

Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju

Kober, Petra

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:729520>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju
ZAVRŠNI RAD

Petra Kober

Zagreb, rujan 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

Prijediplomski studij:
Hortikultura

Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju
ZAVRŠNI RAD

Petra Kober

Mentor: izv. prof. dr. sc. Vesna Židovec

Zagreb, rujan 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

**IZJAVA STUDENTA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Ja, **Petra Kober**, JMBAG 0178127616, izjavljujem da sam samostalno izradila završni rad pod naslovom:

Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju

Svojim potpisom jamčim:

da sam jedina autorica ovoga završnog rada;

da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;

da ovaj završni rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;

da je elektronička verzija ovoga završnog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;

da sam upoznata s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE
O OCJENI I OBRANI ZAVRŠNOG RADA

Završni rad studentice **Peta Kober**, JMBAG 0178127616, naslova

Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju

mentor je ocijenio ocjenom _____.

Završni rad obranjen je dana _____ pred povjerenstvom koje je prezentaciju ocijenilo ocjenom _____, te je studentica postigala ukupnu ocjenu¹ _____.

Povjerenstvo:

potpisi:

izv. prof. dr. sc. Vesna Židovec mentor

član

član

¹ Ocjenu završnog rada čine ocjena rada koju daje mentor (2/3 ocjene) i prosječna ocjena prezentacije koju daju članovi povjerenstva (1/3 ocjene).

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Rezultati rada	2
2.1. Povijest i nastanak terarija	2
2.2. Uvjeti okoliša u zatvorenom terariju	3
2.2.1. Kruženje vode	3
2.2.2. Svjetlina i toplina	5
2.3. Biljne vrste prikladne za izradu terarija	7
2.3.1. <i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop, <i>Asparagaceae</i> (šparogovke)	8
2.3.2. <i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques, <i>Liliaceae</i> (liljanovke)	9
2.3.3. <i>Dionaea muscipula</i> J. Ellis, <i>Droseraceae</i> (rosikovke)	11
2.3.4. <i>Epipremnum aureum</i> (Linden & Andre) G.S.Bunting, <i>Araceae</i> (kozlačevke)	13
2.3.5. <i>Ficus pumila</i> L., <i>Moraceae</i> (dudovke)	15
2.3.6. <i>Fittonia verschaffeltii</i> (Lem.) Van Houtte, <i>Acanthaceae</i> (primogovke)	17
2.3.7. <i>Hypoestes phyllostachya</i> Baker, <i>Acanthaceae</i> (primogovke)	18
2.3.8. <i>Pilea cadierei</i> Gagnep & Gaillaumin, <i>Urticaceae</i> (koprivnjače)	20
2.3.9. <i>Spathiphyllum wallisii</i> Regal, <i>Araceae</i> (kozlačevke)	22
2.3.10. <i>Syngonium podophyllum</i> Schott, <i>Araceae</i> (kozlačevke)	24
2.4. Mjere njege i održavanja terarija	26
3. Zaključak	28
4. Popis literature	29

Sažetak

Završnog rada studentice Petra Kober, Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju

Biljne vrste pogodne za primjenu u terariju

U uzgoju sobnih biljaka, terariji predstavljaju inovativan pristup koji omogućava kontrolirane uvjete za rast i razvoj biljaka koji zahtijevaju specifičnu njegu. Mnoge tropske vrste biljaka, teško se održavaju u standardnim sobnim uvjetima zbog visokih zahtjeva u pogledu vlage, svjetlosti i kvalitete vode. Hipoteza ovog rada temelji se na tvrdnji da su terariji optimalan okoliš za uzgoj biljaka s posebnim načinom uzgoja. Cilj ovog završnog rada je opisati povijesni razvoj terarija, uvjete za uzgoj bilja u terarijima te neke od najčešćih vrsta pogodnih za izradu terarija, njihovu taksonomsku pripadnost, porijeklo, morfologiju, obrazložiti što ih čini pogodnim za takav uzgoj te opisati mjere njege i održavanja terarija.. Istraživanje se temelji na sveobuhvatnoj analizi literature koja se odnosi na uzgoj biljaka unutar terarija i na njihovim specifičnim uvjetima rasta. Korišteni su primarni i sekundarni izvori, uključujući radove iz botanike i hortikulture, kao i studije koje su se bavile prilagodljivim osobinama biljaka. Istraživanje je pokazalo da terariji pružaju stabilno i kontrolirano okruženje koje je optimalno za rast biljaka s posebnim zahtjevima. Terarij omogućava lako upravljanje mikroklimom i smanjuje potrebu za intenzivnim nadzorom biljke, dok redovito održavanje minimizira probleme poput sušenja tla ili opekotina na lišću od prejakog svjetla. Također, minimalna potreba za gnojenjem i zalijevanjem u zatvorenom ekosustavu čini terarije jednostavnima za održavanje, što ih čini privlačnim rješenjem za dekoraciju u zatvorenim prostorima. Zaključak rada potvrđuje da je uzgoj biljaka u terarijima izuzetno koristan za biljke koje zahtijevaju specifične uvjete rasta. Biljke pokazuju bolje rezultate u pogledu rasta, vitalnosti i dugovječnosti unutar kontroliranog terarijskog okoliša, u odnosu na vanjske uvjete ili tradicionalni uzgoj u loncima. Terariji stoga pružaju izvrsnu priliku za uzgoj zahtjevnih biljaka na jednostavan i održiv način, omogućujući uživanje u zelenilu i egzotičnim vrstama čak i u urbanim sredinama.

Ključne riječi: terariji, kontrolirani uvjeti, tropske biljke, minimalna njega, zatvoreni ekosustav

Summary

Of the final work – student Petra Kober, Plant species suitable for use in terrariums

Plant species suitable for use in terrariums

In growing indoor plants, terrariums represent an innovative approach that enables controlled conditions for the growth and development of plants that require specific care. Many tropical plant species are difficult to maintain in standard room conditions due to high requirements regarding moisture, light and water quality. The hypothesis of this paper is based on the claim that terrariums are the optimal environment for growing plants with a special method of cultivation. The aim of this final thesis is to describe the historical development of terrariums, the conditions for growing plants in terrariums, and some of the most common species suitable for making terrariums, their taxonomic affiliation, origin, morphology, to explain what makes them suitable for such cultivation, and to describe the care and maintenance measures for terrariums. The research is based on a comprehensive analysis of the literature related to growing plants in terrariums and their specific growth conditions. Primary and secondary sources were used, including works from botany and horticulture, as well as studies dealing with adaptive traits of plants. Research has shown that terrariums provide a stable and controlled environment that is optimal for the growth of plants with special requirements. The terrarium enables easy management of the microclimate and reduces the need for intensive monitoring of the plant, while regular maintenance minimizes problems such as drying of the soil or burns on the leaves from too much light. Also, the minimal need for fertilizing and watering in a closed ecosystem makes terrariums easy to maintain, which makes them an attractive solution for indoor decoration. The conclusion of the paper confirms that growing plants in terrariums is extremely useful for plants that require specific growth conditions. Plants show better results in terms of growth, vitality and longevity within a controlled terrarium environment, compared to outdoor conditions or traditional growing in pots. Terrariums therefore provide an excellent opportunity to grow demanding plants in a simple and sustainable way, allowing the enjoyment of greenery and exotic species even in urban environments.

Key words: terrariums, controlled conditions, tropical plants, minimal care, closed ecosystem

1. Uvod

U posljednje vrijeme biljni terariji sve su popularniji u uređenju interijera. Zbog izgleda, praktičnosti i lakoće održavanja sve češće dominiraju prostorom naglašavajući tako egzotično i tropsko bilje koje najbolje uspijeva u specifičnim uvjetima unutar posude. Terarij je zatvoreni ili polu zatvoreni ekosustav, većinom staklenka, koji omogućava najpogodnije uvjete za pravilan rast i razvoj biljaka koje rastu unutar njega. Specifična mikroklima koja nastaje unutar posude omogućava uzgoj biljaka u gotovo istim uvjetima u kojima rastu na prirodnom staništu. Sadržaj terarija imitira prirodu, pa se on tako sastoji od drenažnog sloja, sloja supstrata te živog pokrova i biljaka koji omogućavaju da proces kruženja vode bude isti kao i u prirodi. Sistem transpiracije vode iz puči listova, kondenzacija vode na hladnijim stjenkama posude te ponovno vraćanje vode u supstrat omogućava veliku uštedu vode pa se malim količinama može postići visoka vlaga zraka i optimalna vlažnost supstrata. Ovakav način uzgoja biljaka primjer je izvrsne ekološke održivosti, a uz to je i ekonomski povoljan. Budući da je prostor rasta ograničen, a vlaga i toplina visoke, potrebno je pažljivo odabrati biljne vrste koje će dobro uspijevati u takvim uvjetima uzgoja. Biljka svojom veličinom i oblikom tj. habitusom mora odgovarati posudi u kojoj se nalazi, a brzina rasta utječe na učestalost održavanja terarija. Sporo rastuće vrste najbolji su odabir jer smanjuju brigu i održavanje terarija. Druga opcija su biljne vrste koje dobro podnose rez budući da će se zbog održavanja ravnoteže ekosustava morati redovito prikraćivati. Neke biljne vrste iz rodova *Fittonia spp.* i *Pilea (Pilea spp.)* su neke od najčešćih te se nalaze u skoro svakom terariju jer su izuzetno dobro prilagođene uvjetima unutar terarija. Neke vrste poput *Ficus microcarpa* 'Ginseng' i *Dionaea muscipula* koriste se manje za izradu te je teško pronaći terarij s tim vrstama na tržištu, no svejedno su vrlo pogodne za mikroklimatske uvijete.

Cilj ovog završnog rada je opisati povijesni razvoj terarija, uvjete za uzgoj bilja u terarijima te neke od najčešćih vrsta pogodnih za izradu terarija, njihovu taksonomsku pripadnost, porijeklo, morfologiju, obrazložiti što ih čini pogodnim za takav uzgoj te opisati mjere njege i održavanja terarija.

2. Rezultati rada

2.1. Povijest i nastanak terarija

Nastanak i povijest terarija nisu široko poznati, malo je pouzdanih izvora koji govore o nastanku modernog terarija. Hershey (1996) navodi Nathaniela Bagshaw Warda kao glavnog izumitelja terarija, poznatijeg kao Wardianova kutija, čiji je uspjeh bio revolucionaran u području biljne biologije.

Ward je bio rekreativni botaničar i hortikulturist, zaljubljenik u biljke, pogotovo paprati i palme. Kao dijete putovao je na Jamajku, a nakon povratka u London, očaran tropskom florom, pokušao je uzgojiti paprat i mahovinu u svom vrtu. Vrlo velika zagađenost zraka u Londonu bila je glavni faktor zbog kojeg biljke nisu uspijevale, ali i glavni pokretač za izum terarija.

Promatrajući staklenku, Ward je primijetio da se vlaga kondenzira na stjenkama staklenke i ponovno pada na dno, održavajući tako konstantnu vlažnost zraka unutar staklenke. Nakon tog opažanja, Ward je provodio druge pokuse i uskoro konstruirao velike staklene kutije u kojima su biljke uspješno rasle. Najveća kutija, površine 2,4 m² sadržavala je čak 50 različitih vrsta biljaka. Wardianove kutije prvi su puta spomenute u popularnom magazinu 1834. godine, ali su stekle popularnost tek 1836. godine.

