



FENNTARTHATÓ ÖKOLOGIKUS VÁROSI ZÖLDFELÜLETEK ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIÁI



FŐKERT FŐKERT
NONPROFIT ZRT.

BUDAPESTI VÁROSIKÖZMŰVELÉSI ÉS
VÁROSIGAZGATÓSÁG ZRT. TAGJA

Biró Borbála

zöldfelület-fejlesztési osztályvezető, dendrológus

A FŐKERT Nonprofit Zrt.

- Megbízó:
 - Budapest Főváros Önkormányzata

- Zöldfelület-fenntartás:
 - ~5.300.000 m2 kiemelt zöldterület
 - ~34 ezer db sorfa
 - ~8 millió m2 természetvédelmi terület

- Zöldfelület-fejlesztés:
 - zöldterületi beruházások lebonyolítása, tervezése, kivitelezése, k+f projektek

Pályázatok, K+F Projektek

- Testvértelepülés és Partnerségi Pályázati Alap keretei között elnyert pályázati támogatás

Együttműködő partnerek:

- Fővárosi Kertészeti Zártkörűen Működő Nonprofit Részvénytársaság (FŐKERT)
- Zürichi Alkalmazott Tudományok Egyeteme (ZHAW)

Projektek:

- Budapesti Biodiverzitás-Tudatosság Projekt – 2013-2014.
- Csereprogram a fenntartható ökológikus városi zöldfelületek adaptációjá céljából – 2015.

Budapesti Biodiverzitás-Tudatosság Projekt - 2014

- mintegy 16.000 m²-en budapesti Biodiverz Tanösvény a Hajógyári-szigeten
- www.budapest-biodiverzitas.hu



Biodiverz Tanösvény - Évelőágyak



Csereprogram a fenntartható ökológikus városi zöldfelületek adaptációja céljából – 2015

Célja

- új szemlélet átvétele / sikeres technológiák adaptálása / gyakorlati tapasztalatok / új irányzat köztudatba integrálása, szakmai tudás továbbadása

Megvalósított eredmények

- Tapasztalatcsere / workshop / „Üzemeltetési kézikönyv” szakembereknek, döntéshozóknak / Információs táblák a lakosság számára

Budapesti közparkokban bemutató zöldfelületek kialakítása

- 480 m² dinamikus kiültetésű évelőmix közlekedési csomópontokban
- 240 m² évelő border ágyás parki környezetben
- 3.500 m² alternatív gyepgazdálkodású terület főképp rézsűkön

Hagyományos Fenntartási rutin – ökológiai hatások

Fenntartásban általában megjelenő zöldfelületek

- **Nyírt gyepek**
- **Nyírt sövények, cserjefelületek**
- **Egynyári felületek**
- **Hagyományos évelőágyak**
- **Fasorok**
- rendszeres kaszálás, öntözés, gyomlálás, tápanyag-utánpótlás, növényvédelem, ifjítások, metszések, gallyazások



Eredmény

Monokultúrák, biológiai sokféleség redukciója

Problémák megjelenése

- Betegségek nagy területeket érintenek
- Növényvédelem – polinátorok pusztulása – biológiai sokféleség tovább csökken
- Túlzott tápanyag-utánpótlás - honos virágzó növények eltűnése
- Ökológiai igények figyelembe vétele nélküli tervezés - magas fenntartási igény

ÖNGERJESZTŐ, KÖLTSÉGES FOLYAMAT



Új utat kell találni!



