

Czékus Géza

∴ Újvidéki Egyetem, Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka
∴ czekus.geza@gmail.com

AZ URBÁNUS KÖRNYEZETEK BIODIVERZITÁSA

Biodiversity of Urban Environments

Biodiverzitet urbanih sredina

Ma már nemcsak a biológusokat érdekli a biodiverzitás problémája, hanem az átlagembert is. A viszonylag érintetlen környezet biológiai változatosságával sok szakember foglalkozik. Ez ma már természetvédelmi probléma, kezelése komoly erőfeszítéseket igényel. Viszont az utca embere elsősorban nem ezzel a környezettel találkozik, hanem otthona, települése utcáival és tereivel. Vajon ezekre a területekre mily mértékben jellemző a biodiverzitás? Mi (ki) határozza azt meg? Változtatható-e a sokféleség? Milyen összefüggés van az élő környezet elemei között? Ezekre a kérdésekre keressük a választ egy konkrét példa, Szabadka városközpontja esetében.

Kulcsszavak: biodiverzitás, urbánus környezet, antropogén hatás, domináns, dendroflóra

BEVEZETŐ

A biodiverzitás a biológiai sokféleség egy létezési formája. A földi élet évmilliárdos fejlődése során alakult ki. Ez a válasz a különböző környezeti hatásokra. Az élővilág csak így tudott és tud megfelelően reagálni, azaz mindig akad(t) olyan faj, amely a megváltozott életkörülmények között is képes (volt) fennmaradni és az élet folytatását biztosítani. Hatalmas és gyökeres változásokon ment át a Föld: változott a hőmérséklete (jégkorszakok), szárazföldek emelkedtek ki és süllyedtek le, földrengések és vulkánkitörések pusztítottak, de mindig akadt olyan faj, amely képes volt továbbvinni az életet a megváltozott életfeltételek közepette is. Pl. az óriáshüllők kihalásakor szaporodtak el és váltak változatossá az emlősök.

A biodiverzitás különböző szinteken nyilvánul meg. Az élőlények igen nagy változatosságának a kiindulópontja a *gének* mutációja. Ez elsősorban az *egyedekben* nyilvánul meg. A biodiverzitás következő szintje a *faj* (gének szintjén jelentkező) sokfélesége, amely a *populációkba* tömörült egyedeinek változa-

tosságában figyelhető meg. A különböző fajokhoz tartozó populációk alkotta *életközösségek* képezik a következő szintet. Magasabb szintet képvisel egy *táj* (társuláscsoportok), a *biomok* és végül a *bioszféra*.

A biodiverzitás állandó változásnak van kitéve. Ezek a változások a fajok keletkezése, átalakulása és pusztulása. Ezt a három változást egy néven a biodiverzitás dinamikájának nevezzük.

Egy-egy faj megjelenése, létezése a földi élet egy pillanata. Úgy tartják, hogy a ma élő élőlények (fajok) a Föld élővilágának 2–5%-át alkotják, azaz 95%-uk eltűnt. A kihalt emlősök fajlétője 1–10 millió év; ilyen időintervallumban léteztek.

A fajkeletkezés sebessége egyenetlen, de általános jellemzője, hogy egy már létező fajjal kezdődik, amely genetikai változásokon megy át, amelyekre nagymértékben hatnak az ökológiai tényezők. E három tényező eredménye lesz majd az új faj. A fajképződés ellentétes folyamata a faj kihalása. Sok tényezőtől függ, de az embernek van döntő szerepe abban, hogy ez mind gyorsabb ütemben történik.

A kipusztulás egy egész fajra vagy egy területen előforduló populációra vonatkozhat.

Feltételezik, hogy ma 14 millió faj él a Földön (1. táblázat). Ezek 13%-a (1 700 000) ismert. A 17. századtól 480 állat-, illetve 650 növényfaj halt ki. Ma a madarak 12%-a, az emlősök 24%-a veszélyeztetett.

