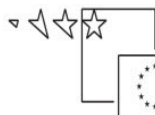




REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

PRIDELAVA OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN

SABINA ŠEGULA

Višješolski strokovni program: Hortikultura in Upravljanje podeželja in krajine
Učbenik: Pridelava okrasnih zelnatih rastlin
Gradivo za 2. letnik

Avtorica:

mag. Sabina Šegula, univ. dipl. inž. agr.
BC NAKLO
Višja strokovna šola



Strokovna recenzentka:

izr. prof. dr. Gregor Osterc, univ. dipl. inž. agr.

Lektorica:

Marija Jerše, prof. slov. in zgod.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

635.9.052(075.8)(0.034.2)

ŠEGULA, Sabina, 1968-

Pridelava okrasnih zelnatih rastlin [Elektronski vir] / Sabina Šegula. - El. knjiga. - Ljubljana : Zavod IRC, 2009. - (Višješolski strokovni program Hortikultura in upravljanje podeželja in krajine / Zavod IRC)

Način dostopa (URL): http://www.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Pridelava_okrasnih_zelnatih_rastlin-Segula.pdf. - Projekt Impletum

ISBN 978-961-6824-07-1
249674240

Izdajatelj: Konzorcij višjih strokovnih šol za izvedbo projekta IMPLETUM

Založnik: Zavod IRC, Ljubljana.

Ljubljana, 2009

Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje je na svoji 120. seji dne 10. 12. 2009 na podlagi 26. člena Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja (Ur. l. RS, št. 16/07-ZOFVI-UPB5, 36/08 in 58/09) sprejel sklep št. 01301-6/2009 / 11-3 o potrditvi tega učbenika za uporabo v višješolskem izobraževanju.

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Impletum 'Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008-11'.

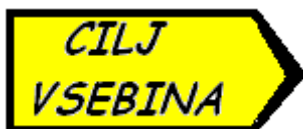
Projekt oz. operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete 'Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja' in prednostne usmeritve 'Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja'.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	3
2	DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA RAST IN RAZVOJ RASTLIN	4
2.1	VPLIV OKOLJA NA RAST RASTLIN	4
2.2	SVETLOBA	5
2.3	TEMPERATURA	8
2.4	ZRAK	9
2.5	VODA	9
2.6	HIDROPONIKA OZ. HIDROKULTURA	11
2.7	TLA	11
2.8	GNOJENJE	14
2.9	VLOGA POSAMEZNIH ELEMENTOV	16
3	RAZMNOŽEVANJE	19
3.1	OSNOVNI POSTOPKI GOJENJA ENOLETNIC V ZAŠČITENIH PROSTORIH	19
3.2	RAZMNOŽEVANJE TRAJNIC	21
4	GOJENJE RASTLIN V ZAŠČITENIH PROSTORIH	33
5	NAJPOGOSTEJŠE BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN	38
5.1	NAJPOGOSTEJŠE BOLEZNI OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN	39
5.2	NAJPOGOSTEJŠI ŠKODLJIVCI OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN	42
6	EMBALAŽA ZA PAKIRANJE OKRASNIH RASTLIN	48
7	KAKOVOST TEHNOLOŠKEGA POSTOPKA IN ZAKONODAJA	57
8	PRIDELAVA OKRASNIH RASTLIN V SLOVENIJI	63
9	LITERATURA	83

1 UVOD

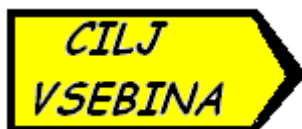


Pri predmetu Pridelovanje okrasnih zelnatih rastlin bomo spoznavali, s katerimi problemi se soočamo pri delu s temi rastlinami. Najprej moramo razjasniti, kaj sploh so okrasne zelnate rastline. V slovarju slovenskega knjižnega jezika je beseda zelnat razložena: »botanično, v zvezah: zelnata rastlina – rastlina z neolesenelim stebлом; zelnata trajnica – rastlina, pri kateri ob koncu vegetacijske dobe odmrejo nadzemni deli«.

V to skupino rastlin torej spadajo tako enoletnice kot zelnate trajnice. Včasih med njimi ni točne razdelitve in pojavi se izraz pogojne zelnate trajnice.

Ob zaključku vsebinskih sklopov so nekatere naloge namenjene preverjanju razumevanja vsebin, nekatere pa so vsebinsko ter izvedbeno bolj zahtevne in se izvajajo v sklopu laboratorijskih vaj.

2 DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA RAST IN RAZVOJ RASTLIN



V tem poglavju bomo obravnavali dejavnike okolja, ki vplivajo na rast rastlin. Podrobneje si bomo ogledali njihov vpliv in možnosti, da jih ustrezno prilagodimo in tako ustvarimo ugodne razmere za rast oz. proizvodnjo rastlin, predvsem v rastlinjakih.

Pri tem je zelo pomembno poznavanje dejavnikov okolja, saj lahko z dodatnim osvetljevanjem v rastlinjakih umetno podaljšamo dan in tako spremenimo obdobje cvetenja pri dolgodnevnicah, ali pa obratno, ko rastline senčimo (npr.:krizanteme) in na ta način vzpodbudimo cvetenje kratkodnevnic. Vrtnarji na ta način regulirajo čas cvetenja in se spretno prilagajajo potrošnikom (dan spomina na mrtve, božič, valentinovo, dan žena, materinski dan).

Poleg svetlobe je zelo pomemben dejavnik tudi vlaga. Ne samo, da takrat rastline najbolj rastejo, ampak lahko s pravilno vlažnostjo in ustrezno gostoto sajenja (dovolj kroženja zraka) zmanjšamo ali celo preprečimo pojav škodljivcev (npr.: pršic) in rastlinskih obolenj (predvsem glivičnih bolezni).

Tretji zelo pomemben faktor je temperatura, saj se rastline ustrezno razvijejo le ob optimalnih temperaturah, medtem ko temperaturna nihanja povzročijo različne poškodbe.

V tem poglavju bomo obravnavali tudi substrate in njihovo vlogo pri gojenju rastlin.

Pri posameznih dejavnikih okolja si bomo ogledali različne možnosti uporabe tehnologije, ki jo uporabljamo v rastlinjakih, tako da v poglavju Zaščiteni prostori te dejavnike samo še ponovimo in utrdimo. Dejavniki okolja (svetloba, vlaga – voda, toplota, zrak, substrat – tla) so izjemnega pomena, zato je poznavanje njihovega delovanja na rast rastlin osnova za začetek kakršnekoli rastlinske proizvodnje.


2.1 VPLIV OKOLJA NA RAST RASTLIN

Okolje zelo vpliva na gojenje rastlin in njihovo rast. Z rastlinami v sredozemskem podnebjem bomo ravnali drugače kot v celinskem ali gorskem. Mnogo rastlin, ki so trajnice v krajih s sredozemskim podnebjem, ne bo preživel zime v gorskih razmerah z ostrimi zimami. So rastline, ki jim ugaja sonce, uspevajo pa tudi v senci, medtem ko imamo na drugi strani izbor rastlin, ki uspevajo samo na soncu ali samo v senci. Poleg svetlobe in toplote je pomemben dejavnik tudi vlaga v tleh. V močvirnatih vrtovih nimamo večje izbire in moramo saditi rastline, ki imajo rade »mokre noge«, v nasprotju z vrtom, ki je siromašen, peščen in na izrazito izpostavljenih sončnih suhih legah. V takih razmerah, ki jim lahko rečemo razmere sredozemskega podnebjem, uspeva večina zelišč in še mnogo drugih rastlin, ki lažje prenašajo sušo kot prevlažno zemljo.

Problemi, ki nastanejo v naravi zaradi omejitev vlage v tleh in sestave tal, so take narave, da jih lahko izločimo z gojenjem rastlin v posodah. Torej, če potrebujejo rastline za boljše uspevanje peščeno propustno zemljo, bomo v posodo, kamor bomo posadili takšne rastline, dali več peska, pomešanega z delom ilovice in humusa. Seveda bomo dodatno poskrbeli še za

drenažo. Rastlinam, ki imajo raje močvirnata kislata tla, omogočimo rast v substratu, ki ima velik delež šote, del humusa in ilovice. Hkrati poskrbimo, da bo substrat stalno vlažen.

Nekoliko večji problem je svetloba, ker je tam, kjer je manjka, ne moremo preprosto kar dodati, lahko pa rastlino dodatno ob premočni svetlobi senčimo.

	<p>Poiščite definiciji podnebja in klime. Preglejte podatke o klimi in podnebjju v Sloveniji na spletnih straneh Agencije RS za okolje (http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/). Razložite klimo v Sloveniji (osnova je zgodovinska razdelitev Slovenije na pokrajine). Na podlagi podatkov ocenite, kje v Sloveniji je smotno širiti proizvodnjo okrasnih zelnatih rastlin. Kateri faktor je z energetskega in naravovarstvenega stališča potrebno upoštevati pri graditvi novih rastlinjakov?</p>
---	--

2.2 SVETLOBA

Svetloba je elektromagnetno valovanje.

Poznamo:

- ultravijolično svetlobo – kratkovalovna dolžina, škodljiva rastlinam;
- infrardečo svetlobo – dolgovalovna dolžina, toplotna energija;
- vidna svetloba – srednjevalovna dolžina različnih barv. To valovanje sproža v rastlinah fotosintezo, *fotoperiodizem* (prehod rastlin iz vegetativne v generativno fazo – kratkodnevnic, dolgodnevnic), *fototropizem* (obračanje rastlin proti viru svetlobe).

Vpliv osvetlitve na rast rastlin

Primerna osvetlitev rastlin pospešuje razraščanje, rastline so primerno trdne in olesenele, lepo obarvane, pospešena je tvorba cvetov in plodov, nastajajo aromatične snovi.

V nasprotnem primeru pomanjkljiva osvetlitev povzroči rast v dolžino, rastline so nežne in slabo olesenele, postanejo blede obarvane in pisanost izgine, pospešena je rast korenin in gomoljev, aromatičnih snovi je malo ali pa jih sploh ni.

Pri nekaterih tehnologijah se pri pridelavi cvetja uporablja senčenje:

- umetno krajši dan (kratkodnevnic – krizanteme);
- pri gerberah se spodbuja razvoj večjih cvetov;
- pri siljenih tulipanih dobimo daljše peclje ...

Zgoraj omenjene tehnologije uporabljamo v rastlinjakih, saj svetlobo lahko uravnavamo le v zaščitenem prostoru. Zahtevnejše rastline potrebujejo primerno količino svetlobe v posamezni razvojni fazi (feno fazi). V zimskih mesecih, ko imamo pri nas krajši dan, je ponekod potrebno dodatno osvetljevanje, pri čemer se uporabljajo visokotlačne natrijeve svetilke (poudarjen oranžno rdeč spekter svetlobe, ki pospešuje fotosintezo in fotoperiodizem), metal halogenske svetilke (povečan modri spekter, ki omogoča fotosintezo) in fluorescentne lampe (prva razvojna faza sadik).



Slika 1: Senčenje krizantem (Vrtnarija Gomzi)
Vir: Lasten



Slika 2: Svetila 600W natrijeve visokotlačne žarnice – 5000 LUX (podjetje Ocean Orchids)
Vir: Lasten



Slika 3: Različne oblike svetil – proizvodnja vrtnic
Vir: Lasten



Slika 4: Različne oblike svetil – proizvodnja bromelijevk
Vir: Lasten

Glede na potrebe po svetlobi ločimo:

- sončne rastline, ki rastejo predvsem v puščavah, stepah, savanah in prenesejo močne osvetlitve;
- sukulentne rastline, kakteje;
- senčne rastline, ki rastejo v podrasti tropskega gozda in ne prenašajo direktnega sonca, imajo različne liste in so različno pisane.

A yellow smiley face with a simple black outline. Above it is a thought bubble containing a glowing yellow lightbulb with rays emanating from it, symbolizing an idea or a question.	<p>Kaj je luxmeter? Na spletnih straneh si oglejte ponudbo teh naprav. Poleti je jakost sončne svetlobe zelo močna, saj presega 20.000 luxov. Kako bi ta problem reševali v rastlinjakih?</p>
--	---

2.3 TEMPERATURA

Temperature, ki so pomembne za rast rastlin, so:

– minimalna temperatura – je najnižja temperatura dneva, meseca ali leta. Ta temperatura nam pove, kdaj je potrebno rastline zaščititi oz. prenesti v toplejše prostore.

– maksimalna temperatura – je najvišja temperatura in se v rastlinjakih največkrat preseže. Da jo znižamo, je potrebno zračenje in senčenje. Maksimalna temperatura za sprejemanje hranil je okrog 35 °C. Visoke temperature so nevarne pozimi, ko ni dovolj vlage in svetlobe, posledica pa je, da se rastline lahko pregrevajo.

– optimalna temperatura – je najprimernejša za potrebe določenih procesov (kalitev – 20–22 °C, fotosinteza – 25 °C)

– eksistenčni minimum – je temperatura, ko rastlina še eksistira – biva, vendar ne raste več (npr.: kalanhoja 12 °C)

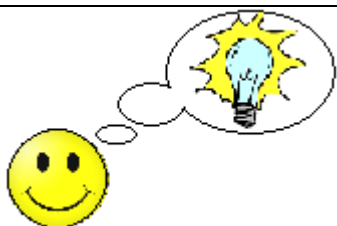
– temperaturna vsota – izraža količino potrebne toplote za rast in razvoj rastlin (Brookes, 1996, 185).

Pri gojenju rastlin v zaščitjenih prostorih moramo vzdrževati optimalno temperaturo, ki jo rastline potrebujejo v določenih razvojnih fazah. Temperature v rastlinjakih ne smejo nihati, ker lahko povzročijo poškodbe rastlin. Pri uravnavanju temperaturnih razmer v rastlinjakih je potrebno upoštevati, da naj bo dnevna temperatura 5–7 °C višja od nočnih temperatur.

Največji problem pri ogrevanju rastlinjakov so toplotne izgube. Te lahko zmanjšamo z ustrežno kritino in dobro izolacijo. Večje toplotne izgube so v plastenjakih kot v steklenjakih. Pri kritinah so izgube manjše, če je prekrivanje večplastno in je vmes zračni prostor (predvsem stranice rastlinjakov), pri polikarbonatnih kritinah in pri uporabi posebne plastične kritine z zračnimi blazinicami.

Kot vir ogrevanja se lahko uporabljajo tekoča goriva (kurilno olje – večina vrtnarjev v Sloveniji), plin, električna, odpadna voda iz energetskih objektov (Vrtnarstvo d. o. o. MS) in geotermalna voda (podjetje Ocean Orchids).

V rastlinjaku lahko ogrevamo celoten prostor, ali pa ogrevamo lokalno (gojitvene mize, tla, zrak s cevno sistemom). Ogrevalne peči ali termogeni so lahko stoječi ali viseči. Pri vsakem ogrevanju je zelo pomembno kroženje zraka. Za boljši učinek si vrtnarji pomagajo z ventilatorji.



Kakšna je ponudba grelnih naprav na slovenskem tržišču? Poiščite imena vsaj 5 proizvajalcev in distributerjev teh naprav. Poizvedite, kakšna je njihova cena.

Ko vrtnarji širijo svoja podjetja, razmislite, kakšne so prednosti in slabosti vrtnarjev, izzivi in nevarnosti pri odločanju, kakšen vir energije bo služil za ogrevanje.

2.4 ZRAK

Eden od pomembnih dejavnikov, ki so pomembni za rastline, je tudi zrak. V pragozdovih je klima mirna, ni vetrov, koncentracija ogljikovega dioksida je visoka, kar je za rastline zelo ugodno. Pomembna faktorja sta tudi zračna vlaga in temperatura zraka, o čemer smo več izvedeli že v prejšnjih poglavjih.

Pri dihanju rastline potrebujejo kisik, ki ga iz tal sprejemajo s koreninami, neposredno iz zraka pa le manjši del. Tudi ogljikov dioksid vsebuje kisik. Za rastline je najpomembnejši ogljik, ker ga le-te potrebujejo za gradnjo tkiv. Rastline pri dihanju ta plin izločajo same in ker je sorazmerno težak, se kopiči v spodnjih plasteh ozračja, torej tja, kjer rastline rastejo. Večina rastlin optimalno raste pri količini ogljikovega dioksida, ki je 10-krat večja od povprečne količine ogljikovega dioksida v zraku.

Močnejše pomanjkanje ogljikovega dioksida se pojavi v rastlinjakih in drugih zaprtih prostorih. Zato moramo rastline v dneh, ko je sončno ogrevanje močno, z njim dodatno oskrbovati.

2.5 VODA

Zračna vlažnost

Zračna vlažnost je delež nevidne vodne pare v zraku in je odvisna od temperature, kajti topel zrak vedno sprejme več vlage kot hladen. Delež vode v zraku navajamo kot "relativno zračno vlažnost", torej ga primerjamo z največjo možno vlažnostjo zraka pri vsaki temperaturi. Večina rastlin za svojo nemoteno rast potrebuje najmanj 40-odstotno relativno zračno vlažnost.

- kakteje, sočnice – 40-odstotna zračna vlažnost – MAJHNA
- rastline tropskega gozda – 80-odstotna zračna vlažnost – VELIKA
- ostale okrasne rastline – 60-odstotna zračna vlažnost – ZMERNA

Znamenja premajhne zračne vlažnosti so: zvijanje listov, pojav rjavih peg, ki so videti kot ožigi, osušene listne konice, odpadajoči popki in prezgodaj uveli cvetovi (Brookes, 1996, 188).

Zalivanje

Voda v rastlinah je transportno sredstvo za minerale in hkrati skrbi za turgor – pritisk v celicah rastline. Zaradi vode so rastlinske celice nabrekle, poganjki pa togi in pokončni. Če vode primanjkuje, je rastlina uvela in lahko propade. Kdaj zalivamo? Enostavno rečeno, ko rastlina vodo potrebuje, ampak znaki uvelosti so signal, da rastlina sušo trpi že dalj časa. Taka rastlina izgubi svojo estetsko vrednost, saj tudi interventno zalivanje ne odpravi vseh trajnih poškodb, ki jih je rastlina utrpela. Zato moramo vedeti, kdaj rastline izdatno zalivamo in kdaj to ni potrebno.

Rastline, ki potrebujejo veliko vode, so: rastline, ki močno rastejo; rastline z nežnimi tankimi listi; rastline v zelo toplih prostorih (posebno poleti ob oknu); rastline s številnimi velikimi listi, ki oddajajo veliko vode; rastline, ki so zemljo v loncih že močno prepredle s koreninami; rastline v zelo majhnih loncih; rastline na mestih z majhno relativno zračno vlažnostjo;

močvirske in barjanske rastline; rastline v zelo prepustnih in zelo šotnih mešanicah; rastline v glinenih loncih in rastline, ki imajo mnogo mladih listov in številne cvetove.

Nekatere rastline potrebujejo malo vode, to so rastline v času mirovanja in rastline brez cvetov in mladih listov; rastline z debelimi usnjastimi listi; rastline v hladnejših prostorih, posebno pozimi; sočnice; pravkar presajene rastline, katerih korenine še niso prerasle na novo dodane zemlje; rastline na mestih z veliko relativno zračno vlažnostjo; rastline v močno napojeni šotni mešanici ter rastline v mešanicah zemlje z veliko ilovice; rastline v plastičnih loncih in rastline z debelimi, mesnatimi koreninami ali drugimi organi za zbiranje vode v območju korenin.

Kako zalivamo?

Večini rastlin ustreza, da jih najprej temeljito zalijemo, zalivanje pa ponovimo šele takrat, ko se zemlja spet precej izsuši. Pogosto zalivanje v majhnih odmerkih ni priporočljivo, ker voda takrat prepoji le vrhno plast, zemlja globoko v loncu, kjer je večina korenin, pa se še naprej izsušuje. Pogosto močno zalivanje je še bolj škodljivo, ker povzroči zastajanje vode. V zemlji je premalo zraka in zato imajo glive ter bakterije, ki povzročajo bolezni, idealne pogoje za razmnoževanje.

Pri oskrbi z vodo ločimo tri kategorije:

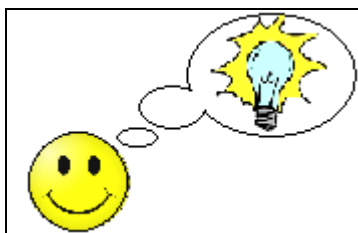
– skromno zalivanje – Pri vsakem zalivanju dodamo samo toliko vode, da je zemlja le navlažena. Pri tem zalivamo postopoma, v presledkih, zato da voda nikakor ne odteka skozi odcedno luknjo v loncu. Preden začnemo zalivati na tak način, naredimo poskus z leseno paličico, ki jo potisnemo v zemljo. Če je izsušena do 2/3, potem rastlino zalijemo.

– zmerno zalivanje – Pri tem načinu vsakokrat zalivamo zelo temeljito, toda šele, ko se zgornja plast zemlje v loncu izsuši. Dolijemo toliko vode, da je vsa zemlja v loncu vlažna, ne pa prepojena z vodo.

– obilno zalivanje – Zemlja je neprestano vlažna, zato se površje ne osuši. Vsakokrat zalijemo tako močno, da voda odteka skozi odprtino v lončku. V tem primeru zalijemo rastline že takrat, ko začutimo, da je zemlja le nekoliko suha (Brookes, 1996, 189).

V primeru, da smo rastline preveč zalili, se listi preveč zmeščajo in imajo izbočene pege, slabo rastejo, se zvijajo ali rumenijo, dobivajo rjave konice, cvetovi plesnijo, mladi in stari listi odpadajo in razvije se koreninska gniloba.

Rastline, ki jim primanjkuje vode, imajo ovenele liste, ki slabo rastejo, spodnji listi se gubajo in postanejo rumeni ter prezgodaj odpadejo. Robovi listov se sušijo, rjavijo, cvetovi obledijo in hitro odpadejo.



Opišite lastne izkušnje pri oskrbi rastlin z vodo.

Na kakšen način bi oskrbeli rastline z zadostno količino vode, če bi nekam odpotovali za tri tedne in nimate dobrega prijatelja, ki bi rastline zalival namesto vas?

Utemeljite, zakaj imajo rastline ob preobilnem zalivanju zelo podobne simptome kot rastline, ki so izpostavljene suši.


Oskrbovanje z vodo v rastlinjakih je lahko popolnoma avtomatizirano, ali pa vrtnarji sami po potrebi zalijejo rastline s pršilkami na koncu vodne cevi, vodo lahko naližejo v t. i. potopne mize. Ob visoki tehnologiji je klima v rastlinjaku računalniško kontrolirana in se želena zračna vlaga vzdržuje avtomatsko z zamegljevanjem – velikost kapljic je manjša od 150 mikrometrov, pršenjem – velikost kapljic je 150 mikrometrov ali rosenjem – velikost kapljic je večja od 150 mikrometrov. Tako imenovano potapljanje miz je lahko tudi avtomatsko.

Pri gojenju okrasnih rastlin poznamo poleg tehnologije gojenja rastlin v substratih še gojenje v nosilnem mediju, ki rastlini nudi le oporo, vse hranilne snovi pa so raztopljene v vodi. Ta tehnologija se imenuje hidroponika oz. hidrokontrola.

2.6 HIDROPONIKA OZ. HIDROKULTURA

Že sama beseda nam razkrije, da rastline gojimo le v vodi. Sam izraz hidroponika izvira iz grščine, kjer hidro pomeni voda, ponus pa delo – torej delo vode. Rastlina ima nek trd medij za oporo, vsa hranila in mineralne snovi dobi z vodo. Trd medij je lahko glinopor – ekspanzirana glina, kamena volna – velika večina hidrokontrol v rastlinjakih, lahko pa kot medij služijo tudi drugi materiali, ki niso topni v vodi in dajejo rastlinam oporo. Za gojenje hidrokontrol obstajajo posebni hidrokontrolni lončki s plovcem v posebnem merilnem valju, ki kaže nivo vode v lončku.

Prednosti hidrokontrol so, da delo ni tako umazano, skrb za rastline je lažja, nadzorujemo dotok hranilnih snovi, edina slaba lastnost je, da ni veliko cvetočih lončnic, ki bi v hidrokontroli uspevale.

	<p>Katera vrtnarija v Sloveniji uporablja hidroponsko tehnologijo in zaprt vodni sistem? Pojdite na ogled le-te. Naštejte prednosti in slabosti hidroponike. Kdaj se prvič v zgodovini vrtnarstva pojavi hidroponika? Oglejte si internetno stran http://www.hhydro.com/.</p>
---	--

2.7 TLA

Tla oz. substrati, v katerih gojimo lončnice, so seveda prilagojeni njihovim potrebam. Tako se poskušamo čim bolj približati naravnim razmeram, v katerih rastline uspevajo v naravi. Zato je pomembno, da poznamo izvor okrasnih rastlin. Sobne rastline je najbolje saditi v pripravljene odcedne mešanice prsti, ki so naprodaj in prilagojene za posebne skupine rastlin. Osnovni sestavini mešanic sta šota in ilovica v različnih razmerjih.

Sami substrati so lahko kisli – pH vrednost pod 6,5; nevtralni – pH vrednost od 6,5 do 7,5 ali bazični – pH vrednost nad 7,5.


Funkcije različnih dodatkov v substratu:

- lesno oglje – vsrkava presežna gnojila in škodljive snovi;
- grobi pesek – napravi substrat bolj prepusten;
- apneni dodatki – zmanjšajo kislost substrata;
- humus – nase veže hranilne snovi in daje substratu dobro strukturo;
- šotni mah – kopiči hranila in vodo;
- lubje – veže vodo in rudninske snovi, izboljšuje prepustnost substrata (Brookes, 1996, 199).



Slika 5: Različni substrati
Vir: Lasten

Vrste substratov se ločijo zaradi različnih kemijskih in fizikalnih lastnosti. Tako imamo setveni substrat, ki je sestavljen iz 20–40 odstotkov perlita, belih šot in kremenčevega peska, lahko je dodan tudi manjši delež črne šote. Glede na faze gojenja rastlin nato potrebujemo substrat za pikiranje, ki vsebuje večji delež hranil in gline.



Razmislite, kaj so fizikalne in kaj kemijske lastnosti substrata. Poznate domačega proizvajalca substratov? Raziščite ponudbo substratov za profesionalno gojitev rastlin na slovenskem tržišču. Razmislite, zakaj je najbolj pogosto uporabljen substrat šota.

Presajanje

Rastline imajo v svojem naravnem okolju nemoten dostop do hranil in vode. Svojo koreninsko maso širijo v smerih večjih koncentracij snovi, ki jih potrebujejo za rast. Izjema so le epifiti – rastline, ki uspevajo v drevesnih krošnjah in niso zajedavci; bromelije, orhideje ... Okrasne rastline, ki jih gojimo v posodah, imajo omejen prostor, kamor lahko rastejo korenine. Ko je posoda v celoti prepletena s koreninami, je potrebno rastlino presaditi. Za presajanje potrebujemo le za eno velikost večji lonec – povprečno večji premer za 3 cm.

Ko rastlino vzamemo iz posode, pazimo, da ne poškodujemo korenin. V kolikor pride do poškodb, moramo poškodovane korenine obrezati z ostrim nožem. Tako je površina rane manjša, kot če bi bila scefrana. To je pomembno zato, ker so v substratih razne glivice, ki lahko povzročijo gnitje korenin. Obrezane korenine je najbolje pomočiti v kakšen fungicid, ki preprečuje koreninsko gnilobo. V posodi najprej poskrbimo za drenažo – odtekanje odvečne vode, zato damo na dno posode plast grobega peska – kamenje.

Nato dodamo plast substrata. Nanj razporedimo korenine, ki jih zasujemo z ostalim substratom. S posodo potolčemo po trdi podlagi, tako da se substrat lepo razporedi okoli korenin. Nazadnje substrat še potlačimo in se tako izognemo zračnim žepom, ki bi ovirali preskrbo korenin. Rastlino zmerno zalijemo.

Rastline presajamo takrat, ko so korenine prerasle posodo, in sicer v obdobju tik pred rastjo rastline – najbolje zgodaj spomladi, ali pa tik pred počitkom – pozno jeseni. V nobenem primeru pa jih ne smemo presajati, ko le-te cvetijo.

