# ORHIDEJE (POR. ORHIDACEAE) I MOGUĆNOSTI NJIHOVE PROIZVODNJE

**Obrovac, Kristina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:583993

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

*Repository / Repozitorij:*

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA

**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Kristina Obrovac, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Bilinogojstvo

# ORHIDEJE (POR. *ORHIDACEAE*) I MOGUĆNOSTI NJIHOVE PROIZVODNJE

**Završni rad**

Osijek, 2015.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA**

**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Kristina Obrovac, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Bilinogojstvo

# ORHIDEJE (POR. *ORHIDACEAE*) I MOGUĆNOSTI NJIHOVE PROIZVODNJE

**Završni rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Mag.ing. Alka Turalija, predsjednik
2. Prof. dr. sc. Edita Štefanić, mentor
3. Doc. dr. sc. Sanda Rašić, član

Osijek, 2015.

# Sadržaj


1 Uvod ..... 1

2 Taksonomska pripadnost i klasifikacija orhideja ..... 2

2.1 Sistematika bilja ..... 2

2.2 Klasifikacija bilja ..... 2

2.3 Taksonomska pripadnost i klasifikacija orhideja ..... 3

2.3.1 Carstvo *Plantae* – biljke ..... 3

2.3.2 Odjeljak *Magnoliophyta* – sjemenjače ..... 3

2.3.3 Razred *Liliopsida* – jednosupnice ..... 4

2.3.4 Porodica *Orchidaceae* – kaćuni, orhideje ..... 4

2.3.5 Rodovi orhideja ..... 5

3 Areal rasprostranjenosti i uvjeti uspijevanja ..... 6

4 Autohtone orhideje u Hrvatskoj ..... 8

4.1 Rod *Anacamptis* – vratiželja ..... 8

4.2 Rod *Cephalanthera* – naglavica ..... 9

4.3 Rod *Cypripedium* – gospina papučica ..... 10

4.4 Rod *Dactylorhiza* – kaćunak ..... 10

4.5 Rod *Epipactis* – kruščika ..... 11

4.6 Rod *Gymnadenia* – vranjak ..... 13

4.7 Rod *Himantoglossum* – kozonoška ..... 14

4.8 Rod *Limodorum* – šiljorep ..... 14

4.9 Rod *Listera* – čopotac ..... 15

4.10 Rod *Neottia* – kokoška ..... 16

4.11 Rod *Ophrys* – kokica ..... 17

4.12 Rod *Orchis* – kaćuni ..... 19

4.13 Rod *Spiranthes* – zasukica ..... 20

5 Alohtone orhideje u Hrvatskoj ..... 22

*5.1* Rod *Cattleya* ..... 22

*5.2* Rod *Cymbidium* ..... 23

*5.3* Rod *Dendrobium* ..... 23

*5.4* Rod *Epidendrum* ..... 24

*5.5* Rod *Miltonia* ..... 25

*5.6* Rod *Oncidium* ..... 25
*5.7* Rod *Paphiopedilum* ..... 26
*5.8* Rod *Phalaenopsis* ..... 27
*5.9* Rod *Vanda* ..... 27
6 Mogućnost komercijalne proizvodnje orhideja ..... 29
6.1 Proces proizvodnje ..... 30
6.2 Postupak ..... 31
6.3 Aklimatizacija ..... 33
7 Uvjeti uzgoja orhideja ..... 34
7.1 Voda i temperatura ..... 34
7.2 Supstrat ..... 35
7.3 Prihrana ..... 36
7.4 Prozračivanje ..... 36
7.5 Svjetlost ..... 37
7.6 Mirovanje ..... 37
8 Analiza ponude orhideja u Hrvatskoj ..... 38
9 Zaključak ..... 39
10 Popis literature ..... 40
11 Sažetak ..... 42
12 Summary ..... 43
13 Popis slika ..... 44
14 Popis tablica ..... 46
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA ..... 47

# 1 Uvod

Orhideje ili kaćunovke je naziv za sve biljke iz porodice *Orchidaceae,* koje su dobile naziv po dva gomoljasta korijena. Orhideje su po veličini druga porodica među biljkama, a priznaje se oko tisuću rodova sa oko 15 000 do 30 000 vrsta.

Zbog svoje izuzetne ljepote, mnogi je izuzetno cijene, pa ih tako možemo često vidjeti kao tema odjevnih predmeta, nakita u obliku orhideja, te mnogih drugih stvari. U davnoj povijesti, još 100 god. pr. Kr., orhideje su se koristile kao lijek, hrana, kozmetika pa čak i ljepilo. Najpoznatija jestiva vrsta orhideja je Vanilla, a njezin plod na površini ima kristale koji mirišu poput vanilije te se upravo zbog toga plodovi koriste za aromatiziranje čokolada, sladoleda, likera, šećera, pića i u industriji parfema.

U ovome radu, primarno tema je sistematika orhideja, njihova staništa i rasprostranjenost, uvjeti uzgoja, te sama ponuda orhideja u Hrvatskoj.

# 2 Taksonomska pripadnost i klasifikacija orhideja

## 2.1 Sistematika bilja

Sistematika ili taksonomija je specijalna botanička disciplina koja proučava raznolikost biljnog svijeta, te svrstava sve žive i fosilne organizme u određene hijerarhijske taksonomske sustave (Bačić i Sabo, 2006.).

Sistematika bilja obuhvaća:

- Identifikaciju – prepoznavanje
- Determinaciju – određivanje
- Nomenklaturu – imenovanje
- Klasifikaciju – svrstavanje u sustav

## 2.2 Klasifikacija bilja

Osnovna sistematska jedinica je vrsta (lat. *Species*). Srodne vrste ujedinjene su u rod (lat. *Genus*). Srodni rodovi ujedinjeni su u porodice (lat. *Familia*). Srodne se porodice ujedinjuju u redove (lat. *Ordo*), a redovi se ujedinjuju u razrede (lat. *Classis*). Srodni razredi formiraju odjeljake (lat. *Divisio*) koji se ujedinjuju u carstvo (lat. *Regnum*).

## 2.3 Taksonomska pripadnost i klasifikacija orhideja

- Carstvo: *Plantae*
- Odjeljak: *Magnoliophyta*
- Razred: *Liliopsida*
- Red: *Orchidales*
- Porodica: *Orchidaceae*

### 2.3.1 Carstvo *Plantae* – biljke

Grupa koja sadrži 642 porodice i 17 020 rodova. Po brojnosti su druga skupina i broje više od 250 000 vrsta. Biljke su organizmi složene građe sastavljeni od brojnih stanica, a organizam se sastoji od više organa (korijen, stabljika, list, cvijet, pupovi i plod).

### 2.3.2 Odjeljak *Magnoliophyta* – sjemenjače

Sjemenjače stvaraju sjeme kao organ za razmnožavanje i širanje. Uz vegetativne organe imaju jednospolne ili dvospolne cvjetove. Oprašivanje može biti vjetrom, vodom ili različitim životinjama. Pelud se direktno prenosi na sjemenu podlogu i dolazi do oplodnje. Najčešće su kopneni organizmi, žive na različitim staništima, raznih su oblika, veličina i različitog životnog trajanja. Obuhvaćaju oko 250 vrsta i podijeljene su na dva pododjela:

1. Golosjemenjače – (lat .*Gymnospermae*) su biljke potpuno prilagođene životu na kopnu. Poznato je oko 800 vrsta.
2. Kritosjemenjače – najbolje istražene sjemenjače. Često ih se naziva cvjetnjače.

### 2.3.3 Razred *Liliopsida* – jednosupnice

Jednosupnice, kao što samo ime kaže, imaju jednu supku (organ za prehranjivanje zametaka u razvoju). Žile na listovima su uglavnom paralelne a korijenov sustav je nitast, tj. nema jedan glavni korijen već više većih ogranaka korijena. Cvjetni dijelovi su najčešće u znaku broja tri ili u umnošku broja tri. Većinom su jednogodišnje biljke (trave, orhideje, ljiljani, šafrani).