Világ	Regisztrált fajok száma	Potenciálisan létező faj
Monérák (baktériumok)	4 000	1 000 000
Protisták	80 000	600 000
Állatok	1 320 000	10 600 000
Növények	270 000	300 000
Gombák	72 000	1 500 000
Összesen	1 744 000	14 000 000

1. táblázat. Az eddig ismert és potenciálisan létező fajok száma (ANGELUS, 2003)

Mi tekinthető eltűntnek vagy kipusztultnak? Eltűnt fajok azok a fajok, amelyek példányaiból legalább tíz éve nem találtak egy példányt sem. Kipusztultnak nyilvánítjuk azokat, amelyek az elmúlt ötven évben nem kerültek elő.

Viszont az átalakulás és az esetleges kihalás nemcsak a fajokat érinti, hanem a folyamatos változásokat élő ökoszisztémákat is. A leromlási folyamat (szukcesszió) elsősorban tavainkon és patakjainkon figyelhető meg (elalgásodás, elmocsarasodás, feltöltődés – lásd Ludasi-tó, Bács-ér). Az ökoszisztémák stabilitását akár néhány faj hiánya is megsértheti. A genetikai változatosság eredmé-

nye a csökkenő rugalmasság, amellyel egy adott faj a környezet megváltozott feltételeihez tud(na) alkalmazkodni. Mind a fajok eltűnése, mind az új fajok behurcolása jelentős változásokat idézhet elő az ökoszisztéma életében. Minden fajnak megvan a maga szerepe, ezért azok hiánya funkcionális hiányhoz vezethet. A fajszám és az ökoszisztéma stabilitása vagy regenerációs képessége kapcsolatban van. A kisfajú ökoszisztémák (megművelt mezőgazdasági területek) az ökoszisztéma stabilitásának csökkenéséhez vezet; ezt emberi beavatkozással lehet korrigálni (műtrágyázás, gyomirtás).

Az ember biodiverzitásra gyakorolt hatása két csoportba sorolható:

- mezőgazdaság, városok, ipari területek, illetve
- a népesség és fogyasztás következményei: csökken a biodiverzitás, fajkihalás, az élőhelyek végzetes degradálása és eltűnése, klímaváltozás.

Megfigyelhetők ún. biodiverzitási forró pontok, azaz fajokban gazdag régiók. Ezekben jelentős az endemizmus, a ritka vagy veszélyeztetett fajok száma. Sajnos, ezekben a legnagyobb a veszélyeztetettség mértéke, és itt a legnagyobb mértékű az élőhelyvesztés. Ilyen forró pontok az esőerdők. A trópusi esőerdők a Föld szárazföldjeinek 1,4%-át teszik ki, ennek ellenére az össz fajok 90%-a itt él (az edényes növények 44%-a, négy gerinces állatcsoport összes fajainak 35%-a).

Az emberi pozitív hatások lassíthatják a biodiverzitás csökkenését. Elsősorban a természet gazdagságának ésszerű felhasználásával érhető el, de nem elhanyagolható a fenntarthatóság biztosítása sem (a környezet eltartóképessége, megfelelő mennyiségű és minőségű élelem – gazdasági fejlődés). Végül, de nem utolsósorban az oktatás minőségi megváltoztatása hozhat látványos eredményeket.

Hogy az ember számára miért nem lehet közömbös a biológiai sokszínűség? Amellett, hogy a természet szépségét biztosítja, közvetve az életét is jelenti. Köztudott, hogy a világgazdaság összes termelésének csaknem a fele biológiai termékeken, illetve folyamatokon alapul. Tömören összefoglalva, a biodiverzitás jelentősége a következőkben kereshető:

1. Globális. Minden fajnak megvan a maga szerepe és jelentősége az ökoszisztémában, így csak azok az ökoszisztémák tudnak sikeresen fennmaradni, ahol a fajösszetétel nem változott meg (gondolunk itt a megfelelő anyagforgalomra, energiaáramlásra). Mindemellett a biodiverzitás friss (potenciális) anyaggal lát el bennünket, így hasznos a megtermékenyítéskor, keresztezéskor, biotechnológiák kialakításakor.
2. Tudományos. Minden faj egy új kutatási lehetőséget rejt magában (a trópusok és a tengeri ökoszisztémák a mai napig nincsenek teljes egészében feltárva).

