

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM  
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET  
BUDAPEST

A Budai Arborétum sziklakerti növénygyűjteményeinek felmérése

Csobánczy Gergely

Kertészmérnök alapszak

Készült a Dísnövénytermesztési és Dendrológiai Tanszéken

Tanszéki konzulens: dr. Kohut Ildikó

Konzulens:

Bírálok: \_\_\_\_\_

Budapest, 2023. április 25.

\_\_\_\_\_  
tanszékvezető/szakirányfelelős

\_\_\_\_\_  
konzulens

## Tartalomjegyzék

<b>1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS</b> .....	3
<b>2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS</b> .....	4
2.1. A magyarországi sziklakertek eredete .....	4
2.2. A sziklakert fogalma .....	4
2.3. A sziklakertek fajtái .....	5
2.4. A sziklakert építése .....	6
2.5. A sziklakertek karbantartási feladatai .....	8
2.6. A Budai Arborétum sziklakertjei .....	10
2.7. A sziklakertek jellegzetes növényei .....	12
2.8. Növényösszetétel a kezdeti ültetéstől napjainkig .....	21
<b>3. ANYAG ÉS MÓDSZER</b> .....	23
3.1. A vizsgálat helyszíne .....	23
3.2. Vizsgálatom módszere .....	24
<b>4. EREDMÉNYEK</b> .....	25
4.1. A sziklakerti növények jelenlegi taxonlistája .....	25
4.2. Növények virágzási ideje .....	28
4.3. Egyes növények elterjedése .....	30
4.4. Gyomosító növények .....	33
4.5. Sziklakert takarítása .....	34
<b>5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK</b> .....	35
<b>6. ÖSSZEFOGLALÁS</b> .....	36
<b>7. IRODALOMJEGYZÉK</b> .....	37
<b>8. ÁBRAJEGYZÉK</b> .....	38

## 1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

Már kertészmérnöki tanulmányaim kezdete előtt mindig is lenyűgöztek a növények. Az, hogy egy kis magból növény lesz, abból egy fa, cseperedik, majd az virágzik és gyümölcsöt terem. Viszont, mióta elkezdtem tanulmányaimat azóta kezdtem csak el értékelni a dísnövényeket, annál bővebben a kertépítést és a dísnövények kertben való harmonikus elhelyezését.

Ahogy egyre jobban ástam bele magamat a témába, rátaláltam a sziklakertre és azoknak jellegzetes növényeire, felépítésére. Hamar rá jöttem, hogy bármilyen sziklakerttről is legyen szó, nagy szakértelem és tervezés szükséges a kivitelezéséhez, hogy az beleilleszkedjen a környezetébe, elhelyezkedése és funkciója alapján. A bele ültetett növények természetesen legyenek, ne tűnjenek idegennek, illetve egy kora tavasztól-télig tartó szezonban mindig legyen olyan növény, ami virágzik, hogy amikor a tulajdonos kimegy az udvarába, mindig gyönyörködhessen a sziklakertjében. Utóbbi pontot találtam talán a legfontosabbnak és ezzel együtt a legnehezebben megtervezhetőnek is. Ez a kihívás motiválta leginkább a szakdolgozatom témájának kiválasztását.

Célom az Alsó és Felső Kertben található sziklakert növényeiről lista készítése, az adott évszakban díszítő növények állapotának felmérése, javaslattétel a növényanyag további bővítésére.

## 2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

### 2.1. A magyarországi sziklakertek eredete

Az angol kert stílus eleinte kizárólag fákkal, illetve cserjékkel és zöld pázsittal teremtette meg alkotásait. A virág akkoriban még nem volt jellemző a kertben a pázsit egyöntetű zöldjét nem bonthatta meg. Idővel azután a régimódi virágos kertekből, továbbá az üvegházakból inspirálódva betörték az angol kertekbe, ezzel meghódítva az egyhangú zöld fűvét. Először a virágszőnyegek, majd a kisebb, nagyobb virágcsoportok jelentek meg. Mindezek azonban nem jelentettek lényeges változást az angol kert stílusában, hiszen az uralkodó elemek változatlanul a fa és pázsit maradtak (Rapaics, 1940).

Jelentősebben akkor nyúltak bele az újítók a stílusba, amikor a követ is fontosabb szerephez juttatták a kertben. Kelet-Ázsiában már régóta fontos elemnek számított a kőszikla. A kínai és japán kert ősidők óta alapvető jelkép volt a növények mellett a kő is a kert kultuszában. Európában a kertben, a kőutakon kívül, a kő, szobor és rom szerepeket töltötte be. Azonban nem kellett nagy lépést tenni a házikerti szikláig. Először a fűvészkertben tették meg ezt az első lépést, ezzel közelebb kerülve a mai sziklakert megalakulásához Magyarországon (Rapaics, 1940).

A tudományos kert egyik feladata lett a korszerű követelmények következtében a tájak növényzetének bemutatása. A sziklanövényeket úgy mutatta be a kert látogatóinak, hogy sziklacsoportokat készített és azokra telepítette a növényeket. Így épültek az első sziklakertek. Akkoriban még nem gondolták, hogy ezekből a sziklacsoportokból új kertstílus fog elindulni, amelyben már a virágok fogják a főszerepet játszani, felváltva a régi tájkerti elemeket (Rapaics, 1940).

### 2.2. A sziklakert fogalma

A sziklakertek áttekintését (fogalma, fajtái) Balogh és munkatársai (1976) és Schmidt (2003) alapján összegzem.

A sziklakertek a hegyvidéki, sziklás tájak hangulatát idézik meg. A kínai és a japán kertépítészet már az időszámításunk előtti évszázadokban is használt sziklákat, kőtömböket. Európában a tájképi kertekben tűntek föl először sziklatömbök. Kezdetben a természetes táj adottságaiként, később az alpesi, hegyvidéki (gyűjteményes) kertek épített elemeiként.

A sziklakertek a legszebb, de legnehezebben kialakítható és fenntartható kerti elemek közé tartoznak. Kialakításuk nagyon költséges, mert munkaigényesek és drágák az építőanyagok is melyeknek árát a magas szállítási költség tovább növeli. A megépítés nehéz (és nem gépesíthető) fizikai munka, ráadásul hozzáértő, tapasztalt szakembert is igényel. A fenntartási munkák is heti gyakoriságot és képzett munkaerőt feltételeznek. Ennek értelmében sziklakerteket csak intenzív fenntartású környezetbe, elsősorban házi- és gyűjteményes kertekbe érdemes létesíteni.

### 2.3. A sziklakertek fajtái

Sziklakertek csoportjai (stílusok):

- Tájéki: Az ilyen típusú sziklakertek a hegyvidéki tájat mintázzák meg és természetes előfordulási sajátosságait próbálja visszaadni a kertben. Kialakításában javarészt a kert elhelyezkedése és adottságai határozzák meg.

- Réteges sziklakibúvásos: ez a sziklakert az erodált röghegységek képét idézi: a köveket úgy helyezzük el, mintha egyetlen nagy sziklatömb, a felszínre bukkanó feközet darabjai lennének, melyeket a növények már meghódítottak. Ennél a típusnál a sziklák dominálnak. Építése során a sziklaelőfordulás jellegzetességeire koncentrálnak. Ennél a fajtánál a köveket párhuzamosan azonos dőlésszöggel beállítva lépcsőzetesen teraszokat alakítva építjük meg. Az egyes teraszok közt pedig keskeny sávokat hagyunk meg, illetve a kövek között néhol 2-3 cm-es hézagokat hagyunk meg. Ezek a sávok, hézagok fogják biztosítani a helyet a sziklakerti növényeknek. A növényültetési tervet mindig a sziklák elrendezése után készítjük el, hogy a legmegfelelőbb növényeket tudjuk kiválasztani a sziklák és környezeti adottságokhoz igazodóan.

- Szórványköves: Hegyi rétek hangulatát idézi: egy vagy néhány nagyobb kötömb, melyeket szárazságtűrő növénycsoport, sziklagyep vesz körül. A kövek száma viszonylag alacsony, ezáltal optikai súlypontot képeznek, a felület nagyobb részét pedig növények borítják. Fontos, hogy nagy és kevés db számú köveket használjunk. Kerüljük a szimmetriát, a szabályos elrendezést. A köveket úgy süllyesszük be a talajba, hogy mozdíthatatlanok legyenek. Növénybeültetés szempontból két féle lehet. Egyik esetben a terület egészét sziklakerti évelőkkel, alacsony cserjékkel ültessük be, a kövek réseibe pozsgás növényeket ültessünk. A másik esetben a kövek között füvesítsük be és a kövek mellé nagyobb foltokba cserjéket, évelőket telepítsünk.

- Szurdokvölgy a patakok, hegyi vízmosságok bevágásait utánozza. Speciális, párás mikroklimája miatt havasi, magashegységi növények telepítésére is alkalmas. Kialakítása nehézkes és nehezen illeszthető be a kertekbe, ezért kisebb jelentőségű.

- Mértani:

- Mértani sziklakertnek nevezzük azt a sziklakertet, amit geometrikus formarendszerben alakítottak ki. Szabályosság jellemzi. Legfontosabb szerepe a tengelyvonalnak és a szimmetriának van. Célszerű kiválasztani egy pontot, kerti utat kiválasztani és ahhoz igazítani a szimmetriát.

- A mértani sziklakertek építésénél mindig anyagharmonióra kell törekedni. Ennek értelmében mindig csak egyféle, az adott tájra jellemző, természetes kőzetet használjunk. Az egyes kerti létesítmények építőanyaga kapcsolódjon össze: a kerti támfalak, a járófelületek burkolatai, a lábazatok, a kerítés, a lépcsők lehetőleg mind ugyanabból a kőanyagból készüljenek. Hazai sziklakertjeinknél legelterjedtebb a világos színű mészkő, de

bármilyen, a környéken előfordul kőzetből építkezhetünk. A mértani kőkeretek általában szárazon, kötőanyag nélkül megvalósított elemekkel szokták kivitelezni.

- Miniatur sziklakert / tetőkert / teknőkert (1.ábra)
  - Ezeket a fajtákat abban az esetben szokták alkalmazni, amikor nincsen kellő mennyiségű hely a kertünkben vagy nincs is kertünk csupán egy teraszunk vagy tetőkertünk. Ebben az esetben alkalmazhatunk nagyobb lyukacsos kőveket, amiket pozsgás növényekkel be lehet ültetni, vagy éppen edényeket, műanyag tartó elemeket. Arra kell legfőképp figyelni, hogy jó legyen a vízelvezető képessége az alkalmazott tartó eszköznek. Beültetésük igen aprólékos és nagy türelmet igénylő folyamat. Növényválasztáskor fontos, hogy ne erős növekedésű fajokat válasszunk és ne eresszenek hosszú gyökereket.



