

## A VINDORNYA-LÁP AKTUÁLIS VEGETÁCIÓJA ÉS ÉLŐHELYREKONSTRUKCIÓS VIZSGÁLATA

KOVÁCS J. A.

### ABSTRACT

#### Bibliographical citation

**KOVACS J. A., 1998, The actualy vegetation of the fen Vindornya and inves-  
tigation for habitat restoration, KANITZIA 6, 57-88.**

The fen of Vindornya is situated in the western part of the Transdanubian Middelrange, between the Kovácsi- and the Zalavári-hills. The botanical informations at the beginning of last century attested originally a glacial vegetation-type with species like: *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *Sphagnum* sp. etc.

After the draining and the exploitation of the peat-bog the original flora and vegetation were destroyed and transformed. So thus when Borbás visited this territory (1896) he observed an initial succession phase with a domination of several weed species and "Agrostis stolonifera grassland". This aspect nowday was evaluated to a positive direction of natural succession.

Our investigations put in evidence a high floral (326 taxa) and coenological (44 plant community) diversity and, large variability of the ecological sites. The positive naturalness state of this interesting fen-complex are indicated by the following rare and valuable species: *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Iris sibirica*, *Ophrys sphecodes*, *Eriophorum latifolium*, *Listera ovata*, *Carex buxbaumii*, *Carex elata*, *Calamagrostis canescens* etc.

The positive direction of the present vegetation succession is demonstrated by the dominancy of the following plant communities: *Cladietum marisci*, *Phragmitetum communis*, *Succiso-Molinietum*, *Juncetum subnodulosi*, *Calamagrostio-Salicetum cinereae*, *Caricetum elatae*, *Caricetum buxbaumii*, *Filipendulo-Geranietum palustris* etc. Presently it is significance for the Vindornya-basin the dominancy of the *Cladium mariscus* populations. This plant was not mentioned in the botanical works from last century. Nevertheless the actual phase of the fen and marsh-vegetation is endangered by several facts. The investigations started for habitat restoration of the fen Vindornya referring especially to : 1. the map of actual vegetation, 2. works for water retaining, 3. the control of invasive weeds (*Solidago gigantea*, *Urtica dioica*), 4. the elaboration of an unique nature protection management and 5. long-term monitoring studies. It is obviously necessary to declare the Vindornya's fen as an increased nature protection area, not only for the positive naturalness processes started here, but for the large nature connections existing here, functioning as a natural corridor between the Balaton area, the Transdanubian-hills and the Marcal-basin.

**Keyword:** plant communities, vascular flora, vegetation map, protected species, nature protection, habitat restoration, Vindornyaszlós (UTM: XM-69, CEC: 9168), Vindornyalak, Vindornyafok (UTM: XM-69, CEC: 9169), HUNGARY.

Kovács J. A., Department of Botany, Berzsenyi College, 9101-Szombathely, P.O.Box 170, HUNGARY

A Vindornya-láp a Dunántúli-középhegység utolsó nyúlványa, a Keszthelyi-hegység és a Zalai-domság között található. Lényegében a Tátika-Kovácsi hegycsoport és a Zalavári-hát határvidékén kialakult ún. "Vindornya-medence" központi részét foglalja el. Így hegységperemi medencének is tekintik és "Zsidi-Vindornya-medence" néven is ismeretes. A földrajzi szakirodalom használja még a "Vindornyalaki-medence" ill. "Várvölgyi-Vindornyai-medence" elnevezéseket is.

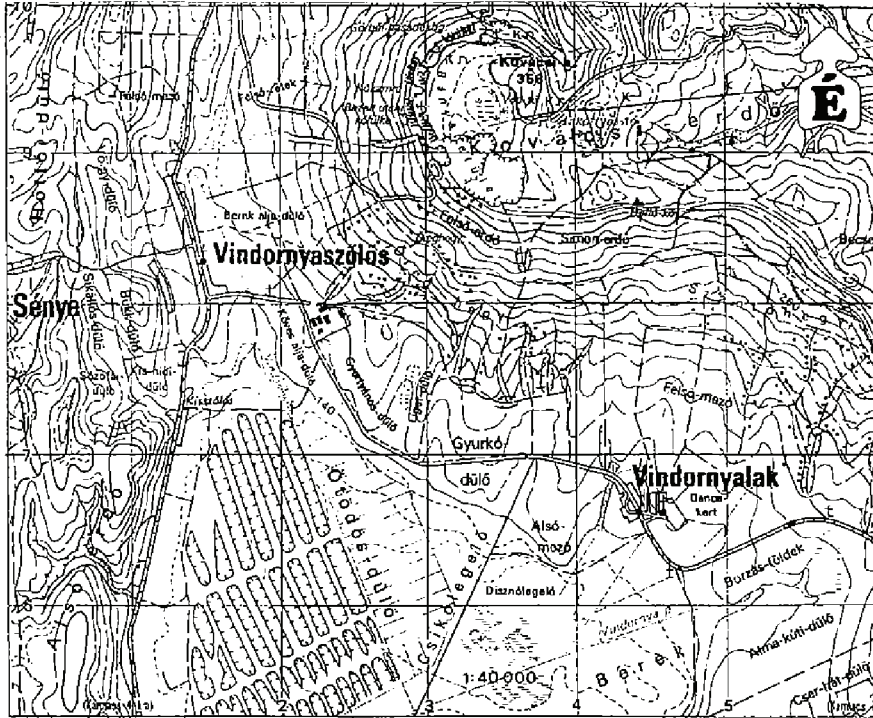
A Vindornya-láp határvonalait a következő térségek alkotják: *Északon:* Vindornyaszőlős, a Fenyősi-patak és a Kovácsi-hegy bazaltja. *Délen:* Vindornyafok és a homokos-löszös dűlők a Rezi-hegy felé. *Keleten:* Vindornyalak és Zalaszántó nyílt vidéke. Itt kapcsolódik a Zsidi és a Vindornyai-medence. *Nyugaton:* a Zalai-domság erdős területe határolja, Sénye felől (1. ábra). Elmondható, hogy a Kovácsi-hegytől délnyugatra, Vindornyalak-Vindornyafok és Vindornyaszőlős által határolt Vindornyai-medence központi, legalacsonyabb fekvésű része a "Vindornya-láp", mely ma is több időszakos víztükörrel tarkított lápi-mocsári élőhelytípusok rendszerét alkotja, kb. 600 ha területen.

A Vindornya-medence központi részét kitevő Vindornya-láp területét, már a múlt század közepén lecsapolták, majd a századvégi és a XX. század eleji tőzegkitermelésekkel az egyedülálló láp-vegetáció elpusztult, átalakult. BORBÁS (1900), SZENCZY, HUTTER és WIERZBICKI munkáira és herbáriumi anyagaira alapozva kimutatta, hogy a tőzegkitermelés előtt, Vindornya-lápján tőzegmohalápokra jellemző növények éltek, tehát a láp glaciális növényvilágnak nyújtott refugiumot.

Ma, egy évszázaddal a lecsapolás és a kitermelés után, sajátos szukcessziós folyamatok révén pozitív természetességi állapotok kialakulása körvonalazódik. Az újra szerveződő lápi-mocsári vegetációs struktúrák, igen értékes növény- és madárfajoknak nyújtanak élőhelyet. Epp ezért jelen tanulmány célja: feltárni a láp faji- és cönológiai diverzitását, elkészíteni jelenlegi edényes flóralistáját, kimutatni a védett és értékes növénypopulációk elterjedését, felmérni a láp aktuális vegetációját, vizsgálni a természetes szukcesszió folyamatát, rávilágítani a láp ökológiai-termesztvédelmi problémáit befolyásoló tényezőkre, meghatározni és ismertetni az élőhelyrekonstrukciós beavatkozások lehetőségeit. Ezen élőhelyrekonstrukciós tervek megvalósításával, a megnyerő környezetben levő élőhelykomplexum (Kovácsi-hegy, Púpos-hegy, Zalavári-domság) a lápi flóra és vegetáció gyöngyszemévé válhat.

### **Természeti viszonyok**

*Természetföldrajzilag* a vizsgált terület két nagytáj határán: a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-magyarországi peremvidék találkozásánál fekszik. Tovább tagolódva a természeti tájak rendszerezésében, a Vindornya-láp, a Bakony-vidék és a Zalai-dombvidék középtájak találkozásánál ill. a Keszthelyi-hegység és a Kelet-Zalai-domság kistájcsoport érintkezésénél, vagyis a Zsidi-Vindornyai-medence és a Zalavári-hát kistájak találkozásánál húzódik (1. ábra).



1. ábra A Vindornya-láp földrajzi helyzete

A Vindornya-lápi kistáj elkülönül más környező kistájaktól (Keszthelyi-hegység, Kovácsi-hegy-Tátika-hegycsoport) és tulajdonképpen a balatoni meridionális völgyekkel (Hévízi-völgy, Tapolcai-medence) és a Marcal-medencével mutat rokonságot.

*Geomorfológiailag* a Vindornya-medence eredetileg egy lefolyástalan medence volt, egyesek szerint "szélvájta teknő", melynek volt egy kis természetes kifolyása, s melyet később emberi munka mélyített ki. A láp pereme és központi része között kb 4-5 m szintkülönbség észlelhető. Így ha a vindornyaszőlősi (északi) részeken 135,1 m a tszf. magasság, a központi részeken 130,9 m és 131,9 m között változik, a vindornyalaki peremterületeken 133,9 m ill. 134,8 m. A Vindornyaszőlős-Vindornyalak közötti részeken (nyugati oldalon) 135,6 m -132,7 m ill. 141,3 m. A Vizes-réten (Vindornyafok) 141,3 m-től 144,2 m-ig változik a szintkülönbség. A Vindornya-medencét körülölelő hegyek eltérő szerkezetűek: A Kovácsi-hegy bazaltból, az Óreg-hegy lösz és agyag, a Horváth-föld-dűlő lösz és agyag, a kissé távolabbi Rezi-hegy, Púpos-hegy dolomitból épülnek fel.

*Éghajlatát* tekintve, a terület nedves, enyhe téli típusú és a mérsékelt nedves zónahatások találkozásánál fekszik. Az Adria közelsége miatt, a csapadék

évi összege eléri a 750-800 mm-t, a júniusi csapadékösszegek pedig közel 100 mm-t tesznek ki. Az évi középhőmérséklet 10,0-10,5 C között van, a júliusi középhőmérséklet pedig 19,5-21,°C között van.

*Talajait* tekintve a síkláp talajok, a réti talajok és a lápos réti talajok potenciálisan is elterjedtek. A láp jelentős részén azonban a tőzegkitermelés után nem tudott kialakulni megfelelő szerkezetű talajtípus. Így a terület nagy részét lecsapolt síkláp talajokhoz sorolhatjuk. Ezeken a talajtípusokon a nádas mocsarak, láposodó telisásosok, magassásosok, láprétek és fűzlápok megfelelő életfeltételeket találnak.