3. Gyakorlati jelentőség. Élelemforrást biztosít, a házi- és vadállatok, illetve növények keresztezése szempontjából jelentős értékkel bír (genetikai frissítés); gyógyszergyártáshoz számtalan növényfaj szolgál alapanyagul; a klímamegőrzés és a szennyezés csökkentése (erdők).
4. Gazdasági érték. A biodiverzitás megőrzésébe fektetett pénzüsszegeket jelentik.
5. Esztétikai jelentőség. A változatosság sokkal szebb, mint a monotonitás, ezért gyönyörködtet.
6. Etikai érték. A biodiverzitás megőrzése etikai kérdés és feladat is. A ma emberétől függ, és ő felel azért, hogy a következő generációt milyen biológiai sokszínűség várja majd (<http://www.cbd.int/>).
7. Kulturális-nemzeti érték. A biodiverzitás az evolúció eredménye. Ezért nemzeti és kulturális kötelességünk megőrizni és továbbadni.

A biodiverzitás felmérése történhet úgy, hogy egy területen előforduló fajokról készül lista (jelen munkánk is ilyen felmérés), vagy biodiverzitás-monitorozással. Ez az eljárás szabványos módszerekkel történik. Az élővilág állapotát, sajátosságait rendszeresen figyelemmel kísérik.

SZABADKA NÖVÉNYTAKARÓJA

Szabadkát északról a Szabadka-horgosi homokvidék határolja. Ez megy át löszbe, illetve fekete földbe, azaz termőföldekbe. A bemélyedésekben alakultak ki az alföldi sekély tavak (Palicsi-tó, Ludasi-tó, Vértó, Kelebiai-tó).

Ez a vidék növényfajokban igen gazdag. Obradović (1986) mintegy 1200 fajt regisztrált. A közel 4430 hektár területű homokvidék flóráját 578 faj képezte (GAJIC 1976) – 2. táblázat. Sajnos, újabb, átfogó tanulmány nem jelent meg.

Növénycsoport	Fajsám
Zsurló	4
Páfrány	2
Autohton virágos növények	525
Ültetett	27
Adventív	20
Összesen	578

2. táblázat. A Szabadka-horgosi homokvidék flóramegoszlása (GAJIC 1976)

Mivel munkánkban a fás szárú növényekkel foglalkozunk, ezért kitérünk a homokvidék dendroflórájára is. Ezek az állomány 10,4%-át képezik, azaz 58 fajt. Részben fák, részben cserjék. Az erdővel borított terület nagysága 3597 hektár (1976-os adat, de azóta sem sokat változott a helyzet). Ezek összetételét az 1. diagramon szemléltetjük. Legnagyobb területen fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) nő, majd a feketefenyő (*Pinus nigra*) és a (kanadai)nyár (*Populus canadensis*) fordul elő. Sokkal kisebb területet borít a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), illetve a nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*).



1. diagram. Erdőalkotó fajok és az erdők nagysága

AZ URBÁNUS KÖRNYEZET BIODIVERZITÁSA

A lakott területek zöldfelületei a parkok, terek, utcák, szoliter-épületek környéke, lakótelepi épületek közti terek, az iskolák, iskoláskor előtti intézmények környéke és udvara, egészségügyi intézmények környéke, sport- és rekreációs központok környéke, az ipari létesítmények körüli (szél)védő övezetek, a kertesházak eleje és kertje (PINTÉR 2010).

A temetők felülete meghaladja a parkok összfelületét (CEKUŠ 2008). A szabadkai Bajai úti temető több mint 20 hektáros, míg a három legnagyobb park összterülete 16 hektár. A 20 hektáron 75 fás szárú növényfaj él.

A növények sokféleségét döntően három tényező határozza meg az urbanus környezetben:

1. a tervszerű telepítés (a Köztisztasági és Parkosítási Közvállalat végzi) (KLADEK 1991),
2. a lakosok zöldesítenek és
3. a szél és madarak (és egyéb állatok) által terjesztett magok.

