

# Biljni materijal kao element pejsažne arhitekture

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

# U V O D

- Biljni materijal, zajedno sa reljefom i objektima, predstavlja glavnu komponentu, koju koriste pejzažni arhitekti u većini projekata da bi organizovali prostor i riješili osnovne funkcije date slobodne površine.
- Termin «biljni materijal» korišten u ovom radu odnosi se na autohtone i kultivisane drvenaste biljke raznih tipova, od pokrivača tla do drveća, kao i na cvjetne vrste.
- Cilj ovog rada je da prikaže floru i vegetaciju kao osnovni gradivni element vrtene, parkovske i predeone kompozicije u njenim mnogobrojnim oblicima.
- U radu će biti obrađeni tipovi zelenila po vrsti, odnosno kategoriji biljnog materijala, po stilu i načinu oblikovanja, po prostornoj strukturi, biće prikazane biološke i vizuelne karakteristike biljaka značajne za projektovanje slobodnih prostora, njihove vremenske i sezonske promjene, veoma važne pri stvaranju kompozicije zelenila.

---

## FUNKCIJE BILJNOG MATERIJALA

- **strukturalna** (biljni materijal stvara zidove, plafon i osnovu u predjelu definišući i organizirajući prostor, usmjeravajući vizure i djelujući na pravac kretanja)
  - **ambijentalna** (biljni materijal utiče na kvalitet vazduha, služi kao pomoćno sredstvo u borbi protiv erozije, utiče na kvalitet vode, i modifikuje klimu)
  - **vizuelna** (biljni materijal može da bude korišten kao dominantna tačka i vizuelna veza ili spoj u zavisnosti od njegovih karakteristika: veličine, oblika, boje i teksture)
-

---

Slično ovoj prethodnoj klasifikaciji, Gery O. Robinete, klasifikuje funkcionalnu upotrebu biljnog materijala u četiri kategorije funkcija, a to su:

- **arhitektonske**
- **tehničke**
- **mikroklimatske**
- **estetska**

Treba napomenuti slijedeće, kada su u pitanju ove dvije podjele, a to je da **strukturne** funkcije odgovaraju Robinetovim **arhitektonskim**, **ambijentalne** odgovaraju Robinetovim **tehničkim i mikroklimatskim**, a **vizuelne** su slične robinetovim **estetskim**.

Kada su u pitanju funkcije biljnog materijala, najvažnija stvar je da se shvati:

- \* **koje funkcije treba biljni materijal da ostvari**
  - \* **kako biljke mogu da budu korištene u predjelu da bi najefikasnije ispunile svoje pretpostavljene funkcije**
-



# I TIPOVI ZELENILA (PREMA KATEGORIJI BILJNOG MATERIJALA)

## 1. Listopadno drveće

Listopadno drveće gubi svoje lišće u jesen i ponovo ga dobiva u proljeće. U našem području je brojnije i zastupljenije, zbog prirodnih i vještački stvorenih uslova sredine, ima ga u raznim oblicima, veličinama i raznih tekstura. Funkcije su mu strukturna, ekološka (higijensko-sanitarna), vizuelna (estetska). Listopadno drveće je dinamičan element kompozicije, koji definiše prostor na svim nivoima, služi kao pozadina ili dominanta prostoru.

U našim uslovima grane listopadnog drveća su bez lišća bar isto toliko koliko ga i imaju, ako ne i duže, tako da su gustina, boja, raspored i konfiguracija grana osobine koje treba uzeti u obzir pri izboru vrsta listopadnog drveća za kompoziciju.



mozaik grana kod listopadnog drveća - *Sopnora japonica* u parku Vrnjačke Banje

## 2. Četinarsko drveće

Ima igličaste listove koji se zadržavaju tokom cijele godine. oni pojačavaju miran i sumoran utisak prostora, ali sa njima ne treba pretjerivati. Treba da bude grupisano na nekoliko mjesta kompozicije, jer razbacano pojedinačno drveće stvara haotičan izgled. Zbog svoje tamne boje može da se koristi i kao pozadina za vrste svjetlijih boja.

## 3. Palme

Karakteristične su za mediteransko područje, jer daju egzotičan izgled mediteranskoj obali. Dekorativnost potiče od listova koji su kod rodova *Phoenix*, *Jubaea* i *Cocos* – perasti, sa visinom 12-30 m, a kod rodova *Chamaerops* i *Trachicarpus* – lepezasti, sa visinom stabla 8-20 m. Na manjim prostorima se sade izolovano, a na većim u grupama, odnosno masivima, pa čak i u redovima.



drvored od palmi-plaža u Lamaki na Kipru

#### 4. Šiblje

Šiblje je niskospratni elemenat u biljnoj kompoziciji zelenih površina. Upotrebljava se u grupi ili pojedinačno, pri formiranju prednjeg plana masiva ili grupe i služi kao prelaz ka travnim ili vodenim površinama. Koristi se i kao dopunski element pri obogaćivanju grupa drveća, daje akcenat prvom planu, pokriva neugledna mesta, itd. Po svojim biološkim karakteristikama dijeli se na četinarsko, zimzeleno i listopadno.

#### 5. Ruže

Kao kraljica cvijeća, sadi se u obliku solitera, masiva, leja ili rozarijumima. Izbor i primjena ruža zavisi od načina cvijetanja – da li cvijetaju jednom ili više puta, i od izgleda – da li se javlja kao žbun, plegli žbun ili puzavica. Patuljaste, niskožbunaste i polegle ruže su pogodne za sadnju u cvijetnjacima i ružičnjacima. Ružr prnjačice ili povijuše su pogodne za sadnju uz zidove, stubove, trejaže ili pergole. U vrtovima pejzažnog stila sade se ruže koje se ne orezuju ili se orezuju vrlo malo, a to su botaničke, tj. Divlje ruže i grmolike ruže.

## 6. Žive ograde

Funkcija žive ograde je da pruži psihološku i vizuelnu barijeru, da obezbjedi privatnost i odvoji zelenu površinu od ulice. Biljke koje koristimo stalno mijenjaju svoju formu, boju i teksturu. Bilke se moraju od strane stručnjaka usmjeravati u svom obliku i rastu da bi živa ograda izgledala dekorativno i vršila svoju funkciju na najefikasniji način.

Žive ograde od žbunja, snažnog, kompaktnog rasta i fine teksture pružaju mogućnost formiranja raznih oblika, zelenih zidova, i dr.

Živa ograda od drveća (tzv. zeleni zidovi) treba da definiše prostor, zakloni vizure na nepoželjne predmete i objekte, usmjeri vidik i pruži zaštitu od vjetra.

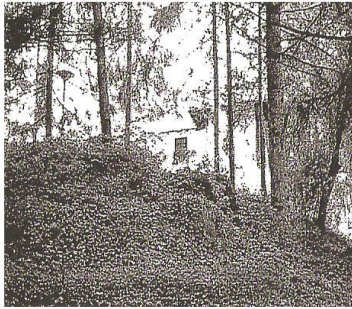
## 7. Pokrivači tla

Ovo je, po visini, najniža kategorija biljnog materijala, 15-30 cm. Ima bezbroj vrsta i varijeteta, od cvjetajućih (perane) ili necvjetajućih (trave) do drvenastih biljaka (žbunje). Pokrivači tla služe kao «tepih» u dizajnu eksterijera, predstavljaju fon i povezuju usamljene elemente u cjelinu. Koriste se tamo gdje bi upotreba travnjaka bila nepraktična (male površine tla pored zgrada koje je teško kositi, nedovoljno osunčana ili osvijetljena mjesta), te za stabilizaciju zemljišta ili sprečavanje erozije, ako se primjene na kosim površinama – škarpe.

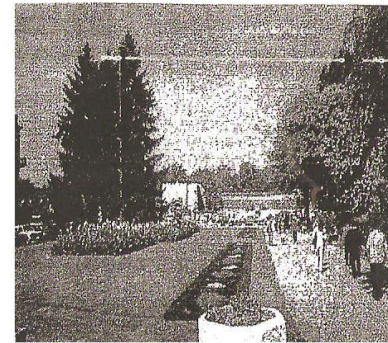
## 8. Trave

Razne vrste trava su značajan biljni elemenat u formiranju zelene površine, jer stvaraju prijatan, mek tepih i slobodan prostor na kome se ističu ostale biljke.

Travnjak se može smatrati osnovom svake zelene površine. On predstavlja ukras i fon na trgovima, šetalištima, saobraćajnim petljama i drugim mjestima. Može biti mjesto za odmor, rekreaciju ili mjesto za igru najmlađih.



pokrivači tla idealni za mjesta gdje je opstanak travnjaka rizičan-par u Brestovačkoj Banji



travnjak obezbjeđuje dubinu perspective i značajan fon ostalim biljnim elementima-glavni trg u Nišu

---

## 9. Cvjetni elementi

Za oblikovanje cvjetnjaka koristimo jednogodišnje i višegodišnje cvjetne vrste. Najznačajnije karakteristike su: bogastvo boja cvjetova i njihovo trajanje od proljeća do jeseni. Ono se odlično podvrgava oštrim linijama određenih geometrijskih oblika: pravougaonih, u vidu leja, rabatni, različitih dužina i širina, ili više obliha kao rondele, kružne ili elipsaste.

Upotrebljavaju se u žardinjerama na terasama i balkonima, u vazama i drugim posudama na trgovima, duž ulica, idr.

---

## II TIPOVI ZELENILA PO PROSTORNOJ STRUKTURI

### 1. Visoko zelenilo

Drveće je najvažniji strukturni element zelenih površina. Njegova forma, tekstura i kolorit imaju opredjeljujući značaj u formiranju pejzažne kompozicije. Vrijednost drveta se povećava sa uzrastom, zato se u gradskim uslovima najčešće daje prednost dugovječnim vrstama.

**Soliteri** – su pojedinačno drveće ili druge vrste biljaka koje dominiraju u prostoru. Soliterno drveće locira se pojedinačno na proplanku, na mjestima gdje je potreban hlad, ispred masiva kao kontrast, na raskrsnicama radi naglašavanja, i dr. Soliterno drveće su najčešće ogromna stabla, izuzetne ljepote, krupna, dobro razvijena, sa jasno izraženom masom krune, bojom i mozaikom lista, strukturom i bojom kore, kao i originalnom strukturom stabla i grana.

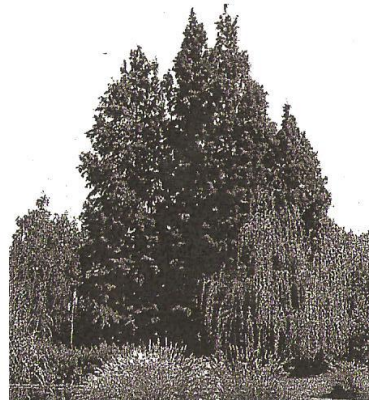
**Drvoredi** – su linijski raspoređeno drveće na ulicama, u stambenim kompleksima, duž saobraćajnica ili u parkovima, koji razdvajaju površine različitih namjena. Imaju veliki sanitarno-higijenski značaj, smanjuju sunčevu radijaciju na gradskim ulicama i na njima predstavljaju jedinosredstvo borbe protiv buke.

---

**Aleja** – je pravolinijska parkovska staza oivičena drvorednom ritmičnom sadnjom. Aleje se sade u jednom redu, nekoliko redova ili u redovima pravilno komponovanih grupa sa 5-6 stabala. Za široke aleje se mogu koristiti stabla sa širokom krošnjom, a za uske aleje stabla sa uskom krošnjom. Po strukturi aleje mogu biti simetrične i asimetrične. Najpodesnije vrse za aleju su: Thuja, Cupressus, Picea i mnoge lišćarske vrste.

**Grupa** – je kombinacija drvenastih biljaka jedne ili više vrsta, koja se nalazi izolovano na otvorenom prostoru zelene površine.

One stvaraju prednji i srednji plan pejzaža, njegove akcente i dominante, dijele parkovski prostor, formiraju poljane. Po veličini mogu biti male, srednje i velike, a po dendrološkom sastavu grupe mogu biti čiste i miješane, odnosno sastavljene od jedne vrste ili forme, odnosno da uključuju više različitih vrsta. Mogu biti i kombinirane grupe, a to su grupe gdje je prisutna kombinacija drveća i šiblja.



mješovita kompoziciona grupa-Dunavski park u Novom Sadu

---



---

**Masiv** – je najveća i najkompaktnija strukturna jedinica biljne populacije koja se primjenjuje u parkovskim pejzažima. To je trajna zajednica drveća, šiblja i perene na površini do 10 ha. Optimalna širina masiva koja obezbjeđuje zaštitu od buke, prašine i vizuelnu izolaciju od neprijatnih okruženja je 100-150 m.

Po sastavu masivi mogu biti **čisti i miješoviti**. Čisti su sastavljeni od jedne vrste drveća, recimo od četinara kao što su *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus silvestris*, ili od liščara kao što su *Quercus robur*, *Quercus rubra*, i dr.

Mješoviti su sastavljeni od nekoliko drvenastih vrsta kao što su *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Betula pendula*, *Populus tremula*.

U zavisnosti od položaja, masivi se dijele na **periferne i unutrašnje**.

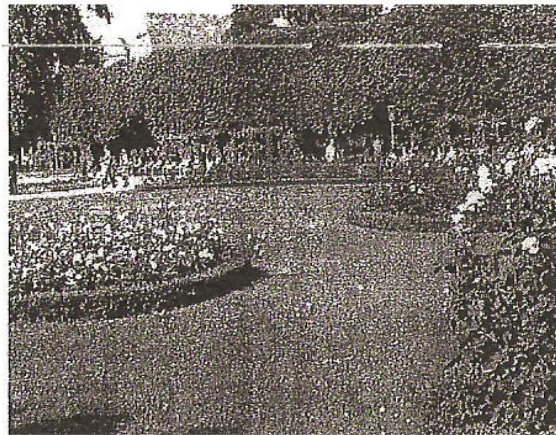
**Šumarci**- predstavljaju tip zasada površine 0,5-1,5 ha sa razrađenom strukturom, formirani od rijetko grupisanog drveća jedne vrste i jedne starosti, na primjer šumarci od breze, bora, hrasta. U parkovskim šumarcima se sadi 100-200 stabala. Estetski efekat šumaraka sastoji se u kontrastu prostornih formi drveća i živopisnoj igri svjetla i sjenke koju treba posmatrati sa bližeg rastojanja

---

## 2. Zelenilo srednje visine (žive ograde i šiblje)

Zeleni zidovi, žive ograde i šiblje su već ranije spomenuti. U ovom dijelu ću još samo ukratko navesti nekoliko karakteristika.

**Zeleni zidovi** su visoke žive ograde gusto zasađenog i pravilno okresanog drveća i visokog šiblja. Drveće se obavezno sadi u dva reda na rastojanju između redova 1-2 m, a u redu ponekad samo 0,5 m. Podižu se da bi sakrili neugledne i ružne strukture koje narušavaju pejzaž, da maskiraju objekat, da smanje uticaj vjetra.



zeleni zidovi-najčešće se koriste za usmjeravanje vizura

---

**Žive ograde** mogu biti niske (do 60 cm visine; bordure za dekorativno oivičavanje), srednje (1,20 m; psihološka prepreka) i visoke (2 m, radi potpune izolacije prostora). Treba izbjegavati visinu između 1,5 i 2,2 m. Živa ograda treba da bude gusta, sa razmakom između redova 30-50 cm, a u redu 15-50 cm, u zavisnosti od vrste.

Po broju redova dijele se na jednoredne (u jednom kanalu), dvoredne (cik-cak u dva reda), višeredne.

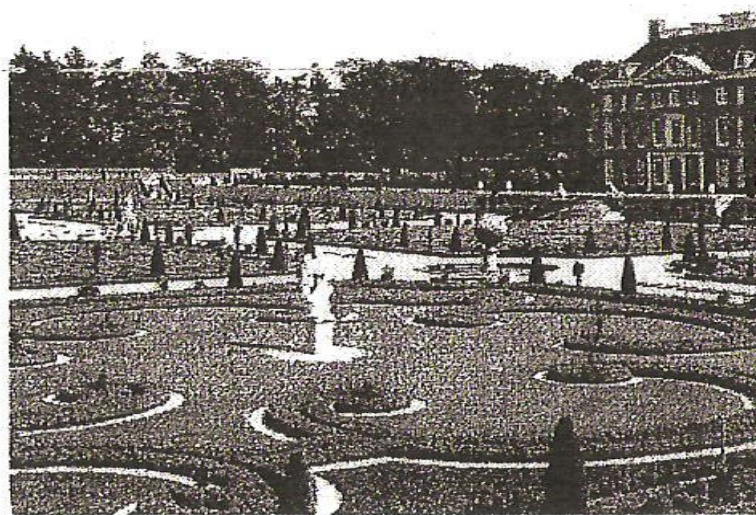
**Šiblje** dopunjuje kompoziciju drveća u grupama, vizuelno izoluje pojedine nepoželjne elemente, i najzad, služi kao hrana i utočište fauni. Brojne su vrste šiblja i njihovih varijeteta sa različitim oblicima, bojom lista, cvijeta i ploda, različitih dimenzija, kao i brzine rasta.

---

### **3. Parterno zelenilo**

**Parter** je dekorativna kompozicija, najčešće formirana na ravnom terenu od stilizovanih biljnih motiva: grane, lišće, cvijetovi, komponovani u različitim kombinacijama, na fonu travnjaka, pijeska ili šljunka.

Ako određen dio terena namjenjen parteru ima znatan pad, on se formira u dvije ili više terasa, odvojena jedna od druge podpornim zidovima ili škarpama.



parter-najčešći motiv klasičnih parkova

---

**Cvjetnjaci**, kao dio parternog zelenila, sastavljeni su od jednogodišnjih i višegodišnjih cvjetnih vrsta. Da bi se obezbjedila dinamičnost kompozicije i stabilnost koloritnog rješenja, pri izboru cvjetnih vrsta u obzir treba uzeti dužinu cvjetanja, kombinacije boja i visinu.

Cvjetne kompozicije treba da budu skoncentrisane na nekoliko mjesta u parku, i to na najposjećenijim mjestima.

**Cvjetnjak od sezonskog cvijeća** je grupacija cvijeća od jednogodišnjih i dvogodišnjih cvjetnih vrsta. Cvijeće se sadi u velikim masivima, u obliku leja, u vidu čistih, jednobojnih i višebrojnih zasada. Vrste koje se najčešće sade su: Begonia semperflorens, Bellis perennis, Canna indica, dahlia hybrida, Petunia hybrida, Salvia splendens, i dr.

Da bi se obezbjedio što duži period cvjetanja, može se smjenjivati tri kombinacije sezonskog cvijeća u toku jedne godine, i to:

- proljetna kombinacija
  - ljetna kombinacija
  - jesenja kombinacija
-



**Bordura** je geometrijska živopisna cvijetna ivica, uska traka niskorastućih jednogodišnjih biljaka sa dekorativnim cvijetom ili listom, koja oivičava puteve, cvijetnjake i partere. Širina bordure obično ne prelazi 30-35 cm. Vrste koje se koriste: *Gnaphalium dioicum*, *Irizine lindenii*, *Ageratum mexicanum*, *lobelia errinus*, i dr.



bordura-cvijetna ivica

**Lukovičaste biljke** su posebna kategorija biljaka, najčešće višegodišnjih, a u tretmanu se mogu ponašati i kao sezonsko cvijeće. Pored toga što se upotrebljavaju u okviru leja i partera, one se danas upotrebljavaju i u slobodnom prostoru, i to slijedeće vrste lukovica: u prvom redu lale (*Tulipa hybrida*) i narcisi (*Narsissus sp.*), zatim zumbul (*Hyacinthus sp.*), *Crocus vernus*, *Muscari comosum*, *Scilla sibirica*, *Eranthis hyemalis*, i dr.

Ova kategorija biljaka najčešće se koristi u kombinaciji sa šibljem.

**Perene i njihova upotreba.** Perenjaci su višegodišnji cvjetnjaci od trajnica, odnosno perena različitih u pogledu bioloških i fenoloških karakteristika. Često se formiraju kao običan cvijetnjak u kombinaciji sa kamenom – alpinum, sa zidovima – suvozd, pored voda – biotop.

Višegodišnje vrste – perene mogu ostati na jednom mjestu 5 i više godina, ali se moraju razrjeđivati, tj. njegovati.

