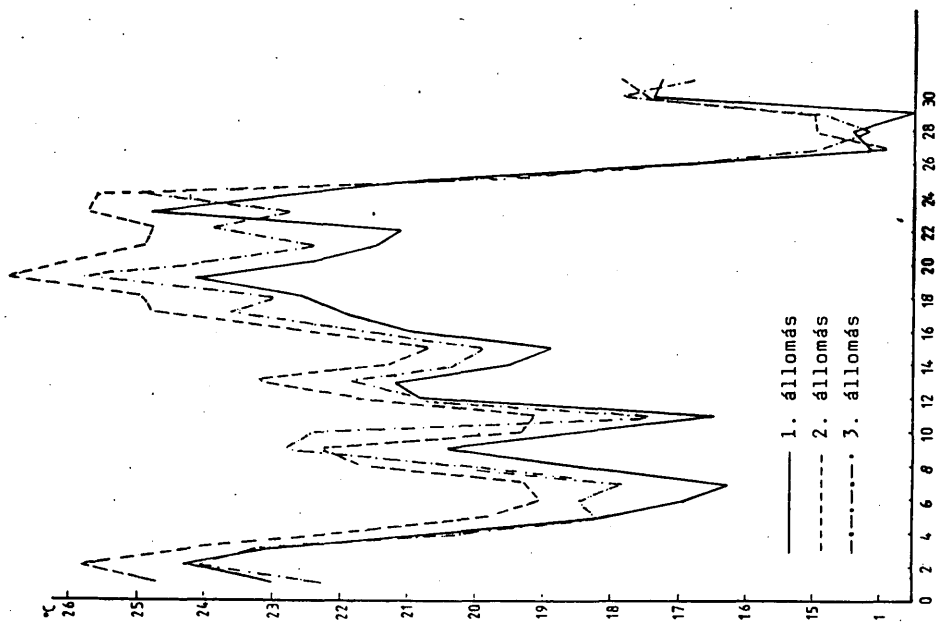
7. ábra. A 2. állomás hőmérsékleti profilja 1987. július 1-én.



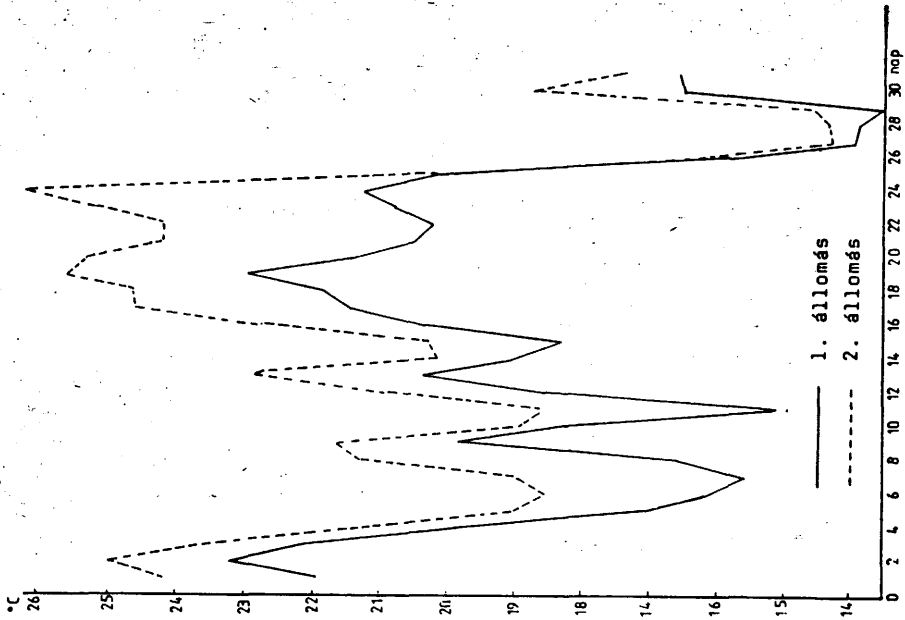
8. ábra. A hőmérséklet alakulása az 1. 2. 3. állomáson 20 cm magasságban 1987. július 1-én.



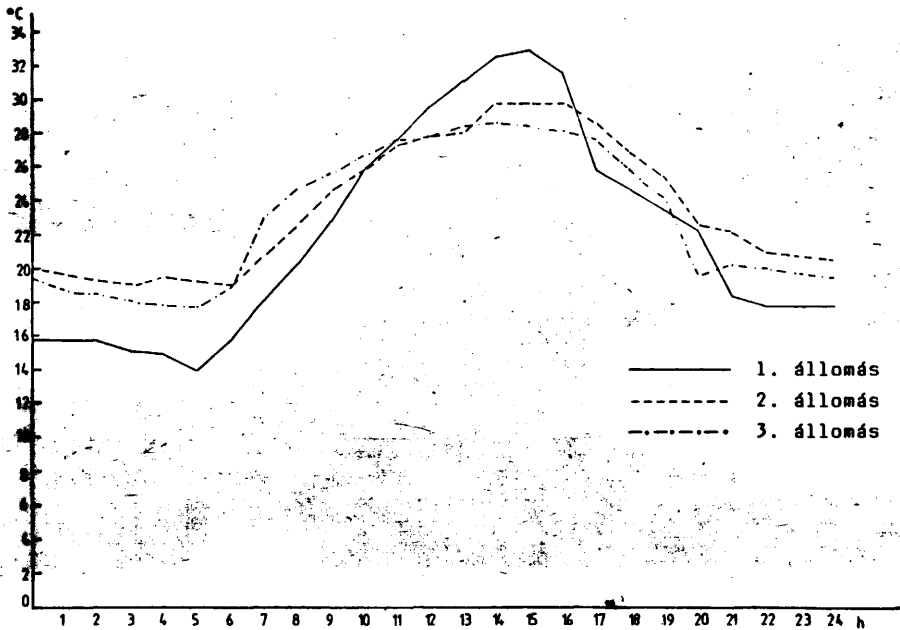
9. ábra. A hőmérséklet menete az 1. és 2. állomáson 5 cm magasságban 1987. július 1-én.



