

ISSN 2623-6575

UDK 63

GLASILO FUTURE

PUBLIKACIJA FUTURE - STRUČNO-ZNANSTVENA UDRUGA ZA PROMICANJE ODRŽIVOG RAZVOJA, KULTURE I MEĐUNARODNE SURADNJE, ŠIBENIK



VOLUMEN 4 BROJ 2-3

LIPANJ 2021.

Glasilo Future

Stručno-znanstveni časopis

Nakladnik:

FUTURA



Sjedište udruge: Šibenik

Adresa uredništva:

Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska / Croatia

☎ / 📠: +385 (0) 022 218 133

✉: urednistvo@gazette-future.eu / editors@gazette-future.eu

🌐: www.gazette-future.eu

Uređivački odbor / Editorial Board:
Doc. dr. sc. Boris Dorbić, v. pred. – glavni i odgovorni urednik / *Editor-in-Chief*Emilija Friganović, dipl. ing. preh. teh., v. pred. – zamjenica g. i o. urednika / *Deputy Editor-in-Chief*Ančica Sečan, mag. act. soc. – tehnička urednica / *Technical Editor*Antonia Dorbić, mag. art. – zamjenica tehničke urednice / *Deputy Technical Editor*

Prof. dr. sc. Željko Španjol

Mr. sc. Milivoj Blažević

Vesna Štibrić, dipl. ing. preh. teh.

Međunarodno uredništvo / International Editorial Board:

Prof. dr. sc. Kiril Bahcevdandziev – Portugalska Republika (Instituto Politécnico de Coimbra)

Prof. dr. sc. Martin Bobinac – Republika Srbija (Šumarski fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Zvezda Bogevska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana Skopje)

Dario Bognolo, mag. ing. – Republika Hrvatska (Veleučilište u Rijeci)

Prof. dr. sc. Agata Cieszewska – Republika Poljska (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie)

Dr. sc. Bogdan Cvjetković, prof. emeritus – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Duška Čurić – Republika Hrvatska (Prehrambeno-biotehnoški fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Margarita Davitkovska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana Skopje)

Prof. dr. sc. Dubravka Dujmović Purgar – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Josipa Giljanović – Republika Hrvatska (Kemijско-tehnološki fakultet u Splitu)

Prof. dr. sc. Semina Hadžiabulić – Bosna i Hercegovina (Agromediterranski fakultet Mostar)

Prof. dr. sc. Péter Honfi – Mađarska (Faculty of Horticultural Science Budapest)

Prof. dr. sc. Mladen Ivić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Doc. dr. sc. Anna Jakubczak – Republika Poljska (Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy)

Doc. dr. sc. Orhan Jašić – Bosna i Hercegovina (Filozofski fakultet Tuzla)

Prof. dr. sc. Tajana Krička – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Dejan Kojić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Slobodan Kulić, mag. iur. – Republika Srbija (Srpska ornitološka federacija i Confederation ornitologique mondiale)

Prof. dr. sc. Biljana Lazović – Crna Gora (Biotehnički fakultet Podgorica)

Prof. dr. sc. Branka Ljevnaić-Mašić – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu)

Doc. dr. sc. Zvonimir Marijanović – Republika Hrvatska (Kemijско-tehnološki fakultet u Splitu)

Doc. dr. sc. Ana Matin – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Bosiljka Mustać – Republika Hrvatska (Sveučilište u Zadru)

Hrv. akademik prof. dr. sc. Stanislav Nakić – Bosna i Hercegovina (Sveučilište Hercegovina Mostar)

Prof. dr. sc. Ayşe Nilgün Atay – Republika Turska (Mehmet Akif Ersoy University – Burdur, Food Agriculture and Livestock School)

Prof. dr. sc. Tatjana Prebeg – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Bojan Simovski – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za šumarski nauki, pejzažna arhitektura i ekoinženering "Hans Em" Skopje)

Prof. dr. sc. Davor Skejić – Republika Hrvatska (Građevinski fakultet Zagreb)

Akademik prof. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. v. š. – Republika Hrvatska (Sveučilište Sjever, Varaždin/Koprivnica, Odjel ekonomije)

Prof. dr. sc. Nina Šajna – Republika Slovenija (Fakulteta za naravoslovje in matematiko)

Dr. Marko Šare – Republika Italija (Hrvatska zajednica u Trstu)

Akademik prof. dr. sc. Refik Šećibović – Bosna i Hercegovina (Visoka škola za turizam i menadžment Konjic)

Prof. dr. sc. Andrej Šušek – Republika Slovenija (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor)

Prof. dr. sc. Elma Temim – Bosna i Hercegovina (Agromediterranski fakultet Mostar)

Mr. sc. Merima Toromanović – Bosna i Hercegovina (Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću)

Prof. dr. sc. Marko Turk – Ruska Federacija (University of Tyumen)

Doc. dr. sc. Ivana Vitasović Kosić – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Ana Vujošević – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Sandra Vuković, mag. ing. – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Vesna Židovec – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Grafička priprema: Ančica Sečan, mag. act. soc.

Objavljeno: 30. lipnja 2021. godine.

Časopis izlazi u elektroničkom izdanju dva puta godišnje, krajem lipnja i prosinca, a predviđena su i dva specijalna izdanja tijekom godine iz biotehničkog područja.

Časopis je besplatan. Rukopisi i recenzije se ne vraćaju i ne honoriraju.

Autori/ce su u potpunosti odgovorni/e za sadržaj, kontakt podatke i točnost engleskog jezika.

Umnožavanje (reproduciranje), stavljanje u promet (distribuiranje), priopćavanje javnosti, stavljanje na raspolaganje javnosti odnosno prerada u bilo kojem obliku nije dopuštena bez pismenog dopuštenja Nakladnika.

Sadržaj objavljen u Glasilu Future može se slobodno koristiti u osobne i obrazovne svrhe uz obvezno navođenje izvora.

Glasilo Future

Stručno-znanstveni časopis

FUTURA – stručno-znanstvena udruga za promicanje održivog razvoja, kulture i međunarodne suradnje, Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska

(2021) 4 (2-3) 01–85

SADRŽAJ:

	Str.
<i>Izvorni znanstveni rad (original scientific paper)</i>	
<i>E. Delić, B. Dorbić, Alisa Adžemović</i>	
Dendroflora Donatim parka u Adapazariju/Sakarija - Republika Turska	
Dendroflora of Donatim park in Adapazari/Sakarya - Republic of Turkey	01–15
<i>Pregledni rad (scientific review)</i>	
<i>Tatjana Prebeg, Kristina Balen, Vesna Židovec</i>	
Utjecaj anatomske građe latica na ukrasna svojstva cvjetova	
The influence of petal anatomy on ornamental attributes of flowers	16–29
<i>Jelica Galić</i>	
Značaj proučavanja stanovništva u cilju razvoja poljoprivrede - studija slučaja Županije Zapadnohercegovačke	
The importance of population studies for agricultural development - case study of the West Herzegovina County	30–42
<i>Stručni rad (professional paper)</i>	
<i>D. Krstonošić, Franciska Erdelj, Ž. Škvorc, K. Sever</i>	
Odabir autohtonih aromatičnih i ljekovitih trajnica za uređenje terapijskih urbanih prostora na Mediteranu	
Selection of autochthonous aromatic and medicinal perennials for therapeutic urban spaces in the Mediterranean	43–64
<i>Dubravka Dujmović Purgar, Mateja Palčić, Klara Barić, D. Jareš, Z. Svečnjak</i>	
Agromomska i gospodarska vrijednost facelije	
Agromomic and economic value of phacelia	65–76
<i>Nekategorizirani rad (uncategorised paper)</i>	
<i>B. Dorbić</i>	
Društvene vijesti i obavijesti	
Social news and announcements	77–78
<i>Zdenka Bilušić, B. Dorbić</i>	
Prikaz radionice	
Review of workshop	79–83
<i>Upute autorima (instructions to authors)</i>	84–85

**Odabir autohtonih aromatičnih i ljekovitih trajnica za uređenje
terapijskih urbanih prostora na Mediteranu**

**Selection of autochthonous aromatic and medicinal perennials for
therapeutic urban spaces in the Mediterranean**

Daniel Krstonošić^{1*}, Franciska Erdelj², Željko Škvorc¹, Krunoslav Sever¹

stručni rad (professional paper)

doi: 10.32779/gf.4.2-3.4

Citiranje/Citation³

Sažetak

Kroz dugo vremensko razdoblje, aromatično, ljekovito, kao i začinsko bilje pronalazi svoju primjenu u različite svrhe. U novije vrijeme, kada raste svijest i potreba o sve većoj integraciji prirodnog okruženja u urbanoj sredini (biofilni dizajn), sve je aktualnije uređenje unutarnjih i vanjskih zelenih prostora s terapijskom i rehabilitacijskom namjenom. Aromatična i druga svojstva takvih biljaka potencijalnom prostoru dodaju novi aspekt (uz onaj dekorativni) u vidu jačanja motoričkih, senzoričkih, kognitivnih te socijalnih potencijala osjetljivih skupina posjetitelja, čime doprinose njihovom skladnijem životu i zdravlju. Specifičnim mirisima, raznolikošću oblika, struktura, boja i listova, ove biljke omogućuju višeosjetilni doživljaj uređenog prostora. S obzirom na svoje biološke značajke i ekološke zahtjeve, iziskuju različite stupnjeve njege i održavanja te ih u tom pogledu treba promišljeno odabrati i uklopiti u prostor koji se uređuje kako bi kontinuirano održavale svoju namjenu, kako u estetskom, tako i u terapijskom smislu, pružajući potpuni učinak za osjetila posjetitelja.