AZ URBÁNUS ZÖLDFELÜLET JELENTŐSÉGE

A zöldfelületek jelentősége mindenütt nagy, így a lakott területeken is. Csak a legfontosabbakat soroljuk fel – részben biológiai értékük, részben esztétikai értékük alapján. A zöldfelületek, így a fás szárúak is fontosak, mert esztétikai élményt nyújtanak, árnyékolók, hangtompítók, hővédők, légszennyezés-csökkentők, porfogók, megtörik a település monotóniáját, lelkiállapot-javítók, rekreációs jelentőségűek és nem utolsósorban a fotoszintézis útján oxigénnel gazdagítják a település levegőjét, viszont csökkentik a szén-dioxid mennyiségét (PINTÉR 2010).

VIZSGÁLÓDÁSUNK CÉLJA ÉS TÁRGYA

Munkánk célja az volt, hogy felmérjük Szabadka urbanus környezetének biodiverzitását.

A megfigyeléseket Szabadkán, a Városrendezési Hivatal által városközpontnak nyilvánított (www.urbansu.rs) mintegy 70 hektáros területen végeztük. 47 utcát és 11 teret jártunk be. Az 1004 virágtartó edény összfelülete 373 m² (22 m átmérőjű kör). Ezt követően adatainkat a környék biodiverzitásával vetettük egybe.

A szabadföldi növények feljegyzése 2010 és 2011 nyarán, a virágtartókban növények pedig 2012 nyarán történt.



1. ábra. Szabadka városközpontja (VINKÓ 2012)

EREDMÉNYEK

A szabadföldön növő fás szárú fajok száma 101 (CZÉKUS 2012), míg a virágtartókban 32 faj képviselője volt megfigyelhető (3. és 4. táblázat).

A központ tereinek és főbb útjainak uralkodó fája a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), a sövényt a közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*) alkotja. Látványosan mindkét faj egyedei jó egészségi állapotban vannak, és a város gondjait viseli. A szélesebb utcákban általában két sorban vannak ostorfák, de gyakori a három- és a négysoros is. Rudicstól a székesegyházig öt sorban állnak (a hatodik nyomvonalán haladt valamikor a villamos). Ezeket évente metszik.

Szembetűnő az is, hogy a központban a szabad földfelület (földtányérok) területe nagyon kicsi, olykor kifolyik belőlük a fa. Ez azt is jelenti, hogy mind a vízellátással, mind a talaj levegőztetésével baj van.

Több utca fátlan. Gyakoriak a fák mechanikai sérülései (kéreg, ágak, gyökök sérülése) is. Az ostorfák közel vannak az úttesthez, ami a téli sózás negatív hatását fokozza, annak ellenére, hogy az ostorfa kimondottan sótűrő faj.

Jámbor (2008) hívta fel a figyelmet arra, hogy az éghajlatváltozás nemcsak a kulturális örökséget érinti kedvezőtlenül, hanem a városi természeti értékeket is, beleértve a fákat is. A hóhullámok, illetve a változékony téli időjárás a műemlékek mellett a parkokat, fasorokat, szoliterfákat is veszélyezteti.

3. táblázat. Szabadka városközpontjában feljegyzett fás szárú növényfajok névsora

Ssz.	Elnevezés	
	Népi	Tudományos
1.	akác, enyves~	<i>Robinia viscosa</i> VENT.
2.	akác, fehér~	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
3.	aranyfa, bókoló~ (forzítia)	<i>Forsythia suspensa</i> (THUNB.)
4.	babérmeggy, közönséges~	<i>Prunus laurocerasus</i> L.
5.	bálványfa	<i>Ailantus altissima</i> (MILLER)
6.	berkenye, madár ~	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
7.	berkenye, svéd~	<i>Sorbus intermedia</i> (EHRH.)
8.	bodza, fekete~	<i>Sambucus nigra</i> L.
9.	boglárkacserje	<i>Kerria japonica</i> L.
10.	borbolya, közönséges~ (sóskaborbolya, sóskafa)	<i>Berberis vulgaris</i> L.
11.	boróka, henye~	<i>Juniperus horizontalis</i> MOENCH