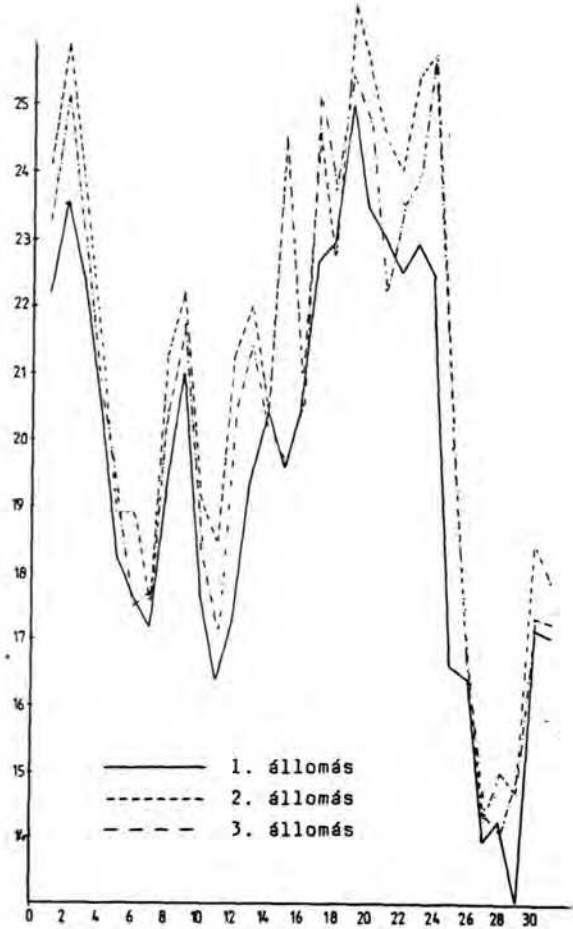
10. ábra. A hőmérséklet járása 20 cm magasságban az 1. 2. és 3. állomáson 1987. júliusában.



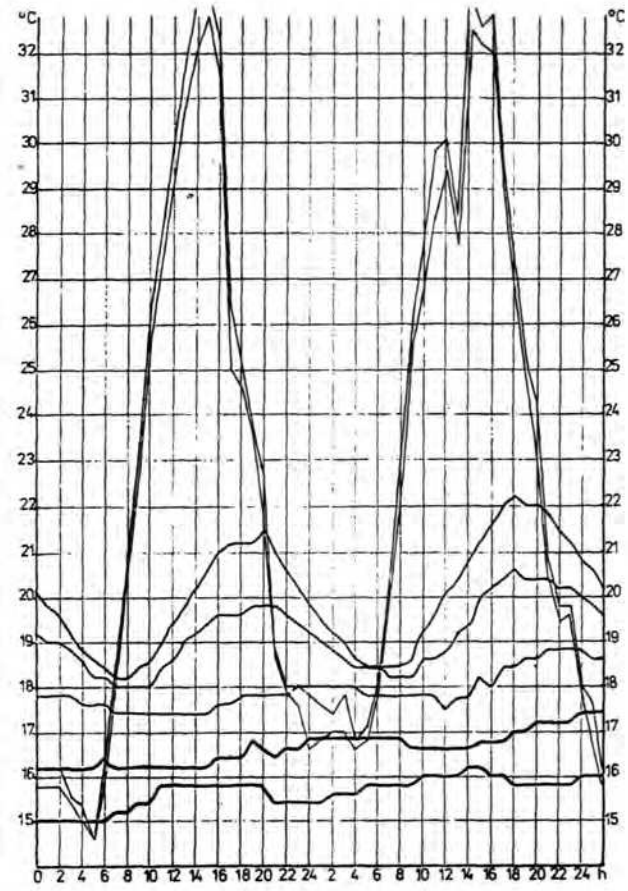
11. ábra. A hőmérséklet havi járása 5 cm magasságban az 1. és a 2. állomáson 1987. júliusában.