### 2.3.4 Porodica *Orchidaceae* – kaćuni, orhideje

Porodica Orhidaceae najbrojnija je u skupini višeg bilja, obuhvaća oko 750 do 800 rodova sa 20 000 do 25 000 vrsta (Hulina, 2011.). Orhideje krasi egzotična ljepota koja se odražava u posebnom obliku, različitosti boja cvjetova, baršunastoj nježnosti latica i dugotrajnosti cvjetova. Sve vrste su višegodišnje biljke koje imaju podanak ili gomoljasto zadebljani korijen.

Najčešće imaju dva gomolja. Iz jednog se razvija nadzemna stabljika koja na kraju vegetacije odumire. Iz drugog gomolja se tek sljedeće godine razvija nadzemna stabljika i novi gomolj. Stabljika nije razgranata, već je uspravna i visoka desetak centimetara. Listovi su paralelni sa jedva vidljivim lisnim žilama, veličine od 1 milimetar do 20 centimetara. Po obliku su cjeloviti, jajoliko izduženi, izmjenični. Neke vrste imaju oblik kožasto smeđih ljusaka.

Cvjetovi su kod većine orhideja dvospolni, nepravilni i skupljeni u klas ili grozd koji se nalazi na vrhu stabljike. Boja cvjetova može biti bijela, plava, crvena, ljubičasta, žuta, a mnoge su i višebojne. Listovi ocvijeća su slobodni a ocvijeće je šesteročlano. Najširi list ocvijeća koji se nalazi u unutrašnosti kruga naziva se „medna usna“. Karakterističnog je oblika i boje, te obično manje ili više dlakava (poput baršuna) i kod većine vrsta okrenuta je prema dolje.

Orhideja ima jedan ili dva prašnika (vrlo rijetko tri), po četiri peludna zrnca koja su skupljena u tetrade, a one u nakupinu poliniju. Ukoliko polinija ima držak, naziva se

polinarij. Tučak sadrži tri njuške i ima podraslu plodnicu, a zbog ugodnog mirisa cvjetova, oprašivanje je većinom entomofolija (kukcima). Osim kukaca i neke druge životinje (puževi, šišmiši, ptice i žabe) mogu biti oprašivači.

Plod orhideje je tobolac koji može sadržavati i do tri milijuna sjemenki. Jedna biljka otprilike nosi dvadeset plodova. Epifitske orhideje imaju najmanju sjemenku. Sjemenke umjesto endosperma imaju mikorizu s gljivicom iz roda *Rhizoctonia.* Njihov micelij preuzima funkciju korijena prilikom klijanja i opskrbljuje klicu hranjivima. Ako uzgajamo orhideje iz sjemena, ono mora proći infekciju gljivicom

.

### 2.3.5 Rodovi orhideja

U rodove orhideja spadaju:

- Autohtone orhideje:

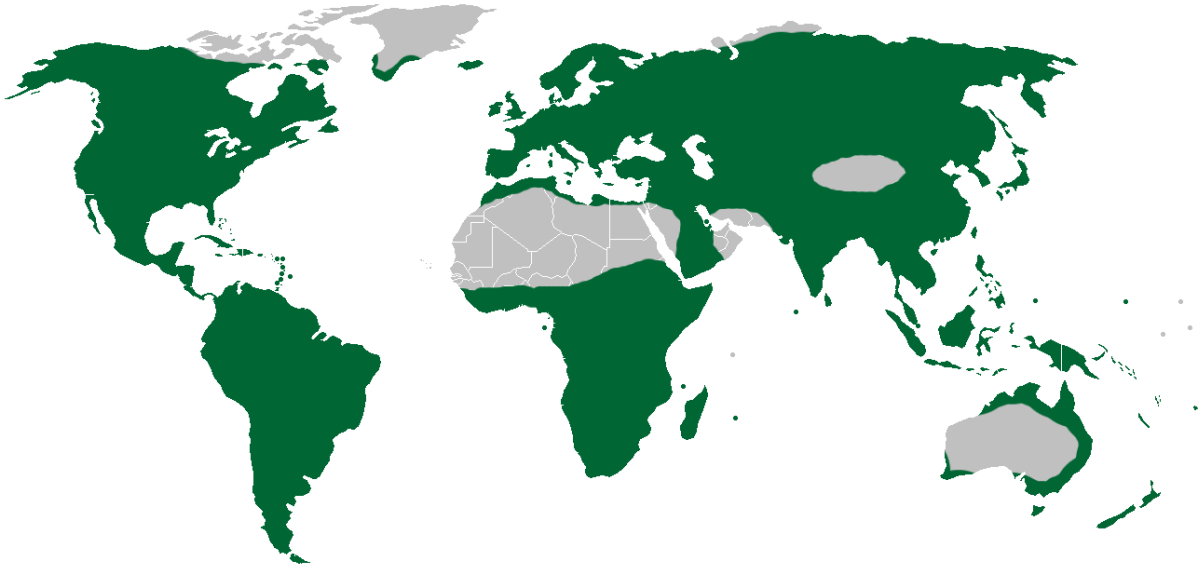
  *Anacamptis, Cephalanthera, Cypripedium, Dactylorhiza, Epipactis, Gymnadenia, Himantoglossum, Limodorum, Listera, Neottia, Ophrys, Orchis, Spiranthes*

- Alohtone orhideje:

  *Cattleya, Cymbidium, Dendrobium, Epidendrum, Miltonia, Oncidium, Paphiopedilum, Phalaenopsis, Vanda*

# 3 Areal rasprostranjenosti i uvjeti uspijevanja

Orhideje su rasprostranjene po čitavom svijetu osim u pustinjskim i arktičkim predjelima (Vidmar i Vidmar, 1990.). Priznaje se oko tisuću rodova, a procjenjuje se oko 30 000 vrsta. Najljepše orhideje i najveći broj dolazi iz jugoistočne Azije, Južne i Srednje Amerike, a poneke vrste se nađu i na području Afrike (Slika 1.). U Hrvatskoj ima više od 129 različitih vrsta i sve su zaštićene.



**Slika 1: Rasprostranjenost orhideja na Zemlji**

(Izvor: http://mostbeautifulorchids.blogspot.com/2012/02/orchidoideae.html#.VdthJ_btmko)

Većina tropskih orhideja rastu kao epifiti, tj. na kori drveta, dok europske vrste rastu kao terestričke, tj. čitav životni ciklus im se odvija u, ili na tlu. Epifitske vrste rastu na dva načina:

- Monopodijalno
- Simpodijalno

Phaleonopsis i Vanda su monopodijalnog rasta, što znači da rastu nepravilno u jednom smjeru i mogu samostalno živjeti u vlažnom okružju. U prirodi se hvataju za koru drveta pomoću mladih korjenčića pri čemu odbacuju stari dio stabljike te se na taj način kreću po drvetu. Ako su dobro pričvršćene, ostat će na grani drveta. U suprotnom, pasti će na tlo i

rijetko preživjeti zbog gljivica i truleži. Ovakve orhideje nisu u mogućnosti pripajanja korijenom za podlogu, jer imaju potrebu usmjeriti rast korijena u smjeru kore, kao izvor vlage i hrane. Orhideje ne ubrajamo u parazite jer ne uzimaju hranu od biljke „domaćina“, već iz vode koja kaplje na koru, a koja sadrži dovoljno hranjivih tvari.