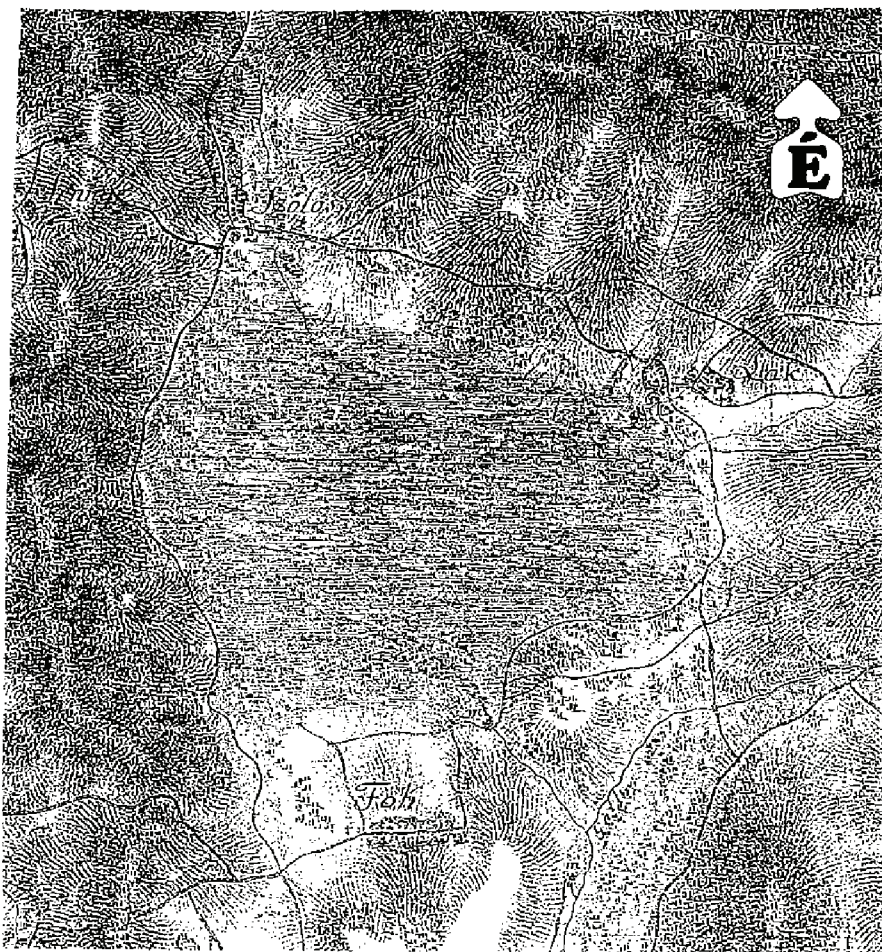
*Vízrajzilag* az egész térség a Zala ill. a Balaton vízgyűjtő területéhez tartozik. Jelenleg a Vindornya-főcsatorna befogadja a medencei mellékcsatornák vízfőlségét és levezeti Vindornyafok irányában a vizet. Itt a csatorna eléri a Zsidi-medencéből jövő Gyöngyös-patak folyását, majd Karmacs és Keszthely irányába folytatódva a Kis-Balaton térségében ömlik a Zalába.

*Növényföldrajzilag* a terület a Dunántúli-középhegység (a Bakonyicum) flórávidék nyugati peremén, valamint a Balaton-vidéki flórajárás legnyugatibb részében található, közvetlenül a Dél-dunántúli flórávidék (Praeillyricum), a Zalai-domvidék flórajárás szomszédságában. A térségben zonálisnak tekinthetők a gyertyános-tölgyesek. Gyakoriak azonban a cseres-tölgyesek (Zalai-dombság, Kovácsi-hegy délnyugati oldala) és a bükkösök is (Kovácsi-hegy északi oldala, Rezi-hegy stb.). A potenciális vegetáció a lápréten kívül a medence aljzaton fűzlápokból, égerlápokból, fűzligeteből és tölgy-köris-szil keményfaligeteből áll. Az utóbbi évszázadban úgy a lápi, mint az erdei növényzet gyökeres változásokon ment keresztül, egyrészt degradálódott ill. új szukcessziós folyamatok jellemzik.

## **Irodalmi áttekintés**

A szakirodalmi feljegyzések különösen a terület földrajzi, geológiai és botanikai állapotára vonatkozhatnak.

A *természetföldrajzi* adottságokat tekintve, bár utalások vannak arra, hogy a középkorban a "Vindornya-tó" jelentős víztükörrel rendelkezett és hogy "halászat folyt itt" (FÜZES 1991), mégis az első hiteles katonai térképeken (1784 1:28000) lápi vegetációt mutató, lefolyástalan medence van feltüntetve, az akkor még Szőlős-, Lak-, és Fok neveket viselő települések között (2. ábra). A második katonai térkép (1856-1860; 1:28000) már a jelenleg is észlelhető lecsapolási árkokat tünteti fel "Vindornya-Berek" néven, de még a tőzegkitermelés előtti viszonyokat rögzítve (3. ábra). Az aktuális 1:10000 léptékű térképeket az 1950-es felújítások alapozták meg. Ezeken a múlt század közepén készített lecsapolási árkok között szabályosan elhelyezkedő "tőzegtálcás" szerkezet a feltűnő, melynek nagyobb része még ma is észlelhető a terepen, de inkább az általunk a vegetációtérképen ábrázolt, víztükörrel tarkított, láposodó mocsár fejezi ki a legjobban a terület jelenlegi állapotát (6. ábra).



*2. ábra Vindornya-lápja az I. Katonai felmérés idején (1784)*



3. ábra Vindornya-lápja a II. Katonai felmérés idején (1856-1860)

A *geológiai* munkák különösen a Vindornya-tó keletkezésével kapcsolatosak. Így az eredeti Vindornya-tó keletkezését egyesek a Kovácsi-hegyen található vulkanikus tórendszerrel (Vad-tó, Kisrakottyás-tó, Nagyrakottyás-tó) hozzák kapcsolatba (LÓCZY, 1913). Ezek szerint ezen mélyedések, és maga a Vindornya-láp helyzete is "bazaltláva kiömlésekkel egyidősek". Az eredetileg lefolyástalan Vindornya-lápot később egy 16 m mély és közel 1 km hosszú bemetszéssel csapolták le Vindornyafok térségében. A mély bemetszés nyomai jól megfigyelhetők a vindornyafoki hídról. Cholnoky szerint (1918) a Vindornya-tó szélvájta teknő, melynek volt természetes kifolyása, melyet később emberi munka mélyített ki.

Az újabb vizsgálatok alapján, elkülönül a Vad-tó és a Rakottyás tavak születésének ideje és megjelenésének módja (FÜZES, 1991). Ezek szerint "a Vindornya-tó teknőjének eredete a balatoni meridionális völgyek keletkezésével, a Marcal völgyének keletkezésével hozható kapcsolatba". A jelenlegi medence a Hévízi-öböl hossz tengelyének folytatásában van, így a Vindornya-medence legészakibb öble (a Szőlősi-hegy és a Zalavári-hát között) egyben a balatoni meridionális völgy végét képezi.

A *botanikai* információk alapján, bármilyen eredetű is a Vindornya-tó, a Vad-tó és a Rakottyás-tavakkal együtt valószínű glaciális növényvilágnak nyújtott refugiumot. Legrégebbi adatok a múlt század elején gyűjtött herbáriumi anyagok, melyeket BORBÁS idéz (1900) SZENCZYTÓL a Nemzeti Múzeum Növénytarából (*Comarum palustre* var. *villosum*), vagy WIERZBICKI herbáriumából, illetve kézirat (1820) anyagából: *Sphagnum recurvum* és *S. magellanicum* telepében megőrzött *Andromeda polifolia* kis darabkája a fellápjellegű elemek múlt századi jelenlétét bizonyítja. SZENCZY, HUTTER és WIERZBICKI kézirat jegyzékére (1842) alapozva, BORBÁS feltételezi, hogy a múlt század közepén Vindornya-lápján még tőzegmohalápokra jellemző növények éltek: *Andromeda polifolia*, *Comarum palustre*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccus*, *Sphagnum*-fajok stb. Maga BORBÁS is felkeresi a területet 1896 július 11-én és kiadott munkájában (1900) az egyedülálló lápvegetáció maradványait mint "süppedős tőzeges rét" említi, de belátja, hogy "mai füvei közül a *Carex nigra* szintén magasabb vidéki, a többi lecsapolt helyen újabban összesereglett közönséges keverék, nyomasztó gyom" található.

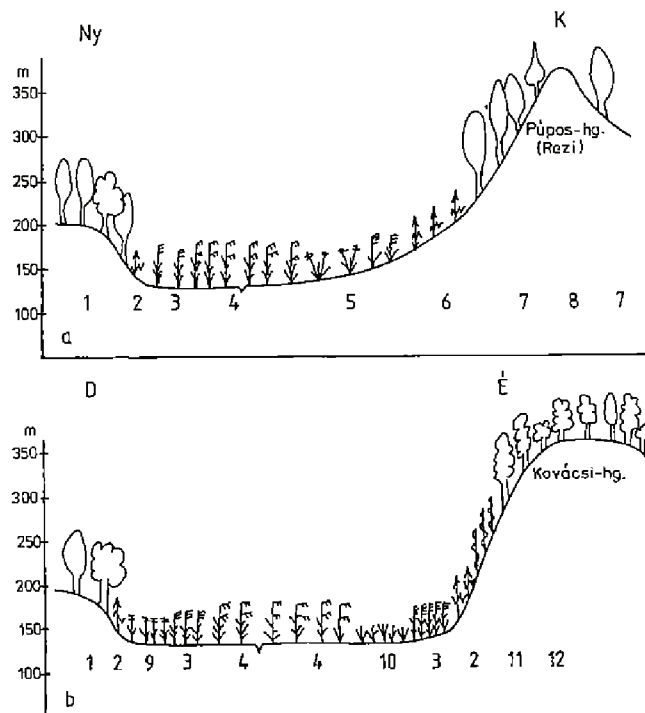
KAAN K. szerint (1931) Vindornya-lápját SZENCZY, HUTTER és WIERZBICKI fedezték fel, mely valószínű olyan felláp volt melyhez hasonló csak az Alpokban, Mariazell vidékén van.

BOROS A. munkáiban (1964, 1968) a területet a Keszthelyi hegységhez vonja, a 33. szám alatt (Vindornya egykori lápjá Vindornyaszőlős mellett) *Sphagnum recurvum* és *Sph. magellanicum* tőzegmohákat idézi.

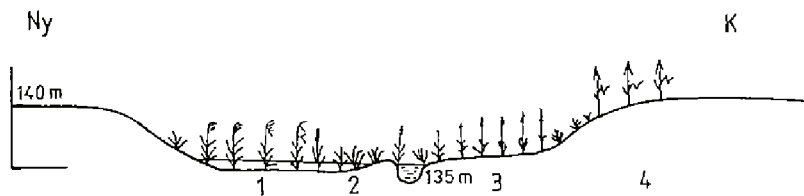
A tőzegkitermelés során elpusztult, átalakult láp egykori fajait említi még FEKETE G. (1988), PÓCS T. (1966) SZABÓ I. (1987), BARTHA D. - MATYÁS CS. (1995). A Vindornyaszőlős melletti Vad-tó, (Kovácsi-hegy) *Sphagnumos* és *Thelypteris* -es állományai, melyeket SIMON T. közöl (1967),

sajnos a bányakitermelés miatt mára nagyobb pusztuláson mentek keresztül, mint maga Vindornya lápja (KOVÁCS, 1995).