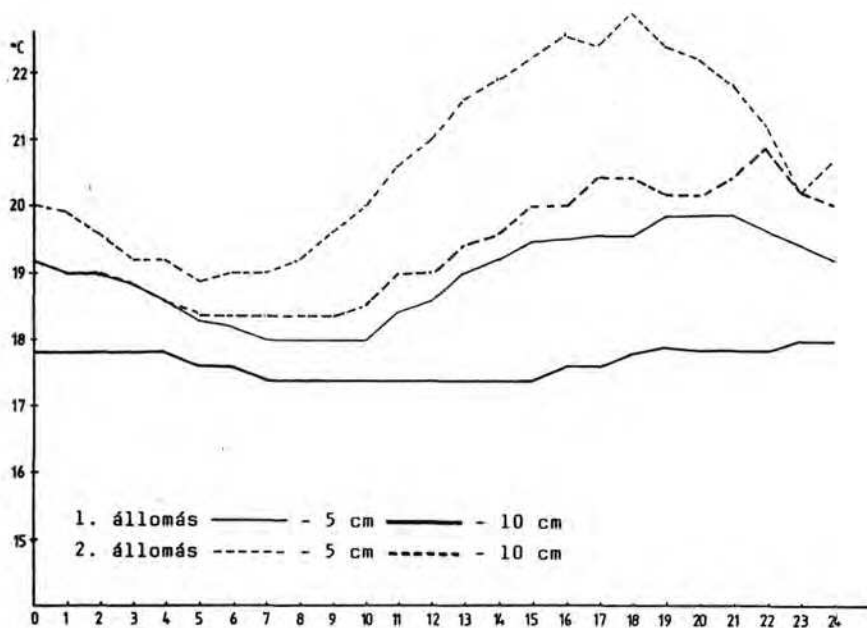
12. ábra. A hőmérséklet menete az 1. 2. 3. állomáson 2 m magasságban 1987. július 1-én.



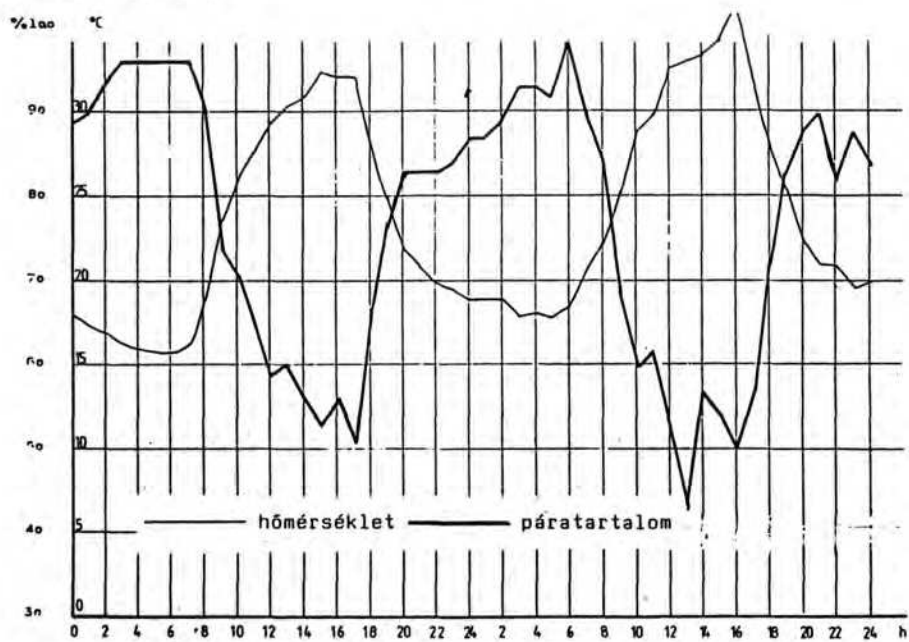
13. ábra. A hőmérséklet havi járása 2 m magasságban.



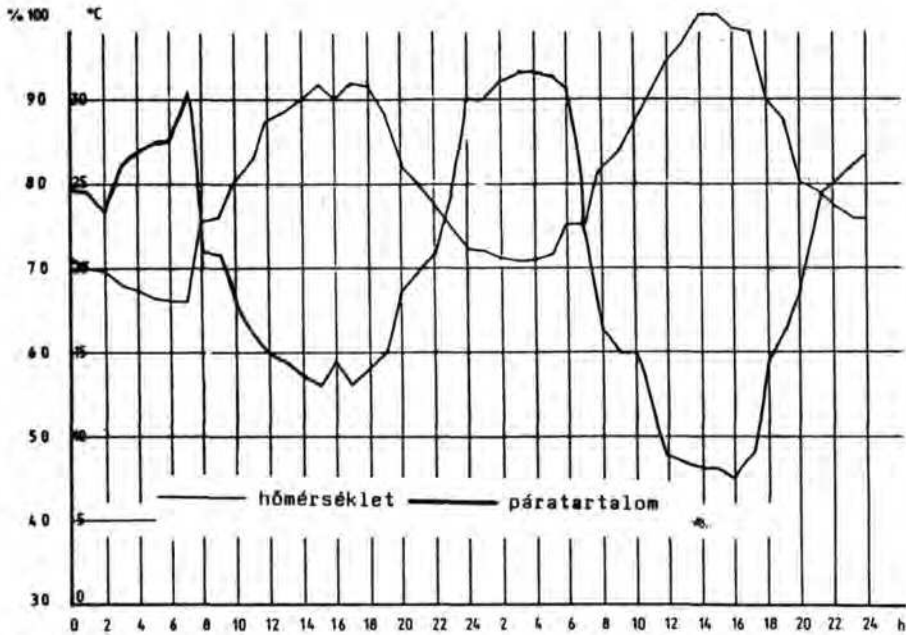
14. ábra. A talajhőmérséklet és a talajmenti hőmérséklet menete 1987. VII. 1-én és 2-án.