U 19. stoljeću opstanak biljaka na preookeanskim putovanjima bio je minimalan. Zbog previše sunca, soli, vjetra ili nedovoljno svjetla biljke su često umirale. Izum Wardianovih kutija uspješno je riješio taj problem, povećavši stopu preživljavanja biljaka s 5% na 95% (Thacker, 1868, navedeno u Harshey 1996). Zanimljivo je da je zbog Wardianovih kutija procvala čajna industrija u Indiji, budući da su se u to vrijeme prenosile velike količine presadnica čaja (*Chamellia sinensis* L.) iz Kine u Indiju (Ward 1868, navedeno u Harshez 1996). Ward je, između ostalog, zamislio kutije kao pomoćno sredstvo za proizvodnju povrća za siromašnije građane. Kao vrlo rani zagovornik hortikulture terapije htio je da njegove kutije pomognu bolesnima, starijima i mentalno bolesnim ljudima.

Tijekom viktorijanskog doba, terariji su postali popularan element u viktorijanskim domovima, gdje su se koristili za uzgoj egzotičnih lisnatih i cvatućih ukrasnih biljaka. To je odražavalo tadašnju fascinaciju prirodom i egzotičnim svjetovima, kao i želju za stvaranjem malih, kontroliranih ekosustava unutar kućnog okruženja.

Wardianove kutije nisu samo revolucionirale način uzgoja i transporta biljaka, već su imale i širi društveni i ekonomski utjecaj. Njihova upotreba omogućila je globalnu razmjenu biljnih

vrsta i uvođenje novih kultura u različite regije, što je imalo dalekosežne posljedice na poljoprivredu i hortikulturu diljem svijeta.

2.2. Uvjeti okoliša u zatvorenom terariju

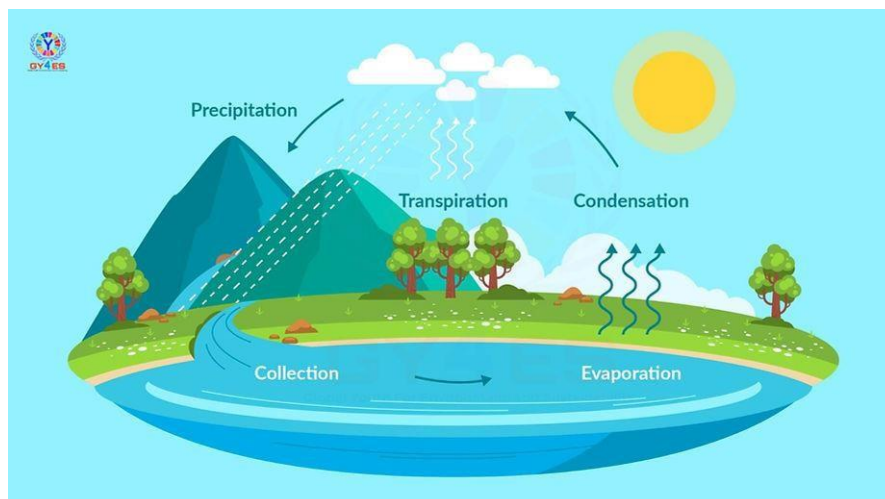
U modernom kontekstu, terariji su se razvili i prilagodili suvremenim potrebama i estetikama. Danas se koriste ne samo za uzgoj biljaka već i kao dekorativni elementi u interijerima. Različiti oblici i veličine terarija omogućuju uzgoj raznih biljnih vrsta, od sukulenata i kaktusa do paprati i tropskih biljaka, čineći ih popularnim među vrtlarima i ljubiteljima biljaka svih razina iskustva.

Osim estetske i dekorativne funkcije, terariji također služe kao edukativni alati, omogućujući promatranje bioloških procesa u malom mjerilu. Oni ilustriraju principe ekosustava, uključujući cikluse vode, fotosintezu i interakcije između različitih biljnih vrsta, čime doprinose obrazovanju i podizanju svijesti o važnosti očuvanja prirodnih resursa.

2.2.1. Kruženje vode

Kruženje vode, poznato i kao hidrološki ciklus, predstavlja neprekidan proces kretanja vode unutar Zemljine biosfere. Ovaj ciklus obuhvaća različite faze, uključujući isparavanje, kondenzaciju, oborine i infiltraciju, koje omogućuju reciklažu vode u različitim oblicima i medijima. Kruženje vode ima ključnu ulogu u održavanju života na planetu, regulaciji klime i oblikovanju krajolika.

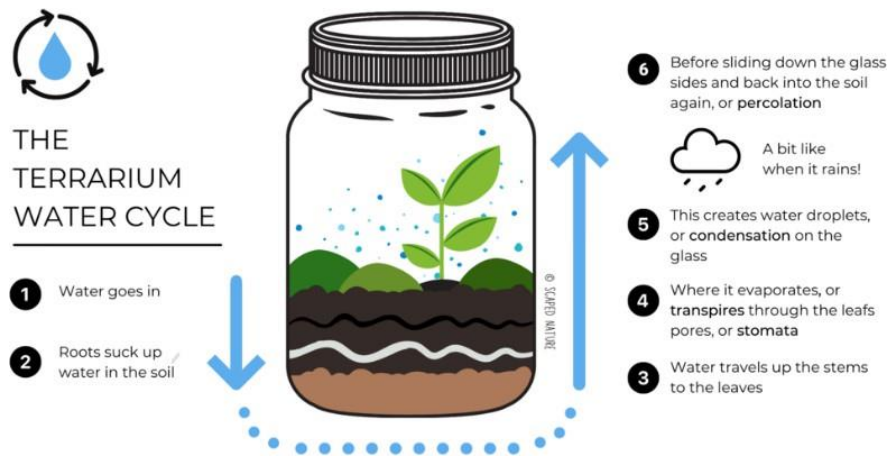
Ciklus vode često se doživljava kao jednostavan ciklus, no putovi i utjecaji vode kroz Zemljine ekosustave vrlo su složeni i još uvijek nedovoljno istraženi i shvaćeni. Razumijevanje ciklusa na globalnoj i lokalnoj razini može pomoći u preciziranju predviđanja klime i vremena. Voda dolazi u tri faze (kruta, tekuća i plinovita) koje istodobno postoje na različitim dijelovima Zemlje. Povezuje glavne dijelove Zemljinog klimatskog sustava: zrak, oblake, oceane, jezera, vegetaciju, snježne pokrivače i ledenjake. Voda se neprestano kreće unutar Zemlje i atmosfere. Kruženje se može svesti na tri osnovna procesa: 1. tekuća voda isparava u vodenu paru; 2. vodena para se kondenzira u oblake; 3. voda se vraća nazad na zemlju u obliku oborina tj. kiše ili snijega. Ostali procesi uključuju otjecanje (tekuća voda na kopnu), infiltraciju i perkolaciju (tekuća voda ulazi u tlo) te podzemnu vodu (tekuća voda protječe kroz tlo). Biljke podzemnu vodu usvajaju putem korijenovih dlačica, a višak vode izbacuju u atmosferu kroz puči na listovima (transpiracija) (Anonymus, 2019).



Slika 1. Prikaz kruženja vode u prirodi; dostupno na: <https://www.gy4es.org/post/water-cycle-current-challenges-and-strategies-to-overcome>

Kruženje vode u prirodi nalazi svoju minijaturnu repliku u zatvorenom sustavu terarija, gdje procesi isparavanja, kondenzacije i oborina omogućuju kontinuirano recikliranje vode unutar kontroliranog okoliša, stvarajući održivi mikroekosustav sličan onome u prirodi. Kruženje vode je glavni princip na kojem se zasniva funkcioniranje terarija (Varatharajan i sr. 2024). Razlike između kruženja vode u prirodi i u terariju su minimalne, a podrazumijevaju ručni unos vode i gubitke vode kroz polupropusni pluteni čep ili pri potpunom otvaranju terarija. Zbog gubitaka vode potrebno je zalijevanje, ali minimalno jer se kroz dugo vremena gube vrlo male količine (Varatharajan i sr. 2024). Nakon unošenja vode ručnim zalijevanjem supstrat bi trebao biti u potpunosti zasićen. Moguća je mala zaliha vode koja slobodno stoji u drenažnom sloju, bez direktnog kontakta sa supstratom. Biljke upijaju vodu kroz korijen te ju ponovno izlučuju putem transpiracije u obliku vodene pare. Evaporacija vode u obliku vodene pare događa se i direktno iz supstrata. Zrak tj. atmosfera terarija postaje zasićena vodenom parom što je u obrnuto proporcionalnom odnosu s brzinom transpiracije i evaporacije, odnosno kako se zrak zasićuje vlagom transpiracija i evaporacija usporavaju dok se ne postigne točka ravnoteže (DelPrince 2018, navedeno u Chamberland 2023). Otpuštanjem temperature vodena para pretvara se u tekućinu i u obliku kapljica kondenzira na stjenkama terarija. Kroz vrijeme, pod utjecajem gravitacije, kapljice vode padaju nazad u supstrat završavajući jedan ciklus kruženja vode (Chamberland, 2023). Iako su hermetički zatvoreni terariji vrlo rijetki u njima voda može beskonačno kružiti jer nema nikakvih gubitaka vode pa takve terarije nije potrebno zalijevati. Terariji zatvoreni polu propusnim plutenim čepom su puno češći, ali kod njih kruženje vode nije zatvoreni ciklus zbog, već navedenih, gubitaka vode. Najveći gubitci događaju se pri

otvaranju terarija (radi održavanja i sl.), dok se kroz pluteni čep voda gubi u malim količinama, ali u konstanti pa je takav terarij potrebno zalijevati češće (Chamberland, 2023).



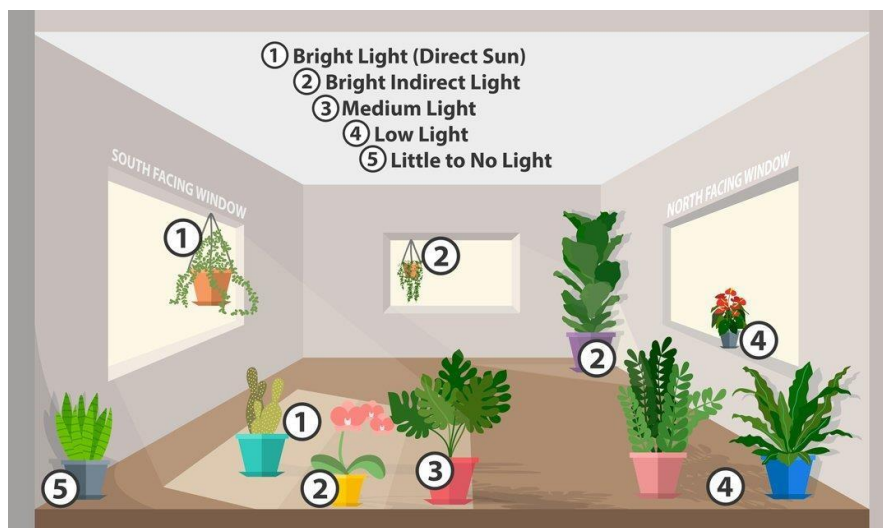
Slika 2. Prikaz kruženja vode u terariju; dostupno na: <https://blueworldgardener.co.uk/how-to-build-a-closed-terrarium/>

Kruženje vode u terariju predstavlja kompleksan, ali održiv sustav koji oponaša prirodne procese u kontroliranim uvjetima. Uspješnost ovog sustava ovisi o pravilnoj početnoj zasićenosti supstrata vodom, kontinuiranom održavanju ravnoteže vlažnosti i minimiziranju gubitaka vode. Ovaj mikroekosustav može poslužiti kao model za razumijevanje većih ekosustava i procesa kruženja vode u prirodi, pružajući vrijedne uvide za ekologiju i klimatske znanosti. Samim time terariji mogu poslužiti kao edukativni alati, demonstrirajući osnovne principe ekologije i kruženja vode u školama i drugim obrazovnim ustanovama. Oni također mogu biti korisni u istraživačkim projektima usmjerenima na razumijevanje mikroklimatskih uvjeta i njihovih utjecaja na biljke i druge organizme. Razumijevanje ovih procesa može pomoći u razvoju novih metoda za očuvanje i upravljanje vodnim resursima u različitim ekosustavima, što je posebno važno u kontekstu klimatskih promjena i rastuće potrebe za održivim praksama upravljanja okolišem.