BIODIVERZ ZÖLDFELÜLETEK

Biológiaiag értékes, költségkímélő megoldások

Biodiverz zöldfelületek alkalmazásának módjai

Helyszínek kiválasztása

- Gyepes rézsűk
- Forgalmi sávok
- Egynyári felületek kiváltása arra alkalmas területen

Típusok

- Alternatív gyepgazdálkodás
- C - stratégiájú évelőágyak
- S – stratégiájú évelőágyak
- Magvetések

Alternatív gyepgazdálkodás



Alternatív gyepgazdálkodás - problémák

- Monokultúrák sok éve tartó uralma miatt magbankok elszegényedése
- Hiányzó honos virágzó növények
- Beporzást végző rovarok hiánya



- Biológiai sokféleség visszacsempészése
- Esztétikai érték nem csökken, sőt!
- Fenntartási ráfordítások csökkennek



Gyepszél felengedése magtermő terület és rovaroknak otthon



Meredek rézsűk felengedése szintén jó megoldás – Gellérthegy



Vízszintes felületek intenzíven, meredek rézsűk alternatíván fenntartva –
Tabáni rézsű



Már az első évben izgalmas fajok jelennek meg - Gellérthegy



Ha kevés faj jelenik meg iniciálás, vagyis évelők beszúrása segíthet.



Kaszáláskor kis területet érdemes megtartani, a később virágzó évelők maghozásának elősegítése érdekében



Beállt értékes rétről a kaszálékot alternáló kaszával kell nyírni



Fóliára érdemes gyűjteni a kaszálékot, hogy a magok gyűjtéskor ne hulljanak vissza



Az értékes magok, a fólián



Kaszálék új helyszínen való kiterítése



Az új tetőkert

Biodiverz évelőfelületek – ,S' és ,C' stratégia fogalma



C-stratégia

igényes, hosszú életű, nagy biomasszát fejlesztő taxonok

Ökológiai igények:

- napfény
- talaj magas tápanyagtartalma
- rendszeres vízellátás

Fenntartási igény

- A kifejlett egyedek nem igénylik a folyamatos gondozást.
- **Zavarást nem tűrik!**

Zavarásnak minősülő fenntartási tevékenységek:

- Visszavágás, kaszálás
- Kapálás, kapálással való gyomlálás
- talaj bármilyen módon való mozgatása, feltörése





C-stratégia mentén kialakított virágágy

Fenntartási gyakorlat – C stratégia

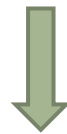
- Évente kétszer nyúlnak hozzá.
- Februárban géppel kaszálják, hogy a hagymások előbújhassanak.
- Áprilisban gyomlálni kell az ágyat.
- Kapálás nincs. Csak spárgaszedő késsel gyomlálják.
- Kertész – moderátor, fontos, hogy mindig ugyan az a kertész tartsa fenn.
- Ismerni kell a növényeket minden fejlődési szakaszban.
- Folyamatos megfigyelés, kontroll fontos.



Indian Sunset fantázianeveű évelőkiültetés Svájcban

Fenntartásra fordított idő – alkalmazási javaslat

- GYEP – **5 perc/év/m²**
- EGYNYÁRI VIRÁGÁGY – **45 perc/év/m²**
- C stratégiájú ÉVELŐÁGY telepítés utáni első két évben - a fenntartási idő hosszabb a több gyomlálás, öntözés és egynyári vetés miatt.



10-12 perc/év/m²

- BEÁLLT C stratégiájú ÉVELŐÁGY – **7- 8 perc/év/m²**



Intenzíven fenntartott egynyári ágyások helyett



Terület előkészítése: jó talaj, gyommentesítés



Svájci mix adaptálásával kialakított C-stratégias élő ágyás a Margitszigeten - telepítés után közvetlenül