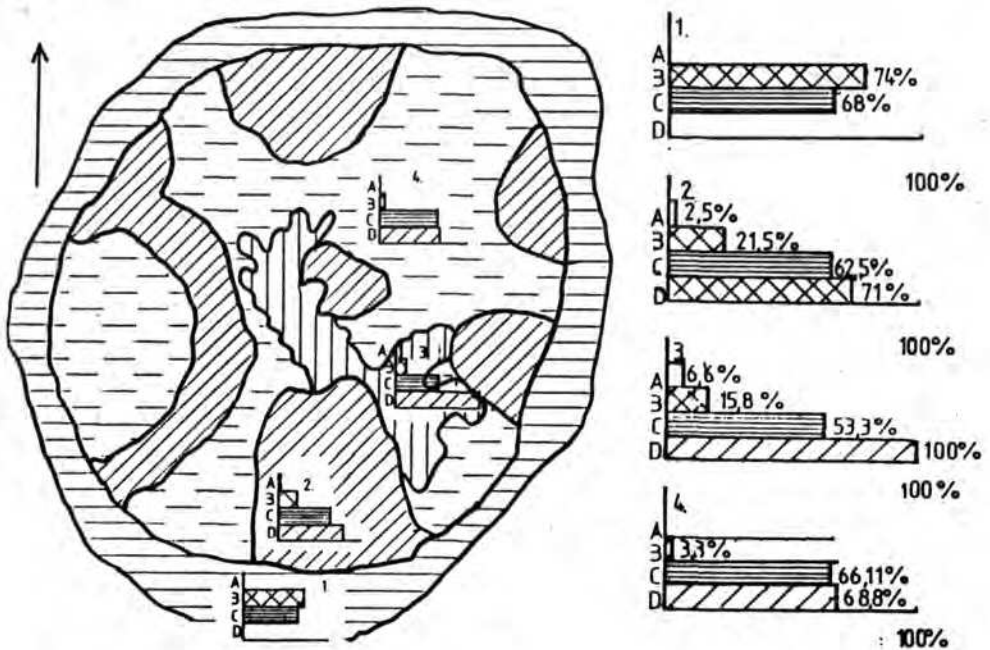
15. ábra. A talajhőmérséklet menete az 1. és a 2. állomáson 5 és 10 cm mélységben (1987. VII. 1.).



16. ábra. A hőmérséklet és a relatív páratartalom alakulása az 1. állomáson 2 m magasságban (1987. VII. 18-19.).



17. ábra. A hőmérséklet és a páratartalom alakulása a 2. állomáson 2 m magasságban (1987. VII. 18-19).



18. ábra. Az egyes szintek átlagos borítása.

Dat.	Maximum hőmérs. (C)	Minimum hőmérs. (C)	Radiációs minimum (C)	Napi közép h. hőmérs. (C)	Csapad. (mm)	Dat.	Maximum hőmérs. (C)	Minimum hőmérs. (C)	Radiációs minimum (C)	Napi közép h. hőmérs. (C)	Csapad. (mm)
VI.31	31				-	VII.16	29	18	16	23,5	-
VII.1	32	19	17	25,5	-	17	33	22	19	27,5	-
2	33	21	18	27	-	18	33	17	15	25	-
3	31	21	18	26	-	19	35	20	17	27,5	-
4	29	19	17	24	-	20	32	19	16	25,5	-
5	25	18	16	21,5	-	21	33	16	14	24,5	-
6	26	13	11	19,5	-	22	32	17	15	24,5	-
7	27	12	10	19,5	-	23	34	17	15	25,5	-
8	29	14	10	21,5	-	24	34	20	18	26,5	17
9	30	15	12	22,5	-	25	22	19	17	20,5	6
10	25	17	16	21	-	26	22	18	16	20	3
11	27	11	8	21	-	27	21	11	10	16	2
12	30	14	12	22	-	28	21	11	9	16	-
13	31	17	16	24	-	29	23	9	6	18	-
14	28	19	15	23,5	-	30	26	13	10	19,5	-
15	29	14	11	21,5	-	31	..	13	12	..	..

Havi középhőmérséklet ... 22,2  
 Abszolút maximum ..... 34,7 VII.19. A csapadék havi összege ... 28,0 mm  
 Abszolút minimum ..... 8,5 VII.28. Eltérés az átlagtól ..... -27,0 mm (50%)  
 Abszolút radiációs minimum ..... 6.0 VII.28. A csapadék napi maximuma .. 17,4 mm VI.24.

5. táblázat. Az egri II. osztályú meteorológiai állomás 1987.VII. havi adatai.

Ssz.	Faj	Auctor	Első közlő a lápról	A közlés dátuma
1.	<i>Sph. fimbriatum</i>	WILS.	Borbás	1886.
2.	<i>Sph. centrale</i>	JENSEN	Borbás	1925.
3.	<i>Sph. recurvum</i>	BEAUV	Borbás	1925.
4.	<i>Sph. squarosum</i>	CROME	Zólyomi	1931.
5.	<i>Sph. palustre</i>	L.	Boros-Vajda	1960.
6.	<i>Sph. acutifolium</i>	EHRH.	Juhász	1963.
7.	<i>Sph. obtusum</i>	WARNST	Boros	1964.
8.	<i>Sph. teres</i>	(SCIMP) ÁNGSTR.	Bakalárné	1987.