Pri presajanju lahko v celoti zamenjamo substrat, ali pa zamenjamo le vrhnjo plast substrata. V tem primeru odstranimo zgornjo 5 cm debelo plast starega substrata in ga nadomestimo z novim. Rastlina ostane v isti posodi.

Obstaja tudi tretji način, in sicer presajanje rastline v isti lonec. V tem primeru zmanjšamo koreninsko maso tako, da jo enostavno odrežemo. Nadaljnji postopek je nato enak kot pri presajanju v večji lonec, le da moramo posodo seveda najprej razkužiti.

Obdelava tal v vrtu – grede

Tla sestavljajo mineralni delci, organske snovi, zrak in voda. Te elemente v tleh lahko opišemo s talno strukturo ali teksturo. Struktura nam pove, kako so delci v tleh združeni. Lahko so grudice, ploščice ali mrvice. Najboljša struktura je grudičasta, kjer so grudice velike kot zrna graha. To omogoča, da so v tleh večji prostorčki – pore, v katerih se lahko zadržuje več zraka. Talna tekstura se nanaša na razmerja različnih velikih rudninskih delcev, ki so zastopani v tleh. Propustna lahka tla imajo grobo teksturo, medtem ko so drobni delci značilni za težka glinena tla. Vrtnarji smo najbolj veseli, če so naša tla v vrtu glede teksture nekje vmes, med tema skrajnostma. Taka tla imenujemo ilovnata tla in so idealna vrtna tla. Ta tla imajo zadostno odcednost, ki preprečuje v obdobjih močnega deževja zastajanje vode v vrhnji talni plasti.

Voda v tleh odločilno vpliva na življenje rastlin in na talni živi svet, saj prenaša tudi hranilne snovi. Najbolje se vpije v humus. Zrak je nujno potreben za rastline in organizme v tleh, pomembne za razvoj organskih snovi, ki se spremenijo v hranila. Rudninski delci nastanejo s preperevanjem matične podlage in od tega je odvisno, ali imamo v tleh prod in kamenje, grobi ali drobni pesek ter glino. Rodovitna tla vsebujejo najmanj pet odstotkov organskih snovi, ki jih sestavljajo živi, mrtvi in razkrojeni živalski in rastlinski organizmi.

Kakšna so tla, lahko ugotovimo s preizkusom opazovanja. Na dan, ko so tla vlažna, opazujemo, ali je na enem kvadratnem metru 30 ali več drobnih oz. debelih kamnov. Če ugotovimo, da imamo res veliko kamenja, so tla kamnita. Taka tla imajo prednost, da so odcedna in spomladi večinoma dovolj suha za zgodnjo spomladansko obdelavo. Njihova glavna pomanjkljivost pa je, da se taka tla poleti hitro izsušijo. Torej moramo pred saditvijo rastlin pobrati večje kamenje, potrebujejo veliko preperelega gnoja, komposta ali drugih gnojil, saj se hranilne snovi vsako leto zlahka izperejo. Te hranilne snovi vkopljemo tik pod površje in prekopavamo plitko.

Pri opazovanju, kakšna tla imamo, bodimo pozorni tudi na plevelce. Če so tla prekrita z mahom v kombinaciji s šaši, so tla slabo odcedna. Urediti moramo drenažo oz. odtok odvečne vode. Taka tla izboljšamo s prekopavanjem na dvojno globino, ker z njim razbijemo zbito talno plast in tako omogočimo odtekanje vode.

Plevelci, kot so kislica, marjetica, trpotec ali plazeča pirnica, so pokazatelji kislih tal. V takih tleh uspevajo rododendroni, azeleje, vresje in ameriške borovnice. Skratka, vse rastline, ki uspevajo na kislih tleh. V kolikor bi želeli kislila tla spremeniti v rodovitna, jih moramo apniti, saj v kislih tleh deževniki in druge koristne bakterije propadejo. Pri apnenju moramo paziti, da ne uporabimo prevelikega odmerka apna, saj se humus prehitro razgradi, listi rastlin pa

začno rumeneti zaradi vezave železa v tleh. Pri apnenju moramo pozorno prebrati navodila za uporabo, tako da uporabimo ustrežni odmerek na kvadratni meter. Z apnenjem preprečujemo tudi nekatere talne bolezni in odvrčamo talne škodljivce, kot so polži, košeninarji in strune.

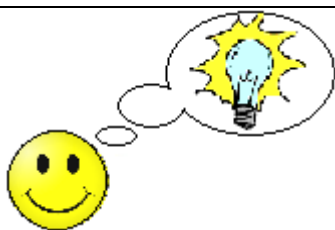
Osnovno gnojenje tal opravimo pred sajenjem. Glavna funkcija osnovnega gnojenja je oskrba tal s humusom in stalna založenost z rastlinskimi hranili v mesecih rasti, ki sledijo. V ta namen uporabimo kompost ali preperel gnoj in počasi delujoča hranila. Te snovi vdremo v vrhno plast s prekopavanjem.

Prekopavanje je prvo najbolj pomembno delo na vrtu. Pazimo, da prekopavamo ob pravem času. Nikoli ne prekopavamo še zmrznjenih tal, ali tal, v katerih zastaja voda. Tla se ob prekopavanju ne smejo lepiti na obutev, niti ne smejo biti zbita in trda.

Ker imajo tla dve plasti – ornico ali živico, ki je rodovitna »živa« prst in podtalje, ki je pod ornico in je sorazmerno mrtvo. Zelo pomembno je, da pri prekopavanju ne spravimo podtalje na površje, saj tako lahko uničimo rodovitnost tal.

Za prekopavanje moramo imeti ustrezno orodje. Najprimernejše so lopataste vile. Vile uporabljamo za razbijanje velikih grud, za prenašanje komposta, prezračevanje trate in obdelovanje zemlje okoli rastlin. Ob obdelovanju tal moramo imeti načrt sajenja čebulic, ki smo jih v vrt posadili jeseni, saj nas bodo te cvetlice kmalu razveselile s svojim cvetenjem. Tudi zelnate trajnice od nas zahtevajo pozornost, saj so prezimile v podzemnih delih, nad zemljo pa so zelnati deli rastlin propadli. Tako se kaj hitro lahko zgodi, da po nesreči ranimo rastlino. Kot vidimo prekopavanje vrta zahteva kar nekaj pozornosti in ko ga uspešno opravimo moramo nato počakati še vsaj tri tedne, preden začnemo v vrt sejati in saditi sadike različnih rastlin.

Marca ali aprila sejemo na vrt manj občutljive enoletnice. Takrat so tla za kalitev že dovolj topla in tudi že dovolj suha za pripravo setvene grede. Vreme je pomembnejše kot koledar, zato ne hitimo z opravi in se izognimo delu ob hladnem in vlažnem vremenu. Enoletnice, ki so bolj občutljive na mraz, pa sejemo na prosto konec pomladi. Setveno gredo pripravimo po predhodnem ustreznem prekopavanju. Skrbno pripravljena greda, ki je na površju ravna in prhka, nudi dovolj zraka in vlage za nežne koreninice, ki poženejo iz semen.



Pojdite na vrt in opravite preizkus opazovanja. Glede na pojavnost plevelov določite, ali so tla kislá, nevtralna ali bazična. Nato vzemite vzorec tal, naredite raztopino tal z nevtralno vodo in s pomočjo lakmusovega papirja ugotovite pH tal. Primerjajte rezultate.

2.8 GNOJENJE

Rastline za svojo rast potrebujejo poleg snovi, ki jih same proizvajajo pri fotosintezi, še različne makro- in mikroelemente. Različne mešanice substratov, v katerih že rastejo rastline, vsebujejo različna gnojila, ki počasi sproščajo potrebne hranilne snovi. Ko ta zaloga poide, je za nemoteno rast rastlin potrebno ustrezno gnojenje. Mešanice z velikim deležem ilovice je potrebno gnojiti manj, saj ilovica počasi sprošča snovi, medtem ko mešanice z večjim deležem šote nimajo velikih zalog in jih je potrebno zato večkrat gnojiti. Na splošno naj bi gnojili le med rastnim obdobjem, saj gnojenje med obdobjem mirovanja rastlin preprečuje mirovanje, kar je za rastline škodljivo. Na novo kupljenih ali presajenih rastlin nekaj časa ne

gnojimo. Mešanice, ki temeljijo na osnovi ilovice, gnojimo na tri mesece, medtem ko mešanice na osnovi šote gnojimo že po šestih tednih.

Znamenja pomanjkanja hranil so: počasna rast oz. zastajanje v rasti, šibka stebelca, majhni, blede listi, zgodnje odpadanje listov, cvetov je malo ali pa jih sploh ni, rastlina je občutljiva na bolezni in škodljivce, na listih se pojavijo rumene pege.

Pri pregnojenih rastlinah se kažejo uveli in iznakaženi listi, pojavijo se beli skupki na substratu ali na glinastih loncih, vitka, tanka rast pozimi in nenavadno zbita, kompaktna rast poleti, pri večini rastlin se pojavijo rjave pege na listni ploskvi, na robovih pa listi rjavijo in se posušijo (Brookes, 1996, 195).

Rastlino, ki nima lepega zdravega videza, moramo najprej pregledati, če nima škodljivcev ali bolezni in jo z ustreznim fitofarmaceutskim pripravkom pozdraviti. Gnojenje rastlin v slabi kondiciji stanje lahko le še poslabša.

Na tržišču se lahko gnojila kupijo kot tekoči koncentrat, topni praški ali kot tablete oz. gnojilne palčke.

Tekoči koncentrat in topne praške moramo po navodilih razredčiti z vodo, medtem ko tablete in palčke v substrat le potisnemo, kjer počasi sproščajo hranilne snovi, zato jim pravimo tudi počasi se sproščajoča gnojila. Slaba lastnost teh je le, da v njihovi bližini velike koncentracije soli ožgejo korenine.

Gnojila, razredčena v vodi, lahko rastlinam enostavno dodajamo med zalivanjem rastlin, ali pa rastline pršimo po listih – foliarno gnojenje. Pri foliarnem gnojenju so koncentracije gnojil veliko manjše – sprejemanje hranil skozi liste.



Slika 6: Primer gnojila v prahu

Vir: Lasten

Sestavine gnojil

Dušik je v obliki nitrata in je pomemben za zelene dele rastlin. Fosfor ima poglavitno vlogo pri nastajanju korenin, medtem ko je kalij potreben za nastajanje listov, cvetov in plodov. To so makrohranila. Za nemoten razvoj rastlin so potrebna tudi mikrohranila, kot so elementi v sledovih – železo, mangan, kalcij, magnezij, baker ... Pomembno vlogo imajo pri fotosintezi in dihanju rastlin.

2.9 VLOGA POSAMEZNIH ELEMENTOV

MAKROELEMENTI

Dušik

Je nujen za rast in razvoj rastlin – listov in poganjkov, ter povečuje energijo fotosinteze. Dušikova gnojila predvsem pospešujejo rast in razvoj zelenih rastlinskih delov. Če dušika primanjkuje, so listi bledikavi, blede zeleni ali rumenkasti, starejši listi so na vrhu rumeni. Robovi listov ostanejo zeleni, srednje ožilje pa je rumeno. Škodljiva je tudi preobilica dušika, ki neugodno vpliva na rast in razvoj. Povzroči preobilno rast, rastline postanejo manj trpežne in bolj občutljive za bolezni.

Rastline lahko sprejemajo dušik preko korenin in listov. Dušikova gnojila so v vodi lahko topna, zato se dušik hitro izpere z območja korenin, izgublja pa se tudi v ozračje. Zato moramo dušikova hranila uporabljati v majhnih količinah kot dopolnilno podlistno ali foliarno gnojenje.

Da je količina dušika v tleh zadovoljiva, skrbijo mikroorganizmi v tleh, ki razgrajujejo amonijak in nitrite v nitrate (Bajec, 1988, 45–46).

Fosfor

Fosfor je pomemben za nastajanje listnega zelenila, za razvoj korenin, generativnih organov in za odpornost rastlin proti slabim vremenskim razmeram, predvsem proti mrazu. V kombinaciji s kalijem pospešuje trdnost rastlin in razvoj cvetja.

Znamenja pomanjkanja fosforja so podobna kot pri dušiku. Če pomanjkanje ni veliko, se listi ne razvijejo do običajne velikosti, so manjši, vendar obdržijo svojo barvo. V primeru velikega pomanjkanja fosforja so listi najprej pretirano zeleni, pozneje pa se spremenijo, posebno robovi listov. Pomanjkanje fosforja ovira sprejem kalija, zato je asimilacija manjša in mlade rastline slabo rastejo in imajo manj cvetov.

Na sprejem fosforja vplivajo tudi temperature. Najugodnejša je 16 °C. V kolikor je temperatura nižja, je sprejem slabši, posledično se razvije tudi manj cvetov. Pri višji temperaturi se poraba fosforja poveča, poruši se tudi razmerje med fosforjem in kalijem, ki mora biti $P : K = 1 : 2$ (Bajec, 1988, 47–48).

Kalij

Kalij krepi celično tkivo in odpornost rastlin proti slabim vremenskim vplivom in boleznim. Če primanjkuje kalija, se organske snovi ne morejo preoblikovati, npr.: iz sladkorja v škrob ali obratno, v celicah se zniža turgor, rastline transpirirajo veliko več vode, kot jo potrebujejo za prehrano. Listne reže se ne zapirajo. Prizadeti listi se začno sušiti od listnega roba navznoter v smeri glavne žile in odpadejo.

Poleg resničnega pomanjkanja kalija v tleh bodo rastline zaznale pomanjkanje tega elementa tudi zaradi antagonizma s kalcijem, ali če je v tleh preveč dušika (Bajec, 1988, 48–49).

Kalcij

Apno oz. kalcij je v tleh nujno potreben, saj močno vpliva na fizikalne, kemične in biološke razmere v tleh. Apno nevtralizira kisline in pri rastlinah pospešuje sprejemanje hranilnih snovi. Je pomemben dejavnik, ki vpliva na ugodne zračne, toplotne in vodne razmere, ki mikroorganizmom omogoča hitrejši razvoj. V tleh apno veže preobilne humusne kisline, nevtralizira kisle organske razkrojine in kisle izločke korenin.


Vsakih tal ni potrebno apniti. Pred apnenjem moramo obvezno preveriti reakcijo tal oz. njihovo kislost. Tudi brez kemične analize lahko ugotovimo, če so tla dovolj založena z apnom. Na vzorec prsti kanemo nekaj kapljic 15-odstotne HCl in če je prisotno mnogo apnenca, reakcija s HCl povzroči »kipenje« (Bajec, 1988, 50–51).

Biološki pokazatelji kislosti tal:

- dovolj apna/njivski slak, lučca, regrat, cikorija;
- pomanjkanje apna/črna detelja, preslica, mala kislica.

Preveč apna ovira sprejemanje železa, zato se pojavi železova kloroza, ki se kaže v porumenelih listih, ob glavnih rebrih pa se pokažejo odmirajoče lise.

Znamenja pomanjkanja apna so: venenje in odmiranje zgornjih listov, listi so majhni, robovi se zvijajo, postanejo rumeni, nato sivo rdeči, pojavijo se nekroze listov in odmiranje cvetov.

	<p>Skupna površina gred zasajenih z enoletnicami je 0,2 ha. Enoletnice potrebujejo za nemoteno rast 150 kg dušika, 250 kg fosforja in 200 kg kalija na hektar. Koliko gnojila 10–30–20 potrebujemo za 0,2 ha, da zadostimo potrebam po fosforju?</p>
---	--

MIKROELEMENTI

Magnezij

Vpliva na presnovo, sodeluje pri tvorbi klorofila in je njegov sestavni del. Pomembno vlogo ima tudi pri prenašanju fosforja po rastlini. Rastlina ga lahko vsrka skozi korenine in skozi liste.

Pomanjkanje magnezija lahko primerjamo s pomanjkanjem klorofila. Najstarejši listi dobijo med glavnimi listnimi žilami blede zelene, rjave in rdečkaste pege – kloroza. Ob večjih pomanjkanjih se listi lahko začno sušiti. Zaradi izgube listov se rastline začno sušiti.

Med kalcijem in magnezijem ter med kalijem in magnezijem obstaja antagonizem. To je pojav, ko se pomanjkanje enega elementa kaže zaradi preobilice drugega elementa v tleh, čeprav analiza tal pokaže, da je določenega elementa v tleh dovolj. Ali drugače: Preveč kalcija ali kalija ovira sprejem magnezija. Tudi preobilica dušika povzroči oviran sprejem magnezija. Paziti moramo, če je v tleh preveč magnezija, le-ta ovira sprejem železa (Bajec, 1988, 52–53).

Bor

Pomanjkanje bora se najbolj pokaže v rastlinjakih. Listi se zvijajo, na koreninah se pojavijo poškodbe. Le-te se krčijo in manj je stranskih koreninic. Zaradi slabe oskrbe z vodo se pretirano kopičijo ogljikovi hidrati. Največkrat je čutiti pomanjkanje bora v tleh z veliko apna (Bajec, 1988, 53–54).

Železo

Železo je v rastlini katalizator (spodbujevalec) različnih kemičnih procesov (pri zgradbi klorofila, sintezi sladkorjev ...).

Znamenja pomanjkanja so blede zeleni mladi listi, ki kasneje porjavijo in odmrejo. Ta pojav imenujemo bledica ali kloroza listov. Pogosto je navidezno pomanjkanje železa v apnenih tleh, ker kalcij ovira njegov sprejem v rastlino (Bajec, 1988, 54).

Mangan

Mangan je v rastlini najbolj zastopan v semenu. Sodeluje pri sintezi klorofila in pospešuje nastajanje vitaminov v rastlini.

Pomanjkanje mangana povzroči manganovo klorozo listov. Na listih, ki so svetlejši od robu navznoter, se pojavijo enakomerno porazdeljene majhne pege (Bajec, 1988, 54–55).

Baker

Vpliva na nastajanje klorofila in sodeluje pri fotosintezi. Poveča asimilacijski učinek klorofila in s tem tudi količino rastlinskih sladkorjev in škroba. Če primanjkuje bakra, rastline manj cvetijo in imajo posledično manj plodov. Ovirana sta rast in razvoj rastlin. Listi se začno zvijati in odmrejo (Bajec, 1988, 55).



Pomembni pojmi: fotosinteza, fotoperiodizem, fototopizem, luxmeter, zračna vlaga, hidroponika, makroelementi, mikroelementi

Ko razumemo vpliv svetlobe na rast rastlin, lahko vplivamo na razvoj posameznih faz in s tem prilagajamo gojenje rastlin potrebam na tržišču. Iz ekonomičnega in naravovarstvenega vidika je zelo pomembno, kakšen vir energije uporabljamo za zagotavljanje optimalnih temperatur. Proizvodnja rastlin poteka nemoteno ob primerni klimi, ki jo oblikujejo pravilna osvetlitev, oskrba z vodo (vlaga), temperatura in zračenje zaprtih prostorov. Poleg naštetih dejavnikov imata zelo pomembno vlogo tudi pravilna izbira substrata in ustrezno gnojenje.

3 RAZMNOŽEVANJE

Pisma bralcev

Pozdravljeni.

Na okrasni gredi ob hiši imam pokrovne trajnice (sedum, flox, smiljko), ki so že začele rasti preko robnikov. Ali lahko te rastline razdelim in kdaj?

Zvesta bralka iz Bleda

Lep pozdrav

Na vas se obračam s prošnjo, kako lahko razmnožim amarilis. Z Nizozemske mi ga je prinesel nečak in ker ima ta rastlina posebne cvetove, bi rada imela več takih rastlin.

Hvala za nasvet

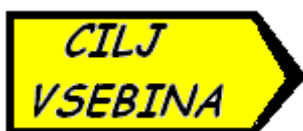
Polona

Na vas se obračam s prošnjo, da mi pomagate. Imam pet vnukinj in eno sobno vijolico, ki je všeč vsem petim. Na mojo smolo nikjer več ne dobim takih vijolic z nakodranimi cvetovi. Kako bi lahko rešila ta problem? Ali je kakšen način razmnoževanja rastlinice, ki je hitrejši, kot da vse potrpežljivo čakamo, da bodo ob stari vijolici pognale nove mlade rastlinice?

Že vnaprej hvala za nasvet

Zaskrbljena babica

Zgoraj navedena pisma kažejo, kako pomembno je znanje o razmnoževanju rastlin.



V tem poglavju si bomo podrobneje pogledali spolno (generativno) in nespolno (vegetativno) razmnoževanje rastlin. Natančneje bomo opredelili prednosti in slabosti obeh razmnoževanj, hkrati pa bolj natančno povedali, kako lahko razmnožujemo določene vrste okrasnih zelnatih rastlin. Postopki so za ljubitelje vrtnarjenja, manjše vrtnarije ali za večja podjetja enaki. Zakonodajo s področja semenarstva bomo obravnavali v poglavju Kakovost tehnološkega postopka in zakonodaja.

3.1 OSNOVNI POSTOPKI GOJENJA ENOLETNIC V ZAŠČITENIH PROSTORIH

Marsikateri vrtnar želi sadike okrasnih rastlin pridelati sam. To lahko začne že pred delom na vrtu, saj morajo sadike doseči ustrezno velikost, da so primerne za direktno saditev v grede. Pri gojenju sadik v zaščitelih prostorih moramo paziti, da imamo ustrezen substrat, temperaturo prostora, svetlobo in vlago. Poleg vlažnega substrata zelo pomembna tudi zračna vlaga. Za postopek gojenja sadik potrebujemo torej posodo, v katero damo setven substrat, ki

je dovolj prhek za nežne rastlinice, hkrati pa zadržuje potrebno vlago. Zelo pomembno je, da ima posoda na dnu luknjice, skozi katere odteče odvečna vlaga. Temperatura, ki jo moramo imeti v prostoru, je 15–20 °C. Nato se lahko odločimo za postopek, kjer lonec pokrijemo s prozorno plastično folijo, ki jo pritrdimo s plastičnim trakom, ali pa lonec pokrijemo s kosom stekla, ki ga pokrijemo s papirjem. Lonec, pokrit s folijo, postavimo v senco in ko sejanci pokukajo iz zemlje, odstranimo folijo. Pri loncu, kjer smo uporabili kos stekla, pa steklo obračamo in brišemo vsak dan. Ko sejanci pokukajo iz zemlje, steklo odstranimo.

V fazi, ko seme vzkali, lonec postavimo na svetlobo in ga obračamo, da preprečimo enostransko rast. Ko se pri sejanci razvije prvi par pravih listov, jih moramo prepikirati. To pomeni, da jih presadimo v posode, kjer imajo večjo medsebojno razdaljo, tako, da se lahko nemoteno razvijajo. Sejance vedno primemo za liste, nikoli za steblo. Posadimo jih v razdalji treh centimetrov. Po pikiranju mora biti posoda nekaj dni v senci.

Ko si sejanci opomorejo od pikiranja, jih moramo pripraviti za življenje na prostem. Zato začnemo sadike utrjevati. Posode prenesemo v hladnejši prostor ali v hladno gredo. Nato jih en teden pred direktno setvijo v gredo prek dneva puščamo na prostem. Zdrava sadika ima kompaktno razrast, je temno zelena in ima dobro razvit koreninski sistem.

Sadike sadimo v grede do višine koreninskega vratu, torej ne preplitvo in ne pregloboko. Ob sajenju nato okoli posajene rastline z rokami potlačimo zemljo. Tako poskrbimo, da se okoli korenin ne oblikujejo zračni žepi. Korenine morajo imeti stik s podlago, saj le na tak način rastlina uspešno nadaljuje svojo rast. Na koncu moramo rastlino seveda še zaliti z vodo, ki pa ne sme biti prehladna.

Enoletnice, ki jih lahko gojimo na zgoraj opisan način so: tagetes, enoletne astre, cinije, nepostarnik, ščir, gazanija in mnoge druge, ki niso preveč občutljive. Najpogostejša napaka pri gojenju rastlin je, da je prostor, v katerem rastejo sejanci pretopen, ali pa se je sejance preveč gnojilo. Velikokrat se zgodi, da se sejanci prepozno pikirajo in imajo podolgovato razpotegnjeno razrast, lahko pa smo jih prepozno posadili v gredo in je rezultat enak. V takem primeru poskušamo rastline še nekoliko oblikovati in jih iniciramo – odščipnimo osrednji poganjek (vrh). Tako vzpodbudimo grmasto razrast in s tem lepšo obliko in več cvetov.

Poznamo več vrst setev, in sicer ročno setev v zabojčke na široko ali v vrste in setev v multiplošče. Večja proizvodnja okrasnih rastlin pa zahteva mehanizirano setev. Tako imajo v večjih vrtnarijah naprave za razkuževanje in mešanje substrata, naprave za polnjenje gojitvenih plošč, naprave za setev, presajanje in transport lončkov.

Pri setvi moramo upoštevati, ali tema pospešuje kalitev. Če rastlina boljše kali v temi, seme zakrijemo s substratom, v nasprotnem primeru pa semena ne zakrijemo, ampak poskrbimo, da ima dober stik s podlago.

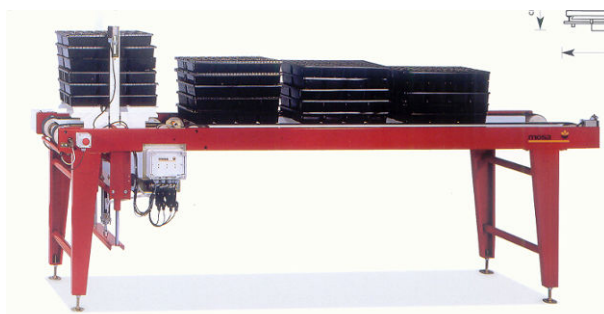
Trajnice, ki bolje kalijo v temi: *Cyclamen*, *Delphinium*, *Gentiana*, *Gypsophila paniculata*, *lupinus*, *Viola odorata*, *Trolliu* ... Dvoletnici, ki kalita v temi, sta *Bellis perennis*, *Viola Wittrockiana*. Okrasne trave so svetlokalivke in njihovih semena ne zastiramo.

Pri setvi moramo upoštevati tudi setveni termin. Tako sejemo enoletnice v rastlinjakih v dveh terminih. Decembra ali januarja sejemo rastline, ki so bolj zahtevne, potrebujejo višjo temperaturo in imajo daljše obdobje rasti v rastlinjaku (npr.: *Begonia semperflorens*). Drugi setveni termin je od februarja do marca. V tem terminu sejemo manj zahtevne rastline, ki imajo krajše obdobje rasti v rastlinjaku (*Ageratum houstonianum*, *Celosia christata*, *Tagetes*, *Salvia* ...).


Po setvi moramo setev obvezno primerno označiti – etiketirati. Označimo rod, vrsto ali sorto in datum setve (Strgar, 1997, 15–29).



Slika 7: Avtomatska sejalnica – T049R Drumseeder
Vir: <http://www.mosasrl.it/> (1. 10. 2009)



Slika 8: Transport setvenih zaboječkov – AP52 programmable stacking machine
Vir: <http://www.mosasrl.it/> (1. 10. 2009)

	<p>Ponovite – katere lastnosti semena poznate? Oglejte si ovojno vrečko semena. Katere lastnosti semena so navedene? Kaj je pikiranje in v kateri razvojni fazi rastlin poteka? Opišite postopek utrjevanja sadik. Zakaj je smotrno, da se sadike utrjujejo? Kritično razpravljajte o kakovosti sadik na slovenskem tržišču, predvsem o utrjevanju sadik.</p>
---	---

3.2 RAZMNOŽEVANJE TRAJNIC

Razmnoževanje s semenom – spolno generativno razmnoževanje

Generativno razmnožujemo le tiste trajnice, katerih potomci obdržijo značilnosti svojih staršev. Takih trajnic je zelo malo. Velikokrat se zgodi, da se lastnosti potomcev vsaj delno razlikujejo, predvsem v barvi cvetov. Torej, če želimo imeti rastline, ki imajo določeno lastnost, raje uporabljamo nespolno oz. vegetativno razmnoževane. V primeru, da lastnost starševske rastline ni tako pomembna, pa lahko razmnožujemo trajnice s semeni.