Ključne riječi: Aromatično bilje, ukrasno bilje, terapijski vrt, biofilni dizajn, Mediteran.

Abstract

Over a long period of time, aromatic, medicinal, as well as herb ornamental plants find their application for various purposes. In recent times, when there is a growing awareness and the need for

¹ Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Svetošiminska 23, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska.

* E-mail: dkrstonosic@sumfak.hr.

² Zagradaska ul. 84, 44317 Popovača, Republika Hrvatska.

³ Krstonošić, D., Erdelj, F., Škvorc, Ž., Sever, K. (2021). Odabir autohtonih aromatičnih i ljekovitih trajnica za uređenje terapijskih urbanih prostora na Mediteranu. *Glasilo Future*, 4(2-3), 43–64. / Krstonošić, D., Erdelj, F., Škvorc, Ž., Sever, K. (2021). Selection of autochthonous aromatic and medicinal perennials for therapeutic urban spaces in the Mediterranean. *Glasilo Future*, 4(2-3), 43–64.

higher integration of nature in the urban environment (biophilic design), the indoor and outdoor design of green spaces with therapeutic and rehabilitation purposes is becoming increasingly important. Aromatic and other traits of such plants add a new aspect to the potential environment (along with the decorative one) in the form of strengthening the motor, sensory, cognitive and social potentials of sensitive groups of visitors, thus contributing to their more harmonious life and health. With specific scents, variety of shapes, structures, colors and leaves, these plants enable a multi-sensory experience of a decorated space. Given their biological characteristics and ecological requirements, they demand different degrees of care and regarding this they should be carefully selected and placed into the designed space to continuously maintain their purpose, both aesthetically and therapeutically, providing full effect for visitor senses.

Key words: Aromatic plants, ornamental plants, therapeutic garden, biophilic design, mediterranean.

Uvod

Prema podacima UN-a (*World Population Prospects* 2019) procjenjuje se kako će do 2050. godine 68 % (oko dvije trećine) Svjetskog stanovništva živjeti u gradovima i urbanim sredinama. Naglim porastom urbanizacije i sve veće koncentracije ljudi u ograničenom prostoru te udaljavanjem od prirode raste i svijest i potreba da se urođeni osjećaj povezanosti čovjeka i prirode očuva koliko god je moguće. Tako se osim onim estetskim funkcijama biljaka, pažnja u posljednje vrijeme sve više usmjerava na implementaciju biljaka u neposrednu svakodnevnu okolinu, kako poslovnu, tako i u različitim ustanovama, posebice onim zdravstvenim i rehabilitacijskim. U posljednje vrijeme je takav način upotrebe biljaka u uređenju prostora poznatiji pod pojmom biofilnog dizajna, gdje je kao glavni aspekt naglašen njihov pozitivan učinak u vidu povećanja produktivnosti, ali i rehabilitacije te općeg boljitka pojedinaca. Naime, utvrđeno je kako biljke neminovno pridonose pozitivnim promjenama kod pojedinaca u kognitivnom smislu. Biofiliju (grč. *bios* = život, *philia* = privrženost, poštovanje, prijateljstvo) kao koncept, prvi je puta u svome djelu popularizirao Edward O. Wilson 1984. godine, u kojemu je opisivao urođeni nerazdvojni odnos čovjeka i prirode (Wilson, 1984). Poslije je Stephen Kellert, profesor na sveučilištu Yale, koncept biofilije primijenio u urbanom okruženju naglašavajući koliko je ljudima svojstvena sklonost povezivanju s prirodom čak i u suvremenom svijetu te i dalje presudna za fizičko i mentalno zdravlje (Kellert i Wilson, 1993; Kellert, 1997, 2012, 2015).

Kod odabira biljaka, osim onih bioloških i ekoloških značajki treba uzeti u obzir i one nematerijalne funkcije, odnosno na koji način one utječu na čovjeka. Na prvom mjestu doprinose čišćoj i boljoj kvaliteti zraka u prostoru, čime ujedno stvaraju ugodnu atmosferu i osjećaj smirenosti (Qin et al., 2013). Povezane su s reduciranjem stresa, povećanom tolerancijom na bol te podizanjem radne produktivnosti. U psihofizičkom smislu, primarne promjene očituju se kroz snižavanje krvnog tlaka i srčanih otkucaja te smanjenja glavobolja. Što se tiče emocionalnog stanja, dolazi do popravljivanja raspoloženja što sa sobom pak donosi osjećaj samopouzdanja te smanjenje možebitne razdražljivosti

što je od ključne važnosti i u međuljudskim odnosima na radnom mjestu. Kognitivne reakcije se poboljšavaju u smislu povećanja kapaciteta koncentracije što se posljedično očituje u većoj brzini reakcije. Postoji jasna korelacija između porasta samopouzdanja i pozitivnog osjećaja pojedinca s jedne strane i želje da se ostvari više u pogledu svojih potencijala i ambicija s druge strane (Fjeld, 2000; Raanaas et al., 2011; Husti et al., 2015). Adaptiranje zelenila u urbane prostore pronalazi sve širu primjenu proporcionalno s povećanjem potrebe i uviđanjem važnosti unaprjeđenja mentalnog zdravlja. Istraživanjem u američkoj saveznoj državi Teksas (Dravigne i Lineberger, 2008), utvrđeno je kako prisustvo biljaka i pogled na njih, ne pridonose samo zadovoljstvu u poslovnom okruženju već i općoj kvaliteti života zaposlenika izvan poslovnog prostora. Nadovezujući se na spomenuti pozitivni utjecaj biljaka na konkretne aspekte ljudskog zdravlja, znanstvenici u Japanu tumače njihov utjecaj na raspoloženje (Toyoda et al., 2020), u Nizozemskoj istražuju utjecaj na percepciju stresa te zdravstvene simptome uključujući kronični umor (Lohr, 2010), dok su u Norveškoj i Japanu ustanovili značajnu korelaciju s produktivnosti i povećanju koncentracije (Bakker i Van der Voordt, 2010; Raanaas et al., 2011). Slični rezultati utvrđeni su i tijekom pokusa implementacije tzv. zelenih zidova u školama u SAD-u, u kojem je utvrđeno kako na svim edukacijskim razinama izravna izloženost biljkama može unaprijediti učenje povećanjem pažnje i poboljšanjem ponašanja učenika (McCullough et al., 2018). Istražujući utjecaj biofilnog dizajna na mentalno zdravlje zatvorenika u Australiji, utvrđeno je smanjenje recidiva i prihvaćanje pozitivnih promjena u ponašanju (Söderlund i Newman, 2017).

Također je dokazano da pogled na zelenilo kod korisnika zdravstvenih ustanova dovodi do brojnih učinaka pozitivnog smjera, koji potom ostvarujući učinak na psihu, u konačnici dovode do njihova bržeg oporavka, odnosno samim time i skraćivanja vremena boravka u ustanovama. Mala, ali rastuća količina empirijskih istraživanja podupire terapijski potencijal vrtova u bolničkom okruženju (Urlich et al., 1984; Dujmović, 2016). Primjerice, nekolicinom studija utvrđena je kako pogled prema vrtu dovodi do smanjenja stresa te srčanih tegoba među pacijentima i osobljem u bolničkim ustanovama (Cooper-Marcus i Barnes, 1999).

Odabir aromatičnog i ljekovitog bilja za terapijsku svrhu

Odabir biljnih vrsta i prikladno parkovno uređenje zasigurno ima utjecaj na boravak korisnika u njima (Dorbić i Temim, 2014). Osim samih bioloških značajki i ekoloških zahtjeva (svjetlost, vlaga, temperatura, tlo i dr.), koje se kao osnovni preduvjeti trebaju poštivati, pri odabiru biljnih vrsta za uređenje prostora (Krstonošić, 2017) s terapijskom namjenom treba voditi računa da te vrste u pozitivnom smislu pobuđuju što više osjetilnih podražaja (vizualne, taktilne, auditivne, olfaktivne), posebice u osoba s posebnim potrebama. Vizualne kvalitete postižu se bojom i oblikom. Taktilna kvaliteta biljnog materijala postiže se oblikom i teksturom. Auditivne kvalitete u osjetilnim vrtovima odražavaju se kroz zvukove koje biljni materijal proizvodi tijekom različitih razdoblja u godini (Židovec et al., 2015). Kada govorimo o aromatičnom, ljekovitom i začinskom bilju, onda je zasigurno

najsvojtvenija njihova kvaliteta koja se odražava u specifičnim mirisima i okusima. Poznato je kako upravo ova skupina biljaka ima široki spektar pozitivnih učinaka u fizičkom i psihičkom pogledu. Rezultati nekih istraživanja Dorbić et al. (2018) pokazali su da ispitanici s vrlo dobrim ocjenama vrednuju utjecaj nekih mediteranskih trajnica (lavande, kadulje i smilja) na čovjekovo raspoloženje.

