

Botanikai állapotfelmérés Somogydöröcske térségében (Külső-Somogy, Hungary)

JUHÁSZ MAGDOLNA

Rippl-Rónai Megyei Hatókörű Városi Múzeum
H-7400 Kaposvár, Fő u. 101., e-mail: juhasz@smmi.hu

JUHÁSZ, M.: *Botanical survey near the village Somogydöröcske (Külső-Somogy, Hungary)*.

Abstract: The vegetation was investigated on loess hills and the adjoining floodplain rivulet Koppány in SW Hungary. The aim of the botanical survey was the registration of present botanical condition, as first step of landscape restoration planning. It was found, that many species of natural phytocoenosis are encountered, but overall in disturbed vegetation, not by typical coenological conditions. The remainder species of hilly forests refer early presence of xerotherm oak woods (*Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis*), illyrian beech woods (*Vicio oroboidi-Fagetum*) and illyrian oak-hornbeam (*Helleboro dumetorum-Carpinetum*) forests. The hilly grasslands are low-natural fallows. The natural vegetation of alluvium rivulet Koppány consist of mesotrophic wet meadows, tall-sedge beds and tall-herb vegetation of floodplains.

Keywords: vegetation, flora, naturalness, social behaviour types

Bevezetés

Botanikai szempontból Külső-Somogy hazánk kevéssé kutatott tájai közé tartozik. Talán az évszázadok óta nagy területeken jellemző mezőgazdasági hasznosítás, talán az éghajlat és növényzet átmeneti jellege a legfőbb oka annak, hogy a múlt század felfedező botanikai kutatásai nagyrészt elkerülték ezt a területet. Jelen tanulmány által vizsgált térség Kelet-Külső-Somogy kistájhoz tartozik (DÖVÉNYI szerk., 2010), melyre különösen jellemző az átmeneti jellegből adódó sokszínűség. A táj növényföldrajzi szempontból határozottan a Dél-Dunántúli flóraidékéhez (*Praeillyricum*) tartozik, keleti részén azonban felerősödik a pannon jelleg és a Sió-csatornához közeledve az Alföld (*Eupannonicum*) határához érkezünk. Itt, keleten-északkeleten még tatárjuharos lösztölgyesek alkották a természetes növénytakarót, majd nyugat-délnyugat felé haladva egyre határozottabban jelentkeznek előbb a kelet-balkáni, majd a nyugat-balkáni hatások. Somogydöröcske település a kistáj déli részén végighúzódó nyugat-keleti irányú vízváltó gerinctől északra található. A vizsgált terület a településtől nyugatra nagyrészt északias kitettségű domboldalakat és a Koppány-patak völgyének rövid szakaszát foglalja magában.

A dombvidéki táj felszínét nagyrészt negyedidőszaki, felső-pleisztocén lösz borítja. Csupán helyenként bukkanak felszínre korábbi geológiai korok képződményei, eróziós folyamatoknak erősen kitétt völgyekben és gerinceken, főként felső-pannon agyagmárga. A Koppány-patak ártéri területeit holocén iszapos, homokos, kavicsos alluvium borítja (ÁDÁM, 1981; CHIKÁN, 2000; CHIKÁN

és KÓKAI, 2002). Szent István 1009-ben kelt, a pécsi egyházmegye határait kijelölő okirata „Cupa aqua” néven említi, ami a völgy mocsaras jellegére utal, és csak később tűnt fel az okiratokban a „Kupa fluvius” elnevezés. A patakot részletesen először 1771-ben mérték fel és 1838-ban ásták ki a medrét, ezzel a mocsárvilág jelentős részben lecsapolásra került. A meder azonban szűk volt és idővel annyira feliszapolódott, hogy a völgy ismét mocsárrá vált. Az újbóli tisztogatására csak 1930–1933 között került sor a „Tolnamegyei Nagykoppány patak Társulat” szervezésében (KÁROLYI, 1973). Jelenleg a meder szabályozott, egyenes csatornává alakított. Éghajlati adottságait tekintve a Kárpát-medence azon részéhez tartozik Somogydöröcske környéke, ahol legnagyobb (>15%) az alpesi-nyugat-balkáni (illír) csapadékjárás típus gyakorisága (BORHIDI 1984). Ezt egy magasabb tavaszi és egy kisebb őszi csapadékmaximum jellemzi, de a kettős csapadékmaximumot mutató évek nyara sem száraz túlságosan. Az éves csapadékmennyiség sokévi átlaga a táj magasabb részein (Magas-Somogy) 700mm körül van (SZILÁRD, 1981). Legtöbb csapadék májusban hullik. A florisztikai-növényföldrajzi beosztás szerint a terület a Kaposense flórajáráshoz tartozik, amely a természetföldrajzi értelemben vett Külső-Somogyon kívül a Tolnai-Hegyhát jelentős részét is magában foglalja. Ez a flórajárást tehát a dél-dunántúli flóraidék (*Praeillyricum*) része (Soó, 1960). Korábban ezt a területet BOROS (1929) „Pannonico-Praeillyricum” néven különítette el. Pontosabban behatárolhatóan a vizsgált területre vonatkozó botanikai adatot nem közöl a szakirodalom, de a tágabb környék tekintetében szórványos botanikai adatok vannak. Első lényeges közlés FEKETE és BLATTNY (1913) erdészeti munkájában olvasható a bükk és az ezüsthárs Törökkoppány határában való előfordulásáról. További néhány adat BOROS Ádámtól származik, aki kéziratos útnaplójának tanúsága szerint 1930. augusztus 31-én Somogyacsán járt (BOROS 1930), ahol az enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), a varázslófű (*Circaea lutetiana*) és a szegfűbogyó (*Cucubalus baccifer*) előfordulását jegyezte fel. Nagyobb mennyiségű adat található HORVÁT (1943) külső-somogyi flóraművében, Somogyacsa és Törökkoppány térségében mintegy száz taxont említ, köztük számos érdekes, a flóra alapvető vonásait tükröző fajt, mint a bókoló sás (*Carex pendula*), az óriás zsurló (*Equisetum maximum* [*E. telmateia*]), a magyar varfű (*Knautia drymeia*), a szártalan kankalin (*Primula vulgaris*), a májvirág (*Anemone hepatica* [*Hepatica nobilis*]), a békabogyó (*Actaea spicata*), a piritógyökér (*Tamus communis*), a virágos kőrös (*Fraxinus ornus*).

A környék növényzetéről nagy felbontású vegetációtérkép nem készült, részletes vegetációkutatás hiányában a Magyarország természetes növényzetét ábrázoló nagyléptékű vegetációtérképek (LEHMANN, 1981; ZÓLYOMI, 1989) tévedésekkel terheltek, a területen jellemző három legnagyobb kiterjedésű növényzeti típus (illír bükkös, illír gyertyános-tölgyes, égerliget) egyáltalán nem kerül említésre ezeken a térképeken. Az elmúlt évtizedben a flóra és vegetáció kutatása ezen a vidéken is felélénkült, a tanulmányok számos új adatot közölnek (PINKE et al., 2006; KIRÁLY, 2007; BAUER és MÁRKUS 2008; SALAMON-ALBERT és HORVÁTH 2009). A vizsgált területen a botanikai állapotfelmérés tájrehabilitációs célú tervezés első lépéseként történt, az alapállapot regisztrálása céljából.