1.ábra Miniatur sziklakert

(Forrás: Internet 1.)

## 2.4. Sziklakert építése

### 1. Tájképi sziklakert

-Elhelyezése a terepen:

Elsősorban a kert adottságai határozzák meg legfőképpen. Nagyobb területen érdekesebb alacsony halmokat, különböző irányú lejtőkkel, völgyekkel kialakítani. Ez által változatos terepet tudunk kialakítani, ahol különböző mikroklímák váltakoznak. Ennek köszönhetően sokrétű növényállományt tudunk alkalmazni.

Kisebb kertben egyszerűbb enyhe lejtésű rézsúk oldala alkalmasabb sziklakert kialakítására. A hegyi terepnek egy töredékét tudjuk megjeleníteni a kertben.

Mindkét méretnél egyaránt kulcsfontosságú a helyes tájolás. A sziklakerti növények nagy része napfény igényes. Ennek megfelelően a keleti, déli vagy nyugati tájolású napos rézsúk, lejtők szakaszait alakítsuk ki sziklakertnek. Természetesen az árnyékot jobban kedvelő növényeket is telepíthetünk sziklakertbe, a sajátos kialakult mikroklíma miatt. Nagyobb kővek, cserjék árnyékába kiválóan ültethetők ilyen fajok.

Tájépi sziklakertet viszont teljesen sík terepen is építhetünk úgy, hogy csoportosan vagy egyedülállóan elhelyezünk nagyobb köveket és ezek köré telepítünk elszórva növényeket. Így egy lesüllyedt hegygerinc kiálló, lekopott részének hatását keltik (Balogh és munkatársai, 1976; Schmidt, 2003).

-Tereprendezés:

Az újonnan kialakított terepsíkok alkotják majd a kert vázrendszerét. Fontos szempont a földegyenlegre való törekedés. A hálóalap kiásás vagy tereprendezési munkálatok során keletkezett földet a telken belül el kell osztani úgy, hogy az műszakilag és esztétikailag is kedvező legyen. Költségtakarékosabb is: nem szükséges feleslegesen új földet hozatni vagy elszállítani. A kövek kiválasztása és behelyezése előtt megfelelő vastagságú vízelvezető réteget és talajkeveréket kell teríteni. 20-40 cm vastagságban a sziklakert helyén kiemeljük a talajsínt. Így egyúttal a leendő gyomoktól is megtisztítjuk a talajt. A kövek bekerülése előtt fontos még az öntözőrendszer csöveit lefektetni, abban az esetben, ha lesz öntözése a sziklakertnek (Balogh és munkatársai, 1976).

-Kövek kiválasztása:

Tájépi sziklakerteknél alapszabály, hogy csak egyféle kőből állhat. Leggyakoribb építőanyag a dolomit, mészkő és a homokkő, de fontos azt is megnézni, hogy milyen tájon fekszik a kert és milyen kő található a környéken. Törekedjünk arra, hogy minél szabálytalanabb és nagyobb köveket használjunk, melyeknek van egy vagy két egyenes oldaluk (Balogh és munkatársai, 1976).

-Kövek elhelyezése:

Az építést célszerű a lejtő aljáról kezdeni, onnan felfelé haladva. Megszakadó teraszokat alakítsunk ki, melyek között keskenyebb vagy szélesebb sávokat hagyjunk meg. A kövek közt 2-3 centiméteres hézagok fogják a szikla repedéseit utánozni. Sík vagy lejtős terepeken érdemes a köveket erőteljesen hátra döntve besüllyeszteni a földbe. Az így elhelyezett kövek szilárdan fognak a helyükön állni és a ferde felületükön könnyen le fog tudni folyni a víz a növények gyökereihez (Balogh és munkatársai, 1976; Schmidt 2003).

-Növények kiválasztása és elrendezése:

A növények összeválogatása és elhelyezése nagyban függenek a sziklakert környezeti adottságaitól. Befolyásoló tényezők a lejtő tájolása és meredeksége, kövek nagysága, elhelyezkedése, a sziklakert körülött lévő egyéb növények beárnyékolása.

Nagyméretű cserjéket csak olyan sziklakertbe telepítsünk, melynek megfelelő a nagysága. Arra is figyelni kell, hogy később ne takarják el a köveket vagy más növényeket a végleges nagyságuk elérésekor. Ilyen nagy cserjéket (cserszömörce, törpefenyő stb.) főként a sziklafalak alá, teraszok lankáira vagy nagy kövek mellé ültessünk.

Alacsonyabb bokrú fajokat (lonc, madárbrs, cukorsüveg fenyő) már bátrabban telepíthetünk. Taglalják a teret és kisebb növényeknek nyújthatnak árnyékot.

Félcserjék, törpecserjék és évelők fogják adni a növényállomány legnagyobb részét. Ezeket természetes előfordulásuk jellegét követve a sziklák alján, a teraszok közötti sávokban elszórva ültessük.

A teraszok peremére és a kövek közé szukkulens vagy lecsüngő fajokat tegyünk.

Az ültetést mindig a teraszok tetejéről lefelé haladva csináljuk. Először a cserjéket helyezzük el majd az évelőket. A beültetett növényeket alaposan be kell öntözni (Balogh és munkatársai, 1976).

## 1. Mértani sziklakert

-Tereprendezés:

A mértani sziklakert építési folyamatai részben hasonló a tájképivel. Mivel a mértani fajtánál kizárólag ember által épített szárazon rakott lépcsők, támfalak részesei, ebből kifolyólag a tereprendezés során fontos, hogy vízszintes felületeket alakítsunk ki. A biztos tartás érdekében az alapkészítés kötelező folyamata a munkálatoknak.

-Kövek kiválasztása:

Fontos szempont, hogy olyan köveket válasszunk, melyeket kötőanyag nélkül kell majd földdel hézagolva megépítenünk. Legjobb az üledékes kőzetek pl.: (dolomit, mészkő és homokkő), ezeket faragni is lényegesen könnyebb, mint a vulkanikus kőzeteket, amik túl kemények, meg a palás kőzeteket, amik túl törékenyek.

-Növények elrendezése:

Itt is érvényesül, hogy sokat számít a támfalak tájolása és elhelyezkedése a növények kiválasztásánál. Inkább kevesebb növényt ültessünk, azokat is inkább csoportokban, mint egyesével. Támfalakat inkább tömött, párnát alkotó vagy lecsüngő fajok alkalmasak. A fal beültetése már a fal építése közben is végezhető, így könnyebb a hézagokba beültetni a kisebb növényeket (Balogh és munkatársai, 1976).

## 2.5. Sziklakertek fenntartási feladatai

Sziklakerteknek alapvetően nem szükségeltetik magas mennyiségű karbantartás, viszont semmiképpen nem elhanyagolható feladatok. Ugyanannyi mennyiségű figyelmet igényelnek, mint bármelyik másik terület kertünkben. A következő általános feladatokkal lehet folyamatosan fenntartani a sziklakertek tökéletes megjelenését az évek során (Stiles, 1990).

Gyomkezelés:

Az összes feladat közül kiemelkedően a legfontosabb a gyomosító növények kontrolálása. A legtöbb sziklakert növény nem tud versenybe szállni az agresszív gyomokkal. Viszont a gyomirtás nem feltétlen egy nehéz munka, feltéve, ha gyakran foglalkoznak ezzel a problémával. Az eredményesség kulcsa, hogy folyamatosan eltávolítsák a gyomnövényeket, mielőtt még lenne esélyük mélyebben legyökerezni, elterjedni. Jobb eredményeket érhetünk el akkor, ha naponta szánunk rá néhány percet a gyomlálásra, mint ha hetente egyszer gyomlálánk egyszerre több időt. Ha megengedjük a gyomoknak az elterjedést utána szinte lehetetlen gyökerestül kiirtani őket, anélkül, hogy az ültetett értékes fajainkban is kárt tegyünk.



Ezt a munkafolyamatot legkönnyebb pusztá kézzel elvégezni, a különféle szerszámokkal nehezebb oda férti a kövek elhelyezkedése miatt. Kémiai gyomirtás nem ajánlott, mivel a számunkra értékes növényekben is kárt tehetünk.

A gyomlálás gondolata, viszont ne retentsen el senkit egy sziklakert megépítésétől, hiszen így tudjuk igazán értékelni és nyomon követni növényeink szépségét. Még egy másik megoldás lehet olyan fajokat ültetni, amiknek jó az elterjedő képessége, ezáltal kiváló a gyomelnyomó képessége is. Ezeknek viszont az előnye a hátrányává is átalakulhat, ha egy bizonyos faj meghódítja az egész sziklakertünket, ezzel minden mást is elnyomva (Stiles, 1990).

#### Növények pótlása:

Egy másik különösen fontos karbantartási feladat a kipusztult növények pótlása. Természetesen a növények nem minden esetben maradnak életben, néhány sziklakert faj aljárton rövid életciklusú, ezért éves szinten figyelmet kell szálni a megüresedett helyeknek az újra ültetésével. Tavasz a legjobb időszak a növények pótlására, hogy még a nyári hőség előtt minél több idejük legyen alkalmazkodni a környezetükhöz (Stiles, 1990).

#### Tápanyag utánpótlás:

Egyik nagy előnye a sziklakerteknek, hogy alapvetően nem igénylik a bármilyen formájú tápanyagutánpótlást. A legtöbb sziklakerti növény az eredeti élőhelyén alkalmazkodott az alacsony tápanyag tartalomhoz. Ezek a fajok jobban érzik magukat bármilyen jellegű tápanyagutánpótlás nélkül. Vannak viszont olyan fajok (főként, amelyek gazdagabb tápanyagtartalmú helyről származnak), melyek jobban érzik magukat tápanyagdúsabb közegben. Műtrágya és szerves trágya is egyaránt alkalmazható, ezeknek a kijuttatását leginkább tavasszal vagy kora nyáron érdemes elvégezni (Stiles, 1990).

#### Növényvédelem:

Szerencsére a sziklakerteknél kevésbé jellemző a kártevők károsítása. Viszont, ha megszorodnak a kártételek, akkor muszáj alkalmaznunk növényvédelmi intézkedéseket. Többféle kártevő, illetve kórokozó megjelenhet sziklakertünkben, viszont amik leginkább veszélyt okozhatnak azok az atkák, levél tetvek és a csigák. Tömeges kártétel esetén muszáj a megfelelő módon védekeznünk ellenük (Stiles, 1990).