Problémák

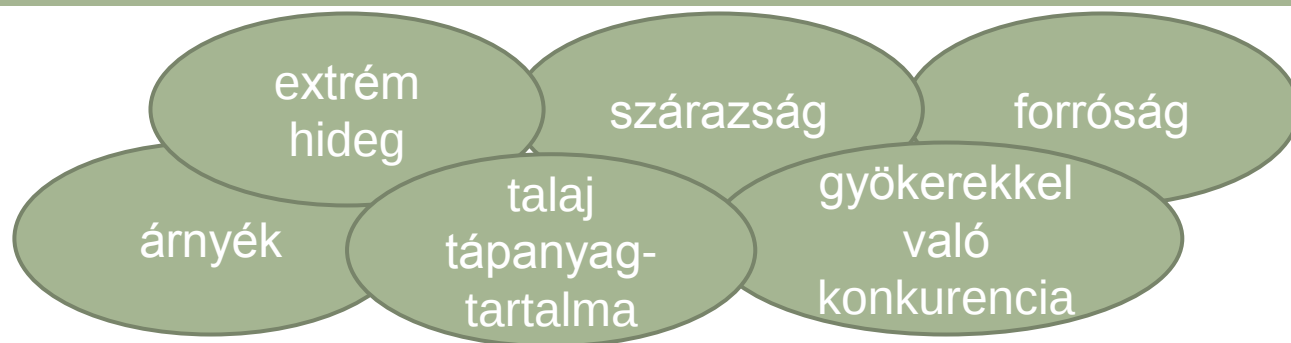
Magyarországon az éghajlati különbségek miatt jelentkező problémák

- Nincs elég csapadék, nem zár a kiültetés ➡ gyomosodás
- Bizonyos fajok eltűnnek ➡ struktúra megszűnése
- Talajminőség ➡ nehezen gyomlálható zavarás nélkül túl kemény a spárgaszedő késhez
- Öntözés különös szükségessége első évben ➡ ha nincs elég idő és pénz rá, akkor az érzékenyebb fajok elveszhetnek, gyomosodás léphet fel a záródás hiánya miatt

S-stratégia

Megfelelő fejlődésükhöz igénylik a folyamatos stresszhatást.

Stresszhatások



Fenntartási igény

- A kifejlett egyedek nem igénylik a folyamatos gondozást.
- **Zavarást nem tűrik.**

Stresszhatást csökkentő, így kerülendő fenntartási tevékenységek:

- **öntözés** - szárazságtűrő növények esetében kerülendő
- **tápanyag utánpótlás** – nem szabad tápoldatozni, komposztot teríteni,
- a tavaszi visszavágásoknál a nyessedéket el kell szállítani, hogy ne növelje a tápanyagtartalmat.



S-stratégia mentén kialakított virágágy

Telepítési és fenntartási gyakorlat – S stratégia

- Tavasszal egyszer géppel lekaszálják az évelőket.
 - Nem trágyáznak.
 - Nincs növényvédelem.
 - Lombot a területen hagyják.
-
- Ideális telepítési sűrűség
 - 7-8 db évelő/m², 2-3 gr/m² egynyári magkeverék



20 cm talajcsere, 8 cm ásványi mulcs – 7-8 db évelő/m²



Egynyári magvetés is került közé



2015. évi állapot – 6 éves kiültetés

Fenntartásra fordított idő – alkalmazási javaslat

Fenntartási idő **az ágyás beállása** után (kb.: 3. évtől)

12 perc/év/m²



- Belvárosi környezetben a fenntartási idő a szemétszedés miatt magasabb



- Közlekedési zöldsávok
- Minden terület, ahol a rendszeres kaszálás bonyolult, veszélyes
- Extenzív területeken
- Parkokban



S-stratégia mentén kialakított virágágy Budapest - 1 éves -
Árnyéki, szárazságtűrő