Anyag és módszer

A flóra és vegetáció felmérése részletes terepbejárások során történt. A vizsgálatok 2010-ben márciustól szeptemberig tartottak. Ebben az időszakban öt alkalommal kerestük fel a területet a növényzet és növényvilág felvételezése céljából. A bejárások során 1:10000 méretarányú sztereografikus és 1:25000 méretarányú Gauss-Krüger topográfiai térképeket használtunk. A növényzeti térképen a vegetációs egységek határvonalainak rajzolása 2005-ben készült 1:10000 méretarányú légifelvétel segítségével történt.

A növényvilág elemzése során BORHIDI (1993, 1995, 2003; BORHIDI és SÁNTA, 1999) munkáit vettük alapul, valamint a FLORA adatbázis (HORVÁTH et al., 1995) adataival számoltunk. Az elemzéseket többféle szempont szerint végeztük, jelen tanulmányban a terület ökológiai állapotának jellemzésére leginkább alkalmas paraméterek vizsgálatát közöljük, így a cönológiai csoportok, a szociális magatartástípusok és a természetességi érték szerinti elemzés eredményei szerepelnek az alábbiakban. A számítások jelenlét-hiány alapján (csoportrészesedés szerint) történtek. A növényfajok nevezéktana SIMON (2000), az asszociációk elnevezése BORHIDI (2003) munkáit követi.

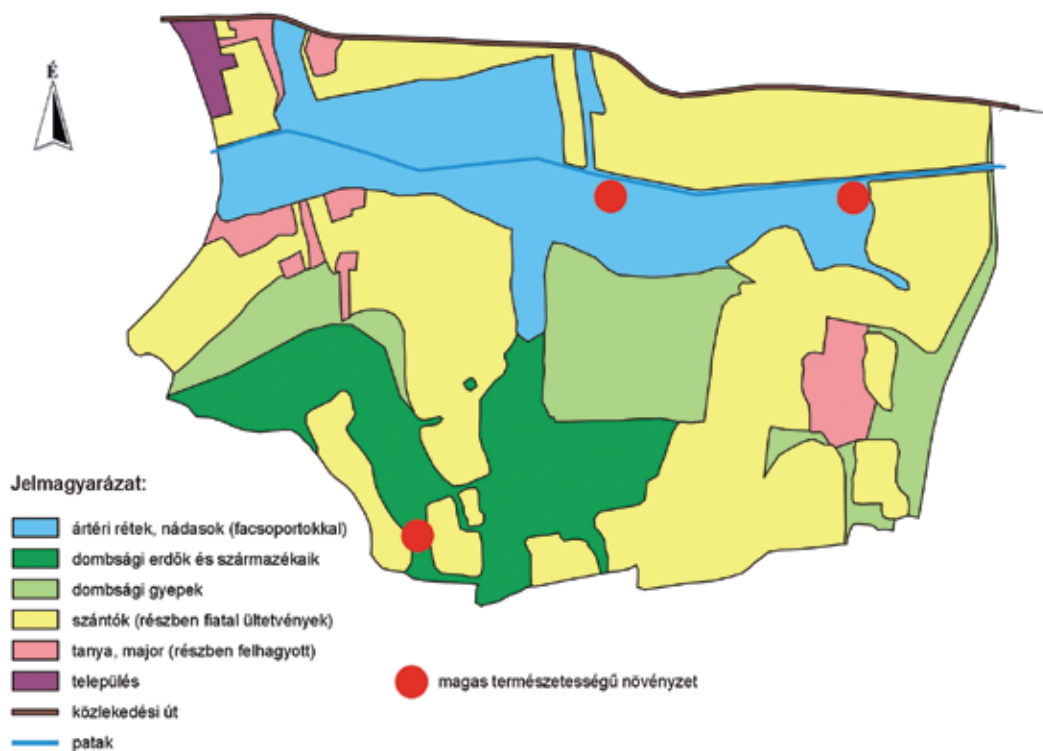
Eredmények

A vizsgált terület a Koppány-völgy Gerézdpuszta és Somogydöröcske bekötőút közötti szakaszát, valamint a jobbparti ártérrel szomszédos dombosági területet foglalja magában. A terepbejárások során megállapítást nyert, hogy mind az ártérben mind pedig a szomszédos domboldalakon az eredeti növénytakaró mára jelentős mértékben átalakult. A vizsgált terület jelentős része szántó, a művelt szántóföldek között másodlagos rétek és gyepek, felhagyott szőlők és gyümölcsösök, kisebb degradált erdőfoltok húzódnak. Természetes növénytársulások fajai fellelhetők, de mindenütt zavart növényzetben, nem a jellemző cönológiai viszonyok között.

A vegetációtérképen (1. ábra) hat kategóriát különítettünk el, ezek: ártéri rétek és nádasok (facsoportokkal), dombosági erdők és származékaik, dombosági gyepek, szántók (részben fiatal ültetvények), tanya,

major (részben felhagyott). Ezek közül a három természetesebb vegetációs egységre (ártéri rétek, dombosági erdők, dombosági gyepek) vonatkozóan részletes elemzéseket készítettünk, jellemzésüket az alábbiakban ezek alapján ismertetjük.

Az ártéri rétek és nádasok a Koppány-patak és beérkező mellékvizeinek mentén található (1. melléklet). A vízellátottságnak és a tájhasználatnak megfelelően változatos, többé-kevésbé átalakított élőhelyek, a természetesebb foltok mellett nemrég felhagyott szántók (parlagok) helyezkednek el (a csatornává alakított meder melletti kétoldali töltés is ide tartozik). A természetesebb növényzetet harmatkásás és pántlikafüves mocsári-vízparti növényzet, magassásrétek, mocsárrétek és ártéri magaskórósok alkotják. A felmérés évében igen sok volt a csapadék, amely az állományok természetességét némiképp javította. Leginkább természetes állapotban a dombok alján, a völgy szélén lévő források és erek növényzete van (2. és 3. ábra). A Koppány jobbparti árterének peremén fakadó szivárgó vizek és az ide érkező patakok olyan értékes növénytársulás fennmaradását is biztosították, mint a bugás sásos (*Caricetum paniculatae*). A vegetációtérképen magas természetességű növényzetként jelöltük a helyet, ahol tizenkilenc zombéket számoltunk meg, ezeket együttesen mintegy tízezer bugás sás (*Carex paniculata*) egyed alkotja. A cönológiai csoportok részesedését (4. ábra; 1. táblázat) vizsgálva megállapítható, hogy az időnkénti áradás és magas talajvízállás által meghatározott lágyszárú növénytársulások (nádas, magassásos, mocsárrét és magaskórós) fajai együttesen csaknem 30%-os arányban vannak jelen. A nádasok tömeges faja a nád (*Phragmites australis*), kisebb foltokban a pántlikafű (*Phalaroides arundinacea*), a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), de olyan érzékenyebb fajok is előfordulnak, mint a halovány aszat (*Cirsium oleraceum*) és a sárga borkóró (*Thalictrum flavum*). Legnagyobb kiterjedésű nádas a Koppány balparti árterén lévő felhagyott szántón alakult ki, azonban ezen a helyen rendkívül fajszegény, egyhangú. A vegetációtérképen jelölt másik magas természetességű folt mocsárrét és magassásrét komplex, jellemző fajai a szürke aszat (*Cirsium canum*), a gyepek sédbúza (*Deschampsia cespitosa*), a réti kakukkorma (*Cardamine pratensis*), magasabb vízállású helyeken a mocsári sás (*Carex acutiformis*). A ligeterdők fás növényzetét a fehér fűz (*Salix alba*), a törékeny fűz (*Salix fragilis*) és a hamvas fűz (*Salix cinerea*) képviselik, ezek a fajok elegyfaként jelen lehetnek a szabályozás előtti természetes erdőben is, azonban mostani tömeges jelenlétüket az antropogén bolygatás miatt kialakult pionír helyzetnek köszönhetik. Egykor a patakot kísérő természetes erdők fő faja az enyves éger (*Alnus glutinosa*) volt, a vizsgált területen ez a faj jelenleg nem fordul elő. Az üde (mezofil) erdők fajait a baktopp (*Aegopodium podagraria*), a varázslófű (*Circaea lutetiana*), az erdei lórom (*Rumex sanguineus*), a medvetalp (*Heracleum sphondylium*), a salátaboglárka (*Ficaria verna*) képviselik, ezek a fajok jelen lehetnek az egykori égerligetben vagy a kiszélesedő ártéri magas-