Cattleye i Epidendrum su orhideje simpodijalnog rasta, što znači da izbacuju nove izdanke dok s vremenom stari dijelovi biljke odumiru no one se hvataju korijenom za podlogu odnosno koru. To znači da u biti ti podanci na kojima kasnije rastu pseudolukovice lagano puze te imaju manju površinu korjenovog sustava. Zbog toga, orhideje simpodijalnog rasta traže vlažnija okruženja, kako bi dobile dovoljno vlage i hranjiva.

Osim okruženja na kojem se orhideje nalaze, na uvjete uspijevanja mogu utjecati vanjski čimbenici kao što su vjetar, kiša, led, visoka temperatura i slični prirodni uvjeti.

# 4 Autohtone orhideje u Hrvatskoj

Hrvatska je svrstana među pet europskih zemalja s najvećom zastupljenošću orhideja. Do danas je poznato 129 vrsta orhideja u Hrvatskoj (Mihinjač, 2008.). Autohtone orhideje su terestričke, odnosno cijeli životni ciklus se odvija na kopnu ili u njemu. One rastu sezonski, kad imaju povoljne uvjete, a ne tokom cijele godine. Dio godine koji ne rastu provode pod zemljom, oslanjajući se na podzemne organe. Stabljika je uvijek uspravna sa malim cvjetovima na vrhu.

## 4.1 Rod *Anacamptis* – vratiželja

Rod ima samo jednu vrstu, a to je *Anacamptis pyramidalis* (L.) *Rich*, (Slika 2.). Ime je dobila zbog piramidalnog izgleda cvata. Iz okruglih gomolja izraste stabljika visoka 20 - 80 centimetara s 4 do 10 ravnih listova. Cvjetovi su ugodnog mirisa, crvene do ružičasto crvene boje, s trodijelnom mednom usnom. Raste uz grmlje ili rub šume te na kamenjarskim, sunčanim travnjacima. Cvate od travnja do kolovoza.



**Slika 2. *Anacamptis pyramidalis (L.) Rich***

(Izvor : https://birdingbytrain.wordpress.com/2013/07/)

## 4.2 Rod *Cephalanthera* – naglavica

Vrste roda *Cephalanthera* nemaju gomolj, nego podanak. Stabljika je vitka sa dugoljasto kopljastim listovima, koji su postavljeni tako da je drugi list nasuprot prvom, ali na drugom nodiju. Cvjetovi su veliki, uspravni i skupljeni u klas. Latice su skupljene i djelomično prekrivaju mednu usnu koja je dvodijelna i nema ostrugu. Raste na šumskim čistinama i obroncima gorskog područja. Cvate o travnja do srpnja.

U Hrvatskoj su zastupljene 3 vrste:

- *C. damasonium* (Mill.) Druce. – bijela naglavica (Slika 3.)
- *C. longifolia* (L.) Fritsch. – dugolisna naglavica (Slika 4.)
- *C. rubra* (L.) Rich. – crvena naglavica (Slika 5.)

Sve tri vrste su prema IUCN-u[1] ugrožene.



**Slika 3. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce**

(Izvor : http://jardin-mundani.info/orquideas-galerias/Galeria-1.htm)



**Slika 4. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch**

(Izvor : http://jardin-mundani.info/orquideas-galerias/Galeria-1.htm)



**Slika 5. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich**

(Izvor : http://jardin-mundani.info/orquideas-galerias/Galeria-1.htm)

[1] IUCN, eng. *International Union for Conservation of Nature* - Međunarodni savez za očuvanje prirode osnovan je 1948. godine

## 4.3 Rod *Cypripedium* – gospina papučica

U Hrvatskoj je jedina vrsta *Cypripedium calceolus* L. (Slika 6.). Ovo je vrsta koja ima najneobičnije i najveće cvjetove. Uspravna stabljika, visoka 15 do 60 centimetara, koja izraste iz razgranatog podanka, a na vrhu stabljike razvija 1 - 2 velika cvijeta, ugodnog je mirisa (poput marelice). Medna je usna mjehurasto napuhana i podsjeća na papučicu, zlatne je ili limunasto žute boje. Listovi su ušiljeni sa izraženim žilama. Raste na sjenovitim i vlažnim mjestima i na čistinama gorskog područja. Također spada u ugrožene vrste, ali je i zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (6.7.1972., NN 42/72). Cvate u svibnju i lipnju.



**Slika 6. *Cypripedium calceolus* L.**

(Izvor : https://www.flickr.com/photos/taurielloanimaliorchidee/4971904550)

## 4.4 Rod *Dactylorhiza* – kaćunak

Biljke iz roda *Dactylorhiza* su slične onima iz roda *Orchis*, pa se često pogrešno svrstavaju. Razlika između spomenuta dva roda je u građi gomolja. Rod *Orchis* ima cjeloviti gomolj, dok rod *Dactylorhiza* ima dlanasto razdijeljen, poput prstiju na ruci. Vanjski listovi ocvijeća su uspravni ili strše, a potporni listići cvjetova su zelenkaste boje. U Hrvatskoj nalazimo 9 vrsta i mnogo podvrsta, ali prema IUCN-u zaštićene su samo dvije vrste:

- *D. incarnata* (L.) Soo., (Slika 7.)
- *D. majalis* (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh., (Slika 8.)

Rastu na suhim i močvarnim livadama, te kamenjarskim travnjacima. Cvatu od svibnja do srpnja.



**Slika 7. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo.**

(Izvor : http://www.albiflora.eu/blog/?tag=dactylorhiza-en)



**Slika 8. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh**

(Izvor : http://www.albiflora.eu/blog/?tag=dactylorhiza-en)

## 4.5 Rod *Epipactis* – kruščika

Biljke roda *Epipactis* se mogu lako presađivati jer su slabo ovisne o simbiotskim gljivama. Stabljika je uspravna sa širokim i naboranim listovima. Cvjetovi su u rijetkom grozdu, okrenuti na jednu stranu i pognuti. Medna usna je dvodijelna i bez ostruge. U Hrvatskoj je poznato 9 vrsta, a u flori Velebita su zastupljene 4 vrste

- *E. atrorubens* (Slika 9.)
- *E. helleborine (Slika 10.)*
- *E. microphylla (Slika 11.)*
- *E. palustris* (Slika 12.)

Raste u bukovim šumama i šumama brdskog područja. Cvate od lipnja do rujna.



**Slika 9.** ***Epipactis atrorubens***

(Izvor: http://www.edrom-nurseries.co.uk/shop/pc/Epipactis-c21.htm)



**Slika 10.** ***Epipactis helleborine***

(Izvor: https://www.flickr.com/photos/edpost/2708564802)



**Slika 11.** ***Epipactis microphylla***

(Izvor: http://www.pbase.com/image/61362821)



**Slika 12.** ***Epipactis palustris***

(Izvor: http://www.edrom-nurseries.co.uk/shop/pc/Epipactis-c21.htm)

## 4.6 Rod *Gymnadenia* – vranjak

Biljke roda *Gymnadenia* su snažnog rasta koje mogu narasti i do jedan metar. Gomolji su dlanasto razdijeljeni, a iz kojih izbija stabljika sa uskim i dugoljastim listovima. Cvat je tanak i gust, dug oko 30 centimetara i može nositi do 150 cvjetova. Cvjetovi su ružičasti, a medna usna okrenuta je prema dolje i ima ostrugu. U Hrvatskoj rastu samo dvije vrste orhideja iz ovog roda:

- *G. conopsea* (L.) R. Br., (Slika 13.)
- *G. odoratissima* (L.) Rich., (Slika 14.)



**Slika 13. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.**
(Izvor : http://www.orchidmeadow.co.uk/gallery.html)



**Slika 14. *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich.**
(Izvor : http://www.orchidmeadow.co.uk/gallery.html)

Raste na vlažnim livadama, gorskim travnjacima, te na čistinama u šumi. Cvate od svibnja do kolovoza.