Najčešće se od perena obrazuju perenski masivi – perenjaci, koji se kombinuju od više vrsta i varijeteta. Našli su primjenu u parkovima prirodnog odnosno pejzažnog stila. Mjesta gdje se nalaze perenski zasadi ne treba da budu suviše daleko od posmatrača, ne više od 10 m.



pernjak u vrtu

---

**Mix-bordure (mix-borderi)** su specijalne vrste perenjaka gdje su različite vrste perena grupisane u leji (borduri). To su mješovite ivice koje se maštovito raspoređuju i formiraju u širini 1-4 m. Mix-bordure zahtjevaju da perenske vrste budu stavljene ispred zelene pozadine koja će da istakne njihove cvjetove. Obično se za tu svrhu upotrebljavaju niže šiblje i žive ograde (od vrsta *Taxus baccata*, *Thuja sp*, *ligustrum sp*) ili zid obrastao puzavicama.

Ne bi trebale da budu manje od 2-3 m<sup>2</sup>, ako se želi postići dekorativan utisak. Najčešća širina ovakve bordure je 1-2 m. Visina ne bi trebala da bude izjednačena. Raspored biljaka u mix-borduri ne treba da je pregust.

**Alpinum** predstavlja interesantnu kombinaciju kamena, cvijeća i drugih niskih ukrasnih vrsta.

Od biljnog materijala preovlađuju trajnice, odnosno jastučaste perene visine 30-40 cm. Uglavnom su to biljke koje vole kamenito, pjeskovito, krečnjakom bogato zemljište i što više sunca.

Treba voditi računa o pravilnom izboru biljaka po boji, vremenu cvjetanja, visini, strukturi i načinu rasta.

Najbolje ga je locirati na padinama brežuljaka, a ukoliko je lociran u vrtu a vrt nema prirodni nagib, on se može i vještaki formirati.

Perene koje se najčešće koriste su: *Alyssum saxatile*, *Armeria maritima*, *Aubretia deltoidea*, *iris pumila*, *dianthus deltoides*, *Sedum acre*, i dr.

---



---

**Soliterne perene** su visoke i srednje visoke cvijetne vrste. Sade se u samostalnim grupama (3-5 komada) ili pojedinačno. Najčešće vrste: *Acanthus molis*, *Altea rosa*, *Arundo donax*, *Bocconia cordata*, *Canna indica*, *Delphinium hybridum*, i dr.

**Suhozid** je izgrađen od kamena u suhom, sa velikom spojevima, blago nagnut nazad prema terenu, da bi biljke bolje bile izložene suncu i kiši. Za ovakve zidove u cvijeću koriste se različite biljke koje se lako prilagođavaju ovom staništu. U prostoru između kamenja, u tzv. fugama ima dovoljno mjesta da se utisne nekoliko alpskih biljaka, manjih perena. Za postavljanje suhozida potrabno je izloženost suncu.

**Biljke uz vodene površine** modeliraju u koloritnom i vertikalnom smislu obale vodenih površina i njihovu okolnu sredinu, obogaćuju je u estetskom i sadržajnom smislu.

Trajnice koje prate vodene površine mogu se svrstati u tri grupe:

- **vodne biljke čiji listovi i cvjetovi plivaju po površini** (lokvanj-*Nymphaea alba*) **ili su uspravni** (*Pontederia cordata*) koje se ukorjenjuju u mulju u stajaćim i tekućim vodama. Tu su još i lotos-*Nelumbium nucifera*, žuta perunika-*Iris pseudacorus*, rogoz-*Typha angustifolia*, i dr.
  - **biljke koje rastu na vlažnom i močvarnom zemljištu** i mogu da se sade na obalama i duž vodotoka: *Myostis palustris*, *Menyanthes trifoliata* (gorka djetelina), *Iris sibirica*, *Kniphofia uvaria*, i dr.
  - **biljke koje nisu ni vodene ni amfibijske**, ali rastu na vodenim mjestima: *Astilbe taljuetii*, *Hemerocallis flava*.
-

#### **4. Upotreba ruža u vrtu, parku i pejzažu**

##### **a) Upotreba ruža u vrtovima i manjim slobodnim površinama**

Postoji nekoliko načina upotrebe ruža u vrtovima i manjim slobodnim površinama, a sve u zavisnosti koja vrsta ruža je u pitanju.

- Najprije će biti govora o lejama-rabatnama, koje se najčešće formiraju kako u vrtu, tako i na većim slobodnim površinama.

Sadnja ruža u leje-rabatne najčešće se primjenjuje u prednjem dijelu vrta, tzv. predbašti. Dobro uređen vrt sa ružama mora da bude kompletno uravnotežen visinom žbuna i bojom. Zbog toga se najčešće bira samo jedna sorta ruža za jednu rabatnu, i to ona koja raste nisko, a ima dug period cvatanja (ruže iz grupe Polyantha ili Floribunda).

Ako je slobodna površina veća i u njoj može da se zasadi nekoliko leje, onda bi svaka leja trebala da bude zasadena posebnom sortom, ali s tim da se vodi računa o usklađivanju boja i oblika.

Ako se ipak sadi više sorti u jednoj leji, treba voditi računa o tome da se samo jedna biljka jedne vrsta nikad ne sadi. Kao donju granicu treba uzeti najmanje tri sadnice jedne sorte.

Leje, u koji mse sade ruže, mogu da budu različite dužine, ali širina nikad ne smje da pređe 1-1,5 m.

---

-Drugi način jeste upotreba **ruža penjačica** su vrlo žilave, otporne, trajne, prozračno i lako obrastaju vrtne ulaze, prolaze, daju tmurnim mjestima sjaj i boju, te kao takve nađu svoje mjesto u skoro svakom vrtu. Najpogodnija mjesta za njihovu sadnju su: zidovi kuća, ograde, plotovi, ulazi u vrt ili kuću, stubovi, oslonci, i druga mjesta, gdje će njihova bujnost i obilnost cvjetanja u toku cijele vegetacije najbolje da dođe do izražaja. Najčešće sorte su: Don Juan, Golden Showers, Coral Dawn, New Dawn.

- Postoje i **ruže puzavice**, koje poliježu po zemlji te tako obrazuju jedan vrlo dekorativni cvijetni pokrivač. Najčešće sorte: Albertina, Magic Carpet, the Ferri.

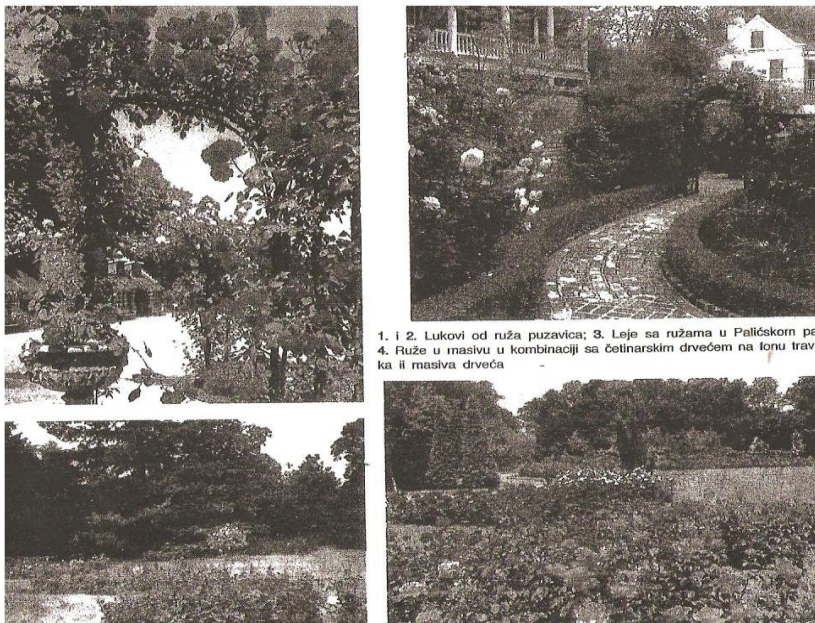
- **Ruže stablašice** se sade duž staza u vrtu u kombinaciji sa trajnicama ili sezonskim cvijećem, u grupi od tri komada ili soliterno na travnjaku kao vertikalna, gdje će pružati vrlo interesantne dekorativne efekte. Ispod njih ne treba saditi druge vrste ruža jer mogu dovesti do nesklada zbog razlike u boji. Najčešće sorte: Circus, Doroti Perkins, Sander's White.

- **Minijaturene ruže** se koriste za skućene prostore, kao što su balkoni i terase, koje se mogu saditi u žardinjerama ili nekim drugim dubljim posudama.

Pored toga mogu se ukomponovati u kamenjare-alpinume ili sa niskim suhozidovima, kada stvaraju vrlo inrtersantne pejzažne slike. Najpoznatija od ovih ruža je lijepa žuto-crvena sorta ruža «Baby Masquerada», koja ne raste više od 30 cm. Tu su još: Pour toi-bijele boje, Rosina-žute boje, Zwergkonig-krvavo crvena, Rosmarin-crvena sa bijelim ivicama.

---

- **Grmolike ruže** su grupa ruža koja se češće susreće na većim zelenim površinama, ali je možemo vidjeti i u vrtovima. Vrlo su otporne, bogato cvjetaju, imaju bogatu paletu boja, interesantne i dopadljive plodove, vole svjetlo i sunčana staništa. Najčešće se sade soliterno ili u manjim grupama na travnjaku, te duž ograde te tako formiraju efektne žive ograde.
- Vrlo interesantna je i grupa **divljih ruža**, koje su takođe vrlo otporne na bolesti, a služe najčešće kao žive ograde. Vrlo lijepe i ukrasne plodove imaju slijedeće vrste: Rosa moyesli (izduženi plodovi crvene boje), Rosa willmottiae ( narandesto-crveni plodovi), Rosa canina (plodovi duguljasti, jako crveni), i dr.



1. i 2. lukovi od ruža puzavica, 3. leje sa ružama u Palićskom parku: 4. ruže u masivu u kombinaciji sa četinarskim drvećem na fonu travnjaka i masiva drveća

## **b) Upotreba ruža na većim zelenim površinama**

Iako se ruže prvenstveno gaje u vrtovima, prisutna je njihova upotreba i u parkovima, kao i na drugim većim zelenim površinama.

Kada je u pitanju ova druga upotreba, treba istaći da se ona ne bi trebala praktikovati ako se ruže ne bi intenzivno negovale, jer je to osnovni preduslov za gajenje ruža. Bez toga ruža umjesto ukrasa može postati ruglo, ako prerano sasušiti ili odbaci list, ako se divlji izbojci iz korijena na uklanjaju, ako zaraste u korov, i dr.

Najviše treba forsirati upotrebu **grmolikih ruža**, jer su te ruže, kako je već spomenuto, veoma otporne na negativne uslove sredine, ne zahtijevaju toliku njegu kao ostale ruže, raspolažu dekorativnim osobinama koje odgovaraju parkovskim površinama a koje ne posjeduju druge ruže, djeluju veoma prirodno i jednostavno, razvijaju bujan rast i imaju grmolik izgled.

---

Svoju primjenu u pejzažnom oblikovanju, pored upotrebe u vrtovima, našla je i **ruža puzavica**, o kojoj je takođe bilo riječi. Veoma je dekorativna i nezamjenjiva kada je u pitanju vertikalno ozelenjavanje. Koristi se pored stubova ograda, svjetiljki, u starim parkovima-tvrđavama, u međublokovskom zelenilu, parkovima. U gradskom zelenilu, najviše se koriste: New Dawn-ružičasta, American Pillar-ružičasto crvena, Solo-crvena, golden Showers-limun žuta, Parde-jako ružičasta, Blaze-krvavo crvena, i dr.

Slijedeća koja se koristi je **divlja ruža**, koja ne zahtjeva posebnu njegu, voli otvorena mjesta, a može da podnese i slabo osvijetljena mjesta. Najbolje se razvija pored rijeka, na aluvijalnom zemljištu, koje dobro plodno, a isto tako i na golim i strmim kosinama. Podnosi dobro mraz i sušu. Pored toga, veoma je dekorativna, pa se koristi i za sadnju pored puteva, auto-stajališta, duž bulevara, i dr.

Najčešće se koriste: Rosa arvensis-domaća poljska ruža, Rosa multiflora, Rosa alpina, i dr.

---

## 5. Travne površine

Tu spadaju pravni pokrivači, parterni travnjaci, obični parkovski travnjaci, travnjaci livadskog tipa, travnjaci specijalne namjene, travni tepisi, cvijetni travnjaci.

**Travni pokrivači** su neophodni na svim zelenim površinama. Dije se na travnjake (travni pokrivač gust, ne visok, i redovno se šiša) i na livade (travni pokrivač se kosi 1-2 puta godišnje).

**Parterni travnjaci** su najkvalitetniji travnjaci u gradskim uslovima, koji egzistiraju samo uz stalnu i skupu njegu. Ovim travnjacima se smatraju samo one ravne, nisko košene, monohromatske-najčešće tamno zelene travne površine, na kojima se nalzi nekoliko ili samo jedna vrsta trava., odlikuju se oštrim ivicama.

**Obični parkovski travnjaci** su površine obrasle travama formirane u parkovima, izvan naselja, u izletištima, školskim dvorištima, i sastoje se od većeg broja vrsta trava.

**Travnjaci livadskog tipa** su prirodno ili vještački zasnovane travne površine u naseljima ili oko njih, nastale iz prirodno ili vještački podignutih livada.

**Travnjaci specijalne namjene** se koriste u posebnim slučajevima. To su travnjaci namijenjeni za aerodrome, sportski i fudbalski tereni, površine za igru djece. Odlikuje ih to što su otporni na gaženje.

**Travni tepisi** nastaju van mjesta gdje se koriste, odnosno proizvode se na vještačkim podlogama, a ka se trava razvije donose se na određeno mjesto i prostiru preko već pripremljenog zemljišta.

**Cvijetni travnjaci** su bogati cvijetnim elementima različitih vrsta divljih biljaka. Njihova osnovna uloga je koloristička dekorativnost.



---

## **6. Posebni oblici zelenila**

Dio estetskog podsistema predstavljaju posebni oblici zelenila, a to su vertikalno zelenilo, zelenilo u posudama i biljke uz vodene površine i u njima.

Ovi oblici su već spomenuti kroz ranija izlaganja, a posebno biljke uz vodene površine i u njima, tako da ću ovom prilikom samo spomenuti šta je to vertikalno zelenilo i zelenilo u posudama.

Pod **vertikalnim zelenilom** se podrazumjeva funkcionalno i estetsko obogaćivanje fasada objekata, potpornih zidova, ograd, pergola, i drugih elemenata puzavim i drugim biljkama.

Kada su u pitanju **biljke u posudama**, podrazumjevaju se zasađene različite vrste šiblja, puzavica i cvijetnih vrsta u posudama od čvrstog materijala kao što su beton i cigla, ili drveni sanduci, te se koriste za ozelenjavanje balkona i terasa.

---



# Klasifikacija cvjetnih kultura

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

- Cvjetne kulture se međusobno razlikuju po izgledu habitusa i pojedinih dijelova lista, cvijeta, grančica i ploda.
- Veliki broj autora je pokušao da ih klasificira na osnovu izgleda, visine, boje, namjene itd. Klasifikacija prema načinu primjene, koja se kod nas najčešće primjenjuje dijeli cvjetne kulture na:
  - sezonsko cvijeće (jednogodišnje i dvogodišnje),
  - višegodišnje cvjetne kulture (perene ili trajnice),
  - Rezano cvijeće,
  - lukovičasto i gomoljasto cvijeće i
  - sobne biljke.

# Sezonsko cvijeće

- **Prema biološkom ciklusu, sezonsko cvijeće se dijeli na:**
  - **jednogodišnje i**
  - **dvogodišnje.**

# Jednogodišnje cvjetne kulture

- ❖ Jednogodišnje ili ljetno cvijeće označava biljke čiji se cijeli životni ciklus, od klijanja, preko stvaranja sjemena do uvenuća, odvija u toku jedne godine.
- ❖ Jednogodišnje cvijeće ostaje na zelenim površinama do kasne jeseni kada ugiba i smjenjuje ga dvogodišnje.
- ❖ Pošto se selekcijom stalno dobijaju nove sorte i hibridi ovog cvijeća, praktično njihov broj je neograničen.
- ❖ Najbolji po kvalitetu, ali i najskuplji su F1 hibridi. Više cijene ovih hibrida efektiraju se u dobijanju vrhunskog kvaliteta cvjetova.
- ❖ Hibridi F2 su jeftiniji, ali zato i nešto lošije kvalitete. Sjeme F1 i F2 hibrida sezonskog cvijeća, rađa snažne tipične biljke ujednačena rasta i postojanih obilježja cvatnje.

# Dvogodišnje cvjetne kulture

- Dvogodišnjim cvjetnim kulturama za životni ciklus trebaju dvije kalendarske godine.
- Dvogodišnje cvijeće se sije u junu i julu, a mlade sadnice se sade u jesen, na zelene površine.
- Ovako zasađene sadnice prezime bez zaštite i cvjetaju u proljeće iduće godine.
- Najveća uloga tog cvijeća sastoji se u tome što obezbjeđuje lijep izgled zelenih površina u ranom proljetnom periodu, odnosno u periodu kada veoma mali broj biljaka cvjeta.

# Redovno održavanje

- Zalijevanje omogućuje razvoj i rast biljkama koje trebaju više vode nego što je donose oborine, i onim biljkama koje se uzgajaju u posudama. Mlade jednogodišnje i dvogodišnje biljke koje su posađene na otvorenom potrebno je redovno i obilno zalijevati.
- Ako je zemlja bila dobro pripremljena prije sadnje, jednogodišnje biljke će rijetko trebati prihranjivati. Ako rastu u vrlo siromašnom tlu, potrebno ih je prihranjivati u vrijeme razvijanja cvjetnih pupova.

- ❖ Zaštita od bolesti i štetočina je neophodna, pogotovo u fazi proizvodnje rasada.
- ❖ Nametnici najčešće nanose štetu jednogodišnjim i dvogodišnjim biljkama u ranom razdoblju razvoja sadnica. Kod mladih sadnica koje rastu ispod pokrova, može doći do truljenja, dakle nastanka bolesti koje uzrokuju uvenuće.
- ❖ Ako je rasad koji zasadimo zdrav, daljnja zaštita odraslih biljaka praktički je minimalna. Kad biljke postanu starije najčešće ih napadaju puževi, gusjenice, plijesni, hrđa i druge gljivice koje uzrokuju mrlje na listovima.
- ❖ Od samog početka uzgoja sezonsko cvijeće mora imati dovoljno prostora i svjetla. Obavezna mjera održavanja je **redovno uklanjanje korova**, jer mu je on ozbiljna konkurencija u borbi za svjetlo, vodu i hranu. Većina vrsta u daljnjim fazama razvoja za bogato cvjetanje traži puno sunca, te im to i treba obezbijediti. Samo se neke vrste prilagođavaju i djelimičnoj sjeni.



- ❖ Neke mlade jednogodišnje biljke zahtijevaju **zaustavljanje rasta**, kako bi se potaknuo rast postranih izboja i postigao grmolik oblik. Zaustavljanje rasta vrši se tako što se otkidaju vrhovi mladih biljaka.
- ❖ Da bi se produžilo razdoblje cvatnje, a i da bi biljke djelovale bolje, treba **redovno uklanjati ocvale cvjetove**. Ovaj postupak sprečava da biljka počne obrazovanje sjemena, pa tako svu svoju energiju može usmjeriti na obilniju i ljepšu cvatnju. Ocvali cvjetovi se uhvate prstima i naglim pokretom otrgnu, a ako se radi o čvrstim i žilavim stabljikama, to se radi oštrim makazama.
- ❖ Treba imati na umu da je period rasta i razvoja sezonskog cvijeća relativno kratak i intenzivan, pa uslove u svim fazama razvoja treba tome prilagoditi. Sezonsko cvijeće svoj ciklus razvoja završava u toku jedne godine, odnosno jedne sezone.





# Jednodišnje cvijeće

## *Ageratum houstonianum* – ageratum, mirisna kunica Fam. Compositae (Asteraceae)

- ❖ Ageratum je poluotporna, kompaktna, jednogodišnja biljka umjereno brzog rasta, plavih, ljubičasto plavih ili bijelih perastih, četkastih cvjetnih glavica, porijeklom iz Meksika.
- ❖ Naraste u visinu 15-25 cm, a u širinu 20-30 cm.
- ❖ U domovini je polugrm koji naraste u visinu do 90 cm.
- ❖ Cvjeta od kasnog proljeća do kasne jeseni (50-70 dana).
- ❖ Vrlo je cijenjeno jednogodišnje cvijeće, a ovakvu popularnost može zahvaliti obilnoj i dugoj cvatnji.
- ❖ Cvjet će trajati sve do mrazeva ako se redovno uklanjaju ocvali cvjetovi, te obilno zalijeva za suha vremena.