Činjenica je da biljke mirise stvaraju u svoju korist kao svojstvo prilagodbe okolišu, u svrhu reprodukcije i sl. Upravo ti procesi koji su njima od izrazite važnosti, ljudima omogućuju brojne blagodati. Aromatični mirisi utječu na emocije na različite načine. Neki umirujućim učinkom pomažu organizmu da se lakše opušta i nosi sa stresom i depresivnim stanjima, dok drugi stimuliraju um, razbuđuju i povećavaju učinkovitost pojedinca. Općenito, mirisi koji se smatraju ugodnima pružaju svojevrsnu rehabilitaciju te pozitivno utječu na psihofizičko funkcioniranje osobe. Primjer važnosti upotrebe aromatičnih vrsta naglašen je i u oblikovanju islamskih vrtova (Latiff i Yunus, 2016).

Aromatični mirisi biljaka djeluju stimulativno na centre u ljudskome mozgu koji putem neuronski veza dobivene podražaje povezuju s emocijama i pamćenjem te uzrokuju odgovarajuću reakciju u vidu promjene raspoloženja i uma. Reakcija je većinom utemeljena na iskustvima iz prošlosti vezanim uz percipiranu aromu (Keville, 2016). Kod izbora ukrasnog bilja važno je imati na umu da ono treba izazivati pozitivne emocije. Iako nije moguće istražiti i prilagoditi za svakog pojedinca odgovarajuću vrstu jer bi to zahtijevalo iscrpna istraživanja kao i utrošak vremena i sredstava, ipak se može voditi nekom općom činjenicom. Primjerice, izbjegavati biljke intenzivno neugodnih mirisa, poput nekih vrsta rodova *Eringium*, *Geranium*, *Arum*, *Datura* i sl. te moguće primjenjivati mediteranske vrste koje podsjećaju na toplije krajeve, vrijeme odmora i opuštenost, poput lavande ili smilja. S druge strane, šarene i mirisne proljetnice (kao npr. *Crocus vernus*, *Viola odorata*, *Galanthus nivalis*, *Priimula vulgaris*, *Muscari botryoides* i dr.), koje predstavljaju buđenje prirode mogu doprinijeti osjećaju motiviranosti što je od velike važnosti za osjetljive skupine ljudi kako bi lakše i uspješnije razvili želju za poboljšanjem svojih motoričkih i kognitivnih sposobnosti te osjećaj socijalne prihvaćenosti. Štoviše, ovakav način percipiranja aromatičnog i ljekovitog bilja praktično se provodi kod dizajniranja vrtova prilagođenih korisnicima s posebnim potrebama, posebice slijepim i slabovidnim osobama. U tom smislu trebale bi se izvoditi vrtne terase kako bi biljke koje inače rastu blizu tla, kao što je primjerice smilje, bile lako pristupačne. Također, bitna komponenta ove skupine bilja, a vezana uz njihove bioloških značajke je već spomenuta mogućnost osjeta i percepcije taktilnim putem. Uz osjetno zanimljive teksture, na taj se način i čestice mirisa vrlo lako oslobađaju i šire prostorom vrta. Opisani proces rezultat je oštećivanja mikroskopskih površinskih struktura, poput dlačica na listovima, poznatijih kao trihomi. Oni otpuštaju svoj sadržaj u zrak u obliku različitih molekula u širokom spektru kombinacija ovisno o vrsti, dobu dana, godišnjem dobu te genetičkom materijalu jedinke. Stoga, sve navedeno ove biljke čini izvrsnim prirodnim lijekom za tretiranje dijagnoza izazvanih pritiskom suvremenog života, poput anksioznosti, nesаницe i stresa ili onih težih, primjerice kognitivnih i funkcionalnih poteškoća, uključujući demenciju.

Cilj rada je prikazati biološke značajke i ekološke zahtjeve nekoliko najčešćih autohtonih ukrasnih vrsta aromatičnih i ljekovitih biljaka prilagođenih za mediteransko područje, s posebnim naglaskom na njihova terapijska svojstva i način djelovanja, te mogućnostima primjene u uređenja prostora, što sve skupa može poslužiti kao bitni kriteriji za budući izbor takvih vrsta u urbanim prostorima specifične namjene.

U nastavku rada opisano je nekoliko najčešćih ukrasnih autohtonih vrsta aromatičnog i ljekovitog bilja podijeljenih u dvije skupine prema načinu djelovanja na ljude: 1. biljke umirujućeg djelovanja i 2. biljke stimulirajućeg djelovanja.

Biljke umirujućeg djelovanja

Nekolicina biljaka karakterističnih za upotrebu u uređivanju prostora pokazala se odličnim saveznikom u pospješivanju relaksacije, boljeg sna, redukciji depresije i anksioznosti, kao i umanjivanja osjećaja boli. Naime, mirisni spojevi ovih biljaka smanjuju brzinu prijenosa impulsa moždanih stanica te reduciraju razinu kortizola, hormona čija se koncentracija povećava u stresnim situacijama te je u izravnoj korelaciji s promjenama raspoloženja, motivacijom i osjećajem straha.

***Lavandula angustifolia* Mill. – lavanda**

Lavanda je vazdazeleni polugrm iz porodice usnjača (*Lamiaceae*). U hrvatskoj flori zabilježeno je dvije vrste lavande (*L. angustifolia* i puno rjeđa *L. latifolia*) i križanac između njih (*L. × intermedia*). Naraste visine do 60 cm. Listovi su nasuprotni, linealni do suličasti, sivozelene boje. Cvjetovi su uspravni, dvospolni i sitni, ljubičastoplavi, mirisavi, u dugim klasovima, sadrže eterična ulja. Cvjeta od VII-VIII. mjeseca. Prirodno je rasprostranjena na području Sredozemlja. U Hrvatskoj se može pronaći najčešće u primorskim krajevima, uz obalu i na otocima. Tu raste kao divlja vrsta, ali se često i kultivira. Najčešće se javlja u području crnikovih šuma, a pripada sredozemnom flornom elementu (Franjić i Škvorc, 2020).

U vidu ekoloških zahtjeva, lavanda preferira visoke temperature i puno sunca. Prema životnom obliku je nanofanerofit. Pogoduju joj topli tereni, zaklonjeni od vjetra. Zimi je sposobna podnijeti i temperature do -20°C . Izuzev početne faze rasta, vrlo dobro podnosi sušna razdoblja. Štoviše, ukoliko tijekom cvjetanja potraje kišno i hladno vrijeme, značajno se smanjuje udio eteričnog ulja ove biljke zbog kojeg je cijenjena. Nema prevelikih zahtjeva u pogledu kvalitete tla, jedino ne podnosi nepropusni pseudoglej ni pjeskovita tla. Poželjno je da su ta tla dobro drenirana (Nikolić, 2021).

Terapeutski učinak

Lavanda je jedna od najpoznatijih i daleko najkorištenijih ukrasnih biljaka relaksirajućih aromatičnih svojstava. Njezina svojstva korisna su kada se ljudi osjećaju iscrpljeno i umorno, u stanju nedostatka agilnosti ili pak uznemirenosti, poremećaja sna, u liječenju bolesti mozga i živaca, migrena, napada histerije. Također, njezina specifična aroma pokazala se djelotvornom u ublažavanju depresije, anksioznosti, problema s pamćenjem te agresivnošću u pacijenata dijagnosticirane Alzheimerove

bolesti. S obzirom da utječe na razinu ljudskog hormona kortizola, lavanda ima ulogu u prevenciji srčanih bolesti, kao posljedice psihofizičke opterećenosti i dugoročnog stresa. Uz to je primjenjiva i u tretiranju osoba koje pate od posljedica traumatičnih iskustava jer djeluje umirujuće na njihovu podsvijest i ublažava psihološku bol. Dakle, prisustvo lavande s terapijskom svrhom u gradskim vrtovima bilo bi od značajne koristi za široku populaciju, obuhvaćajući sve životne dobi, od lakših svakodnevnih tegoba do težih medicinskih stanja (Moss et al., 2013; Parađiković, 2014).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Jedan od načina kako bi se omogućilo učinkovito djelovanje lavande je sadnja uz staze duž parkova ili vrtova (Slika 1). Po uzoru na prirodna staništa, lavanda će lijepo doći do izražaja i u kombinaciji sa sličnim kserofilnim vrstama u kamenjarima (Slika 2). Tako dubokim i dobro prilagođenim korijenom na skeletna tla te gustom stabljikom, lavanda na nagnutim terenima štiti od ispiranja tla i erozije, gubitka vlage te može služiti kao zeleni mirisni i korisni pokrivač. Zadovoljavajući vizualnu komponentu u vidu boja, lavanda pruža dobar kontrast u kombinaciji sa žutozelenim nijansama. Također, ovisno o veličini prostora lavanda se može korisno i lijepo uklopiti u sve otvorene, a budući da dobro raste i u posudama čak i u zatvorene osvijetljene prostore, poput atrija zgrada, interijera, različitih poslovnih prostora, sportskih objekata i sl.



Slika 1. Lavanda smještena uz rub staze (Foto: Hannah Stephenson/PA).