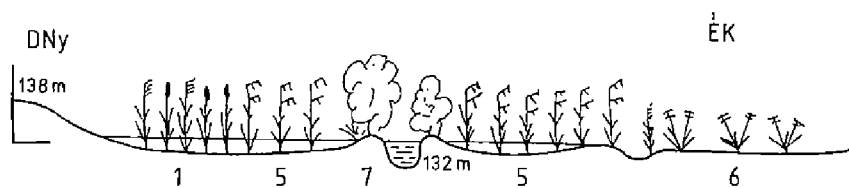
A térség botanikai kutatásaira serkentően hatott a Balatonfelvidéki Nemzeti Park megalapozását végző állapotfelmérő és zónakijelölő vizsgálatok elindítása. Így Vindornya lápján kezdetben SZABÓ I. és mtsai (1993), majd 1995-ben KOVÁCS J.A. és mtsai (1995) végeznek botanikai, természetvédelmi felmérést. Az utóbbi munka során nemcsak egy sor védett és értékes növény kimutatására került sor (*Dactylorhiza incarnata*, *Iris sibirica*, *Orchis laxiflora* ssp. *palustris*, *Carex elata*, *Eriophorum latifolium*, *Ophrys sphecodes*), de először készül nagyobb felmérés az élőhelytípusokról, a vegetációegységekről, a nagyterjedésű téliásos állományokról (*Cladietum marisci*). A vizsgálatok folytatásaként (KOVÁCS, 1997) elkészül a Vindornya-láp vegetációtérképe, jellegzetes vegetációszevényei, a kiemelt értékű vegetációtípusok jellemzése és az aktuális ökológiai és természetvédelmi problémák keretében elindul a terület élőhelyrekonstrukciós vizsgálata. Az utóbbi évek botanikai feltárásait gazdagítja a *Carex buxbaumii* populációk és növénytársulás kimutatása Vindornya-lápjáról (LÁJER, 1996). Jelen dolgozatunk ezen kutatási eredményeket összegzi, közölve a terület aktuális flóralistáját, vegetációtérképét, az új természetvédelmi és élőhelyrekonstrukciós adatokat.



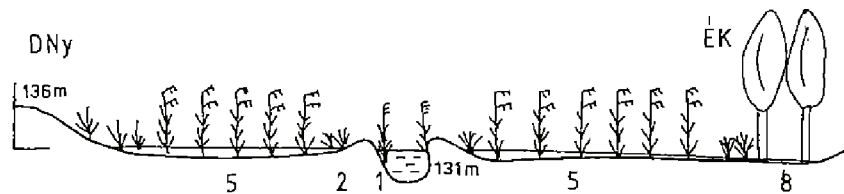




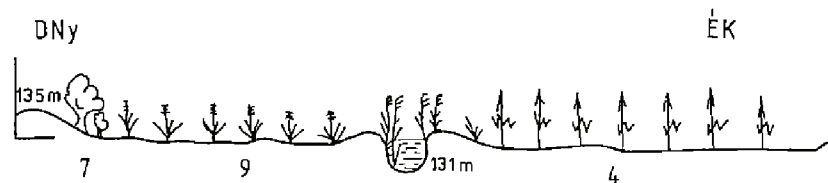
VINDORNYASZŐLŐS (I)



VINDORNYASZŐLŐS (II)



VINDORNYAFOK



KOVÁCSOK-BERKE

5. ábra Vindornya-láp: vegetációszevénnyek (fent)

1. Scirpo-Phragmitetum, 2. Caricetum elatae, 3. Carici-Alopecuretum, 4. Kultúrnövényzet,
5. Cladietum marisci, 6. Succiso-Molinietum, 7. Salicetum cinereae, 8. Aegopodio-Alnetum,
9. Deschampsietum caespitosa

4. ábra Vindornya-láp és környékének KNy-i és ÉD-i metszete (balra)

1. Quercu p.-Carpinetum, 2. Kultúrnövényzet, 3. Scirpo-Phragmitetum,
4. Cladietum marisci, 5. Succiso-Molinietum, 6. Kultúrnövényzet-felhagyott területek,
7. Melittio-Fagetum, 8. Mercuriali-Tilictum,
9. Deschampsietum caespitosa, 10. Caricetum elatae, 11. Szőlők, 12. Quercetum p.-cerris

## A Vindornya-láp és környékének flóralistája

*Achillea millefolium* L., *Aegopodium podagraria* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Agropyron caninum* (L.) R. et Sch., *Agropyron intermedium* (Host.) P. B., *Agropyron repens* (L.) P. B., *Agrostis stolonifera* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Alliaria petiolata* (M. B.) Cavara et Grande, *Allium angulosum* L., *Allium carinatum* L., *Allium scorodoprasum* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Alopecurus geniculatus* L., *Alopecurus pratensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Anemone nemorosa* L., *Angelica sylvestris* L., *Anthemis austriaca* Jacq., *Anthoxanthum odoratum* L., *Arctium lappa* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl, *Artemisia vulgaris* L., *Ballota nigra* L., *Batrachium trichopyllum* (Chaix) van dem Bosch, *Bellis perennis* L., *Betula pendula* Roth, *Betula pubescens* Ehrh., *Bidens tripartita* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Briza media* L., *Bromus commutatus* Schrad., *Bromus inermis* Leyss., *Bromus sterilis* L., *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth em. Druce, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Callitriche palustris* L., *Caltha palustris* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic., *Cardamine pratensis* L., *Carduus acanthoides* L., *Carduus nutans* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Carex buxbaumii* Wahlen., *Carex elata* All., *Carex flacca* Schreb., *Carex flava* L., *Carex hirta* L., *Carex lepidocarpa* Tausch., *Carex nigra* (L.) Reichb., *Carex riparia* Curt., *Carex panicea* L., *Carex pseudocyperus* L., *Carex vesicaria* L., *Carex vulpina* L., *Carpinus betulus* L., *Centaurea jacea* L., *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simk., *Centaurea scabiosa* L., *Centaurium erythraea* Rafn., *Cerastium fontanum* Baumg., *Ceratophyllum demersum* L., *Cerinthe minor* L., *Chaerophyllum bulbosum* L., *Chaerophyllum temulum* L., *Chara fragilis* L., *Chara foetida* A. Braun., *Chelidonium majus* L., *Chenopodium opulifolium* Schrad., *Chrysanthemum leucanthemum* L., *Chrysanthemum vulgare* (L.) Bernh., *Cichorium intybus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Cirsium canum* (L.) All., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Cladium mariscus* (L.) Pohl., *Clematis vitalba* L., *Colchicum autumnale* L., *Conium maculatum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cornus sanguinea* L., *Coronilla varia* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Crepis biennis* L., *Crepis paludosa* (L.) Mönch., *Cruciata laevipes* Opiz, *Cynosurus cristatus* L., *Cyperus fuscus* L., *Dactylis glomerata* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Daucus carota* L., *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B., *Dianthus armeria* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, *Echium vulgare* L., *Eleocharis palustris* (L.) R. et Sch., *Epilobium hirsutum* L., *Epilobium parviflorum* Schreb., *Equisetum arvense* L., *Equisetum palustre* L., *Erigeron canadensis* L., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Erophila verna* (L.) Chev., *Eupatorium cannabinum* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Euphorbia lucida* W. et K., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Festuca arundinacea* Schreb., *Festuca pratensis* Huds., *Festuca rubra* L., *Ficaria verna* Huds., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Filipendula vulgaris* Mönch, *Fragaria vesca* L., *Frangula alnus* Mill., *Fraxinus excelsior* L., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Galega officinalis* L., *Galeopsis tetrahit* L., *Galium aparine* L., *Galium boreale* L., *Galium palustre* L., *Galium uliginosum* L., *Galium verum* L., L., *Genista tinctoria* L., *Geranium phaeum* L., *Geranium palustre* Torn., *Geranium robertianum* L., *Glechoma hederacea* L., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmbg., *Gratiola officinalis* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Heracleum sphondylium* L., *Hireacium pilosella* L., *Holcus lanatus* L., *Hordeum murinum* L., *Humulus lupulus* L., *Hypericum perforatum* L., *Inula britannica* L., *Iris pseudacorus* L., *Iris sibirica* L., *Juncus atratus* Krock., *Juncus conglomeratus* L., *Juncus bufonius* L., *Juncus effusus* L., *Juncus subnodulosus* Schrank, *Juncus tenuis* Willd., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Lamium amplexicaule*

*L.*, *Lamium purpureum* L., *Lapsana communis* L., *Lathyrus palustris* L., *Lathyrus pratensis* L., *Lavatera thuringiaca* L., *Lemna minor* L., *Lemna trisulca* L., *Leontodon autumnalis* L., *Leonurus cardiaca* L., *Lepidium campestre* (L.) R. Br., *Lepidium draba* L. (= *Cardaria draba* (L.) Desv.), *Lepidium ruderales* L., *Ligustrum vulgare* L., *Linaria arvensis* (L.) Desf., *Linum catharticum* L., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Lolium perenne* L., *Lotus corniculatus* L., *Luzula campestris* (L.) DC., *Lychnis flos-cuculi* L., *Lycopus europaeus* L., *Lysimachia nummularia* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Lythrum salicaria* L., *Malva sylvestris* L., *Marrubium peregrinum* L., *Matricaria maritima* L. subsp. *inodora* (L.) Soó, *Medicago lupulina* L., *Melandrium album* (Mill.) Gracke, *Melampyrum barbatum* W. et K., *Melilotus albus* Desr., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Mentha aquatica* L., *Mentha longifolia* (L.) Nath., *Molinia coerulea* Mönch. (*hungarica*) s.l., *Myosotis palustris* (L.) Nath. em. Rehb., *Odontites vulgaris* Mönch. (= *O. rubra*), *Oenothera biennis* L., *Ononis arvensis* L. (= *O. hircina* Jacq.), *Ononis spinosa* L., *Ophrys sphecodes* Mill., *Orchis laxiflora* Lam. subsp. *palustris* (Jacq) Bonnier et Layens., *Origanum vulgare* L., *Ornithogalum umbellatum* L., *Oxalis acetosella* L., *Padus avium* Mill., *Panicum capillare* L., *Papaver rhoeas* L., *Pastinaca sativa* L., *Petasites hybridus* (L.) G.M.Sch., *Peucedanum carvifolia* Vill., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Peucedanum palustre* (L.) Mönch., *Phalaroides arundinacea* (= *P. arundinacea*) (L.) Rauschert, *Phragmites australis* (Car.) Trin., *Picris hieracioides* L., *Plantago lanceolata* L., *Plantago media* L., *Poa annua* L., *Poa nemoralis* L., *Poa palustris* L., *Poa pratensis* L., *Poa trivialis* L., *Polygonum amphibium* L., *Polygonum hydropiper* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Populus alba* L., *Populus canadensis* Mönch, *Populus termula* L., *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton natans* L., *Potentilla anserina* L., *Potentilla erecta* (L.) Rauschel, *Potentilla reptans* L., *Primula vulgaris* Huds., *Prunella vulgaris* L., *Quercus robur* L., *Ranunculus acris* L., *Ranunculus arvensis* L., *Ranunculus auricomus* L., *Ranunculus repens* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Reseda lutea* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Rhinanthus minor* L., *Rorippa amphibia* (L.) Bess., *Rorippa austriaca* (Cr.) Bess., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Rosa canina* L., *Rubus caesius* L., *Rumex conglomeratus* Murr., *Rumex crispus* L., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Rumex maritimus* L., *Rumex obtusifolius* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Salix alba* L., *Salix cinerea* L., *Salix fragilis* L., *Salix purpurea* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Salvia nemorosa* L., *Salvia verticillata* L., *Sambucus ebulus* L., *Sambucus nigra* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Schoenoplectus triquetra* (L.) Palla, *Scirpus sylvaticus* L., *Scrophularia umbrosa* Dum., *Scutellaria galericulata* L., *Selinum carvifolia* L., *Senecio erraticus* Bertol. subsp. *barbareifolius* (W. et Gr.) Beger, *Senecio nemorensis* L., *Senecio vulgaris* L., *Serratula tinctoria* L., *Seseli annuum* L., *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell., *Sium erectum* Huds., *Sium latifolium* L., *Solanum dulcamara* L., *Solanum nigrum* L., *Solidago gigantea* Ait., *Sparganium erectum* L., *Stachys palustris* L., *Stenactis annua* (L.) Nees, *Succisa pratensis* Mönch., *Symphytum officinale* L., *Taraxacum officinale* L., *Tetragonolobus siliquosus* L., *Teucrium scordium* L., *Thalictrum flavum* L., *Thlaspi arvense* L., *Tilia cordata* Mill., *Tragopogon orientalis* L., *Trifolium arvense* L., *Trifolium dubium* Sibth., *Trifolium hybridum* L., *Trifolium montanum* L., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Triglochin palustre* L., *Tussilago farfara* L., *Typha angustifolia* L., *Typha latifolia* L., *Ulmus minor* Mill., *Urtica dioica* L., *Utricularia vulgaris* L., *Valeriana officinalis* L., *Verbascum lychmitis* L., *Verbascum nigrum* L., *Verbena officinalis* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Veronica arvensis* L., *Veronica catenata* Pennel, *Veronica chamaedrys* L., *Veronica hederifolia* L., *Veronica longifolia* L., *Viburnum opulus* L., *Vicia cracca* L., *Vicia sativa* L., *Viola canina* L., *Zannichellia palustris* L.