# *Althaea rosea* – šljez

## Fam. Malvaceae

- ❖ Sljez je visoka i robusna biljka uspravnih stabljika, koja se najčešće koristi kao pozadina gredice.
- ❖ Jednogodišnji kultivari su visine između 90 i 180 cm, širine 60 cm. Sadi se na razmak od 40 cm.
- ❖ Biljkama treba obezbijediti jak potporanj zaboden duboko u zemlju da ih ne bi oštetio vjetar, osobito ako vrt nije na zaštićenom mjestu.







# *Antirrhinum majus* L.

- ❖ Porijeklom je iz mediteranskog područja gdje raste do 90 cm. Uspravna trajnica koja se grana od osnove.
- ❖ Uzgaja se ekstenzivno kao poluotporna jednogodišnja biljka u cvjetnim gredicama.
- ❖ U nekim predjelima pokazat će se otpornom i ostat će trajnica, ali kako su biljke sklone tome da postanu kržljave nakon prve godine, gotovo se uvijek tretiraju kao jednogodišnje.







## *Begonia semperflorens* Link. i Otto. - stalnocvjetajuća begonija

- ❖ Porijeklom je iz tropskih predjela i veoma osjetljiva na hladnoću.
- ❖ Ova vrsta begonija je jedna od vodećih jednogodišnjih sezonskih biljaka.
- ❖ Nalazi se u širokom rasponu boja, sitnih cvjetova u cvastima, koji mogu biti bijeli, ružičasti, crveni.
- ❖ Lišće je glatko i sjajno, srcoliko okruglo, svijetlozeleno, crveno, bakarnocrveno ili prošarano, što zavisi od varijeteta.





# *Calendula officinalis* L. – neven

- ❖ Porijeklom je iz južne Evrope. Neven je stara vrtna biljka koja se može koristiti i kao začim. Biljka ima specifičan miris i ljekovita je, pa se koristi u medicini.
- ❖ Cvjetovi su raspoređeni tako da su muški u središtu glavičaste cvasti, a ženski na periferiji. Obojeni su blijedožuto do narandžasto, jednostavni (prosti) ili puni, zbog čega postoji veliki broj hibrida.
- ❖ Listovi su kopljasti, blijedozelene boje, snažna mirisa.





# *Chrysanthemum carinatum* Schousb. (sin. *Ismelia carinata* Schousb.)

- ❖ Spada u grupu jednogodišnjih krizantema.
- ❖ Porijeklom je iz Mediterana.
- ❖ Naraste do 60 cm visine.
- ❖ Cvjeta u više boja, pa je zahvalna za sadnju na gredice i za rezanje.
- ❖ Cvjetovi formiraju krupne, do 6 cm široke glavice, koji se pojavljuju od jula do septembra. Formira veliki broj cvjetova, naročito ako joj se biraju sunčani položaji.
- ❖ Najbolje uspijeva na laganim tlima s dovoljnom količinom vapna. Odrezane cvjetne glavice dugo izdrže u vazi.
- ❖ Redovno se uklanjaju ocvjetali cvjetovi i prska protiv biljnih ušiju.

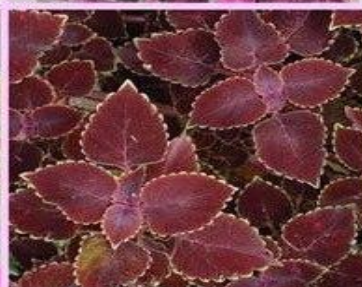


*Gazania linearis*

# *Coleus blumei* Benth.

- ❖ To je perena porijeklom iz tropskih predjela, osjetljiva na hladnoću. Upotrebljava se kao sezonsko cvijeće.
- ❖ Dekorativnost koleusu daju različito obojeni listovi, koji su inače jajolikog oblika, zašiljeni, napiljeni i dlakavi. Boja im može biti zelena, žuta, crvena ili smeđa, mada je najčešće kombinacija ovih boja.
- ❖ Treba joj dosta topline, vlage i što više svjetla, jer su joj tada boje intenzivnije.
- ❖ Vrhove možemo prikraćivati kako bismo dobili lijepe i razgranate uzorke.







# *Dianthus caryophyllus* L.

- ❖ Porijeklom je iz Južne Evrope. Prikladan je za sadnju na gredice, na kamenjare, u prozorske sandučice i za rezanje.
- ❖ Naraste do 50 cm.
- ❖ Cvjeta u raznim bojama od bijele, žute, ružičaste do tamno crvene. Može imati jednostavne ili duple cvjetove.
- ❖ Većina ih ima prijatan miris.



# *Gazania hybrida*- gazanija

- ❖ Gazanija je trajnica, koja lako strada od mraza, zato se u našim uslovima tretira kao jednogodišnja vrsta.
- ❖ Samo u toplijim krajevima, gdje se zimi temperatura ne spušta ispod 0°C i gdje tada nema previše vlage, neke vrste gazanija mogu se uzgajati i više godina zaredom.
- ❖ To je niska biljka, koja naraste između 20 i 40 cm, s tendencijom puzanja.
- ❖ Biljka gradi prizemnu rozetu koja se širi i iz koje izbijaju cvjetne stabljike i novi listovi.

# *Impatiens* (Fam. Balsaminaceae) - lijepi dečko, vodenika, neditrak

- ❖ Rod od oko 500 vrsta jednogodišnjih i dvogodišnjih biljaka i uglavnom zimzelenih trajnica i polugrmova, krhkih stabljika porijeklom iz planina Azije i Afrike.
- ❖ Kod nas se uzgajaju tri vrste iz ovog roda. *Impatiens balsamina*, *I. walleriana*, *Impatiens x hybrida* poznatija kao New Guinea Impatiens.





# *Petunia hybrida* L.- petunija

- ❖ U svojoj postojbini, Južnoj Americi, petunija je perena, ali pošto je vrlo osjetljiva na hladnoću, kod nas se upotrebljava kao najviše gajeno jednogodišnje cvijeće.
- ❖ Od nekoliko postojećih vrsta danas se u vrtlarstvu uglavnom koristi *P. hybrida* Hort., dobijena ukrštanjem *P. axillaris* i *P. violacea*. Ima mnogo varijeteta koji se razlikuju po visini, boji i obliku cvjetova i lišća, kao i po habitusu biljke. Mnogi stvoreni kultivari razgranate su grmolike biljke umjereno brza rasta.





# *Portulaca grandiflora* Hook.

- ❖ Porijeklom je iz Brazila, odakle se brzo rasprostranio radi svoje izuzetne ljepote i skromnih uzgojnih zahtjeva.
- ❖ Prkos je puzajuća vrtna jednogodišnja biljka koja naraste u visinu svega 10 do 15 cm.
- ❖ Širi se po tlu i tako stvara predivan cvjetni pokrivač. Ima sočnu crvenkastu stabljiku i igličaste, sukulentne listove.
- ❖ Cvjetovi mogu biti jednostruki ili puni, u raznim bojama: narančasti, bijeli, žuti, crveni, ružičasti, ljubičasti, u gotovo svim bojama osim plave.





# *Salvia* [Fam. Lamiaceae (Labiatae)] – kadulja, žalfija

- ❖ To je veliki rod s više od 700 vrsta otpornih, poluotpornih i osjetljivih jednogodišnjih i dvogodišnjih biljaka, trajnica i zimzelenih ili poluzimzelenih grmova i polugrmova.
- ❖ Široko su rasprostranjene u umjerenim i toplijim predjelima.
- ❖ Uzgajaju se radi cjevastih, dvousnenih, često jarko obojenih cvjetova i mirisnih listova.
- ❖ Listovi nekih vrsta su aromatični pa se mogu koristiti kao začini za hranu. Trebaju sunce i plodno, dobro ocjedito tlo.





## *Tagetes erecta* L. - afrička kadifica, visoka kadifica

- ❖ Porijeklom je iz Meksika. Uspravna je grmolika jednogodišnja biljka brzog rasta.
- ❖ Ima glavičastu cvast. Promjer cvasti može biti i do 10 cm, uglavnom žute ili narančaste boje. Cvjetovi mogu biti jednostavni ili puni.
- ❖ Ima vrlo duboko razdijeljene, mirisave, sjajne, intenzivnozelene listove.
- ❖ Cvjeta dugo i bogato, od juna do jesenskih mrazeva.
- ❖ Gotovo sve vrste imaju intenzivan specifičan miris.
- ❖ Može se presađivati i kad ima već formirane cvjetne pupove.







# *Tagetes patula* L.- francuska kadifica, niska kadifica

- ❖ Porijeklom je iz Meksika.
- ❖ To je jednogodišnja biljka brzog rasta.
- ❖ Niska kadifica naraste u visinu i širinu do 30 cm. Grmolikog je habitusa.
- ❖ Peteljke lista su crvenkaste, a listovi duboko razdijeljeni, mirisavi, intenzivnozeleno boje.
- ❖ Ima pojedinačne do 6 cm velike dvobojne zvjezdaste žute, narančaste, crvene, zlatnožute i crvenosmeđe cvjetne glavice.









# Dvogodišnje cvijeće



# *Bellis perennis* L.

- ❖ Porijeklom je iz Evrope. Poznata tratinčica sa travnjaka poslužila je kao izvor brojnih kultivara.
- ❖ Ima ih crvene, ružičaste i prirodne bijele boje, a i kultivara s dvostrukim cvjetnim glavicama kojima je središnji žuti krug skriven.
- ❖ To je niska biljka pogodna za sadnju u cvjetne gredice i sanduke ili za obrubljivanje gredica i za sadnju u prozorske sandučiće.
- ❖ Sve imaju obrnuto kopljaste do žiličaste, umjereno zelene listove. Listovi joj čine rozetu, koja se nalazi sasvim pri zemlji.



# *Campanula medium* L.

- ❖ Zvončić se uzgaja u vrtovima stotinama godina. Iznad lisne rozete dlakavih listova valovita ruba pojavljuju se brojni klasovi sa zvonolikim cvjetovima.
- ❖ Cvjetovi su krupni a mogu biti jednostavni, polupuni ili puni u rasponu boja od bijele i ružičaste do boje sljeza i plave.
- ❖ U zavisnosti od vrste, naraste 45-70 cm.
- ❖ *Campanula* cvjeta nakon prezimljavanja u proljeće i rano ljeto (od maja do jula) na direktnom suncu ili u djelomičnoj polusjeni.





# *Cheiranthus cheiri* L. (sin. *Erysimum cheiri* (L.) Crantz)- zimski šeboj

- ❖ Porijeklom je iz Južne Evrope. Ovo je omiljena cvjetna vrsta u starinskim vrtovima.
- ❖ Iako je perena, upotrebljava se kao dvogodišnja biljka jer brzo odrveni. Grmolika je i umjerno brza rasta.
- ❖ Cvjeta u martu, aprilu i maju.
- ❖ Listovi su joj kopljasti, umjereno do intenzivnozeleni.







# *Dianthus barbatus* L.- turski karanfil, bradati karanfil

- ❖ Turski karanfil porijeklom je iz Južne Evrope i Azije.
- ❖ Obično raste kao dvogodišnja vrsta, ali su dostupni i jednogodišnji tipovi.
- ❖ To je biljka koja naraste 10-50 cm u visinu.
- ❖ Stablo je čvrsto i uspravno s rukavcima koji obavijaju stablo, tj. cvjetnu dršku.
- ❖ Cvjetovi su na kratkim drškama skupljeni u štitaste cvasti. Često u cvijetu ima centralno “oko”.





# *Myosotis alpestris* F.W.Schmidt

- ❖ Kratkotrajna, grmolika trajnica koja krajem proljeća i početkom ljeta odmah iznad čuperaka dlakavih listova stvara guste skupine sićušnih, azurnoplavih cvjetova sa bjelkastožutim okom, što ovu biljku čini vrlo dekorativnom. Osim sa plavim, ima sorti i sa ružičastim i bijelim cvjetovima.
- ❖ Koristi se isključivo za sadnju u gredice i kamenjare. Često služi za dekoraciju gredica na kojima su posađene lukovičaste biljke, jer vlastitim cvjetanjem popunjava period iza cvatnje lukovica. Najbolje uspijeva u polusjeni. Visine je od 15 do 30 cm. Sadi se na razmak od 10 do 15 cm. Cvjeta od aprila do maja. Lako se uzgajaju, jedini je zahtjev dobro odvodnjeno tlo i zalijevanje po sušnom vremenu.





# *Viola x wittrockiana* Gams. - maćuhica, dan i noć

- ❖ Moderne maćuhice (*V. × wittrockiana*) biljni su hibridi od najmanje 3 vrste, *V. tricolor* (divlje maćuhice), *V. altaica* i *V. lutea* (planinske maćuhice).
- ❖ To je skupina uglavnom grmolikih trajnica spora do umjereno brza rasta.
- ❖ Obično se uzgajaju kao jednogodišnje ili dvogodišnje biljke, a kod nas je maćuhica vodeća vrsta dvogodišnjeg cvijeća. Postoji mnogo sorti ove cvjetne kulture.
- ❖ Najpoznatije su ‘Roggli’ sorte velikih cvjetova u plavoj, žutoj, ljubičastoj, crvenoj, bijeloj ili narandžastoj boji sa raznim nijansama. Najčešći su cvjetovi sa “okom”, koji uvijek imaju drugačiju boju od osnovne boje cvijeta.







**Hvala za pažnju**

# Estetsko vrednovanje biljnog materijala kroz formu, siluetu i teksturu kao osnovnih determinanti projektovanja zelenih površina

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

Sagledavajući potrebu za izražajnošću svake kompozicione grupe, cilj ovog rada je da ukaže na značaj forme, siluete i teksture, na njihovo psihogeno djelovanje, klasifikaciju oblika i značaj njihovog objedinjavanja.

U radu je data klasifikacija oblika drveća i grmlja, što pomaže projektantu u odluci pri izboru vrste i njihovom komponovanju.

Tekstura obogaćuje likovno djelovanje forme, te je kroz primjere i objašnjenja, sagledavajući različite odnose tekstura biljaka, kao i kroz podjelu tipova tekstura, objašnjen značaj ove komponente u procesu projektovanja objedinjenih formi.

Rad sagledava i psihogeno djelovanje forme, gdje se njihovom smišljenom upotrebom mogu stvarati uzbudljive umjetničke kompozicije sa širokim dijapazonom izražajnosti, od svečano monumentalnih do intimno lirskih kompozicija.



Uzimajući u obzir sve komponente: formu, teksturu i siluetu, a u zavisnosti od utiska koji se želi postići, projektant različite forme objedinjuje u kompozicionu cjelinu.

Objedinjene forme podliježu likovnim zakonomjernostima, što je dato kroz različite primjere prikupljene na terenu.

Bogatstvo formi biljnog materijala, kao i njihove teksture, predstavljaju umjetničku paletu pejzažnog arhitekta, koju on koristi pri realizaciji svoje zamisli, na što se naročito htjelo da ukaže u radu.

*o formi ....*

Forma se manifestuje linijama, površinama i volumenima. Svi ovi elementi se udružuju i povezuju sa efektima tamnog i svjetlog, što daje jačinu likovnog izraza

.



- Osnovu za svako kreiranje u likovnoj i primjenjenoj umjetnosti, a posebno u pejzažnoj arhitekturi predstavlja forma, na koju se može sve svesti u prirodi.

Forma određuje karakter stvari i omogućuje nam da o njima steknemo izvjesnu predstavu. Svi biljni oblici se mogu svesti pod neku formu, koja ima svoje ime, koja se lako može identifikovati. Ona predstavlja jednu od bitnih karakteristika svake vrste biljaka i polaznu tačku u formiranju kompozicije.

Formu jedne biljne vrste sačinjavaju stablo, sistem grananja i lišće. U prirodnim uslovima svaka biljna vrsta ima više ili manje specifičnu formu krune, što je određeno njenim genetskim faktorima (genotipom).

Za razliku od arhitekture, skulpture, slikarstva gradivni materijal u pejzažnoj arhitekturi je dinamičan u vremenu i prostoru, jer živi, mijenja se pod uticajem uslova okoline, sredine, klima, zemljišta idr.

Svi navedeni parametri omogućuju raznovrsnost u pogledu izbora mogućnosti kreiranja biljkama u prostoru.

Od mladog uzrasta do duboke starosti kod biljaka, posebno kod drveća koje brzo raste, teče stalan proces formiranja krune.

Kod pojedinih vrsta, naprimjer smrče, proces razvoja ide uz potpuno očuvanje opštih proporcija krune. U isto vrijeme kod drugih, obično svjetloljubljivih vrsta, na primjer, bijelog i crnog bora, forma krošnje u početnom uzrastu znatno se razlikuju od forme u periodu zrelosti.

U zavisnosti od godišnjeg doba dolazi također do izvjesne transformacije oblika, posebno kod listopadnih vrsta, usljed opadanja lista u jesenjem i zimskom periodu, što uslovljava i promjenu svake individue.



*o silueti ....*

Sa udaljavanjem posmatrača od predmeta posmatranja forma prelazi u siluetu. Nju obrazuje kontura forme neosvjetljenih predmeta sa svijetlom fonu neba, na fonu svijetlih zidova objekata i slično.

Siluetu mogu da formiraju krune drveća ili složeno ažurno grananje, ornamentalni mozaik listova, cvjetova ili plodova.

U pejzažnoj kompoziciji silueta se obrazuje sa soliterima, grupama i cijelim masivima zelenih zasada, ili u složenim ansamblima - sa arhitektonskim objektima i skulpturama.

Uspješno izdvojena silueta ima jak umjetnički dojam na posmatrača. Ona u znatnoj mjeri zavisi od forme stabla, njegovog mjesta u kompoziciji i od reljefa okoline.

Kontura siluete može da bude krajnje jednostavna ili vrlo složena. Jednostavnu siluetu daje upotreba iste forme ili monolitni masivi.

Složena silueta se postiže stvaranjem kompozicionih grupa ili masiva različitih formi, ili kombinovanih sa arhitektonskim elementima i oblicima.

U gradskim sredinama nalazi se veći broj primjera estetskog jedinstva u konturama biljnih i arhitektonskih oblika.



*o teksturi ....*

Tekstura je jedan od neophodnih elemenata likovnog izražavanja. Ona obogaćuje likovno djelovanje forme. Kontrasti oblika često nisu dovoljni da istaknu likovnu zamisao, dok praćeni kontrastima u strukturi daju uzbudljivije i zanimljivije kompozicije.

Ovo svojstvo je lako uočeno i veoma izraženo u biljnom svijetu. Arhitektonska struktura biljaka u suštini se javlja kao jedna od osnovih paleta pejzažne arhitekture. Teksturu sačinjavaju struktura grana, kao i građa, oblik i veličina lista, a u zavisnosti od načina na koje se listovi preklapaju, što stvara igru svjetlosti i sjenke.

Neke biljke sa rijetkom, krošnjom omogućavaju sagledavanje neba kroz mozaik grana i lišća, što doprinosi strukturnom efektu same vrste.

Tekstura se mijenja sa udaljenošću posmatrača od biljke. Ako se posmatra, na primjer, gruba tekstura platana u poređenju sa finom teksturom graba, sa udaljavanjem posmatrača od njih razlika u teksturi se smanjuje.

Ukoliko su kontrasti jači utoliko je tekstura izražajnija. Tekstura biljke se mijenja i u zavisnosti godišnjeg doba. Opadanjem lišća dolazi do izražaja tekstura grana, pa i sama kompozicija dobija drugi izraz. Na primjer, *Magnolia soulangeana* daje grubu teksturu i u ljetnom i u zimskom periodu. *Tamarix sp.* ima u ljetnom periodu finu teksturu, dok preko zime ima srednje grubu.



Zimzeleno drveće i grmlje ima prednost u odnosu na lišćarsko, jer u toku cijelog vegetacionog perioda zadržava istu teksturu.

Rododendroni i tise, kao primjer naglašene grube i fine teksture zadržavaju te odnose tokom cijele godine.

Tekstura je naročito izražena kod vrsta pokrivača tla, jer se one sagledavaju sa kratkog rastojanja, a mogu da budu u kontrastu sa inertnim materijalima.

Biljke grube teksture djeluju snažno i stabilno u prostoru, dok biljke fine strukture djeluju umirujuće; ove karakteristike su od značaja kod sadnje u širim razmjerima, u različitim topografskim uslovima, koji formiraju kratke ili duge vizure.