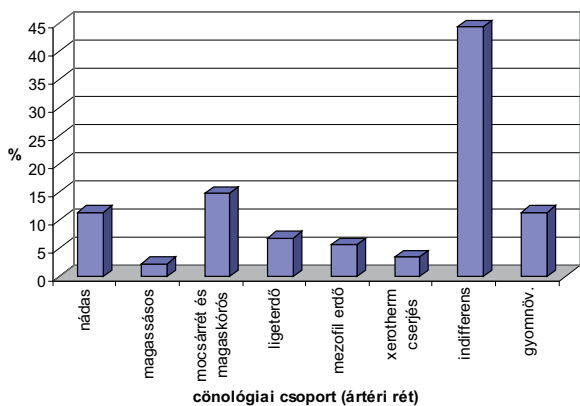
1. ábra: A vizsgált terület növényzeti térképe. (Készítette: Juhász M.)



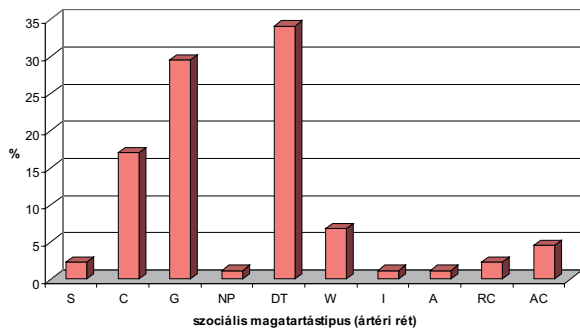
2. ábra: Háttérben nádas, előtérben a bugás sás (*Carex paniculata*) zombékja. (Fotó: Juhász M.)



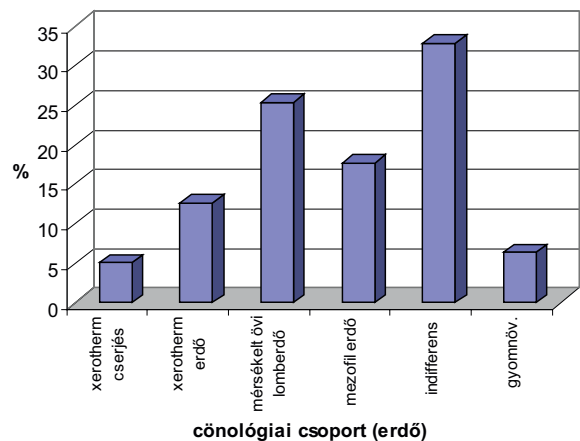
3. ábra: Virágzó mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) ártéri ér vizében. (Fotó: Juhász M.)



4. ábra: A fajok cönológiai karakter szerinti százalékos megoszlása az ártéri réten



5. ábra: A fajok szociális magatartástípus szerinti százalékos megoszlása az ártéri réten



6. ábra: A fajok cönológiai karakter szerinti százalékos megoszlása a dombosági erdőben



7. ábra: Molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) a dombtető peremén. (Fotó: Juhász M.)



8. ábra: A szártalan kankalin (*Primula vulgaris*) üde erdők hírnöke. (Fotó: Juhász M.)

latok tölgy-kóris-szil ligeterdejében is. Első pillanatra meglepő a száraz-meleg cserjések fajainak előfordulása az ártérben, ezek utak mentén, töltésen, magasabb térszintben fordulnak elő és a korábbi legeltetéssel hozhatók összefüggésbe, ilyen fajok a kökény (*Prunus spinosa*), a gypűrózsa (*Rosa canina*), a galagonya (*Crataegus monogyna*). Igen szembetűnő a diagramon az indifferens fajok magas részesedése, ez azonban ártéri növényzet esetében nem meglepő, hiszen a közönséges gyomjellegű fajokon (nagy csalán – *Urtica dioica*, mezei aszat – *Cirsium arvense*) kívül ebbe a csoportba tartoznak a vizes élőhelyek széles spektrumát benépesítő olyan természetes fajok is, mint a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*), a pénzlevelű és közönséges lizinka (*Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*), a fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), a mocsári tisztesfű (*Stachys palustris*). A szociális magatartástípusok diagramja (5. ábra; 2. táblázat) igen jól szemlélteti az ártér természetességi állapotát. A zavarástűrő természetes fajok részesedése a legnagyobb (34,09%), ebbe a csoportba a bolygatások nyomán elszaporodó honos növények tartoznak. Negatív tényező az idegenhonos fajok magas aránya, együttes részesedésük csaknem eléri a 7%-ot a flórában. Tömeges megjelenésüket figyelembe véve arányuk még kedvezőtlenebb képet mutat. Legelterjedtebb inváziós faj a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), foltokban megtalálható a süntök (*Echinocystis lobata*), a selyemkóró (*Asclepias syriaca*), a seprence (*Stenactis annua*), de legnagyobb veszélyt az ártér természetességi állapotára a zöld juhar (*Acer negundo*) előfordulása jelenti. Feltűnő és igen kedvezőtlen a közönséges dió (*Juglans regia*) spontán szaporodása, amely a legkülönbözőbb növényzeti típusokban megjelenve szennyezi a flórát, helyenként fává növekedve gyomosító hatással van az élőhelyekre és elfoglalja az őshonos fajoktól az életteret.

Dombsági erdők és származékaik a vizsgált területnek mintegy 15 százalékán találhatóak, a szántóföldnek alkalmatlan meredek domboldalon és szakadékos löszvölgyek peremén (2. melléklet). Az ártérből mintegy 120 méter relatív magasságkülönbséggel emelkedik ki a legmagasabb hosszanti gerinc (Öreg-hegy, 251m), amely északnyugat-délkelet irányú. A dombtető jelenleg is szántóként hasznosított, mellette az északkeletre néző meredek letörésen természetesebb növényzet található, az északi-északnyugati kitétségű oldal felső harmadában pedig felhagyott szőlők és gyümölcsösök húzódnak. Mindezeket akácok veszik körül és a szakadékos völgyeket is nagyrészt akácok borítják, de a jellemző spontán erdősülés következtében őshonos fajok is mindenfelé előfordulnak. A cönológiai csoportok részesedését (6. ábra; 1. táblázat) vizsgálva feltűnő a xerotherm erdők fajainak csaknem 13%-os aránya. Ilyen száraz-meleg erdei élőhelyre jellemző fajok a soktérű salamonpecsét (*Polygonatum odoratum*), a bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollis*), a bablevelű varjúháj (*Sedum maximum*), a toronyszál (*Turritis glabra*), az ostorménfa (*Viburnum lantana*), a húsos som (*Cornus mas*), a bibircses kecskerágó (*Euonymus verrucosa*), a molyhos tölgy (*Quercus pubescens*, 7. ábra), a vi-