## Védett és értékes növényfajok állapota (6. ábra)

**Carex buxbaumii** Wahlen (bunkós sás), több ezres állomány a nádas és zombékos ill. a télisásos határán: Vindornyalaktól északra illetve Vindornyaszőlőstől délre fekvő területeken.

**Calamagrostis canescens** (Web.) Roth em Durce (dárdás nádtippán) a fűzlápos állományokban elterjedt, nagyobb populációi Vindornyaszőlőstől délre a Vindornya-csatorna jobb oldalánál található.

**Dactylorhiza incarnata** (L.) Soó (hússzínű ujjaskosbor), a területen ritkának tekinthető, kis egyedszámban elszórtan jelenik meg, főleg a kiszáradó kékperjés réteken (*Succiso-Molinetum*).

**Eriophorum latifolium** Hoppe (széleslevelű gyapjúsás), általában a kiszáradó láprétek keretében jelenik meg, de néhol egészen szép foltokat is alkot (*Carici flavae-Eriophoretum*) különösen Vindornyalak és Vindornyaszőlős között.

**Iris sibirica** L. (szibériai nőszirm), megjelenése szórványos, néhány tő több helyen is előfordul, legszebbek a vindornyalaki részekben találhatóak a *Succiso-Molinetum* és *Juncetum subnodulosi* peremén.

**Listera ovata** (L.) R. Br. (békakonty), csak néhány tövét észleltük, ezek éger-ligeteken mentén, a Vizes rét és a Kovácsok-berkében találhatóak, az egykori tőzegtálcás részekről délre (Vindornya-fok).

**Ophrys sphecodes** Mill. (pókbangó), kevés virágzó (5 db) példányát a vizes-réti mocsárterekben észleltük (Vindornya-fok).

**Orchis laxiflora** Lam. subsp. palustris (Jacq.) Bonnier (mocsári kosbor), különösen a láp észak-keleti részén, üde és kiszáradó lápréteken (*Juncetum subnodulosi*, *Succiso-Molinetum*) jelenik meg ahol több száz példányát jegyeztük fel.

### A Vindornya-láp növényzete

#### A növénytársulások rendszertani besorolása

LEMNETEA de Bolós et Masclans (LEBEGŐ HÍNÁR)

LEMNETALIA de Bolós et Masclans 1955

Lemnion minoris O. de Bolós et Masclans 1955

1. *Lemnetum minoris* Soó 1927

*Apró békalencse hínár*

2. *Lemnetum trisulcae* Knapp et Stoffers 1962

*Keresztes békalencse hínár*

LENNO-UTRICULARIETALIA Passarge 1978

Utricularion vulgaris Passarge 1964

3. *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928

*Rence-békalencse hínár*

- CHARATEA FRAGILIS** (CSILLÁRKAMOSZAT-GYEPEK)  
Fukarek ex Krausch 1964
- CHARETALIA HISPIDAE** Sauer 1937  
Charion asperae Krause 1969  
4. *Charetum ceratophyllae* Balogh 1971  
*Bőrlevelű csillárkás*
- POTAMETEA** Klika in Klika et Novák 1941 (RÖGZÜLT HÍNÁR)  
**POTAMETALIA** Koch 1926  
Potamion pusilli Vollmar em. Hejný 1978  
5. *Parvipotameto-Zanichellietum tenuis* Koch 1926  
Nymphaeion albae Oberd. 1957  
6. *Potametum natantis* Soó 1927  
*Úszó hékaszóló hínár*  
7. *Polygonetum amphibii-natantis* Soó 1927  
*Keserűfű hínár*
- CALLITRICHIO-BATRACHIETALIA** Passarge 1978  
Ranunculion aquatilis Passarge 1964  
8. *Batrachio trichophylli-Callitrichetum cophocarpae* (Soó 1927)  
Pócs et al. 1958  
*Víziboglárka-mocsárhír hínár*
- PHRAGMITETEA-AUSTRALIS** (MOCSÁRI NÖVÉNYZET)  
R. Tx. et Preising 1942  
**PHRAGMITETALIA** Koch 1926 (Nádas mocsarak)  
9. *Phragmitetum communis* Soó 1927 em. Schmale 1937  
*Nádas*  
10. *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973  
*Széleslevelű gyékényes*  
11. *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953  
*Keskenylevelű gyékényes*  
12. *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924  
*Tavi kákás*  
13. *Cladietum marisci* Zobrist 1935  
*Télisásos*  
14. *Glycerietum maximae* Hueck 1931  
*Harmatkásás*
- MAGNOCARICETALIA** Pignatti 1953  
Magnocaricion elatae Koch 1926  
15. *Caricetum elatae* Koch 1926  
*Zsombéksásos*  
16. *Caricetum autiformis* Egger 1933  
*Mocsárisásos*  
17. *Calamagrostetum canescentis* Simon 1960  
*Dárdás nádtippanos*

18. *Caricetum buxbaumii* Isler 1932 (*Carex nigra* Stadium)  
 19. *Carici gracilis-Phalaridetum* (Kovács et Máthé 1967) Soó 1971 corr.  
 Borhidi 1996  
*Pántlikafüves*
- MOLINIO-ARRHENATHERETEA** R.Tx.1937 (RÉTEK ÉS KASZÁLÓK)  
**CARICETALIA DAVALLIANAE** Br.-Bl. 1949  
 (ÜDE LÁPRÉTEK)  
 Caricion davallianae Klika 1934  
 20. *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* Soó 1944  
*Gyapjúsásos láprét*  
 21. *Juncetum subnodulosi* Koch 1926  
*Szittyós láprét*
- MOLINIETALIA** Koch 1926 (KISZÁRADÓ LÁPRÉTEK)  
 Molinion coeruleae Koch 1926  
 22. *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* Magyar ex Soó 1933  
*Buckaközi kékperjés rét*  
 23. *Succiso-Molinietum* (Kovács 1962) Soó 1969  
*Meszes talajú kékperjés rét*  
 Agrostion stoloniferae Soó 1943 (= *A. albae*; Cnidion Bal.-Tul. 1966)  
 (MOCSÁRRÉTEK)  
 24. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae* (Soó 1928) Újvárosi 1947  
*Sédbúzás mocsárrét*  
 25. *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis* (Máthé et Kovács 1967)  
 Soó 1971 corr. Borhidi 1996  
*Ecsetpázsitos mocsárrét*  
 26. *Agrostio-Phalaridetum* (Újvárosi 1947) Soó 1971  
*Pántlikafüves mocsárrét*  
 Filipendulion ulmariae Lohmeyer in oberd. etl. al. 1967  
 (MAGASKÓRÓSOK)  
 27. *Aegopodio-Petasitetum* Tx. 1947  
*Acsalapus társulás*  
 28. *Filipendulo-Geranium palustris* Koch 1926  
*Lápi magaskórós*  
 29. *Lysimachio-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978  
*Legyezőfüves társulás*
- ARRHENATHERETEA** Br.-Bl. 1947 (MEZOFIL-KASZÁLÓRÉTEK)  
**ARRHENATHERETALIA** Pawlowski 1928  
 Arrhenatherion Koch 1926  
 30. *Alopecuro-Arrhenatheretum* (Máté et Kovács 1960) Soó 1971  
*Ecsetpázsitos franciaperjerét*

*Phragmitetum communis* (Láposodó nádas)  
(Vindornyaszőlős)

I. táblázat

A felvétel száma	1	2	3	4	5	A-D	K
A felvétel ideje	7.02	6.15	8.1	7.15	8.15		
Borítás%	95	95	100	100	100		
<i>Phragmites australis</i>	4	4	5	5	5	4-5	V
<i>Cladium mariscus</i>	1	+	+	+	.	+1	IV
<i>Typha latifolia</i>	1	.	.	.	1	+1	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	+	.	.	+	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Symphytum officinale</i>	+	+	+	.	.	+	II
<i>Carex acutiformis</i>	1	.	.	+	1	+	III
<i>Inula britannica</i>	+	+	+	.	.	+	III
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	+	+	.	+	II
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	+	+	+	III
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	.	+	+	+	III
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	.	.	+	III
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	+	+	+	II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	+	+	+	II
<i>Calystegia sepium</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	+	+	+	II
<i>Juncus effusus</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Mentha aquatica</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Solidago gigantea</i>	+	+	.	.	+	+	III
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	+	.	.	II
Fajszám	18	11	10	11	14		

**ARTEMISIETEA**

(ÚTSZÉLI GYOMNÖVÉNYZET)

Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951

ARTEMISIETALIA Lohm. et tx. 1947

*Arction lappae* Tx. 1937 em. Siss. 1946

31. *Hyosciamo-Conietum maculati* Slavnic 1951

*Büröktársulás*

32. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 1949

AGROPYRETALIA REPENTIS Oberd. et al. 1967

*Convolvulo-Agropyrion* Görs 1966

33. *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felföldy 1943

*Tarackbúza társulás*

*Cladietum marisci* (Télisásos társulás)  
(Vindornyaszőlős-Vindornyafok)

2. táblázat

A felvétel száma	1	2	3	4	5	A-D	K
A felvétel ideje	6.09	6.09	7.31	7.31	8.08		
Borítás%	90	95	100	100	100		
<i>Cladium mariscus</i>	3-4	4	5	5	5	3-5	V
<i>Lycopus europaeus</i>	1	1	+	+	.	+1	IV
<i>Phragmites communis</i>	1-2	1	+	+	.	+2	IV
<i>Orchis palustris</i>	+	+	+	.	.	+	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	.	.	+	+	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	.	.	+	+	III
<i>Stachys palustris</i>	+	.	+	+	.	+	III
<i>Mentha aquatica</i>	+	.	+	.	+	+	III
<i>Calystegia sepium</i>	+1	+	.	.	.	+1	III
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	+	.	+	+	II
<i>Inula britannica</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	.	+	.	+	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Galium palustre</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Carex elata</i>	+	.	.	.	.	+	I
<i>Cirsium canum</i>	.	+	.	.	.	+	I
<i>Lypha latifolia</i>	+	.	.	.	.	+	I
<i>Sonchus palustris</i>	.	+	.	.	.	+	I
<i>Juncus articulatus</i>	+	.	.	.	.	+	I
<i>Elcocharis palustris</i>	.	+	.	.	.	+	I
Fajszám	17	15	7	5	7		

**BIDENTETEA TRIPARTITI**

(MOCSÁRI GYOMNÖVÉNY)

R. Tx. et al. von Rochow 1951

BIDENTETALIA Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944

*Bidenton tripartiti* Nordh. 1940

34. *Polygono lapathifolio-Bidentetum* Klika 1935

*Farkasfog* társulás

35. *Echinochloo-Polygonetum lapathifolii* Soó et Csürös 1947

*Keserűfüves* társulás

**GALIO-URTICÉTEA**

(ÜDE SZEGÉLYNÖVÉNYZET)