Tekstura se mijenja u zavisnosti od odnosa u strukturama kompozicionih cjelina. Kao primjer može poslužiti razlika u teksturi između sitnog lista i krupnih spojnica u kamenu gdje dolazi do isticanja tekstura biljke, tako da se ona upečatljivije sagledava. Biljke grube teksture uvijek su bliže posmatraču od biljaka sa finom teksturom iste veličine i na istoj udaljenosti.

# Morfološke i uzgojne karakteristike cvjetno-dekorativnog sobnog bilja

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”



# UVOD

**Postoji više podjela sobnog bilja, ali se najčešće koristi podjela na lisno-dekorativne i cvjetno-dekorativne sobne biljke.**

**Cvjetno-dekorativne sobne biljke sve su traženije za ukrašavanje enterijera, kojima daju privlačnost svojih oblika kao i bogatstvo boja.**

**Neke od njih imaju relativno dug period cvjetanja, i cvjetaju tokom cijele godine, ako im se omoguće povoljni uslovi.**

**Biljke su neophodne za kvalitetan život čovjeka, kako u eksterijeru, tako i u enterijeru.**

# SOBNE CVJETNO DEKORATIVNE BILJKE

## **Anthurium (Fam. Araceae) – anturijum, flamingo**

Anturijum potiče iz tropskih šuma Južne Amerike. To su trajni grmovi egzotičnog izgleda. Rastu uspravno i uglavnom su bez stabla.

Listovi su im kopljasto duguljasti, čvrsti, pri osnovi većinom sroljki, ponekad slikovito obojeni. Cvast je klip, ravan ili savijen sa sitnim cvjetovima, poslaganim poput zrna na kukuruznom klipu. Specifičnost, a i glavna dekorativnost je pricvjetni list (spatha).

Spatha, tj. pricvjetni list je mesnat i voštan, a može biti crvene, narandžaste, žute ili bijele boje. U vrtlarskom smislu, to je cvijet, koji traje 3 do 4 sedmice. Ljepota i dugotrajnost cvijeta su glavni razlozi uzgoja anturijuma. U prirodnim uslovima anturijumi cvjetaju od februara do jula. Plodovi koji se razvijaju na klipu su bobice.

Od oko 300 vrsta anturijuma za cvjećarstvo su važne dvije: **Anthurium andreanum** i **Anthurium scherzerianum**.





**Anthurium andreaeanum**



**Anthurium scherzerianum**





Za svoj uzgoj traže stanište koje ima svijetlu sjenu, višu vazdušnu vlagu, te temperaturu oko 20 °C, osim od oktobra do januara kada im je dovoljna i temperatura od 16 °C.

Ne podnose direktno sunce.

Zalijevaju se mekom vodom, jer su osjetljivi prema prevelikoj količini kalcija u tlu.

Obje vrste flaminga se mogu razmnožavati generativno (sjemenom) i vegetativno (dijeljenjem).

Pošto se sjeme dosta teško nabavlja, veliki proizvođači anturijuma proizvode ga sami.

Za ove biljke karakteristična je protoginija, tj. ranije sazrijevanje ženskih nego muških cvjetova, te je za proizvodnju sjemena neophodno umjetno oprašivanje.

## **Begonia (Fam. Begoniaceae) – begonija**

Rod Begonia obuhvata oko 900 vrsta, porijeklom iz tropskih i suptropskih predjela Afrike, Amerike i Azije.

Rod begonija je vrlo brojan, ali su za vrtlarstvo vrlo značajne samo neke vrste.

Begonije mogu biti zeljaste ili poludrvenaste, sa uspravnim ili puzećim, razgranatim ili nerazgranatim stablom.

Neke vrste ovog roda imaju gomolje, i period potpunog mirovanja tokom zime, druge imaju žiličasto korijenje i izbojke koji se razvijaju tokom cijele godine, iako je rast tokom zime sporiji.

Neke begonije se uzgajaju zbog šarenih i različito obojenih listova, dok neke imaju krupne, jarko obojene cvjetove, a neke sitne, mnogobrojne cvjetove i dug period cvjetanja, nekad i tokom godine. Stabljike begonija su obično mesnate, a listovi namreškani.

Karakteristika svih begonija su ženski i muški cvjetovi koji dolaze u skupinama. Prema ukrasnoj vrijednosti pojedinih dijelova begonije mogu se podijeliti na: **lisno-dekorativne i cvjetno-dekorativne.**



# LISNO-DEKORATIVNE BEGONIJE

## Begonia rex – kraljevska begonia

Potiče iz Indije. Ova vrsta begonije nastala je ukrštavanjem kraljevske begonije – *Begonia rex* sa drugim vrstama lisnatih begonija (npr. *Begonia diadema*).

Listovi su krupni, sroljki, lijepi, uglavnom srebrnasto prošarani, dlakavi i po rubu nazubljeni. Dugi su oko 30 cm i sa mrljama raznih boja (zelena, ružičasta, crvena i srebrna).

Neki od ovih begonija imaju podlogu srebrne boje sa crvenim ili ružičastim flekama. Cvjetovi su im sitni, najčešće ružičaste boje i neugledni, pa ih je dobro odstraniti čim se pojave.





Uzgaja se na dobro osvijetljenom mjestu daleko od direktnog sunca. Optimalna temperatura za ovu biljku je od 16 do 22 °C, zimi ne bi trebalo padati ispod 16 °C. U toku intenzivnog rasta ljeti, treba vršiti obilno zalijevanje, a u razmaku od sedam do deset dana prihranjivati mineralnim gnojivima. Zimi, za vrijeme kratkog dana, ove begonije ne rastu, pa ih ne treba ni prihranjivati ni preobilno zalijevati.

Razmnožavaju se pretežno lisnim reznicama, odnosno dijelovima listova većine 3x3 cm, koji se u toku čitave godine mogu saditi jedan do drugoga u supstrat treseta (1) i pijeska (1). Može se razmnožavati i polijeganjem listova, koji se prerežu u sastavu žila. Na te rezove, sa gornje strane lista, se stave kamenčići, kada se listovi polože na supstrat. Koriste se i trokutaste klinaste reznice uz same lisne žile. Reznice se sade u navedeni supstrat tako da uži dio dolazi u supstrat, a sve treba da su uvijek okrenute na istu stranu. Temperatura za ožiljavanje reznica je 22 °C.

# LISNO-DEKORATIVNE BEGONIJE

## **Begonia masoniana** Irmsch.

Ona je slična prethodnoj. Listovi su joj krupni, nesimetrično-srcasti, naborani svijetlozelene boje, na kojima se nalazi izražena crvenosmeđa pjega, uz lisne žile koja seže do  $\frac{2}{3}$  dužine lista.

Za uzgoj zahtijeva zasjenjene položaje, dalje od direktnih sunčevih zraka.

Razmnožava se dijeljenjem u proljeće ili lisnim reznicama krajem proljeća ili početkom ljeta.

Kultivar 'Iron Cross', ima svijetlozelene listove sa ljubičastosmeđim šarama.





# CVJETAJUĆE BEGONIJE

## **Begonia elatior – elacior begonija**

To su, ustvari, hibridi raznih begonija među kojima je Begonia tuberhybrida – gomoljasta begonija, te je njoj dosta slična.

To je grmolika biljka koja ima glatke, tamnozeleno listove, a na vrhovima izbojaka se razvija veći broj cvjetova bijele, žute, narandžaste ili crvene boje. Period cvatnje je 6-8 sedmica.

Najpoznatiji su 'Riger' kultivari elacior begonija, koji u toku zime dugo cvjetaju. Mogu cvjetati i ljeti, u zavisnosti od primjenjene tehnologije. To su, inače, biljke kratkog dana. Kritična dužina dana je 14 sati.

Elacior begonija je osjetljiva na sunce, pa ljeti obavezno traži zasjenjivanje. Osjetljiva je na pretjeranu vlažnost, te se najbolje gaji u staklenicima u kojima je moguće regulisati klimu.

Optimalna temperatura uzgoja je 15-20 °C. Osjetljiva je na prevelike količine vode, zalijeva se svakih 4-5 dana, zimi rjeđe.

Razmnožavaju se vršnim ili lisnim reznicama.





# CVJETAJUĆE BEGONIJE

## **Begonia x tuberhybrida - gomoljaste begonije**

Ove vrste nastale su ukrštavanjem raznih vrsta begonija koje imaju gomolj. Nakon ukrštanja vršena je selekcija hibrida. Prikadne su za sadnju na balkonima, terasama i u parkovima, koji nisu stalno u suncu. Posebno im pogoduju istočni položaji. Imaju srednjozelene listove nepravilnog srcastog oblika, krupan muški cvijet i sitnije ženske cvjetove. Otkidanjem ženskog cvijeta podstiče se rast muškog cvijeta.

Najčešće se uzgajaju kultivari 'Sugar Candy', sa svijetloružičastim cvjetovima, 'Gold Plate' sa žutim cvjetovima i 'Harlequin', koji ima bijele cvjetove sa crvenim rubom.

Zahtjevaju svijetlu polusjenu. Vrste koje su obrasle dlačicama podnose i malo sunca, šarenolisne forme samo sjenu. U toku uzgoja traže umjerene temperature 18-20 °C, a prezimljuju pri 12-15 °C.

Gomoljaste begonije mogu se razmnožavati sjemenom, reznicama, gomoljima i dijeljenjem. U praksi je najraširenije razmnožavanje sjemenom.



## **Camellia (Fam. Theaceae) – japanska kamelija**

Rod zimzelenog grmlja i drveća. Uzgajaju se zbog cvjetova i listova. Cvjetovi mogu biti jednostruki, djelimično višestruki, božurasti, ružasti, pravilni višestruki i nepravilno višestruki. Većina oblika zahtjeva zaštićen položaj i polusjenu.

Najviše uzgajani kultivar je *Camellia japonica* cv. ‘Chandleri Elegans’.





# CAMELLIA JAPONICA L.

Kamelija je grmolika drvenasta vrsta porijeklom iz šuma istočne Azije. Poznat je veliki broj kultivara i hibrida kamelija, nastalih ukrštanjem više biljaka. Kao ukrasna lončanica najviše se koriste hibridi *Camellia japonica*, koji imaju sjajne, zagasitozelene listove dužine 10 cm i širine oko 5 cm.

Cvjetovi su vrlo dekorativni, promjera 6-10 cm, i mogu biti bijele, ružičaste i crvene boje. Kamelija cvjeta tokom zime i proljeća.

Kamelija najbolje uspijeva na hladnim položajima, sa temperaturom 7-16 °C. Vrlo je osjetljiva na variranje temperature, posebno u periodu otvaranja pupoljaka. Za uzgoj odgovara joj dobro osvijetljeno mjesto, ali bez direktnog sunca. Žalijeva se isključivo mekom vodom, jednom do dvaput sedmično. U slučaju pretjeranog zalijevanja dolazi do opadanja listova.

Kamelija se može razmnožavati na tri načina: reznicama, kalemljenjem i sjemenom. U praksi je najvažnije razmnožavanje reznicama, i to prije svega vršnim. Razmnožavanje je moguće u toku čitave godine, ali su u vrtlarstvu optimalni august i početak septembra.

Kamelije se koriste kao sobne biljke, u krajevima sa toplijom klimom služe za uređenje vrtova, a cvijet kamelije spada u najcjenjenije rezano cvijeće.





## Cyclamen (Fam. Primulaceae) – ciklama

Rod gomoljastih trajnica, neke su povremeno zimzelene. Uzgajaju se zbog visećih cvjetova, sa 5 uzvijenih latica i ustima često zamrljanima tamnijom bojom. Uzgajaju se na suncu ili u djelimičnoj sjeni, te u humusom bogatu, dobro ocjeditu tlu.

Ciklame su najtraženije zimske cvjetajuće lončanice.

Od oko 14 različitih vrsta ciklama, *Cyclamen persicum* je za vrtlarstvo najvažnija.

# Cyclamen persicum L.

Divlja **Cyclamen persicum** je porijeklom sa Srednjeg istoka.

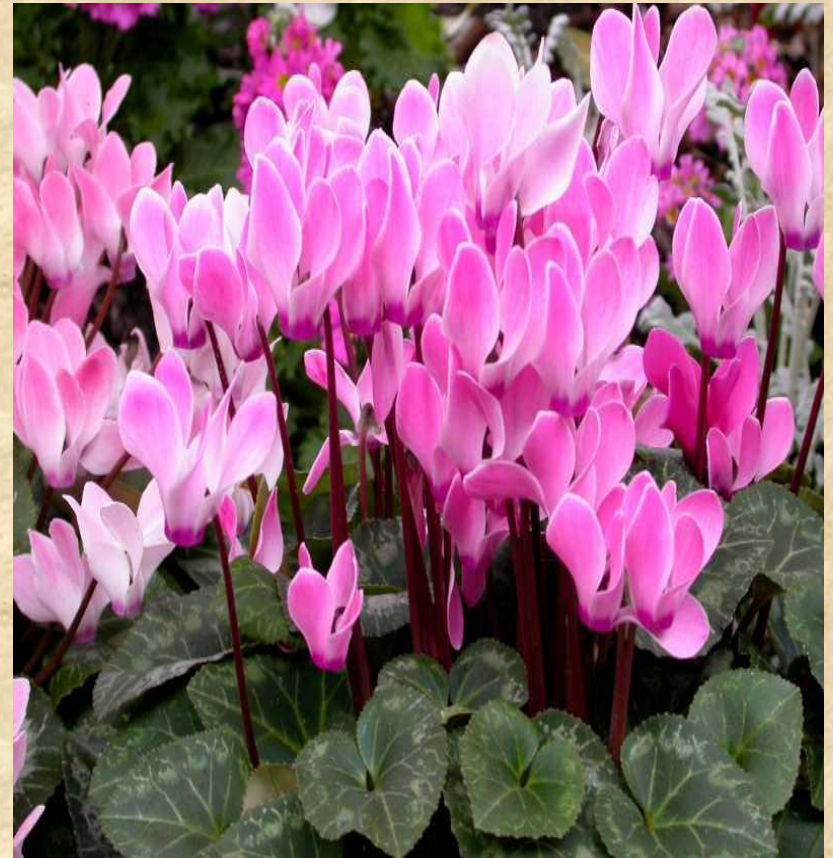
Tipično za ovaj rod je da ima period ljetnog mirovanja, što je povezano sa porijeklom ove biljke. Po porijeklu je šumska biljka, te zahtjeva i u uzgoju slične uslove. Ti uslovi zadovoljeni su relativno niskim temperaturama i polusjenom.

Ciklama ima podzemni gomolj. On omogućava njen kontinualan uzgoj u nizu godina. Ipak, ovaj uzgoj ciklama nije ekonomski racionalan, pa ga primjenjuju samo ljubitelji cvijeća.

Budući da su biljke “svježeg“ zraka u sobnom uzgoju potrebno je držati otvorene prozore, kada god to vanjske prilike dozvoljavaju. Zalijevaju se jednom ili dva puta sedmično, i to tako da se voda sipa u podložak, a nakon 15-20 minuta višak vode treba prosuti, jer u slučaju prevlaženog supstrata dolazi do truljenja gomolja.

Orošavanje se ne preporučuje, jer na listovima ostaju mrlje od vode.

U vrtlarstvu se ciklama najčešće razmnožava sjemenom, iako se može razmnožavati i vegetativno, odnosno meristemom.





# **Fuchsia L. (Fam. Onagraceae) – fuksija, menđušica**

**Ovaj rod cvatućih grmova vodi porijeklo iz Srednje i Južne Amerike.**

**Ime je dobila po njemačkom botaničaru Fuchsu.**

**U Evropu je donesena prije nešto više od 100 godina.**

**Uzgajaju se zbog cvjetova što se obično stvaraju od početka ljeta do početka jeseni.**

**Danas su u uzgoju kultivari iz skupine Fuchsia hybrida.**



# Fuchsia x hybrida

To su polugrmovi mekih izboja, čiji se cvjetovi razvijaju u pazuhu listova, i to uglavnom pri vrhu izboja.

Na cvijetu je zanimljiva dvostruka čašica (calyx), sa četiri čašična listića (sepale). Unutar njih je vjenčić (corolla), sa četiri listića vjenčića (petale). Cvijet može biti jednobojan ili dvobojan, po čemu se najviše razlikuju sorte.

Isto tako i lišće može biti sortna karakteristika. Neke fuksije rastu uspravno, neke su viseće, a kod velike većine samo je cvijet povješan.

Poznati su kultivari jednostavnih i duplih cvjetova. Cvjetovi mogu biti crveni, plavi, ružičasti i bijeli, i to u raznim nijansama.

Za postizanje bujnosti i grmolikosti otkidaju se vrhovi izboja nakon stvaranja triju razina listova. Pošto novoizrasli izboji oblikuju tri razine listova, ponovi se otkidanje vrhova.

Fuksije se razmnožavaju zelenim reznicama. Razmnožavanje je moguće u toku čitave godine, ali su najvažnija dva perioda, i to proljetni (februar-mart) i jesenji (septembar-oktobar).



# Hibiscus (Fam. Malvaceae) – hibiskus

Hibiskus je grm porijeklom iz Kine, koji se uspješno može uzgajati kao lončanica.

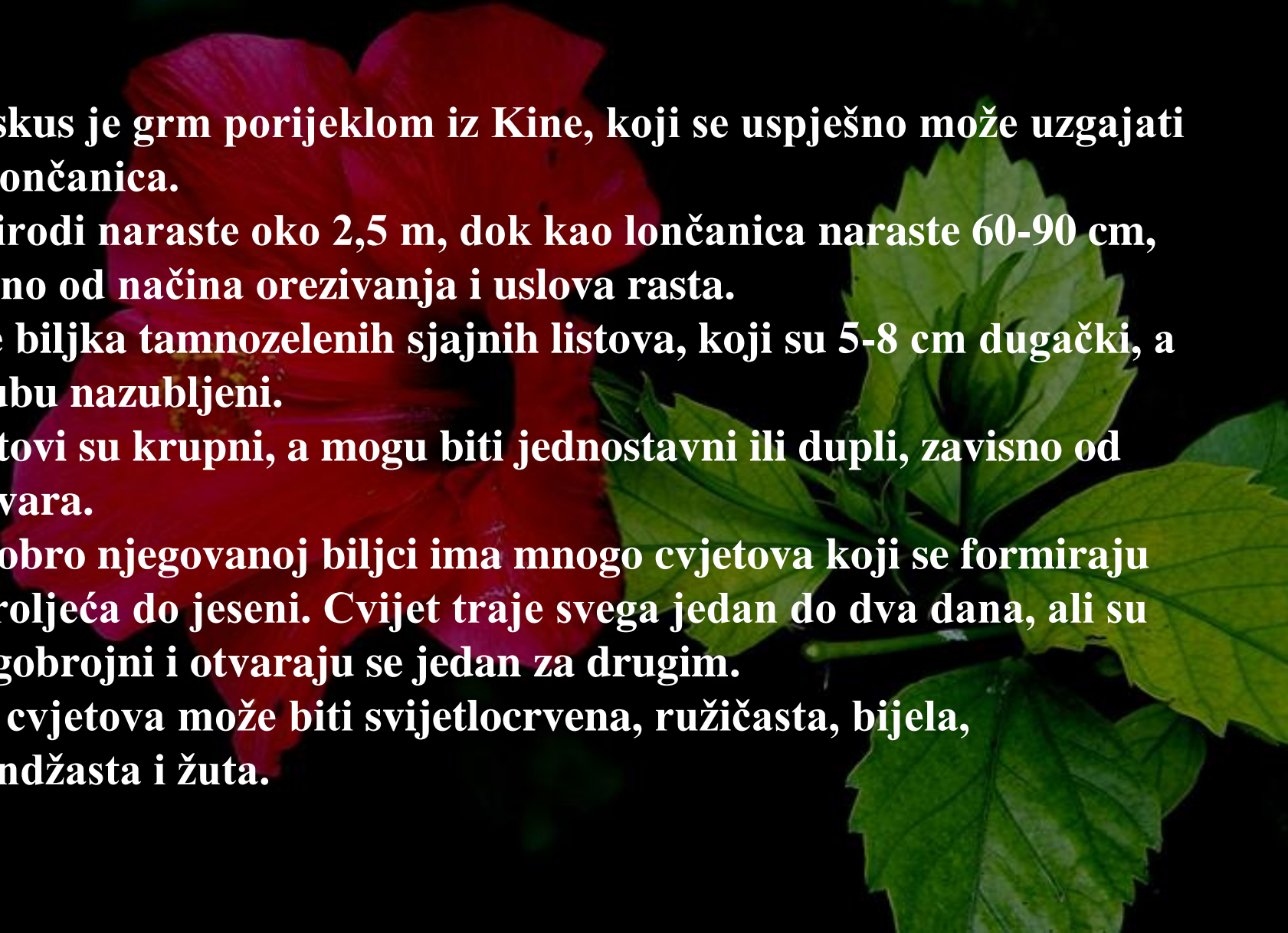
U prirodi naraste oko 2,5 m, dok kao lončanica naraste 60-90 cm, zavisno od načina orezivanja i uslova rasta.