2.2.2. Svjetlost i toplina

Svjetlost igra ključnu ulogu u funkcioniranju terarija, omogućujući biljkama fotosintezu koja je neophodna za njihov rast i razvoj. U kontroliranom okruženju terarija, pravilno osvjetljenje simulira prirodne uvjete, pružajući biljkama potrebnu energiju za obavljanje osnovnih bioloških procesa. Kvaliteta, intenzitet i trajanje svjetlosti su važni faktori koji utječu na zdravlje biljaka i ravnotežu ekosustava unutar terarija.

Toplina je još jedan ključni element za uspješno funkcioniranje terarija. Ona utječe na metabolizam biljaka i životinja, brzinu isparavanja vode i opću mikroklimu unutar terarija. Odgovarajuća temperatura osigurava optimalne uvjete za fotosintezu i druge fiziološke procese, dok prevelike oscilacije mogu izazvati stres kod biljaka i narušiti stabilnost ekosustava. Kombinacija pravilne svjetlosti i topline omogućava stvaranje uravnoteženog i održivog okruženja unutar terarija, sličnog prirodnom staništu biljaka i organizama koji ga nastanjuju. Terariji se ponašaju kao sobna biljka tj. ne mogu uspjevati na otvorenom prostoru već samo u zatvorenom. (Chamberland 2023).



Slika 3. prikaz različitih svjetla u zatvorenom prostoru; dostupno na: <https://magnolia-rose.com/blog/a-guide-to-indoor-plant-lighting>

Temperatura terarija je jednaka ili malo viša od sobne temperature pa je pri izboru biljaka prikladnih za uzgoj u terariju potrebno obratiti pozornost na minimalne, maksimalne i optimalne temperature određene vrste. Dobra osvjetljenost vrlo je bitna pa položaj terarija biramo prema mjestu u prostoru koje ima najpogodniju vrstu svjetla. Terarij i biljke u njemu zahtijevaju veliku količinu svjetla, ali bitno je nikada ne staviti terarij na direktno svjetlo (Giles 1973). Budući da je to zatvoreni sustav, direktna svjetlost vrlo se brzo pretvara u toplinu koja se u velikoj količini akumulira unutar staklenke, a ne može izaći. U tom slučaju dolazi do pregrijavanja biljaka i naposljetku do smrti izazvane zaustavljanjem životnih funkcija od prevelikog toplinskog šoka (Giles 1973; Martin 2009, navedeno u Chamberland 2003). Direktna sunčeva svjetlost također uzrokuje pretjeranu transpiraciju, samim time i pretjeranu vlagu i kondenzaciju na stjenkama što pogoduje razvoju algi (Giles 1973).

Pri odabiru pravilne pozicije bitno je obratiti pozornost na količinu svjetla koje tijekom dana ulazi u prostoriju, odnosno na kojoj se strani svijeta ona nalazi. Ako prostorija gleda prema

jugu, bitno je terarij smjestiti dalje od prozora u polusjenu gdje će dnevno dobiti do 2 sata izravne svjetlost. Bitno je pripaziti i na to da ljeti prostorija dobiva više svjetlosti pa je poželjno premjestiti terariji više prema unutrašnjosti sobe. Prostorija koja gleda prema sjeveru je najidealnije pozicija za terarij budući da je osvijetljena većinu dana indirektnom svjetlosti.

Umjetno svjetlo je, unatoč navedenom, najbolja opcija za uzgoj biljaka u terariju (Martin 2009, navedeno u Chamberland 2023). Standardne fluorescentne i LED svjetiljke bijele svjetlosti najbolje su za uspješan rast (Chamberland 2023). LED žarulje su učinkovitije od standardnih fluorescentnih jer stvaraju manje topline i dostupne su u više veličina. Specijalizirana svjetla za uzgoj nisu potrebna iako mogu biti učinkovitija u pretvaranju električne energije u svjetlosne valne duljine koje koriste biljke (Chamberland 2023). Prema Gilesu (1973) dovoljno je koristiti umjetno svjetlo uz prirodno samo u kasno poslijepodne ili rano navečer za dodatnih par sati iskoristivog svjetla. Budući da biljke rastu prema izvoru svjetlosti potrebno je povremeno zakretati terarij zbog ravnomjernog rasta (Fretz i Shockey 2001; Giles 1973).

Kombinacija odgovarajuće svjetlosti i temperature unutar terarija stvara optimalne uvjete za rast i razvoj biljaka. Pravilno postavljen i održavan terarij može trajati godinama, pružajući estetsku vrijednost i praktične uvide u prirodne procese. Uspješnost mikroekosustava ovisi o pažljivom nadzoru i prilagodbi uvjeta, uključujući osvjetljenje i toplinu, kako bi se osigurali stabilni i održivi uvjeti za sve organizme unutar terarija.

2.3. Biljne vrste pogodne za izradu terarija

Uspješan uzgoj biljaka u terarijima zahtijeva pažljiv odabir biljnih vrsta koje su prikladne za specifične uvjete zatvorenog sustava. Odabir biljnih vrsta koje će uspješno rasti u terarijima zahtijeva pažljivo razmatranje uvjeta koji vladaju unutar ovih zatvorenih sustava. Zbog ograničenog prostora, visoke vlažnosti i specifičnih temperaturnih uvjeta, biljke koje se biraju za terarij moraju biti prilagođene posebnim okolišnim faktorima. Razumijevanje ekoloških zahtjeva različitih biljnih vrsta ključno je za stvaranje održivog i uravnoteženog mikroekosustava. Terariji imaju vodom zasićenu atmosferu, samim time vrlo visoku vlažnost. Takve uvjete u prirodi nalazimo u močvarama, prirodnim izvorima vode i na vlažnim šumskim tlima (Marin 2009, navedeno u Chamberlan 2023). Biljke moraju odgovarati veličinom i oblikom posudi u kojoj će biti smještene, a njihova brzina rasta ima značajan utjecaj na učestalost održavanja terarija. Sporo rastuće vrste idealan su izbor jer smanjuju potrebu za čestim intervencijama, dok su biljke koje dobro podnose redovito orezivanje također pogodne

jer omogućuju održavanje ravnoteže ekosustava. Biljke ne prilagođene uvjetima neće uspijevati u terariju, a moguće je da uopće neće ni preživjeti (Marin 2009, navedeno u Chamberlan 2023).

2.3.1. *Asparagus plumosus* Baker, *Asparagaceae* (šparogovke)

Asparagus plumosus Baker, poznata kao ukrasna šparoga, jedna je od najpopularnijih sobnih biljaka. Iako izgledom podsjeća na paprat (engl. *Asparagus fern*) ova biljka pripada porodici *Asparagaceae* ili šparogovka (Longman 1979). *Asparagus plumosus* var. 'Nanus' je patuljasti kultivar ukrasne šparoge s gušćim rastom, što je čini posebno pogodnom za uzgoj u terariju (Longman 1979). Njen prirodni habitat su područja Južne Afrike, iz kojih je prvi put sakupljena krajem 19. stoljeća (Longman 1979).



Slika 4. *Asparagus plumosus*

A. plumosus var. 'Nanus' je zimzelena, zeljasta trajnica koja se uzgaja kao sobna biljka. Budući da je patuljastog rasta, može narasti samo do 30 centimetara (Newcombe n.d.). Kao i većina vrsta iz porodice šparogovki, ukrasna šparoga nema klasične listove već filokladije, preobražene kratke ogranke stabljike koji preuzimaju funkciju asimilacije (Hrvatska enciklopedija). Ima sitne i neugledne bijele cvjetove bez mirisa dok su joj plodovi, u obliku bobica, vrlo su atraktivni i dekorativni (Longman 1979). Ukrasna šparoga ima podanak ili rizom, podzemnu stabljiku koja služi za preživljavanje nepovoljnih razdoblja i kao spremište

hrane za razvoj novih nadzemnih stabljika na početku nove vegetacijske sezone (Hrvatska enciklopedija). Iz tog razloga najlakše ju je razmnožavati vegetativno jer razvija jako puno novih stabljika iz rizoma (Newcombe n.d.). Ukoliko se biljka zalijeva ispravno, u jednoj godini moguće je proizvesti 12 ili više novih stabljika koje se lako mogu odvojiti od matične biljke (Longman 1979). Moguć je i uzgoj iz sjemenki (Longman 1979).

Najbolje uspijeva na indirektnoj svjetlosti, no vrlo dobro tolerira sjenu (Longman 1979). Optimalna temperatura za rast je 12-15 °C, minimalna temperatura iznosi 8 °C, a maksimalna 21 °C. Preporučuje se zalijevati 2-3 puta tjedno preko ljeta, a zimi jednom tjedno ili manje ako je temperatura niža. Najbolja opcija je provjeravanje supstrata koji se nikada ne bi trebao u potpunosti osušiti (Longman 1979). Vrlo je tolerantna prema vlažnosti u zraku, no u uvjetima više vlažnosti bolje napreduje. Ne zahtijeva održavanje osim rezidbe starih i osušenih grana (Longman 1979).

Vrlo atraktivni listovi i dekorativni plodovi ukrasne šparoge dodaju estetsku vrijednost svakom interijeru. Osim iz estetskih razloga, vrsta *Asparagus plumosus* 'Nanus' zbog svog patuljastog rasta, velikih zahtjeva za vodom te tolerancije na vlažnost zraka, predstavlja idealan izbor za uzgoj u terariju.

2.3.2. *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Jacques, *Liliaceae* (ljljanovke)

Chlorophytum comosum (Thunb.) Jacques, ili zeleni ljljan, jedna je od najjednostavnijih sobnih biljaka, a pripada porodici ljljanovki, *Liliaceae* i rodu *Chlorophytum*. Ime je dobila po svojim zelenim listovima (lat. *chlorophytum* – zelena biljka) (Longman 1979), a kultivar koji se često koristi u terarijima naziva se *C. comosum* 'Vittatum' zbog bijele crte posred lista i sporijeg rasta (Gilman 1999a). Ova vrsta potječe iz Sjeverne Afrike odakle je prvi puta usvojena kao sobna biljka sredinom 19. stoljeća (Longman 1979).

Zeleni ljljan je zimzelena, zeljasta trajnica koja se uzgaja kao sobna biljka (Gilman 1999a). Budući da vanjske uvjete podnosi samo u USDA zonama² 9, 10 i 11 (Gilman 1999a), u našim krajevima se vrlo rijetko uzgaja kao vanjska vrsta. Može se uzgajati kao pokrivač tla, ili i kao viseća biljka u teglama (Gilman 1999a). Osim uzgoja u supstratu, zeleni ljljan može uspijevati i u vodi, te se vrlo brzo prilagođava hidroponskom uzgoju (Longman 1979a). Rastom je niska, do 30 centimetara, ali u širinu može narasti do 1,2 m (Gilman 1999a). Niski rast čini ju vrlo

² USDA zone – zemljopisna područja definirana s određenom prosječnom godišnjom minimalnom temperaturom; izvorni i najčešće korišteni sustav razvijen od strane Ministarstva poljoprivrede Sjedinjenih Američkih Država

pogodnom za uzgoj u terariju, dok se širina rasta treba posebno kontrolirati kako bi se omogućio optimalni razvoj unutar terarija. *C. comosum* je gusto razgranata biljka koja formira skupine slobodno razgranatih stabljika (Gilman 1999a).