#### Egyéb feladatok:

Amik még előkerülhetnek, ha a sziklakertek karbantartásáról van szó azok a nagy takarítások, metszések, öntözés és mulcsozás.

Egy évben egyszer tavasszal és egyszer ősszel nélkülözhetetlen feladat kertünkben a nagy takarítás, mint a lehullott levelek összeszedése, elfagyott, elhalt növények eltávolítása és egyéb zöldhulladékok eltávolítása.

Metszés nem különösebben egy nagy problémát okozó feladat révén, hogy a sziklakert növények nagyrészt lágyszárúak vagy kisebb termetűek. Csak az elszáradt virágokat és az agresszívan elterjedő fajokat szükséges metszeni.

A sziklakerti növényeknek szükségük van a megfelelő mennyiségű nedvességre, emiatt a mostani meleg, száraz nyarakon létszükséglet az öntözés. Heti egyszeri nagy mennyiségű áztatás hatásosabb, mint többszöri kevés mértékű öntözés. A sekély locsolástól a növények gyökerei is a földfelszínhez húzódnak el, emiatt hajlamosabbak is lesznek a kiszáradásra.

Kétféle mulcsozási módszert különböztetünk meg. Télen szalmát vagy fenyő kérget alkalmazunk, hogy megvédjük a növényeket a felfagyástól. Ezt a védekezési módszert főként azokon a vidékeken szokták alkalmazni, ahol télen nincs huzamosabb ideig hóréteg a föld felszínén. Nyáron apró kavicsokat alkalmazunk, hogy csökkentsük a gyomok megjelenését, a talaj kiszáradását. Ez a mulcsozási módszer segít még a talajerózió csökkentésében is. A kiválasztott kavics mindenképp hasonlítson a sziklakert köveire (Stiles, 1990).

## 2.6. A Budai Arborétum sziklakertjei

A Budai Arborétum felső sziklakertje (2. ábra):

Története az 1900-as évek évekig nyúlik vissza. Akkoriban már kialakítottak egy mesterséges domb, mely körül alacsonyabb sziklaszintek és sziklaszurdok is létesült, ahol tökéletesek voltak a környezeti tényezők évelők és páfrányok ültetésére.

1960 körül volt egy felújítás Nádas Mihály által, mely során a sziklakert nagysága elérte a mai méretét, megközelítően 210 m<sup>2</sup>.dr. Schmidt Gábor szervezésével 1970 környékén a sziklakert növényeit megújították és új szurdokot hoztak létre, melyet egy új forrás és patak díszített.

Az eltelt közel 40 év alatt a sziklakert földje összetömörödött. A gyomosító növények elterjedtek, ezáltal elnyomva a telepített növényeket. A kert formája is meglehetősen felbomlott. Ezekből kifolyólag már kellő ideje volt egy újabb felújításnak.

A sziklakert mai formáját 2010-2011 fordulópontján érte el, amikor is a felső kerti sziklakert területe teljesen megújult. A meglévő sziklakertet teljesen elbontották, a még hasznosítható sziklákat, köveket félre rakták a felhasználható növényeket elvermelték, ezzel megőrizve őket a későbbi újra telepítéshez. Új vízelvezetést építettek, átrendezték a régi sziklákat újakkal kiegészítve, nagyobb elhelyezkedésben alakították ki a szurdokvölgy részeket, mely egy forrással kiegészítve biztosítja a páraigényesebb fajok megfelelő körülményeit. Kialakítottak egy új utat is, ami keresztül ment a sziklakerten, a növények könnyebb tanulmányozásához, illetve a karbantartási munkák könnyebb elvégezhetőséghez. Végezetül az egész sziklakert kapott új csepegtető öntözőrendszert, mikroszórókkal kiegészítve és egy apróbb szemű kavicsborítást (Czigány és munkatársai., 2012).

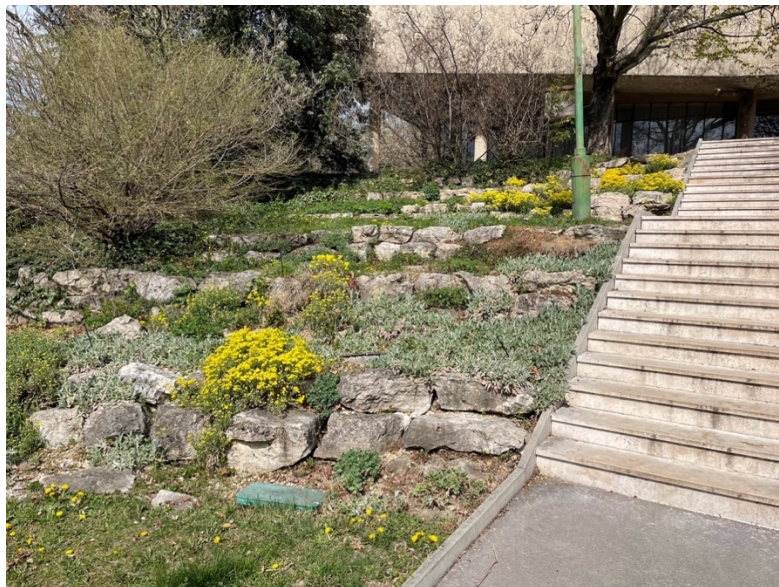


2. ábra: Felső sziklakert napjainkban Fotó: Csobánczy 2022.

A Budai Arborétum alsó sziklakertje (3.ábra):

Eredetileg 1962-ben alakították ki. Az „A” épületet keleti, délnyugati és déli oldalát is körülöleli a sziklakert. A 2010-es felújításokkor az alsó sziklakert is sorra került. A felső sziklakerthez hasonlóan először elbontották, félretették a hasznosítható anyagokat, növényeket, majd teljesen újra építették teljesen.

A felső építéséhez képest megnehezítő körülmény volt a talaj meredeksége, továbbá a sziklakertet ketté szelő lépcső ottléte. A sziklakertaszokat természetesebb elhelyezéssel alakították ki, továbbá szélesebbé is tették. A sziklakerten futó utakat is teljesen felújították. Végezetül ez a kert is kapott egy új öntözőrendszert (Czigány és munkatársai, 2012).



2. ábra: Alsó sziklakert napjainkban Fotó: Csobánczy, 2022.

## 2.7. A sziklakertek jellegzetes növényei

A növények leírását Balogh és munkatársai, (1976), Bodor (2009), Farkas (1964), Hagen and Borstell, (2010); Hawthorne (1997); Nagy (1978), Rice (2006), Schacht (1968), Schmidt (2007), Szabó és mtsai. (2017) alapján ismertetem.

- *Acaena*, diócska (*Rosaceae*): Kis méretű örökzöld, kúszó habitusú évelők vagy félcserjék, leveleik páratlanul szárnyaltak. Apró, tüskés, díszes terméstopokkal rendelkező növények. Napos vagy félárnyékos helyre ültethetők a sziklakertekbe, de kiváló talajtakarónak is a tavasszal kihajtó hagymások fölé. Vízigényük közepes.

### Évelők:

Fajai:

*Acaean buchananii* - Új Zélandból származó, 5 cm magas, acélkékes-zöld levelű, virágfejecske gömb alakú, szirm nélküli, csészelevelei zöldek vagy sárgák

*Acaena microphylla* (4. ábra) - 5cm magas, mély barna vagy liláskék levelű növény; szürkés virágzata tavasz végén vagy nyáér elején nyílik, a terméstopok bíborszínű.



4. ábra: *Acaena microphylla*

(forrás: Internet 2.)

*Aubrieta*, pázsitviola (5.ábra) (*Brassicaceae*): A tavasz legszebb virágzó pázsitja. Európában és Nyugat-Ázsiában honos. Párnákat, illetve gyepet alkotó évelő. Április elejétől- május, június közepéig virágzik.

Általában napot kedvel, öntözés nélkül is megélnék, de félárnyékba is ültethető. Nedves agyagtalajokon kívül bármilyen típusú talaj megfelelő számára.

Számtalan színárnyalatban megtalálható, pl.: (kék, bíbor, rózsaszín, piros).



5. ábra: *Aubrieta*

(forrás: Internet 3.)

- Bergenia, bőrlevél (Saxifragaceae): Terjedő tövű, sekélyen gyökeresedő évelő. Inkább félárnyékos helyre való, de tűri a napot is. Bőrszerű, tojásdad levélzet közül bújnak elő tavasszal a rózsaszín, ritkán fehér virágbugák.

Fajai:

*Bergenia cordifolia* (6.ábra): Szibériától Mongóliáig előfordul, 30 cm magas, nagy szív alakú, hullámos levelű, virága fehér vagy pirosas-rózsaszín.

*Bergenia crassifolia*: Szibériától Mongóliáig megtalálható, levelei télizöldek, nyélben keskenyedők, virága rózsaszín.

*Bergenia purpurascens*: a Himalája keleti részéről származik, 30 cm magas, ősszel pirosra színeződnek a nagy hullámos kissé szív alakú levelei.

*Bergenia stracheyi*: 30 cm magas, ritkán sárga virágú, tojás alakú, szárra felfutó levelek



6. ábra: *Bergenia cordifolia*

(forrás: Internet 4.)

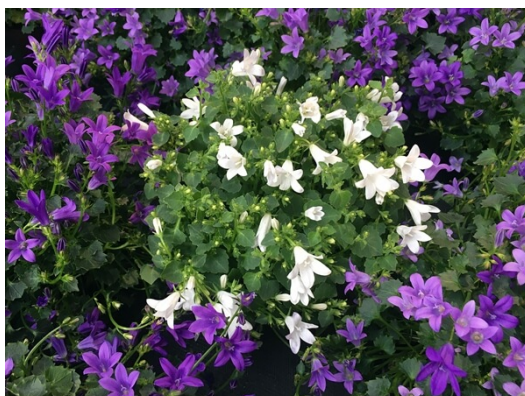
- Brunnera macrophylla, (Boraginaceae): A mediterrán régió keleti részén fordul elő. Törökországban és oroszországban is. A növény magassága 30-50 cm, félárnyékos, nem túl száraz helyet kedvel. Nefelejcskék bogasvirágzata áprilistól májusig nyílik, Nagy, zöld, szív alakú levelei vannak. Eredetileg nem sziklakerti növény, de ott is jól érzi magát.
- Fajtái:
- 'Variegata': tarka levelű
- 'Silver Heart' (7.ábra): nagy szív alakú ezüstös színű levelei vannak, zöld levélér



7. ábra: *Brunnera macrophylla* 'Silver Queen

(forrás: Internet 5.)