6. táblázat

Az egerbaktai tőzegmohalápon előforduló *Sphagnum* fajok első közlői, és a közlés dátumai

F A J O K

	<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Dryopteris cristata</i>	<i>Eriophorum gracile</i> <sup>x</sup>	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> <sup>x</sup>
Szerzők:	BORBÁS 1986.	BOROS 1924.	CSAPODY 1954.	PÓCS 1962.
	BOROS 1924.	BOROS 1925.	JUHÁSZ 1963.	JUHÁSZ 1963.
	BOROS 1925.	ZÓLYOMI 1931.		
	ZÓLYOMI 1931.	MÁTHÉ-KOVÁCS 1958.		
	MÁTHÉ-KOVÁCS 1958.			

A kipusztulást közlők

PÓCS	1962.	PÓCS	1962.
		JUHÁSZ	1963.

<sup>x</sup>Csak az egerbaktai lápon éltek

7. táblázat

Az egerbaktai tőzegmohalápról kipusztult növényfajok és azok közlői

## 8. táblázat Az egerbaktal tőzegmohaláp (Kis-tó) területén készült felvételek négyzet adatai.

Area	Életf. Tera.	T	M	R	FA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	K	A							
tip.	tip.	ért																																					
<b>HEMOCARICION</b>																																							
Cp.	MH	E	S	9	4	Carex rostrata	-	-	-	61	151	111	120	-	-	153	36	60	39	185	105	117	52	-	93	60	90	105	16	20	62	19	3						
Eua.	MH	V	S	10	4	Cicuta virosa	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1					
Eua. sp.	H	K	S	10	0	Galium palustre	40	-	-	-	-	-	-	66	1	1	-	-	-	-	-	6	-	43	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11	1				
Cp.	MH	XV	S	10	3	Nonyanthes trifoliata	-	-	-	-	65	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	34	-	-	20	62	11	1						
<b>ALNION GLUTINOSAE</b>																																							
Eua.	H	E	S	10	3	Salix cinerea	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-					
Cp.	G-MH	X	S	10	3	Lastrea thelypteris	-	5	14	5	3	7	46	38	23	15	19	20	16	72	31	17	1	40	30	37	31	17	10	0	31	V	2						
<b>PHRAGMITEA</b>																																							
Eua.	MH	K	S	9	0	Lysimachia vulgaris	33	62	24	13	17	11	29	12	4	15	15	10	9	25	32	26	27	10	26	14	11	0	9	5	2	V	1						
Koza.	MH	V	S	10	4	Carex pseudocyperus	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
Cp.	H	T2	S	9	3	Juncus effusus	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	6	15	13	-	-	-	11	1				
Cp.	MH	E	S	10	4	Glyceria maxima	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
<b>BIDENTION CONVULSION</b>																																							
Cp.	TH	T2				Polygonum hidropiper	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
Eua (med)	CH-M	T2	S	9	4	Solanum dulcamara	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
Cp (med)	TH	BY				Ranunculus sceleratus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
<b>QUERCO - FAGETEA</b>																																							
Cp.	TH	BY	S	3	4	Fallopia diueterum	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
Eua.	MH-M	T2	S	4	2	Populus tremula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	11	1		
Koza.	H	K				Athirium filix-foemina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
<b>EBYEB</b>																																							
Koza.	H-6	T2	S	5	4	Urtica dioica	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<b>A. SZINT magasság (m)</b>																																							
borítás (%)																																							
<b>B. SZINT magasság (m)</b>																																							
borítás (%)																																							
<b>C. SZINT magasság (ca)</b>																																							
borítás (%)																																							
<b>D. szint borítás (%)</b>																																							

Area tip.	Ef.	Term. ért.	T	W	R	Faj	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (10)	5 (23)	K	A
MAGNOCARICION													
Cp.	HH	E	5	9	4	Carex rostrata	-	-	-	-	-	I	1
Eua.	HH	V	5	10	4	Cicuta virosa	-	2	-	-	-	I	1
Eua.(med)	H	K	5	10	0	Galium palustre	48	-	-	43	1	III	2
ALNION GLUTINOSAE													
Eua.	M	E	5a	10	3	Salix cinerea	1	1	1	1	1	V	1
Cp.	G-HH	K	5	10	3	Lastrea thelypteris	-	6	14	48	10	IV	2
PHRAGMITETEA													
Eua.	HH	K	5	9	0	Lysimachia vulgaris	33	62	24	48	10	V	2
Cp.	H	TZ	5	9	3	Juncus effusus	-	-	-	-	13	I	1
Cp.	HH	E	5	10	4	Glyceria maxima	1	-	-	-	-	I	1
BIDENTION CONVOLVULION													
Cp.	Th	TZ	5	9	4	Polygonum hydropiper	21	-	-	-	-	I	1
Eua.(med)	CH-N	TZ	5	9	4	Solanum dulcamara	2	-	-	-	-	I	1
Cp.(med)	Th Gy					Ranunculus sceleratus	-	2	-	-	-	I	1
QUERCO-FAGETEA													
Kozm.	HH	K				Athyrium filix-femina	-	-	-	-	1	I	1
A. SZINT magasság							-	-	-	-	-	-	-
borítás							-	-	-	-	-	-	-
B. SZINT magasság							4	3.5	3.5	3.5	3.5		
borítás							90	90	90	70	30		
C. SZINT magasság							40	40	70	40	40		
borítás							60	90	80	80	30		
D. SZINT borítás							-	-	-	-	-		

9. táblázat Salicetum cinereae (A zárójelben lévő számok a 3. táblázat felvételei négyzeteit jelzik.)