S-stratégia mentén kialakított virágágy Budapest - 1 éves, napos, szárazságtűrő



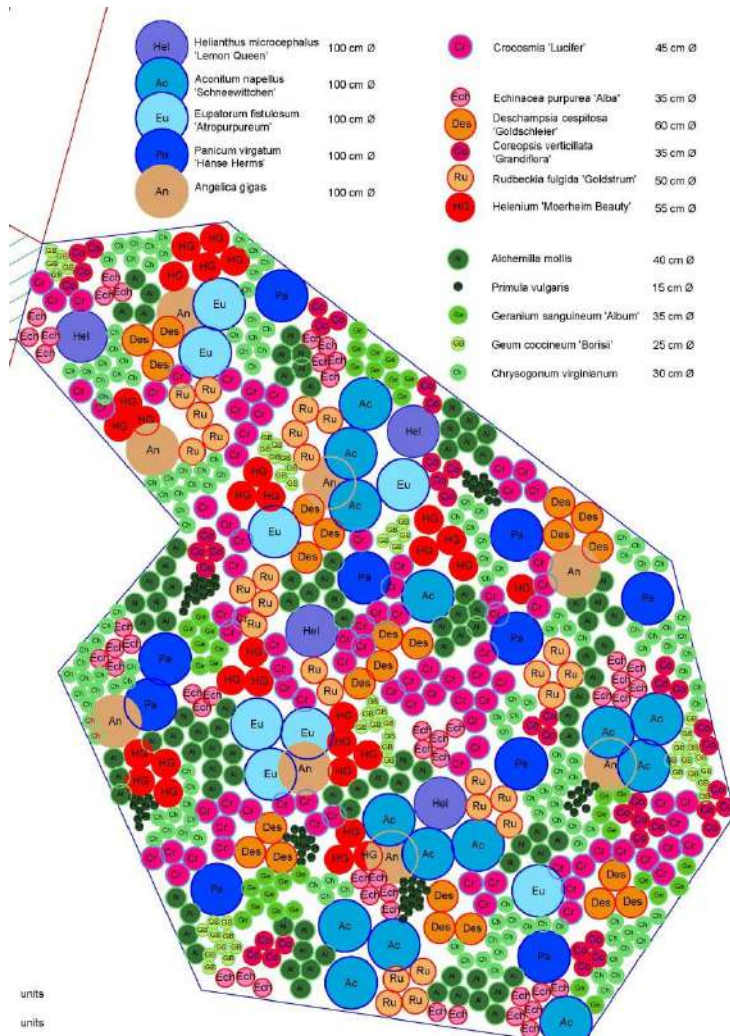
S-stratégia mentén kialakított virágágy Budapest - 1 éves, napos, szárazságtűrő

Problémák

Helyszín kitettsége és használata miatt kialakuló problémák

- Tarackkal fertőzött terület ➡ gyomirtózás ellenére is megjelenhet
- Taposások a terület szélén ➡ ezeken teljes veszteség
- Talajminőség ➡ nehezen gyomlálható zavarás nélkül ha túl, kemény a spárgaszedő késhez, víz lefolyik
- Öntözés különös szükségessége első évben ➡ ha nincs elég idő és pénz rá, fajok elvesznek
- Volt cserjefelületekből sarjak ➡ idegenelés szükségessége

Tervezési módszer ,C' és ,S' stratégiák évelőágyaknál



LISTE PLANTS - 2024/2025

1	Androsace repens 'Carmichaelii'	40 cm Ø
2	Androsace repens	40 cm Ø
3	Androsace repens	40 cm Ø
4	Androsace repens	40 cm Ø
5	Androsace repens	40 cm Ø
6	Androsace repens	40 cm Ø
7	Androsace repens	40 cm Ø
8	Androsace repens	40 cm Ø
9	Androsace repens	40 cm Ø
10	Androsace repens	40 cm Ø

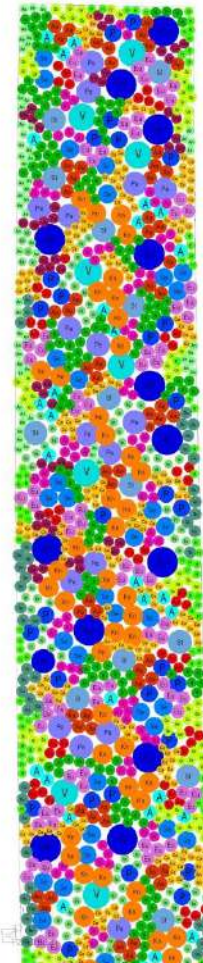
11	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
12	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
13	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
14	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
15	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
16	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
17	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
18	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
19	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø
20	Androsace repens 'Sibirica'	40 cm Ø