Drugi pomemben faktor, ki ga je potrebno upoštevati pri generativnem razmnoževanju, je kalitev semen. Kaljivost semen se od rastline do rastline razlikuje. Nekatera semena je potrebno posejati takoj, ko rastlina dozori (*Gentiana*, *Primula*), v nasprotnem primeru je kaljivost manjša. Seme, ki je bilo pobrano in ga nameravamo posejati spomladi naslednje leto, moramo pri nekaterih rastlinah izpostaviti nizkim temperaturam.

Kalitev semen je seveda odvisna še od mnogih drugih dejavnikov. Velik vpliv imata toplota in vlaga. Če je substrat prevlažen, sta njegova temperatura in zračnost manjša, kar slabo vpliva na kaljenje.

V primeru pravilno pobranega in posušenega semena, bodo trajnice pri temperaturi 15 °C potrebovale različno število dni za kalitev. Npr.: *Achillea*, *Digitalis* od 5 do 10 dni; *Gentiana*, *Hyssopus officinalis*, *Primula*, *Sedum* od 10 do 20 dni., *Lavandula angustifolia*, *Melissa officinalis*, *Monarda didyma*, *Oenothera biennis*, *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*.

Kalitev je odvisna tudi od tega, ali so rastline svetlo- ali temnokalivke, ali pa je vseeno, kje se seme nahaja. Predvsem moramo paziti, če imamo opravka s svetlokalivkami, da je seme položeno na substrat in ima dober stik s podlago (vtisnemo v substrat). Temnokalivke pa zahtevajo, da je seme obvezno prekrito s substratom (mešanica mivke in šote), praviloma za dvakratno debelino semena.

Ločimo setev v posode, ki morajo biti predhodno razkužene, setev v zaprte grede, setev na prosto in samosevce – rastline, ki se same zasejejo.

Oskrba sejancov je zelo pomembna. Redno jih moramo zalivati, pleti, skrbeti, da se ne pojavi rastlinska bolezen ali škodljivec. Ko so dovolj zrasli – imajo dva prava lista, jih prepikiramo v večje posode. Ko je sadika dovolj razvita (15–20 cm višine), jo posadimo na stalno mesto. Če želimo, da se lepo grmičasto razraste, jo moramo vršičkati – pinicirati (Strgar, 1994, 15–29).

Zgornji postopki se lahko opravijo ročno, kjer pa je obseg proizvodnje velik, je gojenje rastlin maksimalno avtomatizirano.

Tako imajo večja podjetja naprave za polnjenje setvenih platojev, pnevmatske odtisovalce vdolbinic kamor pade seme, različne avtomatske sejalnice, mehanizirano presajanje. Na koncu tehnološkega postopka so naprave za transport posejanih platojev ali posajenih lončkov, ki razporedijo platoje ali lončke na vzgojne mize, ki so zopet del avtomatiziranega sistema. Mize se namreč avtomatsko premikajo po sistemu za premikanje miz.



Slika 9: Multiplošče
Vir: Lasten

Setev praproti

Praproti generativno razmnožujemo s trosi, ki nastanejo na spodnji strani listov v trosovnikih. Ko trosovniki dozoriijo, počijo, zreli trosi izpadejo. Pred to fazo liste porežemo in jih damo v papirnato vrečko. Na ta način ujamemo trose, ki jih nato posejemo na vlažen substrat. Iz trosov zraste mahovita podlaga, na njej se nato združijo moške in ženske spolne celice v spojek ali zigoto in iz teh nato zrastejo male rastlinice. Ko so dovolj velike, jih presadimo. Že v vmesni fazi lahko mahovito podlago razdelimo na koščke, ki jih posamično presadimo v lončke in počakamo na razvoj rastlinic (Strgar, 1994, 15–29).

	<p>Opišite prednosti in slabosti gojenja rastlin v zaščitenih prostorih in na prostem. Kdaj sejemo v zabojčke na široko in kdaj v multiplošče? Utemeljite, katera setev je z vidika pridelovalca bolj ekonomična.</p>
--	---

Razmnoževanje z deli rastlin – vegetativno razmnoževanje

To razmnoževanje je razširjeno tako v vrtnarijah kot tudi med ljubitelji okrasnih rastlin. Potaknjenci so različni deli rastlin, niso enako dozoreli in so rezani v času vegetacije ali mirovanja. Glede na različne možnosti razvrstitve, se le-te med mnogimi avtorji razlikujejo. Več različnih razvrstitev bom poskušala urediti v urejeno celoto, vendar naj poudarim, da so poimenovanja potaknjencev zelo nedosledna. Ponekod so omenjeni npr.: neoleseneli potaknjenci, ki so ekvivalentni zelnatim potaknjencem, ali pa imamo dvojno poimenovanje pri olesenelih potaknjencih, ki jih lahko enačimo z lesnatimi potaknjenci.

Razdelitev potaknjencev glede na dele rastlin:

- koreninski potaknjenci;
- potaknjenci iz delov različnih založnih organov (čebulice, gomolji, rizomi – korenike, stebelni gomolji);
- potaknjenci iz poganjkov;
- listnati potaknjenci.

Razdelitev potaknjencev glede na zrelost je smiselna le pri potaknjencih iz poganjkov:

- neoleseneli ali zelnati potaknjenci;
- zreli ali oleseneli potaknjenci.

Razdelitev potaknjencev glede na čas rezanja:

- spomladanski potaknjenci (neoleseneli – zelnati potaknjenci, stebelni potaknjenci, koreninski potaknjenci);
- poleti rezani potaknjenci (polzreli potaknjenci, stebelni potaknjenci, listni potaknjenci, koreninski potaknjenci);
- jesenski oz. zimski potaknjenci, rezani ob koncu rastne dobe (oleseneli – zreli potaknjenci, neoleseneli – zelnati koreninski potaknjenci, potaknjenci iz različnih delov založnih organov/čebulic, gomoljev, rizomov – korenik in koreninskih ter stebelnih gomoljev/potaknjenci iz poganjkov).



Slika 10: Zeleni potaknjenci

Vir: Lasten

Zgoraj navedena razdelitev je le ena od mnogih možnih razdelitev.

Vse potaknjence režemo z ostrim nožem ali vrtnimi škarjami, tako da je ploskev ravna in brez nacefranih robov.

Potaknjence iz poganjkov odrežemo tik pod listnim kolencem, saj celice v zalistju vzpodbujajo rast. Prav tako odstranimo vse liste na spodnji tretjini, pri olesenelih potaknjencih pa še mehko zelenje na vrhu.

Za rezanje potaknjencev izberemo zdrave rastline, zrele vršičke. Dolžina samega potaknjenca ne sme biti prevelika, običajno ima tri do štiri listne pare., kajti predolgi se težje ukoreninijo. Praviloma režemo potaknjence tik pod listom. Nato konce potaknjencev, ki bodo v zemlji, pomočimo v ustrezne hormonske preparate za ukoreninjanje. Vendar se zelišča zelo lahko ukoreninijo tudi brez teh preparatov. Pri vzgoji potaknjencev uporabimo ustrezen substrat, najbolje mivko. Njena slaba lastnost je le, da se hitro izsuši, zato moramo rastline redno rositi in senčiti. Z uporabo mivke kot substrata se izognemo različnim okužbam, ki so možne v različnih humusno-kompostnih substratnih mešanica.

Listni potaknjenci so nekoliko redkejši in se jih poslužujemo le izjemoma. Tako razmnoževanje je uspešno pri *Sedum-u*. Uporabiti moramo odrasle liste, ki imajo pecelj dolg približno en centimeter. Take liste nato zapičimo v mivko, kjer se bodo ukoreninili.

Za koreninske potaknjence izberemo zdrave korenine, ki jih nato razrežemo na 4–6 cm dolge kose. Razrezane korenine sadimo pokonci, tako da na vrhu komaj gledajo iz substrata. Oskrba takih potaknjencev je bolj enostavna, saj ni potrebno stalno rosenje in senčenje. Substrat zalijemo in pazimo, da se ne izsuši. Iz spečih očes poženejo vršički, ki se razvijejo v mlado rastlino. Pri rezanju koreninskih potaknjencev moramo biti pozorni, da ne zamenjamo zgornjega in spodnjega konca korenine.

Najpogostejša in enostaven način vegetativnega razmnoževanja je razmnoževanje z delitvijo.

Razmnoževanje z delitvijo

Ko je rastlina dovolj velika – ima premer vsaj 20 cm, jo lahko delimo. To naredimo z rokami in si pri tem pomagamo s škarjami in nožem. Če je le mogoče, uporabimo le nož, ki mora imeti ravno rezilo. Tako ima del rastline, ki smo ga razdelili, manjšo površino ranjenega mesta, saj škarje nacefrajo odrezano mesto in je možnost okužbe korenin s koreninsko gnilobo večja. Trajnice večinoma delimo pomladi, saj se čez poletje že lepo razrastejo in so bolj odporne, kar je pogoj za uspešno prezimovanje. So pa rastline, ki jih lahko delimo tudi poleti, od avgusta do oktobra. Pozno poleti lahko delimo rodove: *Gentiana*, *Primula*, *Rudbeckia*, *Sedum*, *Sempervivum*, *Thymus*, *Viola* in druge (Strgar, 1994, 15–29).



Slika 11: Delitev koreninske grude

Vir: Lasten

Vegetativno razmnoževanje s podzemnimi založnimi organi

Čebulice

Pri vegetativnem razmnoževanju čebulic moramo imeti razkužen delovni prostor, orodje in substrat. Pri rezanju čebulic se lahko le-te skozi rane hitro okužijo in propadejo. Zato jih preventivno razkužimo s fungicidi. Male zarodne čebulice se razvijejo v 6–8 tednih, takrat jih presadimo v platoje. Naslednje leto jih posadimo na grede in čez dve leti do tri leta bodo čebulice cvetele.

Razmnoževanje s čebulnimi luskolisti in zarodnimi čebulicami

Lilije lahko vegetativno razmnožujemo s čebulnimi luskami in zarodnimi čebulicami. Čebulico najprej temeljito očistimo, nato pri osnovi – koreninskemu krožcu, pazljivo ločimo odebeljene luskoliste. Pri vsakem luskolistu mora biti del koreninske osnove. Priporočljivo je, da te luskoliste razkužimo in tako preprečimo širitev rastlinskih okužb preko ranic. Tako pripravljene luskoliste damo v vrečko z mešanico šote in gline, substrat mora biti vlažen. Vrečko shranimo v temnem prostoru na temperaturi 21 °C. Na luskolistih se razvijejo drobne čebulice, ki jih nato posadimo v lončke in damo na toplo in svetlo mesto. Po treh letih so čebulice dovolj zrele, da cvetijo.

Nekatere vrste lilij lahko vegetativno razmnožujemo z listnimi in talnimi zarodnimi čebulicami. Drobne čebulice previdno ločimo od matične rastline in jih posadimo v lonček, ki ga postavimo v svetel in topel prostor (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 240).

Razmnoževanje čebulnic s talnimi zarodnimi čebulicami

Ob matični čebuli se oblikujejo nove manjše čebulice. Po cvetenju čebule izkopljemo in mlade manjše čebulice ločimo od večjih čebule. Poškodovana mesta preventivno razkužimo in jih posadimo v lonce z vlažnim prepustnim substratom. Čez dve leti do tri leta bodo nove čebulice že cvetele (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 243).



Slika 12: Zarodne čebulice

Vir: Lasten

Dolbljene čebulic

Pri nekaterih čebulnicah lahko z dolbljenjem čebulic vzpodbudimo rast novih zarodnih čebulic. Matično čebulo z ostrim razkuženim orodjem na mestu koreninskega krožca izdolbemo tako, da pustimo zunanji rob tega krožca nedotaknjen. Čebulico nato preventivno razkužimo, saj je površina rane relativno velika. Nato te čebulice položimo na vlažen prepustni substrat tako, da gledajo izdobljeni deli navzgor. Okoli izdobljenega dela čebulice se bodo oblikovale majhne zarodne čebulice, ki jih kasneje ločimo od matične in jih posadimo v zabojučke (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 24).

Razmnoževanje čebulic s pari lusk in koščki čebulic

Čebulico (zvončki, hijacinte, narcise) razrežemo na pare lusk, paziti pa moramo, da se vsakega para drži še del koreninskega krožca. Pri tem uporabljamo oster sterilni nož. Nato vse narezane dele razkužimo in damo v vrečko s prepustnim vlažnim substratom. Vrečko skladiščimo (6–8 tednov) v temnem prostoru s temperaturo 21 °C. Ko se razvijejo zarodne čebulice, jih posadimo v zabojučke. Podobno ravnamo pri razmnoževanju s koščki čebulice (amarilis). Čebulico razrežemo na krhlje. Vsak krhelj ima še del koreninskega krožca. Narezane dele razkužimo in ponovimo že znani postopek pri razmnoževanju čebulic s pari lusk (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 241).

Gomolji

Vegetativno razmnoževanje gladiol z brstiči (gomoljčki)

Ko gladiole nehajo cveteti in se listje posuši, previdno dvignemo gomolje s koreninsko grudo iz zemlje. Okoli matičnega gomolja so se razvili drobni gomoljčki, ki jih ločimo od gomolja in posadimo v zabojučke. Po nekaj letih so gomoljčki dovolj razviti, da lahko ponovno poženejo cvetna stebela in cvetijo (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 237).

Rizomi (korenike)

Dolbljene rizomov (korenik)

Ko rastline v poznem poletju odcvetijo, odkrijemo del korenike in z ostrim nožem naredimo plitko zarezo tik pod ravnim vršičkom. Ranjeno mesto popršimo s fungicidom in zasujemo. Naslednje leto ta del korenike odkrijemo in na ranjenem mestu so se oblikovali novi zarodni rizomi, ki jih nato ločimo od matičnega in posadimo (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 242).

Delitev rizomov (korenik)

Po cvetenju ali ob začetku vegetacijske dobe rastlino delimo tako kot ostale trajnice s koreninsko grudo, le da pri tem opravilu korenike previdno razrežemo z ostrim nožem, tako da so površine ran čim manjše zaradi manjše možnosti okužb (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 237).



Slika 13: Delitev korenik

Vir: Lasten

Meristemsko razmnoževanje

Meristemsko razmnoževanje je razmnoževanje s tkivnimi kulturami. Poteka v sterilnih laboratorijih, v komorah za aseptično delo. To so komore s prefiltriranim zrakom, tako da spore gliv in bakterije ne morejo do sadilnega materiala. Pod mikroskopom se delijo posamezne celice rastline, ki se nato dajo na sterilna gojišča, ki vsebujejo potrebne snovi za rast rastlinic. Tak postopek imenujemo tudi »in vitro«. Na rast rastlin vpliva genetska zgradba rastlin, hranila na gojišču (voda, makro- in mikroelementi, sladkorji in ogljik), temperatura in svetloba ter rastni hormoni.

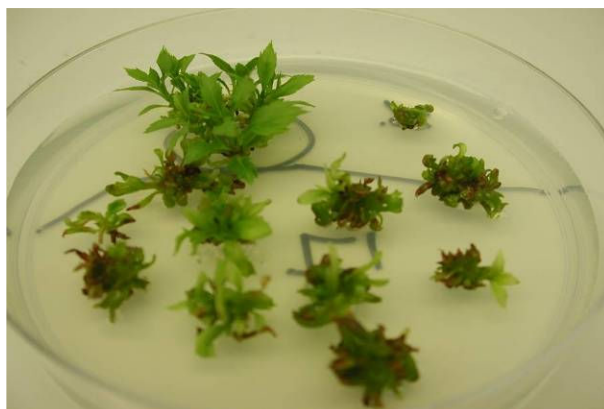
Mikropropagacija je osnovna tehnika tkivnih kultur. Pri tem po postopkih »in vitro« dobimo mlade brezvirusne zdrave sadike. Iz zdrave matične rastline se odstrani majhne delčke iz čim bolj sterilnega predela rastlin. Najboljša so mlada meristemska tkiva (brsti, terminalni vršički, nezreli zarodki, tkiva znotraj gomoljev, rizomov). Nato potreben material razkužimo. Vsi postopki potekajo v sterilnih prostorih.

Ko se iz skupka celic – tkiva oblikujejo novi poganjki, dodamo gojišču rastlinske hormone (citokinine in avksine). Načini razmnoževanja poganjkov so odvisni od načina rasti v »in vitro« razmerah. Mnoge okrasne rastline oblikujejo zarodne gomoljčke ali čebulice, ki so primerne za delitev, ali pa zrasle rastlinice enostavno delimo na posamezne poganjke.

Sledi ukoreninjenje, ki lahko poteka »in vitro« ali »in vivo«. Pri nekaterih rastlinah se oblikujejo koreninice že na gojiščih, kar pomeni, da so se rastline ukoreninile »in vitro«. Za koreninjenje se običajno izbirajo gojišča, z nižjo koncentracijo hranil in rastnih hormonov. Take rastlinice lažje izločimo iz gojišča – z manj poškodbami.

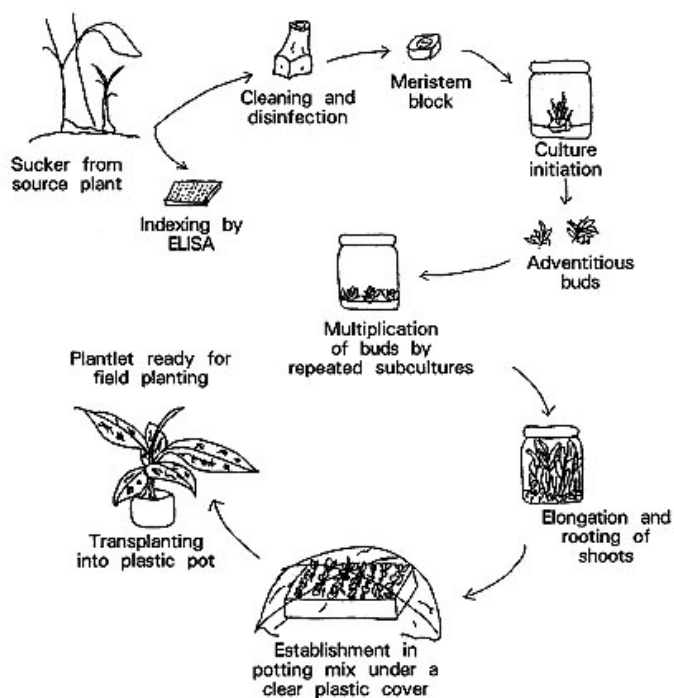
Pri postopku »in vivo« presadimo poganjke v razkužen substrat in jih nato klasično oskrbujemo. Lahko pa jih dodatno zalijemo z mešanico, ki vsebuje sestavine gojišča. Ob primerjavi obeh postopkov so ugotovitve, da je koreninjenje hitrejše v »in vitro« gojenju, le koreninice so šibkejše z manj razvitimi koreninskimi laski. Nasprotno pa je pri gojitvi »in vivo« koreninjenje počasnejše, korenine pa so bolj razvite.

Prilagoditev sadik, vzgojenih s postopkom mikropropagacije se začne z uvajanjem rastlin na avtotrofen način rasti. V tej fazi se priporočata odstranitev zaščite in večja jakost svetlobe. Zelo pomembna je izbira substrata, ki je odvisna od vrste rastlin (Bohanec, 1992).




Slika 14: Mikropropagacija

Vir: <http://www.plantbreeding.wur.nl/Images/appelregeneratie.jpg/> (15. 9. 2009)



Slika 15: Mikropropagacija

Vir: <http://www.agnet.org/library/tb/163a/http://www.agnet.org/library/tb/163a/> (15. 9. 2009)



Oblikujte definicijo enoletnic.
Oblikujte definicijo okrasnih zelnatih trajnic.
Naštejte 10 okrasnih enoletnic in 10 okrasnih zelnatih trajnic.
V katere skupine bi lahko razdelili našteje okrasne zelne rastline?
Zakaj se pojavi izraz pogojna zelna trajnica?
Utemeljite pomembnost poznavanja rastijskih dejavnikov, ki vplivajo na gojitev okrasnih zelnatih trajnic.

Pri vajah v rastlinjaku izvedite različne načine setve in vegetativnega razmnoževanja.
Kritično ocenite prednosti in slabosti vegetativnega in generativnega razmnoževanja.
Na spletnih straneh (http://www.student-info.net/sis-mapa/skupina_doc/fkkt/knjiznica_datoteke/1223905166_7_9_tkivne_kulture.pdf) si oglejte tkivne kulture.

Redna oskrba rastlin

Rastline, ki jih posadimo v vrt, oskrbujemo nekoliko drugače kot rastline, ki smo jih posadili v posode. V vrtu moramo najprej pripraviti gredo (razrahljati zemljo in jo pognojiti) nato pa rastlino zasadimo in končno še zalijemo. Ko trajnica požene nove poganjke, ni več potrebna tolikšna nega. Ob sušnih dnevih jo zalivamo, jeseni poskrbimo za ustrezno zaščito, če je seveda potrebno. Spomladi jo dodatno pognojimo in že nas razveseljuje z lepimi cvetovi ali listi. Preko cele rastne dobe spremljamo rastline, če so jih napadli rastlinski škodljivci ali bolezni in jih z ustreznimi fitofarmaceutskimi sredstvi odpravimo.

Trajnice, zasajene v posode, ki smo jih postavili na balkon ali na teraso, pa potrebujejo nekoliko več nege. Najprej moramo vedeti, kakšne so prednosti in slabosti lončenih oz. plastičnih posod. Lončene posode so porozne in voda izhlapeva skozi stene posode. Substrat se enakomerno presuši in zalivanje je enostavno. Ko potipamo substrat na vrhu posode in je ta suh, rastlino zalijemo. V tem primeru ni nevarnosti koreninske gnilobe. Slaba stran glinenih posod je ta, da se korenine širijo v smeri višje vlage, to pa je v tem primeru ob stenah posode. Tako se oprimejo sten in ob presajanju težko ločimo nepoškodovane korenine od premajhne posode.

V plastičnih posodah voda ne izhlapeva skozi stene posode in tudi korenine se ne oprimejo z njo. V teh posodah je nujno, da poskrbimo za ustrezno odtekanje vode, saj ne moremo vedeti, koliko vode je v posodi, ker ne pronica skozi njene stene. V tako posodo moramo na dno nasuti 5–10 cm grobega peska ali glinoporja in šele nato dodamo ustrezen substrat. Taka drenaža je zelo pomembna pri gojitvi okrasnih zelišč, ki imajo po večini izvor v Sredozemlju in ne uspevajo v tleh, kjer zastaja voda. Kadar nismo povsem prepričani ali ima koreninska gruda dovolj vlage ali ne, opravimo enostaven test. Leseno palčko za ražnjiče potisnemo v substrat, kjer je koreninska gruda. Če je vlage dovolj, bo palčka vlažna, v nasprotnem primeru rastlino zalijemo.

Res je, da sami pazimo na pogostnost zalivanja, zgodi pa se, da smo rastline lahko tudi preveč zalili in so jim začele gniti korenine. Znaki, ki jih kažejo rastline ob tem problemu, so zelo podobni znakom, ki jih rastline pokažejo, ko imajo premalo vode in trpijo sušo. Kaj hitro se zgodi, da v skrbi za rastline le-te dodatno prekomerno zalivamo in jih s tem uničimo.

Rastline so v večini trajnice, paziti moramo predvsem na mrzle zime. Zato v krajih z nizkimi zimskimi temperaturami pravimo sredozemskim trajnicam pogojne trajnice. To pomeni, če jih pred mrazom ne zaščitimo, potem propadejo in jih moramo naslednjo pomlad ponovno posaditi. V naseljih, kjer gospodinje nimajo možnosti hraniti rastlin v stanovanjih, jih pred zimo v celoti porežejo in posušijo. Spomladi pa jih ponovno posadijo in z njimi ravnajo kot z enoletnicami.

Ko smo poskrbeli za drenažo, rastline posadimo. Zelišča so v veliki meri zelo trpežne rastline in so večinoma odporna proti škodljivcem in boleznim, ker olja in ostale snovi, ki jih vsebujejo, učinkujejo kot obrambna sredstva.

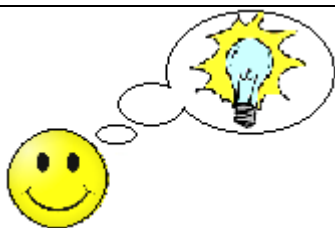
Preko rastne dobe je poleg zalivanja pomembno tudi gnojenje. Rastline imajo v posodah manj prostora za razrast korenin, zato potrebujejo več hranil kot v vrtu. Paziti moramo le, da konec avgusta nehamo z dognojevanjem, tako da imajo rastline še čas ustaviti rast in se pripraviti na zimsko obdobje.

Gojenje v posodah zahteva dodatno delo pri oblikovanju rastlin, saj se lahko razrastejo le do določene velikosti, ki je dosti manjša kot v vrtu. Zato gojenje rastlin v posodah potrebuje nekoliko več spretnega dela s škarjami. Pri zeliščih so listne uši večji problem kot pri ostalih okrasnih rastlinah. Zelišča gojimo tudi zato, da jih uporabimo v kuhinji kot začimbe ali v zdravilstvu in jih nabiramo za čaje. Zato jih ne moremo enostavno poškopiti s fitofarmaceutskim sredstvom, saj jih nato ne moremo uporabiti, kot bi jih želeli. Zato je potrebno pozorno spremljati in opazovati rastline, tako v posodah, kot tudi v njihovi bližini. Če ugotovimo, da je vrtnica v vrtu podlegla napadom uši, jih moramo takoj uničiti, saj jih lahko hitro dobimo tudi na zeliščih na balkonu ali terasi. V primeru posamičnih primerkov na naših zeliščih mehanično odstranimo napadeni del rastline.

Sajenje čebulnic

Ko sadimo čebulice v zemljo, moramo paziti, da je dobro prepustna. Izjema so zvončki in močvirski tulipan – logarica. Preverimo, če so čebulice trdne in zdrave. Sadimo jih na globino, ki ustreza trikratni višini čebulice. Pri tem moramo biti pozorni na jamice, ki jih naredimo s sadilnim klinom. Če namreč čebulico položimo v jamico, ki se klinasto končuje, je pod širšim delom čebulice prazen prostor in ko poženejo korenine, le-te nimajo stika s podlago. Taka rastlina ima težave z rastjo, ali pa celo propade. Preden naredimo jamice, preverimo, kakšna bo pravilna sadilna razdalja. Lepo je, če čebulnice sadimo v skupinah in pri tem upoštevamo njihovo postopno cvetenje. Na gredi imamo s pametnim sadilnim načrtom in izbiro čebulnic lahko cvetoče rastline od zgodnje pomladi do poletja. V kolikor imamo okrasno gredo ob hiši pod napuščem in preko zime na njej ni snega, potem moramo narediti zastirko ter zaščititi čebulice pred zmrzaljo. Sneg je namreč dober izolator in tudi vir vode, sploh spomladi, ko čebulice začno odganjati.

Preden zasadimo čebulnice v vrt, je priporočljivo, da pomislimo na voluharja, ker se z njimi zelo rad masti in namesto veselja spomladi doživimo razočaranje. Čebulice lahko sadimo skupaj z zaščitnimi košarami, ki se prodajajo v vrtnih centrih, ali pa uporabimo mrežo z majhnimi odprtini, saj bi v nasprotnem primeru voluhar nemoteno prišel do čebulic.



Katere so prednosti in slabosti lončenih posod v primerjavi s plastičnimi?

Na kaj moramo biti pozorni, ko zalivamo rastline?

Koliko okrasnih zelišč poznate?

Razmisli, kako bi uporabili okrasna zelišča v kombinacijami z drugimi okrasnimi rastlinami.

Glede na rastne razmere oblikujte skupine okrasnih zelnatih rastlin (po 10 primerov), ki uspevajo na senčnem rastišču, na sončnem rastišču, v vlažnih tleh, v suhih prepustnih tleh, kislih tleh.

Oblikujte tudi skupine okrasnih zelnatih rastlin glede uporabe (po 10 primerov) pokrovne rastline, rastline za rezano cvetje, zasaditev obrobkov, solitne rastline. Pri iskanju podatkov si pomagajte s strokovno literaturo, ki je navedena v virih in na internetu.