To je biljka tamnozelenih sjajnih listova, koji su 5-8 cm dugački, a po rubu nazubljeni.

Cvjetovi su krupni, a mogu biti jednostavni ili dupli, zavisno od kultivara.

Na dobro njegovanoj biljci ima mnogo cvjetova koji se formiraju od proljeća do jeseni. Cvijet traje svega jedan do dva dana, ali su mnogobrojni i otvaraju se jedan za drugim.

Boja cvjetova može biti svijetlocrvena, ružičasta, bijela, narandžasta i žuta.





# Hibiscus rosa-sinensis L.

Najpoznatija vrsta za kućni uzgoj je Hibiscus rosa-sinensis koji se često zove kineska ruža.

Poznati su na tržištu i prisutni mnogi njeni hibridi crvene, ružičaste, narandžaste, žute i bijele boje cvjetova.

Hibiskus se koristi kao sobna biljka za uređenje enterijera, a može i za sadnju na zelenim površinama uz objekte orijentalne arhitekture.

Hibiskus zahtijeva dobro osvijetljeno mjesto uz zaštitu od jakog djejtva sunca.

Razmnožava se zelenim reznicama u proljeće i ljeto.







**Hydrangea (Fam. Hydrangeaceae) – hortenzija, hadžibeg**

**Rod listopadnih grmova i listopadnih ili zimzelenih, penjačica adventivna korijena.**

**Uglavnom se uzgajaju zbog kupolastih ili plosnatih cvjetnih glavica.**

**Svaka se glavica obično sastoji od mnoštva malenih neupadljivih, plodnih cvjetova, okruženih ili miješanih s mnogo većim, sterilnim cvjetovima koji nose lijepe lapove nalik laticama.**



# Hydrangea macrophylla Thunb.

Hortenzija je cvateći grm koji potiče iz Japana, ali može se naći u Sjevernoj i Južnoj Americi. U svojim domicilnim prostorima raste na slobodnom, gdje naraste i do četiri metra, a u sobnom uzgoju do jednog metra.

Kod nas se uzgaja kao cvjetajuća lončanica i na slobodnom.

Grm ima široke, jajaste, nazubljene listove i velike glavice plosnatih cvjetića koji su, ovisno o vrsti, različitih boja, od bijele i blijedoružičaste do zagasitoružičaste, purpurne ili plave.

Hortenzije su tražene cvjetne lončanice, jer u prodaju obično dolaze poslije azaleja, kada je tržište oskudno sa cvjetnim vrstama.

Najbolje uspijeva na poluzasjenjenim položajima, ali podnosi i direktno sunce. Ljeti se zalijeva svaka 1-2 dana, a zimi jednom ili dva puta sedmično.

Hortenzija se razmnožava isključivo reznicama, i to u nekoliko termina u periodu februar-juni.



## Hippeastrum (Fam. Amaryllidaceae) – amarilis

To je rod cvjetnica porijeklom iz Srednje i Južne Amerike.

Od svih vrsta amarilisa, kojih ima oko 75, danas za vrtlarstvo imaju značaj samo neki hibridi.

Najveći broj hibrida koji se koriste kao lončanice su nastale ukrštanjem *Hippeastrum equestre*, *H. regina* i *H. vittatum*.

Jedna od rijetkih vrsta, koja se do danas održava u uzgoju je *Hippeastrum aulicum* var. *Robustum*, koji ima zimzelene listove, pa je cijenjena kao lisna i kao cvijetna lončanica.

Cvijet može biti u nijansiranim crvenim bojama, a pojavljuje se od januara do marta.

Ova vrsta daje puno mladih lukovica.

U našim uslovima se tokom cijele godine uzgaja pod staklom.



# Hippeastrum hybrida

To je cijenjena lončanica sa krupnim cvijetom, koji se može koristiti i za rezanje.

Od oktobra do februara prelazi u stadij mirovanja kada gubi lišće. Tada se ne zalijeva, a temperatura treba da bude oko 16 °C. Kada se u februaru ili martu pojavi cvijetna drška dužine 5-10 cm, stavlja se na svijetlo mjesto i počinje zalijevanje.

Ukoliko zalijevanje počne ranije, listovi će se prebrzo razvijati, a cvijet "objesiti".

Optimalna temperatura za dalji razvoj je 20-25 °C, a kada se cvijet počne otvarati, temperaturu snizimo na 20 °C.

Nakon cvjetanja procvjetali cvijet se odreže neposredno iznad lukovice, a biljke se presađuju u svježju zemlju, tako da 1/2 do 1/3 lukovice viri iznad zemlje.

Bira se sunčano mjesto. Biljka se drži u kljalištu ili čak vani, ali temperatura ne smije biti ispod 12 °C.

Zalijevanje i prihranjivanje se vrši sve do augusta.

Uzgoj se nastavlja na punom suncu, ali sa postepenim umanjnjem prihranjivanja i zalijevanja, tako da biljke do oktobra izgube listove.

Danas se prodaju lukovice amarilisa, koje se sade zimi, i to u supstrat sastavljen od listovače, kljališne zemlje, ilovaste tratinjače i pijeska.

Uzgajaju se, kao već opisani amarilis, poslije perioda mirovanja.







## **Nerium (Fam. Apocynaceae) – oleander**

**Rod zimzelenih grmova.**

**Uzgajaju se zbog cvjetova.**

**Osjetljive su na mraz, - 10 °C.**

**Zahtijevaju posve sunčano mjesto i dobro ocjedito tlo.**

**Najčešće se uzgajaju sorte:**

**'Album Plenum', sa duplim, bijelim cvjetovima;**

**'Atropurpureum', sa tamnocrvenim cvjetovima te**

**'Variegeta', koji ima ružičaste cvjetove i listove sa žutim rubovima.**

**Veoma loše rastu u prostorijama sa centralnim grijanjem.**



# Nerium oleander L.

Oleander je ukrasni zimzeleni grm porijeklom iz suptropskih predjela Azije, a u Evropu je prenesen 1596. godine.

Na Mediteranu raste na slobodnom, gdje može doseći 4 m, a u sobnim uslovima do 1,5 m.

Ima kožaste, izdužene listove, duge do 15 cm, sivkastozelene boje, pršljenasto raspoređene na granama.

Cvjetovi mogu biti jednostavni ili dupli, bijele, svjetloružičaste ili tamnoružičaste boje, i skupljeni su u vršne cvasti.

Cvjeta od juna do septembra.

Za formiranje cvjetnih pupoljaka biljci je potrebna velika količina svjetlosti i temperatura od 16 do 18 °C, a tokom zime temperatura zraka treba biti oko 5 °C.

Razmnožava se vršnim reznicama koje se uzimaju u proljeće ili početkom ljeta, i ožiljavaju u vodi, ili direktno sade u pjeskovit supstrat, na temperaturi 16-18 °C. Može se razmnožavati i sjemenom koje se sije u aprilu i naklijava na temperaturi od oko 21 °C.







**Pelargonium ( Fam. Geraniaceae ) – pelargonija, muškata**

**Biljke ovog roda potiču iz južne Afrike.**

**Lako se uzgajaju i razmnožavaju, imaju dug period cvatnje, a cvjetovi dolaze u skupinama, veliki su i slikoviti.**

**Može se saditi na prozorske daske, balkone, terase, u viseće košare, i u vrtove.**

**Cvjetaju tokom cijelog ljeta, a cvjetovi mogu biti u različitim nijansama ružičaste, crvene, narandžaste i bijele boje, i skupljeni su u grozdaste cvasti.**

**Ne mirišu, ali kod nekih sorti listovi imaju veoma intenzivan miris.**

**Najveći broj ukrasnih pelargonija nastao je ukrštanjem *P. cucullatum*, *P. angulosum* i *P. grandiflorum*.**



**Vole topao, zračan položaj, na suncu ili polusjeni, a od maja i dalje mogu se gajiti na slobodnom.**

**Za prezimljavanje treba im zračan i svijetao prostor sa temperaturom oko 8 °C, a za viseće pelargonije 10 °C. Otkidanjem rastućih vrhova mladih biljaka postiže se zbijeniji rast.**

**Sve pelargonije razmnožavaju se vegetativno (reznicama) i generativno (sjemenom).**

**Razmnožavanje reznicama je češće.**

**Postoje dva termina razmnožavanja: februar-mart i juli-septembar.**

**Pelargonije se koriste kao lončanice i za sadnju na balkone i terase u kombinaciji sa ljetnim cvijećem i trajnicama.**



# Pelargonium zonale (L.) – muškatica

Zonale ili uspravne pelargonije najčešće se uzgajaju.

Grmolike biljke obično su visoke 30-60 cm, a neki kultivari dosegnu i više od 120 cm.

Svi kultivari ove vrste imaju tamnu pjegu na listu, a u novije vrijeme ima i šarenolisnih formi.

Jednostavni ili puni cvjetovi su u velikim štitovima i na dugim drškama iznad listova.





# Pelargonium peltatum (L.) – viseća pelargonija

Ove pelargonije postaju sve traženije i najčešće se koriste za sadnju na balkone, terase i prozore.

Cvjeta u crvenoj, tamnocrvenoj, ružičastoj i plavoljubičastoj boji.



# **Pelargonium grandiflorum Willd. – engleska ili hibridna pelargonija**

Ova vrsta pelargonija ima velike cvjetove koji dostižu prečnik i do 5 cm. Osjetljivija je od drugih pa je treba pažljivo gajiti.

Po jakom suncu se moraju obavezno zasjenjivati.





## **Primula (Fam. Primulaceae) – primula, sobni jaglac**

**Postoji oko 500 vrsta roda Primula, od kojih se kao lončanice uzgajaju P. obconica, P. sinensis, P. kewensis, P. malacoides i njihovi hibridi, sa cvjetovima bijele, plave, ružičaste i crvene boje.**

**Porijeklom su iz umjerenih i hladnih područja sjeverne hemisfere.**

**Cvjetaju tokom zime i ranog proljeća.**

**Cvjetovi su u štitastim cvastima ili u etažama.**

**Listovi su skupljeni u rozetu, svijetlozeleni i naborani.**

**Uzgajaju se na poluzasjenjenim položajima, uz visoku vlažnost zraka.**

**Na temperaturi od oko 10 °C cvjetanje traje nekoliko sedmica, a na višim temperaturama period cvatnje se skraćuje i biljka usporava rast.**

**U periodu cvatnje biljka se zalijeva svaka 2-3 dana, i prihranjuje jednom u 15 dana gnojivom sa povećanim udjelom kalija.**

**Pošto je teško izazvati ponovo cvjetanje ove biljke se uzgajaju kao jednogodišnje ukrasne lončanice, i nakon cvatnje se zamjenjuju novim.**

**Stare biljke se sade u vrtove gdje cvjetaju ponovo nakon nekoliko godina.**

**Osnovni način razmnožavanja primula je generativno (sjemenom), a samo u nekim slučajevima dijeljenjem.**

**Primule se koriste za sadnju na zelenim površinama, kao lončanica, a Primula vulgaris koja spada u trajnice se može primjenjivati u alpinumu, u kombinaciji sa patuljastim drvećem, grmljem, trajnicama i sezonskim cvijećem.**



# Primula vulgaris L. – obični jaglac

Raste na livadama i rubovima šuma.

Oplemenjivanjem proizvedeni su mnogi hibridi. Cvjetovi su veličine i do 5 cm.

Uzgaja se kao cvjetajuća lončanica ili za sadnju u parkovima i vrtovima.



# Primula obconica L. – sobna primula

Porijeklom je iz Kine, prekrivena je sićušnim dlačicama, ima listove na dugačkim peteljkama i štitaste cvjetove na uspravnim stabljikama, široke do 9 cm, s malo izrezanim laticama raznih pastelnih boja.

U listu ove primule se nalazi supstanca "primin" koja kod nekih ljudi uzrokuje alergiju na koži, pa se nastoje proizvesti kultivari koji imaju malo ili nimalo ovog sastojka.





# Primula sinensis Lindl. – kineska primula

Ova primula je specifična po tome što ima cvjetove u dvije ili tri etaže.

Ima dosta kultivara, i to u raznim bojama: crvenoj, roza, ružičastoj i bijeloj.





# Primula malacoides – slezenasta primula

Kao i dvije prethodne i slezenasta primula je porijeklom iz Kine.

Mirisni sitni cvjetovi bijele, ružičaste, purpurne ili crvene boje razvijaju se na različitim visinama stabljike koja se izdiže iz rozete listova.



# Primula x kewensis

Cvate u proljeće grozdovima limunžutih cvjetova na dugačkim stabljikama.

Svjetlije zeleni listovi i stabljike prekriveni su bjeličastim slojem cvjetnog praha.





## **Rhododendron ( Fam. Ericaceae ) – rododendron**

**Ovaj grm je prvi put donesen iz Azije u Evropu početkom 19. vijeka.**

**Grmovi su različitih veličina, ovisno o vrsti, neki će na gredici narasti čak tri metra, a u sobnim uslovima naraste 30-50 cm.**

**Ovaj dekorativni grm ima male, tamnozeleno, kožaste listove i brojne zvonaste cvjetove. Zavisno od sorte cvjetovi mogu biti raznih boja od bijele ili svijetloljubičaste do zagasitocrvene, jednostavni ili dvostruki. Cvjeta od sredine maja do kraja zime.**

**Azaleja je biljka koja zahtijeva polusjenovit i zračan prostor, dalje od izvora toplote.**

**Ne podnosi suh i topao vazduh kao ni promahu, a osjetljiva je na veće prisustvo kalcija.**

**Zalijeva se svaka 3-4 dana, najbolje mekom ili prokuhanom vodom, i potrebno je često orošavanje, posebno u prostorijama sa centralnim grijanjem, jer u slučaju presuhog zraka odbacuje pupoljke, a kasnije i listove.**

**U periodu cvjetanja se prihranjuje svakih 15 dana tekućim gnojivom za cvatuće biljke, sa povećanim udjelom kalija. Ocvale cvjetove treba redovno uklanjati.**

**Azaleje se razmnožavaju vegetativno, i to reznicama (oko 95%) a samo ponekad i kalemljenjem. Uobičajena su dva perioda razmnožavanja reznicama: u proljeće (april i maj), te u jesen (oktobar). Azaleje je, inače, moguće razmnožavati u toku cijele godine.**

**Obično se koriste kao lončanice za uređenje enterijera.**



# Rhododendron simsii Planch. – indijska azaleja

Najpoznatija je od 1300 vrsta rododendrona.

Vrtlari ne dijele rododendrone strogo botanički.

Listopadne i poluzimzelene rododendrone zovu azalejama, a zimzelene rododendronima.

Sobna azaleja je zimzeleni grm koji vodi porijeklo iz istočne Azije.

Stablo azaleje je kratko, grmolikog rasta.

Listovi su mali, kožasti i ovalno duguljasti.

Cvjetovi su zvonasti, jednostavni ili dupli, te pojedinačni ili u skupinama, a mogu biti ružičaste, purpurne i bijele boje, te u raznim nijansama, a ponekad i šatirani.

Najviše su u proizvodnji hibridi koji su dobijeni križanjem *Rhododendron obtusum* – japanske azaleje i *Rhododendron simsii* – indijske azaleje.



## **Saintpaulia ( Fam. Gesneriaceae ) – afrička ljubičica**

**Afrička ljubičica (Saintpaulia) je rod sa 20 vrsta višegodišnjih biljaka koje cvjetaju preko cijele godine u porodici Gesneriaceae, sa prirodnim staništem u Tanzaniji i susjednoj jugoistočnoj Keniji u istočnom tropskom dijelu Afrike, sa koncentracijom vrsta u Nguru planini i na zapadnoj i istočnoj Usambara planini u Tanzaniji.**

**1892. godine u planinama Uzambara u istočnoj Africi, danas poznatoj kao Tanzanija, pronašao ju je njemački službenik Walter Saint Paul i prenio u svoju domovinu, gdje je ubrzo postala vrlo popularna među ljubiteljima cvijeća.**

**Njezin intenzivan uzgoj i križanje započinje davne 1927. godine.**

**Do danas su tako stvoreni varijeteti s raznim oblicima, veličinama i bojama cvjetova i listova. Afrička ljubičica je niska biljčica sa rozeti slično raspoređenim ovalnim, mesnatim i dlakavim listovima.**

**Peteljka lista je crvenkasta i sjajna. Cvjetovi se pojavljuju u toku čitave godine, i to odmah iznad lišća.**

**Poznati su mnogi kultivari koji mogu imati plave, lila, crvene, ružičaste ili bijele cvjetove. Cvjetovi imaju pet latica i izrazito žute prašnike.**



**Optimalna temperatura za uzgoj ove biljke je 18-24 °C, a nikad ne bi trebala pasti ispod 13 °C.**

**Svjetlost je vrlo važan faktor za njen uzgoj, a i za formiranje cvjetnih pupoljaka. Direktno sunce oštećuje površinu listova.**

**Zalijeva se mekom vodom, tako što se voda sipa u podložak.**

**Prihranjuje se tečnim gnojivom sa velikom količinom kalija, svakih 15 dana. Ocvale cvjetove potrebno je redovno uklanjati.**

**Presađuje se rijetko jer ima plitak korijenov sistem.**

**Afrička ljubičica se može razmnožavati lisnim reznicama, sjemenom i dijeljenjem. Danas se više ne razmnožavaju vrste, već isključivo kultivari i hibridi. Lisnim reznicama se afrička ljubičica može razmnožavati u toku cijele godine.**

**Saintpaulia spada u grupu od 10 najtraženijih lončanica.**

**Najpoznatije vrste afričkih ljubičica su: Saintpaulia ionantha i Saintpaulia confusa.**

**Križanjem ovih dviju vrsta ljubičica do danas su proizvedeni mnogi poznati hibridi raznih boja cvjetova, i jednostavnih i duplih.**



# Saintpaulia ionantha

To je čvrsta niska trajnica sa zagasito zelenim, okruglim listovima.

Lišće je s gornje strane sjajno zeleno, a sa donje crvenkasto.

Crvenkasta joj je i sjajna peteljka lista.

Cvjetovi su u grozdovima, jednostavni, sa četiri latice koji cvatu gotovo cijele godine.

Izvorna vrsta ima cvjetove plave boje, dok hibridi mogu imati bijele, ružičaste, svjetloljubičaste, jednostavne ili dvostruke cvjetove.



# **Saintpaulia confusa**

Ima do 30 cm promjera  
veliku rozetu.

Cvjetovi su joj violetni.





# **Senecio (Fam. Asteraceae/Compositae) – cinerarija**

**Rod jednogodišnjih biljaka, sukulentnih i nesukulentnih trajnica te zimzelenih grmova, polugrmova i povijuša.**

**Uzgajaju se zbog listova i obično cvjetnih glavica oblika tratinčice.**

**Za uzgoj zahtijevaju hladnije mjesto, najbolje je da je temperatura 7-13 °C.**

**Odgovara im dobro osvijetljeno mjesto, bez direktnog sunca.**

**Kompost mora biti stalno vlažan, najbolje je zalijevati mekom vodom.**

**Nakon precvjetavanja biljku treba zamijeniti.**

**Razmnožavaju se isključivo sjemenom.**

**U jednom gramu ima oko 3500 sjemenki.**

**Sjetva se vrši u periodu od jula do oktobra.**

**Bolja je ranija sjetva, jer se njenim odgađanjem dobiju sitnije biljke.**

**Cinerarije se koriste za uređenje prostora, i to najčešće same radi velike dekorativnosti cvjetova.**



# Senecio hybrida Hort.

Porijeklom sa Kanarskih otoka. Cinerarija ima obilje cvjetova sličnih tratinčici koje prekriva mekane, srolike listove, a raspon boja latica je zadivljujući: bijela, plava, grimizna, ružičasta i crvena.

Danas su u uzgoju uglavnom hibridi vrste **Senecio cruentus** koji se razlikuju u visini biljke te boji i obliku cvjetova.

Najčešći su cvjetovi u obliku tratinčice sa središnjim krugom prašnika i prstenom širokih ili uskih latica.