## 4.7 Rod *Himantoglossum* – kozonoška

Rod *Himantoglossum* je karakterističan po svojim cvjetovima. Listići ocvijeća čine kacigu, medna usna može biti preko 10 centimetara duga i trodijelna je. Srednji dio medne usne je spiralno uvrnut, dugačak i tanak, a postrani režnjevi su kraći i također spiralno uvrnuti. U Hrvatskoj postoje tri vrste ovog roda:

- *H. adriaticum (L.)* Spreng., (slika 15.)
- *H. caprinum* (L.) Spreng., (slika 16.)
- *H. hircinum* (L.) Spreng., (slika 17.)



**Slika 15. *Himantoglossum adriaticum* (L.) Spreng.**

http://www.dittmann4.de/10.html



**Slika 16. *Himantoglossum caprinum* (L.) Spreng.**

http://www.dittmann4.de/10.html



**Slika 17. *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng**

http://www.dittmann4.de/10.html

## 4.8 Rod *Limodorum* – šiljorep

Rod ima snažnu i mesnatu stabljiku, visoku 30 do 50 centimetara sa kratkim podankom. Na vrhu stabljike je grozdasti cvat i u njemu je združeno 5 do 20 ljubičastih i plavih cvjetova. Listovi nemaju pravu zelenu boju, već blijedo smeđu. U Hrvatskoj se nalazi samo jedna vrsta iz roda Limodorum. Naziva se *L. abortivum* (L.) Sw., (Slika 18.). Živi kao saprofit u vinogradima i uz rubove puteva. Izrazito je termofilna. Zanimljivost za ovu vrstu

je da sama biljka, za vrijeme sušnih mjeseci, nije sposobna probiti sloj zemljine kore, te razvija sjemenke i cvate ispod zemljine kore. Cvate od svibnja do srpnja.



**Slika 18. *Limodorum abortivum***

(Izvor : http://royalbotanicgarden.org/plants/limodorum-abortivum-violet-limodore)

## 4.9 Rod *Listera* – čopotac

Najzastupljenija vrsta je *Listera ovata* (L.) R., (Slika 19.). Stabljika joj je gola, snažna i visoka 20 do 65 centimetara. Većinom ima dva nasuprotna i međusobno razmaknuta lista, jajastog oblika. Medna usna je bez ostruge, duga jedan centimetar, duboko usječena i razdijeljena na dva jezičesta režnja. Cvjetovi su žutozelene boje. Raste u listopadnim šumama, livadama različite vlažnosti, te na sunčanim obroncima. Cvate od svibnja do srpnja.



**Slika 19. *Listera ovata* L.**

(Izvor : http://www.funghiitaliani.it/?showtopic=80570)

## 4.10 Rod *Neottia* – kokoška

U Hrvatskoj nalazimo samo jednu vrstu iz roda *Neottia* pod nazivom *N. nidus-avis* (L.) Rich. (Slika 20.). Stabljika joj je debela i gola, osim u gornjem dijelu gdje može biti dlakava, a visoka 20 do 30 centimetara i bez klorofila. Korijenje je razgranato i isprepleteno kao gnijezdo. Ima 4 do 5 kopljastih listića i izgledaju poput ljusaka. Cvjetovi se skupljeni u cvat, dug 5 do 30 centimetara, žućkastosmeđe boje i mirisa poput meda. Rastu u sjenovitim šumama i saprofitska je vrsta. Cvate u svibnju i lipnju.



**Slika 20. *Neottia nidus-avis (*L.) Rich.**

(Izvor : https://en.wikipedia.org/wiki/Neottia)

## 4.11 Rod *Ophrys* – kokica

Rod *Ophrys* (Slika 21.) je jedan od najznačajnih rodova. Dio svog životnog ciklusa orhideje iz ovog roda provedu pod zemljom. Prezimljuju pomoću gomolja iz kojih prije i za vrijeme cvatnje razvijaju novi gomolj, iz kojeg nastaje nova biljka. Nije ih moguće uspješno presaditi u vrt, jer su jako ovisne o simbiotskim gljivama. Karakteristične su po ljepoti cvjetova i načinu privlačenja oprašivača. Oblikom i bojom cvjetova imitiraju ženke različitih vrsta insekata (spolna mimikrija) i tako privuku mužjake, tj. oprašivače. Mužjak kukca sleti na cvijet i izvodi pokrete kao kod kopulacije te se tako na njega lijepi polinarij kojeg on prenosi na drugi cvijet. Također cvjetovi ispuštaju miris, isti kao i ženke, kako bi privukle partnera. Vole sunčana, prilično suha i topla mjesta. Cvatu od ranog proljeća do ljeta, ovisno gdje se nalaze. U Hrvatskoj se nalazi 19 vrsta, s tim da su 7 vrsta endemi[2]. Većina vrsta je zaštićena i svrstana u osjetljive vrste (Tablica 1.).

[2] Endem - biljna vrsta koja naseljava određeno područje



**Slika 21. *Ophrys fuciflora* Haller**

(Izvor : http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?t=48844)

**Tablica 1. Najugroženije vrste roda *Ophrys* (preuzeto i prilagođeno na temelju Nikolić i Topić, 2005), EN - ugožene vrste, VU - osjetljive vrste, NT - gotovo ugrožena vrsta**

| VRSTA | IUCN KATEGORIJA UGROŽENOSATI | UZROCI UGROŽENOSTI |
|---|---|---|
| ***O. bombyliflora* Link** | VU | Prekomjerno sabiranje, fragmentacija staništa |
| ***O. fuciflora* Haller** | VU | Prestanak korištenja travnjaka i prirodne progresivne sukcesije |
| ***O. fusca* Link** | VU (EN) | Fragmentacija staništa |
| ***O. insectifer* L.** | VU (NT) | Neodržavanje travnjačkih površina |
| ***O. sphegodes* Mill.** | VU | Fragmentacija i gubitak staništa |

## 4.12 Rod *Orchis* – kaćuni

Kod roda *Orchis*, gomolj je cjelovit, a stabljika uspravna i na njoj naizmjenično raspoređeni listovi. Cvjetovi su većinom skupljeni u klasove ili grozdove, različitih boja, ovisno o vrsti (žuti, ružičasti, bijeli, tamno crveni, ljubičasti). Medna usna je trodijelna i ima ostrugu.

Rod *Orchis* je jedan od najbogatijih rodova u Europi. Ima više od 30 vrsta, od kojih u Hrvatskoj susrećemo 16 vrsta. Prema IUCN-u 10 vrsta je ugroženo (Tablica 2.). Prema rodu *Orchis* cijela je porodica dobila ime *Orchidaceae.* (Slika 22.)

Rastu na travnjacima, šumskim čistinama i u svijetlim šumama. Cvatu od svibnja do kolovoza.



**Slika 22. *Orchis militaris* L.**

(Izvor : http://www.fancyplants.de/encontent/orchids/orchis.htm)

**Tablica 2. Najugroženije vrste roda *Orchis* (preuzeto i prilagođeno na temelju Nikolić i Topić, 2005), VU - osjetljive vrste, NT - gotovo ugrožena vrsta**

| VRSTA | IUCN KATEGORIJA UGROŽENOSATI | UZROCI UGROŽENOSTI |
|---|---|---|
| ***O. coriophora* L.** | VU (NT) | Napuštanje travnjaka, razvoja šumske vegetacije |
| ***O. militaris* L.** | VU (NT) | Fragmentacija staništa |
| ***O. pallens* L.** | VU (NT) | Razvoj guste šumske vegetacije |
| ***O. papilionacea* L.** | VU | Napuštanje travnjaka, negativan utjecaj čovjeka |
| ***O. provincialis* Balb.** | VU (NT) | Fragmentacija staništa |
| ***O. purpurea* Huds.** | VU (NT) | Promjene staništa |
| ***O. quadripunctata* Cirillo ex Ten.** | VU (NT) | Fragmentacija staništa, utjecaj čovjeka |
| ***O. simia* Lam** | VU (NT) | Fragmentacija staništa |
| ***O. tridentata* Scop.** | VU (NT) | Fragmentacija staništa |
| ***O. ustulata* L.** | VU (NT) | Pretvaranje livada i pašnjaka u šumsku vegetaciju |

### 4.13 Rod *Spiranthes* – zasukica

Rod *Spiranthes* je dobio ime zbog spiralnog rasporeda cvjetova na stabljici kojih ima od 6 do 30. Stabljika nikad ne raste iz prizemne rozete listova, jer se počinje formirati nakon što biljka procvjeta, odnosno raste u ljeto, preživi zimu i umire u rano proljeće. Zbog toga biljka ne raste iz prizemne rozete. Cvate relativno kasno, od kolovoza do listopada.