Passarge ex Kopecky 1969

LAMIO ALBI-CHENOPODIETALIA Kopecky 1969

*Galio-Alliarion* Lohm. et Oberd. 1967

36. *Alliario officinalis-Chaerophylletum temuli* Lohmeyer 1949

*Baraboly* társulás



37. *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942

*Földibodza társulás*

38. *Schoenoplectus triqueter* stádium

**EPILOBIETEA** (ERDEI VÁGÁSNÖVÉNYZET)

Tx. et Preising ex von Rochow 1951

EPILOBIETALIA ANGUSTIFOLII (Vlieger 1931) Tx. 1950

*Epilobion angustifolii* Soó 1933 em. Tx. 1950

39. *Calamagrostetum epigei* Juraszek 1928

*Száraz vágástársulás*

40. *Eupatorio-Solidaginetum* Kovács 1993

*Aranyvessző társulás*

**SALICETEA PURPUREAE** Moor 1958 (FÜZLIGETEK)

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

*Salicion albae* (Oberd. 1953) Th. Müller et Görs 1958

41. *Salicetum albae-fragilis* Soó (1933) 1958

*Füzliget*

**ALNETEA GLUTINOSAE** R. Tx. 1937 (LÁPERDŐK)

SALICETALIA AURITAE Doing 1962

*Salicion cinerea* Th. Müller et Görs ex. Passarge 1961

42. *Calamagrostio-Salicetum cinerea* Soó et Zólyomi in Soó 1955

*Reketyefűzláp*

**QUERCO-FAGETEA** (MEZOFIL LOMBOSERDŐ)

Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawlowski et al. 1928

*Alnion glutinosae-incanae* Oberd. 1953

43. *Aegopodio-Alnetum* Kárpáti et Jurko 1961

*Dombvidéki égerliget*

44. *Faültetvények*

**A növénytársulások rövid jellemzése (4-10 ábra)**

Egy jó évszázaddal a lecsapolás és a tőzegkitermelés után, Vindornyalápján erőteljes szukcessziós folyamatok észlelhetők. A vegetáció jelenlegi állapotát tekintve, a láposodó mocsár ill. a síklápokra jellemző vegetáció-szerkezetek kialakulása figyelhető meg. Az alábbiakban ezek rövid, válogatott ismertetését adjuk.

**Hínárnövényzet (Lemnetea, Potametea)**

1-8: *Lemnetum trisulcae*, *Charetum ceratophyllae*, *Potametum natantis*, *Batrachio-Callitrichetum cophocarpae*, *Parvipotameto-Zanichellietum*

A hínárnövényzet egyrészt a csatornák, árkok mentén alakult ki (kesztes békalencse-hínár: *Lemnetum trisulcae*, viziboglárka-mocsárhúr társulás: *Batrachio-Callitrichetum*, tófonal társulás: *Parvipotameto-Zanichellietum*), másrészt az alacsonyabb tőzegtálcás részek bemélyedése során. Jelenleg kilenc

olyan víztükör van, mely huzamosabb ideig megőrzi a vizet a nyár folyamán is. Ezekben főleg csillárkamoszat növényzet (*Charetum*) vagy úszó békaszólló hinár (*Potametum natantis*), a semlyékekben pedig a lápi rence (*Utricularia vulgaris*) alkot nagyobb kiterjedésű, többnyire monodomináns állományokat. A vízi vegetáció összetétele kiegészítve a mocsári növényzet uralkodó egységével inkább mézskedvelő feltöltési folyamatokra utal.

### **Mocsári növényzet**

9-19. *Phragmitetum communis*, *Cladietum marisci*, *Caricetum elatae*, *Calamagrostetum canescentis*, *Caricetum buxbaumii*

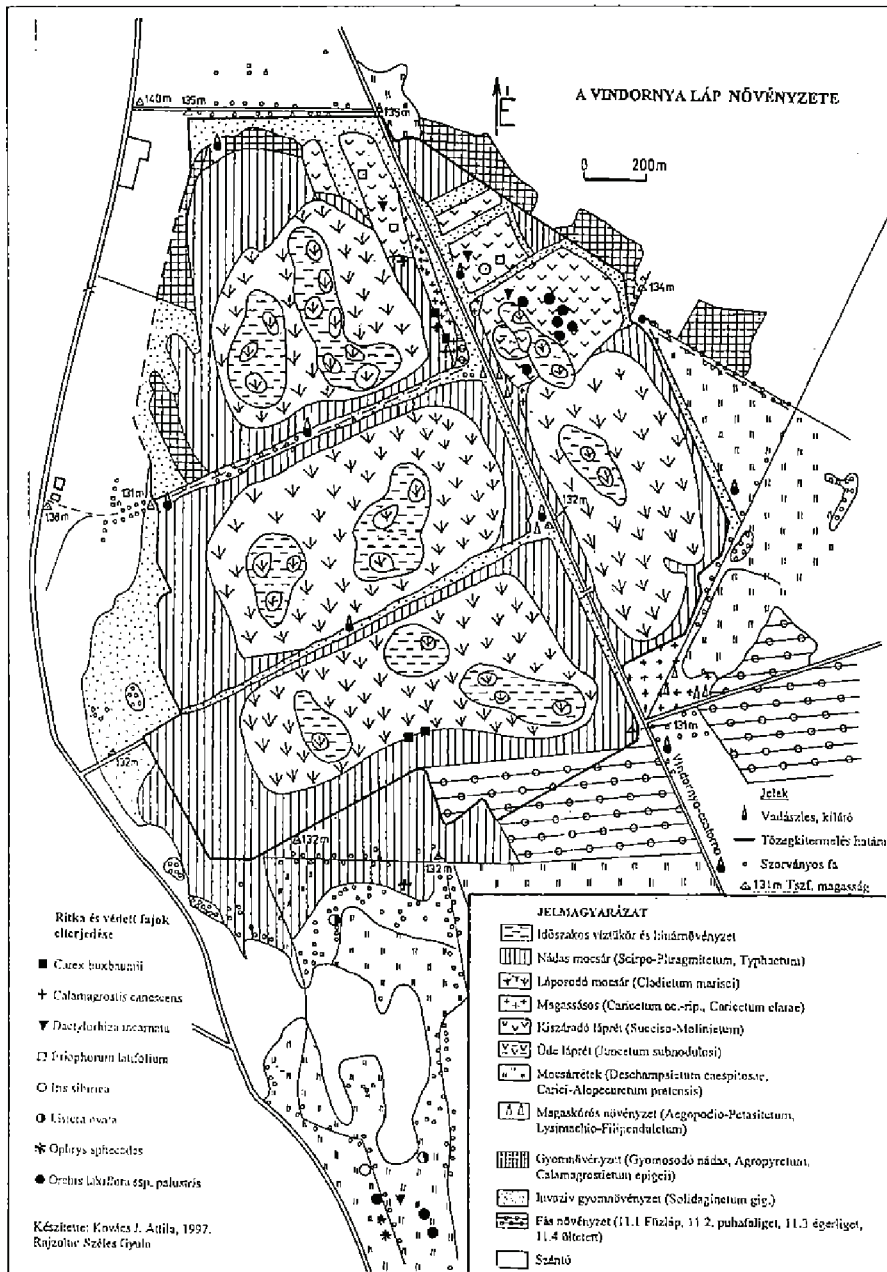
A nádasok és magassásosok jelenléte természetes egy ilyen nagykiterjedésű nedves élőhelyen. Felépítésük és a szukcesszióban játszott szerepükből következően, a Vindornyai-medence nádasai és magassásosai inkább *láposodó nádasoknak* és *láposodó magassásosoknak* nevezhetők, hisz a (sás) tőzegmaradványok és a feltöltési folyamatok iránya, a láposodási szerveződéseket helyezik előtérbe.

A monodomináns ill. a kis fajösszetételű nádas (*Phragmitetum communis*) igazából a csatornák mentén (ott ahol mindig friss víz csordogál) elterjedt. Az állóvízes feltöltési-izsaposodó területeken, néhol a tavi kákával (*Schoenoplectus lacustris*), de többnyire gyékényfajokkal (*Typha latifolia* és *Typha angustifolia*) alkot kombinációkat (Vindornyaszóllós). Nagyon elterjedt a gyomosodó nádas (1. táblázat), melyben a jellegzetes mocsári növények mellett: vízi hídör (*Alisma plantago-aquatica*), réti fűzény (*Lythrum salicaria*), macskagyökér (*Valeriana officinalis*), mocsári galaj (*Galium palustre*), gyakori a réti peremizs (*Inula britannica*), a siskanádtippán (*Calamagrostis epigeios*), a mocsári aszat (*Cirsium palustre*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), néhol a háromélű káka (*Schoenoplectus triquetus*) vagy a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*).

A zombéksásosok csak fragmentumszerűen találhatók (*Caricetum elatae*) és a mocsárisásos (*Caricetum acutiformis*) állományokkal együtt kevés fajtól álló foltokat alkotnak. Ezekben az állományokban gyakoribb viszont a sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*).

A magassásos állományok közül különös fontosságú a bunkós sásos (*Caricetum buxbaumii*) védelme, ezek viszonylag kis területen, víztükör szélén találhatók, ahol a télisásos állományok megrikulnak (6. ábra).

A láposodó nádasok fokozatos átmenetét figyelhetjük meg a területen a legnagyobb kiterjedést mutató télisásos (*Cladietum marisci*) társulás esetében (5. ábra). Az egykori tőzegtálcás szerkezetek mélyülésével mindenütt, ahol időszakos, de inkább tartós vízfelület jött létre, ezek peremét, vagy a vízfelületen belüli szigeteket a *Cladium mariscus* uralkodó állományai töltik ki (2. táblázat). Felépítésükben a lápi és mocsári elemek keveredése észlelhető. Egyes felvételekben (ott ahol állandó vízborítás van) csak kevés faj (kb. 7) vesz részt a társulás felépítésében, máshol viszont (a tálcák peremén), ahol fellép és erősödik a gyo



6. ábra A Vindornya-láp növényzete

mosodás, ott nagyobb a fajsám (17 faj). Érdekes, hogy BORBÁS (1900) munkájában ezt a fajt nem is említi. Lehetséges, hogy egy másirányú szukcessziós folyamatnak (az elmeszesedésnek) a következménye ez? Vagy pedig eredetileg is mészkedvelő lápvegetáció volt a kiterjedt és benne dagadóláp (úszóláp) foltok váltakozása volt a jellemző? Mindezekre csakis hosszútávú monitoring-megfigyelések során lehet majd válaszolni.

Jelenleg a télisásos állományok több tíz- és százhektáros területeket borítanak, gyakorlatilag mindenütt megtalálhatók, ahol a tőzegtálcás részek vízellátottsága ill. az állandóan nedves talajréteg ezt lehetővé teszi. A télisásos társulás nagyszabású elterjedése a lápi szukcesszió egyik érdekes folyamatát tükrözi. A folyamat egy évszázad során a cönológiai szukcesszió pozitív megmutatkozása, melyhez hasonló nagyságú nemigen található még a Kárpát-medencében. A *Cladietum marisci* legtöbbször olyan sűrű állományokat alkot, hogy kevés más növényfaj keveredik hozzá. Néhol (különösen a láp É-i és ÉK-i részein) azonban gyakori lehet még a *Molinia coerulea* (kékperje), az *Orchis laxiflora ssp. palustris* (mocsári kosbor), a *Salix rosmarinifolia* (cinegefűz) vagy az *Eleocharis palustris* (mocsári csetkák) és a dárdás nádtippán (*Calamagrostis canescens*) csoportosulása is.

### Láprétek

20-23: *Carici flavae-Eriophoretum*, *Juncetum subnodulosi*, *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae*, *Succiso-Molinietum*

Láprét foltokat a vindornyafoki Vizes-réten is találunk, de viszonylag nagyobb területeket csak Vindornyaszőlős alatt ill. a Vindornya-láp É-i és ÉK-i részén lehet megfigyelni (6. ábra).