Az egerbaktai tőzegmohásláp és a Nagy-tó területén gyűjtött mohafajok.

1. Fűzgyűrű (Salicetum cinereae)

Hepaticae: Lophocolea bidentata, L. minor, L. heterophylla.

Musci: Sphagnum palustre, Sph. squarrosum, Sph. recurvum, Polytrichastrum formosum, Atrichum undulatum, Dicranum scoparium, Plagiomnium elatum, P. affine, Rhizomnium punctatum, Brachytecium rivulare, Hypnum cupressiforme, H. c. fo. filiforme.

2. Fűzláp (Salici cinereae-Sphagnetum recurvi)

Hepaticae: Lophocolea minor, L. heterophylla.

Musci: Sphagnum palustre, Sph. squarrosum, Sph. recurvum, Sph. teres, Plagiomnium elatum, Calliergon cordifolium.

3. A Nagy-tó körül gyűjtött mohafajok

Hepaticae: Marchantia polymorpha var. aquatica, Metzgeria furcata, Aneura pinguis, Lophocolea bidentata, L. minor, L. heterophylla.

Musci: Sphagnum squarrosum, Sph. recurvum, Dicranum scoparium Leucobryum glaucum (Ióhegy), Fissidens cristatus, Plagiomnium cuspidatum, Rhizomnium punctatum, Climacium dendroides, Thuidium recognitum f. pseudotamarasci, Brachytecium velutinum, Br. salebrosum, Hypnum cupressiforme.

Area tip.	Ef. tert.	T	M	R	Faj	1	2	3	4	5	K	A
						(1)	(2)	(3)	(18)	(23)		
MAGNOCARICION												
Cp.	HM	E	5	9	4	Carex rostrata	-	-	-	-	I	1
Eua.	HM	V	5	10	4	Cicuta virosa	-	2	-	-	I	1
Eua. (aed)	H	K	5	10	0	Galium palustre	48	-	-	43	1	111
ALNION GLUTINOSAE												
Eua.	M	E	5a	10	3	Salix cinerea	1	1	1	1	V	1
Cp.	G-HH	K	5	10	3	Lastrea thelypteris	-	6	14	48	10	IV
PHRAGMITETEA												
Eua.	HM	K	5	9	0	Lysimachia vulgaris	33	62	24	48	10	V
Cp.	H	TZ	5	9	3	Juncus effusus	-	-	-	-	13	I
Cp.	HM	E	5	10	4	Glyceria maxima	1	-	-	-	-	I
RIDENTION CONVULVULON												
Cp.	Th	TZ	5	9	4	Polygonum hydropiper	21	-	-	-	-	I
Eua. (aed)	CH-N	TZ	5	9	4	Solanum dulcamara	2	-	-	-	-	I
Cp. (aed)	Th	GY				Ranunculus sceleratus	-	2	-	-	-	I
QUERCO-FAGETEA												
Kozm.	HM	K				Athyrium filix-femina	-	-	-	-	1	I
						A. SZINT magassag	-	-	-	-	-	-
						boritas	-	-	-	-	-	-
						B. SZINT magassag	4	3.5	3.5	3.5	3.5	
						boritas	90	90	90	70	30	
						C. SZINT magassag	40	40	70	40	40	
						boritas	60	90	80	80	30	
						D. szint boritas	-	-	-	-	-	

9. táblázat Salicetum cinereae (A zárójelben lévő számon a 8. táblázat felvételi négyzeteit jelzik.)

Area tip.	Ef. Tert.	T	M	R	Faj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K	A		
						(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(19)	(20)	(21)	(22)	(24)	(25)				
MAGNOCARICION																													
Cp.	HM	E	5	9	4	Carex rostrata	61	151	111	120	-	-	153	36	68	39	158	105	117	52	93	66	48	105	28	62	V	3	
Eua.	HM	V	5	10	4	Cicuta virosa	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	
Eua. (a)	H	K	5	10	0	Galium palustre	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	I	1	
Cp.	HM	KV	5	10	3	Menyanthes trifol.	-	65	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	34	-	20	62	11	1		
ALNION GLUTINOSAE																													
Eua.	M	E	5a	10	3	Salix cinerea	1	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	1	1	-	1	1	-	1	-	1	-	111	1
Cp.	G-HH	K	5	10	3	Lastrea thelypteris	5	3	7	46	38	23	15	19	28	16	72	31	27	1	30	37	31	17	8	31	V	1	
PHRAGMITETEA																													
Eua.	HM	K	5	9	0	Lysimachia vulgaris	13	27	11	28	12	4	15	15	10	9	25	32	26	27	26	14	11	8	5	2	V	1	
Kozm.	HM	V	5a	10	4	Carex pseudocyperus	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	
Cp.	H	TZ	5	9	3	Juncus effusus	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	13	-	I
QUERCO-FAGETEA																													
Cp.	Th	GY	5	3	4	Fallopia dumetorum	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	
Eua.	HM-N	TZ	3	4	2	Populus tremula	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	1	1	4	-	1	11	1	
EGYEB																													
Kozm.	H-G	TZ	5	3	2	Urtica dioica	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	
						A. SZINT magassag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.5	-	-	10		
						boritas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-	30		
						B. SZINT magassag	4	-	-	4	3	8.6	-	3.5	-	-	-	-	-	1.5	3	-	3	2	-	4	-		
						boritas	90	-	-	70	60	10	-	70	-	-	-	-	20	40	-	15	25	-	30	-			
						C. SZINT magassag	40	40	70	50	40	30	50	50	50	40	75	50	60	40	60	30	50	40	40	60			
						boritas	90	50	70	70	50	50	70	60	85	50	95	70	60	40	70	80	40	70	30	50			
						D. SZINT boritas	10	70	100	100	10	30	50	80	70	70	25	80	95	100	70	80	100	80	100	80	100	100	