- Campanula (8.ábra), harangvirág (*Campanulaceae*): a nyári sziklakert egyik legfontosabb kék virága. A *Campanula* fajok változatos megjelenésű növények. Lehetnek 2-3 cm-esek és 1,5m-re megnövőek is. Napfényt kedvelő, de félárnyékban is jól növekedő sziklakerti növények.
- Fajai:
- *Campanula carpatica*: a Kárpátokból származik, 20 cm magas, de megnőhet akár 60 cm-re is, megtalálható élénk kéktől, halvány kékig és tiszta fehérig.
- *Campanula portenschlagiana*: Dalmáciából származik, párnát képez, 15 cm magas, lila felálló harangokkal május végétől november elejéig virágzik.
- *Campanula rotundifolia*: 10-30 cm magas, júniustól októberig virágzik bókoló harangjaival, akár fehér színben is.



8. ábra: *Campanula*  
(forrás: Internet 6.)

- Geranium sanguineum, (*Geraniaceae*): főleg középhegységekben, erdő széléken található meg. 20-40 cm magas, gyöktörzsos, terjeszkedő évelő, virágai a levelek hónaljában nyílnak, bíborszínűek, májustól augusztusig virágoznak. Zöld levelei mélyen szeldeltek, ősszel pirosra színeződnek. Napos és félárnyékos sziklakertekbe lehet ültetni.
- Fajtái:
- 'Compactum' (9.ábra): élénk piros, magenta erezett virágok,
- 'Max Frei': lila virágok,
- 'Stiriatum': rózsaszín virágok.



9.ábra: *Geranium sanguineum* 'Compactum'  
(forrás: Internet 7.)

- *Sedum, varjúháj (Crassulaceae)*: Fajonként eltérhetnek az igényeik, viszont főként könnyen gondozhatóak és ellenállóak. Inkább fényigényesek, de a félárnyékot is jól megélik.
- Fajai és fajtái:
- *Sedum hybridum*: 10-15 cm magas, a legelpusztíthatatlanabb fajta, sárga színnel viríthat májustól szeptemberig, de több fajtája van
- 'Czars Gold' – sárga virágú
- 'Ruby Mantle' – piros virágú
- 'Roseum' – rózsaszín virágú

*Sedum spurium*: 10-15 cm magas, jobban érzékenyebb a szárazságra, mint a *S. hybridum*, júliusban, augusztusban fehér, rózsaszín, piros virágokkal virágzik.

*Sedum acre*: 5-10 cm magas, sűrű, világoszöld pázsitot képző, júniusban aranyárgán virágzó varjúháj 'Aurea' – levél színe élénksárga

*Sedum album* (10.ábra): 10-15 cm magas, apró tojásdad levelei vannak és fehéres virágfelhőkkel júniusban virágzik

'Roseum': rózsaszín-sárgás-zöldes színű levelek, kicsi fehér virágok

'Chloroticum': apró, fehér virágok, világoszöld, gömbszerű levelek

'Murale': bronzbarna, apró, húsos levelek; kicsi, fehér, bogernyőben nyíló virágok



10.ábra: *Sedum album*

(forrás: Internet 8.)

- *Stachys byzantina* (11.ábra), Gyapjas tisztessű (*Lamiaceae*): 10-20 cm magas évelő, ezüstös levélszőnyeget képez, levelei oválisak, molyhosak. Kicsi, rózsaszín, ajakos virágai álörvös virágzatot alkotnak, melyek júniustól júliusig virágoznak. Száraz napos helyre ültessük rézsűkbe vagy sziklakertekbe. Vigyázni kell vele, mert idővel nagy területeket is beboríthat, ezzel más növényeket kiszorítva. A homokos köves talajt kedveli. Alacsony vízigényű.



11.ábra: *Stachys byzantina*

(forrás: Internet 9.)

- *Thymus serpyllum* (12.ábra), mezei kakukkfű (*Lamiaceae*): 8-10 cm magas örökzöld félcserje. Ajakos virágai júniustól augusztusig nyílnak. Elliptikusak vagy tojásdadok a levelei. Napos helyet igényel. Rózsaszín vagy lila illatos virágai vannak. Alacsony vízigényű. Talajigénye sem különleges. Kiváló talajtakaró növénynek is.



12.ábra: *Thymus serpyllum*

(forrás: Internet 10.)



Lombos és örökzöld cserjék:

- *Berberis verruculosa* (13.ábra) (*Berberidaceae*): kínai eredetű örökzöld cserje 2-3 cm-es, fényes, bőrnemű levelei kihegyezett elipszis alakúak, szárazságot elég jól tűrik.
- Mindkét fajnak szüksége van a rendszeres nyírásra, máskülönben kinőhetik a sziklakertet az akár fél-1-2 méteres magasságukkal



13.ábra: *Berberis verruculosa*

Fotó: Csobánczy 2023.

- *Calluna vulgaris* (14.ábra), Csarab (*Ericaceae*): 40-100 cm-es örökzöld törpecserje. Levelei pikkelyszerűen a hajtásra simulnak, nyáron sötétzöldek, télen vöröslők. Augusztus-szeptemberben virágzik, a hajtások végén tömött fürtökben nyíló apró lilásrózsaszín virágai az egész bokrot elborítják. Savanyú talajt igényel. Mivel mézkerülő növény, meszes talajba ne ültessük.



14.ábra: *Calluna vulgaris*

forrás: (Intenet 11.)

- *Cotoneaster* madárbirs (*Rosaceae*) fajok: A madárbirsek a legértékesebb sziklakerti cserjék közé tartoznak. Érdekes termetükkel, apró bőrnemű leveleikkel az év minden időszakában díszítenek. Viráguk apró, jelentéktelen, az ősszel megjelenő piros vagy fekete termésük viszont kifejezetten mutatós, ezért a termés érésekor a legszebbek.
  - *C. dammeri*: Alacsony 50 cm-nél nem magasabb, terülő habitusú legyökerező hajtásai miatt. Igénytelen, szárazabb talajokat is kibírja. Napos félárnyékos helyeket kedveli.
  - *C. horizontalis*: 40-60 cm magas, de annál jóval szélesebbre elterülhető lombhullató cserje. Napos helyen levelei ősszel narancs- és vörösre színeződnek. Élénkpiros termése télen is a bokron marad, ezzel a téli hónapokban is díszítő elemként szolgál. Félárnyékos napos helyet kedvel.
  - *C. microphylla*: 20-30 cm magas, elterülő, sűrűn elágazó örökzöld faj. Levelei aprók, kerekdedek, kissé bőrneműek és sötétzöldek. Napos vagy félárnyékos helyet kedveli.
  - *C. salicifolius* 'Herbstfeuer' (15.ábra): legfeljebb 20-50 cm magas, örökzöld cserje. Nagy fényes sötétzöld levelei ősszel pirosra színeződnek. Rengeteg piros termést hoz. Igénytelen cserje. Napos félárnyékos helyet kedveli.



15.ábra: *Cotoneaster salicifolius* 'Herbstfeuer'  
(forrás: Internet 12.)

- *Erica carnea* (16.ábra), Erika (*Ericaceae*): Hazája az Alpok keleti és középső része. A csarabra emlékeztető, 20-30 cm magas törpecserje. Tű alakú, apró, puha levelei a hajtáson négyes örvökben állnak. Húspiros virágai oldalra néző, végálló fürtökben tél végén vagy kora tavasszal nyílnak. A sziklakertben hatásos virágzó foltokat alakíthatunk ki belőlük. Enyhén savas vagy semleges talajt kedvel.



16.ábra: *Erica carnea*

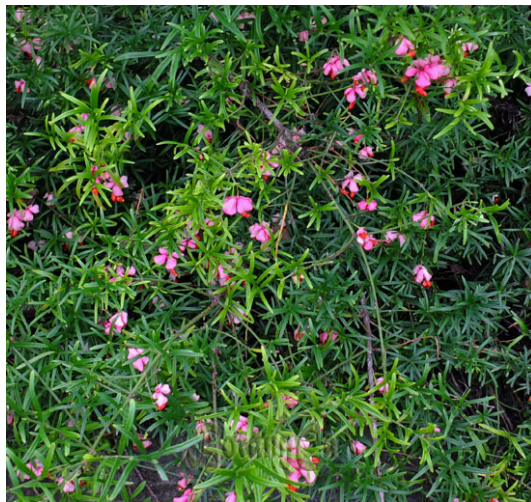
(forrás: Internet13.)

- *Euonymus*, Kecskerágók (*Celastraceae*): A sok faja közül sziklakertbe csak néhány alacsonyabb termetűt ültetnek.

Fajai:

-*Euonymus fortunei*

-*Euonymus nanus* (17.ábra): 60-80 cm-es, vékony vesszőjű, finom lombú cserje. Hajtásai elfekvők, legyökeresedhetnek. Májusban-júniusban érdekes apró barnáspirosas virággal, ősszel narancssárga termésével díszít.



17. ábra: *Euonymus nanus*

(forrás: internet 14.)

- *Lonicera*: Lonc (*Caprifoliaceae*)- Kínából származik. Sziklakertekbe szintén az alacsony termetű, elterülő fajokat ültetjük.

Fajai:

-*Lonicera ligustrina* var. *yunnanensis* (syn. *L. nitida*):

50-80 cm magas, elterülő növéssű, sűrű ágú örökzöld cserje. Fényeszöld leveleit télen is lehet csodálni, mivel színüket megtartják a téli hónapokban is.

-*Lonicera ligustrina* var. *pileata* (syn. *L. pileata*) (18.ábra):

50 cm-es szélesen elterebélyesedő örökzöld cserje. Fénylő, sötétzöld levelei nagyobbak és durvábbak, mint a *L. nitida* fajnál.



18.ábra: *Lonicera pileata*  
(forrás: Internet 15.)

## 2.8. A Budai Arborétum sziklakertjeinek növényösszetétele a kezdeti ültetéstől napjainkig

Mint már fentebb említettem a Budai Arborétum felső és alsó sziklakertje 2010-ben szerkezeti felújításon kívül, egy nagyobb növényfrissítésen és gazdagításon is átesett.