Poizvedite, katere rastline so na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih vrst. Ali bi lahko načrtno razmnoževali ogrožene avtohtone vrste? Pri razpravi uporabite SWOT-analizo.

Poznaš izraz invazivna vrsta rastlin? Katere rastline so to?

Kakšen je njihov vpliv na okolje – razmišljaj dolgoročno.



Pomembni pojmi: svetlokalivke, temnokalivke, pikiranje, generativno razmnoževanje, vegetativno razmnoževanje, meristemsko razmnoževanje, tkivne kulture, založni organi, uniformirana populacija

Tehnologije gojenja rastlin se lahko začnejo v rastlinjakih, nato sledi presajanje na prosto, lahko pa rastline že od začetka gojimo na prostem. Obstaja tudi možnost, da so rastline stalno v zaščiteneh prostorih.

Okrasne zelnote rastline lahko razmnožujemo na generativni ali vegetativni način. V praksi se pri gojenju enoletnih rastlin največ uporablja generativno razmnoževanje, pri trajnicah pa je bolj pogosto vegetativno razmnoževanje. Ob uvedbi naprednih tehnologij v proizvodnji okrasnih rastlin se vse bolj uveljavlja meristemsko razmnoževanje, ki nam omogoča masovno proizvodnjo kakovostnih, uniformiranih, brezvirusnih sadik.

4 GOJENJE RASTLIN V ZAŠČITENIH PROSTORIH

Pismo, ki smo ga prejeli v vrtnarijo:

Pozdravljeni!

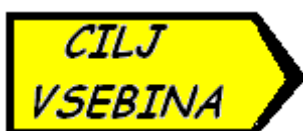
Na vas se obračam v želji, da bi mi lahko svetovali. Iz tujine sem prinesla sadike zelnatih trajnic in jih posadila na okrasne grede. Ker se bliža zima, me skrbi, ali so te sadike dovolj ukoreninjene in utrjene, da bodo preživele zimo. Kako naj jih zaščitim? V preteklosti sem nekaj rastlin kar prekrila s smrekovimi vejami, spomladi pa sem za vsak slučaj počakala, da je minila nevarnost pozebe. Sadike sem torej odkrila maja, vendar so bile razpotegnjene rasti, bledikave in v začetku poletja so propadle.

Poleg že navedenega problema me zanima, kako naj jeseni posejem naprsteč, da bi že zgodaj pomladi imela dovolj velike sadike za presajanje. V vrtu imam velik hrast, pa bi rada, da me v njegovi senci razveseljujejo lepi zvonasti cvetovi.

Hvala za pomoč in lep dan

Anica Novak

S situacijo, ki nam jo je razložila Anica Novak, se srečamo mnogokrat. S pravo rešitvijo in nasvetom ji lahko pomagamo le, če pri gojenju okrasnih zelnatih rastlin poznamo vlogo hladnih gred in zvonov.



V tem poglavju bomo spoznali različne oblike zaščitenih prostorov, ki jih uporabljamo pri gojenju okrasnih zelnatih rastlin in njihove značilnosti ter uporabo. Predstavili vam bomo tudi obseg proizvodnje okrasnih zelnatih rastlin v zaščitenih prostorih v Evropi in v Sloveniji.

Hladne in tople grede

Hladne grede in zvonovi so zelo primerni za utrjevanje sadik, prezimovanje enoletnic, ki smo jih posejali jeseni in za zaščito polprezimnih trajnic ter alpskih rastlin, ki morajo biti preko zime v suhem okolju.

Pred postavitvijo hladne grede pregledamo teren in izberemo najbolj sončne lege. Poleti hladne grede senčimo.

Hladne grede imajo okvir, ki je lahko narejen iz steklenih stranic, plastičnih ali lesenih, aluminijastih palic, včasih celo iz betona. Vsi okvirji imajo pokrove z okni, ki se na različne načine odpirajo ali celo snamejo. Najbolj pogosti so okvirji iz aluminijastega ogrodja, saj je ta izvedba najcenejša in zaradi plastičnih polnil med ogrodjem prepuščajo več svetlobe. Slabost je manjša izolacija, zaradi manjše stabilnosti je potrebno tako hladno gredo še dodatno pritrditi na podlago.

Ogrodje hladnih gred je narejeno tako, da so pokrovi nekoliko nagnjeni v eno smer in tvorijo enokapni sistem. Pri prezimovanju v teh gredah je pomembno, kako dobro so rastline izolirane in da ni prepaha. Pokrovi se morajo namreč na ogrodje tesno prilegati. Izolacijo izboljšamo, če v notranjosti dodamo polistirenske plošče, ob nižjih temperaturah pa gredo dodatno zavarujemo še z zunanje strani. Podnevi takšno dodatno zaščito odstranimo, saj je nevarnost, da rastline trpijo zaradi pomanjkanja svetlobe. V hladnih gredah nekoliko zvišamo temperaturo, če jeseni dodamo plast gnoja, ki se ob razkrajanju dodatno segreva. To plast prekrijemo z zemljo, le pri izbiri okrasnih zelnatih rastlin moramo paziti, da jim tako gojenje ne škodi.

Pri gojenju v hladnih gredah ne smemo pozabiti na zračenje, ki ga redno opravljamo ob toplejšem vremenu (Bajec, 1988, 120–132).

Zvonovi in tuneli

Zvonovi so različnih oblik in iz različnih prozornih materialov. Uporabljajo se kot zaščita za posamezne rastline. Najboljši so stekleni zvonovi, saj najbolje prepuščajo svetlobo in jih sonce hitro segreje, tako je tudi temperatura v steklenem zvonu hitro nekoliko višja od temperature v okolici. Najcenejši material za izdelavo zvonov je plastična folija, ki slabše prepušča svetlobo in jo lahko uporabimo le tam, kjer za gojitev rastlin visoke temperature niso pomembne. Plastična folija je lahko tudi debelejša in stabilizirana proti UV-žarkom, kar ji podaljša življenjsko dobo tudi do 5 let.

Tuneli so običajno obokani, lahko pa imajo dvokapno obliko. Obokani tuneli so navadno iz trše plastične folije, ki je običajno odporna na UV-žarke. Ker je klasično zalivanje v tunelih zamudno in težavno (odmikanje folije, ponovno prekrivanje ali celo premikanje celotnih tunelov), so ponekod postavili tako imenovane samozalivalne tunele, ki imajo perforirano folijo in deževnica počasi pronica v notranjost tunela. Težavam, ki nastopijo ob zalivanju, se lahko izognemo, če pred postavitvijo tunelov napeljemo cevi za kapljično namakanje in šele nato gredo z rastlinami pokrijemo s tunelom.

Zgoraj omenjeni zaščitni prostori so namenjeni manjšemu obsegu proizvodnje, veliko večje možnosti razvoja proizvodnje oz. gojitve okrasnih zelnatih rastlin pa nam omogočajo rastlinjaki (Bajec, 1988, 110–119).

Rastlinjaki

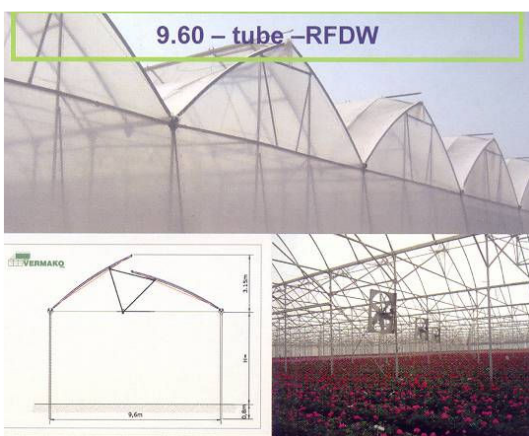
Pri postavitvi rastlinjakov moramo veliko pozornosti nameniti predhodnemu načrtovanju. Pri načrtovanju postavitve rastlinjakov moramo najprej poskrbeti za ustrezno dokumentacijo.

Glede na sezonsko prodajo okrasnih rastlin (pomladi in jeseni), je logična posledica, da se večina gojenja okrasnih zelnatih rastlin začne s setvijo januarja – februarja in se te rastline proda pomladi oz. zgodaj poleti, druga sezona pa se v rastlinjaku začne s setvijo poleti in s prodajo jeseni. Ker je izkoriščenost sončne svetlobe oz. energije zelo pomembna, postavimo rastlinjake tako, da je daljša stranica rastlinjaka orientirana v smeri vzhod – zahod. V primeru močne osvetlitve v poletnem času, se v rastlinjaki poslužujemo senčenja z različnimi zastirkami, steklenjake pa lahko prebarvamo z apnenim beležem.

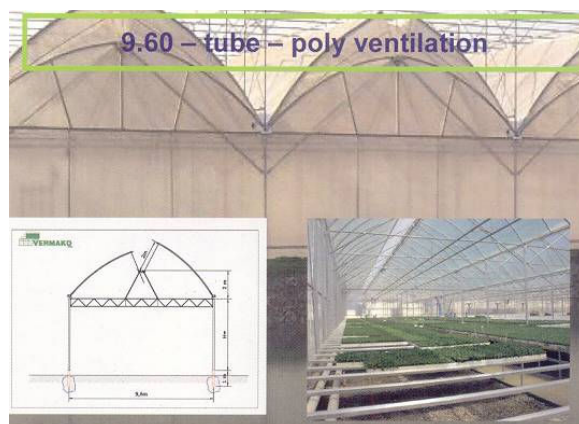
Rastlinjaki so lahko plastenjaki ali steklenjaki. Prednost prvih je manjša začetna investicija in hitrejša pridobitev ustrezne dokumentacije, medtem ko steklenjaki predstavljajo zelo velik začetni strošek, hkrati pa omogočajo bolj razvito tehnologijo, ki je nujno potrebna za profesionalno gojitev okrasnih zelnatih rastlin in konkurenčnost na tržišču.

Razvoj tehnologije je zelo pomemben tudi na področju oblikovanja steklenjakov. Sestavljeni dvokapni sistemi omogočajo zbiranje deževnice, ki se na zalogo kopiči v posebnih vodnih lagunah. Napredna tehnologija gre v smer zaprtih sistemov, kjer voda kroži, ne glede na to, ali se okrasne zelnate rastline gojijo v običajnih substratih ali pa vsa proizvodnja temelji na hidroponiki. Ko se rastline preko različnih sistemov oskrbi z ustrezno količino vode in v njej raztopljenimi hranilnimi snovmi, odvečna voda odteče in se ponovno vrne v zbiralnike. Ta voda se nato kemično analizira in hranila, ki so jih rastline porabile, se po potrebi dodajo.

Poleg zaprtega vodnega sistema, ki nima negativnih vplivov na okolje, je pomemben faktor postavitev električnih fotocelic za proizvodnjo lastne električne energije, ki jo v proizvodnji okrasnih rastlin lahko porabimo kot dodaten vir energije za osvetlitev, ali pa kot vir energije za ogrevanje. Večji proizvajalci z visoko razvito tehnologijo lahko pokrijejo potrebe po energiji v celoti in viške električne energije oddajajo v električno omrežje (Bajec, 1988, 133–139).



Slika 16: Različne tehnologije rastlinjakov
Vir: <http://www.vermako.com/> (20. 9. 2009)



Slika 17: Različne tehnologije rastlinjakov
Vir: <http://www.vermako.com/> (20. 9. 2009)



Slika 18: Novi sistemi zračenja rastlinjakov
Vir: <http://www.foliekassen.com/> (15. 9. 2009)



Slika 19: Klasični sistemi zračenja – Nizozemska
Vir: <http://www.foliekassen.com/> (15. 9. 2009)

	<p>Kakšne zaščitene prostore uporabljamo pri gojenju okrasnih rastlin? Katere so njihove prednosti ali slabosti? Z že pridobljenim znanjem opišite potek proizvodnje v rastlinjakih. Pri tem upoštevajte, da lahko delo poteka ročno ali popolnoma avtomatizirano. Ko se mladi podjetniki – vrtnarji odločajo za odprtje novih vrtnarij, morajo narediti poslovni načrt. Analizirajte možnosti večje proizvodnje okrasnih rastlin v Sloveniji (uporabite SWOT analizo).</p>
--	---

Obseg proizvodnje okrasnih zelnatih rastlin v zaščitelih prostorih v Evropi in v Sloveniji

Kar se tiče pokritih ogrevanih površin, so steklenjaki na splošno bolj razširjeni v deželah s hladnejšim podnebjem, saj je tam potrebnega več ogrevanja in mora konstrukcija dobro tesniti. Med vsemi je na prvem mestu Nizozemska, saj kar 99 odstotkov rastlinjakov predstavljajo steklenjaki, sledijo Danska, Švedska, Belgija, Nemčija in Velika Britanija.

V Sloveniji je steklenjakov relativno malo. Še največ jih imajo večja vrtnarska podjetja, ki so delovala v prejšnjem sistemu. Poleg drage postavitve steklenjakov je glavni vzrok za majhno razširjenost težko pridobivanje lokacijskih dovoljenj. Te ugotovitve potrjujejo statistični podatki, ki jih je leta 2001 zbral Statistični urad RS. Raziskava je obsegala zaščitene prostore po starosti, številu in površini zaščitene prostora. Skupaj je bilo 126 ha pokritih površin, od tega le 54 ha površin, ki so v eni enoti obsegala nad 1 ha. Ko se ti podatki primerjajo s podatki plastenjakov, vidimo, da je kar 49 ha (91 odstotkov) površin, ki so imele v eni enoti večji obseg kot 1 ha (Statistični urad RS, 2007).

Steklenjaki so leta 2001 v Sloveniji pokrivali le 17 ha površin, ni pa bilo večjih steklenjakov, ki bi bili po obsegu večji od 1 ha. Ta slika se je sedaj spremenila, saj je v Prekmurju podjetje Ocean Orchids leta 2003 postavilo steklenjak obsega 1,4 ha, medtem ko so v letu 2008 začeli s širjenjem proizvodnje in poleg že obstoječega steklenjaka postavili še novejši steklenjak s podobnim obsegom. Po podatkih Statističnega urada RS, ki so bili zbrani leta 2001, je le 2 ha površin pod steklenjaki mlajšimi od 5 let in kar 12 ha površin v starejših steklenjakih, katerih

starost presega 10 let. Ta podatek kaže tudi na problem zastarelosti tehnologije pridelave in s tem posledično nižje konkurenčnosti na tržišču (Statistični urad RS, 2007).

Ne smemo prezreti dejstva, da so v zadnjem času zelo kakovostni tudi plastenjaki, saj se za prekrivanje uporabljajo stabilizirane polietilenske folije ali etilenvinilacetatne folije, ki imajo manjše toplotne izgube. Države s toplejšim podnebjem imajo visok delež plastenjakov. Tako je na primer v Italiji kar 90 odstotkov plastenjakov, podobno je v Španiji, Grčiji, Tuniziji, Izraelu (Rastlinjaki, steklenjaki, 2001).

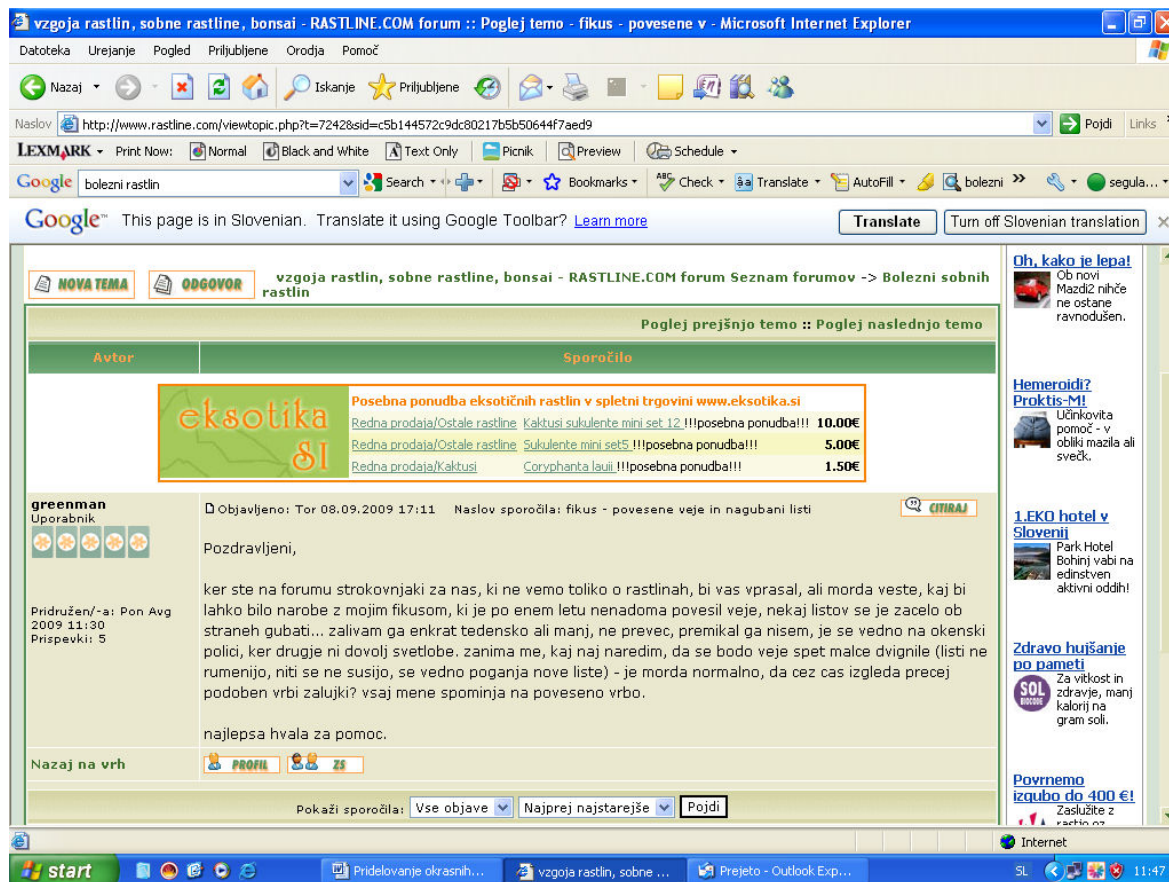
Z razvojem hortikulture na profesionalni ravni je omogočen tudi razvoj podeželja in kulturne krajine. V Sloveniji bi v prihodnosti morali osnovati skupen projektni tim, ki bi na podlagi SWOT analize ocenil možen razvoj proizvodnje okrasnih zelnatih rastlin.



Pomembni pojmi: hladne grede, zvonovi, tuneli, rastlinjaki, steklenjaki, plastenjaki, začetna investicija, zaprt vodni sistem, električne fotocelice

Poznamo več vrst zaščitene prostora, ki jih uporabljamo pri gojitvi okrasnih zelnatih rastlin. Pri manjšem številu rastlin lahko uporabljamo hladne grede in zvonove, medtem ko pri obsežnejši proizvodnji uporabljamo rastlinjake z različno tehnologijo, ki je prilagojena potrebam proizvodnje.

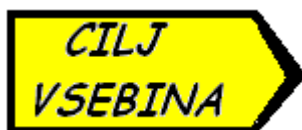
5 NAJPOGOSTEJŠE BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN



Slika 20: Forum spletne strani

Vir: <http://www.rastline.com/> (20. 9. 2009)

Podobnih forumov je na spletnih straneh veliko. Kot vidimo, je pri gojenju okrasnih zelnatih znanje o boleznih in škodljivcih še kako dobrodošlo. Torej, oglejmo si, kaj zajema novo poglavje.



V poglavju bomo spoznali povzročitelje najpogostejših rastlinskih bolezni in jih prepoznali po simptomih. Seznanili se bomo z ustreznimi preventivnimi in kurativnimi ukrepi. Prav tako bodo v poglavju predstavljeni najpogostejši rastlinski škodljivci, simptomi rastlin, ki so pokazatelj napada škodljivcev in njihovo zatiranje. Varstvo rastlin bomo obravnavali tudi z naravovarstvenega vidika.

5.1 NAJPOGOSTEJŠE BOLEZNI OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN

Bolezni delimo na fiziološke, glivične, bakterijske in virusne.

Fiziološke bolezni

Veliko obolenj okrasnih zelnatih rastlin je posledica slabe oskrbe: prepogosto ali nezadostno zalivanje, prevelika temperaturna nihanja, preprih, poškodbe zaradi sončnega sevanja, pomanjkanje svetlobe ...

Najbolj pogost vzrok rastlinskih bolezni je prepogosto zalivanje. Ob taki neustrezni negi začno korenine gniti, saj je v substratu preveč vode in primanjkuje zraka. Razvijejo se razne glive in bakterije, ki povzročajo bolezni.

Edemi (plutavost) se pojavijo predvsem na pelargonijah in mnogih sočnicah. Na listih se pojavijo dvignjene bradavičaste tvorbe, ki počijo in kasneje oplutenijo. Vzrok je previsoka vlažnost, tako v zraku kot v rastišču. Ukrepi za preprečevanje so boljša zračnost in kroženje zraka, zmanjšanje zalivanja. Paziti moramo, da listov, ki kažejo oplutenost, ne odstranjujemo.

Temperaturna nihanja povzročijo odpadanje listov. Ob močnem dvigu temperature nekatere rastline – vijolica in druge – odvržejo cvetne popke. Zato moramo v času visokih temperatur zagotoviti visoko zračno vlago.

Ob preprihu mnogim rastlinam potemnjijo listi ali pa jih celo odvržejo. Rastline ravno tako ponoči ne smejo stati za zagrnenimi zavesami, saj se pozimi zrak za oknom bolj ohladi in ni mešanja zraka s toplim ogrevanim zrakom v sobi.

Sončni ožigi nastanejo, če so rastline na direktni sončni svetlobi na južni ali zahodni strani. Tam poleti temperatura za steklom doseže lahko celo 40–50 °C. Pri sončnih ožigih dobijo rastline rjave osušene pege.

Če rastlini primanjkuje svetlobe, raste počasneje, cvetni popki odpadejo. Pisani listi postajajo le še zeleni.

Pri premajhni zračni vlagi se začno listne konice sušiti. Tudi robovi listov postajajo rjavi. To preprečimo z različnimi načini zviševanja zračne vlage.

Pomanjkanje določenih elementov v substratih povzroči fiziološka obolenja, bledikavost, zastoj v rasti, ipd (glej makro- in mikrohranila).

Glivične bolezni

Siva plesen – povzročajo jo gliva *Botrytis*

Siva plesen je najpogostejša bolezen rastlin, še posebej so občutljive vse zelnate rastline. Siva glivična prevleka se pojavi na listih, povzroči spremembo barve in slabo rast. Rastlina lahko hitro propade. Gliva se hitro razvija v vlažnih razmerah in slabem kroženju zraka. Najhitreje se okužijo že poškodovane rastline. Spore se širijo z dežjem ali vetrovi.

Ta gliva povzroča tudi tulipanov ožig (na venčnih listih se pojavijo obeljene, podaljšane pege), rdeči ožig amarilisa, bolezn na lilijah (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 557).

Pepelasta plesen – povzročajo jo različne glivice, najpogosteje *Sphaerotheca*, *Oidium* in *Uncinula*.

Na listih se pojavi glivina rast v obliki belega prahu. Najprej se pojavi na zgornjih straneh listov, kasneje pa se razširi po celotni rastlini. Po daljšem obdobju obolelosti se razvije vijolično obarvanje, listi porumenijo in odpadejo. Prizadeti so tako cvetni popki kot tudi cvetovi. To obolenje se pojavi tudi v suhih razmerah. Spore raznašata dež in veter (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 550).

Rje – najpogosteje jih povzročajo glivice vrste *Puccinia* in *Melampsora*, občutljive rastline v rastlinjakih pa največkrat napade gliva *Itersonilia*.

Na površini rastline – stebela se razvijejo majhne zadebelitve, ki vsebujejo svetlooranžne in temnorjave spore. V primeru okužbe na listih se majhni kupčki s sporami razvijejo na spodnji strani listov in po velikosti in obliki ustrezajo rumeni spremembi na zgornji strani listov. Listi hitro odpadejo, rastline ob večjih napadih propadejo. Spore se raznašajo z vetrom in dežjem.

Rje se lahko pojavijo tudi na cvetovih. Zunanji venčni listi porjavijo, ob večjih napadih cvetna glavica v celoti propade. Poleg različnih vrst rje se največkrat pojavi tudi *Botrytis* (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 552).

Peronospora – najpogosteje jo povzročajo glivice vrste *Peronospora* in *Bremia*

Ob visoki vlagi se na spodnji strani listov razvije puhasta, mokasta prevleka. Na zgornji strani listi postanejo rumeni, pojavijo se rjavi madeži. Običajno so najbolj prizadeti starejši listi. Rast rastline je okrnjena, hkrati pa je rastlina bolj podvržena še drugim okužbam npr.: *Botrytis* (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 550).

Gniloba osnov čebulic – povzroča jo gliva *Fusarium oxysporium*

Približno po mesecu dni skladiščenja se na okrasnih čebulicah pojavi gnitje koreninskih krožcev. Bolezen se širi proti notranjosti čebulice, tako da notranji luskolisti porjavijo. Na obolelih čebulicah se pojavi bledorožnata prevleka, čebulice se postopoma sušijo in v končni fazi mumificirajo. Okužene čebulice, ki ostanejo v tleh, zgnijejo.

Ob povišani temperaturi se v tleh gliva hitro širi, zato je priporočljivo, da čebulice poberemo iz tal že zgodaj poleti. Pred skladiščenjem jih potopimo v ustrezno fungicidno raztopino. Hranimo le zdrave in suhe čebulice (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 567).

Padavica sejancev – povzročajo jo različne glive, najpogosteje *Pythium ultimum* in nekatere *Phytophthora*

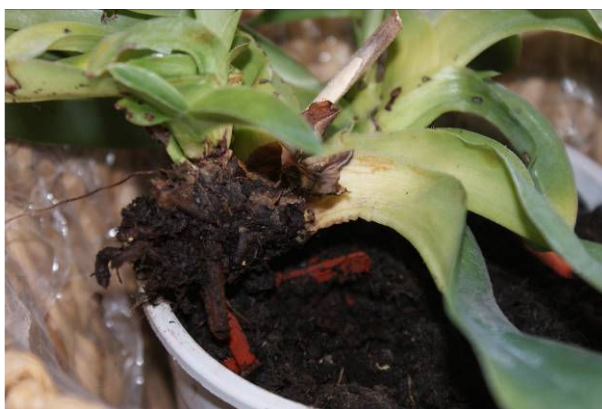
Prizadeti so lahko sejanci vseh rastlin. Glive napadajo sejance preko koreninic ali ob osnovah stebel. Okužene koreninice potemniijo in sejanci propadejo. Okužbe se navadno hitro širijo iz enega konca setvene grede na drugi konec (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 564).

Črna noga potaknjencev – povzročajo jo različne glive, najpogosteje *Pythium* in *Rhizoctonia*

Stebila potaknjencev potemniijo, postanejo mehka in začno gniti pri osnovi. Rastlina običajno spremeni barvo in odmre. Glavni viri okužb so nesterilen kompost, nečistoča, umazani lonci, previsoka talna vlaga (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 568).

Koreninska gniloba

Koreninsko gnilobo povzročajo številne talne glive. Korenine potemniijo in začno gniti. Rastlina kaže znake venenja, saj korenine ne morejo črpati vode. Glavni vzrok za nastanek te bolezni je prekomerno zalivanje (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 565).



Slika 21: Koreninska gniloba
Vir: Lasten

Varstvo glivičnih obolenj

Rastline sejemo in gojimo bolj narazen, tako da je omogočeno nemoteno kroženje zraka. Hkrati poskrbimo za dobro odcednost, izogibajmo se odvečnemu zalivanju. V primeru poškodb poškodovane dele rastlin odstranimo in pri tem pazimo, da rastlin dodatno ne poškodujemo. Nato zagotovimo ustrezno zračenje, dovolj prostora med rastlinami in odpiranje rastlinjakov. Okužene dele rastlin sežgemo. Bolezen zatiramo tudi s FFS – fungicidi, ki so lahko dotikalni ali sistemski.