Slika 5. *Chlorophytum comosum*

Listovi su dugi do 46 centimetara i široki do 2,5 centimetara (Longman 1979). Ovisno o kultivaru boja lista može biti: 1. zelena; 2. zelena s bijelom crtom posred lista; 3. zelena u sredini, s dvije crte bijeloga na rubu lista (Gilman 1999a; Longman 1979). Cvjetovi su mali, bijeli i bez mirisa, mogu se formirati tijekom cijele godine no najviše ih ima ljeti (Gilman 1999a; Longman 1979). Plod je u obliku suhe i tvrde mahune te je vrlo mali, veličine do 1,3 centimetara (Gilman 1999a). Rijetko se razmnožava generativnim načinom tj. iz sjemena, dok se puno češće razmnožava vegetativno (Gilman 1999a; Longman 1979). Iz centra biljke na stabljikama rastu nove, mlade biljčice koje se vrlo lako mogu odvojiti i posaditi (Longman 1979). Rjeđe se razmnožava dijeljenjem biljke ili korijena (Gilman 1999a; Longman 1979).

Zeleni ljiljan najbolje uspijeva u dubokoj sjeni, no za dobar razvoj i naglašenost bijelih crta na lišću potrebna je dobra osvjetljenost (Longman 1979). Osim vrlo niskih temperatura na kojima smrzava, *C. comosum* tolerira vrlo široki raspon temperatura (Longman 1979). Zalijevanje se

preporučuje 2-3 puta tjedno ljeti te jednom tjedno zimi (Longman 1979). Tolerantna je na umjerenu sušu, a u takvim uvjetima može doći do boljeg rasta novih stabljika i listova (Longman 1979). Jaka suša, s druge strane, može uzrokovati sušenje lišća (Gilman 1999a). Vrlo je osjetljiva na fluor, pa čak i niska koncentracija fluora u vodi može uzrokovati sušenje lišća (Gilman 1999a). Održava se uklanjanjem oštećenih listova i povremenim prskanjem ljeti (Longman 1979).

Njena sposobnost toleriranja različitih uvjeta osvjetljenja, širokog raspona temperatura, te visoke vlažnosti čini je idealnom za terarije. Niski rast i mogućnost kontrole širine rasta omogućuju optimalno iskorištavanje prostora unutar terarija. Zeleni ljiljan ne samo da uljepšava prostor svojim dekorativnim izgledom, već pruža i jednostavno održavanje, čineći ga popularnim izborom među ljubiteljima sobnih biljaka i terarija. Pravilna briga i održavanje optimalnih uvjeta omogućuju bujan i zdrav rast ove biljke.

2.3.3. *Dionaea muscipula* J. Ellis, *Droseraceae* (rosikovke)

Biljke mesožderke razvile su jedinstvene prilagodbe koje im omogućuju hvatanje kukaca i apsorpciju hranjivih tvari iz njihovih produkata razgradnje, čime kompenziraju nedostatak nutrijenata u tlu (Mithofer 2022). Ovaj specifičan mehanizam hvatanja i probave plijena, uglavnom insekata, omogućuje im učinkovito dobivanje dodatnih hranjivih tvari poput dušika, fosfora i kalija (Mithofer 2022). *Dionaea muscipula*, poznata kao venerina muholovka, pripada porodici rosikovki (*Droseraceae*) i jedna je od najpoznatijih biljki mesožderki, karakteristična po svojim specijaliziranim zamkama koje se aktiviraju pri kontaktu s plijenom (Bohm i sur. 2016). Charles Darwin je bio prvi koji je promatrao i dokazao postojanje mesoždernog ponašanja biljaka (Mithofer 2022), a pri spominjanju vrste *D. muscipula* naglašava svoju fasciniranost prema biljci da osjeti i uhvati životinju (Bohm i sur. 2016). Prirodno stanište venerine muholovke smješteno je u suptropskim područjima Sjeverne i Južne Karoline, gdje biljka raste u specifičnim uvjetima vlažnih i pjeskovitih savana (Langdon 1978).

D. muscipula je mala, zimzelena, zeljasta trajnica koja se uzgaja kao sobna biljka (Langdon 1978). Lišće raste u rozeti koja može doseći širinu do 14 centimetara, s dužinom lista do 12 centimetara (Langdon 1978). List se sastoji od dva dijela: 1) peteljka nalik listu koja obavlja većinu fotosinteze; 2) dio lista modificiran u zamku za hvatanje i probavu insekata (Langdon 1978). Dvousni organ za hvatanje na površini ima mnoštvo osjetljivih dlačica koje osiguravaju zatvaranje organa uslijed pomicanja dlačica (Bohm i sur. 2016). Osim dlačica, na površini organa nalaze se i gusto zbijene žlijezde koje ispuštaju mirisne tvari kao mamac za insekte (Bohm i

sur. 2016). Cvate bijelim cvjetovima veličine 1 do 1,5 centimetara koji se nalaze na vrhu vrlo duge cvjetne stabljike, na taj način omogućavajući potencijalnim polinatorima da nesmetano uzimaju nektar bez opasnosti za slijetanje na dvousni organ za hvatanje insekata. Vrlo brzo nakon oplodnje formiraju se sitne crne sjemenke koje sazrijevaju za 6 do 8 tjedana (Bohm i sur. 2016). Venerina muholovka razmnožava se generativnim putem, iz sjemena.



Slika 6. *Dionaea muscipula*, dostupno na: <https://www.groundsguys.ca/blog/2018/october/how-to-care-for-a-venus-fly-trap/>

Budući da ima vrlo ograničen prirodni habitat, venerina muholovka nije dobro prilagođena na različite biotske i abiotske čimbenike zbog čega je izuzetno teško uzgojiti ju i održati na životu kao sobnu biljku (Landon 1978). *D. muscipula* treba puno direktnog svjetla, pa se za uzgoj u kućnim uvjetima preporučuje dodatno, umjetno osvjetljenje kako bi biljka mogla rasti u optimalnim uvjetima (ICPS). Prema Brittnacheru (2019) potrebno joj je minimalno 14 sati jakog LED svjetla dnevno. Optimalna temperatura joj je između 21 °C i 26 °C, dok joj je minimum 5 °C, a maksimum 35 °C (Brittnacher 2019). Zbog visokih potreba za vodom, supstrat treba održavati stalno vlažnim kako bi se osigurali optimalni uvjeti za rast i razvoj (Brittnacher 2019). Posuda s biljkom mora biti napunjena čistom vodom, s posebnim naglaskom na korištenje destilirane vode, vode dobivene reverznom osmozom ili čiste kišnice zbog izrazite osjetljivosti na visoke koncentracije mikro i makroelemenata otopljenih u vodi (ICPS). Ove biljke preferiraju okoliš s visokom razinom vlage kako bi osigurale optimalnu funkciju svojih zamki i smanjile rizik od dehidracije (Brittnacher 2019). Idealna vlažnost zraka doprinosi održavanju turgora njihovih specijaliziranih listova i poboljšava apsorpciju hranjivih tvari. Hranjenje venerine muholovke je važan dio brige za ovu biljku. Prema Brittnacheru (2019)

redovito hranjenje i jaka svjetlost ključ su za dugoročni uzgoj *D. muscipula* u zatvorenom prostoru. Potrebno ju je hraniti živim kukcima ili drugim vrstama riblje hrane s visokim udjelom bjelančevina dobivenih od insekata (ICPS). Presađivanje biljke svakih godinu do dvije omogućava održavanje dobrog zdravlja biljke (Brittnacher 2019).

S obzirom na svoje zahtjeve za specifičnim uvjetima rasta, *Dionaea muscipula* pokazuje se kao izuzetno pogodna vrsta za uzgoj u terarijima. Terariji omogućuju stvaranje idealnog, kontroliranog okruženja koje može zadovoljiti visoke zahtjeve ove biljke u pogledu svjetlosti, temperature, vlage i kvalitete vode. Stabilnost i predvidljivost uvjeta unutar terarija značajno olakšavaju brigu o venerinoj muholovki, omogućujući optimalan rast i razvoj, što je teško postići u vanjskim uvjetima. Zbog svojih specifičnih potreba, *Dionaea muscipula* najbolje uspijeva u terarijima, gdje se može osigurati dosljedna njega i uvjeti prilagođeni njenim zahtjevima.

2.3.4. *Epipremnum aureum* (Linden & Andre) G.S.Bunting, Araceae (kozlačevke)

Epipremnum aureum, poznat i kao zlatni puzavac, vrsta koja pripada porodici kozlačevki (*Araceae*) iznimno je cijenjena sobna biljka zbog svoje otpornosti, jednostavnog uzgoja i atraktivnog izgleda. Njegovi karakteristični sroliki listovi, prošarani zlatnim i zelenim



nijansama, čine ga izuzetno privlačnim za unutrašnji prostor (Gilman 1999c). Osim estetskih kvaliteta, zlatni puzavac se ističe svojstvom pročišćavanja zraka, uklanjajući zagađivače poput benzena i formaldehida, čime dodatno doprinosi kvaliteti životnog prostora (Panchal i sur. 2002). Listovi ove biljke, u uvjetima bujnog rasta, mogu dosegnuti takve dimenzije da nakon intenzivnih kišnih oluja često dolazi do njihovog otpadanja (Gilman 1999c). Porijeklom je iz sjeveroistočne Azije i Nove Gvineje (Panchal i sur. 2002).

Slika 7. *Epipremnum aureum*

E. aureum je zimzelena, zeljasta, trajnica koja se uzgaja kao sobna biljka, te kao penjačica ili pokrivač tla u klimama bez mraza (Panchal i sur. 2002). U prirodnom okruženju brzo raste uz debla bora, hrasta ili drugog drveća s grubom korom s pomoću zračnog korijenja (Gilman 1999c). Može doseći veličinu od 1,2 metra u prirodnom okruženju, dok veličina u sobnim uvjetima ovisi o načinu uzgoja i vrsti potpornja (Gilman 1999c; Panchal i sur. 2002). Zlatni puzavac ima jednostavne, sjajne, srcolike i plosnate listove, veličine 10 do 45 centimetara s voštanom površinom (Gilman 1999c; Panchal i sur. 2002). Mogu biti različitih boja poput bijele, krem i žute s raznim nijansama zelene (Panchal i sur. 2002). Rijetko cvjeta čak i na prirodnom staništu te ne cvjeta u stakleničkim uvjetima (Panchal i sur. 2002). Ukoliko cvjeta, može cvasti bilo kada u godini, s bijelim, neupadljivim cvjetovima, a plodovi su mali i mesnati (Gilman 1999c). Budući da rijetko proizvodi plodove, *E. aureum* se najčešće razmnožava vegetativno (Gilman 1999c). Vrlo lako se razmnožava vršnim reznicama, a ukorjenjuje se u vlažnom tresetu, vermikulitu ili tlu (Gilman 1999c).