rágos kóris (*Fraxinus ornus*). Ezek a fajok az északkeletre néző meredek letörésen csoportosulnak, ezt a helyet a vegetációtérképen magas természetességű növényzetként jelöltük. Egykor a keskeny dombtetőt melegkedvelő tölgyes (*Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis*) borította, mely Külső-Somogy hasonló adottságú termőhelyeinek jellemző zonális erdőátarculása. Mellette az északias kitétségű domboldalban illír bükkös (*Vicio oroboidi-Fagetum*) és illír gyertyános-tölgyes (*Helleboro dumetorum-Carpinetum*) alkotta a természetes növénytakarót, ezek kiterjedésének területi aránya csak részletesebb vizsgálatok alapján rekonstruálható. Feltehetően a bükkösök voltak meghatározóak, hasonló termőhelyeken a vizsgált területtől néhány kilométerre nyugatra és keletre jelenleg is bükkösök találhatóak. Az M=1:20000 topográfiai térkép szerint a vizsgált dombsági terület nagy része a Hamu-dűlőhöz tartozik, ez az elnevezés is az egykori, bükkfával kapcsolatos hamuzsírforrásra enged következtetni. Mivel az itteni bükkösök éghajlati határhelyzetben vannak, extrazonálisan északias kitétségekben helyezkednek el, a csapadékmennyiség sokévi átlaga és a páratartalom éppen csak hogy elegendő számukra, ezért az antropogén eredetű bolygatásra és ennek következtében létrejövő mikroklímatiszta változásra rendkívül érzékenyen reagálnak és a bükkös fajok helyét hamar a zavarástűrő közönséges fajok veszik át. Ennek ellenére a bükkösökben és gyertyános-tölgyesekben élő *Fagetalia* fajok csaknem 18%-os részesedéssel szerepelnek a jelenlegi flórában, a lágyszárú növények közül ilyen például a magyar varfű (*Knautia drymeia*), a szártalan kankalin (*Primula vulgaris*, 8. ábra), az enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), az erdei tisztesfű (*Stachys sylvatica*), az orvosi tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*), a zsidócserekesznye (*Physalis alkekengi*), a fák közül pedig a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*). Számos képviselője megtalálható tehát az eredeti erdei flórának, még a termőhely karakterét leginkább mutató, szűkebb ökológiai tűrőképességű fajokból is van jónéhány. Mellettük persze többségben vannak a szélesebb elterjedésű, általános lomberdei fajok (25,32%), mint a baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*), az erdei ibolya (*Viola sylvestris*), az erdei iszalag (*Clematis vitalba*), a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaea*) a mezei juhar (*Acer campestre*), a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) és a dél-dunántúli erdőkben oly jellegzetes, pannon-balkáni elterjedésű ezüsthárs (*Tilia tomentosa*) (9. ábra). A tájhasználatra tekintettel érthető módon igen magas az indifferens fajok részesedése (32,91%), ezek többsége gyomjellegű, és csak kevés a széles elterjedésű közönséges faj, utóbbiak közé tartozik az erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), a méreggyilok (*Vincetoxicum hirundinaria*). A fajok szociális magatartástípusok szerinti megoszlását (10. ábra; 2. táblázat) vizsgálva megállapítható, hogy legmagasabb arányban a természetes növénytakarások tag ökológiai tűrőképességű fajai (39,24%) találhatóak, második legnagyobb részesedéssel a természetes zavarástü-

rők szerepelnek (26,58%). Az igen érzékeny specialisták (6,33%) közül a mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata*), a madárcseresznye (*Cerasus avium*), a változó boglárka (*Ranunculus auricomus*) előfordulását kell kiemelni. Nagyon magas az idegenhonos fajok aránya, együttes részvételük a flórában meghaladja a 10%-ot, ezen belül a kivadult haszonnövények 3,80%-kal, az inváziós fajok pedig 6,33%-kal részesednek. A domb-sági erdők természetességi állapotára legnagyobb veszélyt a bálványfa (*Ailanthus altissima*) jelenti, de nagy területi előfordulása miatt az akác (*Robinia pseudo-acacia*) hasonlóan negatív szerepet játszik. További inváziós fajok a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*), a seprence (*Stenactis annua*). Kivadult haszonnövények közül a fehér eper (*Morus alba*), a közönséges dió (*Juglans regia*), a keleti ostorfa (*Celtis occidentalis*) fordul elő, mindhárom faj esetében mérsékelt spontán terjedés figyelhető meg.

Domb-sági gyepek a vizsgált területnek mintegy 10%-át teszik ki (3. melléklet). Az M=1:10000 topográfiai térkép 1970–72-ben készült felmérése szerint kivétel nélkül szántóföldek voltak, tehát felhagyott szántók, azaz parlagok. Ennek ismeretében nem meglepő az indifferens fajok meghatározó szerepe (11. ábra; 1. táblázat), részesedésük a domb-sági gyepek flórájában az 50%-ot is meghaladja. Néhány széles elterjedésű közönséges fajt azért érdemes kiemelni, mint a fűzlevelű peremizs (*Inula salicina*), a szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), a tejtöltő és a közönséges galaj (*Galium verum*, *G. mollugo*), a méreggyilok (*Vincetoxicum hircundinaria*) és az apróbojtorján (*Agrimonia eupatoria*). A termőhelynek megfelelően második legnagyobb részesedéssel a mezofil rétek fajai szerepelnek (22,64%), mint amilyen a tarajos cincor (*Cynosurus cristatus*), a terebélyes harangvirág (*Campanula patula*), a réti imola (*Centaurea jacea*), a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) és a mezei cikafark (*Achillea collina*). Valamivel kisebb az aránya a szárazgyepi fajoknak (15,09%), jellemző képviselőik a vajsziínű ördög szem (*Scabiosa ochroleuca*), a sátorozó margitvirág (*Chrysanthemum leucanthemum*), a borzas peremizs (*Inula hirta*), a mezei zsálya (*Salvia pratensis*). Szociális magatartástípusok tekintetében (12. ábra; 2. táblázat), a vizsgált növényzeti típusok közül itt a legmagasabb a természetes zavarástűrő fajok aránya (43,40%). Gyomnövények előfordulása kétszerese a domb-sági erdőben vagy az ártéri réten tapasztaltnak. Némiképp megnyugtató azonban az idegenhonos fajok viszonylag alacsony részesedése (3,77%), terepi tapasztalat alapján a jelenlévő fajok (parlagfű - *Ambrosia artemisiifolia*, seprence - *Stenactis annua*) tömegessége sem szembetűnő. Van tehát a gyepek (13. ábra) természetességi állapotának javulására, azonban a fajkészlet gyarapodása várhatóan hosszú időt vesz igénybe, mivel természetesebb gyepek a közelben nem találhatók.