Stylus
Stylus
Stylus
Stylus
Stylus

1000 1000 1000
1000 1000 1000
1000 1000 1000
1000 1000 1000
1000 1000 1000

kimosódás kezdete

1000 1000 1000



Magvetések



Magvetések – évelő, egynyári

Felhasználási terület

- Ruderális, gyomos terület helyén
- építkezéseken, ideiglenesen, gyorsan rekultiválendő területeken
- Évelőágyásba zöldmulcsként vagy fajgazdagításra

Fenntartási igény

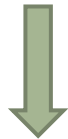
- Évente maximum kétszer kell kaszálni
- Egynyári vetéseket évente újra kell vetni

Magyarországi adaptáció – egynyári magvetés

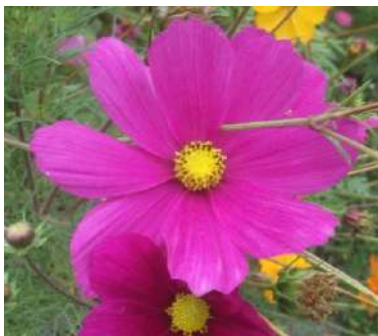
- Budapesten a Fonódó villamoshálózat építése miatt, Bem téri dombokon nem lehetett egynyárit kiültetni



- Gyors, virágzó felületet adó, strapabíró, olcsó megoldás

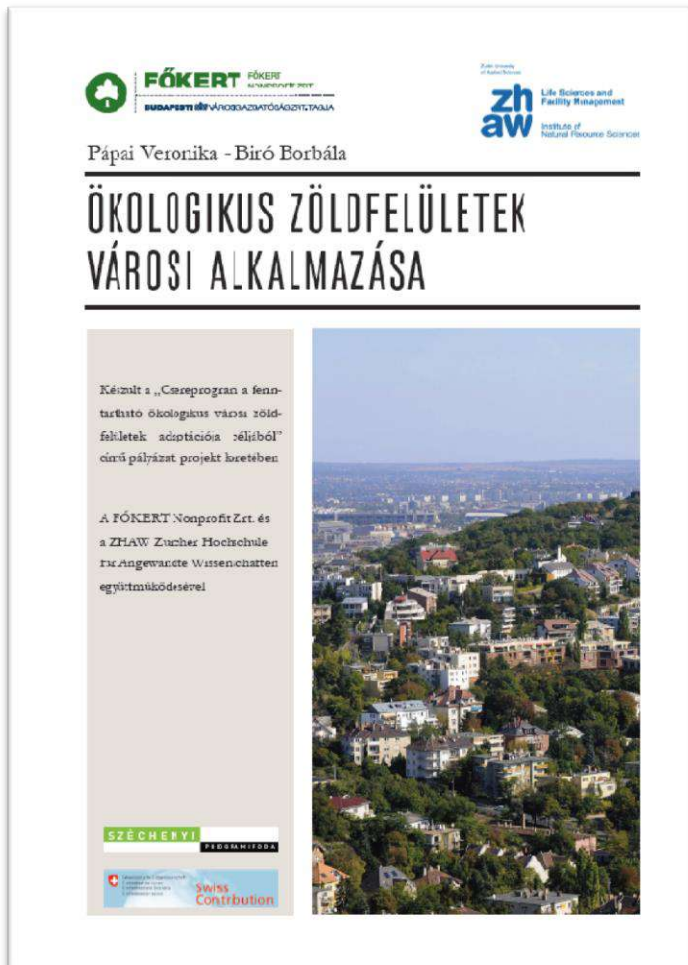


- Holland magkeverék, kísérleti magvetés



Egynyári vetés a „Bem dombokon”

Köszönöm a figyelmet !



Kiadványunk ingyenesen beszerezhető

- a FŐKERT székhelyén (Budapest, 1073 Dob u. 90.)
- igény esetén postai úton
- az előadást követően a helyszínen