Az üde lápréti vegetáció (*Carici flavae-Eriophoretum*, *Juncetum subnodulosi*) csak töredékeiben maradt fenn (vagy húzódott vissza). Jelenlétére utálnak a következő fajok is: széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium*), deres sás (*Carex flacca*), sárga sás (*Carex flava*), pikkelyes sás (*Carex lepidocarpa*), muharsás (*Carex panicea*), hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*), mocsári zsurló (*Equisetum palustre*), vagy a nagy szittyó (*Juncus subnodulosus*).

Gyengébb vízellátottságú területeken néhol egész tálcárészeket lefedve jelentkeznek a kékperjés rétek. Megjelenésük gyakoribb a Vindornya-csatornától északkeletre. Florisztikai összetételükben a gyakoribb fajok között találjuk: *Molinia coerulea* (kékperje), *Holcus lanatus* (selyemperje), *Carex panicea* (muharsás), *Stachys palustris* (mocsári tisztosfü), *Carex nigra* (fekete sás), *Cirsium canum* (szürke aszat), *Sanguisorba officinalis* (őszi vérfű), *Galium uliginosum* (lápi galaj), *Orchis laxiflora ssp. palustris* (mocsári kosbor), *Salix rosmarinifolia* (cinegefűz), *Dactylorhiza incarnata* (hússzínű ujjaskosbor), *Lythrum salicaria* (réti füzény) és mások (3. táblázat). Egészen ritka az *Ophrys sphecodes* (pókbangó), *Listera ovata* (békakonty) vagy *Iris sibirica* (szibériai nőszirm) megjelenése (Vizes-rét).

*Succio-Molinetum* (Meszes láprét)  
(Vindornyalak-Vindornyaszőlős)

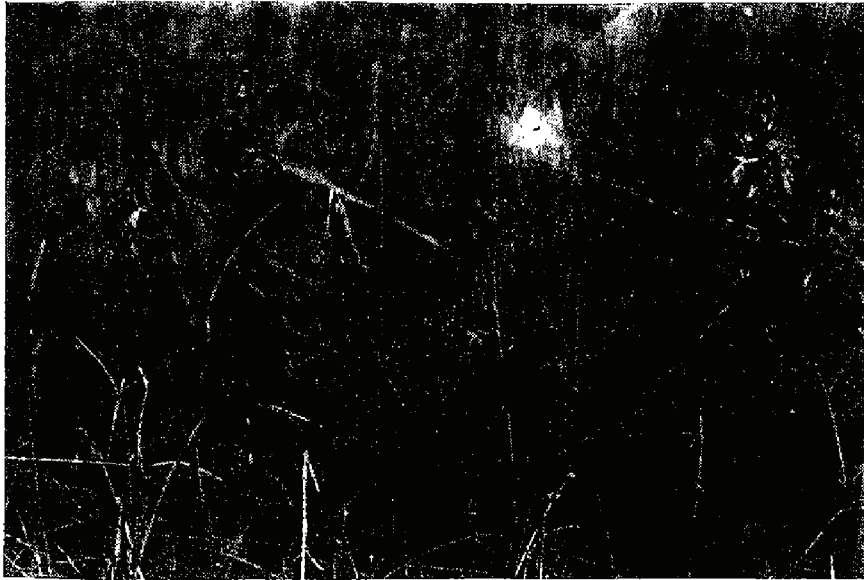
3. táblázat

A felvétel száma	1	2	3	4	5	A-D	K
A felvétel ideje	6.11	6.15	7.16	8.12	9.15		
Borítás%	95	95	100	100	100		
<i>Molinia coerulea</i>	2-3	3	4-5	5	5	2-5	V
<i>Carex flacca</i>	1-2	1	+	+	.	+2	IV
<i>Carex panicea</i>	1	+	+	.	+	+1	IV
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	.	.	+	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	+	+	+	III
<i>Lycopus europeus</i>	.	+	+	+	.	+	III
<i>Succisa pratensis</i>	+	+	+	.	.	+	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	1	+	.	+	+1	III
<i>Juncus articulatus</i>	+	.	+	+	.	+	III
<i>Carex flava</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	.	.	+	+	.	+	II
<i>Salix rosmarinifolia</i>	+	.	+	.	.	+	II
<i>Orchis palustris</i>	1	+	.	.	.	+	II
<i>Mentha aquatica</i>	.	+	+	.	.	+	II
<i>Cirsium rivulare</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Phragmites australis</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	+	+	+	II
<i>Galium palustre</i>	+	.	+	.	.	+	II
<i>Carex elata</i>	+	.	.	.	+	+	II
<i>Eriophorum latifolium</i>	+	.	.	+	.	+	II
<i>Poa palustris</i>	+	+	.	.	.	+	II
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	+	.	.	.	+	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	.	.	.	+	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	.	.	.	+	II
<i>Allium carinatum</i>	.	.	.	+	+	+	II
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	+	+	.	+	II
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	+	.	.	+	II
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	+	+	+	II
<i>Cladium mariscus</i>	.	+	+	.	.	+	II
<i>Carex tomentosa</i>	1	+	.	.	.	+	II
<i>Ranunculus repens</i>	+	1	.	.	.	+	II
Fajszám	21	19	15	12	9		



7. ábra Vízútkort szegélyező *Cladietum marisci* állományok  
8. ábra *Caricetum elatae* a főcsatorna melletti részeken





9. ábra *Orehis laxiflora* subsp. *palustris* populáció lápréti növényzetben  
10. ábra *Eriophorum latifolium*-folt a *Succio-Molinetum*-ban



### **Mocsárrétek**

24-26: *Agrostio-Deschampsietum*, *Carici-Alopecuretum*, *Agrostio-Phalaridetum*

A mocsárrétek különösen a láp peremi részein alakultak ki: Vindornyaszőlős-Kisszőlős, a Vindornyai-csatorna, Vizes-rét, Horvát-rét, Kovácsok-berke (Vindornyafok), Vindornya-patak (Vindornyaszőlős-Vindornyalak) térségében. Egyes helyeken kaszálják (Horvát-rét, Vizes-rét), máshol legeltetik (Vindornyaszőlős), de nagy területeket borítanak a gyomosodó mocsárrétek is (Kovácsok-berke, Vindornyaszőlős stb.).

A mocsárrétek florisztikai összetételében gyakrabban megjelenő fajok közül megemlítjük a következőket: *Deschampsia caespitosa* AD: 1-3 (gyepes sédbúza), *Alopecurus pratensis* 1-3 (réti ecsetpázsit), *Agrostis stolonifera* 1-3 (tarackos tippán), *Phalaris arundinacea* 1-3 (zöld pántlikafű), *Poa palustris* +1 (mocsári perje), *Iris pseudacorus* +1 (sárga nőszirm), *Mentha longifolia* +1 (hosszúlevelű menta), *Cirsium rivulare* +2 (csermely aszat), *Veronica longifolia* + (hosszúlevelű veronika), *Valeriana officinalis* + (orvosi macskagyökér), *Lythrum salicaria* + (réti füzény), *Symphytum officinale* + (fekete nadálytő), *Lychnis flos-cuculi* + (réti kakukkszegfű), *Silaum silaus* + (Kigyókapor) stb.

A mocsárrétek növényzetét, főleg a lecsapoló árkok mentén előnyomuló inváziós fajok - *Solidago gigantea* (magas aranyvessző), *Urtica dioica* (nagy csalán) - teszik egyre jobban degradálttá.

### **Magaskórósok**

27-29: *Aegopodio-Petasitetum*, *Filipendulo-Geranietum palustris*, *Lysimachio-Filipenduletum*

A magaskórós növénytársulások inkább a tőzegkitermelésen kívüli részekben jelennek meg: Kovácsok-berke, Vizes-rét, Vindornya-csatorna rézsűje stb. Nem foglalnak el jelentős területeket, de különösen fajgazdag állományai vannak a lápi magaskórósoknak. A Kovácsok-berkében mocsárrét és égerligetek szegélyén a következő fajok jellemzőek: *Filipendula ulmaria* 2-3 (réti legyezőfű), *Geranium palustre* 1-3 (mocsári gólyaorr), *Angelica sylvestris* 1-2 (erdei angyalgyökér), *Crepis paludosa* +1 (mocsári zörgőfű), *Lysimachia vulgaris* + (közönséges lizinka), *Picris hieracioides* + (keserűgyökér), *Cirsium oleraceum* +1 (halovány aszat), *Ranunculus repens* +1 (kúszó boglárka), *Thalictrum flavum* + (sárga borkóró), *Epilobium hirsutum* + (borzas füzike) stb.

A magaskórós növényzet néhol fűzláppokkal vagy üde szegélynövényzettel keveredhet, így sokszor nehezen felismerhető vegetációegységeket, ún. gyomosodó magaskórósokat is megfigyelhetünk.



### Mezofil kaszálórétek

#### 30: *Alopecuro-Arrhenatheretum*

A mezofil jellegű kaszálórétek is kimondottan a tőzegkitermelésen kívüli területeken fordulnak elő: Vindornyaszlósnél és a Vindornya-csatorna bal partján, Kovácsok-berkében (Vindornyafok). Összetételükben gyakoriak: *Alopecurus pratensis* 1-3 (réti ecsetpázsit), *Arrhenatherum elatius* 1-3 (francia-perje), *Poa pratensis* +-1 (réti perje), *Dactylis glomerata* +-1 (csomós ebír), *Briza media* +-1 (rezgőpázsit), *Holcus lanatus* +-1 (selyemperje), *Serratula tinctoria* + (festő zsoltina), *Lychmis flos-cuculi* + (réti kakukkszegfű) stb. Sajnálatos módon a kaszálórétek elgyomosodási folyamata felerősödött, néhol tömegesen jelenik meg a *Calamagrostis epigeios* (siska nádtippán), *Juncus effusus* (békaszittyó) és más degradációt jelező fajok.

### Gyomnövényzet

31-38: *Conietum maculati*, *Tanaceto-Artemisietum vulgaris*, *Agropyretum repentis*, *Polygono lapathifolio-Bidentetum*, *Echinochloo-Polygonetum lapathifoliae*, *Sambucetum ebuli*, *Calamagrostietum epigei*, *Eupatorio-Solidaginetum* stb.

Az erős lápi-mocsári szukcesszió velejárója a változatos gyomvegetáció jelenléte a Vindornya-medencében.

A Vindornya-csatorna főágának jobb oldalán, valószínű vetett gyepterületből nagy egyedszámmal megjelenő *Bromus inermis* állományok váltakoznak az útszéli gyomnövényzet különböző egységeivel. Ezek közül leggyakoribb a büröktársulás (*Conietum maculati*) és a mellécsatornák mentén is megjelenő varádcis-feketeüröm (*Tanaceto-Artemisietum vulgaris*) társulás állományai.

A tőzegtálcák peremén, a sáncoldalakon, a csatornák oldalában és más bolygatott élőhelyeken nagy területeket fednek le az útszéli, a mocsári és az üde-szegélyi gyomnövényzet néha mozaikos cönózisai. Mindezeket túl a leggyakoribb gyomnövénytársulások a siskanádtippános (*Calamagrostietum epigei*) és az aranyvessző társulás (*Eupatorio-Solidaginetum*) állományai, melyek főleg a tálcaközi bolygatott helyeket, a töltéseket és az ember által művelésbe vont, majd felhagyott részeket, (tehát különösen bolygatott területeket) jellemzik.