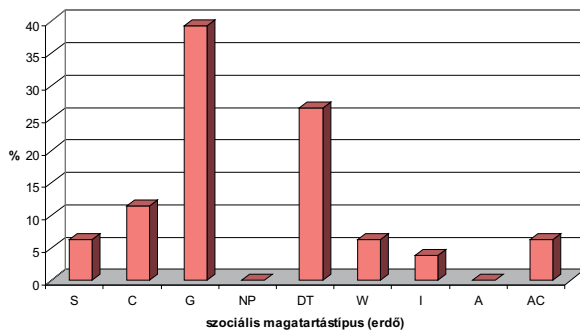
Megvitatás

A Koppány-patak árterének természetes növényzetét a hajdani természetes vízjárás idején nagyrészt égerligetek (*Carici pendulae-Alnetum*) alkották, melyek mélyebb térszintben égeres mocsárerdőkkel (*Angelico sylvestri-Alnetum*) és magassás-rétekkel (*Caricetum acutiformis*, stb.) mozaikoltak. Kiszélesedő völgyszakaszok magasártéri szintjében keményfás ártéri erdő (*Knautio drymeiae-Ulmetum*) fragmentumok is előfordultak. Az ártérrel szomszédos domboldalokban északias kitettségekben illír bükkösök (*Vicio oroboidi-Fagetum*), dombháton és egyéb égtáji kitettségekben nyugat-balkáni típusú gyertyános-tölgyesek (*Helleboro dumetorum-Carpinetum*) alkották a természetes növénytakarót. A domb-ságból kiemelkedő keskeny gerinceken – mint Külső-Somogyban mindenütt – melegkedvelő tölgyes (*Vicio sparsiflorae-Quercetum pubescentis*) állományok alakultak ki. A Koppány-ártér vizsgált szakaszán és a szomszédos domboldalokban mára a növénytakaró jelentős mértékben átalakult. Eredeti természetes erdőtársulások már nem lelhetők fel, csak az időnkénti áradás és magas talajvízállás által meghatározott légyszárú növénytársulásoknak vannak töredékes előfordulásai. A növényzet számára a víz meghatározó ökológiai tényező, a meder szabályozása és az ártér jelentős mértékű bolygatása ellenére, megfelelő vízellátás esetén a vízhez kötött társulások egy része újból kialakul. A bolygatás mértékével azonban rendszerint fordítottan arányos a fajkészlet, ismétlődő vagy intenzív beavatkozás hatására az érzékenyebb fajok eltűnnek, az ártér fajokban elszegényedik, természetességi állapota romlik (14. és 15. ábra). Más a helyzet a zombékoló bugásásos (*Caricetum paniculatae*) esetében, ez a víz oxigén- és tápanyagtartalmára, áramlási viszonyaira igen érzékeny, megóvása csak a termőhely mindenfajta zavarástól való megvédése esetén lehetséges. Patakok szabályozása, halastavak létesítése, vízszennyezések következtében országszerte aktuálisan veszélyeztetett ez a növénytársulás (BORHIDI és SÁNTA szerk. 1999). A vizsgált szakaszon az ártér védett növényfaja a bugás sás (*Carex paniculata*) és az ártéri magaskórós élőhelyhez kapcsolódó örménygyökér (*Inula helenium*).

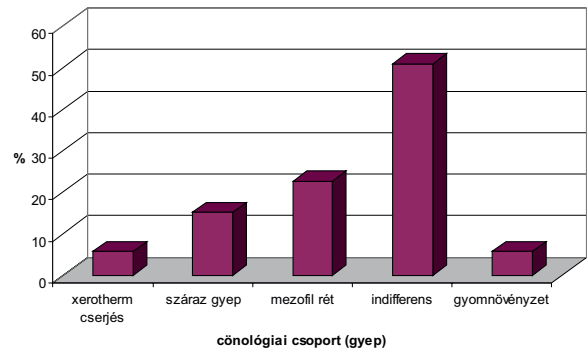
Természetes erdőtársulások nincsenek a vizsgált területen, a "domb-sági erdők és származékaik" néven felvett vegetációtípus részben akácos, részben leginkább az "őshonos lombos fajokkal elegyes idegenhonos lombos és vegyes erdők" (BÖLÖNI et al. szerk. 2010) típusával azonosítható. Az eredeti erdei flórának számos képviselője megtalálható azonban, melyek hiteles tanúi az egykor itt élt természetes erdőtársulásoknak. Igen sok érzékeny erdei növényfaj maradt fenn a vizsgált területen, ez egyrészt az extenzív tájhasználatnak, másrészt a másodlagos szukcessziós folyamatok spontán jellegének, harmadrészt pedig a természetes erdők közelségének köszönhető. Így a dombtető melegkedvelő tölgyesének hírneműi a soktérű salamonpecsét (*Polygonatum odoratum*), a bársonyos tüdőfű (*Pulmonaria mollis*), a bablevelű varjúháj (*Sedum ma-*



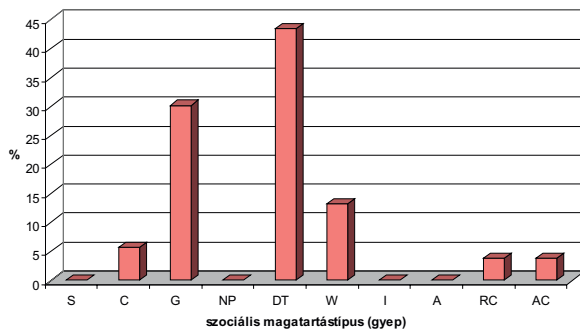
9. ábra: Dombsági erdő a Koppány-völgyből nézve. (Fotó: Juhász M.)



10. ábra: A fajok szociális magatartástípus szerinti százalékos megoszlása a dombsági erdőben



11. ábra: A fajok cönológiai karakter szerinti százalékos megoszlása a dombsági gyepekben



12. ábra: A fajok szociális magatartástípus szerinti százalékos megoszlása a dombsági gyepekben

ximum), a toronyszál (*Turritis glabra*), az ostorména (*Viburnum lantana*), a húsos som (*Cornus mas*), a bíbircses kecskerágó (*Euonymus verrucosa*), a molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), a virágos kőris (*Fraxinus ornus*). A domboldal illír bükkösének és gyertyános-tölgyesének értékes maradványfaja a magyar varfű (*Knautia drymeia*), az enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), az erdei tisztosfű (*Stachys sylvatica*), az orvosi tüdőfű (*Pulmonaria officinalis*) és a védett szártalan kankalin (*Primula vulgaris*). Az erdők természetességi állapotának javítása inváziós fafajok (bálványfa, akác) irtásával valósítható meg, azonban az ilyen irányú beavatkozások során igen körültekintően kell eljárni, a természetes



13. ábra: Domsági gyep, háttérben a Koppány balparti domsági táj. (Fotó: Juhász M.)



14. ábra: Ártéri ér menti természetszerű növényzet. (Fotó: Juhász M.)



15. ábra: Felhagyott szántón kialakult fajszegény nádas. (Fotó: Juhász M.)