A felső sziklakertbe az alábbi növényeket ültették ekkor:

- Andusace vitalliana* (aranykankalin)
- Androsace sempervivoides* (kövirózsaszerű gombafű)
- Ajuga reptans* 'Chocolate Chip', 'Atropurpurea' (indás ínfű)
- Aquilegia hybrida* 'Mckana', 'White Star', 'Blue Star' (gazdag harang-láb)
- Brunnera macrophylla* (kaukázusi-nefelejcs)
- Campanula carpatica*, *C. portenschlagiana* (kárpáti harangvirág)
- Ceratostigma tomentosum* (molyhos madárhúr)
- Doronicum orientale* 'Little Leo' (kaukázusi zergevirág)
- Dryopteris filix-mas* (erdei pajzsika)
- Epimedium alpinum*, *E. grandiflorum* 'Roseum', *E. rubrum*, *E. versicolor* 'Sulphureum' (tündérvirág)
- Helleborus purpurascens* (pirosló hunyor)
- Hypericum calycinum* (örökzöld orbáncfű)
- Iberis sempervirens* (örökzöld tatárvirág)
- Lavandula angustifolia* (levendula)
- Polygonatum latifolium*, *P. odoratum*, *P. multiflorum* (fürtös salamonpecsét)
- Polypodium vulgare* (édesgyökerűpáfrány)
- Primula denticulata* (gömbös kankalin)
- Pulmonaria molissima*, *P. officinalis* (bársonyos tüdőfű)
- Salvia officinalis* 'Tricolor' (tarka levelű zsálya)
- Saxifraga x arendsii* (Arends-kőtörőfű)
- Saxifraga paniculata* (buglyos kőtörőfű)
- Sedum acre* (borsos varjúháj)
- Sedum sexangulare* (hatsoros varjúháj)
- Sempervivum* (kövirózsa)
- Vinca minor* 'Atropurpurea' (sötétlila virágú kismeténg) (Czigány és munkatársai., 2012).

A növényfrissítés eredményeként az alsó sziklakert ismét a pannon tájak száraz, sziklakibúvásos vidékeinek bemutatására vált alkalmassá.

Az felújításkor ültetett növények az alsó sziklakertbe:

- Achillea umbellata* (görög cickafark)
- Anemone sylvestris* (erdei szellőrózsa)
- Arabis caucasia* (kaukázusi ikravirág)
- Armeria maritima* (tengerparti pázsitszegfű)
- Asperula nitida* (görög müge)
- Aubrieta* hibridek (pázsitviola)
- Aurinia saxatilis* (sziklai ternye)
- Delosperma cooperi* (délvirág)
- Helianthemum* (napvirág)
- Heuchera sanguinea* (vérvörös tűzeső)
- Inula ensifolia* (kardlevelű peremizs)
- Iris pumila* (törpe nőszirm)
- Leontopodium alpinum* (havasi gyopár)
- Lychnis coronaria* (bársonyos kakukkszegfű)
- Phlox subulata* (árlevelű lángvirág)
- Platycodon grandiflora* (léggömbvirág)
- Pulsatilla* (virágzó kökörtű)
- Sedum spectabile* (pompás varjúháj)
- S. spurium* (kaukázusi varjúháj)
- S. rupestre* (kövi varjúháj)
- Vinca major* (nagyveténg)
- Vinca minor* (kismeténg) (Czigány és munkatársai, 2012).

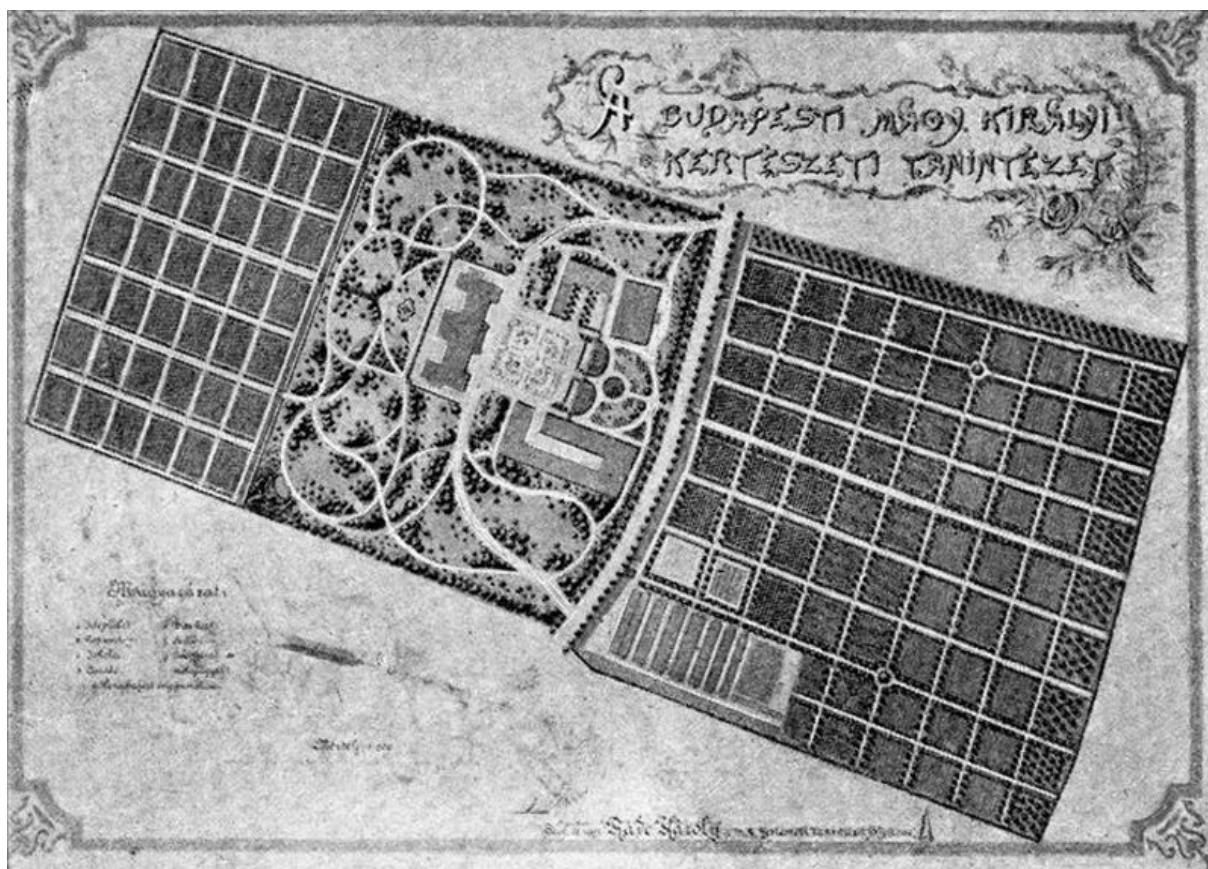
### 3. ANYAG ÉS MÓDSZER

#### 3.1. A vizsgálat helyszíne

Budai Arborétum

Az Arborétum területét valaha szőlőskert borította. A filoxéravész pusztítása után az 1853-ban Entz Ferenc által alapított Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet 1876-ban költözött a Budai Arborétum mai területére. Az Arborétum telepítése és első tervezése Ráde Károlynak köszönhető. 7,5 hektár területen terül el az Arborétum egész területe, amely két részre az Alsó és Felső Kertre osztható (ahogy az a 19. ábrán látható).

A fő feladata az Arborétumnak, hogy bemutatótérként szolgáljon az egyetemi oktatáshoz kiegészítően. Ezenkívül még honosítások és hazai dendrológiai szelekciós feladatok folynak itt.



19. ábra: A Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet térképe

(forrás: Internet 17.)

### 3.2. Vizsgálatom módszere

Dolgozatomban a Budai Arborétum sziklakertjeinek növényeit értékelem az alábbi szempontok alapján:

- Növényösszetétel változása a kezdeti ültetéstől-napjainkig
- Virágzási idő
- Egyes növények elterjedése
- Gyomosító növények

A Budai Arborétum felső és alsó sziklakertjét márciustól kezdődően 2 hetente felkerestem, megvizsgáltam és képekkel dokumentáltam a növények állapotát. Az eredményeimet táblázatokkal, képekkel és ábrákkal kiegészítve mutatom be.

Többszörös látogatás után arra a megállapításra jutottam, hogy mindkét sziklakertnek az évek során ugyanaz a problémája, ami a kevés ráfordított ápolás és fenntartás az évek során. Így, hogy a felújítás óta szépen lassan kiszorultak egyes növények a gyomosító fajok, illetve az oda ültetett, de agresszív fajok miatt, arra a következtetésre jutottam, hogy én is szeretnék valamit hozzá tenni a sziklakertek fenntartásához.

Ebből kifolyólag vizsgálatomat azzal egészítettem ki, hogy 2023. tavaszán néhány alkalommal fenntartási munkákat végeztem az alsó arborétumi sziklakertbe és kitakarítottam, kigyomláltam, az oda nem kívánatos növényeket eltávolítottam. A megbeszéltek alapján az elvadult fajokat visszább szorítottam, zöldhulladékot elszállítottam az Arborétum zöldhulladék tároló területére. A sziklakert növényanyagát néhány új egyeddel is gazdagítjuk.

A takarításhoz gereblyét, kapát, kis kézi ásót és egy lombfűvót használtam.

A zöldhulladék elszállításához, vödört és ponyvát.

Végül pedig egy lombfűjővel tisztítottam meg a kövek közötti sávokat.