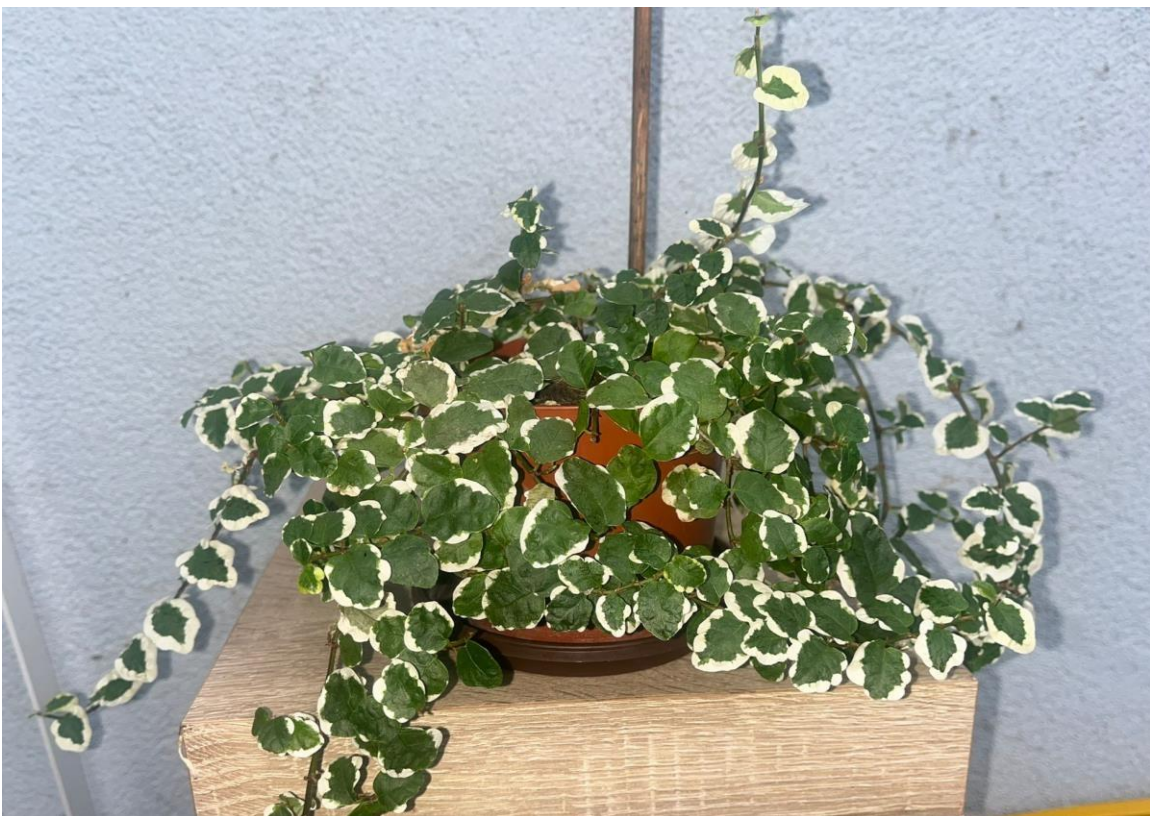
E. aureum najbolje raste na jakom indirektnom svjetlu (Panchal i sur. 2002) koje najviše doprinosi izraženijim bojama lišća (Gilman 1999c). Raspon optimalnih temperatura za rast i razvoj je između 21 °C i 32 °C, ali je tolerantna na širok raspon temperaturnih uvjeta (Panchal i sur. 2002). Nekada niske temperature ili nagla promjena vrlo visokih u umjerene temperature može uzrokovati promjenu boje lista u vidu razbacanih smeđih mrlja na površini, najčešće u sredini lista (Panchal i sur. 2002). Iako zlatni puzavac preferira visoku vlagu zraka (Panchal i sur. 2002), ne preferira vodom zasićen supstrat, pa je najbolje zalijevati tek kada se gornja površina supstrata isuši (Gilman 1999c). Mjere održavanja uključuju orezivanje u svrhu zadržavanja uzgojnog oblika biljke i poticanja novog rasta, te orezivanje u svrhu skidanja starog i požutjelog lišća (Gilman 1999c).

Epipremnum aureum ističe se kao iznimno svestrana i dekorativna biljna vrste koja nudi mnoge prednosti za unutarnje prostore. Njegova otpornost na nepovoljne uvjete, jednostavnost u održavanju te sposobnost pročišćavanja zraka čine ga iznimno poželjnom opcijom za uređenje unutarnjih prostora. Dok u prirodnim uvjetima može doseći impresivne dimenzije, u zatvorenim prostorima, veličina i oblik biljke lako se prilagođavaju uvjetima uzgoja i vrsti potpornja, omogućujući tako široku primjenu u različitim okruženjima. Njegova sposobnost prilagodbe različitim uvjetima osvjetljenja i temperature, uz visoku otpornost na promjene u vlažnosti zraka, čini ga idealnim izborom za zatvorene ekosustave poput terarija. S obzirom na to da biljka preferira visoku vlagu i umjereno zalijevanje, lako se integrira u terarij koji simulira vlažne tropske uvjete. Također, sposobnost brzog rasta i vegetativnog razmnožavanja

omogućuje brzu i učinkovitiju prilagodbu, čime zlatni puzavac doprinosi stvaranju bujnog i estetski ugodnog okruženja unutar terarija. Ove karakteristike čine vrstu *E. aureum* ne samo atraktivnim, već i funkcionalnim dodatkom u oblikovanju terarija, čime doprinosi obogaćivanju unutarnjih zelenih prostora.

2.3.5. *Ficus pumila* L., *Moraceae* (dudovke)

Ficus pumila L., poznat i kao puzajući fikus, pripada porodici dudovki, *Moraceae* i rodu *Ficus* (Plant Conservation Network). Ova vrsta, koja se odlikuje brzom stopom rasta i atraktivnim izgledom, izuzetno je popularna kao ukrasna u toplim klimatskim područjima (Plant Conservation Network). Njeno ime '*pumila*' potječe od latinske riječi 'malo', što se odnosi na sitne, okrugle listove mladih biljaka (Longman 1979). Prirodni habitat ove vrste proteže se od južne Kine i Malezije do Indokine (Starr i sur. 2003), a na Zapadu je prvi put introducirana 1721. godine (Longman 1979).



Slika 8. *Ficus pumila*

Ficus pumila je zimzelena i puzava trajnica brzog rasta (Starr i sur. 2003). U toplim klimatima raste kao pokrivač tla ili kao penjačica na kamenim zidovima i drveću (Starr i sur. 2003). Prianja uz površine pomoću gumene tvari koja izlazi iz zračnog korijenja (Starr i sur. 2003). U Hrvatskoj se uzgaja samo kao sobna biljka, budući da zbog specifičnih klimatskih uvjeta ne može preživjeti cijelu godinu izvan kuće ili plastenika. Vrlo dobro uspijeva u visećim teglama

(Longman 1979). Puzajućem fikusu je teško odrediti veličinu jer u prirodnom okruženju prekrivaju veliku površinu, no ako raste u tegli uz potporanj može doseći visinu od 1,2 m (Longman 1979). Tijekom jedne godine, biljka može narasti 30 do 46 centimetara, a listovi se s vremenom izdužuju i povećavaju do 4,5 centimetara (Longman 1979; Starr i sur. 2003). Nije uobičajeno da cvate u sobnim uvjetima, no u plastenicima se cvjetovi pojavljuju ljeti (Longman 1979). Sikoniji, zatvoreni cvatovi koji sadrže stotine cvjetova, karakteristični su za rod *Ficus* (Cook i West n.d.). Plod je velik, dužine 4 do 8 centimetara i širine 3 do 5 centimetara, a zbog dlakavost nije privlačan manjim pticama pa je rasprostranjivanje otežano (Starr i sur. 2003). Vegetativno razmnožavanje, koje se vrši reznicama, najčešći je način razmnožavanja puzajućeg fikusa zbog njegove jednostavnosti i visokog stupnja uspješnosti (Longman 1979). Generativno razmnožavanje je rijetko, budući da ova vrsta ima specifične zahtjeve za oprašivanje koje obavljaju ose iz porodice Agaonidae (Starr i sur. 2003; Cook i West n.d.).

F. pumila najbolje uspijeva u sjeni, ne tolerira direktno svjetlo, što ga čini idealnim izborom za terarije (Longman 1979). Nije zahtjevna u pogledu temperature, podnosi zimske temperature do 7 °C, dok ljeti može izdržati i više temperature pod uvjetom da je supstrat dovoljno zasićen vodom (Longman 1979). *F. pumila* ima velike zahtjeve prema vodi, stoga tlo nikada ne bi trebalo biti u potpunosti suho. Preporučuje se zalijevanje 2-3 puta tjedno ljeti i jednom tjedno zimi (Longman 1979). Osim toga, biljka zahtijeva visoku vlažnost zraka, pa se preporučuje svakodnevno prskanje kako bi se održala optimalna vlažnost (Longman 1979). Održavanje biljke uključuje redovito orezivanje, što je potrebno kako bi se kontrolirao njen brzi rast i zadržao uredni habitus (Longman 1979). Orezivanje je posebno važno u uvjetima uzgoja u terarijima, gdje ograničen prostor zahtijeva preciznu kontrolu rasta biljke.

Ficus pumila predstavlja izvrsnu opciju za uzgoj u terarijima zbog svoje iznimne prilagodljivosti i atraktivnog izgleda. Iako se odlikuje brzim rastom, biljka se lako održava redovitim orezivanjem, što omogućuje zadržavanje željenog oblika i veličine. Njeni visoki zahtjevi za vodom i vlagom čine je idealnom za vlažne uvjete unutar terarija. Sposobnost prijanjanja uz podlogu putem zračnog korijenja dodatno povećava estetsku vrijednost i funkcionalnost unutar terarija, omogućavajući stvaranje prirodnih vertikalnih elemenata u ograničenom prostoru. Stoga, *Ficus pumila* nije samo dekorativna biljka, već i funkcionalan dodatak svakom terariju, osiguravajući dugotrajan rast i održavanje u optimalnim uvjetima.

2.3.6. *Fittonia verschaffeltii* (Lem.) Van Houtte, *Acanthaceae* (primogovke)

Fittonia verschaffeltii (Lem.) Van Houtte (syn. *Fittonia albivenis* (Lindl. ex Veitch) Brummitt), poznata i kao mozaik biljka, jedna je od najboljih biljnih vrsta za uzgoj u terariju. Pripada porodici *Acanthaceae* tj. primogovka. (Longman 1979). Potječe iz bujnih prašuma Perua, gdje prirodno raste u vlažnim i sjenovitim uvjetima (Bercu i Popoviciu 2015; Rashidi i sur. 2018). U Europu je prvi put unesena 1867. godine, a ime je dobila po irskim botaničarkama Elizabeth i Sarah Mary Fitton (Bercu i Popoviciu 2015).



Slika 9. *Fittonia verschaffeltii*

Fitonija je zimzelena i zeljasta višegodišnja biljka koja se može uzgajati kao puzavica, pokrivač tla ili kao sobna biljka. Njezini listovi su posebni zbog izrazite nervature koja podsjeća na zmijsku kožu ili mozaik, što joj je i donijelo narodno ime (Bercu i Popoviciu 2015). Prema Longmanu (1979) godišnje može narasti od 8 do 10 centimetara. Cvjetovi su bezmirisni, vrlo sitni, svijetlo zelene ili bijele boje, skupljeni u cvat, mogu se pojaviti bilo kada tijekom ljeta (Longman 1979). Budući da se fitonija cijeni i uzgaja zbog svog lišća, cvjetovi se često uklanjaju kako bi se potaknuo bolji i gušći rast lišća (Bercu i Popoviciu 2015).