U Hrvatskoj dolaze dvije vrste:

- *S. spiralis* (L.) Chevall (Slika 23.)
- *S. aestivalis* (Poir.) Rich (Slika 24.)



**Slika 23. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall**

(Izvor: http://www.bio-foto.com/displayimage-551.html)



**Slika 24. *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich**

(Izvor: http://www.bio-foto.com/displayimage-551.html)

# 5 Alohtone orhideje u Hrvatskoj

Rastu kao epifiti na granama drveća, panjevima, i često na kamenju (litofiti), a najčešće potječu iz tropskih i subtropskih područja (Mihinjač, 2008.). Razvijeno im je zračno korijenje koje služi za absorpciju vode i nutrijenata, a često je zeleno pa služi za fotosintezu. Neke vrste imaju zadebljanja nekoliko internodija koji služe kao rezervoar hrane dok neke vrste imaju mesnato i debelo lišće i korijenje, u koje spremaju vodu i produkte fotosinteze. Postale su jedne od najčešćih lončanica. U sobnim uvjetima najlakše i najčešće se mogu uzgajati orhideje subtropske klime, jer se njihovo vrijeme mirovanja podudara sa zimom u Hrvatskoj.

## *5.1* Rod *Cattleya*

Vrste roda *Cattleya* (Slika 25.) su litofiti, odnosno rastu na stijenama. Imaju iznimno velike cvjetove zobg čega su uzgajivačima omiljene i često se koriste kao rezano cvijeće. Ime su dobile po Williamu Cattleyu koji je prvi uzgojio vrstu *Cattleya labiata* u 19. stoljeću. Rod ima 42 vrste koje rastu od Kostarike do Južne Amerike.



**Slika 25. Vrsta roda *Cattleya***

(Izvor: http://www.rv-orchidworks.com/orchidtalk/cattleyas-vandas-dendrobiums-bloom/34100-cattleya-purpurata-tipo-species-type-form.html)

## *5.2* Rod *Cymbidium*

Listovi su dugi i zeleni, a stabljika je visoka 60 do 80 centimetara. Cvjetovi su veliki zbog čega se najviše cijene i često koriste kao rezano cvijeće. Zanimljivo je za vrste ovog roda da mogu preživjeti niske temperature, te cvjetaju zimi kada veći dio orhideja ne cvjeta. Rod Cymbidium (Slika 26.) broji oko 52 vrste. Rastu u tropskoj i subtropskoj aziji (Borneo, Filipini, Sjeverna Indija, Kina, Japan), ali i u sjevernoj Australiji gdje rastu na većim visinama i u hladnijim uvjetima.



**Slika 26. Vrsta roda *Cymbidium***

(Izvor : https://war.wikipedia.org/wiki/Cymbidium)

## *5.3* Rod *Dendrobium*

Ime dolazi od grčke riječi *dendron* (drvo) i *bios* (život). Mogu narasti od 5 centimetara pa sve do nekoliko metara. Postoje listopadne vrste koje zadržavaju listove jednu do dvije godine i cvjetaju kada nemaju listove. Cvjetovi mogu biti samo u jednoj boji (purpurne, crvene, ružičaste, žute, zelene), ali ima i vrsta sa prošaranim cvjetovima. Tijekom zime

uzimaju dugu pauzu, a tijekom ljeta rastu. Staništa su im u istočnoj i jugoistočnoj Aziji, sjevernoj Australiji i Novom Zelandu. Rod *Dendrobium* (Slika 27.) broji oko 1200 vrsta.



**Slika 27. Vrsta roda *Dendrobium***

(Izvor : https://www.repotme.com/orchid-gallery/Gallery39.html)

## *5.4* Rod *Epidendrum*

Samo ime *Epidendrum* (Slika 28.) govori da rastu na drveću. Broj i boja cvjetova ovisi o vrsti, a mogu biti orhideje sa pojedinačnim cvjetovima i orhideje sa mirisnim cvatovima. Rasprostranjene su od Južne Karoline do Argentine. Broje oko 750 vrsta.



**Slika 28. Vrsta roda *Epidendrum***

(Izvor : http://www.orchidboard.com/community/outdoor-gardening/9408-reed-stem-epidendrums.html)

## *5.5* Rod *Miltonia*

Ovdje se ubrajaju biljke koje se nazivaju orhideje mačuhice (Slika 29.). Listovi orhideja mačuhica su dugi i rastu u paru, a cvjetovi su jako široki i potpuno plošni. Cvjetovi traju otprilike 5 tjedana. Prirodna staništa su vruće i vlažne šume Brazila a jedna vrsta nađena je u Peruu. Rod broji oko 10 vrsta.



**Slika 29. Vrsta roda *Miltonia***

(Izvor : http://www.mostbeautifulorchid.com/orchid-flower/miltonia-orchid-flower)

## *5.6* Rod *Oncidium*

Cvjetovi roda *Oncidium* (Slika 30.) su žuti, iako postoje vrste ružičaste i bijele boje, te izgledaju kao usnice. Broj i boja cvjetova ovise o vrsti a mogu biti orhideje sa pojedinačnim cvjetovima i vrste sa velikim cvatom s više od stotinu cvjetova. Uglavnom su male, ali neke vrste mogu narasti do 5 metara (npr. *Oncidium baueri*). Potječu iz šuma Srednje Amerike, a rod broji oko 450 vrsta.



**Slika 30. Vrsta roda *Oncidium***

(Izvor : http://www.orchid-tree.com/17-oncidium-orchids)

## *5.7* Rod *Paphiopedilum*

Medna usna roda *Paphiopedilum* (Slika 31.) podsjeća na papučicu, te su po tome i dobile ime, a služi za primamljivanje kukaca. Prirodna staništa su u Indiji, jugoistočnoj Aziji, Kini, Tajlandu i Filipinima. Rod broji oko 60 vrsta.



**Slika 31. Vrsta roda *Paphiopedilum***

(Izvor : https://pt.wikipedia.org/wiki/Paphiopedilum_barbigerum)

## *5.8* Rod *Phalaenopsis*

Orhideje roda *Phalaenopsis* (Slika 32.) uglavnom rastu na drvetu ali ima vrsta koje rastu u stijenama. Cvjetovi dugo traju, a neke vrste imaju šareno lišće pa su zanimljive i kada ne cvjetaju. Orhideje ovog roda je vrlo jednostavno uzgajati u domačinstvima. Rastu u jugoistočnoj Aziji, Indoneziji, Indiji, Maleziji i Filipinima.



**Slika 32. Vrsta roda *Phalaenopsis***

(Izvor : http://wallpapershd.org/flowers/phalaenopsis-orchid-hd-wallpaper)

## *5.9* Rod *Vanda*

Stabljika roda *Vanda* (Slika 33.) ima uspravan rast, a lišće je smješteno duž cijele stabljike kao rebra. Vrlo su male, ali mogu narasti do nekoliko metara. Mogu cvasti dva do tri puta godišnje uz puno sunčeve svjetlosti. Rastu u Kini, Indoneziji, sjevernoj Austaliji i na Himalaji. Rod broji oko 80 vrsta.