10. táblázat Salici cinereae - Sphagnetum recurvi (A zárójelben lévő számok a 8. táblázat felvételi négyzeteit jelölik.)

## ÖSSZEFOGLALÁS

Az egerbaktai tőzegmohás láp a tőzegmohás fűzlápok (Salici cinereae-Sphagnum asszociációjában tartozik. OSWALD növényföldrajzi rendszerében a sásos átmeneti lápokhoz sorolhatjuk. Topogén láp, mely létét a sajátos mikroklimatikus adottságoknak köszönheti.

Kialakulásával kapcsolatban nincs egységes álláspont. Suvadással való kialakása a terület geológiai viszonyai miatt nem valószínű, de nem is zárható ki egyértelműen. Meglehetősen fiatal képződmény: szubatantikus korú.

Az éghajlatot tekintve mérsékelt meleg és száraz területen található. Mikroklimatikus sajátosságai jellegzetesek. A talajmenti légrétegeknek hőmérsékletjárása egyenletes, ami a tőzegmohák szempontjából kedvező. A legnagyobb problémát a láp fokozatos kiszáradása jelenti. Ez részben a több éve negatív csapadék-mérleggel magyarázható. Ezzel kapcsolatban más feltételezésekre eddig nem találunk bizonyítékot. A vízvesztés ellenére a láp jelentősen nedvesebb és hűvösebb, mint a környezete. Mikroklimatikus sajátosságai részben a Nagy-tó fűzgyűrűjében végzett mérések eredményeivel hasonlatosak. Kettő Sphagnum faj itt is megjelent. A tőzeg képződésében főként a tőzegmohafajok és sás vesz részt.

A növénytanai vizsgálatok szerint a lápon nyolc Sphagnum faj fordul elő. Kiszáradt négy védett edényes faj. Ezek közül kettő (Eriophorum gracile, Lysimachia thyrsiflora) csak Egerbaktán élt. Nem került elő a JUHÁSZ (1963) által említett Populus canescens, Salix aurita, Urticularia minor és a Lactarius helvus sem. Jelenleg 11 védett fajt találhatunk meg. Ebből 3 edényes (Menyanthes trifoliata, Cicuta virosa, Carex pseudocyperus). A többi a 8 Sphagnum faj képviseli. A lápon két asszociáció található: Salicetum cinereae; Salici cinereae - Sphagnetum recurvi.

1955-ig a lápot 3-4 m széles és 60-100 cm mély vízgyűrű vette körül (JUHÁSZ, 1963). Az eltelt 30 év alatt a Kis-tó arculata jelentősen megváltozott. A mocsárzóna eltűnése, ill. a láp vízszintjének csökkenése minden bizonnyal a társulások területének csökkenését, ill. a láp belseje felé tolodását eredményezte. Jelenleg a korábbiól nagyobb területen foglalhatott el a Salicetum cinereae, a Salici cinereae-Sphagnetum recurvi minden bizonnyal zsugorodott. (A területről régebbi vegetációtérkép nem áll rendelkezésre.) A Carex rostrata a hatvanas években még csak szórányosan fordult elő a parti övben. Ma ez a lápon a legnagyobb egyedszámú uralkodó faj (8-10. táblázat). A Carex pseudocyperus mennyisége jelentősen csökkent. A degradáció a láp minden társulására jellemző. Megjelentek a zavartságra utaló elemek: Juncus effusus, Polygonum hydropiper, Solanum dulcamara, Urtica dioica, Ranunculus sceleratus, Fallopia dumetorum.

A tőzegmohás láp rekonstrukciója, az eredeti ökológiai állapotok visszaállítása csak a vízhiány megszüntetésével oldható meg. Részletes vízkémiai és mikrobiológiai vizsgálatok eredményei alapján a vízzel való feltöltés már megkezdődött. A szivattyúzás a 70 m távolságra lévő Nagy-tóból történik, ahol két Sphagnum faj szintén megjelent.

## KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Köszönetünket fejezzük ki BAKALÁRNÉ dr. SÜTŐ Ibolyának és Dr. RONCZ Bélának, hogy tanácsokkal láttak el, valamint, Dr. SUBA János tanszékvezetőnek, aki mindenben támogattott és segített minket.