Fitonija se većinom razmnožava vegetativno, dijeljenjem korijena ili reznicama stabljike, a rjeđe generativno iz sjemena (Rashidi i sur 2018). Vegetativno razmnožavanje je jednostavnije i brže te osigurava očuvanje karakteristika matične biljke. Reznice se lako ukorjenjuju u

vlažnom supstratu, posebno ako se drže u uvjetima visoke vlažnosti i topline, s temperaturom oko 24 °C (Longman 1979). Mlade reznice rastu razgranatije i gušće ako se 2 ili 3 puta prikrate, a za normalan rast biljke potrebno je prikratiti i stariju biljku u rano ljeto (Longman 1979).

Fitonija najbolje uspijeva u sjenovitim uvjetima s indirektnom svjetlošću, jer previše svjetla može negativno utjecati na njen rast. Optimalna temperatura za uzgoj je oko 21 °C. Preko zime podnosi do 18 °C, a preko ljeta do 27 °C uz vrlo visoku vlažnost (Longman 1979). Fitonija je vrlo osjetljiva na sušu pa je zalijevanje ključno za uspješan rast i razvoj ove biljke. Preporučuje se zalijevanje 2-3 puta tjedno preko ljeta i duplo manje tijekom zime, no najvažnije je ne dozvoliti da se supstrat osuši do kraja (Longman 1979). Budući da potječe iz tropskih prašuma, zahtijeva vrlo visoku vlažnost, što se može postići redovitim prskanjem ili korištenjem ovlaživača zraka.

Fittonia verschaffeltii je izuzetno atraktivna biljna vrsta koja svojim unikatnim listovima osvaja ljubitelje sobnih biljaka. Zbog svojih zahtjeva za visokom vlagom i velikom količinom vode, ova vrsta je vrlo pogodna za uzgoj u terarijima, gdje se mogu osigurati stabilni uvjeti vlage i temperature.

2.3.7. *Hypoestes phyllostachya* Baker, *Acanthaceae* (primogovke)

Hypoestes phyllostachya poznata i kao pjegavica, pripada porodici primogovki (*Acanthaceae*) i ističe se kao vrlo atraktivna ukrasna biljka zbog svog dekorativnog lišća koje je prošarano nijansama ružičaste, crvene ili bijele boje. Ova vrsta je prvotno bila dostupna u samo jednom kultivaru s ružičastim mrljama na malim, ovalnim listovima, no današnje tržište nudi širok spektar kultivara koji se razlikuju po boji i uzorku lišća (Mahr 2005). Razvoj novih kultivara omogućio je obogaćivanje vizualne raznolikosti unutar vrste, pri čemu neki od njih posjeduju i obojene stabljike, što dodatno doprinosi njihovoj estetskoj privlačnosti (Mahr 2005). Izvorna staništa ove vrste su tropske šume Madagaskara (Kuman i sur. 2009.; Mahr 2005).

H. phyllostachya je zimzelena, zeljasta jednogodišnja vrsta koja se uzgaja kao ukrasna biljka na miješanim gredicama ili kao sobna biljka (Mahr 2005). Kao sobna biljka može živjeti dulje od jedne godine ukoliko se provodi uklanjanje cvjetova radi odgađanja generativnog razmnožavanja, što omogućuje dulji vegetacijski ciklus. Budući da preferira sjenu, pjegavica svojom vibrantnom bojom listova uvelike doprinosi atraktivnosti gredica, osobito u kombinaciji s drugim biljkama koje naglašavaju njezine boje (Mahr 2005). Doseže visinu i širinu od 70 centimetara, vrlo brzo se šireći na okolne površine (Gilman 1999e). Neki kultivari vrste *Hypoestes phyllostachya* ostaju kompaktni i zadržavaju manji rast tijekom svog životnog



Slika 10. *Hypoestes phyllostachya*,

ciklusa, što ih čini posebno pogodnima za uzgoj u ograničenim prostorima ili kao dio složenijih biljnih aranžmana (Mahr 2005). Ova karakteristika pruža veću fleksibilnost u dizajnu terarija gdje su manji kultivari poželjni zbog svoje sposobnosti da zadrže proporcije i estetsku skladnost unutar definiranih granica. Listovi pjegavice dosežu veličinu do 10 centimetara i jajastog su oblika s upečatljivim mrljama u boji (Gilman 1999e). Cvate terminalno na stabljici, s malim i otvorenim cvjetovima ružičaste ili plave boje, koji mogu biti skupljeni u cvat klas ili pojedinačni (Gilman 1999e; Kuman i sur. 2009; Mahr 2005). Vrijeme cvatnje varira ovisno o klimatskim uvjetima, s mogućnošću cvatnje u proljeće, ljeto i jesen, pri čemu duljina dana značajno utječe na početak cvatnje—dulji dani potiču vegetativni rast i smanjuju šansu za razvojem cvjetova, zbog čega je cvatnja najčešće tijekom kasnog ljeta ili jeseni (Gilman 1999e; Mahr 2005). S obzirom na to da se pjegavica uzgaja prvenstveno zbog raznobojnog lišća, cvjetovi se često uklanjaju kako bi lišće došlo do što većeg izražaja (Gilman 1999e). Razmnožavanje se odvija uglavnom generativno, iz sjemena, zbog kratkog životnog vijeka, dok

se vegetativno razmnožavanje iz stabljičnih reznica koristi rjeđe, ali je iznimno učinkovito u održavanju karakteristika kultivara (Mhar 2005).

H. phyllostachya najbolje uspijeva u djelomičnoj sjeni, pri jakom indirektnom svjetlu, no tolerantna je i prema umjerenoj količini direktnog sunčevog svjetla (Gilman 1999e; Mhar 2005). Intenzivno indirektno svjetlo značajno naglašava i potiče razvoj živopisnih boja lišća (Gilman 1999e). Optimalna svjetlosna izloženost rezultira dubljim i zasićenijim nijansama, čime se dodatno povećava dekorativna vrijednost biljke. Na prejakom svjetlu, listovi biljke sklone su savijanju i gubitku intenziteta boje (Gilman 1999e), dok na nedovoljnom svjetlu boje postupno blijede te se stabljike izdužuju (Mhar 2005). Umjereno je tolerantan na sušu, ali bolje raste kada se obilno zalijeva, uz održavanje vlažnosti supstrata (Mhar 2005). Poželjno je prskanje nekoliko puta tjedno kako bi se podigla razina vlažnosti (Mhar 2005). Ne zahtijeva puno održavanja, no radi izduživanja stabljika potrebno ju je redovito prikraćivati kako bi zadržala kompaktniji oblik (Marr 2005).

Hypoestes phyllostachya je odličan izbor za uzgoj u terarijima zbog svoje dekorativnosti, sposobnosti prilagodbe različitim uvjetima osvjetljenja i kompaktnog rasta, osobito kod manjih kultivara. Njeni vibrantni listovi prošarani nijansama ružičaste, crvene ili bijele boje ne samo da unose boju i živost u zatvorene prostore, već također doprinose stvaranju harmoničnih i estetski privlačnih prizora. Pravilna briga, uključujući odgovarajuću svjetlosnu izloženost i redovito orezivanje, osigurava da vrsta *H. phyllostachya* zadrži svoj kompaktni oblik i intenzivnu boju lišća, čime postaje ne samo dekorativna, već i funkcionalna komponenta svakog terarija.

2.3.8. *Pilea cadierei* Gagnep & Gaillaumin, *Urticaceae* (koprivnjače)

Pilea cadierei, iz porodice koprivnjača ili *Urticaceae*, te roda *Pilea*, predstavlja jednu od najatraktivnijih i najzanimljivijih biljnih vrsta pogodnih za uzgoj u terariju. Iako ova vrsta nema specifičan naziv u hrvatskom jeziku, njen engleski naziv 'Aluminium plant' jasno upućuje na njenu izuzetnu jedinstvenost. Ima zelene listove s karakterističnim srebrnim oznakama nepravilnog oblika, koje paralelno pružaju s bočnim žilama lista (Gilman 1999b). Vrsta *P. cadierei* 'Nana' je patuljasti kultivar, koji je zbog svojih idealnih dimenzija pogodniji za uzgoj u terariju od izvornih oblika vrste *P. cadierei*. Porijeklo ove vrste je Indokina, a prvi puta je introducirana 1938. godine (Longman 1979).



Slika 11. *Pilea cadierei*

P. cadierei je zimzelena, zeljasta trajnica koje se, ovisno o klimatskim uvjetima, može uzgajati kao sobna biljka u hladnijim područjima ili kao pokrivač tla u toplijim klimatskim zonama (Gilman 1999b). Ima grmoliki rast i često u prirodi razvija polugrmasti habitus (Jiarui i sur. 2003). Prema Gilmanu (1999b), kada se biljka sadi na razmak od 45 centimetara, može formirati gusti pokrov tla unutar dvije godine. Također, vrlo dobro uspijeva u visećim teglama, iz kojih lijepo pada prema tlu (Gilman 1999b). Može narasti do 38 centimetara u visinu i 30 centimetara u širinu, no najbolje je održavati ju u manjem i kompaktnijem obliku (Longman 1979). Zbog tendencije da se izdužuje tijekom vremena, najatraktivniji izgled ima kada se održava niski habitus (Longman 1979). Kao što je navedeno prije, vrlo je brzog rasta, te u jednoj vegetacijskoj sezoni biljka iz reznice može poprimiti svoju punu veličinu (Longman 1979). Cvjeta tijekom cijelog ljeta (Gilman 1999b), bijelim, neuglednim cvjetovima bez mirisa (Longman 1979). Cvat je cimozan i metličast, tipičan za porodicu *Urticaceae* (Jiarui i sur. 2003), s vrlo malim cvjetovima koji su često skriveni među listovima biljke (Longman 1979). Plod je suha sjemenka (Jiarui i sur. 2003). Ova biljka se najčešće razmnožava putem stabljичnih reznica, što omogućuje brzo i jednostavno umnožavanje biljke (Longman 1979).

P. cadierei preferira indirektno osvjetljenje, što je idealno za naglašavanje srebrnih oznaka na listovima, dok joj direktna sunčeva svjetlost, posebno u vrijeme podneva, može štetiti (Longman 1979). U prirodnom okruženju raste u sjeni (Gilman 1999b). Tolerancija na

temperaturne uvjete nije velika, podnosi minimalne zimske temperature do 10 °C, a ljeti maksimalne do 21 °C (Longman 1979). Ova biljka zahtjeva redovito zalijevanje, osobito tijekom ljetnih mjeseci kada je potrebno biljku zaliti nekoliko puta tjedno kako bi se spriječilo potpuno isušivanje supstrata. Zimi se zalijevanje preporučuje smanjiti na jednom tjedno (Longman 1979). Održava se redovitim rezidbom i uklanjanjem starih i osušenih grana i listova (Longman 1979). Budući da biljka ima tendenciju prekomjernog rasta u visinu, što može narušiti njen estetski izgled, rezidba je ključna za održavanje urednog i zdravog izgleda biljke. Svakog proljeća potrebno je skratiti biljku na visinu od 8 do 10 centimetara, dok se tijekom vegetacijske sezone orezivanje preporučuje provoditi svaka 2 do 3 tjedna (Longman 1979). Ovaj način održavanja stimulira bočni vegetativni rast, čime biljka dobiva grmolik i kompaktan (Longman 1979).