# **Sinningia (Fam. Gesneriaceae) – gloksinija**

**Rod običnih gomoljastih trajnica ljetne cvatnje i listopadnih polugrmova lijepih baršunastih cvjetova.**

**Porijeklom su iz Južne Amerike.**

**Uzgajaju se na jakome svjetlu, ali ne izravnom suncu.**

**Zahtijeva vlažan zrak, mjesto bez propuha, redovno prihranjivanje i pažljivo zalijevanje.**

**Treba je smjestiti na vrlo svijetlo mjesto, ali zaštititi od najjačeg sunca.**

**Pri zalijevanju treba izbjegavati polijevanje cvjetova jer voda na njima ostavlja mrlje: nakon cvatnje smanji se zalijevanje.**

**Razmnožava se gomoljima koji se sade u januaru i februaru, lisnim reznicama u rano ljeto ili sjetvom sjemena u novembru.**



## ***Sinningia speciosa* Ness. (sin. *Gloxinia speciosa* Lodd.)**

Najraširenija je vrsta, biljka je oblikovana poput rozete sa središnjim grozdom velikih cvjetova.

Baršunasti cvjetovi gloksinije promjera su 8 cm i veći, a dolaze u nijansama bijele, ružičaste, crvene, plave i purpurne boje, slični su trubi.

Cvjetovi se sastoje od široke ogrlice latica i središta oblikovanog poput zdjele.

Ima velike eliptične ili okruglaste fino maljave, baršunaste listove sa valovitim rubom.





# RASPORED SOBNOG BILJA U DOMU

Cvijeće će uspijevati i u kuhinji, kupaonici, na hodniku, u radnoj i dnevnoj sobi itd., samo ga valja pažljivo izabrati i promišljeno smjestiti.

Gotovo na svakom mjestu u kući uspijevati će neka vrsta bilja, no svaki položaj neće odgovarati svakoj biljci.





## **Biljke za dnevni boravak**

Tu se može ugostiti najviše biljaka.

Što se tiče cvjetno dekorativnog sobnog bilja, za dnevni boravak se preporučuju: *Saintpaulia ionantha*, *Begonia* sp., *Hibiscus rosa-sinensis*, *Hydrangea paniculata* itd.



### **Biljke za spavaću sobu**

To su obično hladnije, mirnije prostorije, s manje štetnih isparavanja pa su vrlo pogodne za biljke koje ne traže ekstremne temperature. Ako imaju dovoljno svjetla, većina biljaka koje su nekoć uspjevale u hladnijoj sredini uspjevati će i u spavaćoj sobi.

Biljke preporučene za spavaću sobu su: *Cyclamen* sp., *Pelargonium* sp., *Begonia rex*, *Saintpaulia ionantha*, *Sinningia* sp., *Camellia* sp, *Hydrangea* sp.





### **Biljke za kuhinju**

Kuhinja nije idealno mjesto za uzgoj biljaka. Promjenljiva temperatura i isparavanje su otežavajuće okolnosti. No, u njoj se preporučuju uzgajati niže biljke, pogotovo začinske.



### **Biljke za kupaonicu**

Svaka je prosječna kupaonica povremeno zasićena parom, najčešće nedostaje svjetla, a temperatura je u svakoj drukčija.

U takvim prilikama najbolje će uspjevati otporne biljke, prirodni stanovnici sjenovitih i vlažnih mjesta s jakim isparavanjima.

Tu ne bi trebalo držati biljke koje vole sunce kao što su kaktusi, ciklame i afričke ljubičice kojima je potrebno mirno i hladno mjesto.

Za kupaonicu su više prikladne lisno dekorativne vrste sobnog bilja. Od cvjetno dekorativnih biljaka za kupaonicu je pogodna *Begonia rex*.



**HVALA NA PAŽNJI! 😊**





# FLORISTIKA I PEJSAŽNO PROJEKTOVANJE

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

# Cilj predmeta

- Kurs kao prvenstveni cilj ima razvijanje opštih i specifičnih kompetencija studenata iz područja floristike, te interaktivno usvajanje znanja i vještina potrebnih za planiranje, organizovanje i realizaciju proizvodnje i primjene ukrasnog bilja u eksterijeru i enterijeru.
- Student takođe treba da stekne spoznaje o osnovnim principima vrtne umjetnosti, namjeni i odnosu arhitektonskih i bioloških elemenata u prostoru, kao i interaktivno usvajanje znanja i vještina potrebnih za planiranje, organizovanje i realizaciju pejzažnog projekta.

# Ishodi učenja

- Na ovaj način kod studenta će se razvijati sposobnosti koje treba da vode ka njegovoj/njenoj kompetentnosti za:
- poznavati temelje i osnove razvoja i djelovanja pejzažne arhitekture kroz historiju,
- prepoznati važnost i karakteristike cvjećarske proizvodnje u kontekstu domaće i internacionalne proizvodnje glavnih rodova cvjećarskih kultura,
- razlikovati najvažnije metode razmnožavanja cvjećarskih kultura
- identificirati i nabrojati glavne rodove ukrasnih biljaka: jednogodišnjih, dvogodišnjih, perena, geofita, cvjetnih vrsta za rez i sobnih biljaka,
- opisati funkcije i podjelu zelenih površina,
- definirati i razlikovati glavne tipove projekata pejzažne arhitekture te njihov sadržaj,
- prepoznati i vrednovati postojeća stanja manje složenih pejzažnih objekata i njihov odnos prema projektiranoj ili izvedenoj arhitekturi,
- usvajanje teoretskih i činjeničnih znanja o uređenju enterijera i eksterijera ukrasnim biljem.



# Literatura

- ▣ **Obavezna:**
- ▣ Avdić J. (2012): Ukrasno bilje. Dobra knjiga. Sarajevo.
- ▣ Avdić J. (2016): Lukovičasto cvijeće. Grafičar Promet. Sarajevo.
- ▣ Ljujić-Mijatović T., Mrdović A. (1998): Proizvodnja cvijeća i ukrasnog bilja. Univerzitetna knjiga, Sarajevo.
- ▣ Vujković Lj. (2003): Pejzažna arhitektura – planiranje i projektovanje. "Lion", Beograd.
- ▣ Ljiljana Vujković, Matilda Nećak, Vujičić D. (2003): Tehnika pejzažnog projektovanja. Lion, Beograd.

▣ **Dopunska:**

- ▣ Andrews S. i sar. (2006): Cvijeće i ukrasno bilje. The Royal Horticultural Society. London.
- ▣ Brickell C. i sar. (2002): Encyclopedia of Gardening. The Royal, Horticultural Society, London.
- ▣ Wilhelm B. (2000): Pflanzen enzyklopädie. DuMont Buchverlag, Köln.
- ▣ Terence C., Pearson D. (1998): Garten-Ideen gartengestaltung. DuMont Verlag, Köln.
- ▣ Borchardt W. (1993): Gärten Anlegen. Neumann Verlag, München.



# RAZMINOŽAVANJE CVJETNIH KULTURA

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”



- ▣ **Razmnožavanje biljaka cvjetnog asortimana se vrši na dva načina:**
  - **generativnim putem (putem sjemena)**
  - **vegetativnim putem (proizvodnja novih biljaka reznicama).**

**Razmnožavanje je biološka potreba svakog živog organizma, koja se manifestuje kao jedna od osnovnih djelatnosti u cvjećarstvu.**

# Generativno razmnožavanje





# PRIPREMA SJEMENA ZA SJETVU

- U slučaju nemogućnosti sjemena da ono klija (tj. njegovog stanja mirovanja, odnosno dormantnosti) vršimo njegovu pripremu za sjetvu.
- Pojam dormantnosti se koristi u fiziologiji biljaka za označavanje smanjene aktivnosti biljaka ili nekog njenog dijela.
- Ovo može biti izazvano unutrašnjim činiocima u samoj biljci, spoljašnjim uticajima i nekih brojnih djelovanja susjednih dijelova, najčešće pupoljaka.
- Klijanje sjemena može izostati u slučaju nepovoljnih vanjskih uslova, temperature, vlage ili njenog odsustva.
- Ovakav tip dormantnosti može biti izazvan:
  - vanjskim faktorima – eksterna, i
  - unutrašnjim - interna dormantnost.
- Zavisno od uzročnika interne dormantnosti javlja se dormantnost sjemenjače, embriona ili inhibitorna dormantnost.

- ▣ **Da bi se otklonila dormantnost sjemena, pristupa se raznim načinima njegovog tretiranja kako bi se sjeme prije dovelo do klijanja.**

#### **a.) Tretiranje vodom**

**Ostavljanje sjemena potopljenog u vodi jedan do dva dana prije sjetve predstavlja čest postupak za stimulaciju klijanja sjemena.**

#### **b.) Primjenom sone kiseline**

**Tvrdu sjemenu opnu možemo omekšati sonom kiselinom ili hlornom vodom. Sona kiselina se koristi u vidu 2% rastvora. Međutim, ako se tretiranje vrši hlornom vodom, uzima se 1 cm<sup>3</sup> hlorne vode u 1 l vode.**

#### **c.) Mehaničko ozljeđenje sjemena**

**Mehaničko ozljeđenje sjemena može se vršiti pomoću bubnja u kome se nalazi kvarcni pijesak ili komadić željeza. Okretanjem bubnja sjeme se oštećuje.**

**Drugi način je trljanje, a koristi se kod krupnijeg sjemena. To se postiže trljanjem sjemenki o tvrd predmet ili brusni papir, pri čemu se mora voditi računa da se ne ošteti sjemeni zametak.**

# STRATIFIKACIJA

- ▣ **Prevazilaženje smetnji u klijanju koje nastaje usljed dormantnosti embriona, vrši se u praksi stratifikovanjem sjemena.**
- ▣ **Miješanje sjemena sa pijeskom može se izvesti na dva načina:**
  - 1. Sjeme i pijesak se slažu u slojevima iste debljine (1-5 cm). Prvo se stavlja sloj sjemena i završava se slojem pijeska.**
  - 2. sjeme i pijesak se izmješaju u odnosu 1:1, 1:2, 1:3. ovo je bolji način, jer u slučaju zaraze, neće doći do zahvatanja čitavog sloja. Masa se može izvaditi, pomiješati i odstraniti eventualno oštećena zrna.**
- ▣ **Prije stratifikovanja treba pripremiti kvarcni pijesak. Također, treba odstraniti pljesniva zrna i sjeme potopiti u vodu 1-2 dana.**





# SJETVA SJEMENA

- Sjetva sjemena se može vršiti na različite načine:
  - Sjetva sjemena omaške se koristi najčešće. Sjeme se uzima u desnu ruku i sije trljajući palcem i kažiprstom, čime se prati njegov ravnomjeran raspored po zemlji. Sjeme se može miješati sa pijeskom radi ravnomjernog razbacivanja.
  - Sjetva sjemena u brazde vrši se specijalnim ili malim motičicama. Rastojanje između redova zavisi od vrste cvjetne kulture, krupnoće sjemena i agrotehnike.
  - Sjetva sjemena u gnijezda koristi se za cvjetne vrste krupnijeg sjemena (*Lathyrus*, *Ipomoea*) i razne lukovice. Na mjestu sjetve motičicom se napravi udubljenje gnijezda u koja stavljamo 3-20 sjemenki. Različiti zahtjevi prema svjetlosti, temperaturi i sastavu supstrata kod raznih vrsta, usloveli su različite načine sjetve sjemena.



## SJETVA U PLITICI



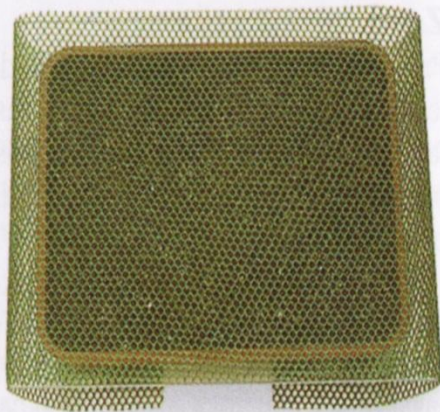
**1** Pliticu ispunite standardnim kompostom za sjetvu i poravnajte ga tako da površina bude 1 cm ispod ruba posude.



**2** Pomoću papira u obliku slova V prospite sjeme po površini što ravnomjernije.



**4** Prekrijte posudu staklom ili prozirnrom plastikom, da biste održali stalnu i podjednaku vlažnost.



**5** Ako je posuda izložena izravnom sunčevom svjetlu, zasjenite je mrežom. Čim otpočne klijanje, skinite i staklo i mrežu.

**3** Prekrijte sjeme slojem prosijanoga komposta ili perlita koji nije deblji od debljine sjemena. Zatim lagano zalijte.



## Sjeme posebnih zahtjeva

Sjeme nekih biljaka treba posebne uvjete da bi uspješno proklijalo. Npr. sjeme šarenjaka (*Solenostemon*), begonija i nedaraka (*Impatiens*) treba svjetlo i stalnu temperaturu od 21°C. Jaglaci (*Primula*) također traže svjetlo, no odgovara im temperatura koja je ispod 20°C.

Sjeme nekih biljaka, kao onih iz roda *Phacelia*, zatim maćuhica (*Viola x wittrockiana*) i ljubica (*Viola*) za kli-

janje trebaju mrak.

Sjeme tunbergije (*Thunbergia alata*) i pelargonija zahtijeva zarezivanje i temperaturu od 21 do 24°C da bi proklijalo.

Sjeme biljaka iz roda *Moluccella* traži stratifikaciju: posudu sa sjemenom treba držati u hladnjaku nekoliko tjedana prije nego što se stavi na temperaturu od 18 do 21°C, na kojoj će provesti još dva do tri tjedna.



▣ Sjetva sjemena može se vršiti:

a.) u staklari

Uobičajeno je da se sjetva sjemena u staklarama vrši uglavnom kod cvjetnih vrsta sa sitnim sjemenom, zatim kod vrsta koje trebaju dugo vremena visoku temperaturu i koje se ne mogu u našim klimatskim uslovima razvijati na otvorenom polju (*Begonia semperflorens*, *Petunia hybrida*, *Salvia splendens*). Sjetva u staklarama se vrši u raznim posudama, kao što su lonci ili drveni sanduci. Prije sjetve sjemena vrši se priprema posuda na slijedeći način:

- na dno posude se stavlja drenaža od komadića lomljenih saksija ili šljunka, a iznad zemljišna smjesa koja odgovara cvjetnoj kulturi koju uzgajamo. Mješavina zemlje se prosije kroz sito, stavi u lonac i lagano sabija i potom dopuni sa finom prosijanom zemljom. Ako se sije vrlo sitno sjeme, npr. kod *Begonia*, *Petunia* i sl., ne pokriva se zemljom, nego se samo utisne i zalije. Posude se, zati, pokriju staklom da se vlaga zadrži, ili papirom do zalijevanja.







### c.) na otvorenom polju

Sjetva sjemena na otvorenom polju se primjenjuje kod jednogodišnjeg cvijeća (*Tagetes, Zinnia*), zatim za dvogodišnje cvijeće (*Bellis, Viola tricolor* i dr.), kao i perenske vrste koje su otporne prema mrazovima (*Lupinus*).

Priprema terena za sjetvu na otvorenom polju sastoji se u dobroj obradi parcele, pripremi zemljišnog supstrata i poravnanju zemlje. Poslije sjetve se obavlja zalijevanje. Sjetva sjemena na stalno mjesto vrši se kod vrsta sa krupnim sjemenom koja ne rastu brzo i ne podnose presađivanje (*Dianthus, Aster, Papaver*).

Sjetva se vrši u proljeće, a kasnije, u junu, siju se vrste koje traže više toplote.

Rastojanje između redova je različito. Većinom je ono udaljeno od brazde do brazde 30-40 cm, a biljke jedna od druge su udaljene 20-30 cm, ili u nekim slučajevima 6-10 cm, što ovisi od krupnoće sjemena.

Zasijano sjeme se pokrije zemljom ili prosijanim stajnjakom.

U toku nicanja treba održavati optimalnu vlažnost.

# Njega rasada - ponika

- ▣ **Mlade biljke koje tek isključuju nazivaju se rasad ili ponike.**
- ▣ **Ponike su osjetljive na nedostatak svjetlosti i zato, čim proključuju, sjeme se otkriva i traži svjetlosti.**
- ▣ **Sa toplih ljeva se skidaju prozori i asure, pa se rasad izlaže suncu. Vlažnost u stadiju isključivanja mora biti optimalna.**

# Pikiranje

- Kad postane očigledno da je biljčicama potrebno više prostora za njihov razvitak, treba izvršiti pikiranje ili presađivanje.
- Pikirane biljke imaju više hranjivih materija, vazduha, te prostora za razvitak. Tako one postaju bujnije, razvijenije i otpornije prema štetočinama i bolestima.
- Pikiranje se vrši u sanducima promjera 40 x 30 cm. U sanduke se postavlja drenažni sloj, a zatim sloj odgovarajuće zemlje koja se poravnava i sabija.
- Prije vađenja, mlade biljčice se dobro zaliju. Markerom se naznače mjesta za pikiranje u sanduku. Broj redova u jednom sandučiću je 9-10, a u jednom redu ostavlja se 12 jamica za sađenje biljaka.
- Pikiranje se vrši na taj način što se biljka hvata pincetom i lijevom rukom, a desnom se sadiljkom pomaže vađenje biljaka koje se stavljaju na markirano mjesto.



- ❑ **Biljka se sadi do početka listova. Zemlja se oko nje lagano sabije, nakon čega se dobro zalije.**
- ❑ **Rasad koji je proizveden u toplim ljevama također se presađuje. Pod jedan prozor tople lijehe može stati 200-300 biljaka.**
- ❑ **Presadivanje rasada iz toplih lijeha vrši se upotrebom sadiljke kojom se vrši sjetva i označavanje mjesta sadnje. Zasađene biljčice treba štiti od direktnog sunčevog svjetla i vršiti orošavanje.**
- ❑ **Radi pravilnog rasta mladih biljaka i kod biljaka koje ne trpe presađivanje vrši se prorjeđivanje vađenjem jednog broja biljaka.**
- ❑ **Na ovaj način se preostalim biljkama omogućava dovoljan prostor za pravilan razvoj.**
- ❑ **Prije pristupanja rasađivanju rasad je potrebno dobro zaliti da se biljke lakše izvade.**

# PIKIRANJE

## PIKIRANJE



**1** Kad su sadnice (ovdje Tagetes) dovoljno velike, lupite posudom nekoliko puta o stol da se kompost opusti.



**2** Pažljivo odvojite sadnice držeći ih za listiće. Nastojte zadržati što više komposta oko korijenja.



**3** Presadite svaku sadnicu u zasebnu posudu. Oko svake učvrstite kompost prstima i zatim zalijte.

# Zalijevanje i orošavanje

- Zalijevanje i orošavanje su načini kojima se dovodi voda do biljke, do samog korijena.
- Prskanje se vrši u prostorijama ili na samim biljkama. Prskanjem se biljka hladi, što utiče na smanjenje isparavanja. Zalijevanje se vrši u toku dana, tako da biljka prosušena ulazi u noćni period.
- Različite potrebe pojedinih cvjetnih vrsta za vodom uslovljavaju i način i količinu zalijevanja. Najbolji pokazatelj potrebe za zalijevanjem je vlažnost zemljišta koja treba da se kreće između 50-60%.
- Manjak vlažnosti zemljišnog supstrata najbolje se može utvrditi ako se zemlja protrlja između prstiju ili kada udaranjem od zid saksije osjetimo zvuk što je znak da je zemlja suha. Kvalitet vode je jako važan ekološki faktor.





# Ostale agrotehničke mjere u toku uzgoja

- U procesu gajenja cvjetnih kultura vrši se prašenje, odnosno okopavanje. Prašenje se može vršiti motičicama, komadićem daščice ili specijalnim kašikama.
- Prašenjem ili okopavanjem se razbija pokorica površinskog sloja zemlje. Ova agrotehnička mjera vrši se poslije zalijevanja ili kiše.
- Prilikom uzgoja primjenjuje se uklanjanje – zakidanje vršnih pupoljaka kod cvjetnih kultura. Pri tome se zakida vršni pupoljak, što omogućava razviće bokorastog žbuna sa više bočnih grana, čime se dobija bogatije cvjetanje.
- Pinciranje je mjera kojom vrši uklanjanje bočnih izbojaka, što uslovljava skupljanje hranjivih materija u stablu. To dovodi do stvaranja malog broja, ali zato krupnih i dekorativnih cvjetova.