Figure 1. Lavender located along the edge of the pathway (Photo: Hannah Stephenson/PA)



Slika 2. Lavanda na kamenjaru (Foto: J. Franjić)

Figure 2. Lavender on the rockery (Photo: J. Franjić)

Valeriana officinalis L. – ljekoviti odoljen

Ljekoviti odoljen je zeljasta trajnica iz porodice odoljena (*Valerianaceae*). U hrvatskoj flori zabilježeno je 10 svojiti iz roda *Valeriana*. Podanak je valjkast, s brojnim debelim bočnim korijenima. Stabljika je uzdužno izbrazdana, visoka 70-150 cm, šuplja i obično samo u gornjem dijelu razgranjena. Listovi stabljike su nasuprotni, neparno perasti, sjajni, goli. Sastavljeni su od 11-23 linearno-lancetastih liski. Cvjetovi su svjetlocrvenoljubičasti ili bijeli, skupljeni u paštinate cvatove i intenzivnog su mirisa. Cvjeta od VI-VII. mjeseca. Plod je oraščić s papusom. Prirodno je rasprostranjena na području Europe i sjeverne Azije. Pripada azijskom i subatlantskom flornom elementu. Ljekovita i medonosna vrsta (Franjić i Škvorc, 2014).

U pogledu ekoloških zahtjeva, ljekoviti odoljen pokazatelj je staništa umjereno bogatih dušikom, na sjenovitim i polusjenovitim mjestima svijetlih šuma ili livada. Preferira vlažna i bogata tla, kiselosti pH 7. Prema životnom obliku je hemikriptofit. U jesen sadnice počinju žutjeti i gubiti lisnu masu te su bez nje kroz zimsko razdoblje pa sve do početka travnja (Nikolić, 2021).

Terapeutski učinak

Ljekoviti odoljen, kao i lavandu, možemo svrstati među najpoznatije ljekovite biljke u svijetu. To je biljka koja snažno smiruje, štoviše, kroz povijest pa sve do danas je bila i ostala sinonim za prirodno sredstvo za smirenje zahvaljujući kemijskim spojevima koji reguliraju razinu hormona serotonina i dopamina u tijelu te uravnotežuju aktivnost hipotalamusa i hipofize, odnosno cjelokupne osovine koja posredno utječe na rad mozga i razinu stresa. Odlikuje se snažnim, korjenasto-feromonskim mirisom. Prije svega, valerijana pomaže kod osjećaja nervoze, tjeskobe i nemira. Koristi se u obliku čaja te eterična ulja odoljena kao učinkovito sredstvo kod glavobolje, ali i hiperaktivnosti i anksioznosti. Gotovo kulturni status ova biljka ima i u liječenju nesanice. S obzirom da kemijska svojstva odoljena povoljno djeluju na ublažavanje nervoze i tjeskobe, biljka ima veliku primjenu kod pacijenata s takvom dijagnozom te ju to stavlja u prednost pred sintetičkim lijekovima koji se u današnje vrijeme masovno koriste kao anksiolitici. Također, dodatni pozitivni učinak odoljena je smanjenje krvnog tlaka, ukoliko je ta pojava izazvana psihogenim uzrocima (Keville, 2016).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Iako ljekoviti odoljen može dobro podnijeti otvorena osunčana mjesta, jednako tako, ako ne i bolje doći će do izražaja u polusjenovitim mjestima u vrtu, sličnim onima na kojima pridolazi i u svom prirodnom staništu (Slika 3). Budući da naraste vrlo visoko, može se koristiti kao soliterna ukrasna vrsta u gredicama ili u kombinaciji u manjim ili većim skupinama u pozadini drugih ljetnica i trajnica nižeg rasta.



Slika 3. Ljekoviti odoljen na prirodnom staništu (Foto: lijevo D. Krstonošić, desno: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20130530Baldrian_Altlussheim4.jpg)

Figure 3. Common Valerian in its natural habitat (Photo: left D. Krstonošić, right: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20130530Baldrian_Altlussheim4.jpg)

***Origanum vulgare* L. – obični mrvinac, origano**

Obični mrvinac je zimzelena trajnica iz porodice usnjača (*Lamiaceae*). U hrvatskoj flori zabilježeno je pet svojiti iz roda *Origanum*. Podanak biljke je horizontalan, poludrvenast, s podzemnim vriježama i brojnim korijenjem. Stabljika je uspravna, 50-80 cm visoka, samo pri osnovi djelomično ležeća, gola ili gusto dlakava. Listovi su goli ili dlakavi, žljezdasto točkasti. Cvjetovi tvore terminalne i pazušne, glavičaste klasiće koji zajednički formiraju metličasti cvat (Slika 4). Cvjeta od VII-IX. mjeseca. Obični je mrvinac prirodno rasprostranjen u Europi i Aziji. Pripada arktičkom i subatlantskom flornom elementu (Franjić i Škvorc, 2014).

Karakteristična je vrsta termofilnih šuma i šikara hrasta medunca, a susreće se i u nekim šumama bijeloga i crnoga bora te na suhim livadama. Dobro podnosi sušu te zahtijeva dobro osunčana ili polusjenovita mjesta. Javlja se na dušikom siromašnim, blago humoznim i suhim tlima (ne podnosi jako vlažna tla). Preferira pH od 7-9, najčešće je prisutan na tlima s kalcijem. Prema životnom obliku je hemikriptofit (Nikolić i Kovačić, 2008; Nikolić, 2021).

Terapeutski učinak

Cijela biljka je aromatična, jer sadrži dosta eteričnih ulja te se zbog toga koristi u terapeutske svrhe već dugi niz godina (Sagdiç et al., 2002; Sahin et al., 2004). Aroma mažurana odiše notama ljutine, topline i slatkoće. Zaslužan je za suzbijanje osjećaja tuge i žalosti te samoće i razdražljivosti. Štoviše, njegov utjecaj potiče neuronsku aktivnost te navodi pojedinca da se osjeća bolje. Ublažava djelovanje živčanog sustava i migrene. Grci i Rimljani koristili su ga kao miris nakon kupanja i kao ulje za masažu (McVicar, 2006). Među brojnim ljekovitim svojstvima pospješuje zarastanje prijeloma, liječi utrnulost organa, ublažava zubobolju, menstrualni je regulator, liječi infekcije mokraćnog sustava, regulira srčani ritam (Bahmani et al., 2018).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Poštujući ekološke zahtjeve običnog mrvinca, preporučljivo ga je posaditi na otvorenim mjestima izloženim suncu, ali bez obzira na to pogodan je i za sadnju u visećim teglicama prozračnih i osvijetljenih atrija urbanih objekata ili u sustavima vertikalnih vrtova s aromatičnim i začinskim biljem (Slika 5). za ukrašavanje unutarnjih i vanjskih zidova.



Slika 4. Cvijet običnog mravinca (*Origanum vulgare*). (Foto: Katharina N.)

Figure 4. Flower of Oregano (*Origanum vulgare*). (Photo: Katharina N.)



Slika 5. Origanu u vertikalnom vrtu. (Foto: D. Krstonošić)

Figure 5. Oregano in vertical garden. (Photo: D. Krstonošić)

***Erysimum chiri* (L.) Crantz L. – žuti šeboj**

Žuti šeboj ukrasna je trajnica iz porodice krstašica (*Brassicaceae*) (Slika 6), koja se kod nas najčešće uzgaja kao dvogodišnja biljka. U hrvatskoj flori zabilježeno je 17 svojiti iz roda *Brassicaceae*. Naraste 30-60 cm visine. Listovi su lancetasti. U proljeće izrastu izbojci na kojima se nalaze grozdasti cvatovi. Cvjetovi su zbijeni, žute do narančastožute boje, mirisavi, a cvjetaju od kraja IV-VI. mjeseca. U uzgoju se razlikuje više kultivara, prema obliku i visini biljke te prema boji i obliku cvijeta (Stangl, 2008; Mosleh, 2019). Pripada mediteranskom flornom elementu i kultiviranim i adventivnim biljkama.

Šeboj dobro podnosi drenirano, suho, alkalno tlo koje nije pretjerano bogato hranivima i dušikom. Osjetljiv je na niske temperature, pa ga zimi treba zaštititi. Najbolje uspijeva u klima raspona kiselosti pH 3-5. Prema životnom obliku pripada skupini hamefita (Nikolić, 2021).

Terapeutski učinak

Šeboj je jedna je od najstarijih kultiviranih ukrasnih vrsta kod nas i tipični element starih tradicijskih vrtova. Sadrži spoj eugenol, koji izaziva osjećaj sreće i smanjuje stres utjecajem na neurotransmitere u mozgu. Ima miris nalik klinčiću, koji smanjuje mentalni umor i nervozu. Ulje dobiveno od šeboja ima također ugodan, opuštajući miris, ali je toliko rijetko i skupo da ga se koristi samo u luksuznim parfemima (Keville, 2016). Dugi niz godina biljka se koristila u narodnoj medicini, a danas se upotrebljava u farmaceutskoj industriji za dobivanje lijekova. S upotrebom šeboja treba biti vrlo obazriv jer sadrži otrovne tvari.