1. táblázat: A fajok cönológiai csoport szerinti százalékos megoszlása az ártéri réten, a dombsági erdőben és dombsági gyeppen

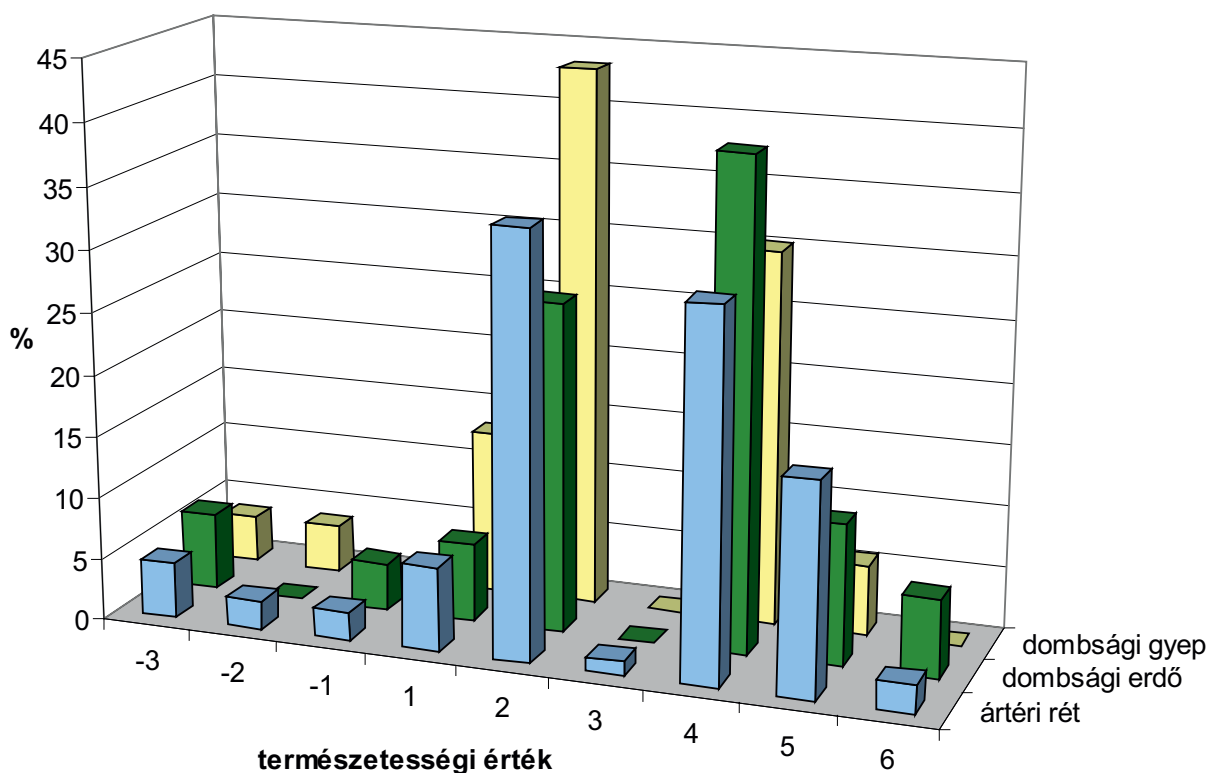
cönológiai csoport (COENOLB)	ártéri rét (%)	dombsági erdő (%)	dombsági gyepp (%)
nádas	11,36		
magassásos	2,27		
mocsárrét és magaskórós	14,77		
ligeterdő	6,82		
mezofil erdő	5,68	17,72	
mérsékelt övi lombérdő		25,32	
xerotherm erdő		12,66	
xerotherm cserjés	3,41	5,06	5,66
száraz gyepp			15,09
mezofil rét			22,64
indifferens	44,32	32,91	50,94
gyomnövényzet	11,36	6,33	5,66
összesen	100,00	100,00	100,00

2. táblázat: A fajok szociális magatartástípus szerinti százalékos megoszlása az ártéri réten, a dombsági erdőben és dombsági gyeppen

szociális magatartástípus (SBT)	ártéri rét (%)	dombsági erdő (%)	dombsági gyepp (%)
Specialista (S)	2,27	6,33	0,00
Kompetitor (C)	17,05	11,39	5,66
Generalista (G)	29,55	39,24	30,19
Természetes pionír (NP)	1,14	0,00	0,00
Zavarástűrő (DT)	34,09	26,58	43,40
Honos gyom (W)	6,82	6,33	13,21
Kivadult haszonnövény (I)	1,14	3,80	0,00
Adventív (A)	1,14	0,00	0,00
Ruderális kompetitor (RC)	2,27	0,00	3,77
Inváziós (AC)	4,55	6,33	3,77
összesen	100,00	100,00	100,00

3. táblázat: A fajok természetességi érték szerinti százalékos megoszlása az ártéri réten, a dombsági erdőben és dombsági gyeppen

szociális magatartástípus (SBT)	ártéri rét (%)	dombsági erdő (%)	dombsági gyepp (%)
Specialista (S)	2,27	6,33	0,00
Kompetitor (C)	17,05	11,39	5,66
Generalista (G)	29,55	39,24	30,19
Természetes pionír (NP)	1,14	0,00	0,00
Zavarástűrő (DT)	34,09	26,58	43,40
Honos gyom (W)	6,82	6,33	13,21
Kivadult haszonnövény (I)	1,14	3,80	0,00
Adventív (A)	1,14	0,00	0,00
Ruderális kompetitor (RC)	2,27	0,00	3,77
Inváziós (AC)	4,55	6,33	3,77
összesen	100,00	100,00	100,00



16. ábra: A fajok természetességi érték szerinti százalékos megoszlása az ártéri réten, a dombosági erdőben és dombosági gyepekben

fás- és lágyszárú növényfajoknak a termőhelyei feltétlenül kímélendők. Továbbá a környezeti állapot megőrzése, javítása szempontjából alapvető jelentőségű a közelben, alig egy-két kilométeres távolságban lévő természetes erdőtársulások fennmaradása, mert azok fontos propagulum forrást jelenthetnek a másodlagos szukcessziós folyamatokban.

A növényzet és növényvilág részletes felmérése eredményeként az egyes vegetációtípusokra megszerkesztettük a természetességi értékek diagramját (16. ábra; 3. táblázat). A természetességi érték mínusz háromtól plusz tízig terjedő skáláján (BORHIDI 1993) a térképezett növényzeti típusok fajai mínusz három és plusz hat között helyezkednek el. Figyelemre méltó, hogy mind a negatív, mind pedig a pozitív szélsőséget a dombosági erdők jelentik, tehát mind az agresszív

tájjidegen növények mind pedig a természetességet jelző fajok száma az erdőben a legnagyobb. Jól mutatja a diagram a dombosági gyepek általános alacsony természetességi állapotát, továbbá az ártéri termőhelyek természetesség szempontjából való változatosságát. A természetességi értékek, valamint a cönológiai csoportok és szociális magatartástípusok diagramjai szemléletesen mutatják a vizsgált terület aktuális állapotát és megfelelő alapot szolgáltatnak későbbi összehasonlító vizsgálatok számára.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a Völgy Hangja Egyesületnek, Gelencsér Gézának és Kovács Gyulának a terület bejárásában nyújtott segítségért.

Irodalom

ÁDÁM, L. 1981: A felszíni és felszín közeli üledékek litológiai jellemzése és típusai. In: Pécsi M. (szerk.): A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl). – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 68–80.

BAUER N. és MÁRKUS A. 2008: A Törökkoppányi erdők és a Koppánymenti rétek Natura 2000 területek botanikai értékei. – Somogyi Múzeumok Közleményei 18:51–61.

BORHIDI A. 1984: A Zselic erdei. – Dunántúli Dolgozatok (A) Természet-tudományi Sorozat 4:1-145.

BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. (Social behaviour types of the Hungarian flora, its naturalness and relative ecological indicator values.) – Janus Pannonius Tudományegyetem Kiadványai, Pécs, 95 pp.

BORHIDI A. 1995: Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. – Acta Botanica Hungarica 39: 97-182.