12.	boróka, himalájai~	<i>Juniperus squamata</i> LAMB.
13.	boróka, kínai~	<i>Juniperus chinensis</i> L.
14.	boróka, közönséges ~	<i>Juniperus communis</i> L.
15.	boróka, nehézszagú ~	<i>Juniperus sabina</i> L.
16.	boróka, virginiai~	<i>Juniperus virginiana</i> L.
17.	borostyán, közönséges~	<i>Hedera helix</i> L.
18.	cédrus, atlasz~	<i>Cedrus atlantica</i> (ENDL.)
19.	császárfa	<i>Paulownia tomentosa</i> (THUNB.)
20.	csörgőfa, bugás~	<i>Koelreuteria paniolata</i> LAXM.
21.	dió, közönséges~	<i>Juglans regia</i> L.
22.	ecetfa szömörce, torzsás~ (amerikai~)	<i>Rhus typhina</i> L.
23.	eperfa, fehér ~	<i>Morus alba</i> L.
24.	fagyal, közönséges~ (vesszős~)	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
25.	fenyő, fekete ~	<i>Pinus nigra</i> ARNOLD
26.	füge, közönséges~	<i>Ficus carica</i> L.
27.	fűz, kecske~	<i>Salix atrocinerea</i> BROT.
28.	fűz, spirál~	<i>Salix babylonica</i> L.
29.	fűz, szomorú~ (európai)	<i>Salix sepulcralis</i> nothovar. <i>chrysocoma</i> DODE
30.	galagonya, csereg~	<i>Crataegus laevigata</i> POIRET
31.	galagonya, egybibés ~	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ
32.	gyepűrózsa	<i>Rosa canina</i> L.
33.	gyöngyvessző, japán~	<i>Spiraea x bumalda</i> BURV.
34.	gyöngyvessző, közönséges~	<i>Spiraea x van-houttei</i> (BRIOT) CARRIÈRE
35.	hamisciprus, oregoni~	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. MURRAY) PARL.
36.	hárs, ezüstlevelű ~ (magyar hárs~)	<i>Tilia tomentosa</i> MOENCH
37.	hárs, kislevelű~	<i>Tilia cordata</i> MILLER
38.	hárs, nagylevelű~ (széleslevelű)	<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.
39.	hibiszkusz (törökrózsa, mályvacserje)	<i>Hibiscus syriacus</i> L.

40.	hóbogyó, keleti~ (fehér, közönséges~)	<i>Symphoricarpos albus</i> L.
41.	japánakác, közönséges~	<i>Sophora japonica</i> L.
42.	japánbirs	<i>Chaenoma speciosa</i> (SWEET) NAKAI
43.	jegenyefenyő, kolorádói~	<i>Abies concolor</i> LINDL. & GORDON
44.	jezsámen közönséges~, hamis jázmin~	<i>Philadelphus coronarius</i> L.
45.	juhar, ezüst~	<i>Acer saccharinum</i> L.
46.	juhar, hegyi~	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
47.	juhar, korai~ (platánlevelű~)	<i>Acer platanoides</i> L.
48.	juhar, kőrislevelű~ (zöld~)	<i>Acer negundo</i> L.
49.	júdásfa, közönséges ~	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
50.	kecskerágó, csíkos~	<i>Euonymus europaeus</i> L.
51.	kecskerágó, japán~	<i>Euonymus japonica</i> THUMB
52.	kecskerágó, kúszó~	<i>Euonymus fortunei</i> (TURCZ.) HAND.-MAZ.
53.	komló, felfutó~ (közönséges~)	<i>Humulus lupulus</i> L.
54.	kőris magas~	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
55.	lonc, mirtuszlonc	<i>Lonicera nitida</i> L.
56.	lonc, törpelonc	<i>Lonicera pileata</i> L.
57.	luc, közönséges~	<i>Picea abies</i> (L.) KARSTEN
58.	luc, szürke~	<i>Picea pungens</i> var. <i>argentea</i> ENGELM.
59.	madárbirs, kerti ~	<i>Cotoneaster horizontalis</i> DECNE
60.	madárbirs, svéd ~	<i>Cotoneaster x suecicus</i> G. KLOTZ
61.	mahónia, kerti~ (magyal)	<i>Mahonia aquifolium</i> (PURSH) NUTT
62.	meggy, közönséges~	<i>Prunus cerasus</i> L.
63.	mogyoró, közönséges~ (erdei)	<i>Corylus avellana</i> L.
64.	narancseperfa, tövises~	<i>Maclura pomifera</i> (RAFIN) C. K. SCHEIDER
65.	nyár, fekete~	<i>Populus nigra</i> L.