A tisztogatás után, az Alsó sziklakertbe a következő fajok ültetését tervezzük:

- Alyssum wulfenianum*
- Antennaria dioica*
- Geranium sanguineum* 'Album'
- Hypericum polyphyllum*
- Iberis sempervirens*
- Phlox subulata* fajták
- Sempervivum*



## 4. EREDMÉNYEK

### 4.1. A sziklakerti növények jelenlegi taxonlistája

1. táblázat: A Felső sziklakertben lévő növények listája

Latin név	Napjainkban is megtalálható a sziklakertekben	Mára már nem található meg
- <i>Ajuga reptans</i> 'Chocolate Chip', 'Atropurpurea' (indás infű)		X
- <i>Androsace semperviroides</i> (kövirózsaszerű gombafű)		X
- <i>Androsace vitalliana</i> (aranykankalin)		X
- <i>Aquilegia hibrida</i> 'Mckana', 'White Star', 'Blue Star' (gazdag harang-láb)		X
- <i>Aurinia saxatilis</i> (sziklai ternye)	X	
- <i>Brunnera macrophylla</i> (kaukázusi-nefelejcs)	X	
- <i>Campanula carpatica</i> , <i>C. portenschlagiana</i> (kárpáti harangvirág)		X
- <i>Cerastium tomentosum</i> (molyhos madárhúr)	X	
<i>Cerastostigma plumbaginoides</i> (tarackoló kékgyökér)	X	
- <i>Doronicum orientale</i> 'Little Leo' (kaukázusi zergevirág)		X
- <i>Dryopteris filix-mas</i> (erdei pajzsika)	X	
- <i>Epimedium alpinum</i> , <i>E. grandiflorum</i> 'Roseum', <i>E. rubrum</i> , <i>E. versicolor</i> 'Sulphureum' (tündérvirág)	X	
- <i>Helleborus purpurascens</i> (pirosló hunyor)	X	
- <i>Hypericum calycinum</i> (örökzöld orbáncfű)	X	
- <i>Iberis sempervirens</i> (örökzöld tatárvirág)	X	
- <i>Lavandula angustifolia</i> (levendula)		X
- <i>Polygonatum latifolium</i> , <i>P. odoratum</i> , <i>P. multiflorum</i> (fürtös salamonpecsét)		X
- <i>Polypodium vulgare</i> (édesgyökerűpáfrány)	X	
- <i>Primula denticulata</i> (gömbös kankalin)		X
- <i>Pulmonaria mollissima</i> , <i>P. officinalis</i> (bársonyos tüdőfű)		X
- <i>Salvia officinalis</i> 'Tricolor' (tarka levelű zsálya)		X
- <i>Saxifraga paniculata</i> (buglyos kötőrőfű)		X
- <i>Saxifraga x arendsii</i> (Arends-kötőrőfű)		X
- <i>Sedum acre</i> (borsos varjúháj)		X
- <i>Sedum sexangulare</i> (hatsoros varjúháj)		X
- <i>Sempervivum</i> (kövirózsa)	X	
- <i>Vinca minor</i> 'Atropurpurea' (sötétlila virágú kismeténg)	X	

2. táblázat: Az alsó sziklakertben levő növények listája

Latin név	Napjainkban is megtalálható a sziklakertekben	Mára már nem található meg
- <i>Achillea umbellata</i> (görög cickafark)		X
- <i>Anemone sylvestris</i> (erdei szellőrózsa)		X
- <i>Arabis caucasia</i> (kaukázusi ikravirág)		X
- <i>Armeria maritima</i> (tengerparti pázsitzegfű)		X
- <i>Asperula nitida</i> (görög müge)		X
- <i>Aubrieta</i> hibridek (pázsitviola)	X	
- <i>Aurinia saxatilis</i> (sziklai ternye)	X	
- <i>Delosperma cooperi</i> (délvirág)		X
- <i>Helianthemum</i> (napvirág)		X
- <i>Heuchera sanguinea</i> (vérvörös tűzeső)	X	
- <i>Inula ensifolia</i> (kardlevelű peremizs)		X
- <i>Iris pumila</i> (törpe nőszirm)		X
- <i>Leontopodium alpinum</i> (havasi gyopár)		X
- <i>Lychnis coronaria</i> (bársonyos kakukkszegfű)	X	
- <i>Phlox subulata</i> (árlevelű lángvirág)	X	
- <i>Platycodon grandiflora</i> (léggömbvirág)		X
- <i>Pulsatilla</i> (virágzó kököröcsin)		X
- <i>Sedum rupestre</i> (kövi varjúháj)	X	
- <i>Sedum spurium</i> (kaukázusi varjúháj)		X
- <i>Sedum acre</i> (borsos varjúháj)		X
- <i>Sedum spectabile</i> (pompás varjúháj)	X	
- <i>Sempervivum</i> (kövirózsa)	X	
- <i>Vinca major</i> (nagyveténg)	X	
- <i>Vinca minor</i> (kismeténg)	X	

Ahogy az (1. és 2. táblázatban) látszik, első sorban olyan növények maradtak meg a 2010-11-es felújítás óta, melyek könnyedén el tudtak terjedni pl.:

- *Hypericum calycinum*
- *Vinca minor* 'Atropurpurea' (20. ábra)
- *Vinca major*

Továbbá olyan fajok, melyek csak pár hónapra megjelennek, ez által nem tudták más agresszív fajok elnyomni őket pl.:

- *Helleborus purpurascens* (21. ábra)
- *Brunnera macrophylla* (22. ábra)

Illetve még azok a példányok, melyek kevésbé igényesek pl.:

- *Euphorbia myrsinites* (23. ábra)
- *Sedum spectabile* (24. ábra)

Vagy amely termésképzés után elszórja magjait pl.:

- *Aquilegia*



20.ábra: *Vinca minor* 'Atropurpurea' Fotó: Csobánczy 2022.



22.ábra: *Brunnera macrophylla* Fotó: Csobánczy 2022.



21.ábra: *Helleborusok* Fotó: Csobánczy 2022.



23.ábra: *Euphorbia myrsinites* Fotó: Csobánczy 2022.

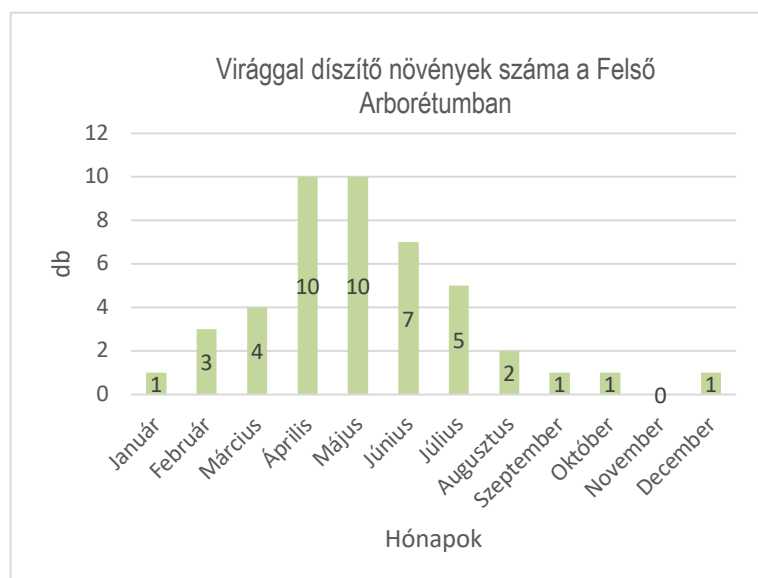


24.ábra: *Sedum spectabile* Fotó: Csobánczy 2022.

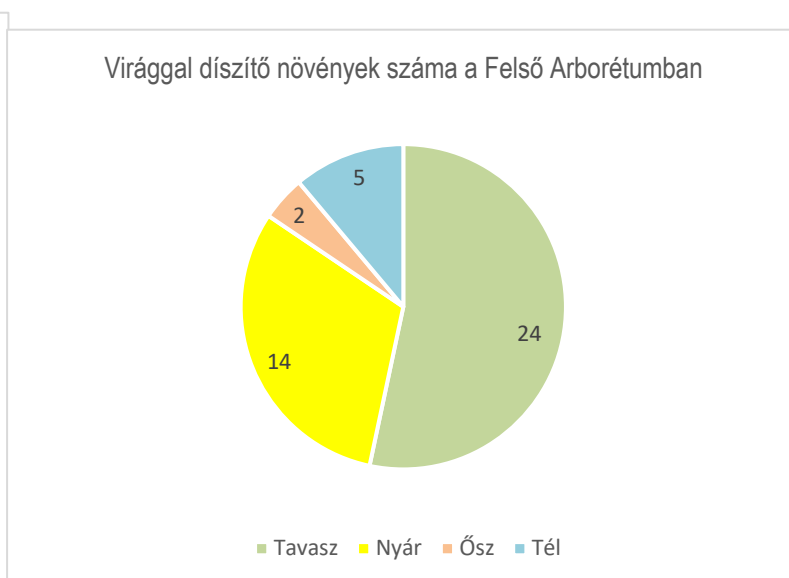
## 4.2. Növények virágzási ideje

3. táblázat Felső Arborétum sziklakertjének virágzási táblázata

	Hónap											
	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.
- <i>Helleborus purpurascens</i> (pirosló hunyor)	x	x	x	x								x
- <i>Jasminum nudiflorum</i> (téli jázmin)		x	x									
- <i>Sarcococca confusa</i> (bogyóspuszpáng)		x	x									
- <i>Muscari neglectum</i> (fürtös gyöngyike)			x	x								
- <i>Epimedium alpinum</i> (tündérvirág)				x	x							
- <i>Euphorbia myrsinites</i> (délszaki kutyatej)				x	x							
- <i>Brunnera macrophylla</i> (kaukázusi-nefelejcs)				x	x							
- <i>Bergenia cordifolia</i> (szívlevelű bőrvél)				x	x							
- <i>Iberis sempervirens</i> (örökzöld tatárvirág)				x	x							
- <i>Vinca major</i> (nagymeténg)				x	x							
- <i>Vinca minor</i> 'Atropurpurea' (sötétlila virágú kismeténg)				x	x							
- <i>Vinca minor</i> (kismeténg)				x	x							
- <i>Aquilegia arata</i> (feketálló harangláb)					x	x						
- <i>Cerastium tomentosum</i> (molyhos madárhúr)					x	x						
- <i>Hypericum calycinum</i> (örökzöld orbáncfű)						x	x					
- <i>Sedum rupestre</i> (kövi varjúháj)						x	x					
- <i>Sedum spectabile</i> (pompás varjúháj)						x	x					
- <i>Sempervivum</i> (kövirózsa)						x	x					
- <i>Geranium sanguineum</i> (piros gólyaorr)						x	x	x				
- <i>Cerastigma plumbaginoides</i> (tarackoló kékgyökér)								x	x	x		
- <i>Dryopteris filix-mas</i> (erdei pajzsika)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- <i>Polypodium vulgare</i> (édesgyökerűpáfrány)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



25. ábra: Virággal díszítő növények száma a Felső Arborétumban hónapokra lebontva



26. ábra: Virággal díszítő növények darabszáma a Felső Arborétumban évszakonként

Miközben havonta látogattam a Felső sziklakertet, folyamatosan megfigyeltem, hogy melyik hónapban melyik sziklakerti növény virágzott, és a 3. táblázatban gyűjtöttem össze az eredményeimet. Hónapokra lebontva látszik, hogy melyik növény virágzik éppen melyik hónapban és ezt egy "x"-szel jelöltem.

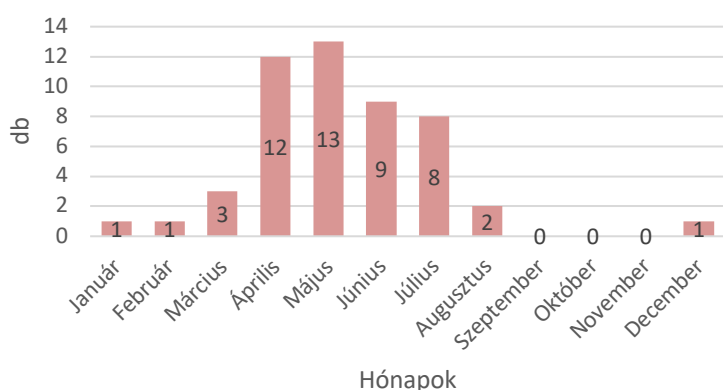
A 25. ábrán összegeztem, hogy melyik hónapban hány db növény virágzott. Április, májusban díszített virággal a legtöbb növény, a legkevesebb pedig novemberben.

A 26. ábrán pedig évszakokra lebontva szedtem össze, hogy melyik évszakban hány db növény virágzott. Tavasszal és nyáron 31-gyel több növény virágzott, mint ősszel és télen.

4. táblázat Alsó Arborétum sziklakertjének virágzási táblázata

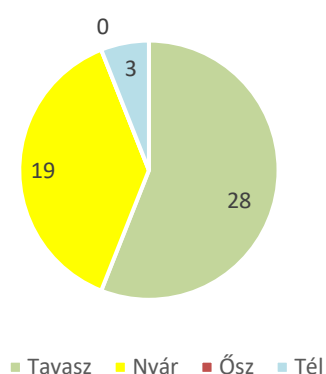
NÉV	Hónap											
	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jun.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.
- <i>Helleborus purpurascens</i> (pirosló hunyor)	x	x	x	x								x
- <i>Muscari neglectum</i> (fürtös gyöngyike)			x	x								
- <i>Primula veris</i> (tavaszi kankalin)			x	x	x							
- <i>Euphorbia myrsinites</i> (déli kutyatej)				x	x							
- <i>Phlox subulata</i> (árlevelű lángvirág)				x	x							
- <i>Aurinia saxatilis</i> (sziklai ternye)				x	x							
- <i>Aubrieta</i> spp. (pázsitviola)				x	x							
- <i>Iberis sempervirens</i> (örökzöld tatárvirág)				x	x							
- <i>Tulipa saxatilis</i> (tulipán)				x								
- <i>Vinca major</i> (nagyveténg)				x	x							
- <i>Vinca minor</i> 'Atropurpurea' (sötétlila virágú kismeténg)				x	x							
- <i>Vinca minor</i> (kismeténg)				x	x							
- <i>Cerastium tomentosum</i> (molyhos madárhúr)					x	x						
- <i>Saponaria ocymoides</i> (gyepes szappanfű)					x	x						
- <i>Heuchera sanguinea</i> (vérvörös tűzeső)					x	x	x					
- <i>Lychnis coronaria</i> (bársonyos kakukkszegfű)					x	x	x					
- <i>Sedum rupestre</i> (kövi varjúháj)						x	x					
- <i>Sedum spectabile</i> (pompás varjúháj)						x	x					
- <i>Sempervivum</i> (kövirózsa)						x	x					
- <i>Stachys byzantina</i> (nyuszifül)						x	x					
- <i>Geranium sanguineum</i> (piros gólyaorr)						x	x	x				
- <i>Festuca glauca</i> (deres csenkesz)							x	x				

Virággal díszítő növények száma a Alsó Arborétumban



27. ábra: Virággal díszítő növények száma az Alsó Arborétumban hónapokra lebontva

Virággal díszítő növények száma a Alsó Arborétumban



28. ábra: Virággal díszítő növények darabszáma az Alsó Arborétumban évszakonként

Ahogy a Felső sziklakertet, az Alsó Arborétumban található is folyamatosan látogattam. A 4. táblázatban az itt lévő növények virágzási idejeit foglaltam össze a 4. táblázatban. Április és májusban érdemes leginkább látogatni a sziklakertet, mivel ekkor virágzik a legtöbb növény. A 27. és 28. ábrán látható az Alsó sziklakert növényeinek virágzási idejének az összegzése. Ősszel egy db növény sem virágzik, tavasszal viszont rengeteg növény virágzik egyszerre pl.: *Aurinia saxatilis*, *Phlox subulata*, *Aubrieta* spp.

### 4.3. Egyes növények elterjedése

Mindkét sziklaketről elmondható, hogy azok a növények terjedtek el, melyeknek környezeti igényei sokkal alacsonyabbak, mint az eredetileg kiültetett különlegesebb évelőknek. Utóbbiak sajnálatos módon emiatt kiszorultak, ugyanakkor a környezeti viszonyok sem minden esetben kedveztek számukra. A nagy mennyiségben elterjedt, már-már agresszívan terjedő növények pl.: (Alsó sziklakertben a *Alyssum saxatile*, *Vinca major* és *Stachys byzantina*, Felső sziklakertben pl. az *Aquilegia* fajok, *Bergenia cordifolia* és a *Hypericum calycinum*) igyekeztek évről évre egyre nagyobb területen megjelenni.

A szirti sziklai terna az Arborétum Alsó sziklakertjének egyik legmeghatározóbb évelője. Az „A” épületbe vezető lépcső bal oldalát szinte teljesen ellepi ahogy az a képen is látszódik (29. ábra). Áprilisban kezdődik a virágok virágzása, ami egészen májusig is eltart. Ilyenkor tavasszal ezt az egész részt beterítik ezek a szemet gyönyörködtető illatos, élénk-sárga virágok. Elvirágzás után számtalan becőke termést hoz, majd hosszan díszítik a sziklakertet lándzsa alakú, szürkés-zöld levelei.



29. ábra: *Alyssum saxatile*, Szirti sziklai terna Fotó: Csobánczy 2023.

A nagy meténg és a gyapjas tisztesfű két olyan évelő az Alsó sziklakertben, melyek habitusuk miatt szinte megállíthatatlanul leptek el mindent. Főként leveleikkel díszítenek egész évben, míg a gyapjas tisztesfű a bársonyos tapintású, szürkésfehér leveleivel, a nagy meténg a sima felületű, szív alakú fényes leveleivel. A meténg április-májusban gyönyörű lila virágaival díszít. A tisztesfűn annyira nem jelentős, apró lilásrózsaszín virágokat hoz. Mindkettő növény azonos mértékű agresszivitással foglalt el nagyobb területeket a sziklakertben, ezzel más növényeket visszaszorítva (30., 31. ábra).



30. ábra: *Stachys byzantina* Fotó: Csobánczy 2023.



31. ábra *Vinca major* Fotó: Csobánczy 2023.

A szívlevelű bőrlével a hatalmas leveleivel és tavasszal az élénk rózsaszín felálló virágaival a Felső Arborétum sziklakert nyugati részét szinte teljesen meghódította (32. ábra). Mivel különösebben nem igényes faj, könnyen újra el tudott terjedni, annak ellenére, hogy a 2010-es felújítás során nem ültettek belőle új egyedeket. Télen is zöld színfoltot ad a sziklakertnek, mivel levelei télizöldek.



32.ábra: *Bergenia cordifolia* Fotó: Gáspár 2023.

A bőrlevélen kívül a nyugati oldalon a másik uralkodó növények a haranglábak (33. ábra). Május-júniusban egészen elképesztő látvány, amikor a rengeteg felnyúló különféle színű sarkantyús virágok nyílnak.



33. ábra: *Aquilegia* virágrengeteg Fotó:Csobánczy 2022.

A meténg a Felső Arborétumban is ugyanúgy jelentős mennyiségben szerepel a növényállományban, azzal a különbséggel, hogy nem a gyapjas tisztessűvel, hanem az örökzöld orbáncfű társaságában futották be a Felső Arborétum sziklakertjének keleti oldalának jelentős részét (34. ábra). Az orbáncfű a meténghez hasonlóan legyökerező indákkal rendelkezik. Ezek segítségével könnyen és gyorsan tudott elterjedni. Nyár elején nagyméretű élénksárga virágaival színesíti a Felső Arborétum sziklakertjét. A meténghez hasonlóan télen is zölden díszíti a nyugati oldalt.



34. ábra: *Vinca minor* 'Atropurpurea' és *Hypericum calycinum* Fotó: Gáspár 2023.



#### 4.4. Gyomosító növények

Hatalmas problémát okoznak még mindkét sziklakertben a jelentős mennyiségben elterjedt gyomosodást okozó növények, melyek nem csak esztétikailag rontják az összképet, de a kívánt dísnövényeket is elnyomják, ilyen nagy mértékben elszaporodó gyom pl. a *Taraxacum*; emellett a környék cserjéinek magoncai is megtelepedhetnek a sziklakertben, pl. a *Cotinus coggygria* (35-38. ábra).



35.ábra: Erdei varjúkőröm Fotó: Csobánczy 2022.



36.ábra: *Taraxacum officinale* Fotó: Csobánczy 2022.



37.ábra: *Cotinus coggygria* Fotó: Csobánczy 2022.



38.ábra: *Solidago rugosa* Fotó: Csobánczy 2022.

#### 4.5. Sziklakertek fenntartása

Első alkalommal 2023. március 28-án végeztem fenntartási munkákat a sziklakertben. Amint bele kezdtem egyből tapasztaltam, hogy mennyire aprólékos és időigényes munka csupán az alsó arborétum sziklakertjének a fenntartása. Egyedül a lépcső bal oldali részét (39. ábra) 4 óra alatt tudtam közel se tökéletesre kitakarítani.

Az apró gyomkezdeményeket, illetve a szél által odafújta leveleket, egyéb hulladékokat a fehér kavicsból nagyon macerás kiszedegetni. Rengeteg munkaigénye lenne hetente takarítani, úgy, hogy ez csupán az alsó sziklakert egyik oldala volt.

Második alkalom 2023. április 19-én volt. Ezen a napon kigyomláltam a lépcső jobb oldalát (40. ábra) és ezzel sikerült befejeznem az Alsó Arborétum teljes sziklakertjének a gyommentesítését. Körülbelül összesen a két alkalomkor 7 órát töltöttem gyomlálással és ez idő alatt közel 2 köbméter zöldhulladéktól sikerült megszabadítanom a sziklakertet. Ezek az adatok is bizonyítják, hogy mennyire szükséges és időigényes munka is lenne a sziklakert folyamatos gyommentesen tartása.



39.ábra: Gyommentes a sziklakert bal oldala Fotó: Csobánczy 2023. 40. ábra: Gyommentes a sziklakert jobb oldala Fotó: Csobánczy 2023.

## 5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Ahogy a hónapok során látogattam a felső és alsó sziklakertet egyaránt azt tapasztaltam, hogy az egyetemnek sajnos nincs elegendő kapacitása arra, hogy az egész Arborétumon belül minden területre elegendő időt tudjanak szánni a fenntartási munkálatokra. A sziklakertek heti gyomlálása túl munkaigényes feladat, ebből kifolyólag az évek során azok a betelepített növények tudtak elszaporodni, melyek igénytelenebbeknek számítanak, illetve agresszívan tudtak terjeszkedni. Azok a növények, amik a sziklakertek megépítése előtt ott voltak szintén az évek során visszahódították magukat a területeket.

Szerencsére arról még nincsen szó egyik sziklakerttel kapcsolatban sem, hogy a körülöttük lévő növényállomány teljesen elnyomta volna azokat. Jelenlegi állapotában is lehet találni minden hónapban olyan fajt, ami miatt érdemes meglátogatni a sziklakerteket.

Javaslataim a sziklakertek karbantartásához:

- ◆ fajhasználat:
  - agresszívan terjedő fajok elhatárolóba ültetése
  - kevésbé igényes fajok választása
  
- ◆ kavics alá vastag geotextil fektetése:
  - ebben az esetben csak a geotextilre rákerült gyommagokból ki nőtt gyomokat kellene eltávolítani
  
- ◆ karbantartás/ápolás:
  - tavasszal, illetve ősszel egy nagyobb mértékű takarítás
    - tavasszal: az ősszel, télen összegyűlt levelek össze szedése, növények pótlása, tápoldatozása, a frissen kelt gyomok kiszedegetése
  
    - ősszel: évelők metszése, esetlegesen elburjánzott növénycsoportok ritkítása, tápoldatozás, gyomlálás, nyesedék elszállítása, fagyra érzékeny fajok esetleges védelme
  
  - tavasztól őszig heti szinten 1x 1-2 óra gyomeltávolítás

## 6. ÖSSZEFOGLALÁS

Szakedolgozatom fő célja az volt, hogy a Budai Arborétum sziklakertjeinek növényállományát felmérjem és bemutassam, az Irodalmi áttekintés fejezetben bemutattam a sziklakertépítés történetét, fogalmát, fajtáit, fenntartását és néhány jellegzetes növényét. Természetesen ekkora terjedelemben csak érinteni tudtam ezeket a témákat, de próbáltam mindenről lényegre törően összefoglalni a legfontosabbakat. Ezt követően tértem csak át magára az Arborétum sziklakerti növényeire. Meghökkenítő volt számomra, hogy az eredetileg ültetett növényeknek csupán a töredékét találtam meg a sziklakertekben.

A továbbiakban a két sziklakert növényállományát gyűjtöttem össze és válogattam szét a virágzási idejük alapján. Nagyon érdekes volt nyomon követni, hogy egyes növények mennyire el tudják rabolni a figyelmet a másiktól, amikor éppen virágoztak. Elvirágzásuk után pedig visszahúzódtak és átadták más növényeknek a helyüket. Így haladva a tavaszi nyüzsgő hónapoktól elkezdve váltották egymást a szebbnél szebb növények, és ahogyan véget ért a nyár és az ősz kezdetével lehűlt az idő, a sziklakerti növények is egyre inkább eltűntek és teljesen visszahúzódtak. Sajnos mindkettő sziklakertben mára már kevesebb növényt lehet megcsodálni a felújítások óta, ahogy az a dolgozatomból is kiderült. Megállapítottam, hogy a kiültetett 53 db növényből az azóta eltelt mintegy 10 év alatt 22 db maradt meg.

Örömmel töltött el, hogy én is hozzájárulhattam az egyik sziklakert fenntartási munkálataihoz, ezzel segítve az Arborétum dolgozóinak munkáját. Tanulságos volt megtapasztalni mennyire is időigényes és aprólékos munkát igényel egy sziklakertnek a gyommentesen tartása. További állománybővítéssel pedig remélhetőleg a jövőben még több növény pompázhat az Alsó sziklakertben. Sajnos a leadási határidő korábbra esett, mint az ültetendő növények megérkezése, ezért nem tudott bele kerülni dolgozatomba, de az ültetés folyamataiban is segítséget fogok nyújtani.

Összességében megállapítottam, hogy a sziklakert valóban a kert legtöbb kézimunkaerőt igénylő területe, a sziklakert megtervezésétől egészen a megvalósításig, a növényállomány megválogatásáig és a kész sziklakert éves szintű karbantartásáig nagyon sokrétű és aprólékos. Rengeteg szakértelmet igényel minden egyes folyamat és emiatt is tartom a sziklakert kivitelezést az egyik legnehezebb területnek a kertépítésben és ezáltal az általam legjobban csodálnak is. Azért választottam ezt a témát, hogy kellő szaktudást szerezzek ahhoz, hogy a jövőben én is meg tudjak tervezni és megvalósítani egy szakszerű sziklakertet.

## 7. IRODALOMJEGYZÉK

1. Balogh A., Galántai M., Kecskés T., Schmidt G. 1976. Sziklakert. Budapest. Mezőgazdasági Kiadó
2. Bodor J. 2009. Sziklakerti növények. Budapest. Mezőgazda Kiadó
3. Czigány K., Honfi P., Kohut I., Schmidt G., Sütöriné Diószegi M. 2012. A megújult Budai Arborétum Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, p. 4–78.
4. Farkas L. 1964. Sziklakert. Budapest. Mezőgazdasági Kiadó
5. Hagen, T., Borstell, U. 2010. Viráglexikon. Budapest. CSER Kiadó.
6. Hawthorne, L. 1997. Sziklakerti növények. London, Dorling Kindersley Limited
7. Kleiner E. 1992. Sziklakertek Függőkertek. Budapest. Falukönyv-Ciceró Kiadó
8. Mészöly Gy. 1984. Arborétumok országszerte. Budapest. Mezőgazdasági Kiadó
9. Rapaics R. 1940. Magyar Kertek: Kertművészet Magyarországon. Budapest. Unio Civilis Kiadó
10. Rice, G. (editor in chief) 2006. Encyclopedia of Perennials, Dorling Kindersley, London
11. Schacht, W. 1968. Der Steingrten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
12. Schmidt G. 2003. Növények a kertépítészetben, Mezőgazda Kiadó, Budapest
13. Schmidt G. 2007. Élvelő dísznövények termesztése, ismerete, felhasználása. Budapest. Mezőgazda Kiadó
14. Stiles, Jerry S., and Mower, R. G. 1990 "Rock Gardens." Cornell Cooperative Extension
15. Szabó K., Doma-Tarcsányi J., Nádasy L. (2017): Lágyszárú növények és alkalmazásuk a tájépítészetben, SZIE Tájépítészeti és Településtervezési Kar, Budapest
16. Thomas, G. S. 1989. The Rock Garden and its Plants. Portland. Sagapress, Inc., Timber Press, Inc.

## 8. ÁBRAJEGYZÉK

Internet 1.: Miniatűr sziklakert

(forrás: <https://sokszinuvidek.24.hu/kertunk-portank/2021/04/13/szuvas-tekno-sziklakert-sziklakert-teknooben/>)

Internet 2.: Acaena macrophylla

(forrás: <https://citygreen.hu/a-barnalevelu-tuskesdiocska-acaena-microphylla-kupferteppich-gondozasa/>)

Internet 3.: Aubrieta

(forrás: <https://citygreen.hu/a-pazsitviola-aubrieta-gondozasa/>)

Internet 4.: Bergenia cordifolia

(forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Bőrlevél>)

Internet 5.: Brunnera macrophylla 'Silver Queen

(forrás: <https://borago.hu/brunnera-macrophylla-silver-wings-ezustos-levelu-kaukazusi-nefelejcs>)

Internet 6.: Campanula

(forrás: <https://viragbarat.hu/viragzo-szobanovenyek/harangvirag-campanula-gondozas-lakasban-kertben/>)

Internet 7.: Geranium sanguineum compactum

(forrás: <https://www.americanmeadows.com/perennials/hardy-geranium/geranium-sanguineum>)

Internet 8.: Sedum album

(forrás: <https://worldofsucculents.com/sedum-album-white-stonecrop/>)

Internet 9.: Stachys byzantina

(forrás: <https://www.tunderkertje.hu/most-erkezett-ujdontsagaink/stachys-byzantina-gyapjas-tisztesfuyenysziful/2514>)

Internet 10.: Thymus serpyllum

(forrás: <https://citygreen.hu/a-mezei-kakukkfu-thymus-serpyllum-gondozasa/>)

Internet 11.: *Calluna vulgaris*

(forrás: <https://www.pflanzmich.ch/produkt/29320/besenheide-annemarie.html#productImages-1>)

Internet 12.: *Cotoneaster salicifolius* 'Herbstfeuer'

(forrás: <https://nova.co.at/marsNova/en/instance/picture/Cotoneaster-salicifolius-Herbstfeuer.xhtml?oid=81499>)

Internet 13.: *Erica carnea*

(forrás: <https://baratidiszfaiskola.hu/termekeink/novenyek/evelo-viragok/10-30-cm-magas-szizlakerti/erika-erica-carnea/#&gid=1&pid=1>)

Internet 14.: *Euonymus nanus*

(forrás: <https://www.gyergyoremete.info/novenyvilag/kecskerago-euonymus-nanus.html>)

Internet 15.: *Lonicera pileata*

(forrás: [https://www.fitoland.hu/images/termek/torpe\\_lonc\\_moss\\_green\\_oth\\_4816-1\\_vbig.jpg](https://www.fitoland.hu/images/termek/torpe_lonc_moss_green_oth_4816-1_vbig.jpg))

Internet 16.: A Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet térképe

(forrás: <https://budaicampus.uni-mate.hu/documents/54944/0/02.jpg/de05de1a-a195-53f2-5608-e7ad29453913?t=1634634813116>)

## KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

Csobánczy Gergely (hallgató Neptun azonosítója: F718X1) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Budapest, 2023. április 25.



Belső konzulens



**NYILATKOZAT****a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről**

A hallgató neve: Csobánczy Gergely  
A Hallgató Neptun kódja: F7I8X1  
A dolgozat címe: A Budai Arborétum sziklakerti növénygyűjteményeinek felmérése  
A megjelenés éve: 2023.  
A konzulens tanszék neve: Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

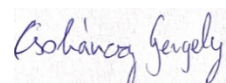
Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: 2023. év április hó 25. nap



---

Hallgató aláírása