Bakterijske bolezni

Listni rak – povzročajo ga bakterija *Corynebacterium fascians*, ki živi v substratu

Na steblih rastlin se ob stiku s substratom pojavijo drobni popačeni poganjki in listi. Bakterija se hitro širi in okuži poškodovane rastline. Rastline propadejo (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 565).

Koreninski rak – povzročajo ga bakterija *Agrobacterium tumefaciens*, ki živi v vlažnem substratu

Bakterija vstopa v rastlino skozi poškodovane dele rastlin. Povzroči spremembe na koreninah, kjer se razvijejo nepravilne okrogle nabrekliine. Spremembe so lahko opazne tudi na stebelu. Rastline zaostajajo v rasti, vendar preživijo. Ker gojimo okrasne zelnate rastline in te tvorbe niso okras, rastline odstranimo (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 565).

Gniloba perunikinega rizoma – povzroči jo bakterija *Erwinia carotovora*

Bakterija uspeva v prenamočenih, slabo odcednih tleh in okuži rastline preko poškodovanih delov. Zunanji listi pri osnovah porumenijo in propadejo, gniloba se širi v rizom (koreniko). Najbolj so okužbam izpostavljeni mlajši deli. Prizadeti deli rastline potemnjijo, se skrčijo in spremenijo v smrdljivo maso (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 567).

Varstvo pri bakterijskih okužbah

Okužene rastline odstranimo in uničimo. Odstranimo tudi substrat okoli obolele rastline. Vzdržujemo čistočo, orodje redno sterilizirajmo, enako tudi posode in rastlinjake. Uporabimo sterilne substrate. Odstranjujemo tudi škodljivce (predvsem lazarje in polže), ki lahko poškodujejo rastline in s tem omogočijo širjenje okužb.

Virusna obolenja

Virusi lahko okužijo vse rastline. Listi postanejo manjši, kodrasti, na njih se pojavi mozaično razbarvanje, razni razbarvani obroči, lise ... Virusna obolenja lahko širijo tudi škodljivci (npr.: uši), ki submikroskopske virusne delce v soku okuženih rastlin prenašajo s srkanjem sokov, najprej na obolelih rastlinah, nato na zdravih rastlinah.

Ko imajo rastline virusno obolenje, ni nobene možnosti, da jih ozdravimo. Z meristemskim razmnoževanjem iz terminalnih poganjkov lahko le pridobimo brezvirusne sadike iz obolele matične rastline. Širjenje virusnih obolenj lahko preprečimo s higieno, tako orodja kot tudi prostora, kjer gojimo rastline.

5.2 NAJPOGOSTEJŠI ŠKODLJIVCI OKRASNIH ZELNATIH RASTLIN

Listne uši

So različnih barv: črne, rjave, sive, zelene, svetlo rumene. Sesajo sok rastline in se hitro razmnožujejo. Ležejo žive mladiče in se večkrat levijo. Ob sesanju rastlinskih sokov rastline slabijo, hkrati pa uši prenašajo viroze in izločajo medeno roso, zaradi katere je listje lepljivo in počrni zaradi dodatne okužbe sajaste plesni.

Zatiranje: Odstranimo jih lahko ročno – posamezne živali, ob hujšem napadu uporabimo insekticid (dotikalni ali sistemični) (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 550).

Volnate uši (*Psevdococcus*, *Planococcus*)

So ovalne, bele, velike 0,5 cm, brez kril, obdane z volnatim, belim voskom, ki jih varuje pred vodo in dotikalnim insekticidom. Pojavijo se na osi listov kot bela puhasta snov. Sesajo sok rastlin, izločajo medeno roso.

Zatiranje: Uporabimo sistemični insekticid, ki ga volnate uši vsrkajo s sokom rastline. Postopek ponovimo vsaj trikrat v 14 dneh. Lahko jih zatiramo tudi z insekticidnimi mili, s katerimi v dvotedenskih razmikih poskropimo rastline (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 550).



Slika 22: Volnata uš
Vir: Lasten

Kaparji (*Coccus hesperidum*, *Lepidosaphes ulmi*, *pulvinaria regalis*)

So večinoma rjavo rumeni, naselijo se v težje dostopnih delih rastlin. Listi postanejo lepljivi zaradi izločanja medene rose. Običajno se ob napadih kaparja pojavijo simptomi črne sajavosti (listje počrni). Mlade ličinke se še gibljejo, starejše živali pa so negibne pod varovalno kapico in sesajo sok rastlin.

Zatiranje: Pršenje z oljem z dodatkom insekticida in zalivanje s sistemskim insekticidom (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 552).



Slika 23: Kapar
Vir: Lasten

Pršice

Te drobne rdeče živalice potrebujejo toploto in suh zrak. S prostim očesom so komaj vidne, na rastlini naredijo pajčevinasto prevleko. Sesajo sok rastline, listi postanejo pegasti in na koncu odpadejo. Med številnimi vrstami je najpogostejša pršica dvolisi ali rastlinjakov rdeči pajek (*Tetranychus urticae*).

Zatiranje: Zadostna zračna vlaga omejuje razvoj pršic. Pri kemičnem zatiranju uporabimo akaricid, tri- do štirikrat v petdnevnih presledkih (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 550).



Slika 24: Na zgornji strani lista so vidne drobne bele pikice, ki so posledica napada pršice.
Vir: Lasten

Listni zavrtači

So vitke žerke majhne muhe. Žerke objedajo tkivo med zgornjo in spodnjo povrhnjico lista in s tem naredijo votle rove v listih. V kratkem času uničijo veliko listne ploskve.

Zatiranje: Poškodovane liste odtrgamo. Pršimo z insekticidom ali pa celo rastlino zalijemo s sistemskim insekticidom (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 551).

Bele mušice

Bele mušice so poimenovane po svojih belih krilih. So 2 mm dolge in navadno počivajo med mladimi listi ali na spodnji strani starejših listov sesajo sok in izločajo medeno roso. Na rastlini se večkrat pojavijo tudi znaki okužbe sajaste plesni. Ličinke bele mušice so prosojne, podobne kaparjem, nahajajo se tudi na spodnji strani listov. Med številnimi vrstami je najbolj razširjena rastlinjakova ščitasta uš (*Trialeurodes vaporariorum*).

Zatiranje: Lončno prst prepojimo s sistemskim insekticidom, škropimo tudi po listih. V rastlinjakih škropimo tri- do štirikrat v petdnevni presledkih. Uspešna biološka zaščita v rastlinjakih je uvedba parazitske ose (*Encarsia formosa*) (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 550).

Tripsi ali resokrilci (*Thrips simplex*, *T. tabaci*, *Frankliniella occidentalis*, *kakothrips pisivorus*)

Tripsi so rjavkastordeče žuželke z ozkim telesom, dolge do 2 mm, včasih prekrizane z bledimi pasovi. Nedorasle ličinke so rumenooranžne, do 1 mm dolge in se hranijo kot odrasle živali na zgornji strani listov. Uspevajo v vročih suhih razmerah. Ob napadu tripsov dobijo rastline srebrnobeke zgornje površine listov, tudi na venčnih listih se pojavijo bele lise. Pri hujših napadih je izguba pigmentacije na cvetovih večja, popki odpadejo, enako tudi močno poškodovani listi.

Zatiranje: Rastline redno zalivamo in v rastlinjakih vzdržujemo vlažno ozračje. Ob prvih znakih napada škropimo s sistemskim insekticidom (Enciklopedija vrtnarjenja, 1994, 551).

Polži

Če jih ne opazimo pravočasno, nam objedo liste in rastline izgubijo na okrasni vrednosti. Na listih se pojavijo luknje, stebela so lahko olupljena. Na površini rastline lahko opazimo sledi srebrnkaste sluzi. Objedajo le ponoči zaradi višje vlage v zraku.

Zatiranje: Odstranimo jih mehanično, če je rastlina poleti na vrtu, postavimo vabe za polže, ob večjih napadih polžev v rastlinjakih uporabimo limacid.



Slika 25: List, ki so ga objedli polži.

Vir: Lasten

Varstvo rastlin in okolja

Pri proizvodnji okrasnih rastlin je nujna uporaba fitofarmaceutskih sredstev, kot so fungicidi, akaricidi in insekticidi, saj sta nam pri teh rastlinah pomembna videz in okrasna vrednost rastlin. Z njimi preprečimo razvoj raznih boleznih in škodljivcev, ali pa zdravimo že okužene rastline. V manjših količinah uporabljamo tudi herbicide za uničevanje plevelov. Če hočemo pri določenih rastlinah doseči bolj kompaktno rast, uporabimo rastne regulatorje – rastne hormone.

Pri uporabi fitofarmaceutskih sredstev in rastnih regulatorjev je potrebno ravnati previdno in upoštevati njihovo toksičnost za okolje in človeka. Večja skrb pri uporabi teh sredstev hkrati pomeni tudi večjo ekonomičnost in manjše stroške.

Pri proizvodnji okrasnih rastlin se uporabljajo razna fitofarmaceutska sredstva, za katere je pomembno, da ne izstopajo iz območja proizvodnje v okolje. Za najbolj ekonomično uporabo gnojenja in uporabe fitofarmaceutskih sredstev se je v Tanzaniji pri proizvodnji rezanega cvetja pokazal kapljični sistem namakanja. Preko tega sistema rastline dobivajo ravno dovolj vode z raztopljenimi dodanimi snovmi, ki jih nato absorbirajo, kar je z vidika naravovarstva zelo pomembno (Hatibu et al., 2000). Drugi pomemben vidik je, da naj bi bile vrtnarije pod nadzorom fitofarmaceutskih služb, ki bi kontrolirale porabo kemičnih sredstev v proizvodnji.

Ekološka zavest je v Evropski uniji in v državah z visokim standardom visoka in pri tem je pomemben trend ekološke pridelave okrasnih rastlin. Tako se je ponudila nova tržna niša za proizvodnjo okrasnih rastlin. V Nemčiji je na tržišču že 10 odstotkov okrasnih rastlin, ki so pridelane na ekološki način (Abate in Peterson, 2005).

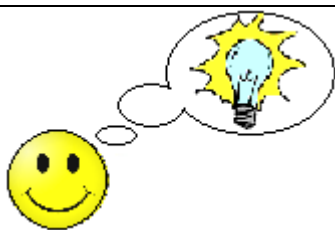
Za to perspektivo je pomemben razvoj inženiringa. Tako na Nizozemskem vlagajo veliko sredstev v genetske raziskave naravne odpornosti okrasnih rastlin na boleznih in škodljivci. Rezultat takih raziskav bi bila nova strategija gojenja odpornih rastlin. To bi pomenilo manj stroškov za nakup pesticidov in bolj ekološko vzgojo okrasnih rastlin (Oosten, 1998).

Tudi v Nemčiji razvijajo nove hibride okrasnih rastlin, ki imajo naravno odpornost na boleznih in škodljivci. Poleg odpornosti so genetiki uspeli pridobiti tudi hibride z novo paleto barv (Abate in Peterson, 2005).

Poleg spremenjenih rastlin z naravno odpornostjo na boleznih in škodljivci, naravovarstveniki podpirajo uvajanje biološke kontrole v proizvodnjo okrasnih rastlin. V rastlinjake, ki so zaprti sistemi, se vnese za škodljivce naravne predatorje. Ravno tako se lahko uporabi parazitske žuželke, ki uničujejo škodljive žuželke, na okrasnih rastlinah pa ne naredijo škode. Lahko se vnaša celo določene patogene organizme – bakterije, glive, viruse, nematode, protozoe in microsporidije, ki so bolj znani kot biološka kontrola (Bachman, 2006).

Že med leti 1965 in 1980 je veliko vrtnarjev na Nizozemskem začelo uveljavljati biološko kontrolo nad škodljivci. Tekom let so si vrtnarji pridobili izkušnje in s pomočjo raziskav še bolj podrobno spoznali mehanizme biološke kontrole. Prednosti te metode so, da ko je enkrat vzpostavljena biološka kontrola, škodljivcev ni več potrebno nadzorovati in v času, ko zaposlenih ni v rastlinjakih, intervencijsko tretirati s fitofarmaceutskimi sredstvi. Zelo pomembno pri uvajanju biološke kontrole je, da vrtnarji verjamejo v njene rezultate, da biologi še vedno raziskujejo in spoznavajo nove razsežnosti te metode in da nizozemska vlada finančno podpira razvoj biološke kontrole. Tako je pri gojenju vrtnic že kar 50 odstotkov rastlinjakov z biološko kontrolo, več kot 50 odstotkov pri gojenju gerber, 25 odstotkov pri gojenju krizantem, najmanjši pa je odstotek pri vrtnarijah z gojenjem lončnic, in sicer 10 odstotkov (Vijverberg, 2006).

Vse zgoraj navedene možnosti zatiranja boleznih in škodljivcev dopolnjujeta fizična in mehanska kontrola. V rastlinjaku se lahko uporabljajo fizične prepreke (mreže), ki onemogočajo škodljivcem dostop, pomembno je, da rastline nimajo prevelikega stika med seboj in da se izvaja točna tehnološko predpisana vzgoja rastlin.



Pojdite v večji trgovski center, kjer imajo vrtnarski oddelek. Rastline si pozorno oglejte. Ali ste našli kakšne škodljivce, ste prepoznali bolezenske simptome rastlin? Naštejte in opišite najpogostejše boleznih in škodljivci rastlin. Kakšna se vam zdi ponudba »zdravih« okrasnih rastlin na slovenskem tržišču? Razložite, kateri ukrepi so pri varstvu rastlin preventivni in kateri kurativni. Utemeljite, zakaj biološka tehnologija da in zakaj ne. Zamislite si najbolj negativen scenarij učinka FFS na okolje. Kaj moramo narediti, da do takega scenarija ne pride?



Pomembni pojmi: fiziološke bolezni, glivične bolezni, bakterijske bolezni, virozne bolezni, preventivni ukrepi, kurativni ukrepi, FFS, sistemski insekticidi, kontaktni insekticidi, akaricidi, limacidi, karencija, biološka tehnologija

Fiziološke bolezni nastanejo zaradi neprimernega okolja, v katerem raste rastlina. Povzročitelji glivičnih bolezni so glive, bakterijskih bakterije, virusnih pa virusi. Pri glivičnih obolenjih ukrepamo s fungicidi, medtem ko moramo pri bakterijskih obolenjih rastlino uničiti. Tudi virusnih obolenj ne moremo pozdraviti.

Rastlinske škodljivce zatiramo z insekticidi, pazljivi pa moramo biti pri ukrepanju pojava kaparja in volnate uši, ker moramo takrat uporabiti sistemski insekticid. Pršice sodijo v skupino pajkovcev in jih zatiramo z akaricidi.

Pri preventivnih ukrepih varstva rastlin je najbolj pomembna čistoča orodja, razkuženi substrati in dobro prezračevanje v rastlinjakih. Pri varstvu rastlin se razvija novejša biološka tehnologija z uvajanjem odpornih sort rastlin in naravnimi predatorji.

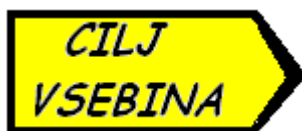
6 EMBALAŽA ZA PAKIRANJE OKRASNIH RASTLIN

Si predstavljate borzo cvetja brez lončkov, v katerih rastejo rastline, brez plastičnih ovojev, ki ščitijo rastline pred poškodbami in brez tako imenovanih CC-vozičkov? Poglejte sliko!



Slika 26: Borza cvetja
Vir: Lasten

Vidite, nekaj moramo torej vedeti tudi o embalaži.



V poglavju bomo predstavili pomen embalaže, njeno funkcijo in standardizacijo. Podrobneje bodo predstavljene embalaže iz različnih materialov, njihove prednosti in slabosti. Spoznali bomo delitev embalaže na primarno, sekundarno in terciarno ter pomen povezovanja vseh treh stopenj.

Ob uvajanju novih tehnologij je potrebno embalažo standardizirati. Kako bi lahko nek proizvajalec izdeloval avtomatske sejalnice, stroje za sajenje v lončke, vozičke za transport in nenazadnje tudi okrasne lončke, če ne bi imeli standardne velikosti lončkov? Si predstavljate delovanje nizozemske borze cvetja in transport brez standardne embalaže? Zato je potrebno poznati embalažo in njene standarde, saj le tako lahko uvajamo nove tehnologije v proizvodnjo okrasnih rastlin.

Definicija embalaže in njen pomen

Embalaža (fr. *l'emballage*) pomeni v najširšem smislu ovojnino, kar se rabi za zavijanje, zaščito blaga ali izdelkov (Veliki slovar tujk, 2006, 281).

Tako lahko kot embalažo smatramo vse izdelke, ki jih uporabljamo zato, da končni izdelek (v našem primeru rastlino) obdajajo, jo varujejo, držijo skupaj in omogočajo ter olajšajo delo s tem izdelkom (transport).

S trajnostnega vidika in ohranjanja okolja je najboljša vračljiva embalaža. To je embalaža, kjer si vračanje lahko zagotovimo s kavcijo in je po vsakokratni vrnitvi namenjena ponovni uporabi.

Odpadna embalaža je vsa tista embalaža, ki je ne moremo ponovno uporabiti in je komunalni odpadek. Z njo ravnamo v skladu s Pravilnikom o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (2000).

Pri delu z rastlinami postane embalaža sestavni del blaga, saj obdaja koreninsko grudo. Tako lonček skupaj z rastlino predstavlja celoto. Embalaža varuje rastline pred razsutjem, mehanskimi in kemičnimi poškodbami, biološkim kvarjenjem, zunanjimi podnebnimi vplivi ipd.

Ključni elementi trajnostnega razvoja za embalažo so učinkovita raba primarnih surovin in materialov, učinkovita raba energije pri proizvodnji, pakiranju in distribuciji, minimiziranje emisij v ozračje in vode v vseh fazah življenjskega cikla embalaže ter razvoj proizvodov iz recikliranih embalažnih materialov (Radonjič, 2004).

Primarna embalaža

To je prodajna embalaža. Glavne funkcije primarne oziroma prodajne embalaže so, da zagotavlja identičnost in kakovost blaga, zmanjšuje škodo, ki bi nastala zaradi loma ali razsutja, lahko prepreči tudi kraje. Zaradi različnih možnosti oblikovanja z estetskega vidika je lahko pomoč pri prodaji. Na embalaži imamo lahko podane različne informacije o proizvodu kot tudi o proizvajalcu. S standardizirano primarno embalažo se olajša organiziranost prodaje in zmanjšuje čas zadrževanja blaga v prometu (Pregrad, 1978).

Prodajna embalaža pri rastlinah ima tudi promocijsko prodajni učinek na potrošnika, saj mu omogoča identifikacijo proizvoda oziroma proizvajalca. Razni potiski na lončkih, kot tudi različne barve lončkov, v katerih rastejo rastline, so lahko karakteristika za določeno podjetje in tako kupci, ki imajo pozitivne izkušnje z nabavo teh rastlin, ponovijo nakup glede na lonček, ki je sinonim za kakovost rastlin (Maltarski, 2006, 12).



Slika 27: Razni potiski na primarni embalaži
Vir: Lasten

Sekundarna embalaža

To je ovojna oziroma skupinska embalaža, ki drži skupaj ali obdaja več primarnih prodajnih enot. Te prodajne enote so lahko istovrstno ali raznovrstno blago. Zelo pomembno pa je usklajevanje oblik in kvalitete primarne embalaže s sekundarno, s čimer se izognemo raznim problemom ob distribuciji.

Glavne funkcije sekundarne embalaže so, da vsebuje večje število istovrstnih embalažnih enot, omogoča lažje delo, skladiščenje in distribucijo blaga ter omogoča enostavnejše nalaganje na transportne vozičke (Maltarski, 2006, 13).



Slika 28: Papirnata sekundarna embalaža
Vir: Lasten

Terciarna embalaža

Terciarna embalaža je transportna embalaža. Njena glavna naloga je, da varuje izdelke med prevozom. Oblikovalci transportne embalaže morajo upoštevati dva vidika, in sicer ekonomičnost in trdnost. Najpogostejše oblike prevozne embalaže so: zabojniki, palete, zaboji, bobni, vreče, baloni in steklenice.

Glede na odnos med embalažo ločimo zunanjo in notranjo embalažo. Zunanja embalaža ščiti pred mehanskimi poškodbami, izgubo in krajo (zabojniki, zaboji, škatle, vreče ...). Notranja embalaža ščiti rastline pred mehanskimi poškodbami, preprečuje premikanje rastlin, blaži tresljaje, ki nastanejo med prevozom in preprečuje kemične poškodbe. Z vidika trajnosti delimo embalažo na trajno embalažo (povratno) embalažo in netrajno embalažo (Maltarski, 2006, 13).



Slika 29: Terciarna embalaža – CC-vozički
Vir: Lasten

Embalažni materiali za okrasne rastline

Lesena embalaža

Najstarejši material, ki ga uporabljamo za izdelovanje embalaže, je les. Iz njega se največkrat izdeluje transportna embalaža (palete, zaboji, sodi). Les se lahko tudi predela v oblace ali

žagovino, ki se uporablja za zaščito blaga v večjih zabojih – vmesno polnilo med zabojem in izdelkom.

Prednosti lesene embalaže so trdnost in stabilnost, relativno nizka cena, narejena je iz obnovljivih virov in ima veliko možnosti za predelavo – reciklaža, sežig, razgradnja.

Na drugi strani pa so tudi slabosti. To so relativno velika masa (ekonomičnost transporta), veliko praznega prostora pri vračljivi embalaži in velika vpojnost vlage iz zraka.

Ker so v floristiki pogosti trendi v smislu slogana Nazaj k naravi, se les uporablja tudi za primarno in sekundarno embalažo. Iz lesa se namreč lahko izdelata zelo estetska embalaža (okrasni lončki, košare, korita ...) (Maltarski, 2006, 15).



Slika 30: Lesena embalaža (košara)
Vir: Lasten

Kovinska embalaža

Pri izdelovanju kovinske embalaže se uporabljajo črna in bela pločevina, pocinkana pločevina in aluminij. Izdelujejo se pločevinke, trakovi, folije, lahko pa se za okrasne rastline izdelata tudi okrasna kovinska posoda različnih oblik in velikosti.

Prednosti kovinske embalaže so neprepustnost za tekočine, pline in svetlobo, visoka trdnost, visoka toplotna obstojnost in možnost recikliranja ločenih odpadkov.

Slabosti kovinske embalaže pa so, da korozira, relativno visoka cena materiala in izdelave embalaže in relativno visoka masa.

Pri okrasnih rastlinah se za zaščito koreninske grude večkrat uporablja žična pletena mreža, ki ne sme biti pocinkana, zato da lahko rjavi in sčasoma razpade. Vloga take pletene žice je namreč, da drži skupaj korenine obdane z zemljo, tako da lahko ob transportu rastline do sadilnega mesta ohranimo kakovost sadilnega materiala (Maltarski, 2006, 17).

Tekstilna embalaža

Tkanino, ki je oblikovana iz naravnih in umetnih niti imenujemo tekstilna embalaža. Uporabljamo lahko naravne materiale (bombaž, industrijska konoplja in juta) ali pa umetne materiale (viskoza in sintetična vlakna).

Prednosti tekstilne embalaže so, da se uporablja za določene rastlinske vrste, za katere druga vrsta embalaže ni primerna, zajema najmanjšo možno maso pri prevozu in skladiščenju. Embalaža iz sintetičnih vlaken ima večjo trdnost v primerjavi z naravnimi vlakni, vendar ni biološko razgradljiva.

Kot slabost lahko štejemo, da ni vedno uporabna in če je iz umetnih vlaken, ni biološko razgradljiva.

Pri okrasnih rastlinah lahko uporabljamo tekstilno tkanino na kolutih, ki je različne širine in jo lahko prilagajamo posameznim rastlinam (Maltarski, 2006, 19).



Slika 31: Embalaža iz tkanine
Vir: Lasten

Embalaža iz papirja

Na kakovost in lastnosti papirne embalaže direktno vpliva sestava papirja.

Prednosti embalaže iz papirja so, da poleg ovojne vloge opravlja še vlogo pomožnega materiala v obliki nalepk, etiket, navodil..., ponuja različne možnosti oblikovanja in je prilagodljiva za najrazličnejše sisteme pakiranja. Z vidika varovanja okolja je pomembno, da se lahko reciklira in da je biološko razgradljiva.

Največja slabost pa je velika vpojnost vlage iz zraka in možnost raztrganja.

Pri okrasnih rastlinah se uporabljajo ovojni papir, papirnate vrečke in različne škatle (Maltarski, 2006, 20).

Embalaža iz gline

Iz gline se izdelujejo keramični in lončeni izdelki. Njena posebna lastnost je relativno lahko oblikovanje v zelene izdelke. Iz zraka lahko vpije tudi do 80 odstotkov vode. Prednosti embalaže, narejene iz gline so, da je uporabljen naraven material, ki se lahko dekorativno

oblikuje, je dober izolator ob nihanju temperatur in zaradi poroznosti omogoča izmenjavo plinov v substratu in s tem ugodno vpliva na rast rastlin.

Slabosti embalažnih izdelkov iz gline in keramike so visoka masa, lomljivost, krhkost, oteženo fiksiranje in s tem stabilnost.

Vrtnarji pri gojenju okrasnih rastlin vse bolj opuščajo glinene lončke, saj zaradi ekonomičnosti niso več primerni. Uporaba glinenih sadilnih lončkov je vedno manj smiselna, kljub višji ceni rastlin, ki rastejo v njih. Izpodrivajo jih bolj ekonomični plastični lončki, ki so cenejši, manjši so tudi njihovi transportni stroški, saj so do trikrat lažji od glinenih (Maltarski, 2006, 24).



Slika 32: Embalaža iz gline
Vir: Lasten

Plastična embalaža

Plastična embalaža je narejena iz polimernih materialov. Ker je najcenejša, je najbolj razširjena in zelo pomembna pri optimizaciji tehnologije proizvodnje in transporta.

Njene prednosti so: mehanska trdnost, kemijska obstojnost, prepustnost plinov iz zraka. Poleg tega ima majhno težo, lahko je prosojna, odporna je tako na lom kot na vodo in maščobo. Odlikuje jo preprosta uporaba, možnost večkratne uporabe, zložljivost pri vračanju embalaže in možnost reciklaže in sežiga.

Kljub tolikšni množici prednosti ima tudi slabosti. Njena največja slabost je neobstojnost barv in mehanskih lastnosti na svetlobi. Poleg tega pa je pred recikliranjem obvezno ločevanje različnih plastik

Pri gojenju in prodaji okrasnih rastlin, se plastična embalaža uporablja kot primarna embalaža (lončki), sekundarna embalaža (platoji) in terciarna embalaža (različne folije za ovijanje različnih transportnih vozičkov) in v obliki pomožnih sredstev (trakovi in vrvi). Ob upoštevanju standardiziranih enot embalaže se doseže optimalno izkoriščen prostor in čas, kar pomeni ekonomičnost in prihranke (Maltarski, 2006, 26).



Slika 33: Plastična embalaža
Vir: Lasten

Standardizacija in standardi za embalažo okrasnih rastlin

Standard je definiran kot tehnična specifikacija ali drugi dokument, dosegljiv javnosti, napisan z kooperacijo in soglasnostjo ali generalno odobritvijo vseh zainteresiranih, utemeljen na podlagi rezultatov znanosti, tehnologije in izkušenj, namenjen promociji optimuma skupinske koristi in priznan na nacionalni, regionalni ali internacionalni ravni (Brody in Marsh, 1997).

Pomen standardov je velik, saj pospešujejo gospodarski razvoj. To je razvidno iz različnih študij, ki so pokazale, da so države članice Evropske unije z upoštevanjem poenotenih standardov prihranile okoli 15 milijard € letno. Poleg ekonomičnosti nam standardi pogosto omogočijo varnejše in manj zapleteno življenje. Izdelki in storitve so ob upoštevanju standardov kakovostnejše in zadovoljujejo potrebe potrošnikov. Ob razmahu industrijske tehnologije je vse bolj pomembno, da se v različne proizvodne procese uvajajo različni standardi.