66.	nyár, jegenye~	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> (DU ROI) MOENCH.
67.	nyír, közönséges~	<i>Betula pendula</i> ROTH
68.	orbáncfű, bőrlevelű ~	<i>Hypericum calycinum</i> L.
69.	orgona, kerti~ (közönséges~)	<i>Syringa vulgaris</i> L.
70.	ostorfa, déli~	<i>Celtis australis</i> L.
71.	ostorfa, nyugati ~	<i>Celtis occidentalis</i> L.
72.	ördögcérna, közönséges~	<i>Lycium barbarum</i> L.
73.	őszibarack	<i>Prunus persica</i> (L.) BATSCH
74.	papíreperfa	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) VENT.
75.	pálmaliliom, kerti~	<i>Yucca filamentosa</i> L.
76.	pálmaliliom, törzsés~	<i>Yucca recurvifolia</i> SALISB.
77.	platan, közönséges~ (juharlevelű~)	<i>Platanus x hispanica</i> MILLER EX MÜNCH
78.	puszpáng, örökzöld~	<i>Buxus sempervirens</i> L.
79.	ribiszke	<i>Ribes aurum</i> PURSCH
80.	rózsálc, ösztörús rózsálc	<i>Weigela florida</i> (BUNGE) A. DC.
81.	selyemfenyő	<i>Pinus wallichiana</i> A.B. JACKSON
82.	som, veresgyűrű~	<i>Cornus sanguinea</i> L.
83.	szil, hegyi~	<i>Ulmus glabra</i> HUDSON
84.	szil, mezei~	<i>Ulmus minor</i> MILL.
85.	szilva, cseresznyeszilva	<i>Prunus cerasifera</i> EHRH
86.	szilva, vadszilva	<i>Prunus</i> sp.
87.	szivarfa, szívlevelű~	<i>Catalpa bignonioides</i> WALTER
88.	szőlő, bortermő~	<i>Vitis vinifera</i> L.
89.	tamariska, francia (gall~)	<i>Tamarix gallica</i> L.
90.	télizöld, kis~	<i>Vinca minor</i> L.
91.	télizöld, nagy~	<i>Vinca major</i> L.
92.	tiszafa, közönséges~	<i>Taxus baccata</i> L.
93.	tölgy, kocsányos~	<i>Quercus robur</i> L.
94.	törpefenyő, havasi~	<i>Pinus mugo</i> TURRA
95.	tuja, keleti~ (életfa)	<i>Thuja orientalis</i> L.
96.	tuja, nyugati~ (közönséges~)	<i>Thuja occidentalis</i> L.

97.	tűztövis, közönséges~ (vöröslő~)	Pyracantha coccinea M. J. ROEMER
98.	vadgesztenye, fehér~ (közönséges bokrétafa)	Aesculus hippocastanum L.
99.	vadgesztenye, piros~	Aesculus x carnea HYNE
100.	vadszőlő, japán~ (repkény, háromosztatú~)	Parthenocissus tricuspidata (SIEBOLD & ZUCC.) PLANCHON
101.	vadszőlő, közönséges~	Parthenocissus inserta (A. KERNER) FRITSCH

4. táblázat. Virágtartók fás szárú növényeinek gyakorisága (edényszám)