## IRODALOM

- BAKALÁRNÉ - SUBA, J. - PÓCS, T. - VAJDA, L. - ORBÁN, S. (1975): Adatok a Tarnavidék mohafldrájához. *Studia bot. Hung.* 10: 111-114.
- BOROS, A. (1925-26): Közép és Nyugatmagyarország Sphagnum-lápjai növényföldrajzi szempontból. A debreczeni Tisza István Tudományos Társaság Honismertető Bizottságának kiadványai 5: 3-27.
- BOROS, A. (1953): Magyarország mohái. *Bryophyta Hungariae*, Akadémiai K. Bp. 360.
- BOROS, A. (1924): Magyar láptanulmányok - Ungarische moorstudien. Az egerbaktai és a keleméri mohalápok növényzete - Die Flora der More von Egerbakta und Kelemér. *Magyar botanikai lapok* 22: 62-64.
- BOROS, A. (1964): Tőzegmoha és tőzegmohás lápok Magyarországon. *Vasi Szemle* 1: 53-68.

- BOROS, Á. (1945): A Pilis-hegység új Sphagnumos lépja. Bot. Közl. 42: 6-8.
- BOROS, Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns Akadémiai K. Bp. 466.
- BOROS, Á. - VAJDA, L. (1965): A Bakony és a Balatonfelvidék Sphagnumos lépjai. A MTA Tihanyi Biológiai Kutatóintézetének évkönyve. 283-287.
- BOROS, Á. - VAJDA, L. (1968): A Bakony-hegység lépjainak mohaföldrajza. Veszprém megyei Múzeumok Közleményei, Veszprém, 7: 187-192.
- BUDIKO, M. I. (1971): Klimat i zszizny. Gidrometeorologiceszkoje Izdatyelsztvo Leningrad.
- CENTHE, B. (1985): A keleméri Mohos-tavak cönológiai viszonyai. Bot. Közl. 72: 89-122.
- JUHÁSZ, L. (1963): Az egerbaktai tőzegmohás lép. Term. tud. közl. (1963. nov.) 519-520.
- JUHÁSZ, L. (1960): Új adat Magyarország kalaposgomba flórájához. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis. 6: 55.
- KOPASZ, M. (1978): A siroki Nyírjes-tó. Védett természeti értékeinek. Mezőgazdasági K. Bp. 138-139.
- KOVÁCS, M. (1962): Magyarország léprétjeinek ökológiai viszonyai. (Talaj és Mikroklíma) Akad. Kiadó, Bp. 113-163.
- LÁSZLÓ, G. (1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. A Magyar Királyi Földtani Intézet Kiadványai. Bp. 3-155.
- MÁTHÉ, I. - KOVÁCS, M. (1959): A Cserhát tőzegmohás lépja. Bot. Közl. 48: 106-108.
- MÁTHÉ, I. - KOVÁCS, M. (1958): A Mátra tőzegmohás lépja. Bot. Közl. 47: 323-331.
- ORBÁN, S. (1984): A magyarországi mohák stratégiai és T.W.R. értékei. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis - nova Eger, 17: 755-765.
- ORBÁN, S. - VAJDA, L. (1973): Magyarország mohafiórájának kézikönyve. Akad.K. Bp. 518.
- PÉCZELI, Gy. (1979): Éghajlatlan. Egyetemi Tankönyv.
- PÉCZELI, Gy. (1983): Eger éghajlata (Eger gyógyvizei és fürdői. (szerk. SUGÁR István) 93-107.
- PÓCS, T. (1963): Egy északi növényfaj a Lysimachia thyrsiflora hazánkban. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis. 1: 249-251.
- RONCZ, B. (1987): Eger időjárása 1985-ben. Acta Acad. Paed. Agr. 18: 63-81.
- RONCZ, B. (1988): Csapadékmérések a D-i Bükk területén 1987-ben. Kézirat.
- SIMON, T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi érték besorolása. Abstracta botanica, 12: 1-23.
- SÓÓ, R. - JÁVORKA, S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. Bp. 1120.
- SÓÓ, R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani - növényföldrajzi kézikönyve. I-VI.
- SIROKI, Z. (19 ): Tőzegmohaelőfordulás a Bükk hegységben. Bot. Közl.: 110-111.
- SZEPESFALVI, J. (1937): Adatok a tőzegmohák magyarországi elterjedéséhez. bot. Közl. 34: 1-7.
- ZÓLYOMI, B. (1982): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. MBL, 63-64.
- ZÓLYOMI, B. (1931): A Bükk-hegység környékének Sphagnum lépjai. Bot. Közl. 28: 89-121.
- ZÓLYOMI, B. (1939): A kőszegi tőzegmohás lép. Vasi Szemle. 4: 254-259.
- ZÓLYOMI, B. (1966): Einreihung von 1400 Arten der ungarischen flora in ökologische Gruppen nach T,W,R Zahlen. Fragm. Bot. 4: 101-142.
- Országos Meteorológiai Szolgálat Napi Jelentések (1987. július).
- Országos Meteorológiai Szolgálat Havi jelentése (1987. július).
- Országos Meteorológiai Szolgálat Időjárási események naptára (1987. július).

DULAI Sándor  
 VOJTKÓ András  
 Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola  
 Növénytan Tanszék  
 H-3300 EGER  
 Eszterházy K. tér 2.