**Hvala na pažnji**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# VEGETATIVNO RAZMNOŽAVANJE CVJETNIH KULTURA

Prof. dr Jasna Avdić

Project number: 586304-EPP-1-2017-1-BA-EPPKA2-CBHE-JP “This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”

- ▣ Vegetativno razmnožavanje zasniva se na veoma jako izraženoj sposobnosti regeneracije, tj. u mogućnosti obnavljanja izgubljenih organa ili dijelova, kao i uopšte u potencijalnoj mogućnosti za razviće novog organizma iz pojedinih dijelova biljnog tijela.
- ▣ Pod reznicom se podrazumjevaju fragmenti različitih biljnih organa: korijena, stabla, pupoljka i lišća, u kojih se na pogodnom supstratu i uz druge uslove, formira adventivni korijen, te se tako reparacijom dobijaju sadnice pogodne za egzistenciju i produktivnost (reparacija je sposobnost biljke da obnovi izgubljene organe).
- ▣ Reznice ne bi trebalo da budu mekane, jer su, u tom slučaju, podložne trulenju, a niti suviše tvrde, jer to otežava njihovo ožiljavanje.
- ▣ Najpogodnije vrijeme za uzimanje reznica je proljeće i ljeto.



# Vegetativno razmnožavanje

Vegetativno razmnožavanje vrši se:

- reznicama od stabla,
- lisnim reznicama,
- polijeganjem,
- izdancima,
- korijenovim reznicama,
- dijeljenjem korijena,
- dijeljenjem bokora,
- podzemnim dijelovima (lukovica, gomolj ili rizom)
- mladicama,
- margotiranje i
- metodom meristema.

# Reznice od stabla

- ▣ **Reznice od stabla mogu biti:**
  - zelene-sočne,
  - zrele ili poluzrele.
- ▣ **Donji rez treba da je 2-3 mm ispod članka, jer je na tom mjestu koncentrisana najveća količina hranjivih materija. Ove reznice se uzimaju sa dva do tri lista na sebi.**
- ▣ **Međutim, ako se radi o biljkama sa krupnim listovima, skraćujemo ih na polovinu radi smanjenja transpiracije i poboljšanja ožiljavanja.**
- ▣ **Ako se prilikom uzimanja reznica formirao cvjetni zametak ili pup, potrebno ga je ukloniti.**

## Razmnožavanje zelenim i poluzrelim reznicama

- ▣ Zelene reznice se uzimaju od ranog proljeća do sredine ljeta. Prvi vrhu i osnovi su zelene boje. Tako se razmnožavaju neke vrste i sorte niskih grmova.
- ▣ Bazalne reznice su mladice koje su se formirale pri osnovi biljke i u proljeće se koriste kao zelene reznice.
- ▣ Poluzrele reznice su zelene pri vrhu, a pri osnovi su djelimično odrvenjele – to su obično reznice s petom. Ovom se metodom razmnožava većina grmova. Uobičajeno doba je od sredine ljeta do rane jeseni.

## Razmnožavanje zrelim reznicama

- ▣ Mogu se koristiti za velik broj grmova. Uzimaju se kasno u jesen. Važno je da izaberemo dobro razvijene izboje ovogodišnjeg rasta.



- ❑ U slučaju da se radi o reznicama vrsta koje u sebi imaju mliječni sok, kao fikus, rez se posipa ugljenom prašinom da se spriječi isticanje soka.
- ❑ U nekim slučajevima je dovoljno ostaviti reznicu da se prosuši jedan do dva dana, što je slučaj kod sukulenti.
- ❑ Za ožiljavanje se koristi čisti pijesak ili kombinacija treseta i pijeska, uz prisustvo sredstava za pospješenje ožiljavanja.
- ❑ Pripremljene reznice se sade u pijesak na dubinu od 1 do 1,5 cm i razmaku 2-3 cm jedna od druge.
- ❑ Nakon sadnje potrebno ih je zaštititi od direktne sunčeve svjetlosti uz obezbjeđenje optimalne temperature i relativne vlažnosti vazduha.
- ❑ Optimalna temperatura za ožiljavanje se razlikuje kod raznih cvjetnih kultura (za *Pelargonium zonale* kreće se 13-16 °C, za *Fuchsia hybrida* 10-15 °C, *Begonia rex* 25-30 °C).

- ▣ Reznice nekih vrsta cvijeća (*Impatiens*, *Monstera deliciosa*, *Tradescantia*, *Nerium oleander*) se mogu lako ožiliti u vodi.
- ▣ Reznice se uzimaju od matičnih biljaka koje se uzgajaju u posebnom dijelu stakleničkih pogona koji se zovu matičnjak.
- ▣ Matične biljke se uzgajaju primjenom svih potrebnih agrotehničkih mjera uz posebnu njegu, pažnju i zaštitu.
- ▣ Zato one predstavljaju izgledom potpunog habitusa (lista, cvijeta i ploda) zdrave i kvalitetne biljčice sa svim odlikama svoje vrste.



# UZIMANJE REZNICA PELARGONIJE

Pelargonije (poznate pod popularnim nazivom geranij za gredice) mogu prezimiti na mjestu zaštićenom od smrzavanja da bi se osigurale reznice za sljedeće proljeće. Mnogi stručnjaci preporučuju da se reznice uzimaju sada, a mlade biljke treba da prezime na svijetlom i od mraza zaštićenom mjestu.



DESNO: *Pelargonija ili geranij za gredice, jedna je od najpopularnijih ljetnih biljaka.*



**1** Reznice uzmite s izdanaka koji ne cvjetaju (ako morate upotrijebiti cvatući izdanak, odrežite cvjetove). Dobra uputa za dužinu na kojoj treba odrezati izdanak jest iznad trećeg pupa smještenog ispod vršnog izbojka.



**2** Oštrim nožem uklonite najdonji par listova, kao i cvjetove ili pupoljke. Zarežite poprečno bazu svake reznice, tik ispod najdonjega listnoga koljena. Krajeve možete umočiti u hormonski prašak za zakorjenjivanje, no redovito se zakorjenjuju i bez njega.



**3** Utaknite oko pet reznica uz rub lonca promjera 13cm ispunjenoga mješavinom za reznice, te ih blago natisnite. Držite na svijetlom i toplom mjestu, ali ne na direktnom suncu. Pripazite da ih ne zalijevate previše jer će reznice istrunuti. Kad se zakorijene, presadite ih u zasebne lonce.



# UZIMANJE ZELJASTIH REZNICA

Zeljaste reznice, koje se uzimaju s novih izdanaka izraslih ove godine, brzo se i lako zakorjenjuju pa na ovaj način možete razmnožiti mnoge svoje

biljke. Popis koji se dolje navodi izbor je samo nekoliko popularnijih vrtnih biljaka koje možete ovako razmnožavati.



## BILJKE KOJE SE PODIŽU ZELJASTIM REZNICAMA

Navedene su samo neke od popularnih biljaka koje se mogu razmnožavati zeljastim reznicama što se uzimaju u ovo doba godine, no postoje i mnoge druge. Uvijek je korisno eksperimentirati ako postoji biljka koju želite razmnožiti, a niste sigurni je li za to prikladna zeljasta reznica. Postoji mogućnost da će se poneka zakorijeniti.

*Caryopteris*  
*Clematis*  
*Forsythia*  
*Fuchsia*  
*Helichrysum*  
*Kolkwitzia*  
*Lavandula*  
*Pelargonium*  
*Salvia* (grmoliki tipovi)

**1** Točna dužina zeljaste reznice ovisi o biljci, a neki vrtlari prednost daju varijacijama osnovne tehnike, no obično se stabljika odreže ispod trećeg ili četvrtog lista ili para listova.

**2** Odrežite ili otkinite najdonji par listova (ako biljka ima ljuskaste zalistke, kao primjerice pelargonija, otkinite i njih). Oštrim nožem obrežite bazu stabljike i odrežite je tik ispod lisnog koljena.



**3** Dno reznice umočite u hormonski prašak za zakorjenjivanje, iako se mnoge zeljaste reznice lako zakorjenjuju i bez ovakve dodatne pomoći. Većina praškova za zakorjenjivanje sadrži fungicid što također sprečava trujenje.

**4** Sadilicom ili olovkom načinite jamicu, zatim utaknite reznicu i blago je učvrstite mješavinom za zakorjenjivanje. Ne gurajte reznicu nasilu jer je možete oštetiti. Ako imate puno reznica, utaknite ih nekoliko uokolo ruba svakog lonca - no, listovi

**5** Zalijte i stavite u propagator. Ako nemate propagator, prekriti reznice plastičnom vrećicom i pričvrstite uznicom ili gemicom. Zeljastim reznicama veoma je važan visok stupanj vlažnosti. Listovi se ne smiju dodirivati s vrećicom.



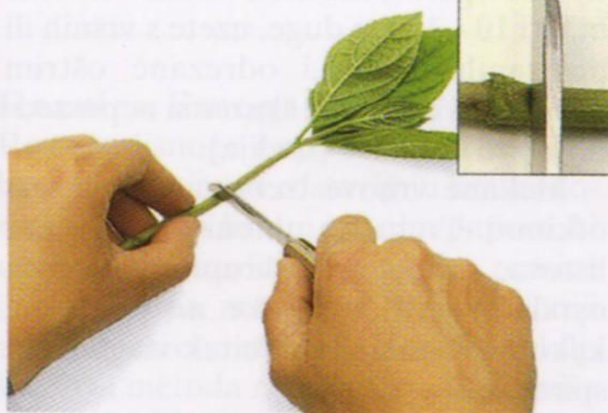
# RAZMNOŽAVANJE REZNICAMA MEKOGA DRVETA



**1** U proljeće odrežite mlade izboje s 3 – 5 pari listova koji nisu cvali (ovdje hortenzija). Stavite ih u neprozirnu plastičnu hermetički zatvorenu vrećicu i držite na sjenovitu mjestu do pripreme.



**4** Zalijte reznice otopinom fungicida, zatim označite i stavite u množionik. Održavajte temperaturu na 18 – 21°C.



**2** Odrežite svaku reznicu na duljinu od 8 do 10 cm, ravnim i glatkim rezom neposredno ispod koljenca (vidi malu sliku). Uklonite donje listove i rastući vršak.



**5** Kada su se reznice zakorijenile, poduzmite mjere za njihovo jačanje, a zatim ih izvadite iz posude i pažljivo razdvojite.



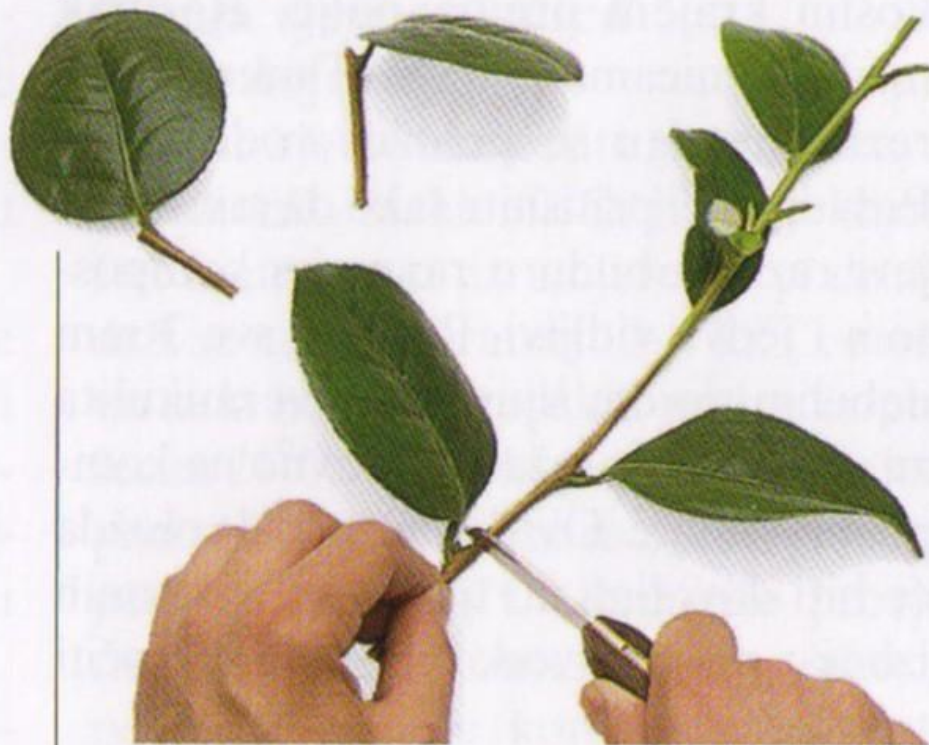
**3** Umetnite pripremljene reznice u posude napunjene supstratom za ukorjenjivanje, tako da se listovi međusobno ne dodiruju.



**6** Presadite ih pojedinačno u uzgojne posude. Zalijte ih, označite i držite na sjenovitu mjestu dok ne stasaju.



# RAZMNOŽAVANJE REZNICAMA LISNIH PUPOVA



**1** Odaberite poluzreli izboj (ovdje *Camellia japonica*). Donji ravni rez načini se 2 cm ispod svakoga lista, a gornji neposredno iznad lista.



**2** Oljuštite 5 mm dugačak jezičac kore s baze svake reznice (vidi malu sliku). Umetnite reznice u supstrat, tako da se lisni pazušac jedva vidi iznad površine.



## RAZMNOŽAVANJE REZNICAMA MEKIH STABLJIKA



**1** Posudu promjera 13 centimetara ispunite kompostom za reznice. Zemlju lagano učvrstite a suvišak odstranite.



**2** Odaberite zdravu stabljiku mekanoga vrha i odrežite je na dužinu od 15 centimetara (ovdje *Solanum crispum*). Odrezane stabljike stavljajte u čistu plastičnu vrećicu, da bi se spriječilo isušivanje.



**3** Očistite reznicu od listova u donjem dijelu, u dužini od 5 do 10 centimetara, ovisno o vrsti.



**4** Stavite dvije do tri reznice u posudu, tako da su donji listovi sasvim malo iznad komposta. Reznice se ne bi trebale dodirivati,



**5** Zalijte reznice, označite ih i postavite posude u sanduk za razmnožavanje ili u čiste prozirne plastične vrećice. Vrećice ne smiju



**6** Nakon što su se okorijenile, presadite reznice svaku u svoju posudu. Prskanjem vodom održavajte reznice vlažnima.



# UZIMANJE REZNICA FUKSIJE

Fuksije se relativno lako zakorjenjuju, a ako reznice uzmete sada, dobit ćete mlade biljke koje mogu prezimiti na svijetlom i hladnom mjestu zaštićenom



**3** Iako se reznice lako zakorjenjuju, hormonski će prašak ubrzati proces. Utaknite reznice uz rub lonca promjera 8-10cm i ispunjenog mješavinom zemlje za reznice.



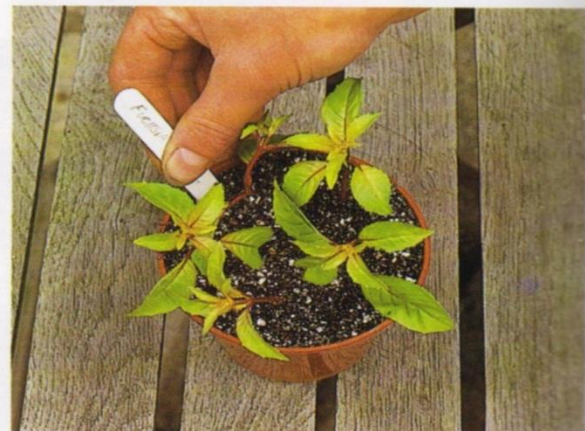
od smrzavanja ili u zimskom vrtu. Iz njih će se sljedećeg ljeta razviti dobre biljke ili ih možete iskoristiti da sljedećeg proljeća dobijete više reznica.

**1** Zeljaste reznice mogu se uzeti sve dok se stvaraju novi izbojci, no u ovo doba godine lako se zakorjenjuju poluzrele reznice i lako se uzimaju. Otkinite oko 10cm duge bočne izdanke s "petom", (drvenastim dijelom) kojima su pričvršćeni za glavnu stabljiku.



**2** Odrežite najdonje listove i odrežite kraj drvenastog dijela (pete) tako da rez bude čist. Ako uzimate reznice bez pete, stabljiku odrežite točno ispod lisnoga koljena.

**4** Označite reznice, zalijte ih i odložite u klijalište, zimski vrt ili na svijetlu prozorsku dasku. Zemlja neka bude stalno vlažna, a kad se zakorijene, posadite ih u zasebne lonce. Zaštitite ih od mraza.





# UZIMANJE REZNICA KRIZANTEMA

Krizanteme što prezimljuju u stakleniku ili klijalištu obično se razmnožavaju reznicama nakon što stari busen (korijenski grumen) počne tjerati izdanke. Bolje je podizati snažne mlade biljke reznicama nego jednostavno presaditi stari

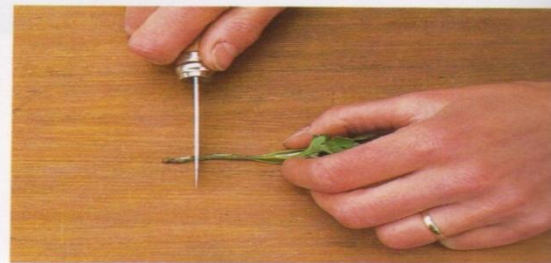
grumen. Krizanteme pohranjene u kutijama ili presađene u jesen, te ostavljene tek vlažne na mjestu zaštićenom od mraza, uskoro će početi tjerati nove izdanke. Pospješujte rast sada velikom količinom svjetla i topline.



**1** Kad buseni krizantema pohranjenih u kutijama ili loncima potjeraju izdanke duge oko 5cm, vrijeme je za uzimanje reznica.



**2** Po mogućnosti odaberite izdanke što rastu izravno iz baze biljke. Odrežite ih tik uz bazu.



**3** Otkinute donje listove i obrežite krajeve reznica oštrim nožem.



**4** Umočite krajeve u hormon za zakorjenjivanje. Ako koristite prašak, krajeve najprije umočite u vodu kako bi se prašak prilijepio. Tako se pospješuje mjera i brzina zakorjenjivanja.



**5** Reznice utaknite oko ruba lonca napunjenog mješavinom zemlje prikladnom za reznice.



**6** Ako nemate propagator, lonac prekrijte plastičnom vrećicom, ali napuhnite je kako ne bi dodirivala listove. Vrećicu redovito okrećite kako bi se izbjeglo da kondenzirana vlaga kaplje na listove. Uklonite je kad se biljke zakorijenjene.

DESNO: Brojne krizanteme predstavljaju šareno vrtno jesensko cvijeće i lako se razmnožavaju reznicama koje se uzimaju u ovo doba godine.





# Razmnožavanje lisnim reznicama

- Ovaj način razmnožavanja zasniva se na takvoj reparaciji da se iz lista formira i korijen i stablo.
- Lisne reznice se mogu uzimati od dijelova lista, cijelog lista i lista sa peteljkom. Odabiru se razvijeni listovi, stari i mladi nisu pogodni za razmnožavanje.
- Ovaj način razmnožavanja se koristi kod:
  - *Begonia rex*,
  - *Saintpaulia*
  - *Sansevieria*
  - sukulenti itd..
- U slučaju da uzimamo cijeli list sa dijelom peteljke, okrećemo ga na naličje, narežemo nerve i taj dio postavimo na vlažan pijesak i pričvrstimo kamenčićima.
- Novo korijenje će se prvo formirati oko lisne peteljke, a zatim na lisnim nervima.

# UZIMANJE LISNIH REZNICA

Pojedine kućne biljke - poput afričke ljubičice i streptokarpusa - lako se zakorjenjuju pomoću različitih tipova lisnih reznica. Ovdje su prikazane

dvije metode. Iako ih možete zakorijeniti u gotovo bilo koje doba godine, proljeće je dobro vrijeme zato što će mlade biljke brzo rasti.

**1** Vrsta reznica koje se uzimaju s afričke ljubičice poznate su kao lisne reznice s peteljkom, a uzima se cijela dužina peteljke. Odaberite mlade, ali posve izrasle zdrave listove i odrežite ih uz samu bazu.



**2** Obrežite peteljku otprilike 3cm ispod lisne plojke i utaknite je tako da lisna plojka prijanja uz mješavinu za reznice. Po jednu reznicu utaknite u malene lonce ili više reznica zajedno u veliki lonac.



**3** Reznice moraju stalno biti vlažne, ali ne i mokre, a zrak vlažan. Ako nemate propagator, prekrijte lonac plastičnom vrećicom, no pripazite da ne dodiruje listove. Redovito okrećite vrećicu da se smanji nakupljena kondenzacija. Presadite oblikovane mlade biljčice čim počnu snažno rasti.



**4** Streptokarpus se može razmnožavati dijelovima lista. Izaberite zdrav i zreo list koji nije jako star pa ga oštrom nožem izrežite na dijelove široke 5-8cm.