A tarackbúzás társulás (*Agropyretum repentis*) a nedves, többnyire elárasztással, néha taposással terhelt élőhelyeken, különösen a szántóterületek és a mocsári részek között foglal el nagyobb területeket. Hasonló helyzetűek a farkasfog (*Polygono-Bidentetum*) és a keserűfüves (*Echinochloo-Polygonetum*) társulások is.

Az egész láp területén a gyomnövényzet gyakoribb fajai közül kiemeljük még a következőket: *Bidens tripartita* (subás farkasfog), *Digitaria sanguinalis*

(pirók ujjasmuhar), *Ambrosia artemisiifolia* (parlagfű), *Stenactis annua* (seprencé), *Eupatorium cannabinum* (sédkender), *Urtica dioica* (nagy csalán), *Potentilla anserina* (libapimpó), *Artemisia vulgaris* (fekete üröm), *Linaria vulgaris* (közönséges gyűjtoványfű), *Arctium lappa* (bojtorján), *Sambucus ebulus* (földi bodza), *Rumex obtusifolius* (réti lórom), *Tanacetum vulgare* (gilisztaűző varádics), *Calystegia sepium* (sövényszulák), *Melandrium album* (fehér mécsvirág), *Matricaria maritima ssp. inodora* (ebszékfű), *Taraxacum officinale* (gyermekláncfű), *Euphorbia cyparissias* (farkaskutyatej) stb.

#### **Fás növénytársulások**

40-44: *Salicetum albae-fragilis*, *Calamagrostio-Salicetum cinereae*, *Aegopodio-Alnetum*, Faültetvények

Az erdei fás-növényzetből (pl. égerligetek *Aegopodio-Alnetum*) a tőzegkitermelésen belül nem maradtak fenn állományok. Ezek inkább a Kovácsok-berke, a Vizes-rét, de többnyire csak a Vindornyalak felőli "Disznólegelő" és "Godena-rét" térségében, tehát a Vindornya-láp keleti peremkerületén észlelhetők. Összetételükben a jellegzetes lágyszárúak: *Aegopodium podagraria* (podagrafű), *Ficaria verna* (salátaboglárka), *Caltha palustris* (gólyahír), *Carex acutiformis* (mocsári sás), ill. a gyomosodó állományokban az *Urtica dioica* (nagy csalán) nagyobb populációi figyelhetők meg. Egyes égerligetek azonban már átmenetet képeznek a keményfaliget-erdők felé (Disznólegelő) és lombkoronaszintjükben az égeren kívül (*Alnus glutinosa*) megjelenik a magaskőrís (*Fraxinus excelsior*), a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), vagy a gyertyán is (*Carpinus betulus*).

Az egykori égerligeteket és a vindornyalaki keményfaligeteket azonban többnyire felszámolták és helyükbe nagy területeken ültettek éger (*Alnus glutinosa*) és fűz (*Salix alba*) állományokat (pl. Tusakos-dűlő, Kovácsok-berke stb.). A faültetvények nem mindenütt a legsikeresebbek. Így a Kovácsok-berkében, ahol a talaj igen tőzeges, a kb. 25-30 éve telepített sövények nagyon degradált élőhelyeket mutatnak még.

Puhafaligeteket (*Salicetum albae-fragilis*) inkább a Vindornya-csatornára levezető árkok és utak mentén találunk. Ezek szerkezete is változatos, néhol ültetett nyárasok is részt vesznek a természetes puhafaligetek felépítésében pl. a Terménytárolótól keletre, vagy a Kisszőlősi út mentén vizes, nedves területeken. Ezek aljnövényzete igen változó lehet, de gyakran az előrehaladott gyomosodás jellemzi (*Eupatorium*, *Rumex*, *Calamagrostis*, *Urtica* stb.). A vizes-réti lefolyóknál tekintettel arra, hogy ezeket rendszeresen kaszált rétek veszik körül, a puhafaligetek és az égerligetek kevésbé gyomosodók, jobb a florisztikai összetételük.

A Vindornya-láp egész területén elterjedtek a fűzláp állományok (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*). Ezek kétségtelen a lápi szukcesszió legfontosabb elemeit fogják össze. Olyan fontos fajokat őriztek meg mint: *Calamagrostis canescens* (dárdás nádtippan), *Salix cinerea* (cinegefűz), *Molinia coerulea*

(kékperje), *Iris pseudacorus* (sárga nőszirm), *Carex elata* (zsombéksás), *Cirsium palustre* (mocsári aszat), *Cirsium rivulare* (csermelyaszat), *Stachys palustris* (mocsári tisztosfü), *Deschampsia caespitosa* (gyepes sédbúza), *Crepis paludosa* (mocsári zörgőfü), *Poa palustris* (mocsári perje) stb.

A Vindornya-láp élőhelytípusainak a további megfigyelése során, bizonyára fény derül hosszú távon arra, hogy a jelenleg meghatározó jellegű egységek (nádas, télisásos és fűzláp) hogyan befolyásolják a lápi vegetáció fejlődését, a jelenlegi viszonylag pozitív természetességi állapot megőrzését és fennmaradását.

### A Vindornya-láp természetvédelmi problémái

Irodalmi feljegyzések és herbáriumi adatok alapján eredetileg egyedülálló lápvegetáció (valószínűleg kis dagadóláp foltokkal) borította Vindornya zárt medencéjét, Vindornyaszlós, Vindornyafok és Vindornyalak között. A láp glaciális maradványfajai: harmatfűvek (*Drosera rotundifolia*, *Drosera anglica*) tőzegáfonya (*Vaccinium oxycoccus*), tőzegeper (*Comarum palustre*), tőzegrozmarig (*Andromeda polifolia*) és a tőzegmohák (*Sphagnum recurvum*, *Sphagnum magellanicum*) a múlt századi lecsapolás, majd tőzegkitermelés során kihaltak, a láp elpusztult, átalakult.

A Vindornya-láp jelenlegi növényzete a természetes szukcesszió egyik igen érdekes, pozitív irányú stádiumát tükrözi. A nagy kiterjedésű lápi-mocsári élőhelyek változatos élővilágnak adnak otthont. A láposodó nádasok, a télisásosok, a kékperjés láprétek és a fűzlápok aránylag ember által nem, vagy kevésbé befolyásolt fejlődésen mentek keresztül és kb. másfél évszázad alatt sajátos társulás-struktúrákat hoztak létre. A természetes szukcesszió ezen fázisában, a vindornyai ökoszisztémák igen jelentős szerepet töltenek be nemcsak a növényi populáció-komplexumok megőrzésében, hanem a fészkelésre visszatérő madárvilág (gólya, nagykócsag), valamint a nagyvadak (szarvas, őz, vaddisznó stb.) élőhelytípusainak a regionális rendszerében is. E tekintetben fontos, hogy az egész területet a "Kovácsi-hegy Vadásztársaság" bérlői (Keszthelyi Központ). Ők építették a vadászlesek, kaszáltatják nyár végén az ösvényeket, általában felügyeletet tartanak a terület állapota felett. Az élőhelyrekonstrukciós munkálatoknál mindenképpen ajánlatos az együttműködés a Vadásztársaság, az Önkormányzatok és a természetvédelmi szervek között.

A pozitív természetes szukcesszió során Vindornya-lápján ma főleg a láposodó nádasok (*Phragmitetum communis*), a télisásosok (*Cladietum marisci*), a kiszáradó láprétek (*Succiso-Molinietum*) és a fűzlápok (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*) alkotják a legfontosabb élőhelytípusokat. A peremterületeken, különösen a gyomosodó nádas (*Urtica dioica*) ill. kiterjedt magasvessző állományok (*Solidago gigantea*) befolyásolják a vegetáció fejlődését.

A feldolgozás során több mint 300 taxont, valamint olyan értékes növényfajokat lehetett kimutatni mint: *Orchis laxiflora*, ssp. *palustris* (mocsári kosbor), *Dactylorhiza incarnata* (hússzínű ujjaskosbor), *Iris sibirica* (szibériai nőszirm), *Listera ovata* (békakonty), *Ophrys sphecodes* (pókbangó), *Eriophorum latifolium* (széleslevelű gyapjúsás), *Carex elata* (zsombéksás), *Carex huxbaumii* (bunkós sás), *Carex nigra* (fekete-sás), *Utricularia vulgaris* (rence), *Calamagrostis canescens* (dárdás nádtippán), melyek populációi mind a pozitív természetességi állapot fejlődésmenetére utalnak.

A jelenlegi flóra és vegetáció szerkezete (6. ábra) azt a hipotézist sugallja, hogy a Vindornyai-láp eredetileg amolyan síkláp lehetett, melynek vizén azonban tőzegmohás uszólápok terjeszkedtek, de a széleken zsombékos, télisásos, fűzláp, égerláp ill. bazifil kékperjés rétek vonulata határolta be a lápot. A kitermelt tőzeg inkább sástőzeg lehetett, melyet iparilag még a XX. század elején is hasznosítottak. Ilyen felépítésű lápokkal, lápmaradványokkal ma is találkozunk a Dunántúlon: Zalaszentiván, Velencei-tó környéke, Baláta-tó stb.

Az eredeti vegetációs kép csak a 19. sz. eleji SZENCZY-, HUTTER és WIERZBICKI-féle gyűjtésekből és kéziratos flórákból (1820-1842) következtethető.

BORBÁS látogatásakor (a 19.sz. végén) azonban a tőzegkitermelés friss nyomai során a megváltozott szukcessziós képet már "az *Agrostis stolonifera* összefüggő gyepszőnyege" adja. Ez lehet a kiszáradt láp első általánosítható szukcessziós stádiuma. Az azóta eltelt egy évszázad alatt viszont a szukcesszió iránya ismét a láposodási folyamatokat jelzi: a domináló szukcessziós képet így napjainkban a télisásos állományok, a láposodó nádasok és fűzláp fragmentumok adják.

Elképzeltető az is, hogy az évszázadok során amolyan változó, penduláló (síkláp-felláp) átalakulások sorozata pergett le a Vindornya-medencében. E kérdéseket esetleg pollenanalízissel és a fosziliák vizsgálatával lehetne tisztázni. Addig is kimondható, hogy az évszázadnyi természetes szukcesszió irányát mindenképpen pozitívnak tekinthetjük. Jelenleg újra kialakulóban vannak azok a lápi-mocsári vegetációstruktúrák (télisásos, zsombéksásos, lápi nádas, fűzláp), melyek egyre több értékes növény és állatfajnak nyújtanak élőhelyet és védelmet.

Ha ezeket a folyamatokat a természetvédelmi kezelések is helyes irányba befolyásolják, kialakulhat azon ökológiai folyosó egyik fontos területe, mely a Marcal-medencét köti össze a Balatoni-medencével. Így a Balaton-felvidéki Nemzeti Park egy különösen értékes élőhelyegyüttessel gazdagodik a Keszthelyi-hegység és a Zalavári-dombság peremén.

## Az élőhelyrekonstrukciós javaslatok ismertetése

A Vindornya-medencében Vindornyaszőlős, Vindornyafok és Vindornyalak határában nagy kiterjedésű lápi-mocsári élőhelytípusok alakultak ki, melyek évszázadnyi természetes szukcessziós folyamatok pozitív irányú stádiumát tükrözik.

A jelenlegi uralkodó jellegű láposodó nádasok, télisásosok, kékperjés rétek és fűzlápok, nemcsak ritka és védett növényfajokat őriztek meg, hanem faunisztikai szempontból is igen értékes ökoszisztémákat alkotnak a Balaton északi övezetében.