Ssz.	Elnevezés		
	Magyar	Tudományos	Edény- szám
1.	babérmeggy	Laurocerasus officinalis ROEM.	3
2.	boróka	Juniperus sp.	32
3.	borostyán	Hedera helix L.	28
4.	borostyán, keskenylevelű~	Hedera helix 'Sagittaeifolia'	8
5.	borsófa	Caragana arborescens L.	3
6.	citromfa	Citrus limon BURM.	3
7.	datolyapálma	Phoenix canariensis hort.	5
8.	fagyal	Ligustrum vulgare L.	8
9.	gyöngyvessző, közönséges~	Spirea x van-houttei (BROT) CARRIÉRE	9
10.	jukka, kerti pálmaliliom	Yucca filamentosa L.	1
11.	kecskerágó	Euonymus sp.	12
12.	kecskerágó, japán~	Euonymus japonica THUMB	10
13.	kecskerágó, kúszó~ (zöld~)	Euonymus fortunei (TURCZ.) HAND.-MAZ.	2
14.	kenderpálma, kínai~	Trachicarpus fortunei WENDL.	1
15.	leánder	Nerium oleander L.	23

16.	legyezőpálma	Trachycarpus excelsa WENDL.	5
17.	lonc	Lonicera sp.	4
18.	lószőrpálma, törpe~	Chamaerops humilis L.	2
19.	madárbirs	Cotoneaster horisontalis DECNE.	17
20.	rózsa	Rosa sp.	1
21.	sárkányfa, életfa	Dracaena marginata	1
22.	sétányrózsa	Lantana camara L.	5
23.	sóskafa, sóskaborbolya	Berberis sp.	10
24.	sugárarália	Schefflera arboricola HAYATA	8
25.	szágópálma, japán cikász	Cykas revoluta L.	1
26.	télizöld, kis~	Vinca minor L.	14
27.	tiszafa, közönséges~	Taxus baccata L.	3
28.	törpefenyő	Pinus mugo TURRA	7
29.	tuja, keleti~	Thuja orientalis L.	35
30.	tuja, nyugati~	Thuja occidentalis L.	165
31.	tűztövis, közönséges~	Pyracantha coccinea M.J. ROEMER	9
32.	vadszőlő, közönséges~	Parthenocissus inserta (A. KERNER) FRITSCH	2

1004 virágtartó edényt jegyeztünk fel. Ezek többsége örökzöld fát, cserjét vagy virágot tartalmaz. A virágtartók kb. a fele (574) díszként szolgál, de soknak elsődleges szerepe a térelváltás (204). 779-ben van ültetett növény. Vannak, amelyekben vadon kelt növények vannak, de sok (225) üreset is találtunk. Ez utóbbiak funkció nélküliek. Egy-egy edényben általában egy fás szárú növény van. Az apró dísznövényekből, virágokból 25–30 is lehet az edényben.

A fás szárú növények a legtöbb esetben néhány évesek. Mintegy 300 edénybe legfeljebb 2-3 éve került növény, és csak 83 olyan virágtartó van, amelyben több éve nő a fa vagy cserje. Ez azt jelenti, hogy a tartók életfeltételei és gondozásuk nem igazán optimális.

A virágtartókat és a környezetüket közel 100 (fás és lágy szárú) növényfaj díszíti. Ezek a következők: 218 edényben van tuja (165-ben nyugati tuja – *Thuja occidentalis*, 35-ben keleti – *T. orientalis*). Gyakori a gömbtuja (53 edényben), illetve a „formált, metszett” alak is. Előfordul, hogy egy edényben két vagy három fa is van, ezek nem minden esetben azonos fajok. A második leggyakoribb

cserepes növény a muskátli (*Pelargonium* sp. – 23) – a korzón volt nagyon sok. Begónia (*Begonia* sp. – 63) főleg betonvályúban vagy -kockában volt. A sort a petúnia (*Petunia atkinsiana* – 50), az azúrkék pletyka (*Commelina communis* – 37), a borókák (*Juniperus* sp. – 32) és a borostyán (*Hedera helix* – 28 esetben) követi.