Slika 34: Poenoteni standardi embalaže omogočajo naprednejšo tehnologijo – WPS Horti systems

Vir: <http://www.wps Horti systems.nl/> (29. 9. 2009)

Standardi za embalažo okrasnih rastlin se nanašajo na področje terminologije, strokovnih slovarjev na splošno, dimenzije embalaže, označevanje, preizkusne metode ter zahteve povezane z okoljem in reciklažo (Maltarski, 2006, 20–34).

Standardizacija embalaže za pakiranje okrasnih rastlin

Pri pakiranju živega blaga smo z izbiro embalaže omejeni, kajti vsi embalažni elementi, ki so na voljo, niso primerni za embalažo okrasnih rastlin.

Embalaža iz naravnih materialov je okrasnim rastlinam najbolj prijazna, ima pa slabe lastnosti, kot sta masa in prostornina teh materialov. V največjem obsegu je v primarni, sekundarni in terciarni embalaži okrasnih rastlin prisotna plastika, saj je njena prednost v manjši masi, zložljivosti in v prilagajanju standardiziranim meram, poleg tega pa nekatere vrste plastike lahko tudi recikliramo.

Embalaža varuje blago in ohranja njegovo kvaliteto do končnega kupca. Pri embalaži so pomembni naslednji vidiki: varovanje okolja, transportni vidik, vidik trženja ter ekonomski vidik. Standardna embalaža omogoča optimalno doseganje ciljev, predvsem logističnih.

Na domačem trgu je veliko neskladja v velikosti in obliki embalaže, pojavlja se uporaba starih zalog in to je velika ovira pri hitrejšem usklajevanju in prilagajanju novim predpisom.

Po vstopu Slovenije v Evropsko unijo se je v Sloveniji začela izvajati nova zakonodaja na področju ravnanja z odpadno embalažo, ki se v veliki meri pojavlja ravno pri okrasnih rastlinah.

Pomen embalaže pri transportu okrasnih rastlin

Transportna embalaža je pogosto povratna, zato mora biti lahka, trpežna in prirejena za manipuliranje z dvigali.

Predstavitev različnih pomožnih sredstev pri prevozu okrasnih rastlin

Ker sodijo rastline med pokvarljivo blago, jih je možno prevažati le s prevoznimi sredstvi, ki imajo klimatske naprave za uravnavanje temperature.


Kot pomožno sredstvo pri transportu okrasnih rastlin se uporabljajo kovinske boks palete in lesene palete, zaboji, vrvi, pasovi ter tako imenovani CC-vozički ter pomožna transportna sredstva.


Pri nalaganju in pakiranju okrasnih rastlin so palete nepogrešljive. So ravni podstavki, na katere lahko naložimo en zaboj ali več zabojev. S tem si prihranimo čas, denar in delo. Rastline, ki rastejo v večjih loncih, se nalagajo ena poleg druge in se ovijejo s sintetičnim blagom, ki je zaradi kroženja zraka luknjičast (Maltarski, 2006, 37).



Slika 35: Stroj za tiskanje dodatnih informacij na plastične lončke

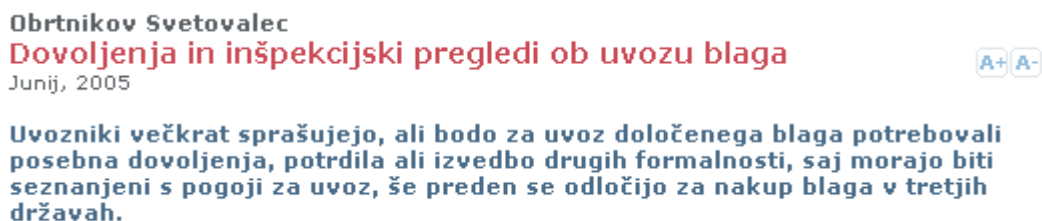
Vir: <http://www.mosasl.it/> (1. 10. 2009)

	<p>Katera je primarna, sekundarna in terciarna embalaža? Opišite primer iz prakse, kjer boste predstavili uporabo vseh treh vrst embalaže. Kako bi najbolj ekonomično izkoristili embalažo – opredelite različne funkcije embalaže. Na izmišljenem primeru, kjer uporabite okrasne rastline, predlagajte ekonomične izboljšave.</p>
---	---

	<p>Pomembni pojmi: primarna embalaža, sekundarna embalaža, terciarna embalaža, standardizacija embalaže, transportna embalaža</p> <p>Glavna naloga embalaže je, da varuje blago – rastline pred poškodbami in ohranja kvaliteto na poti od proizvajalca do potrošnika.</p> <p>Glede na različne funkcije ločimo primarno, sekundarno in terciarno embalažo. Embalažo izdelujejo iz različnih materialov. Nekateri od njih so naravni in so bolj sprejemljivi z vidika varovanja okolja.</p> <p>Zaradi uvajanja novih tehnologij je standardizacija embalaže nujno potrebna, saj zelo poceni proizvodnjo. Pomembno je, da standardizirana embalaža omogoča optimalno doseganje logističnih ciljev.</p>
---	---

7 KAKOVOST TEHNOLOŠKEGA POSTOPKA IN ZAKONODAJA

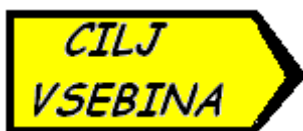
Kako dobro moramo poznati zakonodajo, ki ureja področje okrasnih rastlin? Oglejmo si primer.



Slika 36: Izsek članka iz revije Obrtnik

Vir: <http://www.ozs.si/obrnik/prispevek.asp?IDpm=1852&ID=5768/> (25. 9. 2009)

Kot nam kaže primer, je poznavanje zakonodaje na področju okrasnih rastlin še kako potrebno. Zato si oglejmo, s čim nas bo seznanilo poglavje o kakovosti tehnološkega postopka in zakonodaje.



V tem poglavju bomo si bomo ogledali, katera področja ureja Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin. Podrobneje bomo opisali rastlinski potni list in etiketiranje (uradne oznake) okrasnih zelnatih rastlin. Na vpogled bodo nekateri obrazci, ki so del obvezne dokumentacije, hkrati pa bo podan naslov spletne strani, kjer je možen ogled in uporaba vseh obrazcev, skupaj z navodili za izpolnjevanje.

Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin

Kontrola kakovosti tehnoloških postopkov se izvaja v skladu z zakonodajo. Temeljni zakon pri pridelavi rastlin je Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (URL. RS, št. 62/2007 z dne 12. 07. 2007 – ZZVR). V 1. členu tega zakona je navedeno, kaj obsega ta zakon. Določa namreč zdravstveno varstvo rastlin; biotično varstvo rastlin; pridobivanje, izmenjavo podatkov in informacijski sistem; določa organe, ki so odgovorni za uresničevanje tega zakona in inšpekcijsko nadzorstvo ter ureja ukrepe in obveznosti v zvezi s pojavom, preprečevanjem vnosa in širjenja ter zatiranjem škodljivih organizmov na rastlinah, rastlinskih proizvodih in nadzorovanih predmetih v skladu z Direktivami Sveta ES ter Direktivami Komisije ES s področja urejanja zakonodaje pridelave rastlin na področju EU.

Namen (2. člen ZZRV) tega zakona je varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci, preprečevanje vnosa in širjenja ter zatiranje škodljivcev z zagotavljanjem fitosanitarnih ukrepov, ugotavljanje in določanje škodljivih organizmov, omogočanje optimalne pridelave rastlin in trgovanja z njimi, varovanje okolja z izvajanjem stalnega nadzora škodljivih organizmov skupaj z uvajanjem biotičnega varstva rastlin in opazovalno napovedovalno dejavnostjo, usmerjanje in spreminjanje razvoja dejavnosti za varovanje zdravja rastlin in skrb za izobraževanje in osveščanje prebivalstva o varovanju zdravja rastlin.

Zakon ureja naloge, ki jih opravljajo odgovorni uradni organi v skladu z namenom ZZVR. V 3. členu so opredeljeni pomeni strokovnih izrazov, ki se uporabljajo na področju pridelave rastlin.

Zakon ureja tudi vpis pridelovalcev, predelovalcev, uvoznikov in distributerjev rastlin, rastlinskih proizvodov in nadzorovanih predmetov v register. Določa vsebino registra, obveznosti zavezancev iz registra in predpisan obrazec.

Pri vnosu rastlinskih materialov iz tretjih držav v Slovenijo oz. v EU opravijo pristojne službe fitosanitarni pregled. Pošiljko mora spremljati fitosanitarno spričevalo, ki ima tudi predpisan obrazec.

ZZVR opredeljuje tudi postopke pri izvozu rastlin. Če država, kamor se uvažajo rastline, zahteva fitosanitarno spričevalo, fitosanitarni inšpektor pred izdajo fitosanitarnega spričevala opravi fitosanitarni pregled pošiljke, da se tako zadosti zahtevam države uvoznice.

V skladu z ZZVR pristojni organi izdajo tudi rastlinski potni list, ki pomeni uradno etiketo in je lahko standardizirana na ravni Skupnosti za različne rastline ali rastlinske proizvode. Poznamo rastlinski potni list, nadomestni rastlinski potni list ter rastlinski potni list za varovana območja. Pridelovalci, predelovalci, uvozniki in distributerji morajo te dokumente hraniti, v predpisanem roku prijaviti upravi vse spremembe, obveščati pristojnega inšpektorja v predpisanih rokih o nameravanem premeščanju rastlin, izpolnjevati potne liste rastlin s predpisano vsebino in oznakami in namestiti potne liste na način, ki onemogoča ponovno uporabo potnih listov.

ZZVR opredeljuje biotično varstvo rastlin, ki je način obvladovanja škodljivih organizmov z živimi naravnimi sovražniki, ki se lahko razmnožujejo. Pri takem načinu varstva rastlin se uporabljajo domorodne in tujerodne vrste organizmov. Za izvajanje biotičnega varstva rastlin mora izvajalec izpolnjevati vse predpise in imeti ustrezna dovoljenja.

Za varstvo rastlin je zelo pomemben pretok informacij (pridobivanje, uporaba ter izmenjava). Javna uprava lahko na podlagi ZZRV pridobi informacije iz podatkovnih zbirk, ki jih vodijo državni organi, javni zavodi, koncesionarji ter drugi pooblaščen organi. Podatki se lahko posredujejo drugim državnim organom in organom lokalnih skupnosti, če jih ti potrebujejo za izvajanje zakonsko opredeljenih nalog. Poleg vzpostavitve informacijskega sistema javna uprava izmenjuje informacije opredeljene z zakonom na mednarodni ravni.

Preiskave rastlin, ki so bile opravljene na zahtevo pristojnega inšpektorja in so bili izvidi analize neugodni za imetnika, imetnik plača sam. V primeru pravočasnega obvestila imetnika rastlin o škodljivih organizmih, so vsi stroški preiskav rastlin poravnani iz sredstev proračuna RS.

ZZVR ureja tako delovanje javne službe zdravstvenega varstva rastlin kot tudi delovanje društev na področju zdravstvenega varstva rastlin, ki delujejo v javnem interesu ter pristojnosti državnih organov.

Izdajanje rastlinskih potnih listov (RPL)

RPL je uradna etiketa ali druga uradna oznaka, ki potrjuje, da rastline, rastlinski proizvodi in nadzorovani predmeti, ki se premeščajo na ozemlju Skupnosti, izpolnjujejo zahteve zdravstvenega varstva rastlin v skladu s predpisi Skupnosti, ki urejajo zdravstveno varstvo rastlin.

Vrste rastlinskih potnih listov:

- Rastlinski potni list,
- Nadomestni rastlinski potni list,
- Rastlinski potni list za varovana območja.

RPL lahko pridobi pravna ali fizična oseba, ki ima veljavno odločbo o vpisu v register, dodeljeno in neponovljivo, imenovano odgovorno osebo za zdravstveno varstvo rastlin in zapisnik pristojnega inšpektorata o izpolnjevanju obveznosti.

Navodila za izdajanje etiket in potrdil dobavitelja

Semenski material (seme in razmnoževalni ter sadilni material), ki je na tržišču, mora biti primerno označen z etiketami, hkrati pa mora imeti predpisana potrdila, ki zagotavljajo njegovo sortnost, kakovost in zdravstveno stanje, obenem pa omogočajo sledljivost od proizvajalca do uporabnika. Vsebina potrdil mora biti usklajena s predpisi o trženju semenskega materiala kmetijskih rastlin.

Za razmnoževalni material okrasnih rastlin lahko potrdilo izda dobavitelj, ki je vpisan v register dobaviteljev (=SEME register) in ima dovoljenje za izdajanje etiket in potrdil, ki ga izda FURS. Vloga za pridobitev teh dovoljenj se odda na obrazcu, ki jo najdemo na naslednji spletni strani (<http://www.furs.si/Obrazci/SEME>). Poleg obrazcev so podana tudi točna navodila za izpolnjevanje.

Majhnim dobaviteljem ni potrebno izdajati etiket, če ves svoj pridelani razmnoževalni in sadilni material prodajo na lokalnem trgu.

Vsebina etiket razmnoževalnega materiala okrasnih rastlin

Pravilnik opredeljuje razmnoževalni material kot rastline ali dele rastlin, ki so namenjeni razmnoževanju okrasnih rastlin in njihovi pridelavi. Etikete se izdajajo za seme, čebulice, gomolje, rizome, cepiče, podlage, potaknjence, sadike. Pravilnik seznama okrasnih rastlin ne določa.

Če se za določeno vrsto zahteva rastlinski potni list in dobavitelj izda skupni dokument, se na tem dokumentu poleg zahtevanih podatkov za rastlinski potni list obvezno navede še »ES kakovost« in ime sorte ali poimenovanje skupine rastlin (navedeni postopek je za profesionalno uporabo, za potrebe prodaje na drobno se sadilni material označi le z osnovnimi podatki o proizvodu – vrsta ali sorta, namen uporabe, količina – ki so predstavljeni s splošno razumljivimi simboli in slikami).

4. Primer etiket dobavitelja za okrasne čebulice in gomolje (etiketa se lahko izda tudi tako, da se podatki odtisnejo na kartonček s sliko:

- etiketa dobavitelja

Sadika d.o.o. Zeleni gaj 7, Vrtovje *	MKGP-FURS
Reg. št.: SI – 123456	ES kakovost
<i>Anemone coronaria</i> Mešanica	Št. serije: 25/06
Velikost: 3-4*	Količina: 20 kosov

* podatek ni obvezen

- etiketa/RPL:

MKGP-FURS	Rastlinski potni list ES
SI – 123456	ES kakovost
Tulipa L.	
Količina: 10 kosov	Št. serije: 25/06
TULIPANI 'Red Emperor'	
	

5. Primer etikete dobavitelja in etikete/RPL za OSTALE okrasne rastline:

Rastlinski potni list ES*	MKGP-FURS	SI – 123456
<i>Dendranthema grandiflora</i>		Št. serije: 32/06
Sorta: Freedom	'ES kakovost'	(Prostor za bar-kodo ali druge neobvezne podatke)
Ukoreninjeni potaknjenci: 50 kosov		

* Če se izda samo etiketa dobavitelja, se ta podatek ne navede

Slika 38: Primeri etiket

Vir:

http://www.furs.si/Obrazci/SEME/TrzSemMateriala/Etikete%20in%20potrdila%20dobavitelja_brosura_verzija2.pdf/ (10. 9. 2009)



Na spletnih straneh poiščite Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin.

Na spletnih straneh pristojnih inštitucij poiščite predpisane obrazce in preberite navodila za izpolnjevanje.

Katera področja ureja ZZRV?

Kdo in kdaj se mora vpisati v fitoregister?

Čemu služi fitosanitarno spričevalo?

Kdo in kdaj izdaja RPL?

Opreделите se do pomembnosti etiketiranja rastlin.

Razložite, kakšen je pomen zakonodaje, ki ureja področje semenarstva.

Na spletnih straneh <http://www.furs.si/Obrazci/Index.asp> preglejte predpisane obrazce z navodili za izpolnjevanje, ki jih predpisuje ZZVR.



Pomembni pojmi: ZZR, RPL, Direktiva Sveta ES, fitoregister, seme – register, etiketa.

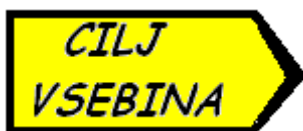
Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (URL. RS, št. 62/2007 z dne 12. 07. 2007 – ZZVR). določa zdravstveno in biotično varstvo rastlin; pridobivanje, izmenjavo podatkov in informacijski sistem; določa organe, ki so odgovorni za uresničevanje tega zakona in inšpekcijsko nadzorstvo ter ureja ukrepe in obveznosti v zvezi s pojavom, preprečevanjem vnosa in širjenja ter zatiranjem škodljivih organizmov na rastlinah, rastlinskih proizvodih in nadzorovanih predmetih v skladu z Direktivami Sveta ES ter Direktivami Komisije ES s področja urejanja zakonodaje pridelave rastlin na področju EU.

RPL je uradna etiketa ali druga uradna oznaka, ki potrjuje, da rastline, rastlinski proizvodi in nadzorovani predmeti, ki se premeščajo na ozemlje Skupnosti, izpolnjujejo zahteve zdravstvenega varstva rastlin v skladu s predpisi Skupnosti, ki urejajo zdravstveno varstvo rastlin.

8 PRIDELAVA OKRASNIH RASTLIN V SLOVENIJI

Kako se samozaposliti? Kako narediti poslovni načrt za odprtje vrtnarije? S kakšno rastlinsko proizvodnjo naj začnemo? Kje so tržne niše?

Vsa naštetá vprašanja nam nakazujejo potrebo po poznavanju dejanskega stanja hortikulture v Sloveniji.



Zato, da se lažje odločamo za profesionalnost v hortikulturi, moramo vedeti, kakšna je ponudba okrasnih rastlin na slovenskem tržišču, kaj želijo kupci, kakšen je vpliv ES na pridelovalce okrasnih zelnatih rastlin, kakšna je konkurenca. V poglavju, ki prikazuje stanje v Sloveniji na področju okrasnih zelnatih rastlin, bomo dobili informacije, ki nam bodo pomagale pri ustvarjanju predstave, v kolikšni meri imamo v Sloveniji razvito hortikulturo.

Značilnosti proizvodnega procesa

Za oblikovanje ustreznega modela za modeliranje pavšalnega dohodka na slovenskih vrtnarijah z okrasnimi rastlinami je potrebno poznati ekonomske značilnosti proizvodnega procesa vrtnarij. Vsak proces pri proizvodnji okrasnih rastlin je kontroliran input v sistemu, ki ga lahko finančno ovrednotimo in predstavimo pri oblikovanju modela. V osnovi lahko proizvodni proces pri okrasnih rastlinah razdelimo v šest faz: investicije, ročno in strojno delo, ogrevanje rastlinjakov, substrat, gnojenje in oskrba z vodo.

Investicije

Zagonski stroški predstavljajo investicije v postavitve vrtnarije.

Razporeditev zagonskih stroškov, ki nastanejo ob odprtju vrtnarije, so raziskali tudi v Tanzaniji (Hatibu et al., 2000). Tako predstavlja investicija v rastlinjake kar 49 odstotkov vseh stroškov, sledijo sadilni material 12,3 odstotkov, opremljenost rastlinjakov z 8 odstotki, namakalni sistem s 1,6 odstotki in hladilnica, ki je pri gojenju rezanega cvetja nujno potrebna, s 4 odstotki. Poleg rastlinjaka je potrebno urediti tudi infrastrukturo, kar predstavlja še dodatna 2,6 odstotka.

Iz navedenih primerov je razvidno, da so zagonska sredstva, ki jih posameznik vloži v nakup strojev oziroma celotne tehnologije pridelave, s katero si bo olajšal in intenziviral pridelavo okrasnih rastlin, odvisna od same vrste proizvodnje, kot tudi od drugih pomembnih dejavnikov. V prednosti so vrtnarji, ki imajo manjše število različnih sort cvetja in se tako lahko specializirajo. Velik vpliv pri nakupu delovnega stroja imajo delovna sredstva, kot so: zemljišča, zgradbe, oprema in dolgoletni nasadi.

Pri investiciji je velika prednost, če je lastnik vrtnarije zaposlen za polni delovni čas. Tako so v njegovi lasti tako zemljišče kot tudi rastlinjaki z vso opremo in nenazadnje tudi matični nasadi, na primer krizanteme. V takem primeru odpadejo stroški najemnin in zmanjša se tveganje investicije z vidika, da bi se lastnik zemljišča in rastlinjakov v primeru drugačne finančne situacije premislil in prodal celotno infrastrukturo.

Na spodnjih slikah je prikazana vrtnarija s pretežno ročnim delom, kjer je bil delež zagonskih sredstev majhen in vrtnarije, ki se bolj intenzivno ukvarja s pridelavo okrasnih rastlin.



Slika 39: Rastlinjak Biotehniškega centra Naklo – Srednja šola, kjer delo poteka pretežno ročno in je bil delež zagonskih sredstev manjši, 2008.

Vir: Lasten



Slika 40: Razvita vrtnarija z visokim deležem strojnega dela, delež zagonskih sredstev je bil velik. Predpogoj za intenzivno pridelavo okrasnih rastlin je manj različnih vrst okrasnih rastlin – na sliki monokultura – orhideje *Phalaenopsis*.

Vir: Lasten

Primer optimalne strojne tehnologije – nizozemsko podjetje




Slika 41: Sistem premičnih miz

Vir: Lasten



Slika 42: Sistem razporejanja lončnic

Vir: Lasten



Razmislite – kakšna investicija je bolj ekonomična z vidika konkurenčnosti na trgu? Razložite na primeru. Opišite prednosti in slabosti različnih začetnih investicij.

Ročno in strojno delo

Razvitost vrtnarije lahko ugotovimo iz deleža ročnega in strojnega dela. V kolikor je več dela ročnega, je za zagon vrtnarije potrebnih manj sredstev, vendar je ob poteku proizvodnje velik strošek ročnega dela. Če pa se ob odprtju vrtnarije načrtuje večja proizvodnja in se več zagonskih sredstev vложи v stroje, je več strojnega dela, kar ima kasneje v proizvodnem procesu za posledico manjši strošek dela. Ob tem moramo upoštevati še amortizacijo, ki je pri ročnem delu praktično ni – obrabi se le osnovno orodje (motika, grablje, lopata, vile, samokolnica ...).

V manjših vrtnarijah je strošek dela na enoto proizvoda oziroma na eno okrasno rastlino večji, kot je to pri velikih podjetjih, ki so konkurenčna in imajo manj stroškov dela na enoto proizvoda oziroma okrasno rastlino.

Ne glede na to, ali je delo strojno ali ročno, je potrebno pri proizvodnji okrasnih rastlin, kot tudi pri vseh proizvodnji vseh rastlin, upoštevati:

- agrotehnični rok,
- klimo,
- talne razmere,
- lastnosti rastlin,
- optimalno organizacijo.

Ročno delo

Pri ročnem delu je potrebno načrtovanje dela za zaposlene, saj sama proizvodnja zahteva različno intenzivnost dela. Žal je večina dela v vrtnarijah sezonskega značaja – 90 odstotkov vseh vrtnarij v Sloveniji. Le večja vrtnarska podjetja, ki imajo proizvodnjo okrasnih rastlin tudi v zimskem času, poleg tega pa imajo poleg proizvodnega obrata še trgovski center, kjer preprodajajo različne vrtnarske artikle, imajo delo nekoliko bolj enakomerno porazdeljeno preko vsega leta.

Klasične slovenske vrtnarije imajo glavno prodajno sezono v spomladanskih mesecih in v začetku poletja (marec, april, maj, junij) ter v jesenskem času (september, oktober, manj v novembru). To je predvsem odziv na potrebe tržišča, kajti v veliki večini ljudje sadijo okrasne rastline v drugi polovici aprila, večji del v maju in zamudniki v juniju. Septembra se začnejo ureditve vrtov. Glavnina jesenske potrošnje se orientira po 1. novembru (dan mrtvih), ko je seveda običaj, da so grobovi najbolj urejeni. Ti dve sezonski konici sovpadata z rastnimi zahtevami okrasnih rastlin. Z gojenjem božičnih zvezd, ciklam in primul se lahko proizvodnja okrasnih rastlin nadaljuje še v zimskem času in s tako se podaljša tudi prodaja teh rastlin.

Vsak pri delu stremi k čim boljšemu enakomernemu produktivnemu koriščenju delovne sile. Večinoma so delovna sila družinski člani in tuji delavci – predvsem sezonski delavci. Tu se nemalokrat pojavi siva ekonomija ali tako imenovano delo na črno. Običajno je v vrtnariji uradno zaposlen le en družinski član, ostali mu pomagajo. Od tujih delavcev je veliko sezonskih delavcev, ki so zaposleni le za določen čas. Ob koncu sezone ti delavci odidejo na zavod za zaposlovanje in preko mrtve sezone (zimski čas) prejemajo socialno podporo. Spomladi ponovno dobijo zaposlitev za določen čas v isti vrtnariji, v kateri so delali prej. Pri delu v vrtnariji je zelo zaželeno elastičnost delovnega časa, kar za zaposlene pomeni, da je delovnika konec, ko ni več strank v vrtnariji in so vse pošiljke pripravljene za prevoz do potrošnikov. V sezonskem času ni prostih dni, ker je takrat prodaja najvišja.

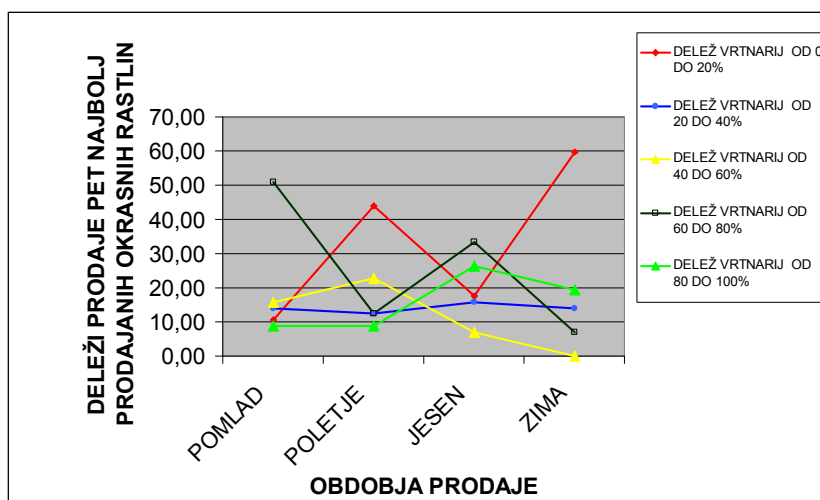
Stroški ročnega dela

Pri razčlembi stroškov ročnega dela so upoštevani:

- družinski člani – stalni strošek;
- zaposleni – spremenljiv strošek;
- sezonci – spremenljiv strošek – (*negotovost*).

Najem sezonskih delavcev je neizbežen, saj je pridelava okrasnih rastlin izrazito sezonsko delo. Največ okrasnih rastlin se proda v mesecih od marca do maja, kar so ugotovili tudi v raziskavi pridelave okrasnih rastlin na Floridi (Hodges et al., 1998). Kot je razvidno iz spodnje slike, je prodaja, tako kot tudi v Sloveniji, sezonska. Drugo večje povišanje prodaje je v jesenskem času, ko enoletnice, ki so jih kupci kupili spomladi, zaključijo rast in morajo obnoviti gredice z drugimi okrasnimi rastlinami. V tem času so najbolj prodajne rastline mačehe, nizke marjetice in rese. Določen skok prodaje v zimskem času je v tistih vrtnarijah, ki gojijo ciklame in božične zvezde. V zimskem času je na področju pridelave okrasnih rastlin

tržna niša ravno v pridelavi teh dveh lončnic. Tako je nekaj sezonske delovne sile potrebne tudi v mesecih od oktobra do novembra.



Slika 43: Sezonskost prodaje na anketiranih vrtnarijah z okrasnimi rastlinami v Sloveniji, 2008

Vir: Šegula, 2009, 78

Velikokrat prinaša najem sezonske delovne sile veliko tveganje in negotovost, saj delodajalec ne pozna zaposlenih in ne ve, koliko so ti ljudje usposobljeni za delo v vrtnariji.


Strojno delo

Strojna dela so odvisna od zmogljivosti strojev in od tega, kolikšna je sploh možnost zamenjave ročnega dela s stroji. Pri tem se srečamo s problemom, da imajo vrtnarije veliko različnih vrst okrasnih rastlin, ki jih pridelujejo. Tako različne vrste okrasnih rastlin različno rastejo, imajo različne habituse, različne pogoje za rast. Tako raznolik material težko strojno presajamo, izlončimo, zalijemo ipd.

V manjših vrtnarijah, kjer imajo manj kot 1000 m² ogrevanih površin in je v njih zaposlen le en delavec, ki je pogosto tudi lastnik vrtnarije, nimajo večjih strojev. Tako je delo na vrtnariji ročno. Te vrste vrtnarij so lastniki prijavili kot popoldansko obrt (s. p.) oziroma dopolnilno dejavnost na kmetiji.

Vrtnarije, ki imajo več kot 1000 m² ogrevanih površin, so običajno prijavljene kot obrt in se vodijo v obrtnem registru. V takih vrtnarijah je zaposleno več delavcev in imajo stroje za vlončevanje potaknjencev in sadik. Ponekod, kjer sledijo trendom in so konkurenčni, imajo avtomatizirano namakanje.

Popolno avtomatizirano proizvodnjo imajo lahko le večje vrtnarije, ki imajo ozek izbor rastlin (monokulturo ali največ do 5 različnih vrst rastlin) in imajo vsaj 2 ha ogrevanih površin.



Kako bi vi reševali probleme s sezonskostjo prodaje?
Razmislite, če poznate primere v praksi, ko so vrtnarji kupili modernejšo tehnologijo in odpustili delavce.
Kritično razpravljajte o problemu delovne sile v vrtnarijah.

Ogrevanje rastlinjakov

Za ogrevanje rastlinjakov imamo več možnih načinov. Da vrtnar izbere pravi način, je odvisno od več spremenljivk: klime, stroškov opreme, velikosti rastlinjaka, cene goriva in njegove dostopnosti.

Ko ima vrtnar že pripravljeno ogrevanje rastlinjakov, mora biti pozoren na porazdelitev toplote po rastlinjaku in na toplotne izgube.

Pri ogrevanju rastlinjakov je potrebno paziti na temperaturna nihanja, ki negativno vplivajo na proizvodnjo. Izgube toplote lahko potekajo preko prevajanja toplote skozi sam rastlinjak (dvojna folija zmanjša toplotne izgube kot tudi manj prevodni materiali, ki so uporabljeni za konstrukcijo rastlinjaka), prepuščanja toplote iz rastlinjaka (ob stikih zračnih sistemov, vrat) in zaradi toplotnega sevanja v okolje.

Načini ogrevanja v rastlinjakih so različni. Najbolj razširjeni so klasični načini ogrevanja z naftnimi derivati. Ker je okolje vedno bolj onesnaženo in prihaja do klimatskih sprememb in ker so naftni derivati precej dragi, se vedno bolj uveljavljajo novi alternativni viri energije, kot so bioplin, les, geotermalna energija in električna energija iz solarnih kolektorjev. Vsi ti novi načini ogrevanja potrebujejo večji začetni vložek, potem se stroški ogrevanja zelo zmanjšajo ali pa jih praktično ni. To tudi poveča konkurenčnost pri ponudbi cvetja na tržišču.

Od slovenskih pokrajin je največ geotermalnih izvorov v severovzhodni Sloveniji (65 odstotkov), sledi Krško-Brežiška kotlina (25 odstotkov) in Ljubljanska kotlina (5 odstotkov). Za orientacijo izberimo podatek, da je v Murski Soboti geotermalni vrelec – vodonosnik Termal I na globini 1200 m, s temperaturo vode 50 °C. Njegova predvidena toplotna moč je $5,8 \times 10^8$ GJ, kar je ekvivalentno 13,6 milijonom ton nafte (Grobovšek, 2008). Teh možnosti so se zavedali v podjetju Ocean Orchids in tako je prišlo do sodelovanja z Nafto Geotermom. To je prvi primer v Sloveniji, da je bila geotermalna vrtina namensko izvrtana za gojenje rastlin v rastlinjakih (Kranjec, 2006).

Iz navedenega je razvidno, da so možnosti iskanja in izkoriščanja novih virov energije, ki so cenejši in predvsem obnovljivi ter ekološko sprejemljivi. Poleg naštetih prednosti je glavna prednost, da proizvodnja okrasnih rastlin postane konkurenčna na vedno bolj zahtevnem tržišču.

Pa si podrobneje pogledjmo stanje o ogrevanih površinah v Sloveniji.

Leta 2000 je Statistični urad RS zbral podatke o ogrevanih površinah rastlinjakov. V tej raziskavi so združene vse vrtnarije, pridelovalci zelenjave in okrasnih rastlin. Podatki lahko služijo za orientacijo.

Tabela 1: Zaščiteni prostori glede na ogrevane površine, Slovenija

	Zmogljivost zaščitene prostora skupaj	Ogrevane površine
površina (ha)	127,8	54,7

Vir: Statistični urad RS, 2007

Tabela se nanaša na območje Slovenije v obdobju od 1. 7. 1999 do 30. 6. 2000.

Predvidevamo, da je večina neogrevanih površin namenjena gojenju zelenjave, ki potrebuje nižje temperature kot vzgoja okrasnih rastlin.

Na Statističnem uradu so leta 2000 zbrali tudi podatke o porabi energije za ogrevanje rastlinjakov glede na vir ogrevanja. Ti podatki kažejo, da je kar 79,7 odstotka vrtnarij ogrevalo rastlinjake z ekstra lahkim kurilnim oljem. Cene naftnih derivatov so visoke, zato so stroški proizvodnje večji, hkrati pa predstavlja tak način ogrevanja veliko obremenitev za okolje. Žal se v vrtnarijah še ne poslužujejo koriščenja alternativnih virov obnovljivih energij. Svetla izjema je podjetje Ocean Orchids, ki za svojo dejavnost uporablja geotermalno energijo (Kranjec, 2006).

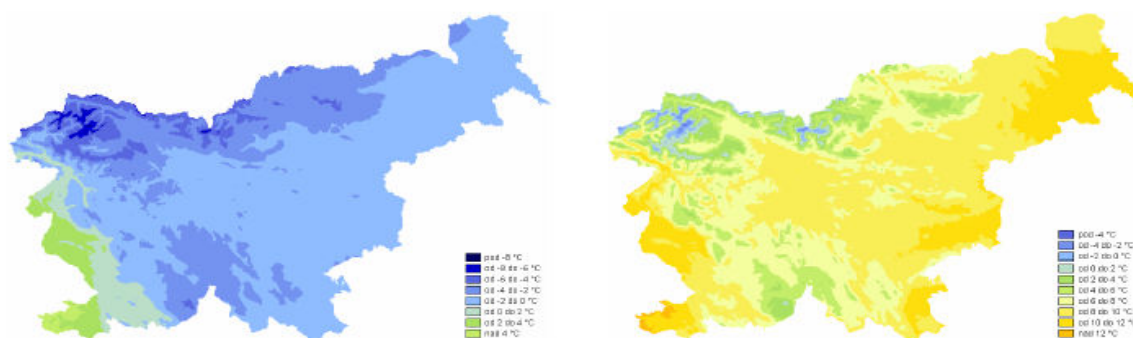
Tabela 2: Poraba energije za ogrevanje rastlinjakov in plastenjakov glede na vir ogrevanja

	Električna energija	Kurilno olje, ekstra lahko – za ogrevanje	Kurilno olje, težko – mazut	Les in odpadki	Premog	Termalna voda	Topla voda	Zemeljski plin (brez utekočinjenega plina)	Drugi plini
Energija za ogrevanje	917949	4736999	387500	334	31006	z	z	467429	98287
Pridelovalci	53	508	4	25	3	z	z	30	14
Deleži	8,3%	79,7	0,6	3,9	0,5	0	0	4,7	2,2

Vir: Statistični urad RS, 2007

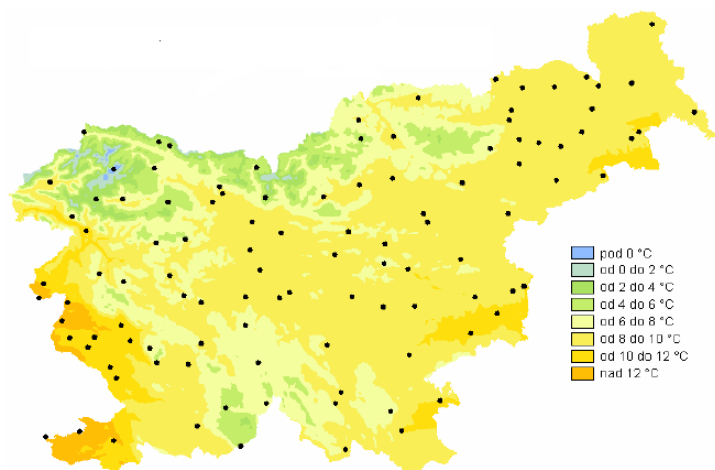
Tabela vsebuje podatke za Slovenijo v obdobju od 1. 7. 1999 do 30. 6. 2000. Nekateri pridelovalci so uporabljali več različnih virov ogrevanja.

Za analizo stroškov ogrevanja v Sloveniji je najbolj pomembna klimatografija. Temperatura zraka je poleg padavin ena najpomembnejših meteoroloških spremenljivk, ki opredeljujejo klimo nekega območja. Na slikah je predstavljena prostorska porazdelitev povprečne temperature zraka za Slovenijo za izbrano obdobje 1961–1990, ki je po priporočilih Svetovne meteorološke organizacije (WMO) referenčno klimatološko obdobje (Agencija RS za okolje, 2005).




Slika 44: Povprečna januarska in povprečna aprilska temperatura, obdobje 1961–1990

Vir: Agencija RS za okolje, 2005



Slika 45: Povprečna letna temperatura, obdobje 1961–1990
Vir: Agencija RS za okolje, 2005



Katere alternativne vire energije poznate?
Ali poznate primere iz prakse?
Analizirajte stanje v Sloveniji in razpravljajte o različnih možnostih ogrevanja rastlinjakov.
Kateremu alternativnemu viru energije bi dali prednost?
Zakaj?

Substrat

Glede substratov je pomembno, za katero vrsto gojenja se odloči lastnik vrtnarije. Poznamo klasično gojenje v lončkih s substratom in hidroponiko.


Pri izbiri substrata je potrebno vedeti, v kakšnem substratu bo določena vrsta okrasnih rastlin najbolj uspevala. Ko zadostimo temu pogoju, lahko izbiramo med različnimi ustreznimi substrati glede na njihovo cenovno vrednost. Za vzgojo sadik iz semen so potrebni setveni substrati z večjo vsebnostjo humusa, večje rastline lahko posadimo v manj kvaliteten substrat, vendar je potem nujno, da jih ustrezno gnojimo. Vse bolj pogost substrat je šota, ki nima izrazito kislega medija. To velja za klasično gojenje v vrtnarijah.

V kolikor se vrtnarija usmeri v bolj napredno tehnologijo – hidroponiko, je substrat največkrat kamena volna. Ta substrat je relativno poceni, vendar so zagonska sredstva v sistem hidroponike velika. Prednost hidroponike je, da je sistem kroženja vode zaprt, kar je z vidika trajnostnega razvoja skrbi za okolje najboljše. Voda, ki kroži z raztopljenimi hranilnimi snovmi, je stalno kemično nadzorovana in v sistem se doda le hranilo, ki so ga rastline izdatno porabile. Ti sistemi se množično razvijajo na Nizozemskem, kjer so močno omejeni z vodnimi viri (Carlile et al., 2007).

Najpogosteje uporabljeni substrati pri proizvodnji vlončenih okrasnih rastlin so šotni substrati. V profesionalni proizvodnji so ti substrati popolnoma nadomestili običajne zemlje. Šota je za transport stisnjena, ko pa jo vrtnarji navlažijo, se njen volumen poveča. V primerjavi z zemljo je tudi lažja in vse te njene lastnosti pripomorejo k manjšim stroškom transporta. Šota vsebuje zelo malo ali nič hranilnih snovi in ima običajno kislo pH vrednost, vendar vrtnarji izkoriščajo njeno drugo zelo pozitivno lastnost, da obilno zadržuje vodo in v

vodi raztopljenih hranilnih snovi. Tako lahko z ustreznimi dodatki uravnavajo pH in tudi hranilnost šote. V Sloveniji je izkoriščanje naravnih virov šote v proizvodne namene prepovedano. V vrtnarstvu je na tržišču največ šote iz severne Nemčije, Skandinavije, v zadnjem času pa predvsem iz baltičkih držav. Vendar so raziskave že leta 1972 (Boodt in Verdonck, 1972) pokazale, da proizvodnja okrasnih rastlin skokovito viša, in sicer od leta 1952 do 1972 za kar dvakrat. Poraba šotnih substratov je torej vedno večja, saj vrtnarji v svoji proizvodnji vsako leto pri večletnem gojenju okrasnih rastlin zamenjajo vsaj tretjino substratov z novimi šotnimi substrati. Stroški substratov so s 5 odstotkov materialnih stroškov narasli na 10 odstotkov, kar je podražilo proizvodnjo (Boodt in Verdonck, 1972).

Problemi koriščenja naravnih virov – barij za šotne substrate so v zadnjem času še kako aktualni. Tako so imeli znanstveniki septembra 2007 v Nottinghamu v Angliji mednarodni simpozij, na katerem so izpostavili problem naravnih virov šote (International ..., 2007). Poraba šote je v Angliji narasla na 5 milijonov kubičnih metrov, prodaja šote na drobno pa je narasla kar za 60 odstotkov. Od leta 1990 v Angliji pod pritiskom naravovarstvenih organizacij raziskujejo možnosti uporabe nadomestnih substratov, hkrati se je omejila uporaba šotnih substratov.



Kateri substrat je najbolj razširjen v proizvodnji okrasnih zelnatih rastlin? Zakaj?
Z vidika trajnostnega razvoja navedite probleme pri koriščenju naravnih substratov

Gnojenje in oskrba z vodo

Poznamo več različnih oblik gnojil, ki jih lahko uporabimo pri proizvodnji okrasnih rastlin. Tradicionalna vrtnarija sama proizvaja substrat iz preperelega komposta in uporablja tudi organska naravna gnojila. To je ekološko bolj prijazen način, vendar je potrebno izvajati analize vsebnosti hranil. Če tega ne opravljamo, potem je manjša kontrola vnosa določenih hranil v proizvodnjo.

Največkrat se uporabljajo mineralna gnojila, ki se lahko aplicirajo v substrat ali pa jih z večjo kontrolo dodajamo v vodo, ki kroži v zaprtem sistemu. Pri zaprtem sistemu imamo lahko sistem poplavljanja miz z vlončenimi okrasnimi rastlinami, kapljično namakanje ali hidroponiko.

Pri ekonomičnosti porabe hranil je, ne glede na vrsto gojenja, potrebno dodajati prava hranila v točno določeni fazi rasti.

Da je tehnologija oskrbe z vodo zelo pomembna, je v raziskavi potrdil tudi Sell (1993). Okrasne rastline potrebujejo dodatno oskrbo in zato je potrebno izbrati ustrezno tehnologijo. Poplavljanje je ena izmed tehnologij, vendar ima to slabost, da voda izpira snovi iz substrata, vzporedno pa se lahko po tem mediju širijo bolezni. Hkrati je ob poplavljanju večja nevarnost gnitja korenin, saj določen čas v substratu ni zračnosti. Najbolj ustrezna tehnologija oskrbe z vodo je kapljično namakanje, saj so pri tem sistemu odpravljene slabosti poplavnega sistema, hkrati pa se porabi tudi manj vode. Najbolj ekonomično je, da so hranila in fitofarmacevtska sredstva že raztopljena v vodi.

Ekonomičnost kapljičnega namakanja, tako z vidika porabe vode, kot z vidika uporabe gnojil in fitofarmacevtskih sredstev, so potrdili tudi v raziskavi proizvodnje rezanega cvetja v Tanzaniji (Hatibu et al., 2000). V sušnih predelih je najbolj pomemben vidik namakanja varčnost porabe vode in njen izkoristek. Tudi z naravovarstvenega vidika se je ta sistem izkazal za najučinkovitejšega.

Tabela 3: Pridelovalci vrtnarske pridelave glede na vodni vir, način zalivanja in velikostni razred osnovne površine, Slovenija, 2000 – možnih je bilo več odgovorov pri enem pridelovalcu


Površina v ha	Kapljično zalivanje	Ročno zalivanje	Zalivanje z razpršilci	Zalivanje z rolomatom
do 0,05 ha	105	204	59	z
nad 0,05 ha do 0,1 ha	101	124	41	z
nad 0,1 ha do 0,25 ha	174	201	94	12
nad 0,25 ha do 0,5 ha	144	152	110	14
nad 0,5 ha do 1 ha	124	131	113	13
nad 1 ha do 2 ha	103	87	106	20
nad 2 ha do 3 ha	44	37	46	13
nad 3 ha do 5 ha	44	32	47	6
nad 5 ha	32	16	41	20

Vir: Statistični urad RS, 2007

Iz podatkov Statističnega urada RS je razvidno, da je v manjših rastlinjakih na slovenskih vrtnarijah še vedno prisoten visok delež ročnega zalivanja. Največkrat je tehnologija zalivanja kombinirana, saj v večjih rastlinjakih največ zalivanja poteka z razpršilci in kapljičnim zalivanjem. V modernejših večjih rastlinjakih, z obsegom nad 1 ha, zelo pogosto zalivajo z rolomatom za zalivanje. Še vedno je kapljično namakanje najbolj ekonomično z vidika porabe vode, hranilnih snovi raztopljenih v njej, hkrati pa se s to tehnologijo manj vpliva na zračno vlago kot z razpršilci, posledično tako manj pogosto prihaja do razvoja rastlinskih bolezni.

Na Nizozemskem potekajo raziskave regulacije in metabolizma rastlin. Na molekularnem nivoju znanstveniki raziskujejo metabolizem okrasnih rastlin in manipulacijo z njimi. Rezultat takih raziskav bi bilo razumevanje porabe hranilnih snovi ob točno določeni razvojni fazi in s tem bolj ekonomično gnojenje. Stroški za gnojila bi bili manjši, proizvodnja pa okolju bolj prijazna (Oosten, 1998).

Korak naprej je naredila tehnika inženiringa, saj so strokovnjaki pri nekaterih vrstah okrasnih rastlin (*New Guinea Impatiens*, *Geranium*, *Dahlia*) selekcionirali take oblike rastlin, ki hitro rastejo in skrajšajo razvojni cikel. To pomeni, da je čas proizvodnega obrata krajši, manjša je poraba gnojil, vode in s tem manj stroškov (Abate in Peterson, 2005).



Kateri način zalivanja je v širšem smislu najbolj uporaben? Iz naravovarstvenega vidika in trajnostnega razvoja opišite prednosti zaprtih vodnih sistemov.

Slovenske vrtnarije z okrasnimi rastlinami

V času, ko Slovenija še ni bila samostojna država je na njenem območju delovalo le nekaj večjih družbenih podjetij, ki so sodelovala predvsem s pridelovalci iz Dalmacije in Makedonije in z njimi oblikovala takratni jugoslovanski trg okrasnih rastlin. Takratni trg rezanega cvetja ni bil tako razvit, kupna moč prebivalstva je bila manjša in tudi uvoz cvetja je bil omejen. V tistem času je bilo le nekaj izjem, da so bile vrtnarije v zasebni lasti (Pavliha, 2004). Tako ima na primer vrtnarija Vigred Blaž Papler dolgo tradicijo, saj njeni začetki segajo v 30. leta prejšnjega stoletja. Vrtnarija je vseskozi usmerjena na ožje lokalno tržišče, predvsem okolico Mežice in njenih okoliških krajev. Se je pa razvoj vrtnarije nadaljeval in tako so v letu 2004 kot dodatno dejavnost odprli še novo cvetličarno (Predstavitev, 2004).

V času bivše Jugoslavije so zasebne vrtnarje obravnavali kot obrtnike. Tako je bila že takrat davčna stopnja enaka drugim obrtnikom in tudi pri bonitetah iz naslova kmetijstva vrtnarji niso bili udeleženi. Njihova širitev proizvodnje je bila zelo omejena na potrebe domačega trga, saj drugačne gospodarske politike, kjer bi bili večji obrati v zasebni lasti, takratni sistem ni dovoljeval.

Vrtnarstvo se je začelo bolj skokovito razvijati šele z osamosvojitvijo Slovenije, torej po letu 1990. Tako je na različnih spletnih straneh vrtnarij zapisano, da so od 1992 odprli nove trgovske centre z razširjenimi rastlinjaki na novih lokacijah in da se ponudba strankam nenehno širi (O podjetju, 2009; Vrtni center ..., 2009).

Z liberalizacijo podjetniške iniciative in z odprtjem trga se je močno povečala potrošnja okrasnih rastlin. V tem času beležimo veliko novih vlaganj v rastlinjake in razvoj vrtnarij z okrasnimi rastlinami. Povečanje potrošnje je botrovalo razvoju grosističnih podjetij, ki so se ukvarjala z uvozom okrasnih rastlin, ravno tako tudi razvoju cvetličarn in manjših trgovin s to dejavnostjo. Konec hitrega razvoja je povzročilo zmanjšanje potrošnje zaradi povišanja cen zaradi uvedbe davka na dodano vrednost. Pred uvedbo DDV so bile okrasne rastline in cvetje obdavčeni s 5-odstotnim prometnim davkom, po njej pa z 20-odstotnim davkom na dodano vrednost. Upad prodaje okrasnih rastlin seveda pomeni manj delovnih mest v tej dejavnosti (Pavliha, 2004).

Vrtnarji imajo trenutno slabšo možnost konkurirati na tržišču, saj imajo večje proizvodne stroške in dajatve. Hkrati je njihov položaj še vedno nejasen. Še vedno se vrtnarije vodi pod obrtno dejavnostjo, čeprav je gojenje okrasnih rastlin bližje kmetijski dejavnosti. Nekatere kmetije imajo prijavljeno kot dopolnilno dejavnost manjšo vrtnarijo, kjer se ukvarjajo z gojenjem okrasnih rastlin in cvetličarstvom, hkrati pa so deležni ugodnosti, ki jih nudi zakonodaja (Uredba ..., 2005). Vsa ta nesoglasja in konkurenca na trgu okrasnih rastlin so pospešila združevanje vrtnarjev v različna društva, vendar je škoda, da se vsi skupaj ne združijo v eno društvo na nivoju celotne Slovenije in ne nastopijo skupaj s svojimi zahtevami in ponudbami na tržišču.

Primer povprečne slovenske vrtnarije z okrasnimi rastlinami – vrtnarija tipa A

Iz raziskave je razvidno, da imajo povprečne vrtnarije v Sloveniji okoli 1200 m² pokritih površin, večinoma plastenjakov. Tudi obravnavana vrtnarija tipa A (povprečna slovenska vrtnarije z okrasnimi rastlinami) ima 1200 m² pokritih površin in plastenjak. Glavno prodajno sezono imajo spomladi in v začetku poletja (marec, april, maj, junij) ter jeseni (september, oktober, november). Spomladi, preden dobijo sadike, imajo že pripravljene lončke s substratom, tako da dobljene sadike takoj vlončijo. V vrtnariji tudi uporabljajo stroje, in sicer sadilni stroj (nabavna vrednost 10.000 €), sejalnico (nabavna vrednost 3000 €), škropilnico

(nabavna vrednost 500 €), imajo tudi namakalni sistem, avtomatsko odpiranje strehe in stranic, za zasančevanje, dozator, hidrofor ...



Slika 46: Vrtarnarija tipa A, 2008
Vir: Lasten



Slika 47: Vrtarnarija tipa A, 2008
Vir: Lasten



Slika 48: Sejalnica, Vrtarnarija tipa A, 2008
Vir: Lasten



Slika 49: Stroj za polnjenje lončkov,
Vrtarnarija tipa A, 2008
Vir: Lasten

V omenjeni vrtnariji nakupijo substrat za okrasno cvetje in substrat za sajenje pri dobavitelju šote v Nemčiji. Za vzgojo sadik uporabljajo dva različna substrata, in sicer 70 l (nabavna vrednost 5,3 €) in 250 l (nabavna vrednost 12 €). V vrtnariji so leta 2007 na primer posadili 1600 sadik božičnih zvezd. Prvič so bile škropljene po 11 dneh z 0,08 Benleytonom in 0,15 Previcurjem. Pred prvim pinciranjem so jih poškopili z 0,15 ml Stabilana in 20 ml Folifentila. Dvakrat so bile škropljene tudi z 0,12 ml Vertimecom. V tretji dekadi julija so bile ponovno škropljene z 0,15 ml Stabilana.

Raziskava trga – vrtnarije tipa A

V Sloveniji je najbolj pogost tip vrtnarij z okrasnim cvetjem ravno vrtnarija tipa A. To so vrtnarije, ki imajo v večini en plastenjake velikosti 1.200 kvadratnih metrov, poleg pa še en manjši plastenjak za vzgojo potaknjencev. Vrtnarije se niso ozko specializirale v izboru okrasnih rastlin, ki jih vzgajajo. Nasprotno, ker bazira njihova prodaja na prodaji v domačem rastlinjaku, poskušajo kupcem zagotoviti kar najbolj pester izbor rastlin na enem mestu. Tako imajo spomladi v svoji ponudbi poleg okrasnih rastlin tudi nekaj sadik zelenjave. Večji del vrtnarij tipa A ima tudi manjši del preprodaje, tako da vseh rastlin, ki jih imajo v svoji ponudbi, ne vzgojijo same. Do tako pestre ponudbe rastlin je prišlo zaradi značilnosti slovenskih kupcev in njihovih zahtev.

Običajno so lastniki vrtnarij tudi edini stalno zaposleni delavci, saj imajo te vrtnarije izrazito sezonski značaj. Višek prodaje je pomladi in nato še enkrat jeseni. Zato so v vrtnarijah

dodatni delavci predvsem sezonski. Te vrtnarije običajno ne uporabljajo visoke tehnologij, zato njihova konkurenčnost na tržišču pada. Ob odprtju mej in sprostitvi trga okrasnih rastlin se ponekod že dogaja, da se take vrtnarije zapirajo.

Ker je vrtnarij tipa A največ, smo se odločili za izvedbo dodatne raziskave trga ene izmed predstavnic teh vrtnarij. Tako bomo dobili podatke, kakšne so zahteve kupcev in razlogi, zakaj je v Sloveniji največ vrtnarij tipa A.

Tabela 4: Rezultati ankete – kupci vrtnarije tipa A, 2008

Rezultati ankete – kupci vrtnarije tipa A (2008)					
Vprašanje	Ali zaupate zasaditev korit vrtnarju?				
Odgovor	da		ne		
Število odgovorov	22		4		
Deleži v %	84,62		15,38		
Vprašanje	Za katero balkonsko cvetje se odločate?				
Odgovor	pokončne pelargonije	bršljanke	surfinije	fuksije	
Število odgovorov	3	12	5	6	
Deleži v %	11,54	46,15	19,23	23,08	
Vprašanje	Za 1. november okrasite grobove z:				
Odgovor	aranžmajem		rezanim cvetjem	lončno krizantemo	
Število odgovorov	15		5	6	
Deleži v %	57,69		19,23	23,08	
Vprašanje	Katere enoletne rastline so vam najbolj všeč?				
Odgovor	tagetes	gazanija	petunija	begonija	nova gvineja
Število odgovorov	7	1	2	13	3
Deleži v %	26,92	3,85	7,69	50,00	11,54
Vprašanje	Kdaj zasajate mačehe?				
Odgovor	spomladi			jeseni	
Število odgovorov	7			19	
Deleži v %	26,92			73,08	
Vprašanje	Kdo vam zasaja grobove?				
Odgovor	sami	sorodniki	vrtnarji		
Število odgovorov	19	3	4		
Deleži v %	73,08	11,54	15,38		
Vprašanje	Kje dobite informacije za gojenje rastlin?				
Odgovor	internet		knjige, revije	vrtnarji	
Število odgovorov	4		12	10	
Deleži v %	15,38		46,15	38,46	
Vprašanje	Koliko ste pripravljeni plačati za nasad?				
Odgovor	do 20 €			Nad 20€	
Število odgovorov	4			22	
Deleži v %	15,38			84,61	
Vprašanje	Za katere dvoletnice se največkrat odločate?				
Odgovor	mačehe		trobentice	nagelj	
Število odgovorov	13		7	6	
Deleži v %	50,00		26,92	23,07	
Vprašanje	Poznate bolezni in škodljivce, ali jih znate zatreti?				
Odgovor	da		ne	ne vem	
Število odgovorov	13		10	3	
Deleži v %	50,00		38,46	11,53	

se nadaljuje


nadaljevanje

Rezultati ankete – kupci vrtnarije tipa A (2008)						
Vprašanje	Bi vrtnariji predlagali kakšno novost?					
Odgovor	da			ne		
Število odgovorov	5			21		
Deleži v %	19,23			80,77		
Vprašanje	Vzrok izbire prodajnega mesta:					
Odgovor	bližina	izbira	cena	kvaliteta	svetovanje prodajalcev	prijaznost prodajalcev
Število odgovorov	9	1	2	10	2	2
Deleži v %	34,62	3,85	7,69	38,46	7,69	7,69
Vprašanje	Kolikokrat pridete po nakupih v vrtnarijo?					
Odgovor	tedensko		mesečno		sezonsko	
Število odgovorov	5		4		17	
Deleži v %	19,23		15,38		65,38	
Vprašanje	Največ nakupov opravim:					
Odgovor	pomladi, jeseni		pomladi, poleti, jeseni		pomladi, jeseni, pozimi	
Število odgovorov	12		9		5	
Deleži v %	46,15		34,62		15,38	

Vir: Lasten

Anketa je pokazala, da ljudje zaupajo zasaditev korit vrtnarjem (84 odstotkov). Kupci so za nasaditev korita pripravljani plačati od 20 do 50 evrov (69 odstotkov). Pri balkonskem cvetju se kupci največ odločajo za bršljanke (46 odstotkov), za enoletne rastline begonije (50 odstotkov) in za dvoletnice mačehe (50 odstotkov). Mačehe ponavadi zasajajo v jesenskem času (73 odstotkov). Grobove raje urejajo sami (73 odstotkov), za prvi november pa grobove okrasijo z aranžmaji (57 odstotkov). Največ informacij za gojenje rastlin dobijo kupci v knjigah in revijah (46 odstotkov). Z boleznimi, škodljivci in zatiranjem škodljivcev so dobro seznanjeni (50 odstotkov). Večino nakupov opravijo v pomladanskem in jesenskem času (46 odstotkov), odvisno od vrste cvetja. Ko obiskovalce podrobneje vprašamo, kolikokrat pridejo po nakupih v vrtnarijo, nam v veliki večini (65 odstotkov) odgovorijo, da v vrtnariji nakupujejo sezonsko. Stranke zahtevajo od prodajalcev kvaliteto (38 odstotkov), najraje pa obiščejo najbližjo vrtnarijo v neposredni bližini njihovega doma (34 odstotkov). Tamkajšnji kupci se bolj zanimajo za že uveljavljene vrste in sorte cvetja, saj neradi preizkušajo nove (80 odstotkov), kot to počnejo kupci v večjih mestih.

Strnjeni podatki analize ankete kupcev obravnavane vrtnarije tipa A potrjujejo rezultate analize vrtnarij celotne Slovenije. Hkrati pa je razvidna posebnost slovenskega kupca na vasi, saj ne želi spremljati novih trendov, ki se pojavljajo v tujini in jih uveljavljajo slovenski vrtnarji v večjih mestih.



Katere so specifične značilnosti za povprečno slovensko vrtnarijo?
 Kje vidite alternativne možnosti razvoja slovenskih vrtnarij?
 Na kakšen način bi bile lahko vrtnarije bolj konkurenčne?

Večje podjetje s kombinirano proizvodnjo rezanega cvetja, božičnih zvezd in zelenjave – vrtnarija tipa B

Vrtnarija tipa B je v sklopu večjega podjetja, ki ima več poslovnih enot, in sicer: dve cvetličarni, vrtnarijo tipa B, parkovno vrtnarstvo in poslovno enoto, ki se ukvarja z uvozom. V vrtnariji tipa B je zaposlenih 42 delavcev, v ostalih poslovnih enotah pa še 30. V vrtnariji tipa B pridelajo največ, letno kar poldrugi milijon gerber, znani so tudi po vzgoji božičnih zvezd in drugih lončnic. Po besedah direktorja vrtnarije iz leta 2004, so imeli načrte proizvodne zmogljivosti gerber že leta 2005 podvojiti in kar polovico cvetja nameniti za izvoz. Sicer se poraba cvetja v Sloveniji in na tujem povečuje, zato v vrtnariji tipa B, ki ima več kot šest hektarov pokritih rastlinjakov, posebej skrbijo za usposabljanje prodajalcev cvetja in aranžerjev.

Tak obseg proizvodnje zahteva modernejšo tehnologijo in tako imajo v vrtnariji tipa B (večje podjetje s kombinirano proizvodnjo rezanega cvetja, božičnih zvezd in zelenjave) v rastlinjakih nizozemsko tehnologijo. Vrtnarija je bila leta 2003 edini proizvajalec, ki je imel proizvodnjo organizirano preko celega leta, pri čemer je v rastlinjakih gojila paradižnik, jagode in kumare (poleg sadik), obenem pa je bila in je še edini resni proizvajalec gerber v Sloveniji. V letu 2003 so zagnali prenovljeno, računalniško vodeno lastno proizvodnjo gerber v rastlinjaku z zaprtim sistemom zalivanja, v katerem za ogrevanje uporabljajo termalno vodo. V vrtnariji tipa B so zelo navezani na Nizozemsko, saj od tam uvažajo do 80 odstotkov cvetja, trikrat na teden pa jih kupujejo tudi na borzi na Nizozemskem (Kenda, 2003).

V letu 2006 so na 1 ha površin proizvedli 1.800.000 cvetov gerber. V jesenski proizvodnji je bilo na 2 ha proizvedenih 170.000 božičnih zvezd različnih barv (rdeča, bela, roza, pisana) in različnih velikosti – premer lončkov od 6 do 13 cm. V letu 2007 so razširili ponudbo rezanega cvetja, ki je poleg gerber obsegala še ponudbo vrtnic. 0,5 ha površin, na kateri so v preteklosti proizvajali gerbere, so v letu 2007 namenili hidroponski proizvodnji vrtnic, prav tako je na 0,5 ha potekala proizvodnja gerber (Vrtnarija Čatež d. o. o., 2008).

Poleg cvetja so od vrtnin leta 2008 pridelovali še paradižnik, ki je bil v začetku avgusta v svoji zaključni fazi. 2. 2. so v vrtnarijo iz Nemčije dobili 10.000 sadik božičnih zvezd, načrti za proizvodnjo so vzgojiti okoli 190.000 rastlin. Božične zvezde vzgajajo v rastlinjakih, kjer so gojili paradižnik in ga nato po končani vzgoji odstranili. Pri gojenju jagod je bil največji problem pri nabiranju, saj če jagode niso prav pobrane, hitro gnijejo. Ker je bil pridelek izrazito sezonske narave, je tu nastal večji problem sezonske delovne sile za pobiranje pridelka. Zato so to dejavnost opustili.



Slika 50: Proizvodnja rezanega cvetja –
vrtnice, 2008
Vir: Lasten



Slika 51: Sistem kapljičnega namakanja pri
vzgoji vrtnic
Vir: Lasten



Slika 52: Proizvodnja rezanega cvetja –
gerbere, 2008
Vir: Lasten



Slika 53: Sadika božične zvezde
(*Euphorbia pulcherrima*) iz uvoza
Vir: Lasten



Slika 54: Vlončene sadike božičnih zvezd
(*Euphorbia pulcherrima*)
Vir: Lasten



Slika 55: Del tehnologije za uravnavanje
namakalnega zaprtega sistema
Vir: Lasten

Večje podjetje z monokulturo okrasnih rastlin – vrtnarija tipa C

Vrtnarija tipa C (večje podjetje z monokulturo okrasnih rastlin) je edini gojitelj orhidej v srednji in jugovzhodni Evropi, ki na leto vzgoji do 500 tisoč orhidej na 1,4 hektarjih zastekljenih površin. Z inovativnimi trženjskimi prijemi se trenutno uveljavlja predvsem doma (30–40 odstotkov) in na trgih sosednjih držav, načrtuje pa tudi prodor na Bližnji vzhod.

Zamisel o gojenju orhidej sta lastnika dobila že v času študija agronomije in hortikulture. Ko sta pridobila dodatno znanje in izkušnje na Nizozemskem, sta začela uresničevati idejo o svojem podjetju. Najprej sta naredila raziskavo, na podlagi katere jima je uspelo zainteresirati za njuno idejo nizozemsko cvetlično zbornico. S tujimi strokovnjaki sta izdelala idejni poslovni načrt, katerega vrednost je dosegala 100.000 €. Na podlagi analiz trga in možnosti nadaljnega razvoja, je podjetje pridobilo kredit za zagonska sredstva v okvirni vrednosti 5 milijonov €.

Otvoritev proizvodnje orhidej se je zgodila v mesecu maju leta 2003, v rastlinjaku v Dobrovniku, kjer so imeli sadike že od decembra 2002. Pozimi leta 2004/05 je bila izvrtana geotermalna vrtina, ki podjetju omogoča donosno gojenje toploljubnih orhidej (Kranjec, 2006). Poleti leta 2005 so začeli graditi rastlinjak, ki je bil dokončan pozimi istega leta. 1,4 ha velik rastlinjak za vzgojo orhidej vrste *Phalaenopsis* je v celoti ogrevan s termalno vodo. Rastlinjak je tehnološko zelo napreden, parametri v njem so nadzorovani preko računalnika. V rastlinjaku je namreč treba zagotavljati temperaturo od 26 do 28 °C, poleg temperature je potrebno skrbeti še za vlaženje, zračenje, senčenje ... Podjetje poslovno sodeluje z dvema nizozemskima podjetjema, prvo je svetovno priznan graditelj rastlinjakov, drugi je dobavitelj sadik ter ima tridesetletno tradicijo v proizvodnji in trženju sadik. Od 10 do 15 odstotkov orhidej naj bi prodali na slovenskem trgu, ostalo pa v državah srednje in jugovzhodne Evrope, medtem ko nameravajo četrtno letošnjih prihodkov ustvariti na turškem tržišču. Danes je podjetje največja t. i. »greenfield in start up« investicija v zasebnem sektorju v SV Sloveniji (12. Slovenska ..., 2007).

Poleg same proizvodnje so sredi novembra 2007 odprli še Tropski vrt in s tem zaključili izvorni projekt. Osnovni namen tropskega vrta je približanje tropskih rastlin vsem ljubiteljem narave in s tem popestritev lokalne turistične ponudbe (Podjetje Ocean Orchids ..., 2008).



Slika 56: Sadilni stroj (40.000 €)
Vir: Lasten



Slika 57: Sadilni stroj (40.000 €)
Vir: Lasten




Slika 58: Transportni sistem
Vir: Lasten



Slika 59: Pomične mize
Vir: Lasten

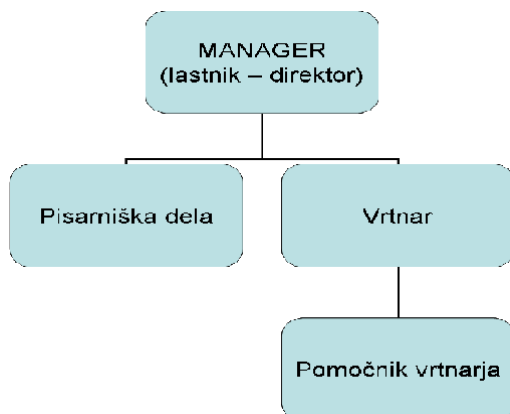
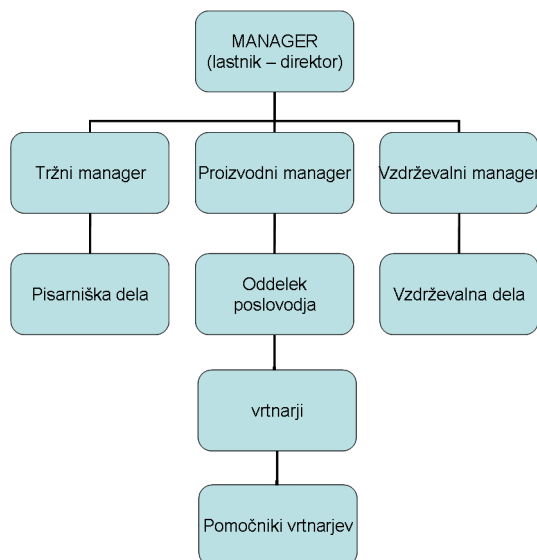


Slika 60: Geotermalna vrtina
Vir: Lasten

 Kakšne so prednosti večjih vrtnarskih podjetij?
Pojdite na ogled teh podjetij.

Primerjava organizacije vrtnarije tipa A, vrtnarije tipa B ter vrtnarije tipa C

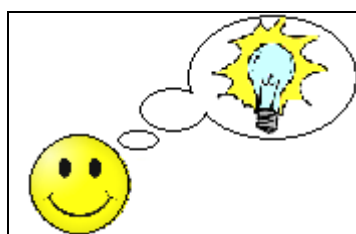
Primerjava malih vrtnarij, ki so v družinski lasti z večjimi podjetji, pokaže razlike že v sami organizaciji del. Tako imamo dve tipični shemi odločanja.

Tipična veriga odločanja in delo v manjši – družinski vrtnariji**Tipična veriga odločanja in delo v veliki vrtnariji**

Slika 61: Primerjava tipične verige odločanja v mali vrtnariji in velikem vrtnarskem podjetju

Vir: McMahon, 2000, 17

Veliko bolj zapleten monitoring je v večjem podjetju. Tako ima večje podjetje običajno tri sektorje, od katerih vsak samostojno skrbi za svoje naloge. Pri veliki proizvodnji je težje nadzorovati celoten proizvodni proces, kar zahteva proizvodnega menedžerja. Pri večjem številu vzgojenih rastlin je potrebno strateško načrtovanje prodaje. To je naloga tržnega menedžerja. Pri večji masovni prodaji okrasnih rastlin so tudi višji stroški prevoza in vzdrževanja prevoznih sredstev. Pri majhni vrtnariji, katere večina prodaje poteka v domačem rastlinjaku, so ti stroški znatno manjši. Obsežnost obrata seveda narekuje potrebo po vzdrževalnem menedžerju, saj imajo večji obrati več moderne tehnologije, ki jo je potrebno vzdrževati. V manjši vrtnariji je sistem manj zapleten. Glavni menedžer oziroma direktor je kar lastnik vrtnarije, ki je največkrat edini redno zaposleni delavec na vrtnariji. Sam je tako praktično odgovoren za proizvodnjo, prodajo in vzdrževanje tehnologije. Običajno ima sklenjene pogodbe o delu za storitve sezonskih delavcev in računovodkinje.



Na spletnih straneh poišči primere malih vrtnarij in večjih vrtnarskih podjetij in si ogledaj njihovo ponudbo in poslovanje. Kakšne so prednosti in slabosti malih vrtnarij in kakšne so prednosti in slabosti večjih vrtnarskih podjetij?



Za slovenske vrtnarije je značilno samozadovoljstvo. Kljub vse večji konkurenci in skupnim problemom se še vedno premalo povezujejo. Ob raziskavi trga vrtnarije tipa A je presenetljivo, da je bližina vrtnarije pomemben faktor, ki vpliva na kupovanje okrasnih rastlin v vrtnariji. Kljub sprostitvi uvoza in novicam o novostih v različnih medijih so kupci v periferiji bolj naklonjeni že uveljavljenim okrasnim rastlinam in zavračajo uvajanje novosti. Torej vidimo še eno značilnost trga okrasnih rastlin in razvitosti vrtnarij, ki ta trg zalagajo. Sklepamo, da imajo vrtnarije v bližini večjih mest več novosti, ker tam živijo kupci z drugačnimi potrebami kot na podeželju.

Značilnost slovenskih vrtnarij je tudi veliko število različnih vrst okrasnih rastlin. To pomeni, da ne more biti tehnologija tako razvita in prepletena skozi celotni čas vzgoje kot pri monokulturi. Zato je v vrtnarijah še vedno veliko ročnega dela, kar podraži proizvodnjo. Kar se tiče zatiranja bolezni in škodljivcev, se večina poslužuje fitofarmaceutskih sredstev.

S stroškovnega in okoljevarstvenega vidika bi bilo potrebno spremeniti glavni vir energije za ogrevanje vrtnarij. Kar 80 odstotkov vrtnarij se ogreva s kurilnim oljem, in sicer ekstra lahkim, vendar bi bilo potrebno sodelovati v različnih projektih iskanja novih naravnih cenejših virov energije. Vzoren primer je podjetje, ki ima lastno geotermalno vrtino. Ne glede na to, da so področja z geotermalnimi potenciali omejena, lahko tako kot na Nizozemskem, vrtnarije zgradijo mini elektrarne. Tako je glavni vir energije elektrika, saj jo elektrarne proizvedejo od 1 do 3 megavate, tako imajo svojo elektriko – osvetljavo in ogrevanje – višek pa prodajo večjim elektro podjetjem.

Ogrevanje rastlinjakov je odvisno tudi od klime. Podatki so pokazali, da stroški ogrevanja na Primorskem (najbolj topla pokrajina) znašajo manj kot na Gorenjskem (najbolj hladna pokrajina).

Vrtnarije se vsak dan srečujejo z vedno večjimi vplivi globalizacije in tržnimi zakonitostmi na trgu okrasnih rastlin. Nič več ni varovanja domače proizvodnje z omejevanjem uvoza, trgovski centri se hitro širijo in prodajajo okrasne rastline po zelo nizkih cenah. Tuja konkurenca je vedno večja. Domača proizvodnja okrasnih zelnatih rastlin se opušča, nasprotno pa delež preprodaje okrasnih rastlin iz uvoza, predvsem iz Nizozemske narašča.

8 LITERATURA

Abate, G., in Peterson, H. C. *Rapid opportunity assessment: nursery and greenhouse sector* (online). The Strategic Marketing Institute, Michigan, Michigan State University, 2005. (citirano 11. 7. 2007). Str. 73. Dostopno na naslovu:

<http://productcenter.msu.edu/documents/roa/nursery/Nursery%20and%20greenhouse%20ROA1.pdf>.

Agencija RS za okolje. *Povprečna temperatura zraka v obdobju 1961–1990*. (online). (citirano 25. 9. 2008). Dostopno na naslovu:

http://www.arso.gov.si/vreme/poro%C4%8Dila%20in%20projekti/dr%C5%BEavna%20slu%C5%BEba/Povprečna_temperatura_zraka_v_obdobju_1961-1990.pdf.

AJPES, *Svet uporabnih informacij in učinkovitih storitev*. (online). (citirano 15. 1. 2008).

Dostopno na naslovu: http://www.ajpes.si/nastavitve/moja_stran_novice.asp.

Bachman, J. *Specialty cut flower production and marketing*. (online). ATTRA Publication IP025, 2006. (citirano 11. 7. 2007). Dostopno na naslovu: <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/cutflower.pdf>.

Bajec, V. *Vrtnarjenje pod folijo in steklom*. Ljubljana: Kmečki glas, 1988.

Boodt, M., in Verdonck, O. *The physical properties of the substrates in horticulture* (online). III Symposium on peat in horticulture, ISHS Acta Horticulturae 26, Dublin, 1972 (citirano 15. 7. 2007). Dostopno na naslovu http://www.actahort.org/books/26/26_5.htm.

Bohanec, B. *Tehnike rastlinskih kultur*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta UL, 1992.

Bolezni sobnih rastlin (online). 2009. (citirano 20. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.rastline.com>.

Brody, L., et al. *Encyclopedia of packing technology*. Second edition. John Wiley&Sons, Inc. 1997.

Brookers, J. *Sobne rastline*. Murska Sobota: Pomurska založba, 1996.

Carlile, W. R., in Pastor, B. S. *Int'l Symposium on growing media and hydroponics* (online). Chronica Horticulturae, 2007 47, 4 (citirano 11. 8. 2008). Str. 45–48. Dostopno na naslovu: <http://www.actahort.org/chronica>.

Cvetoče rastline od A do Ž. Preddvor: Narava, 2007.

Enciklopedija vrtnarjenja. Ljubljana: Slovenska knjiga, 1994.

Fitosanitarna uprava Republike Slovenije. *Predpisani obrazci z navodili*. 2009. (online). (citirano 23. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.furs.si/Obrazci/Index.asp>.

Fitosanitarna uprava RS. *Primer etikete*. (online). 2009. (citirano 10. 9. 2009). Dostopno na naslovu:

http://www.furs.si/Obrazci/SEME/TrzSemMateriala/Etikete%20in%20potrdila%20dobavitelja_brosura_verzija2.pdf.

Golob, I. *Razmnožujmo okrasne rastline*. Ljubljana: Kmečki glas, 1989.

Hatibu, H., et al. *The cut flower industry in Tanzania*. 2000. (online). International Labour Office Geneva, Sectoral activities programme, Working paper, str. 23 (citirano 5. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/papers/tanzflow/index.htm>.

Hessayon, D. G. *Cvetje v vrtu*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1997.

Hodges, A. W., et al. *Business analysis of ornamental plant nurseries in Florida, 1998*. (online). University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences, 1998:1–27 (citirano 21. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://hortbusiness.ifas.ufl.edu/pubs/1995NBAR.PDF>.

International Society for horticultural science symposium (online). Nottingham, England, (2.–8. sep. 2007). 2007. (citirano 6. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.gate2biotech.com/international-society-for-horticultural-science-symposium/>.

Kenda, A. *V rastlinjakih potrebnih manj pesticidov* (online). Finance. 2003. (citirano 10. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.finance.si/58231>.

Kranjec, S. *Geotermalna energija za gojenje orhidej* (online). Finance, 20/2006, 30. jan. 2006, Ljubljana, 2006. (citirano 7. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.Finance.si/143509>.

Maltarski, K. *Standardizacija embalaže za pakiranje okrasnih rastlin* (online). Ekonomsko-poslovna fakulteta Univerza v Mariboru, Maribor, 2006. Dostopno na naslovu: <http://old.epf.uni-mb.si/ediplome/pdfs/maltarski-katarina.pdf>.

McMahon, R. *An introduction to greenhouse production*. Ohio: The Ohio State University, 2000.

Mosa. *Macchine per l'Agricoltura* (online). 2009. (citirano 1. 10. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.mosasrl.it>.

Mycropropagation (online) 2009 (citirano 15. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.agnet.org/images/library/tb163af1.jpg>.

Mycropropagation (online) 2009 (citirano 15. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.plantbreeding.wur.nl/Images/appelregeneratie.jpg/>.

Oosten, H. *Horticultural research in the Netherlands: Changes and challenges for 2010* (online). World Conference on Horticultural Research, 17-20 June 1998 in Rome, Italy 1998. (citirano 10. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.agrsci.unibo.it/wchr/wc3/oosten.html>.

O podjetju 2009 (online). 2009. (citirano 17. 7. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.kurbus.com/si/index.php?id=vrtnarstvo>.

- Pavliha, M. *Poslanska pobuda ministru za finance* (online). 2005. (citirano 27. 7. 2008). Dostopno na naslovu: http://209.85.129.132/search?q=cache:http://www.marko-pavliha.si/SLO/Arhiv/Arhiv_pobud/2005-10-04.html.
- Plastic greenhouses* (online). 2009. (citirano 20. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.vermako.com/>.
- Podjetje Ocean Orchids v Dobrovniku odprlo tropski vrt* (online). Poslovni razgledi, Gospodarska zbornica Slovenije, Območna zbornica za Pomurje, Murska Sobota, 24, 7. 1. 2008. (citirano 12. 2. 2008). Dostopno na naslovu: http://www.poslovni-razgledi.si/upload/pdf_izdaja/2008_24.pdf.
- Predstavitev 2004* (online). Vigred, 2009. (citirano 17. 7. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.vigred.si>.
- Radonjič, G. *Ocenjevanje vplivov embalaže na okolje*. Zbornik predavanj, 14. mednarodni sejem embalaže, tehnike pakiranja, grafike, logistike in transporta Gornja Radgona 2.–5. 3. 2004, str. 59–64. Gornja Radgona, 2004.
- Sell, R. *Dried and Fresh-Cut Flowers*. Department of Agricultural Economics, NDSU, Alternative Agriculture Series, 13, 1993.
- Skrt, B. *Dovoljenja in inšpekcijski pregledi ob uvozu blaga* (online). Obrtnik, Obrtnikov svetovalec, junij, 2005. (citirano 25. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.ozs.si/obrnik/prispevek.asp?IDpm=1852&ID=5768>.
- Statistični urad RS* (online). 2007. (citirano 5. 8. 2007). Dostopno na naslovu: <http://www.stat.si/>.
- Strgar, J. *Trajnice v vrtu in parku*. Ljubljana: Kmečki glas, 1994.
- Šegula, S. *Analiza dohodkovnega položaja slovenskih vrtnarjev z okrasnimi rastlinami*. Magistrsko delo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, 2009.
- Šegula, S. *Dohodkovni položaj slovenskih vrtnarjev z okrasnimi rastlinami*. Management, izobraževanje in turizem. Znanstvena konferenca z mednarodno udeležbo. 22.–23. 10. 2009. Portorož: Univerza na Primorskem.
- Šegula, S. Omogočajo čudovite cvetove in plodove. *Moj vrt*, 2009, let. 9, št. 1, str. 2–3.
- Šegula, S. Oskrba z vodo je pozimi največji problem. *Moj vrt*, 2009, let. 9, št. 5, str. 4–5.
- Šegula, S. Upoštevajmo barvne kombinacije. *Moj vrt*, 2009, let. 9, št. 3, str. 2–3.
- Šegula, S. Za cvetočo pomlad na domačem vrtu. *Moj vrt*, 2009, let. 9, št. 4, str. 2–3.
- Uradni list Republike Slovenije. *Uredba o vrsti, obsegu in pogojih za opravljanje dopolnilnih dejavnosti*. 2005. (online). (citirano 15. 9. 2009). Dostopno na naslovu: http://www.uradni-list.si/_pdf/2005/Ur/u2005061.pdf.

Uradni list Republike Slovenije. *Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin*. 2007. (online). (citirano 15. 8. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?stevilka=2173&urlid=200740>.

Veliki slovar tujk. Ljubljana: Cankarjeva založba, 2006.

VDH Poly-Greenhouses (online). 2009. (citirano 15. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.foliekassen.com>.

Vijverberg, A. *Biological pest control in horticulture*. 2008. (online). *Chronica Horticulturae* (citirano 11. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.actahort.org/chronica>.

Vrtnarija Čatež, d. o. o. 2008 (online). 2008. (citirano 12. 8. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.florist.si/podjetje/vrtnarija-catez>.

Vrtni center Jehart, Natalija Jehart, s. p. 2005 (online). 2009. (citirano 17. 7. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.florist.si/podjetje/vrtni-center-jehart-vrtnarstvo>.

WPS Horti systems (online). 2009. (citirano 29. 9. 2009). Dostopno na naslovu: <http://www.wpshortisystems.nl>.

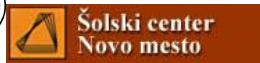
Zveza geografskih društev Slovenije. *Rastlinjaki, steklenjaki* (online). 2001. (citirano 3. 7. 2008). Dostopno na naslovu: <http://www.zrc-sazu.si/ZGDS/5-6-2001.htm>.

12. Slovenska marketinška konferenca GH Bernardin, Portorož. 2007. 29. in 30. maja 2007 *Učinkovitost marketinga za uspešnost podjetja* (online). Poslovni razgledi september/06,19 2007. (citirano 14. 8. 2007). Dostopno na naslovu: <http://www.dmslo.si/media/12smk.callforpapers.pdf>.

Projekt **Impletum**

Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008–11

Konzorcijski partnerji:



Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, razvojne prioritete Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja ter prednostne usmeritve Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.