**Slika 33. Vrsta roda *Vanda***

(Izvor : http://www.orchidsplus.com/vanda-orchids/vanda-orchids/ )

# 6 Mogućnost komercijalne proizvodnje orhideja

Orhideje je vrlo teško razmnožiti. Jedan od najjednostavnijih načina je vegetatitvno razmnožavanje. Metoda vegetativnog razmožavanja "in vitro" je način na koji se iz malih dijelova tkiva (Slika 34. i Slika 35.) ili stanica na hranjivoj podlozi i u sterilnim uvjetima mogu uzgojiti mali izdanci i biljčice (http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/). Moguće je od jedne majčinske biljke proizvesti i do 20 milijuna sadnica. Zanimljivo je da se biljne vrste kojima u prirodi prijeti izumiranje također mogu uzgojiti na ovaj način. Metoda kulture tkiva i biljnih stanica "in vitro", koriste se za biljne vrste, najčešće one koje se teško razmnožavaju vegetativnim putem, one koje stvaraju manju količinu sjemena i čije sjeme ima slabu klijavost.Orhideje se mogu vegetativno razmožiti samo na ovaj način. Iako orhideje stvaraju velike količine sjemena, njihovo sjeme može klijati samo u simbiozi sa gljivama. Sjeme orhideja uopće nema ili ima vrlo mali endosperm, te s pomoću gljiva one osiguravaju hranjiva za klijanje. Zbog toga im je potrebna simbioza. Metodom "in vitro" hranjiva podloga nadoknadi potrebne hranjive tvari.



**Slika 34. Pupoljci za razmožavanje**

(Izvor: http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/)



**Slika 35. Pupoljci za razmožavanje**

(Izvor: http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/)

## 6.1 Proces proizvodnje

Biljke se prvo moraju pripremiti za uvođenje u "in vitro". Iz malih dijelova biljaka, uzgajaju se male presadnice na hranjivoj podlozi koja omogućava njihov normalan rast i razvoj. Ovaj proces se naziva „mikrorazmnožavanje“.

Proces ima dvije faze:

1. Faza umnožavanja
2. Faza ukorijenjivanja

Presadnice se mogu proizvesti iz adventivnih izdanaka, iz meristemskog tkiva vršnih pupova i iz pojedinačnih stanica. Hranjiva podloga je povoljna za razvoj velikog broja patogena, pa treba paziti da prilikom rukovanja sa sadnim materijalom vladaju potpuno sterilni uvjeti.

## 6.2 Postupak

Prvo se mora pripremiti hranjiva podloga za razmnožavanje (Slika 36.). Kemijski sastav podloge je različit, ovisno o biljnoj vrsti. Podloga u pravilu sadrži: organske tvari, vitamine, makro i mikroelemente, biljne hormone i agar. Bitan je i omjer biljnih hormona, jer utječe na razvoj i formiranje stanica izdanka, kalusnog tkiva ili korijena. Hranjiva podloga sadrži fitohormon citokinin koji pospješuje stvaranje postranih pupova. Sastojci se zagrijavaju na temperaturi od 95°C do 98°C prema određenoj recepturi. Mjeri se pH vrijednost koja treba iznositi oko pH 5 do pH 6. Dodavanjem kiseline ili lužine vrši se korekcija pH vrijednosti.



**Slika 36. Lužina**

(Izvor: http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/)

Zatim se pripremljena otopina ulijeva na dno staklenke te se staklenske slažu u uređaj za sterilizaciju (autoklav) (Slika 37.).



**Slika 37. Priprema za sterilizaciju**

(Izvor: http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/)

Nakon sterilizacije, pripremaju se majčinske biljke za uvođenje u kulturu. Odabrane biljke moraju biti zdrave i sortno čiste. Zatim se priprema početni materijal za razmnožavanje (eksplantat). Eksplantat se mora brzo prebaciti na pripremljenu podlogu kako ne bi došlo do sušenja tkiva. Staklenke se slože u klima komore (Slika 38.) i tamo započinje proces razmnožavanja.



**Slika 38. Klima komora**

(Izvor: http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/)

Kada prođe određeno vrijeme, biljke se vade iz staklenki i čiste kako bi se mogle staviti na ukorijenjivanje. Zatim se pripremi nova hranjiva podloga koja sadrži hormon aukusin.

Aukusin potiče stvaranje korijena, a zaustavlja postrani rast i razmožavanje biljke. Hranjiva otopina se ulije u nove staklenke i u svaku se presadi nekoliko biljaka, te se staklenke zatvore i vrate u klima komoru.

## 6.3 Aklimatizacija

Kada male biljke narastu pripremaju se za uzgoj u vanjskim uvjetima ("in vivo"). Biljke se čiste, prenose u plastenik i presađuju u kontejnere. Unose se u plastenike zaštićene od svjetlosti u kojima vlada relativno visoka vlaga zraka, oko 95 %, koja se postiže uređajema za orošavanje. Temperatura zraka bi trebala biti oko 25°C.

Presadnice se postepeno privikavaju na manju relativnu vlažnost, te se prvi dan izlažu samo sat vremena svjetlosti, a svaki slijedeći dan nešto više. Aklimatizacija traje 6 do 12 tjedana i nakon toga su biljke spremne na "in vivo" život.

# 7 Uvjeti uzgoja orhideja

Prilikom uzgoja orhideja, bitni su slijedeći faktori:

- voda i temperatura
- supstrat
- prihrana
- prozračivanje
- svjetlost
- mirovanje

## 7.1 Voda i temperatura

Orhideja u fazi intenzivnog rasta ima velike zahtjeve za vodom, dok su u fazi mirovanja zahtjevi za vlagom minimalni. Temperatura vode za zaljevanje mora biti sobna (20° C - 25° C). Biljke ne podnose vodu čija je pH vrijednost veća od 8. Najčešće bi trebala biti između 4 - 4,5. Za zaljevanje treba izbjegavati pitku vodu koja sadrži previše kalcija. Najjednostavnije je upotrijebiti kišnicu, ali se još može koristiti filtrirana voda ili odstajala voda u koju se doda par kapi limuna (Vidmar i Vidmar, 1990.). Još jedan od načina opskrbljivanja orhideja vodom je potapanje orhideje zajedno sa cvjetnim lončićem u posudu sa vodom, tako da se supstrat dobro natopi (Slika 39.). Potrebno je pripaziti na prijenos bolesti, na način, da se svaka biljka potopi odvojeno. Ukoliko biljka nema dovoljnu količinu vode, ona vene, a cvjetovi opadaju. U fazi rasta, temperature se trebaju kretati od 18° C do 27° C i više, ali onda je potrebna i veća vlaga zraka. Kada su orhideje u fazi mirovanja, temperature zraka se kreću od 7° C do 16° C.



**Slika 39. Zalijevanje orhideja**

(Izvor: osobna fotografija)

## 7.2 Supstrat

Supstrati koje uzgajivači koriste ne sadržavaju pravu zemlju. Najčešće se sastoje od mješavine mahovina, korijenja paprati, lišća, kore drveta i sličnih tvari. Supstrat možemo sami pripremiti ili kupiti gotov proizvod (Parađiković, 2015.). Orhideje ne vole teški supstrat, no koji god koristili, mora biti propustan za vodu. Za dobru propusnost mogu se dodavati umjetni materijali, npr. stiropor. Mješavina, tj. kompost ima tri dijela srednje velikih komadića kore, jedan dio perlita ili grubog pjeska, jedan dio komadića drvenog ugljena i jedan dio izmrvljenih listova ili treseta.