- BORHIDI A. és SANTA A. (szerk.) 1999: Vörös Könyv Magyarország Növénytársulásairól 1-2. – A KÖM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- BORHIDI A. 2003: Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BOROS Á. 1929: A Pannonicum és a Praeyllyricum flórávidékek kapcsolata. – Magyar Botanikai Lapok 27:51–56.
- BOROS Á. 1930: Florisztikai jegyzetek XVI. – Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, Budapest (kézirat)
- BOLONI J., MOLNÁR ZS. és KUN A. (SZERK.) 2010: Magyarország élőhelyei. ÁNÉR2010. – Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót (kézirat)
- CHIKÁN G. 2000: Magyarország Földtani Térképe L–33–60 Kaposvár. M=1:100000 – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- Chikán G. és Kókai A. 2002: Magyarország Földtani Térképe L–34–49 Dombóvár. M= 1:100000 – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- FEKETE L. és BLATTNY T. 1913: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. – Selmecebánya.
- HORVÁT A. O. 1943: Külsősomogy és környékének növényzete. – A Magyar Növénytan Társaság kiadása, Budapest, Borbásia VI: 1–70.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L. és SZERDAHELYI T. 1995: FLÓRA adatbázis 1.2 Taxon-lista és attribútum állomány. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete és MTM Növénytár, Vácrátót - Budapest, pp. 252.
- KÁROLYI Z. 1973: A Kapos és mellékveizeinek szabályozása. In: Ihrig D. (szerk.): A magyar vízszabályozás története. – Az Országos Vízügyi Hivatal kiadványa, p. 266-268.
- KIRÁLY G. 2006: Kiegészítések Külső-Somogy edényes flórájának ismeretéhez. – Somogyi Múzeumok Közleményei 17:31–40.
- LEHMANN A. 1981: A Dunántúli-dombság florisztikai, növényföldrajzi jellege és területbeosztása. In: Pécsi, M. (szerk.): A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl). – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 212–227.
- MAROSI S. és SOMOGYI S. (szerk.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere I-II. – Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest.
- PINKE GY., PÁL R., KIRÁLY G. és SZENDRÓDI V. 2006: Adatok Külső-Somogy gyomflórájának ismeretéhez. – Botanikai Közlemények 93(1-2):53–68.
- SALAMON-ALBERT, É. & HORVÁTH, F. 2009: Vegetation of Külső-Somogy in Hungary III. Regional diversity and pattern of abandoned fields and plant invasion. – Natura Somogyiensis 15:41-52.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- Soó R. 1960: Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi felosztása. – MTA Biológiai Csoport Közleményei 4:43–70.
- SZILÁRD J. 1981: Éghajlati adottságok. In: Pécsi M. (szerk.): A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 137-169 pp.
- ZÓLYOMI B. 1989: Természetes növénytakaró. In: Magyarország Nemzeti Atlasza. – Kartográfiai Vállalat, Budapest, p.89.

1. melléklet: Az ártéri réten élő növényfajok, azok cönológiai karaktere, szociális magatartástípusa és természetvédelmi érték számai

Tudományos név	COENOLB	SBT	WB	SBT_VAL
Acer negundo L.	6.2.1.3	AC	6	-3
Achillea collina J. Becker	5.5	DT	2	2
Aegopodium podagraria L.	8.4.3	C	7	5
Agrostis stolonifera L.	Indiff.	C	7	5
Alopecurus pratensis L.	5.4	C	6	5
Angelica sylvestris L.	Indiff.	G	8	4
Arrhenatherum elatius (L.) J. et C. Presl	5.4	DT	5	2
Asclepias syriaca L.	3.5.2	AC	4	-3
Berula erecta (Huds.) Coville	1.5.1	G	11	4
Calamagrostis epigeios (L.) Roth	Indiff.	RC	5	-2
Caltha palustris L.	Indiff.	G	9	4
Calystegia sepium (L.) R. Br.	3.5.2	DT	9	2
Cardamine pratensis L.	5.4	G	8	4
Carex acutiformis Ehrh.	Indiff.	C	9	5
Carex gracilis Curt.	1.5.1.4	C	9	5
Carex hirta L.	Indiff.	DT	7	2
Carex paniculata Jusl.	1.5.1	C	9	5
Carex riparia Curt.	1.5.1.4	C	10	5
Carex vulpina L.	Indiff.	DT	8	2
Chaerophyllum bulbosum L.	3.5.2	W	7	1
Circaea lutetiana L.	8.4.3	G	6	4
Cirsium arvense (L.) Scop.	Indiff.	RC	4	-2
Cirsium canum (L.) All.	5.4	G	8	4
Cirsium oleraceum (L.) Scop.	5.4.1	G	7	4
Cornus sanguinea L.	Indiff.	G	4	4
Crataegus monogyna Jacq.	8.6.1	G	4	4
Cruciata laevipes Opiz.	Indiff.	DT	6	2
Cucubalus baccifer L.	8.4.3.3	G	7	4
Dactylis glomerata L. s.str.	Indiff.	DT	6	2
Daucus carota L. subsp. carota	Indiff.	DT	4	2
Deschampsia cespitosa (L.) P. B.	5.4.1.6	C	7	5
Dipsacus laciniatus L.	3.7	W	7	1
Echinocystis lobata (Michx.) Torr.	3.5.2.1	A	8	-1
Epilobium hirsutum L.	Indiff.	DT	9	2
Equisetum arvense L.	Indiff.	DT	6	2
Equisetum telmateia Ehrh.	8.4.3.3	C	8	5
Eupatorium cannabinum L.	Indiff.	DT	7	2
Ficaria verna Huds.	8.4.3	C	6	5
Galium mollugo L.	Indiff.	G	5	4
Galium verum L.	Indiff.	DT	4	2
Geranium robertianum L.	3.5.2	DT	6	2
Glyceria maxima (Hartm.) Holmberg s.str.	1.5.1.1	C	10	5
Heracleum sphondylium L.	8.4	G	5	4
Humulus lupulus L.	Indiff.	DT	7	2
Inula helenium L.	8.4.3.3	S	7	6
Iris pseudacorus L.	1.5.1	G	9	4
Juglans regia L.		I	6	-1
Lamium purpureum L.	3.3	W	5	1
Lathyrus pratensis L.	5.4	DT	7	2
Lemna minor L.	1.1.1.1	NP	11	3
Leontodon hispidus L.	Indiff.	DT	4	2
Lychnis flos-cuculi L.	5.4.1	G	7	4
Lycopus europaeus L.	Indiff.	DT	9	2
Lysimachia nummularia L.	Indiff.	DT	7	2
Lysimachia vulgaris L.	Indiff.	DT	8	2
Lythrum salicaria L.	1.5	G	9	4
Mentha aquatica L.	Indiff.	G	9	4
Mentha longifolia (L.) Nath.	Indiff.	DT	9	2
Pastinaca sativa L.	Indiff.	DT	6	2
Phalaroides arundinacea (L.) Rauschert	1.5.1	G	9	4
Phleum pratense L.	5.4	G	5	4
Phragmites australis (Cav.) Trin.	1.5	C	10	5
Plantago lanceolata L.	Indiff.	DT	4	2
Plantago major L.	3.7	W	6	1
Poa pratensis L. s.str.	5.4	G	6	4
Potentilla reptans L.	Indiff.	DT	6	2
Prunus spinosa L.	8.6.1	C	3	5
Ranunculus acris L.	5.4	G	7	4
Ranunculus repens L.	Indiff.	DT	8	2
Rosa canina L. s.str.	8.6.1	DT	3	2
Rubus caesius L.	Indiff.	DT	7	2
Rumex hydrolapathum Huds.	1.5	G	10	4
Rumex sanguineus L.	8.4.3	G	7	4

2. melléklet: A dombsági erdőkben élő növényfajok, azok cönológiai karaktere, szociális magatartástípusa és természetvédelmi érték számai

Tudományos név	COENOLB	SBT	SBT_VAL
Acer campestre L.	8.4	G	4
Acer pseudo-platanus L.	8.4.3.1.4	S	6
Agrimonia eupatoria L.	Indiff.	DT	2
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Indiff.	AC	-3
Ajuga reptans L.	Indiff.	DT	2
Alliaria petiolata (M. B.) Cavara et Grande	Indiff.	DT	2
Allium scorodoprasum L.	Indiff.	DT	2
Ambrosia artemisiifolia L.	Indiff.	AC	-3
Aristolochia clematitis L.	Indiff.	W	1
Artemisia vulgaris L.	3.5	W	1
Brachypodium sylvaticum (Huds.) R. et Sch.	Indiff.	G	4
Campanula persicifolia L.	8.4	G	4
Carex divulsa Stokes	Indiff.	DT	2
Carpinus betulus L.	8.4.3	C	5
Celtis occidentalis L.		I	-1
Cerasus avium (L.) Mönch	8.4.3.2	S	6
Chelidonium majus L.	3.5.3	W	1
Circaea lutetiana L.	8.4.3	G	4
Clematis vitalba L.	8.4	DT	2
Cornus mas L.	8.4.2	G	4
Cornus sanguinea L.	Indiff.	G	4
Corylus avellana L.	8.4	G	4
Crataegus monogyna Jacq.	8.6.1	G	4
Cruciata laevipes Opiz	Indiff.	DT	2
Dipsacus laciniatus L.	3.7	W	1
Dryopteris filix-mas (L.) Schott s.str.	8.4	G	4
Euonymus europaea L.	8.4	G	4
Euonymus verrucosa Scop.	8.4.2	G	4
Ficaria verna Huds.	8.4.3	C	5
Fraxinus ornus L.	8.4.2.2	C	5
Galium aparine L.	Indiff.	W	1
Geranium robertianum L.	3.5.2	DT	2
Geum urbanum L.	6.2	DT	2
Glechoma hederacea L. s.str.	Indiff.	DT	2
Hedera helix L.	8.4	G	4
Heracleum sphondylium L.	8.4	G	4
Humulus lupulus L.	Indiff.	DT	2
Juglans regia L.		I	-1
Knautia drymeia Heuff.	8.4.3	G	4
Ligustrum vulgare L.	8.4	G	4
Malus sylvestris (L.) Mill.	8.4	G	4
Melica uniflora Retz.	8.4	C	5
Moehringia trinervia (L.) Clairv.	8.4	DT	2
Morus alba L.	6.2.3	I	-1
Mycelis muralis (L.) Dum.	8.4	G	4
Physalis alkekengi L.	8.4.3.3	G	4
Plantago media s.str.	Indiff.	DT	2
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce	8.4.2	G	4
Potentilla reptans L.	Indiff.	DT	2
Primula vulgaris Huds.	8.4.3.4.1	S	6
Prunus spinosa L.	8.6.1	C	5
Pulmonaria mollis Wulf.	8.4.2	G	4
Pulmonaria officinalis L. s.str.	8.4.3	G	4
Quercus cerris L.	8.4.2	C	5
Quercus petraea (Mattuschka) Lieblein s.str.	8.4	C	5
Quercus pubescens Willd.	8.4.2	C	5
Ranunculus auricomus L. s.str.	8.4.3.2	S	6
Ranunculus repens L.	Indiff.	DT	2
Robinia pseudo-acacia L.	Indiff.	AC	-3
Rosa canina L. s.str.	8.6.1	DT	2
Rubus fruticosus	Indiff.	DT	2
Rumex sanguineus L.	8.4.3	G	4
Salvia glutinosa L.	8.4.3	G	4
Sambucus nigra L.	Indiff.	DT	2
Sedum maximum (L.) Hoffm.	8.4.2	DT	2
Solidago gigantea Ait. subsp. serotina (Ait.) McNeill	3.5	AC	-3
Stachys sylvatica L.	8.4.3	G	4
Staphylea pinnata L.	8.4.3.2	S	6
Stellaria media (L.) Vill.	Indiff.	DT	2
Stenactis annua (L.) Nees	Indiff.	AC	-3
Tilia cordata Mill.	8.4	G	4
Tilia tomentosa Mönch	8.4	C	5
Turritis glabra L.	8.4.2	G	4

3. melléklet: A dombsági gyepekben élő növényfajok, azok cönológiai karaktere, szociális magatartástípusa és természetvédelmi érték számai

Tudományos név	COENOLB	SBT	SBT_VAL
Achillea collina J. Becker	5.5	DT	2
Agrimonia eupatoria L.	Indiff.	DT	2
Alopecurus pratensis L.	5.4	C	5
Ambrosia artemisifolia L.	Indiff.	AC	-3
Arrhenatherum elatius (L.) J. et C. Presl	5.4	DT	2
Bellis perennis L.	5.4.2	DT	2
Campanula patula L.	5.4	G	4
Centaurea banatica Roch.	5.4	G	4
Centaurea jacea L. s.str.	5.4	G	4
Cerastium glomeratum Thuill.	5.3.1	G	4
Chrysanthemum leucanthemum L. s.str.	5.3.1	G	4
Tanacetum vulgare L.	3.5.2.1	W	1
Cichorium intybus L.	Indiff.	W	1
Coronilla varia L.	Indiff.	DT	2
Crataegus monogyna Jacq.	8.6.1	G	4
Crepis biennis L.	5.4	DT	2
Cynosurus cristatus L.	5.4.2.3	C	5
Dactylis glomerata L. s.str.	Indiff.	DT	2
Daucus carota L. subsp. carota	Indiff.	DT	2
Dipsacus laciniatus L.	3.7	W	1
Festuca pratensis Huds.	Indiff.	C	5
Galium mollugo L.	Indiff.	G	4
Galium verum L.	Indiff.	DT	2
Inula hirta L.	5.3.1	G	4
Inula salicina L.	Indiff.	G	4
Chrysanthemum leucanthemum L. s.str.	5.3.1	G	4
Linaria vulgaris Mill.	Indiff.	W	1
Linum austriacum L.	5.3	G	4
Lotus corniculatus L.	Indiff.	DT	2
Melandrium album (Mill.) Garcke	Indiff.	W	1
Mentha arvensis L.	Indiff.	DT	2
Poa pratensis L. s.str.	5.4	G	4
Ranunculus acris L.	5.4	G	4
Reseda lutea L.	3.5.4	W	1
Rosa canina L. s.str.	8.6.1	DT	2
Rumex acetosa L.	Indiff.	DT	2
Salvia nemorosa L.	5.3	DT	2
Salvia pratensis L.	5.3.1	G	4
Scabiosa ochroleuca L.	5.3	DT	2
Stellaria graminea L.	5.4	DT	2
Stenactis annua (L.) Nees	Indiff.	AC	-3
Taraxacum officinale Weber	Indiff.	RC	-2
Tragopogon orientalis L.	Indiff.	DT	2
Trifolium aureum Poll.	8.4.2	G	4
Trifolium pratense L.	Indiff.	DT	2
Trifolium repens L.	Indiff.	DT	2
Trisetum flavescens (L.) P. B.	5.4.2.2	S	6
Verbascum phlomoides L.	Indiff.	W	1
Veronica chamaedrys L. subsp. vindobonensis M. Fischer	Indiff.	DT	2
Vicia grandiflora Scop.	Indiff.	DT	2
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.	Indiff.	TZ	DT
Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray	Indiff.	TZ	DT
Vincetoxicum hirundinaria Medik.	Indiff.	G	4