**5** Dijelove lista utaknite u mješavinu zemlje za zakorjenjivanje tako da jedna trećina bude ukopana. Strana koja je bila najbliže peteljci, mora biti dno. Reznice držite na toplom i dobro osvijetljenom mjestu, ali izvan dosega direktnog sunca.



# Razmnožavanje korijenovim reznicama

- ❑ Korijenove reznice su fragmenti skeletnog korijena, dužine 2-3 cm.
- ❑ Posmatrajući biljku kao jedinku, stepen ožiljavanja opada idući od korijenovog vrata ka periferiji korijena, tako da je bolje uzimati reznice bliže korijenovom vrtau.
- ❑ Razmnožavanje korijenovim reznicama se najviše koristi kod perena (*Lupinus*, *Primula*, *Anemone*, *Oenotera*, *Delphinium*, *Trollius* i dr.).
- ❑ Ovo razmnožavanje se obavlja preko ljeta, odnosno odmah poslije cvjetanja.
- ❑ Da bi se dobile dobre korijenove reznice, matične biljke se pažljivo vade, čiste od zemlje, a zatim se sa najdebljih žila sijeku reznice dužine 2-3 cm.
- ❑ Ovako pripremljene korijenove reznice se sade na odstojanju 2-3 cm i zaliju.

▣ Metod:

1. Ašovom se izvadi busen sa dosta zemlje. Podijeli se - veći ašovom, a manji rukama. Pri dijeljenju busena priličan dio zemlje će otpasti, što biljkama neće naškoditi.

2. Zemlju koja preostane na busenu ne treba skidati bez potrebe. Jedino ukoliko je korijen suviše obrastao, suh ili bolestan. U tom slučaju korijen se može prikratiti za jednu trećinu. Poslije dijeljenja biljku presađujemo u svježju zemlju, na novo mjesto, a drugi dio vraćamo na staro, kako ne bi iza njega ostala "rupa".

3. Perene traže stalnu njegu: zalijevanje, prihranjivanje i dijeljenje prebujnih biljaka, međutim, ovaj posao ljubteljima cvjeća može predstavljati pravo zadovoljstvo, pogotovo kada se sagledaju rezultati truda.



# UZIMANJE KORIJENSKIH REZNICA

Gotovo svatko ponekad uzima stablične reznice, no iznenađujuće malo vrtlara muči se s korijenskim reznicama. Pojedine korisne biljke razmnožavaju se na ovaj način (vidi uokvireni

tekst na sljedećoj stranici), a to je jedan od zanimljivih i relativno jednostavnih zimskih poslova budući da korijenske reznice uspijevaju jedino ako se uzimaju tijekom sezone mirovanja.



**1** Da biste osigurali reznice, iskopajte mladu, dobro ustaljenu biljku. Ako za reznice ne želite upotrijebiti cijelu biljku i radije biste da matična biljka većim dijelom ostane čitava, uklonite zemlju samo na jednoj strani i imat ćete dovoljno korijenja.



**2** Ako biljka ima veliko, mesnato korijenje, odrežite ih nekoliko uz glavnu stabljiku ili korijen. Trebali biste načiniti nekoliko reznica od jednoga korijena koji kasnije narežite na nekoliko dijelova.



**3** Svaki korijen narežite na komadiće duge oko 5cm. Da biste zapamtili koji je dio gornji, pomoći će vam ako ih režete vodoravno na vrhu i koso na dnu.



**4** Lonac napunite pjeskovitom mješavinom za lončanice i utaknite reznice u jamice načinjene sadilicom ili olovkom. Vrh reznice trebao bi biti u ravnini s površinom zemlje.



**5** Po površini pospite sloj pijeska. Označite, budući da se mjesecima neće ništa vidjeti i lako se zaboravi što se u loncu nalazi. Stavite u kljalište ili u staklenik, a zemlja neka bude tek vlažna.



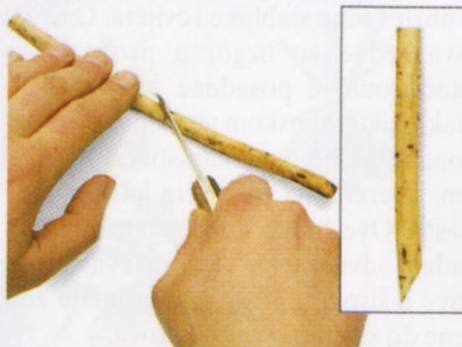
**6** Pojedine biljke, poput plamencza za lijehu ili biljke kamenjarke kao što je *Primula denticulata*, imaju tanko korijenje. Ono se može položiti vodoravno i jednostavno narezati na komadiće duge 3-5cm.



## KAKO RAZMNOŽAVATI TRAJNICE REZNICAMA KORIJENA



**1** Izvadite biljku (ovdje Acanthus) u doba mirovanja i operite korijenje. Odaberite dijelove debljine olovke i odrežite ih nožem, režući blizu baze.



**2** Očistite korijene i odrežite svaki na dužinu od 5 do 10 cm. Napravite ravni rez na gornjem kraju svake reznice, a kosi na donjem (vidi malu sliku).



**3** Utaknite reznice u rupe koje ste napravili u vlažnom kompostu za reznice i učvrstite ih. Gornji dio reznice treba biti u razini komposta u posudi.



**4** Prekrijte površinu posude grubim pijeskom, označite i postavite u hladno klijalište dok se reznice ne okorijene.



**5** Kad reznice proizvedu izbojke, presadite svaku u zasebnu posudu. Posude ispunite ilovastim kompostom za lončanice. Zalijte i označite posude (vidi malu sliku).

## NAČIN ZA TANKO KORIJENJE



Očišćene reznice polegnite na vlažni učvršćeni kompost. Prekrijte kompostom i lagano učvrstite.

# Razmnožavanje dijeljenjem korijena



- ▣ Ovim načinom se razmnožavaju biljke koje imaju zadebljali korijen.
- ▣ Biljka se izvadi iz zemlje u jesenjem ili zimskom periodu, očisti od zemlje i razdijeli korijen.
- ▣ Svaki dio postavimo u pijesak, vodeći pri tom računa da gornji dio stoji uspravno, jer u protivnom, neće doći do formiranja korijena.

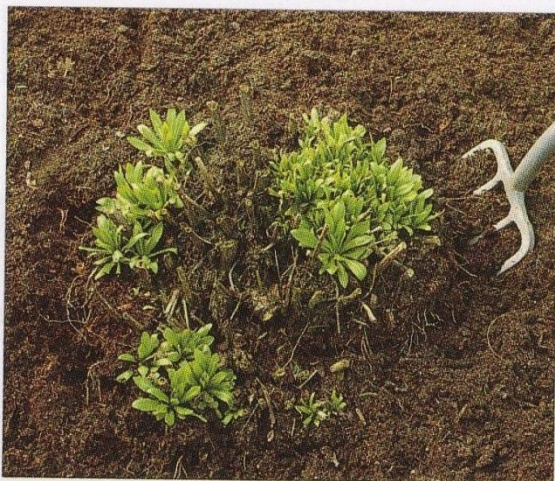
# Razmnožavanje dijeljenjem bokora

- ▣ Koristi se za cvijetne vrste koje imaju jako razvijen busen i veliku snagu (npr. *Saintpaulia*, *Sansevieria*, orhideje itd.).
- ▣ Prilikom dijeljenja biljke, svaki odvojeni dio treba da ima tri ili više izbojaka i dio korijena.
- ▣ Ovaj način razmnožavanja ima najviše uspjeha ako se obavlja u periodu mirovanja.

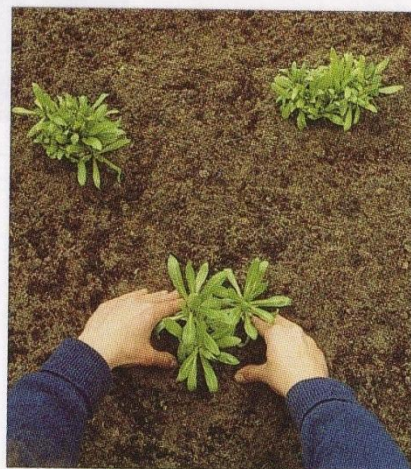


## KAKO RAZMNOŽITI TRAJNICE DIJELJENJEM

**1** Biljku koju želite razdijeliti izvadite pažljivo sa sigurne udaljenosti da ne oštetite korijenje. Otrсите suvišnu zemlju s korijenja. Biljka pokazana ovdje jest *Helianthus*.



**3** Dijelove dalje razdijelite rukom, ostavljajući samo one zdrave i snažne, od kojih svaki ima po nekoliko novih izbojaka.



**4** Odrežite stare vrhove i dijelove posadite na istu dubinu kao i prije. Učvrstite ih i obilno zalijte.



**2** Lopatom razdijelite biljke s drvenastim središtem.

### DRUGI NAČIN



Razdijelite biljke finoga razgranatog korijenja (ovdje *Hemerocallis*) dvjema vrtnim vilicama.



ČVRSTO RAZGRANATO KORIJENJE  
Korijenje razdijelite lopatom.  
Svaki dio treba imati nekoliko pupova.



LABAVO ZADEBLJALO KORIJENJE  
Male biljke i one s labavim zadebljalim korijenjem razdijelite rukom.

# Razmnožavanje podzemnim dijelovima



- ▣ Podzemnim dijelovima, biljke se mogu razmnožavati putem:
  - lukovica,
  - gomolja ili
  - rizoma.
- ▣ Lukovicama se mogu razmnožavati: *Tulipa*, *Narcissus*, *Hyacinthus* i druge.
- ▣ Gomoljem: *Begonia tuberhybrida*, *Anemone*.
- ▣ Rizomom: *Iris*, *Convalaria*, *Canna* i druge.



## RAZMNOŽAVANJE GLADIOLA GOMOLJČICIMA

**1** Kad je završila cvatnja, a lišće počelo venuti, vrtnom vilicom izvadite gomoljasti korijen. Gomoljčići bi trebali biti uz njegovu bazu. Sve gomoljaste korijene spremite preko zime na hladno i suho mjesto.



**2** U kasnu zimu ili rano proljeće odvojite gomoljčiće. Svi se oni mogu iskoristiti, bez obzira na razlike u veličini.



**3** Do polovice ispunite plitku posudu pjeskovitim kompostom. Poredajte gomoljčiće s vrškom okrenutim prema gore u redove na razmak od 2,5 cm. Zatim dopunite posudu kompostom, poravnajte, učvrstite i označite.



## RAZMNOŽAVANJE BOČNIM LUKOVICAMA





## RAZMNOŽAVANJE LJILJANA »LJUSKAMA«



**1** Očistite lukovicu ljljana te odbacite sve oštećene vanjske »ljuske«. Nježno odvojite oko šest zdravih »ljusaka« što bliže bazi lukovice.



**2** Stavite malo fungicida u plastičnu vrećicu i dodajte »ljuske«. Nježno protresite vrećicu da »ljuske« obložite fungicidom.



**3** Izbacite višak fungicida iz vrećice. Obložene »ljuske« stavite u drugu vrećicu koja sadrži mješavinu nadomjeska treseta ili treseta i perlita u omjeru 50:50%.



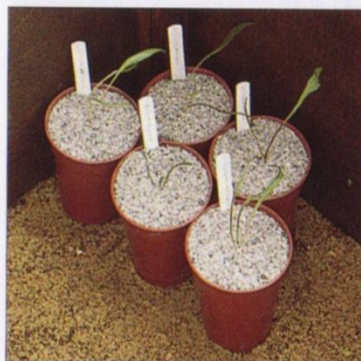
**4** Napuhnite vrećicu, zatvorite je i označite. Spremite je na temperaturu od 21°C na toplo tamno mjesto i ondje je držite tri mjeseca. Zatim je premjestite u hladnjak na 6–8 tjedana.



**5** Kad su režnjevi razvili male bazne lukovice, odstranite »ljuske« ako su postale mekane. No ako su mesnate i svježije, ostavite ih pričvršćene uz bazne lukovice.



**6** Posadite bazne lukovice pojedinačno u male posude ili skupno u veće. Površinu prekriti slojem finoga šljunka, označite i ostavite na toplom svijetlom mjestu.



**7** Sljedećega proljeća stavite mlade lukovice u hladno kljalište da očvrstnu.



**8** U jesen, kad su lukovice odrasle, izvadite ih iz posuda i odvojite. Zatim ih presadite pojedinačno u nove posude ili izravno u vrt na mjesto gdje će cvasti.



## RAZMNOŽAVANJE LUKOVICA PLOŠKAMA



**1** Kad lišće uvane, izvadite lukovicu koja je u razdoblju mirovanja, i odaberite zdrave i neoštećene primjerke (ovdje *Hippeastrum*). Odrežite vrh i korijenje, pazite da ne zarezete u bazni dio lukovice.



**2** Stavite lukovicu na čistu podlogu tako da joj je bazni dio okrenut prema gore. Oštrim čistim nožem pažljivo režite lukovicu uvijek na polovice.



**3** Svaku polovicu razrežite opet na polovicu, tako da je bazni dio pravilno raspoređen na razrezane komade.



**4** Režite sve dok lukovica nije razdijeljena na 16 dijelova. Umočite ih u fungicid na 10–15 minuta, povremeno tresući posudu. Zatim isušite svu suvišnu tekućinu.



**5** Do polovice napunite plastične vrećice s 11 dijelova vermikulita, ovlaženog jednim dijelom vode. Stavite nekoliko odrezanih dijelova u svaku vrećicu. Zatvorite ih gumicom te spremite na toplo, mračno i zračno mjesto.



**6** Kad se bazne lukovice pojave oko baznoga dijela, presadite odrezane ploške pojedinačno u posude ispunjene dobro dreniranim kompostom za lončanice. Posude stavite na zaklonjeno mjesto.

## KAKO RAZMNOŽITI LUKOVICE IZ SJEMENA

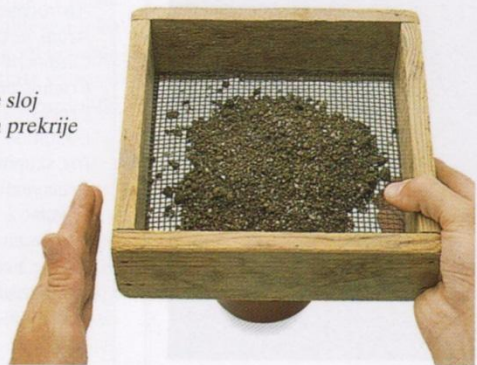


**1** Napunite posudu, do 2,5 cm ispod ruba, kupovnim kompostom za sjetvu, u koji ste dodali četvrtinu gruboga pijeska. Sve dobro učvrstite.

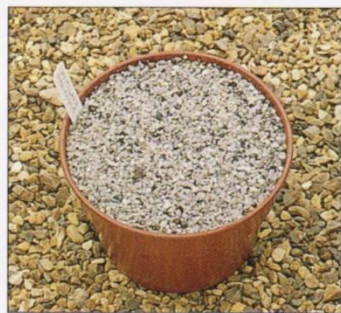


**2** Posijte sjeme jednoliko po površini, držeći vrećicu blizu da sjeme (ovdje *Fritillaria meleagris*) ne pada izvan posude.

**3** Pomoću sita nanosite sloj komposta, i to tek da prekrije sjeme.



**4** Na vrh posude stavite 1 centimetar deo sloj finoga šljunka, pazeci da ne oštete sjeme.



**5** Označite posudu i stavite je na sjenovito mjesto na otvorenom. Ukopajte posudu u vlažni pijesak i zalijevajte prema potrebi da kompost održite vlažnim.



# Razmnožavanje polijeganjem

- Ovaj metod razmnožavanja se ne koristi često, jedino u slučaju razmnožavanja puzavica (Scindapsus i Hedera).
- Razmnožavanje položenicama najčešće se obavlja u proljeće ili ljeto, ali nije kasno to uraditi ni u septembru.
- Za ovaj metod razmnožavanja je karakteristično da se dijelovi biljaka povijaju u jamice dubine 10 cm i zatrpavaju zemljom do vremena ožiljavanja.



# Margotiranje

- ▣ Koristi se kod biljaka koje prebužno rastu, kao npr. juke, fikus ili aralija ili u slučaju kada biljka gubi donje listove. To je zapravo podmlađivanje biljke. Odjeljene dijelove treba istovremeno natjerati na zakorjenjivanje i tako dobiti novu biljku.
- ▣ Metod:
- ▣ 30 - 40cm ispod vrha biljke, i 1cm ispod pazuška lista koji se tu nalazi napravi se oštar rez nožem, dubine 1/3 debljine stabljike.
- ▣ U rez se umetne kamenčić, a rez zapraši hormonskim prahom za zakorjenjavanje.
- ▣ Rez se omota slojem močvarne mahovine koja se navlaži, zatim se to mjesto omota plastičnom folijom i dobro poveže.
- ▣ Nakon 1 - 2 sedmice folija se pažljivo odveže i mahovina ponovo navlaži, pa opet sve zamota.
- ▣ Nakon 3 - 5 sedmica stvori se dosta korijenja i novi dio se odreže na mjestu zakorjenjivanja, a da se pri tome ne skida mahovina. Onda se zajedno sa korijenom posadi u novi lonac, a na ranu stare biljke stavi se vlažna i mlaka krpa.

# MARGOTIRANJE OGOLJELE BILJKE

Neke otporne biljke poput magnolije i rododendrona mogu se margotirati na otvorenom, iako se ova tehnika češće koristi za kućne biljke i to za one koje izrastu visoke, a baza im ostane ogoljela. Umjesto da gledate ogoljelu biljku, smanjite je na razumnu visinu s kojom će ona

izgledati lijepo od lonca do vrha. *Ficus elastica* se obično ovako tretira, dok s ostalim biljkama, kao što su dracene, to možete pokušati.

Biljke se mogu margotirati u bilo koje vrijeme, a idealno je to učiniti ljeti zato što snažno rastu zbog jačeg svjetla i topline.



**1** Biljku margotirajte iznad ogoljelog dijela, tik ispod listova. Ako ovu tehniku koristite na biljci s više stabljika da bi stablo bilo bogatije, pri vrhu odrežite nekoliko listova na mjestu gdje je želite margotirati.



**2** Pažljivo zarezite prema gore oko 3cm, ispod starog lisnog koljena. Stabljiku zarezite samo dopola jer bi se inače izdanak mogao slomiti.



**3** Od najlonske vrećice naćinite rukav. Možete ga omotati oko stabljike i zalijepiti. Neposredno ispod reza pričvrstite rukav privezavši ga ili zalijepivši ljepljivom trakom.



**4** Ranu premažite s malo hormona za zakorjenjivanje (praška ili gela) što će ubrzati zakorjenjivanje. Zatim, da bi rana ostala otvorena, stavite u nju malo mahovine.

**5** Stabljiku obilno obložite vlažnom mahovinom što će zatvoriti ranu, zatim je prekrijte plastićnom vrećicom i pri vrhu zavežite ili pričvrstite ljepljivom trakom. Mahovina mora stalno biti vlažna, a nakon otprilike mjesec dana provjerite je li se biljka zakorijenila. Kad se dobro zakorijeni, odrežite gornji dio biljke od matične biljke i posadite.





# **Proizvodnja matičnih biljaka metodom meristema**

# Razmnožavanje kalemljenjem

- Kalemljenje je jedan od načina razmnožavanja ali i oplemenjivanja bilja kojim spajamo dvije biljke u novu cjelinu s boljim svojstvima (ubrzavamo rast, povećavamo otpornost biljke, itd.).
- Spajanje podloge i plemke. Kalemljenje služi za razmnožavanje hibrida unutar vrste. U izuzetnim slučajevima dolazi do himera hibrida nastalih iz kalusnih tkiva obje individue sa morfološkim osobinama oba roditelja.
- Uspjeh kalemljenja, pored brojnih drugih faktora, u mnogome je ovisan i o primjenjenoj tehnici. U historijatu primjene ovog tehnološkog postupka svaki praktičar je pokušavao pronaći tehniku koja bi najbolje odgovarala postavljenom krajnjem cilju, čime bi se povećao procentualni uspjeh proizvodnje.
- Sve tehnike kalemljenja dijele se u četiri osnovne grupe:
  1. Kalemljenje odvojenom plemkom (kopuliranje),
  2. Kalemljenje odvojenim pupom (očenje ili okuliranje),
  3. Kalemljenje priljublivanjem – dodirom (ablaktacija),
  4. Kalemljenje sa posrednikom (dvogubo kalemljenje).



Hvala na pažnji