Vrsta *Pilea cadierei* izuzetno je pogodna za uzgoj u terarijima zahvaljujući svojim specifičnim morfološkim i fiziološkim karakteristikama. Visoki zahtjevi za vlagom, kao i otpornost na različite uvjete osvjetljenja, omogućuju uspješan rast i razvoj ove biljke unutar terarija. Brz rast i lakoća održavanja omogućuju stvaranje atraktivnih, gustih zelenih pokrova unutar terarija. Njen patuljasti kultivar *Pilea cadierei* 'Nana', kojeg često susrećemo u terarijima, posebno je pogodan zbog svoje kompaktnosti i prilagodbe na zahtjevnije dimenzije terarija. Osim toga, redovito orezivanje omogućuje kontrolu nad rastom i oblikovanjem biljke, čime se postiže uredan i atraktivan izgled koji je ključan za uspješan terarij. *Pilea cadierei* nije samo estetski privlačna biljka, već i funkcionalna u stvaranju prirodnog i dinamičnog okoliša unutar terarija.

2.3.9. *Spathiphyllum wallisii* Regal, Araceae (kozlačevke)

Spathiphyllum wallisii poznati i kao spatifilum ili jedarce pripada porodici Araceae (kozlačevki) i izuzetno je popularna sobna biljka zahvaljujući svojim estetski privlačnim karakteristikama, uključujući bujno, sjajno lišće i elegantne, bijele pricvjetne listove (Sayed i sur. 2023). Osim svoje dekorativne vrijednosti, spatifilum je široko cijenjen zbog svoje otpornosti na uvjete smanjene osvjetljenosti i jednostavnosti održavanja, što ga čini idealnim izborom za unutarnje prostore sa slabom prirodnom svjetlošću (Elbohy, 2018). Nadalje, biljka se ističe među sobnim biljkama zbog svoje sposobnosti da učinkovito pročišćava zrak, uklanjajući štetne zagađivače poput formaldehida, benzena i trikloretilena, što je potvrdilo istraživanje koje su proveli znanstvenici NASA-e Wolverton i sur. (1989). Ova jedinstvena kombinacija estetskih i funkcionalnih osobina pridonijela je brzom porastu popularnosti spatifiluma, te se danas, osim kao sobna biljka, sve češće koristi i kao cvjetna vrsta za rez u

aranžmanima (Elbohy 2018). Prirodno stanište ove vrste su tropska područja Jugoistočne Azije te Sjeverne i Južne Amerike, gdje raste u sjenovitim, vlažnim šumama (Sayad i sur. 2023).



Slika 12. *Spathiphyllum wallisii*, dostupno na: https://www.crocus.co.uk/plants/_spathiphyllum-wallisii-bellini/classid.2000027238/

S. wallisii je spororastuća, zimzelena, zeljasta trajnica koja se uzgaja u zatvorenim prostorima kao sobna biljka ili kao pokrivač tla u sjenovitim područjima (Elbohy 2018). Može doseći veličinu od približno 40 centimetara, s ovalnim listovima koji rastu uspravno do veličine od 25 centimetara (Gilman 1999f). Listovi su sjajni, tamno zeleni, s izraženim naboranim venama koje stvaraju efekt teksture, što dodatno doprinosi vizualnoj privlačnosti biljke (Gilman 1999f). Ima male bijele cvjetove koji se formiraju na cilindričnom bijelom klasu u proljeće ili, u idealnim uvjetima, povremeno tijekom cijele godine (Gilman 1999f). Plodovi su neupadljivi, bobičasti, manji od 1 centimetra i bijele su boje, ali rijetko dolaze do izražaja zbog prevalencije vegetativnog razmnožavanja biljke putem dijeljenja korijena (Gilman 1999f).

S. wallisii preferira sjenu i najbolje uspijeva na jakom indirektnom svjetlu (Gilman 1999f). Izlaganje izravnom sunčevom svjetlu može prouzročiti oštećenja na lišću u obliku opekline, dok pretjerano slabo svjetlo može spriječiti cvjetanje (Gilman 1999f). Biljka najbolje uspijeva na toplim, tropskim temperaturama, s optimalnim rasponom između 23 °C i 29 °C, dok se rast

značajno usporava ili zaustavlja kada temperatura padne ispod 10 °C (Henny i Chen 2019). Iako je umjereno otporna na sušu, *Spathiphyllum wallisii* najbolje napreduje kada je supstrat stalno vlažan, ali ne preplavljen vodom, kako bi se spriječilo truljenje korijena (Henny i Chen 2019).

Vrsta *Spathiphyllum wallisii* pokazuje se kao izuzetno pogodna za uzgoj unutar terarija. Njeni specifični zahtjevi za uvjetima rasta – poput preferencije za indirektnim svjetlom, stalno vlažan, ali ne preplavljen supstrat, te otpornost na promjene temperature – lako se mogu kontrolirati i održavati unutar zatvorenog ekosustava terarija. Uz to, zbog svoje prirodne sposobnosti pročišćavanja zraka, spatifilum dodatno doprinosi stvaranju ugodne i zdrave atmosfere unutar prostora terarija. Osim toga, terarij omogućuje održavanje visoke razine vlage, koja je esencijalna za optimalan razvoj ove vrste, a što bi u uvjetima suhog unutarnjeg zraka moglo biti izazovno postići. Niska razina njege potrebna za održavanje spatifiluma u terariju, u kombinaciji s njegovom estetskom vrijednošću, čini ga idealnim izborom za one koji žele oplemeniti svoj životni prostor biljkom koja ne samo da je lijepa, već i funkcionalna.

2.3.10. *Syngonium podophyllum* Schott, *Araceae* (kozlačevke)

Syngonium podophyllum ili singonij, vrsta iz porodice *Araceae* (kozlačevke), ubraja se među najčešće ukrasne sobne biljke zbog svoje atraktivnosti i jednostavnosti uzgoja. Ova biljka, jedna



od najviše kultiviranih vrsta unutar roda *Syngonium*, često se u mnogim dijelovima svijeta naziva jednostavno 'Syngonium' ('singonij'), naglašavajući njenu popularnost i prepoznatljivost. Osim dekorativne vrijednosti, singonij je visoko cijenjen zbog svoje sposobnosti pročišćavanja atmosferskog zraka, učinkovito uklanjajući toksine iz okoline (Sipos i Trif 2009). Singonij potječe iz tropskih šuma južne i srednje Amerike (Sipos i Trif 2009).

Slika 13. *Syngonium podophyllum*

S. podophyllum je zimzelena, zeljasta i brzorastuća trajnica koja se uzgaja kao penjačica ili pokrivač tla u prirodnom klimatu te kao sobna biljka u dijelovima svijeta s nepogodnom klimom (Gilman 1999d). Kada se uzgaja kao penjačica, razvija vrlo velike listove, karakteristične za tropske biljke, i debele stabljike (Gilman 1999d). Kao pokrivač tla može dosegnuti visinu od 15 centimetara što ju čini idealnim izborom za tu svrhu (Gilman 1999d). Zbog svoje iznimne brzine rasta, singonij može poprimiti invazivna svojstva nalik korovnim vrstama, šireći se agresivno i dominirajući nad drugim biljkama u ekosustavu (Gilman 1999d). Habitus singonija je grmolik, a ukoliko nema održavanja postaje vrlo neuredan (Gilman 1999d). U prirodnom staništu, *Syngonium podophyllum* može doseći visinu do 2 metra, dok u kontroliranim uvjetima sobnog uzgoja njezine dimenzije uvelike ovise o primijenjenom uzgojnom obliku i vrsti potpornja koji određuju smjer i intenzitet rasta (Gilman 1999d; Sipos i Trif 2009). Ova vrsta odlikuje se brojnim svjetlozelenim listovima, veličine 10 do 30 centimetara, često s raznobojnim uzorcima (Gilman 1999d). Mladi listovi su streličastog oblika, a kako biljka raste dijele se na 3 do 5 režnjeva (Sipos i Trif 2009). Cvate u ljeto (Gilman 1999d), a u jednom cvatu se nalazi 4 do 11 malih, bijelih cvjetova (Croat 1981). Plodovi su okrugli i crvene boje, veličine do 7 centimetara (Croat 1981). Singonij se može razmnožavati generativno sjemenom ili vegetativno reznicama (Gilman 1999d).

S. podophyllum preferira intenzivno, ali indirektno svjetlo, dok istovremeno može tolerirati i uvjete s relativno niskom razinom osvjetljenja (Gilman 1999d). Ima umjerenu otpornost na sušu zbog čega je najbolje supstrat održavati umjereno vlažnim (Gilman 1999d). Velike količine vode, naročito uz velike količine gnojiva, uzrokuju razvoj stabljika koje rastu horizontalno uz tlo pri tome se ukorjenjujući (Gilman 1999d). Zbog iznimno brzog rasta i potencijala da postane invazivna, nužno je redovito održavanje i orezivanje kako bi se osiguralo zadržavanje željenog oblika i strukture te održao uredan izgled (Gilman 1999d).

Syngonium podophyllum pokazuje iznimnu prilagodljivost i estetsku privlačnost koja ga čini izuzetno pogodnim za uzgoj u terarijima, premda se preporučuje sadnja samo kada je biljka još u vrlo mladom stadiju. Iako je poznat po brzom rastu, redovito održavanje i orezivanje omogućuju očuvanje njegovog kompaktnog i vizualno privlačnog oblika. Njegova prilagodljivost različitim uvjetima osvjetljenja i sposobnost prilagodbe uzgojnim oblicima čine ga idealnim izborom za stvaranje zelenih i živahnih unutarnjih pejzaža. S obzirom na sve ove karakteristike, *Syngonium podophyllum* predstavlja vrijednu komponentu u dizajnu i održavanju terarija, osiguravajući ne samo estetsku privlačnost već i ekološku funkcionalnost unutar zatvorenih ekosustava.

2.4. Mjere njege i održavanja terarija

Njega terarija predstavlja ključni aspekt uspješnog uzgoja biljaka unutar kontroliranog okoliša. Terariji, kao zatvoreni ekosustavi, omogućuju biljkama, osobito onima sa specifičnim zahtjevima prema uzgoju, da rastu u uvjetima koji su optimalno prilagođeni njihovim potrebama. Kroz pažljivo upravljanje svjetlom, temperaturom, vlagom i kvalitetom supstrata, terarij pruža stabilno okruženje koje simulira prirodne uvjete, ali s većom kontrolom i preciznošću. Pravilna njega terarija ne samo da osigurava zdravlje biljaka, već i omogućuje da one dosegnu svoj puni potencijal u pogledu rasta, boje, cvjetanja i dugovječnosti.

Jedna od najvažnijih komponenata njege terarija je održavanje odgovarajuće razine vlage, što se može postići kroz kontrolirano zalijevanje i prozračivanje. Najčešća grešaka kod njege terarija je nepravilno zalijevanje. Kod tek napravljenog terarija, uspostavljanje i uravnoteživanje ciklusa vode može potrajati nekoliko tjedana (Needham i sur. n. d.). Uobičajeno je da se stjenke terarija zamagljuju prvih nekoliko dana, što se lako rješava privremenim otvaranjem poklopca kako bi se omogućilo isparavanje viška vlage (Needham i sur. n. d.). Nakon uspostavljanja ravnoteže i stabilizacije ciklusa kondenzacije i isparavanja, voda će se početi kondenzirati u obliku laganog filma te se zatim slijevati niz stjenke natrag u supstrat (Needham i sur. n. d.). Kada većina vode ispari iz terarija putem poroznog plutenog čepa kondenzacija će u potpunosti prestati te će biljke početi venuti što je idealna trenutak za zalijevanje (Giles 1973). Prije zalijevanja je potrebno provjeriti razinu vode u supstratu što je najlakše učiniti dodavanjem malog volumena vode u supstrat i pažljivo promatrati promjenu u boji supstrata (Giles 1973). Ako supstrat postaje tamniji dodavanjem vode potrebno je u cijelosti zaliti terarij (Giles 1973).