## 7.3 Prihrana

Sve orhideje zahtjevatu prihranu i to najčešće u obliku tekućeg gnojiva (Parađiković, 2015.). Biljci tekuće gnojivo (Slika 40.) dodajemo prilikom zalijevanja. Kada je orhideja u fazi mirovanja, prihranjuje se svaka dva tjedna ili rijeđe, a kada je u fazi intenzivnog rasta i cvatnje, prihranjuje se jednom tjedno, ovisno o vrsti.




**Slika 40. Tekuće gnojivo za orhideje**

(Izvor : osobna fotografija)

## 7.4 Prozračivanje

Strujanje zraka možemo osigurati tako da otvorimo sve prozore. Moramo paziti na propuh jer on usporava rast, a u fazi cvatnje uzrokuje otpadanje cvjetova. Prozračivanjem gubimo zračnu vlagu, pa ju je potrebno nadoknaditi.

## 7.5 Svjetlost

Orhideje ne podnose direktno svjetlo, a svaka vrsta ima različite zahtjeve. U domovima im odgovaraju prozori na kojima će imati ujutro i kasno poslije podne sunce ili cijelodnevno sunce, pri čemu je potrebno udaljiti orhideju minimalno 1.5 metara od prozora.

## 7.6 Mirovanje

Mirovanje je nezobilazno razdoblje životnog ciklusa orhideje. Ovisno o vrsti, mirovanje može trajati nekoliko tjedana ili nekoliko mjeseci. Najčešće biljke miruju od jeseni do proljeća, jer tada biljka ima manje zahtjeve za vlagom i svjetlošću (Vidmar i Vidmar, 1990.). U fazi mirovanja neke vrste izgube lišće. Takve vrste se ne zalijevaju, već se malo orošavaju do pojave novog lista. Orhideje bez lukovice najčešće nemaju fazu mirovanja.

# 8 Analiza ponude orhideja u Hrvatskoj

Analiza tržišta orhidejama pokazala je razliku u cijenama na pojedinim segmentima tržišta. Tako je npr. u velikim trgovačkim lancima cijena orhideja znatno niža od cijena u cvjećarnicama, ali je zato kvaliteta orhideja veća u cvjećarnica za što je vjerojatno uzrok kvalitetnije održavanje.

U slijedećim tablicama (Tablica 3., Tablica 4., Tablica 5., Tablica 6.) prikazane su cijene za orhideje *Phalaenopsis* na nekoliko prodajnih mjesta:

**Tablica 3. Cijene u cvjećarnici *Pavičić***

| Nabavna cijena | Prodajna cijena | Period nabave |
|---|---|---|
| 56,50 kn | 90,00 kn | Tjedno |

**Tablica 4. Cijene u cvjećarnici *Camellia***

| Nabavna cijena | Prodajna cijena | Period nabave |
|---|---|---|
| 56,50 kn | 78,00 kn | Tjedno |

**Tablica 5. Cijene u trgovačkom lancu *Plodine***

| Nabavna cijena | Prodajna cijena | Period nabave |
|---|---|---|
| 27,44 kn | 39,90 kn | Tjedno |

**Tablica 6. Cijene u trgovačkom centru Konzum**

| Nabavna cijena | Prodajna cijena | Period nabave |
|---|---|---|
| 43,99 kn | 54,99 kn | Tjedno |

# 9 Zaključak

Orhideje su jedne od najzastupljeniji vrsta cvijeća na Zemlji i podjednako su zastupljene na svim kontinentima. Zbog svoje izuzetne ljepote, mnogi ih zovu „kraljicama cvijeća“, ali radi izuzetne ljepote i velikog interesa ljudi za njih, polako nestaju iz prirode i njihova se prirodna staništa smanjuju. Među najljepše orhideje spadaju orhideje jugoistočne Azije. Hrvatska broji oko 129 vrsta i sve one su zaštićene. Staništa domaćih vrsta danas su prorijeđena i broj jedinki se iz dana u dan smanjuje radi intenzivne izgradnje, urbanizacije i krćenja šuma, te drugih intervencija čovjeka u krajobraz. Krajobrazi danas predstavljaju za svaku zemlju izuzetnu vrijednost i oni se moraju očuvati sa svim svojim značajkama. Sam podatak o brojnosti vrsta orhideja u Hrvatskoj i značajka da su sve zaštićene, govori nam o potrebi posebne skrbi i zaštite lokacija na kojima one rastu. Također je nužna obnova staništa u vidu širenja i reprodukcije, tj. povećanja biljnih jedinki na nekom prostoru (staništu). U radu je opisan proces vegetativnog razmnožavanja „in vitro“ čiju tehnologiju već u Hrvatskoj imaju mnogi instituti i visokoškolske ustanove. Iako je Zakon o zaštiti prirode strogo propisao pravila ponašanja i odredio značajna staništa gdje one rastu, još uvijek nije izrađen dobar i učinkovit program obnove i zaštite ove velike i vrijedne porodice biljaka. Broj uvezenih biljaka u prvih 6 mjeseci 2015. godine je bio 104 427 komada orhideja, te izostanak domaće proizvodnje, najbolje govori o potrebama širenja orhideja i kao prirodne biljne vrste unutar naših vrtova i gradskih zelenih površina, te prirodnih krajobraza, ali i kao lončanice koja ukrašava naše domove. Stoga, gospodarski gledano, a i ekološki opravdano, razvoj njihove proizvodnje od velikog je značaja, ne samo za stručne i gospodarske subjekte, već i za svekoliko pućanstvo, jer je orhideja jedna od biljnih vrsta koja je radi prisutnosti velikog broja vrsta itekako važna determinacija identiteta krajobraza Hrvatske. I na kraju, za uvoz orhideja potrebno je ishoditi posebnu dozvolu pri Ministarstvu poljoprivrede jer orhideje spadaju u Skupini C, a bilje iz Skupine C smiju unositi samo korisnici prava koji posjeduju rješenje Ministarstva poljoprivrede kojim se odobrava unošenje toga bilja. Tim više domaći uzgoj je opravdan.

# 10 Popis literature


Bačić, T., Sabo, M. (2006.): Filogenetska sistematika stablašica, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek

Hulina, N. (2011.): Više biljke stablašice – sistematika i gospodarsko značenje, Golden marketing- Tehnička knjiga, Zagreb

Mihinjač, T. (2008.): Autohtone i alohtone orhideje (por. *Orchidaceae*) u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, seminarski rad

Parađiković, N. (2015.): Skripta – Osnove cvjećarstva

Vidmar, A., Vidmar, S. (1990.): Moje sobno bilje: ORHIDEJE, Založba Mladinska knjiga, Ljubljana - Zagreb

Korištene internetske stranice:

http://www.horti-kultura.hr/biljke-iz-staklenke-kultura-tkiva-i-stanica-in-vitro/ (18.08.2015.)

http://orhideje.net/ (25.07.2015.)

https://hr.wikipedia.org/wiki/Orhideje (25.07.2015.)

http://mostbeautifulorchids.blogspot.com/2012/02/orchidoideae.html#.VdthJ_btmko (25.07.2015.)

https://birdingbytrain.wordpress.com/2013/07/ (25.07.2015.)

http://www.pbase.com/image/61362821(25.07.2015.)

http://jardin-mundani.info/orquideas-galerias/Galeria-1.htm (25.07.2015. )

https://www.flickr.com/photos/taurielloanimaliorchidee/4971904550 (25.07.2015.)

http://www.albiflora.eu/blog/?tag=dactylorhiza-en (25.07.2015.)

http://www.edrom-nurseries.co.uk/shop/pc/Epipactis-c21.htm (25.07.2015.)

http://www.orchidmeadow.co.uk/gallery.html (25.07.2015.)

http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?t=4981 (25.07.2015.)

http://royalbotanicgarden.org/plants/limodorum-abortivum-violet-limodore (25.07.2015.)