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Kultivari niskoga rasta (20-30 cm) pogodni su za sadnju u gredice u prvi plan ili uz rubove gredica. Kao i u sve popularnijim visokim gredicama, koje su ujedno i dobro prilagođene za osobe s posebnim potrebama (pristup invalidskim kolicima i sl.). Pogodan je jednako tako i za sadnju u teglicama, koje se u terapijskim prostorima mogu postaviti na uzvišena mjesta, kako bi mirisni utjecaj biljke bio intenzivniji.



Slika 6. Erysimum cheiri (Foto: Hans Braxmeier)

Figure 6. Erysimum cheiri (Photo: Hans Braxmeier)

Biljke stimulirajućeg djelovanja

S druge strane, suprotno od dosad spomenutih biljaka i njihovog utjecaja na ljudsko tijelo i um, nalaze se biljke čija svojstva pobuđuju osjetila, djeluju stimulirajuće na kognitivne sposobnosti ili pak potiču latentne funkcije. Njihova aromatična svojstva značajno pridonose održavanju koncentracije, dok istovremeno ne preopterećuju adrenalne žlijezde, stoga su u prvom redu korisni za učenje i pamćenje, ali i određene psihičke disfunkcionalnosti.

Rosmarinus officinalis L. – ružmarin

Ružmarin je vazdazeleni, gusti i razgranati grm iz porodice usnjača (Lamiaceae) (Slika 7). Rod *Rosmarinus* u hrvatskoj flori je monotipski rod. Biljka naraste visine 50-150 cm, snažno razgranatih drvenih grana. Listovi su sjedeći, linearni, kožasti. S donje strane su pokriveni sitnim, bijelim, zvjezdastim dlačicama, a s gornje strane su zeleni, glatki i sjajni. Zbog obilja žlijezda s eteričnim uljem vrlo su aromatični. Cvjetovi su dvospolni, svijetloplavi do bijeli, formiraju zbijene grozdaste cvatove. Cvjeta od IV-VIII. mjeseca; često cvjeta tijekom cijele godine. Plod je oraščić kestenjasto-smeđe boje. Prirodno je rasprostranjen prvenstveno na sunčanim i kamenitim predjelima Mediterana, no vrlo je čest u vrtovima kao ljekovita začinska biljka. U Hrvatskoj je najrašireniji na otocima (Franjić i Škvorc, 2020).

Ružmarin zahtijeva puno svjetla. Nastanjuje niže i kamenite položaje te uspijeva na oskudnim, dobro dreniranim suhim tlima i vapnenačkoj podlozi, najbolje u rasponu kiselosti pH 5-7 i staništima siromašnima dušikom. Vrlo dobro podnosi niske temperature, do -12 °C. Prema životnom obliku je nanofanerofit (Nikolić, 2021).

Terapeutski učinak

Listovi ružmarina snažnog su i britkog mirisa. Njihova aromatičnost unaprjeđuje mentalnu percepciju i pamćenje te ulijeva osjećaj samopouzdanja. Istraživanjima je utvrđeno da ružmarin karakteriziraju

antidepresivna svojstva te uspješno pomaže pri oslobađanju od umora i napetosti (Araki et al., 2020). Također, povisuje razinu pozornosti, stimulirajući beta valove mozga, koji su upravo karakteristični za snažnu moždanu aktivnost – povišenu svjesnost, koncentraciju i usredotočenost (Moss et al., 2013). Prvenstveno su vezani uz rješavanje problema, a posebno važni u procesu učenja, što ih stavlja u izravnu vezu sa svojstvima ružmarina. U prilog tome, dokazano pomaže poboljšanju pamćenja (Farr, 2016) i u mentalnom radu, ponajprije onome kod rješavanja matematičkih problema bez izazivanja prekomjerne stimulacije jer istovremeno doprinosi opadanju hormona stresa (kortizola). Uz to služi i kao odlična prevencija štetnim učincima dugoročnog stresa. Nadalje, ružmarin je jedna od biljaka idealnih za liječenje težih stanja, odnosno oblika demencije, naročito Alzheimerove bolesti. Uzrok tome leži u glavnoj sastavnici ružmarina, cineolu koji sprječava određeni enzim u uništavanju neurotransmitera ključnog za funkcioniranje kognitivnih procesa (Keville, 2016).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Igličasti listovi ružmarina pružaju vizualno i taktilno zanimljivu teksturu u kombinaciji s drugim biljkama. Također, moguće ga je oblikovati ovisno o vlastitim željama, ali i preferencijama prostora ili ga se pak može usmjeriti duž vrtnih zidova (Slika 8). Svojim razgranatim korjenovim sustavom i brzim širenjem može kvalitetno poslužiti i kao stabilizator tla na kosinama, sprječavajući eroziju. A jedna od mogućnosti su i zidne kaskade ili živice, pri čemu tvori prirodnu ogradu (Keville, 2016). Na taj način postaje bliži i dostupniji korisnicima, u smislu percipiranja aromatičnih svojstava, a s druge strane ostvaruje funkcionalnost u vidu uređenja parkovnih površina.

Općenito, ružmarin se odlikuje sposobnošću da unaprjeđuje psihofizičko stanje, te jednako učinkovito kao i lavanda, njegova aromatičnost ublažava osjećaj boli. Ipak, valja naglasiti kako je prilikom uređivanja prostora, poželjno izbjegavati blizinu ovih dviju vrsta jer je potrebno razdvojiti prostor umirujućih aroma od onih koje uzdižu.



Slika 7. *Rosmarinus officinalis*
(Foto: D. Krstonošić)
Figure 7. *Rosmarinus officinalis*
(Photo: D. Krstonošić)



Slika 8. Živica od ružmarina
(Foto: J. Franjić)
Figure 8. Rosemary hedge
(Photo: J. Franjić)

***Thymus vulgaris* L. – pravi timijan, prava majčina dušica**

Pravi timijan je niska vazdazeleno trajnica ili polugrm iz porodice usnjača (*Lamiaceae*) (Slika 9). U hrvatskoj se flori navodi ukupno 20 svojiti roda *Thymus*. Stabljika je razgranata, grmolikog rasta, odrvenjela u donjem dijelu i naraste do 40 cm visine te nešto malo više u širinu. Listovi su jajasti, izduženi ili lancetasti, rubova uvrnutih prema dolje. Cvjetovi su sitni, bijeli ili bjelkastoružičasti, na vrhu cvjetnih grana formirani u klasaste ili okruglaste cvatove. Cvjeta od V-IX. mjeseca. Pravi timijan je rasprostranjen u jugozapadnoj i južnoj Europi, pripada mediteranskom flornom elementu (Borovac, 2005; Prasanth Reddy et al., 2014; Nikolić, 2020).

Termofilna je vrsta, pa vrlo dobro podnosi sušu. Najbolje raste na skeletnim dobro dreniranim tlima, kiselosti pH od 5-8. Slabije raste na zasjenjenim površinama, a niske zimske temperature u kombinaciji s rastresitim tlima mogu biti pogubne čak i za najvitalnije jedinke. Također, ne uspijeva na hladnim i vlažnim tlima (Prasanth Reddy et al., 2014; Nikolić, 2021). Prema životnom obliku je hamefit.

Terapeutski učinak

Snažna aroma timijana djeluje na način da umanjuje tegobe s gubitkom pamćenja, depresiju te tugu i melankoliju, ali pomaže kod mentalne nestabilnosti. Jer uz karakteristični sastojak timol, sadrži još jednu od mirisnih komponenti, karvakrol, kemijski spoj (kao i u origana) koji utječe na neuronsku aktivnost moždanih neurotransmitera, stvarajući osjećaj blagostanja (Dauqan i Abdullah, 2017). Također, izuzetna aromatičnost od davnih se vremena povezuje s osjećajem hrabrosti te na taj način u pojedinaca gradi osjećaj samopouzdanja i nadvladava stidljivost, što jedan od važnih faktora koji pripomaže procesu socijalne prilagodbe osjetljivih pojedinaca. Iznimno dobro djelovanje ima kod djece s poteškoćama vezanim uz mentalne sposobnosti. Predstavlja određenu razinu pozitivne interakcije koja se ostvaruje kroz više osjetila, točnije kroz dodir i njuh, uzevši u obzir kako takav doživljaj predstavlja novi izazov i potiče istraživački instinkt, ne samo u djece već i kod osoba s dijagnozom mentalnih poteškoća (Keville, 2016).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Timijan je izvrstan pokrivač za kamene površine i elemente u vrtovima na sunčanim i suhim mjestima. Zbog svog okruglastog habitusa pogodan je i za sadnju uz rubove vrtnih staze, za razgraničenje različitih dijelova vrta ili pak kao mirisni travnjak, iako kao takav zahtjeva iznimnu njegu i održavanje. Efikasnije rješenje je sadnja uz kamena popločenja ili kaskadne zidove. Prikladan je i za formiranje u svijetu vrlo aktualnih zelenih zidova u urbanim sredinama (Slika 10) ili ekstenzivnih krovnih vrtova.



Slika 9. *T. vulgaris*
(Foto: Hans Braxmeier)
Figure 9. *T. vulgaris*
(Photo: Hans Braxmeier)



Slika 10. Timijan u vertikalnom vrtu.
(Foto: D. Krstonošić)
Figure 10. *Thyme* in vertical garden.
(Photo: D. Krstonošić)

***Salvia officinalis* L. – ljekovita kadulja**

Ljekovita kadulja je trajnica ili polugrm iz porodice usnjača (*Lamiaceae*) (Slika 11). U hrvatskoj flori zabilježeno je ukupno 19 svojti roda *Salvia*. Naraste 20-70 cm visine. Stabljika je uspravna ili se izdiže, razgranjena, u donjem je dijelu ljubičasta, pokrivena gustim vunastim bijelim dlakama. Miriše na balzam. Listovi su jajasti do lancetasti, u početku gusto pokriveni sivim pustenastim dlakama, a kasnije goli. Fino su naborani i povezani mrežastom nervaturom. Cvjetovi su pršljenasto raspoređeni u cvatu. Čaška je cjevasto-zvonasta, zelena ili rijetko ljubičasta. Vjenčić je svjetloljubičast ili rjeđe bijel. Cvjeta od V-VII. mjeseca. Plod je kalavac, a sjemenke oraščići veličine 2-3 mm. Prirodno je rasprostranjena u mediteranskom području južne Europe (od Španjolske do sjevernih balkanskih zemalja), Male Azije i sjeverne Sirije. Kultivirana je vrsta u cijeloj Europi i Sjevernoj Americi, zbog aromatičnih svojstava korisnih u ljekovite svrhe (Franjić i Škvorc, 2014). Pripada mediteranskom flornom elementu.

Izrazito je heliofilna vrsta. Najčešće se javlja na suhim kamenjarskim pašnjacima te preferira suha, plitka, skeletna, slabo kisela do slabo bazična tla (pH 7) s osrednjom količinom humusa i staništa siromašna dušikom, zbog čega ju je potrebno oskudno zalijevati. Otporna je na sušu i mraz. Prema životnom obliku je hamefit.

Terapeutski učinak

Kadulja je prepoznatljivog oštrog i intenzivnog mirisa, pomalo pikantne arome. Utvrđeno je kako utječe na poboljšanje pamćenja, koncentracije i kognitivnih funkcija, a uz povećanje doziranja povećava se i raspoloženje, zadovoljstvo, kao i budnost i smirenost (Kennedy et al., 2006; Moss et al., 2010). Vrlo je učinkovita kao sredstvo za oporavak od iscrpljenosti, bilo fizičke ili mentalne. Zahvaljujući intenzivnoj aromi koja pobuđuje receptore i reakcije u organizmu, djeluje na ubrzanje osjeta na podražaje te konkretnu reakciju na njih. Zahvaljujući snažnim antioksidansima koje ove

biljka posjeduje, a koji imaju sposobnost da onesposobe djelovanje kemijskih spojeva zaduženih za prijenos informacija koji su usko povezani s gubitkom pamćenja, kadulja pronalazi ulogu u poboljšanju sekundarnog pamćenja kod starije populacije. Nadovezujući se na to, Akhondzadeh et al. (2003) ističu kako je djelotvoran i učinak na osobe, lakše do srednje teško oboljele od Alzheimerove bolesti.

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Budući da je ljekovita kadulja već dugi niz godina kultivirana biljka u našim područjima i šire, brojne su i mogućnosti njezine primjene u uređenju urbanih površina, od sadnje u većim skupinama u gredicama, do rubova staza, kamenjara i sadnje u teglice. Vrlo pogodna bi bila i za visoke gredice, kako bi njezina mirisna, ali i teksturna svojstva (mekoća i dlakavost listova, Slika 12) bila lakše dostupna i korisnicima s mobilnim poteškoćama. Zbog blage sivkastozelene boje, kadulja se izvrsno uklapa kao kontrast biljkama intenzivne zelene boje (Slika 13) ili jarkih cvjetova. U punom cvatu idealno se uklapa uz druge cvatuće biljke, primjerice lavandu.



Slika 11.
Salvia officinalis (Foto: J. Franjić)

Figure 11.
Salvia officinalis. (Photo: J. Franjić)



Slika 12.
Listovi ljekovite kadulje (Foto: PollyDot)

Figure 12.
Sage leaves. (Photo: PollyDot)



Slika 13. Nijanse boja u kombinaciji s drugim biljkama (Foto: D. Krstonošić)

Figure 13. Color shades combined with other plants (Photo: D. Krstonošić)

Helichrysum italicum (Roth) G. Don – sredozemno smilje

Sredozemno je smilje polugrm iz porodice glavočika (*Asteraceae*). U hrvatskoj flori zabilježeno je ukupno šest svojiti roda *Helichrysum*. Stabljike su brojne i uspravne, visine 10-50 cm. Izbojci su obrasli prileglim pustenasto bijelim dlačicama. Listovi su uski, linearni, povijena ruba i odozdo bjelkasto pustenasti. Cvatna je glavica poluokrugla, obavijena suhim, kožastim i svjetložutim listićima vanjskoga ovoja. Cvjeta od V-VII. mjeseca. Sredozemno je smilje prirodno rasprostranjeno na području Mediterana, a u Hrvatskoj na području primorskoga krša, osobito u makijama i garizima (Franjić i Škvorc, 2014). Pripada mediteranskom flornom elementu.

Skromnih je zahtjeva prema staništu, iako zahtijeva vrlo dobro drenirano, suho, skeletom bogato ili pjeskovito prozračno tlo te topla i otvorena, osunčana mjesta. Ne podnosi zasjenu, kao ni niske temperature. Prema životnom obliku je hamefit.

Terapeutski učinak

Sredozemno smilje također krasi duga tradicija uzgoja u narodu kao ljekovite, aromatične i začinske biljke (Scarborough, 1978), što za sobom nosi i bogatu povijest s etnobotaničkog stajališta (Redžić, 2007; Guarino et al., 2008). Miris joj je protkan dozom ljutine, slatkih aroma, topline te prikrivenom voćnom notom. Ukratko, predstavlja kombinaciju oporne i istovremeno smjele arome koja stavlja mirisna osjetila pred novi izazov. Upravo zbog takvog kontrasta aroma, ova biljka posjeduje nešto blaži učinak stimulacije, ali svejedno pobuđuje osjetila i podiže duh. Pomaže ublažiti stanje mentalne iscrpljenosti, kao posljedicu fizičkog i psihičkog umora, uzrokovanu emocionalnim stresom. Također, učinkovito suzbija i tzv. mrtvilo, usko povezano sa depresivnošću. Najbolji učinak ostvaruje u kombinaciji s paprenom metvicom te bosiljkom (Keville, 2016).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Najbolje ga je posaditi na otvorenim sunčanim staništima, u plitkom i hranivima vrlo oskudnom tlu (Slika 14). Stoga je pogodno za primjenu i u posudama, vertikalnim zidovima i na ekstenzivnim krovnim vrtovima ili mjestima koja nije potrebno redovito i često održavati. Posebno se ističe tijekom ljetnog razdoblja, kada je sivkasti grm prekriven cvjetovima jarke žute boje (Slika 15). S obzirom da ima vrlo sličan razvojni ciklus kao lavanda, ove dvije biljke mogu krasiti isti prostor, samo na dovoljnoj udaljenosti radi suprotnog aromatičnog učinka. Također zbog kontrastnog efekta, atraktivno se slaže uz bilje svjetlojubičastih do ružičastih tonova. Na svojstven način dekorativno bi bilo i u vizualnom i aromatičnom smislu u visokim gredicama stvarajući kontrast u boji s drugim biljkama, a ujedno bilo fizički bliže korisnicima. Smilje se od davnina koristi i u suhim aranžmanima pa bi bilo pogodno i za posebno uređen prostor u vrtu u kojem bi pobuđivalo niz drugih osjetila (vizualno, auditorno, dodirno).



Slika 14. Smilje na prirodnom staništu
(Foto: D. Krstonošić)

Figure 14. Curry plant in its natural habitat.
(Photo: D. Krstonošić)



Slika 15. Smilje u cvatu
(Foto: D. Krstonošić)

Figure 15. Curry plant in bloom
(Photo: D. Krstonošić)

***Mentha × piperita* L. – paprena metvica**

Paprena metvica, poznata i kao pepermint, zeljasta je listopadna trajnica iz porodice usnjača (*Lamiaceae*) (Slika 16). U flori Hrvatske zastupljeno je šest vrsta i ukupno 10 križanaca iz roda *Mentha*. Stabljika je zelena i razgranata te naraste 30-90 cm u visinu. Pri vrhu je ljubičasto zelena, četverobridna i relativno čvrsta. Ljubičasta boja dolazi od pigmenta antocijanina te je zaslužna za različite nijanse ove vrste. Listovi su nasuprotni, jajasto suličasti ili suličasti, tamnozeleni s primjesom crvene boje, šiljasti su i nepravilno pilasta ruba. Nervatura lista je ljubičaste, a plojka zelene boje. S donje strane, na naličju lista, a mjestimice i na licu, uočljive su brojne sjajne i sitne uljne žlijezde, zaslužne za prepoznatljivu intenzivnu aromu ove biljke. Cvjetovi grade duguljaste klasove sastavljene od šest ili sedam svjetloljubičastih cvjetova. Cvjeta od VI-VIII. mjeseca. Plod je sitni kalavac, tamnosmeđe boje. Sjemenke su sterilne (Borovac, 2005; Grdinić i Kremer, 2009; Nikolić, 2020). Ova vrsta je dobivena križanjem autohtonih vrsta vodene i klasaste metvice (*Mentha aquatica* × *Mentha spicata*), i razmnožava se samo vegetativno. Nije poznato razvija li se spontano u prirodi, ali je kao aromatična i ljekovita vrsta u uzgoju raširena još od 17. stoljeća, kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj (Kolac et al., 2001; Grdinić i Kremer, 2009).

Paprenoj metvici odgovara pjeskovito tlo, dok ona teška i zbijena ne podnosi. Jedna je od najzahvalnijih biljaka u pogledu njege i održavanja, ukoliko joj se u prvu ruku osigura bogato i vlažno tlo jer sušu ne podnosi. Dok raste u posudama potrebno je nekoliko puta godišnje dodavati kompost u supstrat u kojem raste. Površina na kojoj se uzgaja mora biti okrenuta prema jugu i bez zasjene. Nadzemni dijelovi razvijaju se na temperaturi višoj od 10 °C, ali općenito nema velikih zahtjeva prema temperaturi te su mlade biljke otporne na temperature do -10 °C. Prema životnom obliku je hemikriptofit.

Terapeutski učinak

Paprena metvica varijabilna je mnoštvom različitih mirisa zahvaljujući zanimljivim formama, ali i njihovim kultivarima. Miris ove biljke izrazito je ugodna kombinacija travnatih začinskih aroma, blage oštine. Uz to daje i neizbježnu dozu svježine koja se svakim udisajem pretvara u peckajuću senzaciju za osjetilo njuha. Može se protumačiti kako stvara dualni osjet topline i hladnoće istovremeno. Štoviše, od davnih dana poznato je stimulirajuće djelovanje mente na psihofizičko stanje te njezina moć povećanja usredotočenosti i koncentracije. Izoštava pozornost te kao i dosad spomenuto bilje ove kategorije, poboljšava pamćenje i pomaže razbistriti misli. Pritom ne stvara osjećaj nerвозe jer djeluje izravno na um, umjesto putem adrenalnih žlijezda. Također, inhalacija ove specifične arome povećava apetit i djeluje preventivno na mučnine. Izvrsna je za mentalni umor, depresiju, ali i stanje šoka. Ublažava poteškoće s disanjem, zahvaljujući spazmolitičkom djelovanju na bronhije. Istraživanja su pokazala da uz sve navedeno povećava i preciznost za određene radnje, poboljšava vizualnu percepciju, osjećaj opreznosti i u konačnici akcelerira mentalne radnje. Pomaže kod nesanicе, no s obzirom da nema direktan sedativni učinak kao umirujuće bilje, već stimulira, primjenjuje se nekoliko sati prije počinka zbog dugog procesa apsorpcije (Karuza-Stojaković, 1996).

Mogućnosti primjene u uređenju prostora

Budući da se paprena metvica uspješno razmnožava vegetativno (vriježama), pogodna je za sadnju na otvorenim osunčanim mjestima ili polusjeni kao pokrivač tla ili kao stabilizator tla na kosinama (Slika 17). Pri tome treba ju ograničiti i paziti da ne postane invazivna na prostoru koji se uređuje. Pogodna je i za uzgoj u posudama, kako bi mogla biti bliže i brže dostupna u kuhinji kao začim, ili i u druge svrhe u koje se koristi. Duboka zelena boja paprene metvice vizualno se uklapa u mozaik sa žutozelenim tonovima, posebice onim matičnjaka (*Melissa officinalis*).



Slika 16. *Mentha × piperita*. (Foto izvor: <https://pixabay.com/photos/mint-herb-healthy-eat-tee-field-3872381/>)

Figure 16. *Mentha × piperita*. (Photo source: <https://pixabay.com/photos/mint-herb-healthy-eat-tee-field-3872381/>)



Slika 17. Metvica kao pokrivač tla (Foto izvor: <https://pixabay.com/photos/mint-herb-healthy-eat-tee-field-3872376/>)

Figure 17. Peppermint as a groundcover (Photo source: <https://pixabay.com/photos/mint-herb-healthy-eat-tee-field-3872376/>)

Zaključak

Aromatično i ljekovito bilje neospornih je prednosti kada je u pitanju stvaranje ugodnih krajobrazza, za vizualna, taktilna, auditorna, a posebice za olfaktivna osjetila. Skladno se može ukomponirati u vrtove s drugim trajnicama ili ljetnicama koje ne karakteriziraju takva svojstva, čime će njihove estetske vrijednosti dovesti do jačeg izražaja. Pritom taj prostor, svojim mirisom pretvaraju u idilično utočište za odmak od svakodnevice te ovisno o izboru bilja, imaju određeni psiho-somatski učinak na posjetitelje. Ukoliko postoje mogućnosti i adekvatan raspoloživi prostor, aromatično bilje može se ujediniti i u jedan zasebni, aromatični vrt. Na taj način se u prvi plan stavlja terapijski učinak ovog bilja i omogućava njegovo intenzivnije djelovanje. U oba aspekta, ključnu ulogu ima uređenje takvih prostora, odnosno način na koji će i u kojoj mjeri aromatična svojstva dolaziti do izražaja skupa s činjenicom da pojedini tonovi boja igraju ulogu u percepciji mirisa. Također, od velike važnosti je i pristupačnost bilja koju je moguće osigurati kroz različite elemente uređenja, bilo to na najjednostavniji način - stazama ili s druge strane, zahtjevnijim izvedbama terasa, suhozida ili nekih drugih inovativnih, a ujedno ergonomičnih konstrukcija, integriranih u skladu s topografijom prostora koji se uređuje. Dakako, kako bi cjelokupni koncept zaživio potrebno je uzeti u obzir biološka svojstva i ekološke zahtjeve aromatičnog i ljekovitog ukrasnog bilja prilikom njihove sadnje i uređenja, ali posebnu pažnju treba usmjeriti na njihove učinke i kvalitetu aromatičnih svojstava.

Točnije, potrebno je odijeliti umirujuće od stimulirajućeg bilja te izbjegavati miješanje prejakih aroma na jednom mjestu. Važno je kombiniranjem intenziteta i sličnih aroma stvoriti skladnu cjelinu.

Aromatičnost i promišljena izvedba, u međusobnoj interakciji čine vrtne prostore idealnim za poticanje svih osjetila, uz istovremeni doprinos općem boljitku populacije.

Napomena

Rad je izvod iz Završnog rada studentice Franciske Erdelj, naslova "Upotreba aromatičnog i začinskog bilja za terapijske svrhe unutar javnih gradskih vrtova", objavljenog 2020. godine na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije, Sveučilišta u Zagrebu (Erdelj, 2020).

Literatura

Akhondzadeh, S., Noroozian, M., Mohammadi, M., Ohadinia, S., Jamshidi, A.H., Khani, M. (2003). *Salvia officinalis* extract in the treatment of patients with mild to moderate Alzheimer's disease: a double blind, randomized and placebo-controlled trial. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 28, 53-59.

Antolović, M. (2018). Inventarizacija i odabir biljnih vrsta za primjenu u vanjskom prostoru Centra za rehabilitaciju Zagreb. Diplomski rad.

Araki, R., Sasaki, K., Onda, H., Nakamura, S., Kassai, M., Kaneko, T., Isoda, H., Hashimoto, K. (2020). Effects of Continuous Intake of Rosemary Extracts on Mental Health in Working Generation Healthy Japanese Men: Post-Hoc Testing of a Randomized Controlled Trial. *Nutrients*, 12, 3551, 1-11.

Bahmani, M., Khaksarian, M., Rafieian-kopaei, M., Abbasi, N. (2018). Overview of the Therapeutic Effects of *Origanum vulgare* and *Hypericum perforatum* Based on Iran's Ethnopharmacological Documents. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*, 12 (7), 1-4.

Bakker, I., Van der Voordt, T. (2010). The influence of plants on productivity. *Facilities*, 28 (9/10), 416-439.

Borovac, M. (2005). *Začini i začinsko bilje*. Zagreb: Mozaik knjiga.

Cooper Marcus, C., Barnes, M. (1999). *Healing gardens: therapeutic benefits and design recommendations, 1st edition*. New York: Wiley.

Crupi, R., Mazzon, E., Marino, A., La Spada, G., Bramanti, P., Battaglia, F., Cuzzocrea, S., Spina, E. (2011). *Hypericum perforatum* treatment: effect on behaviour and neurogenesis in a chronic stress model in mice. *BMC Complement Altern Med.*, 11 (7), 1-10.

Dauqan, E.M., Abdullah, A. (2017). Medicinal and Functional Values of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) Herb. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*, 5, 17-22.

Dorbić, B., Temim, E. (2014). Utjecaj zelenila i parkovnog modernizma na društveni život stanovnika Šibensko-kninske županije. *Agronomski glasnik*, 76 (6), 327-348.

Dorbić, B., Zemunović, L., Zemunović, T., Friganovic, E., Temim, E., Arar, K. (2018). Istraživanje općih saznanja o nekim vrstama trajnica na Mediteranu. *Glasilo Future*, 1 (5-6), 1-12.