Azért, hogy a természetvédelmi kezelések is pozitívan befolyásolják a jelenleg is zajló szukcessziós folyamatokat, a következő munkálatok elvégzését javasoljuk:

- a./ a láp vegetációtérképének elkészítése, a lápi vegetáció monitoringja;
- b./ a víz visszatartását célzó munkálatok;
- c./ az inváziós fajok visszaszorítását célzó munkálatok;
- d./ rendszeres természetvédelmi kezelések elindítása;
- e./ fokozott védetté nyilvánítás.

a./ *A Vindornya-láp vegetációtérképét* jelen dolgozatban is közöljük (6. ábra). Az 1:10000 léptékű térképen, az aktuális vegetáció 44 növénytársulásából 11 fontosabb társuláscsoportját szemléltetjük. Megadjuk az időszakos víztükör-csoportok elterjedését, terjedelmét, szemléltetjük a szukcesszió és az élőhelyvizsgálatok szempontjából fontos nádasok, télisásosok, magassásosok, kiszáradó láprétek, valamint a gyomnövényzet és a fásnövényzet helyzetét, terjedelmét. Feltüntetjük a kiegészítő jeleket, mint: vadászles-kilátó, a tőzegkitermelés határa, szórványos fák helyzete, a tengerszint feletti magasság valamint egyes védett és értékes növényfajok elterjedése.

Mindezekre azért van szükség, mert különösen vegetációs időszakban a nádas és a hatalmas télisásos álmányok miatt rendkívül nehéz a terepi tájékozódás, a nyílt vizek helyzetének meghatározása, biológiai megfigyelések elvégzése. Épp ezért a további szukcessziós folyamatok pontosítása, a lápi evolúció feltárása érdekében javasoljuk biodiverzitás-monitoró program beindítását a Vindornyai-medencében. Csakis a hosszútávú megfigyelések lesznek képesek az egyes élőhelyrekonstrukciós munkálatok permanens javítására, szabályozására.

b./ *A víz visszatartását* célzó munkálatok egyenesen következnek az aktuális vegetáció állapotából. Meggyőződésünk, hogy a pozitív természetességi folyamatok azért indulhattak be, mert évtizedekkel ezelőtt az eredeti főcsatorna-mellékcsatorna rendszer működése viszonylag megbillent. Jelenleg számos helyen lehet észlelni, hogy a főcsatorna többé-kevésbé záródik ill., hogy a mellékcsatornákból nincs vízfolyás a főcsatorna felé. Ennek a természetes rész-záródásnak a hatására alakultak ki a nagyobb felületű tőzegtálca

mélyedésekben a kezdetben időszakos, majd állandó vízfelületek és nyert egyre több területet a télisásos állomány. Valószínű, hogy a főcsatornából csak a második vadászles alatti térségből szivárog lefelé a víz, a tőle északabbra levő területeken visszamaradt a lápi-mocsári vegetáció javára.

A láp vízellátását javíthatjuk, ha a főcsatorna mentén az oldalcsatornákat időszakosan lezárjuk (E-D irányban 3 oldalcsatorna), a láp déli részén pedig a volt szivattyúnál (131 m) a főcsatorna időszakos lezárásának lehetőségét is megtervez-zük. Mivel egy másfél évszázados csatornarendszerről van szó, ajánlatos nem vég-leges gátakat építeni, hanem szabályozható "kapu-rendszert" (fából, deszkából), mely hatékonyabbnak bizonyul a változatos fejlesztési tervek megoldására.

c./ Az inváziós fajok visszaszorítása egyrészt közvetve is elérhető, hisz a vízmegőrzéssel (b./ pont), ill. a vízszint általános emelkedésével, a kazetták közötti töltések is elárasztódnak, így a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) és a nagy csalán (*Urtica dioica*) terjeszkedő populációi megállíthatók lehetnek. A vegetációtérkép jól jelzi, hogy ott ahol magas a vízszint *Solidago*-s állományokat nemigen találunk (pl. a láp központi részeiben). Ott viszont, ahol a vízszint kevésbé magas (pl. Vindornyaszőlős alatt), a tőzegtalcák közötti töltéseken-rézsűkön mindenütt magas dominanciával jelentkezik a magas aranyvessző állomány. Így a Kisszőlős, a Terménytároló és a Vindornya-főcsatorna térségében ajánlatos közvetlenül is befolyásolni a vízszint emelését. Úgy, hogy a párhuzamos talcák között megannyi szabályozó kaput építünk be. Hasonló kidolgozás javasolandó a főcsatorna bal oldalán levő területekre is.

d./ A rendszeres természetvédelmi kezelések különösen a szárazabb területek gyomvegetációjának fékezésére, valamint az értékes láprétek fenn-tartására vonatkoznak.

A töltések mind a főcsatorna mellett, mind a mellécsatornák peremén általában szárazabb gyomtársulások mozaikjából állnak (pl. *Tanacetum-Artemisietum vulgare*, *Bromus inermis* populációk stb.). A tőzegkitermelésen kívül levő területek élőhelytípusai is kevésbé nedves talajon fejlődtek ki. Így általánosítani lehet, hogy a töltések szárazabb gyomvegetációja, valamint a láprétek, mocsárrétek, kaszálórétek növényzete évente legalább egyszer rendszeres kaszálásnak legyen kitéve. Ez visszaszorítja a gyomokat, jobb körülményeket biztosít az egyes védett és ritka fajok fejlődésének, termésérésének, terjedésének. Több szempont figyelembevételével a július végi, augusztus eleji kaszálást javo-soljuk. A lekaszált, megszáritott és esetleg bálázott anyagot el kell szállítani a helyszínről vadetetőkhöz, tározókhöz. Meggyőződésünk, hogy már a pár éves rendszeres kaszálás is fontos változásokat hoz az egyes élőlénycsoportok szapo-rodásában, állományaik változásában.

A nád és a télisás kaszálására csak a téli hónapokban van lehetőség. Ha biodiverzitási-monitorozó program indul, akkor ezen módszert is érdemes kipró-bálni, működtetni.

e./ *Fokozott védetté nyilvánítás* elindítása azért bír különös fontossággal, mert a megnyerő környezetet, ezt a nagykiterjedésű lápi-mocsári világot az Önkormányzatok jelenleg még bérbe adják, de a jövőben nagyszabású átalakításokban reménykednek (turizmus, csónakázás, halászat stb.). Meggyőződésünk, hogy a természetvédelem csak akkor tud megfelelően működni, ha a Balaton-felvidéki Nemzeti Park kiterjeszti fennhatóságát a Vindornya-medencére is, mint fokozottan védett területre. A védetté nyilvánítás elindítása ill. a tulajdonjognak a természetvédelmi hatóságok általi megszerzése különös aktualitással bír, ha nem akarjuk, hogy a Vindornya-láp is a közeli Vad-tó (Kovácsi-hegy) sorsára jusson.

Az utóbbi évek változásai fokozott figyelmet érdemelnek e páratlan szépségű térség védelméről. Már vizsgálataink éveiben (1995-1997) észlelni lehetett az antropogén hatások erősödését és az egyes peremterületi élőhelytípusok beszűkülését. Így Vindornyafok felől a főcsatorna melletti utat a Horvátföld-dűlő új tulajdonosai (Holland faiskola) lezárták. Kérdéssé vált a Horvát-réti mocsárréti vegetáció kezelése, a csatornamentének vizsgálata. A Vindornyaszőlős-Kisszőlős közötti részen futballpálya épül, szakaszos legelőt alakítottak ki egészen a főcsatornáig. A legeltetés fokozása, közeledése a tőzegkitermelési részekhez feldúsíthatja az amúgy is magas nitrogén-hatásokat a láp északi részén, jelentősen csökkentve ezáltal a természetességi állapotokat.

Elengedhetetlenül szükséges, hogy a természetvédelem és a vadászat szakemberei közös fejlesztési programot fogadjanak el az élőhelyek rekonstrukciós munkálatainak a kivitelezése és üzemeltetése terén.

Kutatók, természetvédők, vadászok és gazdasági szakemberek bevonása bizonyára pozitívan fog hatni, hogy ezen látványos és fontos terület fennmaradjon (a Kovácsi-hegy, Púpos-hegy és a Zalavári-hát között) és a lápi flóra és fauna gyöngyszemévé váljon.

## IRODALOM

- ÁDÁM L., MAROSI S., SZILÁRD J., (szerk.) 1988. A Dunántúli-középhegység. Akadémiai Kiadó Budapest.
- BARTHA D., MÁTYÁS Cs., 1995. Erdői fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. Sopron.
- BORBÁS V., 1900. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. Budapest. 43 l. (A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II/2.)
- BORHIDI A., 1996. An annotated checklist of the Hungarian plant communities. I. The non forest vegetation. In: Borhidi A. (Ed.) Critical revision of the Hungarian plant communities, Janus Pannonius Tudományegyetem. Pécs. 43-94.
- BOROS Á., 1964. A tőzegmoha és tőzegmohás lápok Magyarországon. Vasi szemle XVIII. 1. 53-68.
- BOROS Á., VAJDA L., 1968. A Bakony-hegység és lápjainak mohaföldrajza. Veszprém Megyei Műz. Közlem. 7, 187-192.

- FEKETE G., 1988, Természetes növénytakaró, In: ADÁML., MAROSI S., SZILÁRD J., (szerk.) A Dunántúli középhegység B. Regionális tájféldrajz. Akadémiai Kiadó, Bp., 155 p.
- FÜZESI M., 1991, a Kovácsi-hegy természetvédelmi területté nyilvánításának kérdései, TÁTIKA IV. 15-33.
- KAÁNK., 1931, A természetvédelem és a természeti emlékek, Révai Testvérek Irodalmi Intézet. Budapest, 312.
- KOVÁCS M., 1956, Die zöonologischen Verhältnisse von Cladietum marisci in der gegend des Balaton Sees, Acta Bot. Hung. II, 1-2, 133-146.
- KOVÁCS J. A., 1995, Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése, TILIA I., 86-144, Sopron.
- KOVÁCS J. A., 1995, A Vindornya-láp természetvédelmi és ökológiai problémái, MBT. Botanika Szakosztálya, 1303. szakülés.
- KOVÁCS J. A., 1998, Vindornya-láp növényzete KITAIBELIA III., 2. 303-305.
- KOVÁCS J. A., TAKÁCS B., 1995, A Balatonvidék bazaltvulkáni növényzetének a sajátosságairól, KANITZIA-3, Szombathely, 51-96.
- KOVÁCS J. A., TAKÁCS B., VARGA L., 1995, A Keszthelyi-hegység és a Tátika-Kovácsi-hegycsoport ökológiai-botanikai állapotfelmérése. BDTF-Növénytan Tanszék mscr.
- LÁJER K., 1996, A Carex buxbaumii Wahlenb. Magyarországon, KITAIBELIA I. 36-45.
- LÓCZY L., 1913, A Balaton környékének geomorfológiája, Budapest.
- ÓVÁRI M., 1998, Adatközlés, A Vindornya-láp vizsgálata 1-2, mscr.
- PÓCS T., 1966, A magyarországi túlevelű erdők cönológiai és ökológiai viszonyai. Kand. Értekezés, MTA - Budapest
- SIMON T., 1968, Die Torfmoor-Gesellschaften Ungarns, Acta Geogr. Debrecinorum, Debrecen. 201-206.
- SIMON T., 1992, A magyarországi edényes flóra határozója, Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R., 1933, A Balaton vidék növényközvetkezteinek szociológiai és ökológiai jellemzése. Mat. Term. Tud. Ért. 50, 669-712.
- SOÓ R., 1954, Die Torfmoore Ungarns in dem Pflanzensociologischen System, Vegetatio, Acta Geobotanica, 5-6, 411-421.
- SZABÓ I., 1987, A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása, Folia Mus. Bakonyiensis, 6, 77-98.
- ZÓLYOMI B., 1981, Magyarország természetes növénytakarója, Térkép Növényföldrajz, társulástan, ökológia" Szerk. Hortobágyi T., Simon T., Tankönyvkiadó Budapest.