KÖVETKEZTETÉSEK

- Az urbánus környezet dendrológiai biodiverzitása elsősorban esztétikai jelentőségű;
- A biológiai sokszínűség a lakott területen sokkal nagyobb, mint a természetes környezetben;
- Kifejezett és döntő az antropológiai ráhatás (fajválaszték, faj- és egyedgyakorosság, elrendeződés stb.);
- Folyamatosan ellenőrizni kell;
- Ma már az ostorfasorok is veszélyeztetettek.

IRODALOM

- ANGELUS, J. (edit.) 2003. *Životna sredina i održivi razvoj*. Ecolibri, Beograd
- BEAGL http://www.beagleproject.org/hu/information/?op_id=711 A letöltés ideje: 2014. szept. 15.
- CEKUS G. 2008. Comparison of the Dendroflora of Subotica's Cemeteries. *Protection of Nature* 58/1–2, 111–121.
- CZÉKUS Géza 2012. *Szabadka városközpontjának dendroflórája*. Monográfia. Újvidéki Egyetem, MTTK, Szabadka
- GAJIC, M. 1976. *Flora Subotičko-Horgoške pešcare*. Peščara, Subotica
- JÁMBOR I. 1982. *Zöldterület-rendezés*. Egyetemi jegyzet. Kertészeti Egyetem, Budapest
- KLADÉK E. 1991. *Razvoj vrtne umetnosti u Subotici*. Zavod za urbanizam, Subotica
- OBRADOVIĆ, M., BOŽA P. 1986. *Prodromus of flora of ferns and spermatophytes of Subotica Sand and its adjacency* [Prodromus flore papratnica i semenica Subotičke pešcare i bliže okoline]. University in Novi Sad, Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, serija za biologiju 16: 121–142. [in Serbian]
- PINTÉR N. 2010. *Szabadka kiemelt zöldfelületein lévő fák állapotfelmérése és értékelése*. Szakdolgozat. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
- http://ramet.elte.hu/~ramet/oktatas/MSc_AltOkol/altoko_glob_biodiv_mintazatok.pdf
- http://ttk.pte.hu/kornyezettudomany/dokument/msctemat/hun/Biodiverzitas_merese_es_vedelme_ea.pdf A letöltés ideje: 2014. szept. 20.
- <http://www.cbd.int/> A letöltés ideje: 2014. szept. 16.
- http://www.emk.nyme.hu/fileadmin/dokumentumok/emk/novenytan/novenytan/termvedbiol/termvedbiologia_01.pdf A letöltés ideje: 2014. szept. 20.
- www.urbansu.rs A letöltés ideje: 2014. szept. 5.

Biodiversity of Urban Environments

Nowadays, it is not only biologists who are concerned with the problem of biodiversity but common people as well. The relatively intact environment is studied by numerous experts and it has become an environmental issue, the handling of which requires serious effort. However, ordinary people primarily get not involved in this environment, but in his home, the streets and squares of his town. To what extent does biodiversity apply to such areas? What (or who) is it determined by? Can diversity be changed? What is the connection between the constituents of the living environment? The answers to these questions are looked for on a concrete example, the case of Subotica city centre.

Key words: biodiversity, urban environment, antropogenic effect, dominant, dendroflora

Biodiverzitet urbanih sredina

Problematika biodiverziteta danas ne interesuje samo biologe već i obične građane. Dosta stručnjaka se bavi biološkom raznovrsnošću relativno netaknute biološke sredine; danas je to već problem zaštite prirode, čije rešavanje iziskuje ozbiljne napore. Međutim, čovek sa ulice ne sreće se prvenstveno sa ovom okolinom, već sa ulicama i trgovima svoga zavičaja, naselja. U kojoj meri je za ove prostore karakterističan biodiverzitet? Šta, (ko) određuje to? Da li je raznovrsnost promenjiva? Kakva veza postoji između elemenata žive sredine? Na ova pitanja tražimo odgovor na jednom konkretnom primeru, na slučaju gradskog centra Subotice.

Ključne reči: biodiverzitet, urbana sredina, antropogeni uticaj, dominantnost, dendroflora

Beérkezés időpontja: 2014. 10. 25.

Közlésre elfogadva: 2014. 11. 30.