Nadalje, održavanje čistoće i urednosti unutar terarija osigurava dugotrajan estetski izgled i zdravlje biljaka. Krajolik terarija ostaje istih proporcija otprilike jednu godinu nakon čega je potrebno uložiti truda u održavanje čistoće terarija redovitim orezivanjem biljaka (Needham i sur. n. d.). Redovito orezivanje biljaka koje previše rastu i narušavaju unutarnju ravnotežu terarija neophodno je kako bi se spriječilo prekomjerno bujanje i zagušenje prostora. (Giles 1973).

Iako gnojidba nije nužna, ukoliko se koristi, potrebno je primijeniti izuzetno male doze kako bi se izbjegao prekomjerni rast koji bi mogao poremetiti delikatnu ravnotežu unutar terarija (Giles 1973; Needham i sur. n. d.). Najlakše je koristiti gnojivo za sobne biljke, no u duplo manjoj

količini i duplo rjeđe od propisanog (Needham i sur. n. d.). Gnojivo je potrebno nanijeti direktno na supstrat, bez diranja lišća (Giles 1973).

Zahvaljujući mogućnosti preciznog upravljanja uvjetima unutar terarija, ova metoda uzgoja biljaka zahtijeva minimalnu njegu jednom kada se ekosustav uspostavi. To čini terarije ne samo funkcionalnim rješenjem za uzgoj zahtjevnih biljaka već i izuzetno prikladnim za dekorativne svrhe. Terariji dodaju estetsku vrijednost svakom prostoru dok istovremeno pružaju optimalne uvjete za rast i razvoj biljaka koje u vanjskim uvjetima teško preživljavaju. Zbog ovih karakteristika, terariji predstavljaju savršen spoj funkcionalnosti i estetike, čineći ih idealnim izborom za moderne interijere.

3. Zaključak

Terariji predstavljaju inovativno i učinkovito rješenje za uzgoj biljaka koje zahtijevaju specifične uvjete rasta. Povijesno je njihov razvoj započeo s Wardovim kovčezima u 19. stoljeću kao odgovor na neuspješne pokušaje uzgoja zahtjevnih biljaka u uvjetima visoke zagađenosti urbanih sredina. S vremenom su postali mnogo više od pukih alata za transport biljaka, evoluirajući u sofisticirane dekorativne elemente i ekosustave koji omogućuju održavanje biljaka s minimalnim naporom.

Terariji su osobito pogodni za uzgoj tropskih i suptropskih biljaka koje u prirodnim uvjetima rastu u vlažnim, sjenovitim staništima. Njihova zatvorena priroda omogućuje zadržavanje vlage i stabilne temperature, čime se smanjuju promjene u okolišu koje mogu negativno utjecati na biljke. Terarijski sustav također smanjuje potrebu za zalijevanjem jer voda kruži unutar zatvorenog sustava, a time se postiže održiva njega.

Kroz analizu odabranih biljnih vrsta, pokazalo se kako pravilno odabrane vrste unutar terarija mogu uspješno rasti uz minimalnu njegu. Taksonomski gledano, opisane su vrste iz različitih porodica, uključujući *Asparagus setaceus* iz porodice *Asparagaceae*, *Chlorophytum comosum* iz porodice *Liliaceae*, *Dionaea muscipula* iz porodice *Droseraceae*, *Epipremnum aureum*, *Spathiphyllum wallisii* i *Syngonium podophyllum* iz porodice *Araceae*, te *Ficus pumila* iz porodice *Moraceae*. Dalje, iz porodice *Acanthaceae* obrađene su vrste *Fittonia verschaffeltii* i *Hypoestes phyllostachya*, dok je *Pilea cadierei* iz porodice *Urticaceae*. Porijeklo ovih vrsta uglavnom je tropsko, a potječu iz različitih regija, poput Jugoistočne Azije, Afrike i Sjeverne Amerike. U pogledu uvjeta rasta, većina ovih vrsta preferira indirektno svjetlo, visoku razinu vlage i umjereno vlažan supstrat, što ih čini idealnim za uzgoj u zatvorenim sustavima poput terarija.

Zaključno, terariji su izuzetno učinkoviti za uzgoj biljaka s posebnim zahtjevima. Oni osiguravaju stabilne uvjete rasta, smanjujući potrebu za intenzivnim održavanjem i pružajući optimalan okoliš za rast biljaka koje zahtijevaju specifičnu njegu. Uspjeh terarija leži u njihovoj sposobnosti da simuliraju prirodne uvjete, stvarajući održiv i estetski privlačan način uzgoja biljaka u zatvorenom prostoru. Njihova minimalna potreba za njegom dodatno ih čini privlačnim rješenjem za ljude koji žele uživati u zelenilu, ali nemaju dovoljno vremena ili iskustva za intenzivno održavanje biljaka. Korištenjem različitih vrsta biljaka, terariji mogu postati dekorativni i funkcionalni ekosustavi u zatvorenom prostoru, što doprinosi ukupnoj ugodnosti životnog prostora.

4. Popis literature

- Anonymus. (2019). Water cycle. National Oceanic and Atmospheric Administration, dostupno na <https://www.noaa.gov/education/resource-collections/freshwater/water-cycle>
- Bercu, R., Popoviciu, D. R. (2015). Anatomy of *Fittonia verschaffeltii* (Lem.) Van Houtte (*Acanthaceae*). *Annals of R.S.C.B.*, 19(2): 23-28
- Bohm, J., Scherzer, S., Krol, E., Shabala, S., Neher, E., Hedrich, R. (2016). The Venus Flytrap *Dionaea muscipula* Counts Prey – Induced Action Potentials to Induce Sodium Uptake. *Current Biology* 26, 286–295
- Brittnacher, J. (2019). Grow Venus flytraps indoors. *Carniv. Pl. Newslett.* 48(4):178-182.; dostupno na: https://cpn.carnivorousplants.org/articles/CPNv48n4p178_182.pdf
- Chamberland, M. (2023). The terrarium – an oasis of humidity for plants. Znanstveni članak, University of Arizona
- Cook, J. M, West, S. A. (n.d.). Figs and fig wasps. *Current Biology*, Vol 15 No 24
- Croat, T. B. (1981). A Revision of *Syngonium* (Araceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 68, No. 4, pp. 565-651; dostupno na: <http://www.jstor.org/stable/2398892>
- Elbohy, N. F. S. (2018). Response Of Peace Lily (*Spathiphyllum wallisii* Regel) Plants To Foliar Spray With Some Growth Regulators And Microelements. Ornamental Plant and Landscape Gardening Research Department, Horticulture Research Institute, Agricultural Research Center, Giza- Egypt
- Ficus pumila*, Plant Conservation Network, New Zeland; dostupno na: <https://www.nzpcn.org.nz/flora/species/ficus-pumila/>
- Fretz, A. T., Shockey, T. (2001). Terrariums. The Ohio State University, Department of Horticulture, Ohio
- Giles, F. A. (1973). Terrariums, Construction and maintenance. University of Illinois Cooperative Extension
- Gilman, E. F. (1999a). *Chlorophytum comosum*. Fact Sheet FPS-126. Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida
- Gilman, E. F. (1999b). *Pilea cadierei*. Fact Sheet FPS-478. Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida
- Gilman, E. F. (1999c). *Epipremnum aureum*. Fact Sheet FPS-194. Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida
- Gilman, E. F. (1999d). *Syngonium podophyllum*. Fact Sheet FPS-566. Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida
- Gilman, E. F. (1999e). *Hypoestes phyllostachya*. Fact Sheet FPS-262. Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida
- Gilman, E. F. (1999f). *Spathiphyllum wallisii*. Fact Sheet FPS-556. Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida

- Henny, R. J., Chen, J. (2019). Florida Foliage House Plant Care: *Spathiphyllum*. University of Florida. IFAS Extension
- Hershey, D. R. (1996). Doctor Ward's Accidental Terrarium. *The American Biology Teacher*, 58(5), 276–281, dostupno na: <https://doi.org/10.2307/4450151>
- Hrvatska online enciklopedija, dostupno na: <https://enciklopedija.hr/>
- International Carnivorous Plant Society (ICPS), dostupno na: <https://www.carnivorousplants.org/>
- Jiarui, C., Qi, L., Friis, I., Wilmot-Dear, C. M., Monro, A. K. (2003). *Urticaceae*. *Flora of China* 5: 76–189.
- Kumar, A., Ghosh, C., Paul, T. K. (2009). *Hypoestes phyllostachya* Baker (*Acanthaceae*): a new record for West Bengal, India. Central National Herbarium. Botanical Survey of India
- Langdon, K. R. (1978). Venus' Flytrap, *Dionaea muscipula*, A plant which eats insects. Nematology (Botany) Circular No. 40. Fla. Dept. Agric. & Consumer Services. Division of Plant Industry
- Longman, D. (1979). The Care of House Plants, dostupno na: <https://archive.org/details/careofhouseplant0000davi/mode/2up>
- Mahr, S. (2005). Polka Dot Plant, *Hypoestes phyllostachya*. University of Wisconsin
- Mithofer, A. (2022). Carivorous plants and their biotic interactions. *Journal Of Plant Interactiong*. Vol. 17, No. 1, 333–343
- Morgan, E. C., Overholt, W. A., Langeland, K. A. (1969). Wildland Weeds: Arrowhead Vine, *Syngonium podophyllum*. Fact Sheet ENY-715. University of Florida IFAS Extension
- Needham, D., Hillock, D., Payne, L. (n.d.) Terrariums. Oklahoma Cooperative Extension Service. Fact Sheet HLA-6438
- Newcombe, F. C. (n.d.). Sensitive Life of *Asparagus plumosus*: A morpho-physiological Study
- Panchal, V., Sapra, P., Mankad, A. (2022.). Bio efficacy of *Epipremnum aureum*: A review. Department od Botany, Bioinformatics & Climate Change Impacts Managment, Gujarat. University Navrangpura
- Rashidi, M., Saremi-Rad, A., Froozesh, P., Omaran, V. O. G. (2018). Effect of plant growing regulators on *Fittonia verschaffeltii* regeneration at in vitro conditions. *Journal of Plant Physiology and Breeding*, 8(2): 59-68
- Royal Botanic Gardens, Kew; dostupno na: <https://powo.science.kew.org/>
- Sayed., S. S., Elsayed, N., Mahdy, R. A. (2023). Micro-propagation of *Spathiphyllum wallisii* Regel by Tissue Culture Technique. Ornamental Plant and Landscape Gardening Research Department, Horticulture Research Institute, Agricultural Research Center, Giza- Egypt
- Sipos, M., Trif, A. (2009). Anatomy of the vegetative organs at *Syngonium podophyllum* Schot. University of Oradea, Faculty od Science, Department od Biology
- Starr, F., Starr, K., Loope, L. (2003). *Ficus pumila*. United States Geological Survey – Biological Resources Division, Haleakala Field Station, Maui, Hawai'i
- Varatharajan, N. B. Lakshaa Harini i A. Abithashini (2024.). Terrarium for urban gardening – a review (online). *Global Scientific and Academic Research Journal of Multidisciplinary Studies*, 3/3, dostupno na: <https://gsarpublishers.com/journals-gsarjms-home/>

Wolverton, B. C, Johnson, A., Bunds, K. (1989). Interior landscape plants for indoor air pollution abatement. National Aeronautics and Space Administration. Science and Technology Laboratory. Stennis Space Center