Dravigne, A., Lineberger, R.D. (2008). The effect of live plants and window views of green spaces on employee perceptions of job satisfaction. *American society for horticultural science*, 43 (1), 183-187.

Dudaš, S. (2017). Aromatično i ljekovito bilje. Interna skripta. Veleučilište u Rijeci. 91 str.

Dujmović, J. (2016). Terapijski vrtovi i terapijska hortikultura kao intervencija u zdravstvu. *Soc. psihijat*, 44, 14-21.

Erdelj, F. (2020). Upotreba aromatičnog i začinskog bilja za terapijske svrhe unutar javnih gradskih vrtova. Fakultet šumarstva i drvne tehnologije. Sveučilište u Zagrebu. Završni rad.

Farr, S. A., Niehoff, M. L., Ceddia, M. A., Herrlinger, K. A., Lewis, B. J., Feng, S., Welleford, A. S., Butterfield, D. A., Morley, J. E. (2016). Effect of botanical extracts containing carnosic acid or rosmarinic acid on learning and memory in SAMP8 mice. *Physiol. Behav*, 165, 328-338.

Fjeld, T. (2000). The Effect of Interior Planting on Health and Discomfort among Workers and School Children, *Hort Technology horttech*, 10 (1), 46-52.

Franjić, J., Škvorc, Ž. (2014). *Šumsko zeljasto bilje Hrvatske*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet.

Franjić, J., Škvorc, Ž. (2020). *Šumsko drveće i grmlje Hrvatske*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet.

Grdinić, V., Kremer, D. (2009). *Ljekovito bilje i ljekovite droge: farmakoterapijski, botanički i farmaceutski podaci*. Zagreb: Hrvatska ljekarnička komora.

Guarino, C., De Simone, L., Santoro, S. (2008). Ethnobotanical study of the Sannio Area, Campania, Southern Italy. *Ethnobotany Research & Applications*, 6, 255-317.

Han, K-T., Li-Wen, R. (2019). Effects of Indoor Plants on Self-Reported Perceptions: A Systemic Review. *Sustainability*, 11, 4506.

D. Krstonošić, Franciska Erdelj, Ž. Škvorc, K. Sever / *Odabir autohtonih aromatičnih i ljekovitih trajnica za uređenje terapijskih urbanih prostora...* / *Glasilo Future* (2021) 4 (2-3) 43–64

Husti, A.M., Conțiu, I., Radu, M., Neacșu, I., Cantor, M. (2015). Psychological Benefits of Ornamental Plants Used in Office Environments. *Bulletin UASVM Horticulture*, 72 (1), 101-107.

Karuza-Stojaković, LJ. (1996). Isolation and structure of flavonoids from peppermint (*Mentha x piperita*) leaves, *Acta pharmaceutica*, 46 (4), 315-320.

Kasper S, Gastpar M, Müller W.E., Volz H.P., Dienel A, Kieser M, Möller H.J., (2008). Efficacy of St. John's wort extract WS 5570 in acute treatment of mild depression: a reanalysis of data from controlled clinical trials. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci*, 258, 59-63.

Kellert, S. (1997). *Kinship to Mastery: Biophilia in Human Evolution and Development*. Washington, DC: Island Press

Kellert, S. (2005). *Building for Life: Understanding and Designing the Human-Nature Connection*. Washington, DC: Island Press.

Kellert, S. (2012). *Birthright: People and Nature in the Modern World*. New Haven: Yale University Press.

Kellert, S., Wilson, E.O. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Washington, DC: Island Press.

Kellert, S., Calabrese, E.F. (2015). *The Practice of Biophilic Design*.

Kennedy, D.O., Pace, S., Haskell, C., Okello, E.J., Milne, A., Scholey, A.B. (2006). Effects of cholinesterase inhibiting sage (*Salvia officinalis*) on mood, anxiety and performance on a psychological stressor battery. *Neuropsychopharmacology*, 31 (4), 845-52.

Keville, K. (2016). *The Aromatherapy Garden: Growing Fragrant Plants for Happiness and Well-Being*. Portland, Oregon: Timber Press.

Kolak, I., Šatović, Z., Rožić, I. (2001). Paprena metvica (*Mentha piperita* L.). *Sjemenarstvo*, 18 (3/4), 215-227.

Krstonošić, D., Škvorc, Ž., Franjić, J. (2017). Parkovno perenskoj jednogodišnje bilje. Sveučilište u zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije. Inetna skripta.

Latiff, Z.A., Yunus, M.Y.M. (2016). The Islamic Garden Design Principles: Thoughts for the 21 st Century. *Research Journal Of Fisheries And Hydrobiology*, 11, 175-178.

Lohr, V.I. 2010. What are the benefits of plants indoors and why do we respond positively to them? *Acta Horticulturae*, 881 (2), 674-682.

Lohr, V.I., Pearson-Mims, C.H., Goodwin, G.K. (1995). Interior Plants May Improve Worker Productivity and Reduce Stress in a Windowless Environment. *Environ. Hort.* 14, 1-10.

McCullough, M.B., Martin, M.D., Sajady, M.A. (2018). Implementing Green Wall in Schools. *Front. Psychol*, 9, 1-5.

Mc Vicar, J. 2006: *Ljekovito i začinsko bilje*. Rijeka: Uliks.

Miller, A. (1998). St. John's Wort (*Hypericum perforatum*): clinical effects on depression and other conditions. *Altern. Med. Rev.*, 3, 18-26.

Mosleh, G.H., Badr, P., Azadi, A., Abolhassanzadeh, Z., Hosseini, S., Mohagheghzadeh, A. (2019). Wallflower (*Erysimum cheiri* (L.) Crantz) from Past to Future. *Research Journal of Pharmacognosy*, 6, 85-95.

Moss, L., Rouse, M., Wesnes, K.A., Moss, M. (2010). Differential effects of the aromas of *Salvia* species on memory and mood. *Human Psychopharmacology*, 25, 388-396.

Moss, M., Cook, J., Wesnes, K., Duckett, P. (2013). Aromas of rosemary and lavender essential oils differentially affect cognition and mood in healthy adults. *The International journal of neuroscience*, 113, 15-38.

Nikolić, T., Kovačić, S. (2008). *Flora Medvednice. 250 najčešćih vrsta Zagrebačke gore*. Zagreb: Školska knjiga.

Nikolić, T. (2020). *Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, Volumen 3. Ključevi za determinaciju s pratećim podacima: Magnoliidae – porodice FAG- ZYG. Ekскурzijska flora*. Zagreb: Alfa d. d.

Nikolić, T. ur. (2021). *Flora Croatica Database* (URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Paradičković, N. (2014). *Ljekovito i začinsko bilje*. Nastavni materijal za modul Ljekovito i začinsko bilje. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Poljoprivredni fakultet u Osijeku. Interna skripta.

Prasanth Reddy, P., Ravi Vital, K., Varsha, P.V., Satyam, S. (2014). Review on *Thymus vulgaris* Traditional Uses and Pharmacological Properties. *Med. Aromat. Plants*, 3, 164, 1-3.

Qin, J., Chanjuan, S., Xin, Z., Leng, H., Lian, Z, (2013). The effect of indoor plants on human comfort. *Indoor and Built Environment*, 23, 709-723.

Raanaas, R.K., Horgen Evensen, K., Rich, D., Sjøstrøm, G. Patil, G. (2011). Benefits of indoor plants on attention capacity in an office setting. *Journal of Environmental Psychology*, 31 (1), 99-105.

Redžić, S.S. (2007). The ecological aspect of ethnobotany and ethnopharmacology of population in Bosnia and Herzegovina. *Coll. Antropol.*, 31 (3), 869-890.

Sagdiç, O., Kusçu, A., Ozkan, M., Özçelik, S. (2002). Effect of Turkish spice extracts at various concentrations on the growth of *E. coli*. *Food Microbiology*, 19, 473-480.

Sahin, F., Gulluce, M., Daferera, D., Sokmen, A., Polissiou, M., Agar, G. (2004). Biological activities of the essential oils and methanol extract of *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* in the Eastern Anatolia region of Turkey. *Food Control*, 15, 549-557.

Scarborough, J. (1978). Theophrastus on herbals and herbal remedies. *Journal of the History of Biology*, 11, 353-385.

Shelton, R.C., (2009). St John's wort (*Hypericum perforatum*) in major depression. *Journal of Clinical Psychiatry*, 5, 23-7.

Söderlund, J., Newman, P. (2017). Improving Mental Health in Prisons Through Biophilic Design. *The Prison Journal*, 97 (6), 750-772.

Stangl, M. (2008). *Vrt – Moj hobi*. Split: Marjan tisak.

Toyoda, M., Yukota, Y., Barnes, M., Kaneko, M. (2020). Potential of small indoor plant in the desk for reducing office workers stress. *Hor. Technology*, 30 (1), 55-63.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423).

Ulrich, R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224, 420-421.

Židovec, V., Skendrović Babojelić, M., Šarić, D. (2015). *Osnove ukrasne hortikulture u obrazovanju i terapiji*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.

Primljeno: 18. svibnja 2021. godine

Received: May 18, 2021

Prihvaćeno: 30. lipnja 2021. godine

Accepted: Jun 30, 2021