http://www.funghiitaliani.it/?showtopic=80570 (25.07.2015.)

https://en.wikipedia.org/wiki/Neottia (25.07.2015.)

http://www.dittmann4.de/10.html (25.07.2015.)

http://www.bio-foto.com/displayimage-551.html (25.07.2015.)

http://www.orchidsofbritainandeurope.co.uk/Spiranthes%20aestivalis.html (25.07.2015.)

http://www.rv-orchidworks.com/orchidtalk/cattleyas-vandas-dendrobiums-bloom/34100-cattleya-purpurata-tipo-species-type-form.html (26.07.2015.)

https://war.wikipedia.org/wiki/Cymbidium (26.07.2015.)

https://www.repotme.com/orchid-gallery/Gallery39.html (26.07.2015.)

http://www.orchidboard.com/community/outdoor-gardening/9408-reed-stem-epidendrums.html (26.07.2015.)

http://www.mostbeautifulorchid.com/orchid-flower/miltonia-orchid-flower (26.07.2015.)

http://www.orchid-tree.com/17-oncidium-orchids (26.07.2015.)

https://pt.wikipedia.org/wiki/Paphiopedilum_barbigerum (26.07.2015.)

http://wallpapershd.org/flowers/phalaenopsis-orchid-hd-wallpaper/ (26.07.2015.)

http://www.orchidsplus.com/vanda-orchids/vanda-orchids/ (26.07.2015.)

http://www.radiong.hr/?d=1&id=14201 (18.09.2015.)

http://www.dzs.hr/ (18.09.2015.)

# 11 Sažetak

Orhideje su sve biljke iz porodice *Orchidaceae*. Porodica je dobila ime po dva gomoljasta korijena koja oblikom podsjećaju na mošnje (grčki ὄρχις „mošnje“). Druga su po veličini porodica *Anthophyta*, te kao takva, jedino nije zastupljena na arktičkom ledu i pustinjama. U ovom radu, glavni osvrt je bio na rodovima orhideja, koje dijelimo na autohtone i alohtone orhideje. Osim podijele po rodovima, pobliže je prikazana mogućnost komercijalne proizvodnje, areal rasprostranjenosti te područja najpogodnija za uspjeh proizvodnje orhideja. Prilikom analize tržišta, napravljena je analiza cijena, nabavnih cijena nekoliko trgovačkih centara te nekoliko lokalnih cvjećarnica.

# 12 Summary

Orchids are all plants that belong to the family Orchidaceae. The family is named after two tuberous roots that form reminiscent of the scrotum (Greek όρχις "scrotum"). The second largest family Anthophyta, and as such, is not only represented on the Arctic ice and deserts. In this work, the main reference was to the families of orchids, which are divided into indigenous and non-indigenous orchids. Except divide, we demonstrated the possibility of commercial production, areal distribution and the areas most suitable for the achievement of production orchid. During market analysis, we analyzed the sales prices, the purchase prices, and successful sales in several shopping centers and local floer shop.

# 13 Popis slika

Slika 1: Rasprostranjenost orhideja na Zemlji ..... 6
Slika 2. *Anacamptis pyramidalis(L.) Rich,* ..... 8
Slika 3. *Cephalanthera damasonium* ..... 9
Slika 4. *Cephalanthera longifolia* ..... 9
Slika 5. *Cephalanthera rubra* ..... 9
Slika 6. *C. calceolus* L. ..... 10
Slika 7. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo. ..... 11
Slika 8. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt et Summerh ..... 11
Slika 9. *Epipactis atrorubens* ..... 12
Slika 10. *Epipactis helleborine* ..... 12
Slika 11. *Epipactis microphylla* ..... 12
Slika 12. *Epipactis palustris* ..... 12
Slika 13. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. ..... 13
Slika 14. *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. ..... 13
Slika 15. *Himantoglossum adriaticum* (L.) Spreng. ..... 14
Slika 16. *Himantoglossum caprinum* (L.) Spreng. ..... 14
Slika 17. *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng ..... 14
Slika 18. *Limodorum abortivum* ..... 15
Slika 19. *Listera ovata* L. ..... 16
Slika 20. *Neottia nidus-avis (*L.) Rich. ..... 17
Slika 21. *Ophrys fuciflora* ..... 18
Slika 22. *Orchis militaris* L. ..... 19
Slika 23. *Spiranthes spiralis* ..... 21
Slika 24. *Spiranthes aestivalis* ..... 21
Slika 25. Vrsta roda *Cattleya* ..... 22
Slika 26. Vrsta roda *Cymbidium* ..... 23
Slika 27. Vrsta roda *Dendrobium* ..... 24
Slika 28. Vrsta roda *Epidendrum* ..... 24
Slika 29. Vrsta roda *Miltonia* ..... 25
Slika 30. Vrsta roda *Oncidium* ..... 26
Slika 31. Vrsta roda *Paphiopedilum* ..... 26

Slika 32. Vrsta roda *Phalaenopsis* ..... 27
Slika 33. Vrsta roda *Vanda* ..... 28
Slika 34. Pupoljci za razmožavanje ..... 29
Slika 35. Pupoljci za razmožavanje ..... 30
Slika 36. Lužina ..... 31
Slika 37. Priprema za sterilizaciju ..... 32
Slika 38. Klima komora ..... 32
Slika 39. Zalijevanje orhideja ..... 35
Slika 40. Tekuće gnojivo za orhideje ..... 36

# 14 Popis tablica

Tablica 1. Najugroženije vrste roda *Ophrys* ..... 18
Tablica 2. Najugroženije vrste roda *Orchis* ..... 20
Tablica 3. Cijene u cvjećarnici *Pavičić* ..... 38
Tablica 4. Cijene u cvjećarnici *Camellia* ..... 38
Tablica 5. Cijene u trgovačkom lancu *Plodine* ..... 38
Tablica 6. Cijene u trgovačkom centru Konzum ..... 38

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Završni rad

ORHIDEJE (POR. *ORHIDACEAE*) I MOGUĆNOSTI NJIHOVE PROIZVODNJE
ORCHID (FAM. *ORHIDACEAE*) AND THE POSSIBILITY OF THEIR PRODUCTION
Kristina Obrovac

Sažetak:

Orhideje su sve biljke iz porodice *Orchidaceae*. Porodica je dobila ime po dva gomoljasta korijena koja oblikom podsjećaju na mošnje (grčki ὄρχις „mošnje“). Druga su po veličini porodica *Anthophyta*, te kao takva, jedino nije zastupljena na arktičkom ledu i pustinjama. U ovom radu, glavni osvrt je bio na rodovima orhideja, koje dijelimo na autohtone i alohtone orhideje. Osim podijele po rodovima, pobliže je prikazana mogućnost komercijalne proizvodnje, areal rasprostranjenosti te područja najpogodnija za uspjeh proizvodnje orhideja. Prilikom analize tržišta, napravljena je analiza cijena, nabavnih cijena nekoliko trgovačkih centara te nekoliko lokalnih cvjećarnica.

Ključne riječi: Orhideje, autohtone, alohtone, rodovi, rasprostranjenost, analiza

Summary:

Orchids are all plants that belong to the family *Orchidaceae*. The family is named after two tuberous roots that form reminiscent of the scrotum (Greek ὄρχις "scrotum"). The second largest family *Anthophyta*, and as such, is not only represented on the Arctic ice and deserts. In this work, the main reference was to the families of orchids, which are divided into indigenous and non-indigenous orchids. Except divide, we demonstrated the possibility of commercial production, areal distribution and the areas most suitable for the achievement of production orchid. During market analysis, we analyzed the sales prices, the purchase prices, and successful sales in several shopping centers and local floer shop.

Key words: Orchids, indigenous, non-indigenous, divide, distribution, analysis

Datum obrane: