



Swiss Contribution



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Slovensko-švicarski program sodelovanja za zmanjševanje
gospodarskih in socialnih razlik v razširjeni Evropski uniji

HORTIKULTURA – možnosti, priložnosti, prenos dobre prakse, zbornik 5. strokovnega posveta s temo *V sonaravni vrt po znanje in spretnosti*

Celje, 12. april 2013



Swiss Contribution



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Slovensko-švicarski program sodelovanja za zmanjševanje
gospodarskih in socialnih razlik v razširjeni Evropski uniji

Izdajatelj:	ŠOLA ZA HORTIKULTURO IN VIZUALNE UMETNOSTI CELJE Višja strokovna šola Ljubljanska cesta 97, 3000 CELJE www.hvu.si
Naslov	Hortikultura – možnosti, priložnosti, prenos dobre prakse, zbornik 5. strokovnega posveta s temo V sonaravni vrt po znanje in spretnosti
Zbrala in uredila:	Barbara Pajk

Odgovornost za vsebino prispevkov nosijo avtorji.
80 izvodov

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

712.3(082)
635:631.147(082)

STROKOVNI posvet s temo V sonaravni vrt po znanje in spretnost (5 ; 2013 ; Celje)
Hortikultura - možnosti, priložnosti, prenos dobre prakse : zbornik 5. strokovnega posveta s temo V sonaravni vrt po znanje in spretnosti, Celje, 12. april 2013 / [zbrala in uredila Barbara Pajk]. - Celje : Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti, 2013

ISBN 978-961-6703-57-4

1. Gl. stv. nasl. 2. Dodat. nasl. 3. Pajk, Barbara, 1968-
269421056

KAZALO

PREDGOVOR	1
ZANIMIVE UGOTOVITVE ANKETIRANIH UDELEŽENCEV USPOSABLJANJ ZA IZVAJALCE UKREPOV VARSTVA RASTLIN	2
BIOTIČNO VARSTVO V ZAŠČITENIH PROSTORIH Z UPORABO NEMATOD (<i>STEINERMA FELTIIDAE</i>)	8
ŠIRJENJE INVAZIVNIH VRST RASTLIN V NARAVO	15
IZBIRA DREVESNE VRSTE ZA DANO LOKACIJO V URBANEM OKOLJU MORA TEMELJITI NA STROKOVNIH MERILIH	22
NEKATERE UPORABNE IN OKRASNE RASTLINE, KI SE NASELIJO NA OKRASNIH IN UPORABNIH TRATAH V VRTOVIH	36
UPORABA GRADBENIH MATERIALOV V SONARAVNIH VRTOVIH	46
MOŽNOSTI VZGOJE LESNATIH RASTLIN V SLOVENIJI	55
RASTLINE SOUSTVARJAJO SONARAVNO BIVALNO KULTURO IN OKOLJE	63

PREDGOVOR

Hortikultura v slovenskem knjižnem jeziku pomeni dejavnost, ki se iz kulturnih nagibov ukvarja z vrtnarstvom. Strokovno pa je dejavnost, ki se ukvarja z gojitvijo vrtnarskih okrasnih in sadnih rastlin, in so ji po letu 1945 dodali področje urejanja javnih zelenih površin. Razmnoževanje in gojenje sadnih in okrasnih rastlin je bilo sprva zaradi občutljivosti in zahtevnosti gojenja omejeno na manjše površine v zavarovanih prostorih. Te občutljive rastline so predvsem sadike tujerodne drevnine, enoletnice, trajnice, številne rastline, uporabne za rezano cvetje, lončnice in vrtnine. Prav zaradi tega se je hortikultura sprva razvijala v Slovenskem Primorju, od koder so rastline izvažali v tedanjo Avstro-Ogrsko, Rusijo in še kam. Hortikultura je v zgodovini doživljala vzpone in padce, ki so bili povezani z razvojem širše kmetijske panoge.

V zadnjem času se pojem hortikultura uporablja za področje urejanja zelenih javnih površin v smislu krajinskega urejanja, tako mestnega kor primestnega in podeželskega okolja. Zavzema faze razvoja in gojenja vrtnih rastlin od semena do sadike ob uporabi različnih načinov gojenja, upoštevanju zakonitosti fiziologije rastlin, proučevanju bolezni in škodljivcev ter plevelov ter proučevanju kakovostne uporabne vrednosti določene rastline. Posega na področje vrtno umetnosti z vsemi zakonitostmi oblikovanja, estetike in kulture bivanja.

Kljub vsem navedenim dejstvom in razmišljanjem, da je hortikultura v zadnjem času v vzponu, je še vedno zelo specifično področje in v slovenskem prostoru ne more predstavljati rešitve za zgrešene posege kmetijske politike.

Prav tako se prepočasi širi v naš prostor sonaravna hortikultura in sonaravno vrtnarstvo v širšem pomenu besede. Želimo narediti korak naprej in za to pripravljamo vsakoletne posvete, strokovna srečanja in se vključujemo in zaključujemo projekte, kot bo v tem času zaključen švicarsko slovenski projekt V sonaravni vrt po znanje in spretnosti. Kljub zaključevanju projekta ostajajo možnosti širjenja znanja s tega področja na osnovne šole, srednje in višje strokovne šole, laično in strokovno javnost .

Nada Reberšek Natek, ravnateljica VŠŠ

ZANIMIVE UGOTOVITVE ANKETIRANIH UDELEŽENCEV USPOSABLJANJ ZA IZVAJALCE UKREPOV VARSTVA RASTLIN

Anja Žužej Gobec

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
anja.gobec@gmail.com

Bogdana Kapitler,

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
bogdana.kapitler@gmail.com

Ključne besede: varstvo rastlin, fitofarmacevtsko sredstvo, predpis, anketa, nakupno vedenje

Povzetek

Na Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje že sedmo leto izvajamo osnovna in obnovitvena usposabljanja za izvajalce ukrepov varstva rastlin. Usposabljanj se je udeležilo okrog 600 udeležencev. Večina udeležencev je vrtničarjev, ki se s pridelavo oziroma vzgojo rastlin ukvarjajo ljubiteljsko. Anketirali sva 280 udeležencev.

V raziskavi sva želeli ugotoviti, kje, kdaj in kako vrtničarji uporabljajo fitofarmacevtska sredstva, kako poznajo predpise s področja varstva rastlin, kako poskrbijo za varovanje okolja in kako se zaščitijo pri uporabi fitofarmacevtskih sredstev.

Ugotovili sva, da večina anketirancev za varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci uporablja fitofarmacevtska sredstva (največ iz skupine fungicidov in insekticidov), predvsem na sadnem drevju in vinski trti.

Razveseljivo je, da kar 70 % odstranjuje obolele dele rastlin in škodljivce, nekaj vrtničarjev uporablja za varstvo rastlin tudi naravne pripravke oz. izvlečke rastlin. Nihče pa ne spodbuja naselitve koristnih organizmov oz. ne uporablja biotičnega varstva.

Zaskrbljujoče je, da samo četrtina vseh anketiranih pri uporabi fitofarmacevtskih sredstev nosi predpisano zaščitno opremo. Večina pod zaščitno opremo razume samo rokavice in delovno obleko.

Še vedno približno četrtina anketiranih odvrže odpadno embalažo fitofarmacevtskih sredstev med komunalne odpadke. Najbolj zaskrbljujoč pa je podatek, da kar 10 % anketirancev odvrže med komunalne odpadke tudi ostanke fitofarmacevtskih sredstev, ki jim je potekel rok uporabe.

Zanimivo je, da 10 % anketiranih ne prebere navodil za uporabo fitofarmacevtskih sredstev, saj so prepričani, da ustrezne podatke pridobijo pri znancih oz. sredstvo dobro poznajo iz prejšnjih tretiranj.

Iz evalvacije anketnega vprašalnika in iz razgovorov, ki sva jih imeli z udeleženci je razvidno, da je usposabljanje vrtničarjev za izvajanje ukrepov varstva rastlin nujno potrebno z vidika zdravja izvajalcev ukrepov varstva rastlin in še posebej varovanja okolja.

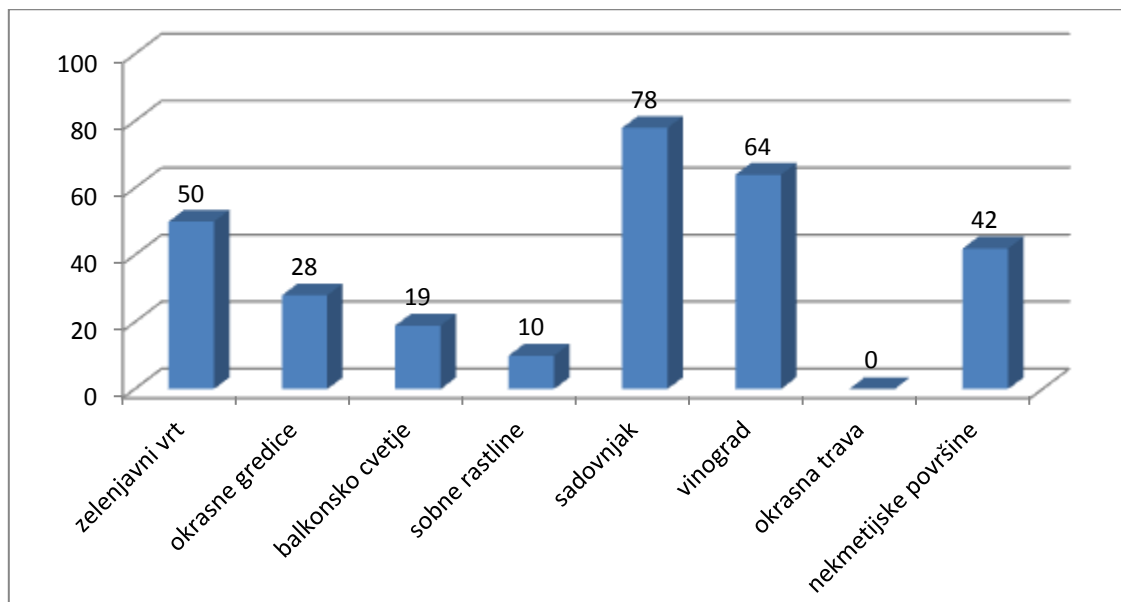
REZULTATI RAZISKAVE

Namen raziskave je bil, kje, kdaj in kako vrtničarji uporabljajo fitofarmacevtska sredstva, kako poznajo predpise s področja varstva rastlin, kako poskrbijo za varovanje okolja in kako se zaščitijo pri uporabi fitofarmacevtskih sredstev.

Anketni vprašalnik vsebuje 16 vprašanj, večina zaprtega tipa. Raziskavo sva izvedli med 280 udeleženci usposabljanja za izvajalce ukrepov varstva rastlin. Večina jih prihaja iz okolice Celja. Na vprašanja so odgovarjali pred začetkom usposabljanja, tako da v odgovorih še ni zajeto znanje, ki so ga pridobili na usposabljanju. Ankete smo izvedli v letih 2010 do 2013.

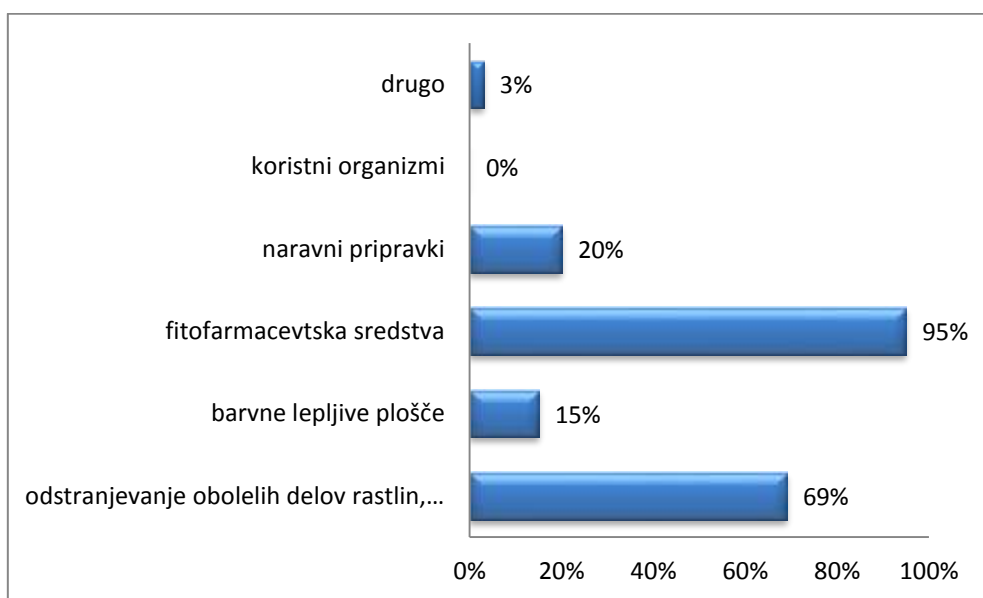
Poudariti je potrebno, da so v raziskavo zajeti le vrtničarji, ki uporabljajo fitofarmacevtska sredstva, oziroma jih imajo namen uporabiti, saj se sicer ne bi udeležili usposabljanja.

Najprej sva želeli ugotoviti, na katerih površinah vrtničarji uporabljajo fitofarmacevtska sredstva. Iz priloženega grafa je razvidno, da skoraj 80 % anketirancev uporablja fitofarmacevtska sredstva v sadovnjaku, 64 % v vinogradu, 50 % v zelenjavnem vrtu, manj pa na okrasnih gredah, na balkonskem cvetju in sobnih rastlinah. Kar 42 % vprašanih uporablja herbicide na neketijskih površinah (dvorišča...).



Graf 1: Na katerih površinah uporabljate fitofarmacevtska sredstva? (Vir: lasten)

Nadalje naju je zanimalo, kako varujejo rastline pred škodljivimi organizmi. Iz grafa 2 je razvidno, da med anketiranimi več kot 90 % uporablja fitofarmacevtska sredstva, 69 % odstranjuje obolele dele rastlin in odstranjuje škodljivce. Okoli 20 % vprašanih uporablja naravne pripravke, kot so izvlečki kopriv, kamilic, preslice. Manj jih uporablja lepljive plošče, nihče pa ne uporablja koristnih organizmov za zatiranje škodljivcev. Posamezniki se poslužujejo različnih vab, kot so feromoni, domači pripravki, nekateri pa uporabljajo vmesne setve rastlin za privabljanje oziroma odganjanje škodljivih organizmov.

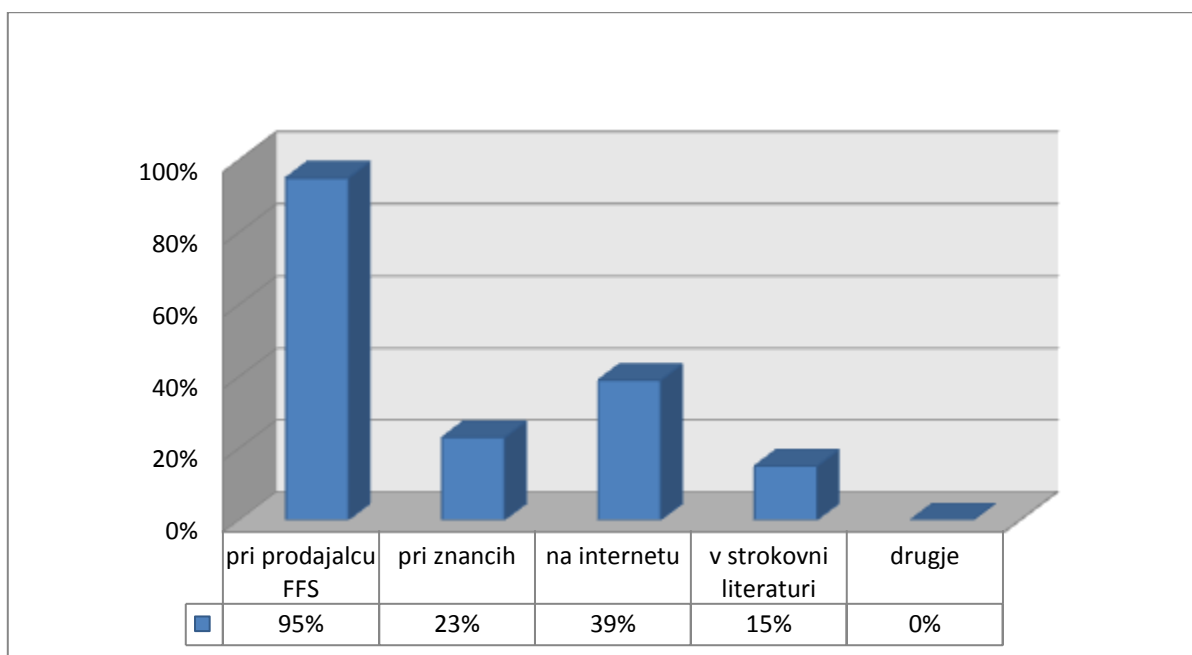


Graf 2: Katere načine varstva rastlin uporabljate? (Vir: lasten)

Zanimalo naju je tudi, katere skupine fitofarmacevtskih sredstev uporabljajo anketiranci. Uporabljajo insekticide in fungicide (91 %), malo manj kot polovica jih uporablja limacide in herbicide, drugih fitofarmacevtskih sredstev pa anketiranci praktično ne uporabljajo.

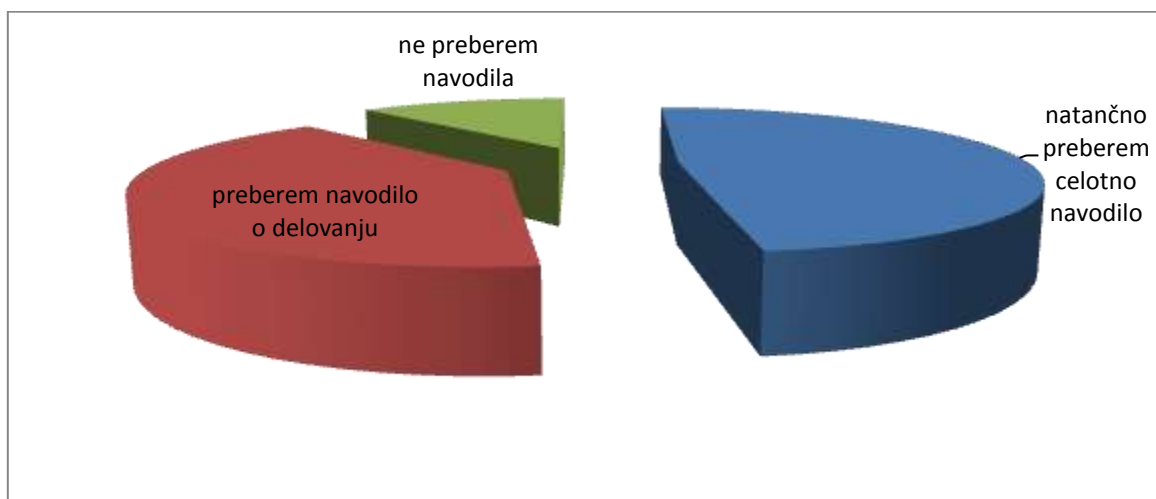
Na vprašanje, kolikokrat na leto uporabljajo fitofarmacevtska sredstva, so odgovorili, da jih večina (70 %) uporablja fitofarmacevtska sredstva manj kot 3 krat letno, 23 % jih tretira več kot trikrat na leto in 15 % več kot šestkrat na leto. Za uporabo fitofarmacevtskih sredstev se 30 % vrtničarjev odloči, ko opazijo prve simptome obolezlosti na rastlinah oz. ko opazijo škodljivce.

Iz odgovorov na vprašanje, kje največkrat poiščejo informacije o ustreznih pripravkih, sva ugotovili (graf 3), da največkrat informacije poiščejo v specializiranih prodajalnah s fitofarmacevtskimi sredstvi, na internetu in pri znancih.



Graf 3: Kje poiščete informacije o ustreznih pripravkih? (Vir: lasten)

Zanimalo naju je tudi, kako natančno uporabniki fitofarmacevtskih sredstev pred uporabo preberejo navodila. 48 % anketirancev navodila v celoti prebere in upošteva, 40 % prebere samo podatke o delovanju in odmerku pripravka. Ostali uporabniki navodil o delovanju fitofarmacevtskih sredstev ne preberejo. Kot razlog so navedli poznavanje pripravka, ali pa so informacije že pridobili pri znancih ali prodajalcih.

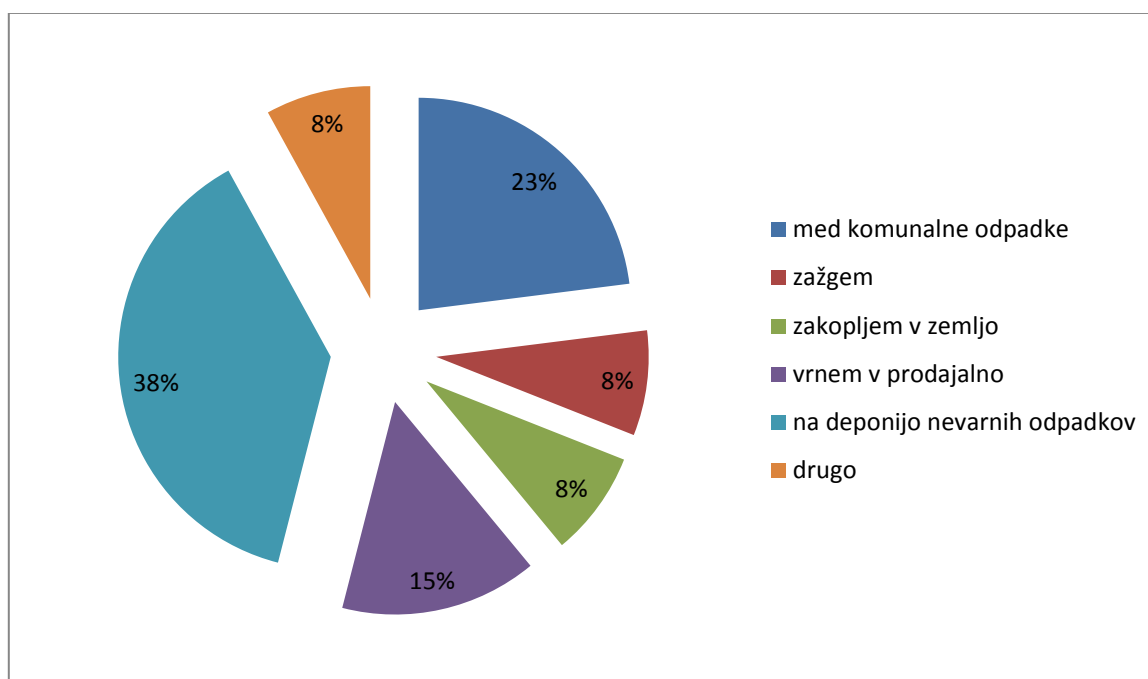


Graf 4: Kako natančno preberete navodilo o uporabi FFS? (Vir: lasten)

Pri tretiranju s fitofarmacevtskimi sredstvi je nujna uporaba zaščitne opreme. Zanimala naju je uporaba. Ugotovili sva, da samo 52 % vprašanih vedno uporablja zaščitno opremo, pri čemer

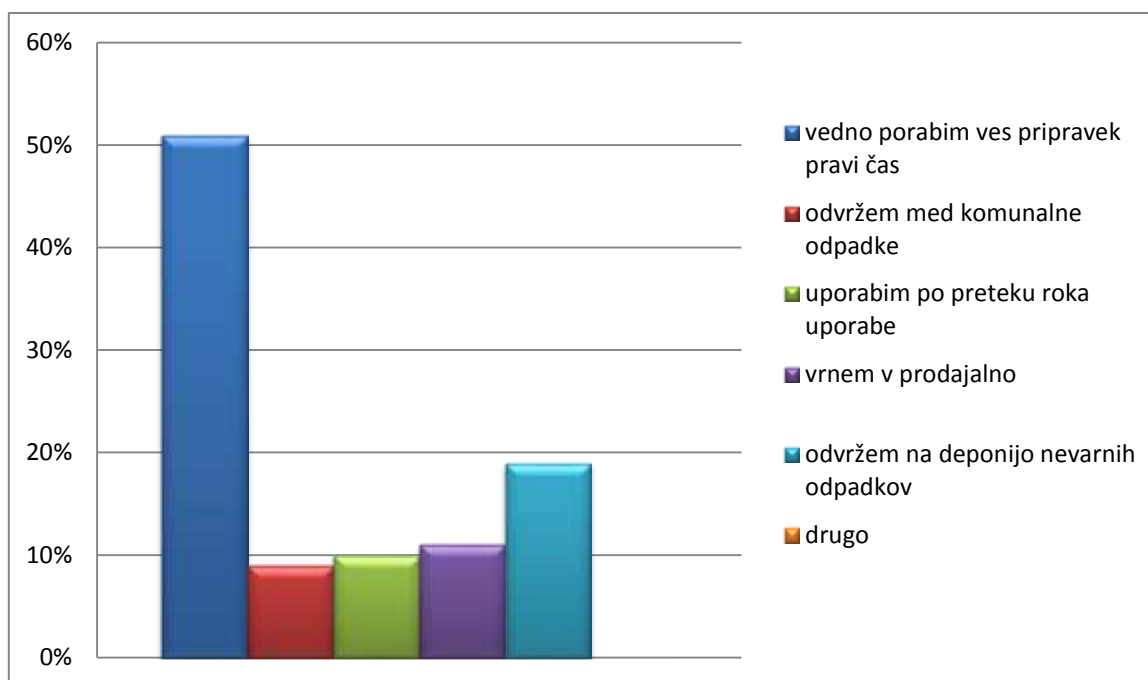
so kot zaščitno opremo navedli samo rokavice in delovno haljo, 25 % pa uporablja tudi zaščitno masko. Med vprašanimi jih 38 % nosi zaščitno opremo včasih, 10 % pa zaščitne opreme nikoli ne uporablja.

Zanimalo naju je, kaj naredijo z odpadno embalažo fitofarmacevtskih sredstev. 38 % je takšnih, ki odpadno embalažo oddajo na deponijo nevarnih odpadkov, 15 % vprašanih pa embalažo vrne v prodajalno. Ostali jo zažgejo, zakopljejo v zemljo, odvržejo med komunalne odpadke ali shranijo doma (graf 5).



Graf 5: Kaj naredite z odpadno embalažo? (Vir: lasten)

Vprašali sva jih tudi, kaj naredijo z ostanki fitofarmacevtskih sredstev, ki jim je potekel rok uporabe. Večina vprašanih vrtničarjev (51 %) tega problema nima, saj vedno porabijo ves pripravek. 19 % jih odda pripravek na deponijo nevarnih odpadkov, 11 % vrne ostanek v prodajalno, 9 % jih vrže med komunalne odpadke. Kar 10 % vprašanih pa pripravek uporabi, čeprav je rok uporabe potekel (graf 6).



Graf 6: Kaj naredite z ostanki pripravkov, ki jim je potekel rok uporabe? (Vir: lasten)

Zanimalo naju je, kako upoštevajo navodila pri določanju potrebne količine pripravka. Večina (78 %) vprašanih je odgovorilo, da vedno upošteva predpisan odmerek, 15 % vrtničarjev uporabi ob hudem napadu višji odmerek od predpisanega, 8 % pa je takšnih, ki odmerek prilagodijo izkušnjam iz preteklih let (ga povečajo ali zmanjšajo).

Razveseljiv pa je podatek, da prav vsi anketiranci upoštevajo podatek o karenci (čakalni dobi).

Iz evalvacije anketnega vprašalnika in iz razgovorov, ki sva jih imeli z udeleženci je razvidno, da je usposabljanje vrtničarjev za izvajanje ukrepov varstva rastlin nujno potrebno z vidika zdravja izvajalcev ukrepov varstva rastlin in še posebej varovanja okolja.

BIOTIČNO VARSTVO V ZAŠČITENIH PROSTORIH Z UPORABO NEMATOD (*Steinernema feltiidae*)

Romana Špes

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
spesromana@gmail.com

Ključne besede: cvetlični resar, ogorčice, nematode

Povzetek

Cvetlični resar (*Frankliniella occidentalis* (Pergande).) spada med pomembne škodljivce rastlin v zaščitelih prostorih. Škodo na rastlinah povzročajo odrasli osebki in ličinke, ki strgajo listno povrhnjico, zaradi česar dobijo rastline srebrnkast pridih, poleg tega pa so tudi prenašalci virusov.

Na Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje smo skupaj s podjetjem Metrob d.o.o. iz Celja izvedli za potrebe diplomskega dela raziskavo omejevanja cvetličnega resarja z uporabo biotičnega pripravka Nemasys®. Poizkus je potekal v šolskem rastlinjaku in plastenjaku od 15.4.2011 do 31.5.2011. Razvoj cvetličnega resarja smo spremljali z modrimi lepilnimi ploščami in ugotavljali afiniteto škodljivca do določenih rastlin. Pripravek smo nanesli trikrat, v štirinajstdnevni presledki. Biološka substanca pripravka Nemasys® je nematoda *Steinernema feltiae*, ki je od leta 2009 tudi na listi avtohtonih koristnih organizmov. Uvrščamo jo med srednje dolge ogorčice in živi v simbiozi z bakterijo vrste *Xenorhabdus bovienii*. Najdemo jo v tleh, kjer gojimo kapusnice (Laznik Ž., Trdan S., 2007).

1 UVOD

V zaščitениh prostorih so ugodni klimatski pogoji, ki omogočajo hitro reprodukcijo škodljivih organizmov; tako bolezni kot škodljivcev. Varstvo rastlin je še pred desetletjem slonelo le na uporabi kemijskih zaščitnih sredstev in njihova široka uporaba je povzročila tudi odpornost nekaterih organizmov na pesticide. Z večjo ozaveščenostjo javnosti o ekoloških problemih, se je tudi pri nas uveljavila integrirana pridelava rastlin, ki poudarja biotična načela varstva rastlin. V zadnjih letih pa smo z doseganjem enega izmed ciljev skupne kmetijske politike o zagotavljanju varne in kakovostne hrane stopili še korak naprej v razvoju biotičnega varstva rastlin.

Zakonodaja (Ur. L. RS št 23/05), ki zajema to področje navaja, da je biotično varstvo rastlin način obvladovanja škodljivih organizmov v kmetijstvu in gozdarstvu, ki uporablja žive naravne sovražnike, antagoniste ali kompetitorje ali njihove produkte in druge organizme, ki se morejo sami razmnoževati.

1.1 Razvojni krog škodljivca *Frankliniella occidentalis* Perg

Frankliniella occidentalis Perg. (cvetlični resar, trips) je velik do 2 mm z ozkimi resastimi krili, od tod tudi njegovo ime. Telo žuželke je svetlo do temno rjave barve in le samice se lahko pojavljajo v različnih barvah. Po velikosti lahko ločimo med samcem in samico, samci so očitno manjši od samic in so svetlejši (<http://www.fito-info.si/>, 3.1.2012)

Žuželka ima nepopolno preobrazbo. Razvojni krog pri 15 °C traja 48 dni, pri 20 °C 22 dni, pri 25 °C 15 dni in pri 30 °C 12 dni. Škodo povzročajo odrasle žuželke kot tudi ličinke, ki z ustnim aparatom strgajo po površini. Cvetlični resar najpogosteje napada cvetove in liste, zaradi česar se pojavijo značilne, največkrat bele pege, na listih pa blede rumena območja. Posledica napada resarja je srebrnkast videz rastline.

Cvetlični resar velja za škodljivca zaščitениh prostorov, kjer se lahko hitro razmnožuje. V rastlinjaku ima 11 do 15 generacij na leto, samica pa odloži v povprečju od 20 do 40 jajčec. Razvoj žuželke se ustavi, ko temperatura pade pod 9,5 °C ali je višja od 34 °C. V povprečju živi cvetlični resar 21 dni.

Resar je pomemben škodljivec okrasnih rastlin in nekaterih vrtnin, pri nas pa je uvrščen na listo A2, karantenskih škodljivcev (<http://www.fito-info.si/>, 3.1.2012). Spodnja slika prikazuje žuželko ujeto na modro lepilno ploščo, s katero opravljamo monitoring cvetličnega resarja.



Slika 1: Cvetlični resar (Vir: R.Špes)

1.2 Razvojni krog nematode *Steinernema feltidae*

Nematode spadajo med domorodne koristne organizme, vrsta je bila določena v okolici Cerknice, leta 2009. Entomopatogene ogorčice imajo nepopolno preobrazbo, kjer se ličinka navadno štirikrat levi. Ličinke tretjega larvalnega stadija, t.i. infektivne ličinke, lahko napadejo gostitelje, ki pridejo vanj skozi naravne odprtine škodljivca (dihalne odprtine, ustni aparat, zadnjična odprtina ali prek kutikule). Vsaka infektivna ličinka ima v posebnih veziklih v sprednjem delu črevesa od 200 do 2000 simbiotskih bakterij, ki se hitro množijo in proizvajajo toksine ter druge sekundarne metabolite in prispevajo k oslabitvi obrambnega mehanizma gostitelja (Laznik Ž., Trdan S., 2007). Po vstopu infektivnih ličink v gostitelja leta po 2 dneh pogine. Odrasla nematoda je dobro prilagojena na dolgotrajnejše pomanjkanje hrane. V gostitelju poteka dvojni razvojni krog, ogorčic in bakterij.

V laboratorijskih poskusih so v Sloveniji že proučili učinkovitost ogorčic zoper koloradskega hrošča (*Leptinotarsa decemlineata* Say), rastlinjakovega ščitkarja (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood), cvetličnega resarja (*Frankliniella occidentalis* Pergande), surinamskega mokaarja (*Oryzaephilus surinamensis* L.), črnega žitnega žužka (*Sitophilus granarius* L.), kapusovih bolhačev (*Phyllotreta* spp.) (Ž.Laznik, S. Trdan, 2007).

2 HIPOTEZA IN METODE DELA

V šolskem rastlinjaku in plastenjaku smo imeli že več rastnih sezon težave z omejevanjem pojava cvetličnega resarja. Zaščitene prostore v poletnih mesecih razkužujemo, ves čas skrbimo za primerno kemijsko zaščito v okviru integrirane pridelave okrasnih rastlin, škodljivca pa kljub ukrepom še vedno nismo uspešno zatrli, saj je zanj značilen hiter pojav odpornosti na različne insekticide.

Poleg rednega spremljanja številčnosti populacije škodljivca z modrimi lepilnimi ploščami, smo se odločili preizkusiti nov pripravek podjetja Metrob d.o.o, hkrati pa tudi ugotoviti afiniteto škodljivca na določene balkonske rastline.

V začetku aprila 2011 smo prenehali z izvajanjem rednega škropljenja v zaščitениh prostorih, balkonske rastline smo razporedili po gojitvenih mizah v določenem zaporedju in nad njimi smo obesili modre lepilne plošče. V poizkus je bilo vključeno 7 pomičnih gojitvenih miz, nad katerimi smo v enakomernih presledkih razvrstili 7 lepilnih plošč. Prve plošče smo obesili 2.4.2011, pobrali smo jih 15.4.2011, ko smo tudi prvič aplicirali pripravek. Po aplikaciji smo obesili nove lepilne plošče, ki smo jih sneli in pregledali pred drugim nanašanjem škropiva, 3.5.2011. Pred nanosom smo rastline iz rastlinjaka prestavili v plastenjak, trudili smo se, da smo ohranili enako zaporedje rastlin. Rastline smo prestavili, da so se le – te prilagodile na zunanje pogoje. Po nanosu smo obesili tretji komplet sedmih plošč in preverili številčnost populacije 17.5.2011, ko smo tudi zadnjič izvedli škropljenje.

Pripravek smo nanесли foliarno s škropilnico s premerom šobe 1 mm. Škropili smo zvečer, ko se temperature znižajo in je mobilnost škodljivca manjša. Pri uporabi entomopatogenih ogorčic kot aktivno snovjo je zelo pomembno upoštevanje vseh predpisanih pogojev za pravilno in natančno aplikacijo. Vrečka pripravka je vsebovala približno 50 milijonov ličink v efektivni razvojni fazi, kar zadostuje za 200 m² površine. Shranjene so v materialu, ki ohranja vitalnost nematod. Za učinkovito delovanje pripravka je potrebno zagotoviti visoko zračno vlago in temperaturo med 13-25°C.

3 REZULTATI

Poizkus je bil zasnovan v naključnih blokih z različnim balkonskim cvetjem, v treh ponovitvah. Proučevali smo le en dejavnik, to je pojavnost škodljivca cvetličnega resarja v treh različnih obdobjih. Tako smo dobili 3 opazovalne čase, vsako ploščo smo za namen štetja pod stereoskopom razdelili na 28 kvadratov v velikosti 1cm × 1cm. Rezultate smo statistično obdelali s programom SPSS statistics, ki kažejo na očiten upad populacije po vsakem nanosu.

Tabela 1: Število osebkov na lepilnih ploščah, 15.4.2011

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
tablica1	28	,4643	,69293	,13095
tablica2	28	,3929	,62889	,11885
tablica3	28	,3571	,55872	,10559
tablica4	28	,4286	,69007	,13041
tablica5	28	1,5000	1,37437	,25973
tablica6	28	1,1071	,87514	,16539
tablica7	28	2,3571	2,11195	,39912

Ugotovili smo večje število osebkov na zadnjih treh tablicah, ki so bile obešene nad gazanijami, sporišem, enoletnim nageljem in bakopo, manjše število ulovljenih osebkov pa smo prešteli na tablicah nad pelargonijami (pokončnimi in prevešavimi), afriškim smiljem, lotusom in moljevcem.

Tabela 2: Število osebkov na lepilnih ploščah, 3.5.2011

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
tablica1	28	,1786	,47559	,08988
tablica2	28	,0714	,26227	,04956
tablica3	28	,0357	,18898	,03571
tablica4	28	,4286	,69007	,13041
tablica5	28	,2500	,51819	,09793
tablica6	28	,4643	,63725	,12043
tablica7	28	,0714	,37796	,07143

Razlaga: povprečja v okviru enakega časa opazovanja pojavnosti cvetličnega resarja se med seboj statistično značilno razlikujejo glede na T – test ($P = 0,05$).

Ob primerjavi povprečij (mean) med obema zgornjima tabelama, lahko ugotovimo učinkovitost pripravka Nemasys®, kjer lahko zaključimo, da se je populacija po prvem nanosu zmanjšala za najmanj 2,5- krat in največ za 10- krat. Manjše zmanjšanje populacije zasledimo nad rastlinami z manjšo afiniteto škodljivca. Enake rezultate smo dobili tudi pri štetju škodljivcev pred tretjim nanosom.

4 ZAKLJUČEK

Biotično varstvo pri nas je še na začetku poti, še najbolj se je uveljavilo varovalno biotično varstvo, ki je usmerjeno v varovanje domorodnih koristnih organizmov in v vzpodbujanje njihove naselitve. Agrotehnični ukrepi so pri tem podrejeni uporabi okolju prijazne tehnologije, s setvijo vmesnih posevkov ali privabilnih rastlin, na katerih se hranijo, razmnožujejo in vzdržujejo koristni organizmi.

Seznam domorodnih koristnih organizmov vključuje 22 vrst žuželk in pršic ter eno entomopatogeno glivo (L. Milevoj, 2011). Na seznamu domorodnih koristnih organizmov je kar nekaj rodov in vrst organizmov, ki so že dalj časa v uporabi drugod po Evropi.

Na Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje smo ob sponzorstvu podjetja Metrob d.o.o., ki je prispeval pripravek, uspešno izvedli poizkus omejevanja populacije cvetličnega resarja v zaščitениh prostorih z biotičnim pripravkom Nemasys®. Pripravek Nemasys®, katerega aktivna snov je živa substanca, uspešno omejuje razvoj odraslega osebka na listih.

Pri introdukciji koristnih organizmov v zaščitene prostore moramo poznati razvojne pogoje koristnih organizmov, njihove zahteve glede dolžine dneva, zračne vlage, temperature in dopolnilnega hranjenja. Izbrani koristni organizem vnesemo v zaščiteni prostor tudi na podlagi poznavanja škodljivca, njegove razvojne faze in na podlagi strokovnih navodil oziroma zahtev dobre kmetijske prakse ter zakonskih predpisov. Nenazadnje pa se pri izbiri vnosa koristnih organizmov vedno oziramo tudi na pogoje in zahteve gojenih rastlin in le z upoštevanjem vseh treh dejavnikov lahko zagotovimo uspeh biotičnemu varstvu rastlin.

5 LITERATURA

Laznik Ž., Trdan S. 2007. Po prvi najdbi entomopatogenih ogorčic v Sloveniji, Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin. Radenci, 2007.

Leštan, D. 2002. Ekopedologija: študijsko gradivo za študente opredelilnega izbirnega študija Ekopedologije. Biotehniška fakulteta, agronomski oddelek, Ljubljana.

Lešnik, M. 2009. Izobraževanje KOP / SKOP, Ekološko kmetijstvo, Biotično varstvo rastlin. Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Maribor.

Milevoj, L. 2011. Biotično zatiranje škodljivcev v zavarovanih prostorih. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Fitosanitarna uprava RS, Ljubljana.

www.fito-info.bf.uni-lj.si/ , 12.3.2009

<http://www.fito-info.si/>, 3.1.2012

ŠIRJENJE INVAZIVNIH VRST RASTLIN V NARAVO

Andreja Gerčer

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje

andreja.gercer@guest.arnes.si

Ključne besede: invazivne vrste rastlin, veliki pajesen, japonski dresnik, robinija

Povzetek

Članek govori o problematiki širjenja tujerodnih invazivnih vrst rastlin v naravo. Nevarnost v naravi predstavljajo predvsem tiste tujerodne rastline, ki so se začele pojavljati zunaj vrtov. S svojim pojavom rušijo naravno ravnovesje in izpodrivajo domorodne vrste rastlin, kar ima za posledico spremenjen videz ekosistemov in krajine. Invazivne rastline tvorijo zelo goste sestoje in se na novo okolje zelo dobro prilagodijo. Pred avtohtonimi vrstami rastlin imajo določeno prednost zaradi proizvodnje ogromne količine semen, ali pa zaradi uspešnega vegetativnega razmnoževanja. So tudi zelo hitre rasti in njihovo zatiranje je večinoma težavno. Zaradi preteče nevarnosti za naravo ter njihovega težavnega zatiranja, je velikega pomena ozaveščanje in informiranje širše javnosti o njihovi nevarnosti za naravo ter krajino. Velik pomen ima nadzor njihovega širjenja, omejitev gojenja takšnih vrst oziroma njihovo zatiranje. Podrobneje so predstavljene naslednje rastline: veliki pajesen, japonski dresnik in robinija.

1 UVOD

Slovenijo upravičeno imenujejo «Vroča točka Evrope», saj pri nas sobiva, oziroma je evidentiranih med 22. 000 in 24. 000 vrst živih bitij. Žal pa se, tako kot povsod po svetu, kažejo trendi v hitrem zmanjševanju biotske pestrosti. Za to dejstvo sicer obstaja več razlogov, vendar predstavlja ravno uvajanje tujerodnih vrst rastlin in živali enega izmed glavnih. Pomemben razlog predstavlja onesnaževanje in direktno uničevanje naravnih območij, predvsem na račun razvoja industrije, kmetijstva in prometne infrastrukture.

V Sloveniji se še vedno premalo zavedamo, da je pojav vedno večjega števila invazivnih tujerodnih vrst ali skrajšano »invazivk« zelo velik problem. S tem izrazom poimenujemo tiste tujerodne vrste, katerih širjenje ogroža ekosisteme, habitate ali vrste. S svojim pojavom, vdorom, rušijo naravno ravnovesje in izpodrivajo ter preraščajo domorodne vrste rastlin, kar ima za posledico popolnoma spremenjen videz krajine. Nevarnost v naravi predstavljajo predvsem tiste tujerodne rastline, ki so se začele pojavljati zunaj vrtov oziroma so pobegnile v naravo. Problem so tiste rastline, ki se na novo okolje zelo dobro prilagodijo in nimajo posebnih bolezni in škodljivcev.

2 ZNAČILNOSTI IN ŠIRJENJE INVAZIVNIH VRST RASTLIN

Skupna značilnost vseh tujerodnih ali alohtonih vrst rastlin je, da jih je v novo okolje, v katerem prej niso bile prisotne, naselil človek. Navedeno dejstvo velja tudi za vse tujerodne-invazivne vrste rastlin. Takšne vrste so torej vnešene na območje izven naravne razširjenosti. Te vrste se spontano razširjajo ter v naravnem okolju izpodrivajo domorodne ali avtohtone vrste. S svojim širjenjem poslabšajo razmere za rast avtohtonim vrstam rastlin. Velikokrat se zgodi, da te rastline prerastejo zelo velike površine in popolnoma spremenijo videz in delovanje ekosistemov. Spodnja slika prikazuje gost sestoje invazivk na obrežju reke Savinje v Celju. Slika 1 prikazuje cvetoč japonski dresnik (*Fallopia japonica*) v družbi z robinijo (*Robinia pseudoacacia*).



Slika 1: Japonski dresnik (*Fallopia japonica*) in robinija (*Robinia pseudoacacia*)
(Gerčer A., 2009)

Tujerodnih rastlinskih vrst je v Sloveniji zelo veliko. Sem uvrščamo večino okrasnih in drugih gojenih rastlin ter mnoge plevelce.

Človek je takšne rastline gojil zaradi prehrane, kasneje pa tudi v okrasne namene. Mnoge rastline so bile ravno zaradi svojega eksotičnega videza prinesene iz daljnih držav. Primer takšne okrasne rastline predstavlja deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*), ki sicer izvira iz Severne Amerike, vendar se je že v 17. stoletju pojavila v Evropi. V ljubljanskem botaničnem vrtu so jo gojili že leta 1844. Za vrsto pa je znano, da se je že leta 1868 razširila iz vrtov v naravo. Pojavljala se je ob vznožju Rožnika, kjer se bohota še danes. Sicer pa rastlino danes najdemo skoraj povsod v Sloveniji. (Veenvliet, 2009)

Človek je invazivne vrste rastlin širil iz daljnih krajev namerno ali nenamerno. Namerne širitve so se dogajale zaradi razloga, ker je človek videl določeno korist, npr.: medonosnost rastlin, okrasna vrednost, kvaliteta lesa, preprečevanje erozije, krmna vrednost...

Kot nenamerno naselitev pa bi navedla pojav pelinolistne ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*), ki je k nam prišla »pomotoma« z mešanico krme za ptice iz krajev bivše Jugoslavije. Sicer izhaja ambrozija ali žvrklja iz krajev Severne Amerike.

Invazivke imajo nekaj skupnih značilnosti:

- hitra rast in razmnoževanje,
- močan »invazijski potencial«,

- proizvodnja velike količine semen,
- zelo učinkovito vegetativno razmnoževanje,
- odpornost na bolezni in škodljivce...

Invazijski potencial razvijejo, ko se pojavijo v konkurenčno šibkejšem tujem okolju. Potencial izkazujejo z ogromnim številom semen ali pa z zelo uspešnim vegetativnim razmnoževanjem. Takšen primer predstavlja žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*) (slika 2), katere zreli plodovi se ob dotiku eksplozivno razprejo in izvržejo semena. Semena se lahko raztrosijo tudi do sedem metrov daleč.



Slika 2: Žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*)
(Gerčer A., 2009)

Te rastline prihajajo iz klimatsko podobnih predelov iz JV Azije in JV predelov s Amerike.

Med pogostejše in nevarnejše severnoameriške invazivke spadajo: robinija (*Robinia pseudoaccacia*), zlati rozgi (*Solidago canadensis* in *Solidago gigantea*), pelinolistna ambrozija - žvrklja (*Ambrosia artemisiifolia*), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*) in topinambur (*Helianthus tuberosus*).

S predelov vzhodne Azije pa prihajajo: pajesen (*Ailanthus altissima*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*), japonska medvejka (*Spiraea japonica*) in japonsko kosteničje (*Lonicera japonica*).

3 POGOSTE INVAZIVNE VRSTE RASTLIN

V prispevku bodo kratko predstavljene tri vrste invazivnih rastlin.

3.1 Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)

Veliki pajesen (slika 3) je listopadno drevo, ki zraste do 25 m. Njegova rast je hitra in izjemno bujna. Že v nekaj letih oblikuje izjemno goste in neprehodne sestoje ter uspešno izpodriva domorodne vrste rastlin. Zanj so značilne redke krošnje z golim stebлом. Listi imajo zelo oster vonj, če jih pomečkamo. Ima močan invazijski potencial, saj eno samo drevo proizvede ogromno količino semen. Sicer se lahko razmnožuje tudi vegetativno, s poganjki iz korenin. Drevo se aktivno bori proti drugim rastlinam, saj izloča toksine, ki izpodrivajo druga drevesa. V Evropo naj bi ga prvič prinesli leta 1751. Uporabljali so ga kot okrasno drevo, primerno za mestna okolja. Prvi podatki o gojenju vrste v okrasne namene v Sloveniji so iz 19. stoletja.



Slika 3: Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)
(Gerčer A., 2009)

3.2 Japonski dresnik (*Fallopia japonica*)

Pogosto se na brežinah rek pojavlja gost, neprehoden sestoj rastline, poimenovane japonski dresnik (*Fallopia japonica*), ki je uvrščena med sto najbolj invazivnih rastlin na svetu. Rastlina je grmovnica, ki doseže 2 do 3 metre visoko rast. Grmi zrastejo iz podzemnih delov vsako vegetacijsko sezono. Njene korenike so zelo močne in razrasle, ki lahko segajo več metrov stran od materinske rastline. Korenike lahko celo prodrejo skozi debelo plast asfalta. Rastline imajo močno negativen vpliv na ceste, nasipe in druge objekte.

Grmi imajo značilno kolenčasto členjena votla stebila. Cvetovi so združeni v pokončna latasta socvetja in so belkaste barve. Ob košnji iz korenin znova poženejo stebila.

V Evropo je japonski dresnik prišel v začetku 19. stoletja kot okrasna rastlina za vrtove in parke, nekoliko kasneje pa so ga zabeležili v naravi. Sadili so ga tudi za utrjevanje brežin in preprečevanje erozije ter kot medonosno rastlino. V Sloveniji so ga prvič omenili ravno ob Savinji pri Celju, že leta 1908. V današnjem času pa je pogost po vsej državi.



Slika 4: Japonski dresnik (*Fallopia japonica*)
(Gerčer A., 2009)

3.3 Robinija (*Robinia pseudoacacia*)

Robinija (*Robinia pseudoacacia*) predstavlja najbolj pogosto tujerodno drevo v Evropi.

Drevo zraste do 25 m visoko in ima okroglo košnjo. Človeku je postalo zanimivo zaradi belih socvetij, saj je rastlina medonosna. Že v začetku 17. stoletja so njena semena iz Severne Amerike prinesli francoski vrtnarji. Drevo so načrtno zasajali v okrasne namene. Zaradi izrazito hitre rasti, se je drevo zdelo kot zelo primerno za pogozdovanje. Vendar pa se je kmalu izkazalo, da je rastlina v novem okolju zelo uspešna. Zlahka poišče ugodne pogoje za rast in se uspešno širi s semeni ter s svojo hitro rastjo ogroža vrstno sestavo domačih gozdov.



Slika 5: Robinja (*Robinia pseudoacacia*)
(Gerčer A., 2011)

4 ZAKLJUČEK

Zaradi vsesplošnega človeškega napredka so se bistveno izboljšale tudi prometne povezave, kar omogoča velik razmah globalnega trgovanja. Zaradi tega dejstva se število tujerodnih vrst, ki dosežejo nova območja s pomočjo človeka naglo povečuje. Sicer se v novem okolju ustali relativno majhen delež vrst, vendar pa kljub temu število vrst z negativnimi posledicami za naravo strmo narašča. Širitev invazivnih rastlin v naravo je resna nevarnost, ki pa se je žal ne zavedamo dovolj. Najboljša načina za zmanjševanje negativnih vplivov tujerodnih invazivnih vrst sta omejevanje širjenja že prisotnih vrst in preprečevanje vnosa novih vrst. Pri tem je velikega pomena ozaveščanje in informiranje ljudi o potencialni nevarnosti vnosa tujerodnih vrst v nova okolja.

5 LITERATURA

Veenvliet Kus J.,... (et al.), (2009): Tujerodne vrste: ubežnice z vrtov. Grahovo: Zavod Symbiosis

Veenvliet Kus J in Veenvliet P., 2008. Tujerodne vrste v Sloveniji. (4.04.2013)
<http://www.tujerodne-vrste.info/index.html>

Gerčer, A. Problematika širjenja invazivnih tujerodnih rastlin na obrežjih rek : (primer-spodnji tok reke Savinje) Ekolist, dec. 2009, [Št.] 06, str. 43-45.

IZBIRA DREVESNE VRSTE ZA DANO LOKACIJO V URBANEM OKOLJU MORA TEMELJITI NA STROKOVNIH MERILIH

Nataša Dolejši
Podjetje za urejanje prostora, d.d. Velenje
Natasa.dolejsi@pup.si

Ključne besede: stres, drevo, urbano drevje

Povzetek

V urbanem okolju je drevje izpostavljeno različnim stresnim dejavnikom, ki lahko povzročijo zmanjšano rast, upad vitalnosti, večji napad bolezni in škodljivcev. Najpogostejši stresni dejavniki v urbanem okolju so suša, prisotnost soli za posipanje cest, pomanjkanje kisika v tleh in mehanske poškodbe dreves. Če se organizem ne uspe prilagoditi stresnim situacijam, začne odmirati. Ker drevesne vrste različno reagirajo na stresne dejavnike, so v članku predstavljene tiste drevesne vrste, ki v urbanem okolju stresu uspešneje kljubujejo.

1 DEJAVNIKI STRESA PRI DREVESIH

Obremenitve, ki sprožijo v nekem organizmu odstopanje od normalnega obnašanja, imenujemo stres (Larcher 1994, cit. po Roloff, 2008). V biologiji je stres stanje napetosti organizma. Na drevesa delujejo biotični dejavniki (okužba z glivami, obžrtost zaradi žuželk,...) in abiotični dejavniki (vročina, mraz, pomanjkanje vode, pomanjkanje kisika, vpliv soli za posipanje cestišč...). Le ti lahko porušijo optimalne življenjske razmere. Stresno situacijo lahko povzroči posamezen dejavnik ali kombinacija dejavnikov. Dejavniki vplivajo na drevo trajno ali občasno, zaradi česar se lahko npr. zmanjša rast ali omeji sposobnost razmnoževanja, v primeru, ko se organizem obremenitvi ne uspe prilagoditi, pa nastopi njegovo odmiranje in smrt.

Ker so rastline na svoje rastišče vezane, in se stresnim dejavnikom ne morejo izogniti, so razvile obsežne mehanizme kot reakcijo na stres.

1.1 Biološki koncept stresa

Biološki koncept stresa opisuje reakcije organizma, ko se oddalji tako daleč od svojih optimalnih življenjskih razmer, da se njegovo fiziološko stanje ne le kvantitativno, temveč tudi kvalitativno spremeni. Te spremembe in reakcije, ki lahko nastopijo na vseh ravneh delovanja organizma, so najprej še začasne, lahko pa pri predolgem trajanju ali moči stresnih dejavnikov postanejo trajne.

Larcher (2001, cit. po Roloff, 2008) navaja, da povzroči učinek stresnih dejavnikov specifične in nespecifične reakcije. Nespecifične reakcije potekajo vedno na isti način in sicer neodvisno od vrste stresnih dejavnikov. Zaporedje nespecifičnih reakcij lahko, močno poenostavljeno, opišemo s štirimi fazami.

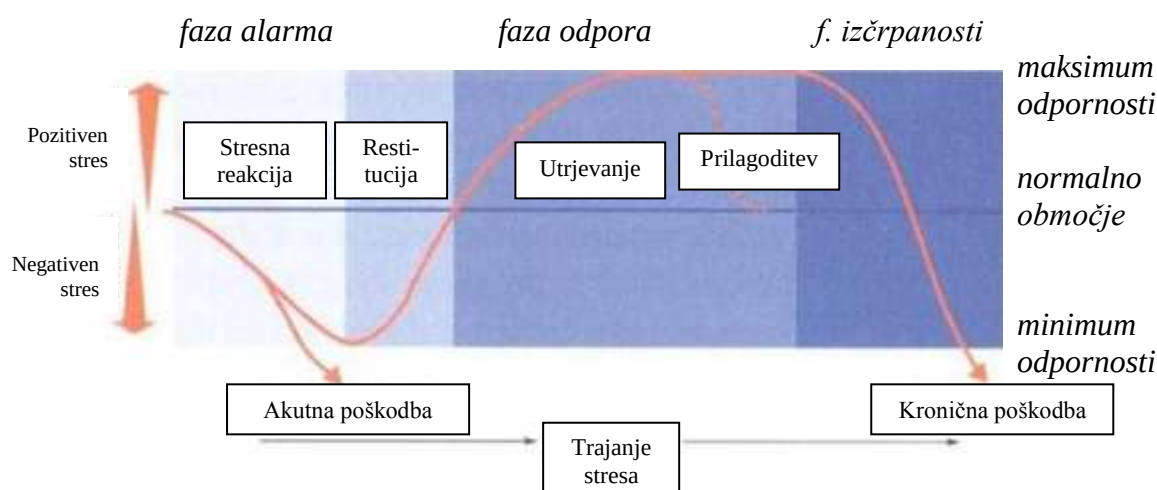
Faza alarma: po začetku motnje pride do destabilizacije normalnega življenjskega delovanja. Prehitro naraščanje obremenitve vodi do zloma, preden lahko obrambni mehanizmi stanje normalizirajo. Sprožijo se procesi za zaščito in popravilo (restitucija).

Faza odpora: pri nenehni obremenitvi se lahko s pojavi prilagoditve zopet vzpostavi normalno vedenje in se potem stopnjuje moč odpora (utrjevanje).

Faza izčrpanosti: dolgotrajni obremenitvi, kateri se rastlina ne uspe prilagoditi, sledi faza izčrpanosti. Rastlina je v tej fazi občutljivejša tudi za druge stresne dejavnike, npr. parazite, ki rastlino napadejo v stanju šibkosti.

Faza regeneracije: Tudi iz faze izčrpanosti se lahko rastlina še vrne v izhodiščni položaj, če se prekine stanje obremenitve.

Na sliki 1 so grafično predstavljene prve tri faze reakcije organizma na stres.



Slika 1: Fazni model dogajanja stresa (po Larcherju 2001) (Roloff, 2008: 59)

Stres je potemtakem stanje napora organizma, ki povzroči najprej destabilizacijo, potem normalizacijo in stopnjevanje odpornosti in vodi pri prekoračitvi amplitude prilagajanja do izpada delovanja in smrti. Pri tem stres ni vedno negativen, ampak lahko pripelje do tega, da je drevo na prihodnje obremenitve bolj pripravljeno - prilagojeno (pozitiven stres). To utrjevanje deluje marsikdaj ne le proti dejavniku okolja, ki je stres prvotno povzročil, ampak tudi proti drugim dejavnikom okolja. Ta fenomen označujemo kot »crossprotection« - navzkrižna zaščita (Schulze in sod., 2002, cit. po Roloff, 2008).

2 DEJAVNIKI STRESA V MESTU

V nadaljevanju bodo opisani nekateri najpomembnejši dejavniki stresa v mestu in njihovi učinki na drevesa: suša, pomanjkanje kisika in vpliv soli za posipanje cestišč.

2.1 Suša, eden najpomembnejših problemov

Suša je pri drevesih po vsem svetu eden najpogostejših stresnih dejavnikov. Fiziološka suša ne škodi le direktno, temveč povzroči, da so drevesa dovzetna še za ostale škodljive dejavnike kot so insekti in glive. Reakcije na fiziološko sušo so kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne.

Kratkoročne reakcije: ko se tla izsušijo, se zmanjša njihova hidravlična prevodnost. Da bi se zagotovilo nadaljnje vsrkavanje vode skozi korenine, se mora zmanjšati vodni potencial od korenin do listov drevesa. Pri tem se mora gradient ohranjati do krošnje (Tyree in Sperry 1988, cit. Po Roloff, 2008). Če je vodni stolpec preobremenjen na nateg, se strga in razmakne – govorimo o emboliji.

Da bi zmanjšali oddajo vode in s tem zavrli nadaljnje zmanjšanje vodnega potenciala, se zaprejo odprtine rež. S tem se seveda prepreči tudi sprejemanje ogljikovega dioksida in drevo začne stradati. Ker se izguba vode ne more popolnoma preprečiti z zaprtjem rež, vodi daljše neprekinjeno pomanjkanje vode do poškodb na listih, ki se zvijejo in deloma odpadejo. Fiziološka suša ima negativen vpliv na številne procese in lastnosti (Hsiao 1973, cit. Po Roloff, 2008), npr. rast celic, sintezo celične stene, fotosintezo. V deblu skladiščena voda zadošča po pravilu le za nekaj dni, ne zadošča pa za premostitev daljših sušnih obdobij (Holbrook, 1995, cit. Po Roloff, 2008).

Srednjeročne reakcije: pri močni in dlje trajajoči neprekinjeni fiziološki suši se oddajanje vode zaradi zmanjšanja listne površine zreducira: listi odpadejo. Nekatere vrste dreves (npr. hrast) lahko poleg tega odvržejo cele, včasih olistane veje. Zaradi močne in dlje trajajoče neprekinjene fiziološke suše se v letih, ki sledijo sušnemu, izoblikujejo manjši listi (Rust in Roloff, 2004, cit. Po Roloff, 2008).

Dolgoročne posledice: tako zaradi daljše neprekinjene zaprtosti rež, kot tudi zaradi zmanjšanja listne površine je lahko za več let okrnjena rast poganjkov in debla (višinski in debelinski prirast), nastajajo kratki poganjki. Ker ti kratki poganjki vodo v primerjavi z daljšimi poganjki slabše prevajajo, (Rust in Hüttl, 1999, cit. Po Roloff, 2008; Rust in Roloff, 2002, cit. Po Roloff, 2008), narašča v naslednjih letih riziko fiziološke suše listov, ki lahko v celoti ali delno odmrejo. V letih, ki sledijo sušnemu letu, lahko umrljivost dreves

občutno naraste. Pogosto ne najdemo vzroka za odmrtnje. Kot mogoč vzrok se razpravlja o premajhni zalogi rezerve ogljikovih hidratov (Bredá in sod., 2006, cit. Po Roloff, 2008). Oslabljeno stanje dreves lahko izkoristijo škodljivci.

Mrazna suša je oblika fiziološke suše. Mrazna suša se pojavi zgodaj spomladi pri vedno zelenih rastlinah, ko je zaradi nizke zračne vlage, vetra in sonca povečana evapotranspiracija. Voda, ki je v tleh zmrznjena, je rastlinam nedostopna. Če drevo ne more nadomestiti izgubljene vlage so posledice mrazne suše poškodovani deli rastlin. Ob veliki prizadetosti lahko propade celotna rastlina.

2.2 Sol za posipanje cestišč

Sol za posipavanje cestišč se uporablja na prometnih poteh pozimi, da stopi sneg in led. Večinoma sestoji iz 90 % kuhinjske soli, torej natrijevega klorida. V tla se vnese z vodo iz staljenega ledu. Po dolgoletni uporabi soli se nahajajo povečane koncentracije soli v tleh tudi na večji odmaknjenosti od ceste.

Velike koncentracije soli zmanjšujejo osmotski potencial talne raztopine in s tem vplivajo, da korenine dreves vodo težko vsrkajo. Fiziološka suša se okrepi ali šele ustvari. Natrijevi ioni lahko izpodrinejo kalcijeve in magnezijeve ione od izmenjevalcev kationov, ki drevesom niso več na razpolago. Visoke vsebnosti natrija v tleh vodijo k zbitosti in zvišajo pH vrednost tal, tako da se oskrba korenin s kisikom poslabša. Visoke koncentracije natrijevega klorida v tleh preprečijo sprejemanje dušika, kalija in kalcija skozi korenine (Roloff, 2008).

Če drevo vsrka natrijev klorid, nastanejo v citoplazmi zaradi visokih koncentracij natrija in klorida ravnotežja ionov, zaradi česar prihaja do motenj v funkciji membran in encimov. Sposobnost fotosinteze listov se zaradi, od soli povzročene fiziološke suše in učinkov soli na kloroplaste, omeji (Schulze in sod., 2002, cit. po Roloff, 2008).



Slika 2: Nekroze na robovih listov zaradi soli v tleh (*Ginkgo biloba* L.) (vir: lasten)

Na listih se odražajo poškodbe zaradi soli v tleh kot zgodnje obarvanje listnih robov (slika 2). Zaradi soli, ki zaide na popke, lahko zakasni brstenje za več dni. Stopnja rasti poškodovanih dreves je v primerjavi s primerljivimi nepoškodovanimi drevesi manjša. Zaradi dolgoletne intenzivne uporabe soli za posipanje cestišč lahko odmrejo deli krošnje in tudi cela drevesa (Rust, 2008, cit. po Roloff, 2008).

Delno obstaja še negotovost glede občutljivosti različnih vrst dreves na škodo zaradi soli. Kot posebno občutljive se največkrat omenja iglavce, kot tudi divji kostanj, javor, lipo rdečelistno bukev. Manj občutljivi so dob, graden, jesen in robinija (Rust, 2008, cit. po Roloff, 2008).

Pri močno prizadetih rastlinah lahko zmanjšamo talno obremenitev s soljo v tleh z močnim zalivanjem ali s pomočjo posebnih izmenjevalcev ionov. Smiselna je tudi zamenjava zemlje / substrata pri čemer obstoječ substrat odvezujemo s pomočjo ustreznih naprav in ga ustrezno nadomestimo.

2.3 Pomanjkanje kisika v tleh

Tla lahko obravnavamo kot štiri fazni sistem, ki ga tvorijo delčki tal, talna vlaga, talni zrak in bitja v tleh. Celo pri zasičenosti tal z vodo do poljske kapacitete znaša z zrakom zapolnjen volumen por v tleh še 10 - 30 %. Ta delež je občutno manjši v občasno in trajno

z vodo zasičenih tleh in tudi v močno zbitih tleh (Schulze in sod., 2002, cit. po Roloff, 2008).

Kisik je pomemben za vse aerobne dihalne procese. Med vegetacijsko dobo znaša dnevna poraba kisika tal odvisno od prepletenosti s koreninami in dejavnosti mikrobov $10\text{--}20\text{ l/m}^2$. Ta kisik je potrebno dobaviti iz ozračja preko z zrakom zapolnjenih por v tleh, pri dihanju nastali ogljikov dioksid pa je potrebno ustrezno odstraniti. Pri tem ima struktura zgornjega talnega horizonta poseben pomen: prepustnost za plin mejne plasti uravnava izmenjavo plina celotnega območja korenin. Če zbitost tal ali zapečatenost motita izmenjave plinov med ozračjem in koreninami, potem ni več zagotovljena oskrba manjših korenin s kisikom (Rust, 2008, cit. po Roloff, 2008).



Slika 3: Primer zapečatenosti tal na področju korenin na Rudarski cesti v Velenju (vir: lasten)

Pri mestnih drevesih je območje korenin pogosto zaprto ali zbito in s tem je izmenjava plina med talnim zrakom in ozračjem motena ali celo preprečena. Če je zaradi motenj plinskega ravnotežja masa manjših korenin zmanjšana, potem korenine krošnje ne more več zadostno oskrbovati z vodo in hranljivimi snovmi. Veje, ki odmrejo, moramo zaradi zagotavljanja (prometne) varnosti odstraniti. Najbrž si je velik del stroška za ukrepe drevesne nege potrebno razlagati s prezračevalnimi težavami v območju korenin. Motnje s prezračevanjem so v praksi kot vzrok takšnih poškodb le redko prepoznane in odpravljene.

2.4 Temperaturni stres

Vročina in mraz (še posebno zmrzal) vplivajo na izmenjavo snovi in s tem na rast in vitalnost dreves. Pri povišanih temperaturah se zmanjša stopnja fotosinteze v listih. V

toplem delu leta se lahko doseže pri brezvetrju in močnem sevanju temperatura v bližini tal, predvsem nad asfaltom in betonom, od 60° do 70°C (Larcher, 1994, cit. po Roloff, 2008). Rastlinsko tkivo odmira večinoma pri temperaturi od 50° do 60°C.

Pri temperaturi pod 5°C potekajo kemijski procesi počasneje. Nizke temperature škodujejo celicam, pri čemer so lahko na mraz občutljive rastline ali tkiva poškodovani že pri eni stopinji nad ničlo.

Pri mnogih drevesnih vrstah je v nekaterih tkivih voda tudi pri temperaturi pod 0°C še tekoča, vendar ob nenehno nizkih temperaturah le ta vendarle zmrzne. Tvorjenje ledu se začne zunaj celic in tem odvzame vodo, zato so te vrste poškodb zaradi zmrzali primerljive s poškodbami zaradi suše. Ko voda znotraj celic zmrzne, lahko ledeni kristali poškodujejo celično membrano (Schulze in sod., 2002, cit. po Roloff, 2008).

Sončne nekroze, ki jih v zadnjih letih okrepljeno opažajo na mladih javorjih, nastopijo v pozni zimi, ko se na osončeni strani deblo močno ogreje in se ponoči zaradi močnega mraza spet hitro ohladi.



Slika 4: Poškodbe debela so lahko posledica sončnih nekroz (*Acer platanoides* L.) (vir: lasten)

2.5 Mehanske poškodbe drevja

Tudi mehanske poškodbe predstavljajo stresni dejavnik. Lahko so biotskega in/ali abiotskega izvora. Urbana drevesa so velikokrat poškodovana zaradi antropogenih dejavnikov, kot so vandalizem, gradbeni posegi, naleti vozil, nestrokovni oziroma napačni ukrepi nege dreves. Poškodbe nastajajo tudi zaradi pešanja vitalnosti, kar se kaže v odlomih vej in v zmanjševanju oziroma popuščanju mehanske trdnosti drevesnih tkiv.

Kompleksen odziv drevesa na poškodbo je mogoče interpretirati kot proces kompartmentalizacije v katerem drevo z obstoječimi in novonastalimi biokemičnimi snovmi in tkivi omeji izsušitev in razkroj obstoječih tkiv (Liese in Dujesiefken, 1996, cit. po Marion, 2007; Dujesiefken in Liese, 2006, cit. po Marion, 2007). Kompartmentalizacija je ena izmed najbolj pomembnih reakcij drevesa na mehanske poškodbe ali infekcije. Ta mehanizem omogoča drevesu, da prilagodi svoj razvoj na novo situacijo z omejitvijo diskoloracije in razkroja (Oven, 2001).

Pri drevesih se mehanske poškodbe torej ne zacelijo, ampak jih nova tkiva, ki jih prispeva kambij, prerastejo. Poškodbe omejijo učinkoviteje zdrava drevesa, medtem ko imajo lahko pri fiziološko oslabeledih drevesih že majhne rane usodne posledice in to ne samo za varnost, pač pa tudi na preživetje drevesa (Oven, 2001).

Spremembe v tkivu, ki sledijo mehanski poškodbi, predstavljajo v prvi fazi izsuševanje in vdor kisika v prevodne elemente, v drugi fazi nastopi kolonizacija poškodovanega zaščitnega lesa in beljave s pionirskimi bakterijami, ter v tretji fazi razkroj lesa (cit. po Oven, 2001).

3 PRIPOROČILA ZA IZBOR URBANEGA DREVJA

Od posajenih dreves pričakujemo, da bodo zrasla v zdrave odrasle osebke z značilnim habitusom in bodo v urbanem okolju doprinesla k višji kakovosti bivanja. Drevesa morajo biti ustrezno vitalna in ne smejo ogrožati mimoidočih oziroma povzročati materialnih škod. Strokovni izbor dreves za urbana okolja je takšen, ki omogoča, da dočaka drevo čim daljšo življenjsko dobo ob minimalnih stroških nege.

4 EVIDENCA DREVESNIH VRST GLEDE NA PRIMERNOST ZA ZASADITVE V URBANEM OKOLJU

Različne drevesne vrste se na urbano okolje različno odzovejo, nekatere zaradi stresnih dejavnikov hitro propadejo, druge dejavnikom v urbanem okolju uspešno kljubujejo. Preglednice 1 - 4 prikazujejo izbor drevesnih vrst (po višini odraslega habitusa), ki uspešneje kljubujejo dejavnikom stresa v urbanih okoljih. Podatki so povzeti iz različnih virov (Brus, 2004; Johnson, 2004; Šiftar, 1974, 2001; Bruns ..., 2011).

Preglednica 1: Drevesne vrste (po višini odraslega habitusa do 8 m), ki v primerjavi z drugimi drevesnimi vrstami bolje kljubujejo dejavnikom stresa v urbanem okolju

Zap. št.	Botanično poimenovanje	Višinski razred odraslega drevesa v m	Za suha rastišča	Za vlažna rastišča	Dobra raščavost drevesa	Za sončne lege	Toleranca na senco	Toleranca na veter	Toleranca na vplive urbanega okolja	Primerna za industrijska območja	Toleranca na zasoljenost tal
1.	<i>Acer monosperulatum</i> L.	3-8 (15)	x						x		
2.	<i>Acer palmatum</i> Thunb. Ex Murr.	5-7 (8)					x				
3.	<i>Cornus mas</i> L.	3-6 (8)	x		x			x	x	x	x
4.	<i>Crataegus x lavalleyi</i> Henrig. Ex Lav.	5-7 (10)			x			x		x	
5.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2-6 (10)					x	x		x	
6.	<i>Ilex aquifolium</i> L.	3-6 (10-15)			x		x	x		x	
7.	<i>Juniperus chinensis</i> L.	1,5-4 (10)	x			x			x	x	x
8.	<i>Juniperus communis</i> L.	5-8 (15)	x			x		x	x		x
9.	<i>Pinus mugo</i> Turra	0,5--6 (15)	x			x		x	x	x	x
10.	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	3-4		x			x		x		
11.	<i>Rhus typhina</i> L.	2-3 (6)	x			x			x	x	x
12.	<i>Sambucus nigra</i> L.	3-7 (10)			x			x	x	x	x
13.	<i>Thuja orientalis</i> L.	2,5-4 (10)			x					x	

Preglednica 2: Drevesne vrste (po višini odraslega habitusa od 7 - 15 m), ki v primerjavi z drugimi drevesnimi vrstami bolje kljubujejo dejavnikom stresa v urbanem okolju

Zap. št.	Botanično poimenovanje	Višinski razred odraslega drevesa v m	Za suha rastišča	Za vlažna rastišča	Dobra raščavost drevesa	Za sončne lege	Toleranca na senco	Toleranca na veter	Toleranca na vplive urbanega okolja	Primerna za industrijska območja	Toleranca na zasoljenost tal
1.	<i>Acer campestre</i> L.	3-15 (25)	x		x		x	x	x	x	x
2.	<i>Aesculus x carnea</i> Hayne	10-15 (20)							x	x	x
3.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	10-15 (20)		x					x	x	
4.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr) Parl.	1-15 (60)					x		x	x	
5.	<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Sieb. Et Zucc.) Endl.	1-15 (20)					x			x	
6.	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	8							x		
7.	<i>Juniperus virginiana</i> L.	6-10 (30)	x			x			x	x	x
8.	<i>Morus alba</i> L.	8-10 (18)	x			x		x	x	x	x
9.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	10-15 (20)	x		x	x			x		
10.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	5-8						x	x	x	

11.	<i>Prunus padus</i> L.	6-15 (18)		x	x		x	x		x	x
12.	<i>Prunus serrulata</i> Linl.	9 (25)								x	
13.	<i>Pyrus communis</i> L.	9-15 (20)	x		x			x	x	x	
14.	<i>Salix caprea</i> L.	5-8 (20)		x	x	x		x		x	x
15.	<i>Salix matsudana</i> Koidz. 'Tortuosa'	10-15 (20)			x	x			x		
16.	<i>Sorbus acuparia</i> L.	5-10 (15-22)			x		x	x			
17.	<i>Taxus baccata</i> L.	(6)10-15 (20)			x		x	x		x	
18.	<i>Thuja dolabrata</i> (L.f.) Sieb. et Zucc.	10 (30)					x			x	

Preglednica 3: Drevesne vrste (po višini odraslega habitusa od 15 - 20 m), ki v primerjavi z drugimi drevesnimi vrstami bolje kljubujejo dejavnikom stresa v urbanem okolju

Zap. št.	Botanično poimenovanje	Višinski razred odraslega drevesa v m	Za suha rastišča	Za vlažna rastišča	Dobra raščavost drevesa	Za sončne lege	Toleranca na senco	Toleranca na veter	Toleranca na vplive urbanega okolja	Primerna za industrijska območja	Toleranca na zasoljenost tal
1.	<i>Acer negundo</i> L.	15 -20	x	x					x	x	x
2.	<i>Acer saccharinum</i> L.	15-20 (40)		x			x		x	x	x
3.	<i>Carpinus betulus</i> L.	15-20 (30)			x		x	x	x		
4.	<i>Chamaecyparis nootkadensis</i> (D. Don) Spach	15-20					x			x	
5.	<i>Juglans regia</i> L.	15-20 (30)		x					x		
6.	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	10-20 (40)		x		x					
7.	<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.	15-20		x			x				
8.	<i>Picea pungens</i> Engelm.	15-20	x				x		x	x	x
9.	<i>Populus tremula</i> L.	(8) 10-20 (30)	x	x	x	x		x	x	x	x
10.	<i>Prunus avium</i> L.	15-20 (30)								x	x
11.	<i>Quercus palustris</i> Muenchh.	15-20 (30)		x				x	x	x	
12.	<i>Salix sepulcralis</i> Simonkai 'Chrysocoma'	15-20 (24)			x	x					
13.	<i>Sophora japonica</i> L.	15-20 (25)	x			x			x	x	x
14.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	15-20 (25)			x		x	x	x	x	
15.	<i>Thuja plicata</i> D. Don	15-20 (60)					x	x		x	
16.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	18-25 (30)		x	x				x	x	x
17.	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carr.	15-20 (30)					x				

Preglednica 4: Drevesne vrste (po višini odraslega habitusa več kot 20 m), ki v primerjavi z drugimi drevesnimi vrstami bolje klubujejo dejavnikom stresa v urbanem okolju

Zap. št.	Botanično poimenovanje	Višinski razred odraslega drevesa v m	Za suha rastišča	Za vlažna rastišča	Dobra raščavost drevesa	Za sončne lege	Toleranca na senco	Toleranca na veter	Toleranca na vplive urbanega okolja	Primerna za industrijska območja	Toleranca na zasoljenost tal
1.	<i>Abies alba</i> Mill.	20-30 (50)					x	x			
2.	<i>Abies concolor</i> (Gord.) Lindl.	20-30 (45)	x			x			x		
3.	<i>Acer platanoides</i> L.	20-30 (35)	x					x	x	x	x
4.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	20-30 (40)						x			x
5.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20-25 (30)						x			x
6.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	20-25	x						x	x	x
7.	<i>Betula pendula</i> Roth.	10-25 (30)	x			x		x	x	x	x
8.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	15-30 (35)	x					x	x	x	
9.	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex. Carr.	15-25 (40)	x			x		x	x	x	
10.	<i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G. Don	15-20 (50)	x			x			x		
11.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	25-30 (40)			x		x	x		x	
12.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	25-40		x	x			x		x	x
13.	<i>Ginkgo biloba</i> L.	15-20 (35)				x			x	x	
14.	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	10-25 (30)	x	x		x				x	x
15.	<i>Larix decidua</i> Mill.	25-35 (45)			x	x		x			
16.	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carr.	25-30			x	x		x		x	
17.	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	25-35		x						x	
18.	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng	25-35 (50)		x						x	
19.	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	30-50		x			x	x			
20.	<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purkyne	15-25 (50)					x			x	
21.	<i>Picea orientalis</i> (L.) Link.	40-60					x				
22.	<i>Picea pungens</i> Engelm.	15-30	x				x		x	x	x
23.	<i>Pinus nigra</i> Arnold	20-30 (45)	x			x		x	x	x	x
24.	<i>Pinus strobus</i> L.	25-30 (50)				x					
25.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	10-30 (40)	x			x		x	x	x	x
26.	<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jacks.	15-25 (50)				x					
27.	<i>Platanus x hispanica</i> Münchh.	20-35 (40)	x	x	x	x		x	x	x	x
28.	<i>Populus alba</i> L.	20-35	x	x	x	x		x			x
29.	<i>Populus nigra</i> L.	25-30 (35)	x	x	x	x		x			
30.	<i>Populus nigra</i> L.'Italica'	25-30	x	x	x	x		x			
31.	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	20-30 (40)	x		x			x	x	x	
32.	<i>Quercus robur</i> L.	25-35 (40)	x	x	x			x	x	x	x
33.	<i>Quercus rubra</i> L.	20-25 (35)			x				x	x	x

Se nadaljuje.

Nadaljevanje.

Zap. št.	Botanično poimenovanje	Višinski razred odraslega drevesa v m	Za suha rastišča	Za vlažna rastišča	Dobra raščavost drevesa	Za sončne lege	Toleranca na senco	Toleranca na veter	Toleranca na vplive urbanega okolja	Primerna za industrijska območja	Toleranca na zasoljenost tal
34.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20-25 (30)	x			x			x	x	x
35.	<i>Salix alba</i> L.	10-25 (30)		x	x	x		x	x	x	x
36.	<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchholz	30-50 (100)						x			
37.	<i>Taxodium distichum</i> (L.) L. Rich.	30-40 (50)				x		x		x	
38.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	30-35 (40)			x		x				
39.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	25-30	x		x	x			x	x	
40.	<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled.	25-30 (40)		x	x						x
41.	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	25-35 (40)		x	x			x		x	x
42.	<i>Ulmus laevis</i> Pallas	15-25 (35)		x	x			x			x

5 VIRI

Bruns catalogue of trees and shrubs. 2011. Bremen, Zertani GmbH & Co. Die Druckerei: 1126 str.

Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 399 str.

Johnson O., 2004. Tree guide. The most complete field guide to the trees of Britain and Europe. London, HarperCollins Publishers: 464 str.

Oven P. 2001. Mehanske poškodbe drevja. Proteus, 63, 8: 366-370

Roloff A. 2008. Baumpflege. Stuttgart, Eugen Ulmer KG: 172 str.

Šiftar A. 1974. Vrtno drevje in grmovnice. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 289 str.

Šiftar A. 2001. Izbor in uporaba drevnine za javne nasade. Ljubljana, Zavod za tehnično izobraževanje: 193 str.

Šiftar A., Maljevac T., Simoneti M., Bavcon J. 2011. Mestno drevje. Ljubljana, Botanični vrt, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta: 207 str.

NEKATERE UPORABNE IN OKRASNE RASTLINE, KI SE NASELIJO NA OKRASNIH IN UPORABNIH TRATAH V VRTOVIH

Katja Funtek

katja.funtek@gmail.com

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje

Ključne besede: vrtna trata, biotska pestrost, uporabne rastline, okrasne rastline, učenje z zgledom

Povzetek

Trata v vrtu nam največkrat služi kot prostor za sproščen počitek, lahko tudi kot otroško igrišče ali le kot zeleni element, ki poudari lepoto cvetličnih gredic ali poti, ki povezujejo različne dele vrta. V članku želim podati znanja o uporabi in zdravilni učinkovitosti nekaterih samoniklih rastlin, ki se zasejejo na naši trati in jih večina ljudi obravnava kot plevel. Biotska raznovrstnost v naši neposredni bližini, npr. na vrtni trati, naj nam bo v veselje in izziv, da razširimo svoje znanje o uporabi rastlin v prehrabene, zdravilne in okrasne namene. Nabiramo le tista zelišča, ki jih poznamo in prepoznamo, saj lahko nekatera zamenjamo s strupenimi vrstami. Vedenja o užitnih in zdravilnih samoniklih rastlinah so se z načinom življenja in uporabo prenašala iz generacije v generacijo. Ta znanja so se z razvojem industrije in pod vplivom hitrega tempa življenja v veliki meri izgubila. Sonaravna okrasna ali uporabna vrtna trata lahko zopet postane naša učilnica in vez z naravo in njenimi cikli.

1 UVOD

Današnji višji standard in hiter tempo življenja je predvsem v mestih in bivalnih naseljih ljudi nekoliko oddaljil od narave in njenih ciklusov. Z razvojem znanosti, tehnologije pridelave in predelave rastlin se je močno povečala proizvodnja nizko kakovostne hrane, na pol predelanih živil in popolnoma pripravljenih zamrznjenih ali konzerviranih živil, ki lahko vsebujejo različne dodatke, da se hrani izboljša okus in videz, medtem ko je vprašljiva njena hranilna vrednost in njen vpliv na zdravje posameznika, ki to jed uživa. Ljudje v mestih in naseljih so svoje zelenjavne vrtove spremenili v okrasne bivalne vrtove in jih zasadili s skrbno negovano "angleško" trato in okrasnimi rastlinami, kjer mora biti vse na svojem mestu in pod kontrolo, brez samoniklih rastlin. Raziskave so pokazale, da je najkakovostnejša sveža, na naraven način pridelana hrana, ki ni skladiščena. In tudi, če nimamo skrbno urejenega vrta, lahko med sonaravno trato in med okrasnimi rastlinami najdemo marsikatero zdravilno in uporabno rastlino, ki jo lahko občasno vnesemo v svoj jedilnik ali kako drugače uporabimo. Marsikdo je že pozabil, kako lahko uporabimo nekatere sicer samonikle rastline, ki se slej ko prej naselijo v vsak slovenski vrt, lahko pa jih sadimo tudi načrtovano.

2 OKRASNE IN UPORABNE VRTNE TRATE

V okrasnih in uporabnih tratah prevladujejo bilnice, šopulje, ljulke in latovke. Vzdrževanje je redno, zlasti nizka košnja.

Veliko Slovencev trpi zaradi "slabega" videza svoje trate, ker med njo rastejo mah, marjetice, regrat in druge, večini ljudem že nepoznane rastline, ki jih označujejo kot plevel, ker se njihova merila urejenosti vrtne trate zgledujejo po angleških vrtovih. V Sloveniji imamo drugačne klimatske in talne razmere od angleških in tudi rastlinska raznolikost v naših krajih je pestrejša. Bodimo ponosni na naravo, ki nam je dana, ne skušajmo je spreminjati, ampak naredimo le premik v glavi, razmišljajmo samozavestno slovensko in spoznajmo uporabnost rastlin, ki se same zasejejo v naše vrtove. Otroci se kljub temu, da ob plotu rastejo koprive, lahko igrajo na cvetoči trati, polni regrata, marjetic, jetičnika, trpotca in vijolic (slika 1).



Slika 1: Na tej zeleni trati raste tudi regrat, rman, marjetice in ob plotu koprive (Foto: K. Funtek)

2.1 Nekaj pogostih rastlin na slovenski trati

Rastline, ki se pojavljajo na naših vrtnih zelenicah, velikokrat obravnavamo kot plevel. Niso redki primeri, ko ljudje uporabljajo različne pesticide, da bi z njimi na trati iztrebili širokolistne rastline ali zatrli mah. Z uporabo herbicidov na tratah zatiramo tudi zdravilne rastline kot so regrat, marjetica, trobentica, bršljanasta grenkuljica, jetičnik, krvavi mlečnik in druge in s tem uničujemo biotsko raznolikost. Skrbno negovana trata brez cvetlic daje videz urejenosti in skrbnosti, je pa trata, na kateri cvetijo trobentice, vijolice, marjetice, regrat in jetičnik dosti bolj zanimiva, pestrejša in uporabna. Predstavljam vam le nekaj rastlin, ki jih največkrat vidimo na naših tratah. Predstavljam jih z namenom, da jih boste vzljubili, da jih boste v svoji trati ogledovali s spoštovanjem, da boste delno spoznali njihove zdravilne lastnosti in jih začeli uporabljati, predvsem pa z namenom, da boste svoje znanje prenesli na naslednje rodove. Rastline, ki jih najdemo v neposredni bližini svojega doma lahko uporabimo kot svežo, zdravo zelenjavo: špinača iz kopriv, regrat v solati, v zdravilne namene kuhamo čaje ali samo kot dodatek jedem – s cvetovi marjetic, trobentic in vijolic okrasimo hrano, lahko pa venček spleten iz travniški cvetlic neopazno povezuje različne generacije (slika 2).



Slika 2: Ob praznovanjih so si ljudje nadeli venčke iz marjetic ali ivanjščic (Foto: Ana Beve)

2.1.1 Kopriva

Urtica urens L. – mala kopriva

Urtica dioica L. – velika kopriva

Družina: Urticaceae – koprivovke

Pri nas uspevata dve vrsti kopriv iz družine Urticaceae – koprivovke: *Urtica dioica* L. ali velika kopriva, ki je trajnica in dvodomna rastlina in *Urtica urens* L. ali mala kopriva, ki je enoletna, enodomna rastlina. Koprivo so poznali in uporabljali že v starem veku, njena zdravilnost je cenjena še danes, vendar bi jo veljalo zaradi njenih učinkovin še pogosteje uporabljati. (povz. po Galle –Toplak 2002, 242, 243) Koprivo lahko uporabljamo presno v solatah, namazih, polivkah ali kuhano in pripravljeno podobno kot pripravljamo špinačo ali blitvo. Iz koprive lahko kuhamo čaj, stisnemo sok ali pripravimo sirup. Lahko jo tudi sušimo. Vpliva na boljše počutje, okrepi imunski sistem in ožilje, čisti kri in uravnava presnovo, vpliva na boljše delovanje jeter, žolča in telesnih žlez, deluje kot diuretik in uravnava krvni sladkor, odpravlja spomladansko utrujenost in vrača organizmu energijo. (<http://www.bodieko.si/koprive-za-zdravje>)

Koprivo v vrtnarstvu uporabljamo kot gnojilo ali škropivo proti ušem. Če 1 kg svežih listov namočimo v 10 litrov vode za 24 ur dobimo škropivo proti ušem, če pa isto količino kopriv in vode namakamo toliko časa, da se bo gnojilo nehalo peniti, smo izdelali gnojilo. Gnojilo moramo pred uporabo razredčiti z desetkratno količino vode. (povz. po Pušenjak 2010, 77)



Slika 3: Velika kopriva (*Urtica dioica* L.), ki raste ob robu trate (Foto: K. Funtek)

2.1.2 Regrat

Taraxacum officinale Weber

Družina: Asteraceae - nebinovke



Slika 4: Uporabna je cela regratova rastlina (Foto: K. Funtek)

Regrat (slika 4) lahko na naših tratah in travnikih nabiramo celo leto. Zgodaj spomladi, pred cvetenjem, pobiramo mlade liste in jih največkrat pripravimo v solati, iz rumenih cvetnih koškov lahko pripravimo zdravilni regratov sirup, ki čisti kri, pospešuje prebavo in učinkuje krepilno, največjo zdravilno moč pa ima sveža ali posušena korenina, ki jo nabiramo od jeseni do pomladi in odstranjuje iz telesa vse strupene snovi. (povz. po Willfort 1971, 263)



Slika 5: Cvetoči regrat obarva slovenske travnike rumeno (Foto: K. Funtek)

2.1.3 Marjetica

Bellis perennis

Družina: Asteraceae - nebinovke

Marjetice, najbolj ljubke izmed vseh cvetlic, lahko že sredi mile zime nabiramo na sončnih travnikih in tratah. Učinkovine v marjetici delujejo rahlo odvajalno, blažijo krče in bolečine ter pospešujejo prebavo. Surova marjetica odlično čisti kri. V prehrani uporabljamo nadzemne dele - liste in cvetne koške. Marjetice lahko jemo surove, pripravljene v solati ali kuhane v juhah. Iz nadzemnih delov lahko stisnemo sok. Na sliki 6 so v nasadku prikazane marjetice v kombinaciji z vijolico in trobentico. Vse rastline so zdravilne in jih uporabljamo tudi v okrasne namene.



Slika 6: Znanilke pomladi: marjetica, vijolica in trobentica so zdravilne rastline (Foto: K.Funtek)

2.1.4 Trobentica ali navadni jeglič

Primula vulgaris Hudson

Družina: Jegličevke – Primulaceae



Slika 7: Trobentica in bršljanasta grenkuljica (Foto: K.Funtek)

Rod *Primula* zajema 400 do 500 vrst predvsem zelnatih cvetočih rastlin. Najbolj znana je trobentica ali navadni jeglič (*Primula vulgaris* Hudson). Druge pogoste vrste so *P.auricula* L.

ali avrikelj, *P. veris* L. ali pomladanski jeglič in *P. elatior* L. Hill ali visoki jeglič. (<http://en.wikipedia.org/wiki/Primula>) Cvetovi trobentic (*P. vulgaris*) so užitni. (GREINER in WEBER 2008, 156). V zdravilne namene uporabljamo pomladni (*P. veris*) in visoki jeglič (*P. elatior*). Nabiramo korenine in cvetove s cvetnimi čašami. Pri izkopavanju korenin moramo biti previdni. Korenine porežemo, kratko koreniko pa ponovno posadimo, da ne uničimo rastline. Večinoma uporabljajo cvetove jegliča v čajnih mešanicah za "čiščenje krvi, korenine pa v čajnih mešanicah pri težavah s spanjem in dolgotrajnem kašlju. (povz. po GALLE TOPLAK 2002, 194, 195)

2.1.5 Vijolica

Viola odorata L. – dišeča vijolica

Družina: Vijoličevke – Violaceae



Slika 8: Vijolice (Foto: K.Funtek)

Dišeča vijolica je trajno zelišče, ki raste po živih mejah in gozdnih robovih ali pa po vrtovih kot okrasna rastlina. Uporabljamo jo predvsem pri suhih vrstah kašlja. Draži sluznice, da proizvajajo več izločka, ki ga lažje izkašljamo. (povz. po Toplak Galle 2002, str. 250)

2.1.6 Bršljanasta grenkuljica

Glechoma hederacea

Družina: Ustnatice – Lamiaceae

Bršljanasta grenkuljica (slika 7) je plazeča trajnica, nagnjena k razraščanju, zato jo gojijo tudi kot okrasno strukturno rastlino v balkonskih zasaditvah – predvsem sorto 'Variegata', ki je

belo panaširana. Uporabljamo lahko cele cvetoče zeli za spomladanske solate juhe, jajčne jedi, zelenjavo, zeliščno maslo. Čaj deluje proti težavam z žolčem in jetri. Zunanje jo uporabljamo za celjenje ran in za grgranje pri vnetjih ust in žrela. (povz. po Greiner, Weber 2008, 128)

2.1.7 Vrednikov jetičnik

Veronica chamaedrys

Družina: Črnobinovke - Scrophulariaceae

V Sloveniji raste 33 vrst jetičnikov, zanje je značilno, da ima cvet štiri cvetne liste in dva prašnika, čaša pa je prav tako 4-, redko 5-števna. **Vrednikov jetičnik** je najbolj razširjena vrsta jetičnikov pri nas. Uporablja se podobno kot zdravilni jetičnik (*Veronica officinalis*), le da ima šibkejšje zdravilne učinke. Jetičnik se v ljudski medicini uporablja za lajšanje kašlja pri obolenjih dihalnih poti, za odvajanje vode. Pri uporabi moramo biti pazljivi. Najpogosteje uspeva na pašnikih in gozdnih obronkih, na kislih, suhih in kamnitih tleh. (povz. po Mihorič 2012)



Slika 9: Jetičnik na šolski trati. (Foto: K. Funtek)

2.1.8 Navadni rman

Achilea millefolium

Družina: Nebinovke – Asteraceae

Rman je prijetno dišeča, nezahtevna trajnica, ki se zaseje na sončnih legah. Celotno nadzemno zel lahko nabiramo od aprila do septembra za pripravo solat ali skute, posušena zel

je uporabna kot čaj pri želodčnih težavah in menstrualnih bolečinah. Ker pospeši preperevanje komposta, ga uporabljamo tudi v vrtnarstvu. Ni primeren med nosečnostjo in pri alergijah na nebinovke. (povz. po GREINER, WEBER 2008, 98)



Slika 10: Rman (Vir: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mp-Achillea_millefolium.jpg)

3 ZAKLJUČEK

"Vrt ni le okrasni element, namenjen uživanju ljudi. Je tudi pomemben življenjski prostor mnogih drugih živih bitij." (<http://www.sonaravni-vrtovi.si/sonaravno.html>) Sonaravni vrt je del narave, kjer rastline rastejo v kompleksnih življenjskih združbah. Sonaravni vrt lahko načrtujemo in zasadimo sami, če dobro proučimo klimatske in talne dejavnike okolja in v zasaditvah izberemo rastline, ki jim dane razmere ustrezajo. Vzdrževanje tako načrtovanega vrta nam bo vzelo zelo malo časa in nam bo s svojo raznolikostjo v veliko veselje.

Državne institucije denarno podpirajo pridelavo čim bolj naravno pridelanih rastlin - s tem mislimo na ekološko, biološko in biodinamično pridelavo in na permakulturo. V vseh pogledih gre za način razmišljanja, življenja in podajanje znanja o uporabnosti in pridelavi rastlin iz našega ožjega okolja širšim množicam, ki so izgubile tradicionalen način prenašanja znanja o uporabnosti rastlin iz ene generacije na drugo. Ne smemo pozabiti, da učimo z zgledom in dejanji in ne le z besedami!

4 LITERATURA IN VIRI

WILLFORT, Richard. 1971. Zdravilne rastline in njih uporaba. Ljubljana: tiskarna Ljudske pravice. ISBN 86-341-1910-6.

GALLE TOPLAK, Katja. 2002. Zdravilne rastline na Slovenskem. Ljubljana: Mladinska knjiga. ISBN 86-11-15167-4

GREINER, Karin in WEBER, Angelika. 2008. Zelišča. Ptuijska Gora: Ins obs medicus. ISBN 978-961-6513-30-2

PUŠENJAK, Miša. 2010. Moj eko vrt. Ljubljana: Kmečki glas. ISBN: 978-961-203-365-1

ŽONTAR, Eva. Koprive za zdravje [Online] [15. maj. 2010, 18:04] (povz. 7.apr. 2013, 8:40) Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.bodieko.si/koprive-za-zdravje>

WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Primula [Online] [29. mar. 2013 8:18] (povz. 7.apr.2013 9:00) Dostopno na spletnem naslovu: <http://en.wikipedia.org/wiki/Primula>

JEŽ, Aljaž. Sonaravni vrtovi. [Online] [Citirano 7. apr. 2013, 9: 30] Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.sonaravni-vrtovi.si/sonaravno.html>)

MIHORIČ, Alenka. Jetičnik. [Online] [16. jan. 2012 ob 5:29] (povz. 7.apr.10:00) Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.gore-ljudje.net/novosti/73334/>

UPORABA GRADBENIH MATERIALOV V SONARAVNIH VRTOVIH

Barbara Pajk

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje

barbara.pajk@hvu.si

Ključne besede: sonaravni razvoj, trajnostni razvoj, sonaravni vrt, gradbeni material, suhi vrt

Povzetek

Vrtove želimo čim bolje in čim lepše urediti. Uveljavlja se trend oblikovanja vrtov po sonaravnih načelih. Sonaravni vrtovi so ekološko, oblikovno in funkcionalno uravnoteženi. Najpogosteje uporabljeni gradbeni materiali v njih so kamen, veziva, voda, beton, les in druga organska gradiva. Materiali so lahko hkrati tudi odpadek, trend uporabe v sonaravnih vrtovih pa se nagiba k recikliranju in materialih, pridobljenih iz neposredne bližine. V Sloveniji najbolj cenimo kamen in les. Pogoste grajene prvine v sonaravnih vrtovih so utrjene površine, skalnjaki, suhozidi in nekatere vodne površine. Gradnja omenjenih grajenih prvin še ne zagotavlja sama po sebi sonaravnosti. Pomembna je vključitev rastlin in živali, z našo pomočjo ali sčasoma po naravni poti. Primer grajenega sonaravnega vrtička je postavljen v parku Šole za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje.

1 UVOD

Kako kreirati perfekten vrt ali vsaj vrtni motiv z nič ali z zelo malo denarja, je večno vprašanje vsakogar, ki se loti prenove zelene površine. Strokovnjaki s hortikulturenega področja z vedno novimi idejami postavitve grajenih prvin rešujejo omejen izbor uporabe materialov, kjer že nekaj časa, razen novih oblik, ni bistvenih novosti. Z upoštevanjem zagotovitve 15-letne garancije na gradnjo, sonaravnosti in drugih specifičnih zahtev se načrtovanje in obsaditev zapleteta. Kako zagotoviti velika pričakovanja ob poplavi premnogih informacij, kako z velikih besed preiti na (mala) dejanja, kako biti inovativen?

2 SONARAVNI VRTOVI

Trajnostni ali sonaravni razvoj? Kaj so sonaravni vrtovi?

Strategija trajnostnega razvoja, ki jo je sprejel Vrh Združenih narodov 2005 leta in jo obravnava tudi dokument Trajnostni razvoj v Evropski uniji, obsega tri glavne stebre: gospodarski razvoj, socialni razvoj in varstvo okolja. To pomeni, da se bi naj človeška družba razvijala s premišljenim koriščenjem naravnih virov in gospodarsko vzdržnostjo, z omejevanjem onesnaževanja in okoljsko trajnostjo ter s hkratnim zadovoljevanjem potreb sedanjega človeškega rodu brez ogrožanja možnosti prihodnjih rodov v okvirih družbenopolitične trajnosti in kulturne raznolikosti.

Špes (2008) ugotavlja, da je pri trajnostnem razvoju, ki zahteva uravnoteženost med ekonomskimi, socialnimi in okoljskimi cilji, ključnega pomena tudi najširša udeležba javnosti.

Plut (2007) opredeljuje sonaravnost kot ožji pojem trajnostnega razvoja, ki se veže na udejanjanje načel varstva okolja in narave, torej na okoljsko trajnost in skladnost z naravo, pa naj gre za pridelavo hrane, gospodarjenje z gozdovi ali druge oblike načina ohranjanja naravnega (okoljskega) kapitala.

Špes (2007) ugotavlja, da pomeni sonaravni razvoj predvsem iskanje in vzdrževanje ravnovesja med materialnim blagostanjem, socialno varnostjo in zdravim okoljem. Prav tako meni, da so naravni ekosistemi v evoluciji dokazali, da imajo regulatorje svojega delovanja, ki

jih vzdržujejo v dinamičnem ravnovesju in jim s tem zagotavljajo preživetje tudi ob spremembah.

Načrtovanje sonaravnega razvoja torej ne pomeni le varovanje okolja, naravnih virov in značilnosti pokrajine, temveč okolju (in prostoru) prilagojeno razmeščanje naselij, dejavnosti in infrastrukture, rabe zemljišč in drugih okoljskih virov. Želeni sonaravni razvoj v prostoru opredeljujemo kot postopno približevanje tisti pokrajini, ki v danih razmerah izkazuje kolikor je mogoče uravnoteženo stanje z vidika funkcionalnih, ekoloških in kulturnih vrednot. (Špes, 2007)

Tudi v hortikulturi težimo k vitalni in kvalitetno urejeni pokrajini. Vrtovi, parki, pokopališča in druge zelene površine so lahko z nekaj truda ekološko, oblikovno ali funkcionalno uravnoteženi. Sonaravni razvoj takih površin pa je enostavnejši, v kolikor so te površine večje ali povezane z zelenim sistemom mest oziroma z naravno krajino, ki se stika z urbanim prostorom.

Sonaravni vrtovi so posebni ekosistemi, kjer je značilen človekov vpliv preoblikovanja narave in kjer poteka razvoj, ki ne presega nosilnosti okolja. To pomeni, da so v vrtu dopuščene spremembe, ekosistemska stabilnost pa je dosežena z dinamičnim ravnotežjem. Z rekonstrukcijo nekaterih površin v urbanem ali neurbanem prostoru, zelenih ali nezelenih, lahko saniramo pretekla ekološka bremena. Vzorce ekosistemskih mehanizmov ravnovesja se prenaša iz naravnih ekosistemov v človekovo sonaravno delovanje na urbane zelene površine in torej tudi v vrtove kot manjše gradnike le-teh površin, povečini zasebnega lastništva. Drug tip sonaravnih vrtov so vrtovi, kjer se od nekdanjih na njih izvajajo aktivnosti v tej smeri in se znanje urejanja prenaša iz roda v rod. Sonaravni vrtovi služijo blaginji ljudi, hkrati pa spodbujajo raznolikost rastlinskih in živalskih vrst.

Kako prepoznati sonaravni vrt in ga ločiti od drugih vrtov?

V sonaravnem vrtu je 'živo', pa ne zaradi živahnega dogajanja prebivalcev in njihovih gostov na pikniku, temveč zaradi raznolikega življenja, kjer v trenutku doživimo 'piknik z mravljico' in še z mnogimi drugimi živimi bitji. V sonaravnem vrtu se naselijo kuščarice, žabe, ježki, ptice in še mnogo drugih živali, pač razmeram primerno. Pestrost rastlin jim omogoča varnost, zavetje in dovolj hrane v vseh obdobjih aktivnosti. Vrtovi z okrnjeno pestrostjo

rastlinstva so občutljivejši, vendar pri nekaterih ljudeh predstavljajo pojem urejenosti in skrbnosti (npr. vsaj tedensko košene trate). Vpliv človeka mora biti neprestan, saj je potrebno redno in pogosto izvajati agrotehnične ukrepe kot so npr. zalivanje, gnojenje z mineralnimi gnojili in fitofarmacevtsko varstvo rastlin. Obremenjenost in negativni človekovi vplivi na okolje so večji v nesaravnem vrtu. Marsikdo se niti ne zaveda onesnaževanja, prevelike porabe energije oz. ogljičnega odtisa, precejšnjega zmanjšanja rodovitnosti in živosti tal ali premajhne zračnosti in zbitosti tal ali celo zastajanja vode. Pri takšnem vrtu niti ne opazimo menjave letnih časov. V sonaravnem vrtu se zgledujemo po naravi in se učimo od nje, zato je pri vzpostavitvi ravnotežja ob napravi vrta (brez človekovega vpliva se ravnotežje slej ko prej samo vzpostavi, s poudarkom na slej) smiselno upoštevati, da izbiramo takšne rastline in materiale, ki jih skupaj srečamo že v naravi ter da se pri oblikovanju oziramo na naravne ureditve oz. naravna rastišča v skladu z vremenom, reliefom, vodo, zgradbami itd.

3 GRADBENI MATERIALI V (SONARAVNIH) VRTOVIH

Gradiva, materiali, gradbeni materiali so snovi, surovine za gradnjo, lahko so tudi predmeti. Značilnosti gradiv in materialov, uporabljenih v vrtovih so visoka kvaliteta in trpežnost, funkcionalnost, estetske lastnosti, pestrost, inovativnost materialov in načina uporabe.

V parkovni tehniki so uporabni naslednji materiali, z večjimi ali manjšimi omejitvami: kamen, veziva (cement, apno, mavec), voda, beton, malta, asfalt in bitumen, keramična gradiva, umetne mase, kovine, les in druga organska gradiva. Najpogosteje so uporabljani kamen, veziva, voda, beton, les in druga organska gradiva.

Grajene prvine, ki jih naredijo profesionalni vrtnarji, so navadno iz novih, še neuporabljenih materialov. Lastniki vrtov, ki jih sami urejujejo, pa se gradenj vrtnih prvin pogosto lotevajo z materiali, ki so cenejši ali pa je njihov prihranek pri ceni dela. Materiali so lahko hkrati tudi odpadki nekoga, kar pa v samem bistvu ni slabo, v kolikor ga ne uvrščamo med nevarne odpadke. Na primer stare avtomobilske gume so se znašle v nekaterih vrtovih kot male pridvignjene gredice ali kot igrala za otroke. Zaradi neestetskega videza gum marsikdo niti pomisliti ne želi na ponovno uporabo materialov, četudi druge vrste, s popolnoma drugačnimi lastnostmi. Novi ali stari gradbeni materiali v vrtovih, trend uporabe v sonaravnih vrtovih se nagiba k recikliranju in materialih, pridobljenih iz neposredne bližine.

3.1 Kamen

Zaželen, ponovno uporabljeni material, ki v vsej svoji življenjski dobi zgleda naravno, je kamen. Drobljenemu pravimo agregat in je najpogostejše uporabljan kot tehnični kamen za nasutja ali beton. Naravni kamen, uporabljen npr. v suhozidu ali skalnjaku, lahko dobi patino, spremeni barvo (apnenec svetle barve z leti posivi) ali ga prerastejo alge in mahovi, lahko pa pod vplivom vremenskih razmer začne razpadati (npr. peščenjak).

Tehnične lastnosti kamna so odvisne od izvora in le-ta opredeljuje uporabo in način obdelave. Po podatkih spletne strani <http://www.bizi.si> v aprilu 2013 je v Sloveniji 20 aktivnih podjetij, ki se ukvarjajo z dejavnostjo kamnolomov, po podatkih iz leta 2006 pa se v Sloveniji po Zakonu o rudarstvu tehnični kamen pridobiva v 137 pridobivalnih prostorih (apnenec na 34 mestih – kamnolomih, dolomit na 97 mestih – kamnolomih, magmatske in metamorfne kamnine), prod s peskom pa na 35 mestih. (Rokavec,..., 2006)

Večina kamnolomov pri nas je v karbonatnih kamninah, v apnencu in dolomitu, med katerima obstajajo vsi prehodi. Prod in pesek iz porečij Save in Savinje sta karbonatne sestave, prod in pesek iz porečja Drave je karbonatno-silikatni, iz Mure pa silikatni z nad 50 odstotki silikatnih zrn. Povprečna ocena zalog apnenca in dolomita v kamnolomih je okrog 20-35 let pri letni proizvodnji okrog 6 milijonov ton, zaloge prod in peska pri letni proizvodnji 2,5-3 milijone ton pa zadoščajo le za 10-15 let. (Rokavec,..., 2006) Ob teh podatkih se velja zamisliti glede ponovne uporabe kamna pri grajenih prvinah.

3.2 Les

Domačnost in toplota, ki jo les vzbuja v nas, uvršča to gradivo med eno najbolj uporabljenih v vrtovih kljub omejeni trajnosti. Trajnost lesa je lastnost lesa, ki pove, kako je les odporen na gnitje in razpadanje oziroma koliko časa obdrži svoje prvotne lastnosti. V ugodnih pogojih les bolj ali manj hitro razpada. Še najbolje se obdrži, če je popolnoma suh ali pa popolnoma potopljen v vodo. V takih razmerah so pogoji za razvoj insektov in gliv najmanjši. Pri pogojih, ki onemogoča mineralizacijo, se sicer lahko določene vrste lesa dolgo obdržijo, tudi več desetletij ali stoletij. Med trajnejše slovenske lesove uvrščamo macesen, bor in hrast, ki v zemlji, vodi in na zraku spadajo med zelo trajne. V idealnih pogojih bi zdržali preko 1000 let.

Lesna zaloga slovenskih gozdov je po podatkih gozdnogospodarskih načrtov Zavoda za gozdove Slovenije (2013) 337.816.717 kubičnih metrov oziroma 285 kubičnih metrov na hektar. Delež lesne zaloge iglavcev je 46 %, listavcev pa 54 %. V slovenskih gozdovih priraste letno 8.419.974 kubičnih metrov lesa ali 7,10 kubičnih metrov na hektar. V zadnjih nekaj letih se v slovenskih gozdovih poseka od 3,4 do 3,9 milijonov kubičnih metrov dreves letno, od tega 55 % iglavcev in 45 % listavcev.

Znana je sedanja problematika odvažanja kvalitetne hlodovine v tujino in zamiranja slovenske lesne industrije, kar pomeni, da tehnični les in izdelke iz lesa v veliki meri uvažamo.

Ponovna uporaba lesa je v vrtovih redka. V preteklosti so v vrtove vgrajevali izrabljene železniške pragove, vendar je njihova prisotnost zaradi prejšnje uporabe kemičnih sredstev nezaželena oz. prepovedana.

4 PRIMERI GRAJENIH PRVIN V SONARAVNIH VRTOVIH URBANIH OKOLIJ

V urbanem okolju imajo (sonaravni) vrtovi izreden pomen, saj so funkcionalni, ekološki in uravnoteženi. Kljub gospodarski učinkovitosti okolja se z vrtovi poskuša ohranjati naravne vire in druge naravne in kulturne vrednote urbanega prostora. S procesom urbanizacije se je mnogo zelenih površin sicer izgubilo, vendar so preostale toliko bolj dragocene. Zelene površine in vrtovi so lahko moderne urbane oaze in hkrati blizu naravi.

Nepogrešljive utrjene površine (najpogostejše med njimi poti), skalnjaki, suhozidi in nekatere vodne površine so grajene prvine, ki vsebujejo naravne materiale, ponovno uporabljene ali nove ter največkrat iz neposredne bližine. Omenjene grajene prvine so lahko del vrta ali del večje grajene prvine, npr. poti. Vodne površine, v katerih se najhitreje in najlažje vzpostavi ravnotežje, so ribniki večjih dimenzij in plavalni ribniki. Ekstenzivne zelene strehe so narejene v duhu sonaravnosti, vendar njihovo gradnjo opredeljuje Zakon o graditvi objektov in sama gradnja ne sme biti v neskladju z Zakonom o varstvu okolja in Zakonom o urejanju prostora. Druge grajene prvine so redkejšje v sonaravnih vrtovih. V urbanih okoljih obstajajo omejitve, predvsem zaradi prostora.

Gradnja omenjenih grajenih prvin še ne zagotavlja sama po sebi sonaravnosti. Pomembna je vključitev rastlin in živali, z našo pomočjo ali sčasoma po naravni poti.

5 PRIMER GRAJENEGA SONARAVNEGA SUHEGA VRTA

Na Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje se je v septembru 2012 dokončal sonaravni vrtiček v okviru Švicarsko –slovenskega projekta (Carski vrt). Predstavlja gorske razmere, podobne švicarskim, avtorji načrta pa so bili partnerji iz Švice. V poletnem času bo po načrtih M. Sodin nastal slovenski vrt v Švici.

Obstoječi vrtiček (slike 1 do 3) v šolskem parku je sestavljen iz kamnov, rabljene opeke, ostankov zavrženih kamnitih in betonskih polic, ostankov rabljenih betonskih kanalov, zemlje, peska in lesa. Pri gradnji ni bil nikjer uporabljen beton, pa vendar je dokaj sveža postavitev v roku dveh mesecev doživela poplavo, saj je bil pod vodo cel šolski park, in jo preživela brez vidnejših poškodb. Za dve do tri lopate sveže nasutega peska je spolzelo ven iz suhozida, kar je za tako rekoč svežo postavitev zanemarljivo. Tudi sveže posajene rastline so v zasaditvi ostale. Zdaj so v delu prodnatega nasutja že nekatere samonikle rastline, prostor pa so prav tako že naselile nekatere živali (insekti in pozidne kuščarice). Obstoječi tematski vrtiček ne potrebuje posebnega vzdrževanja.



Slika 11: Suhozid iz recikliranih materialov



Slika 12: Suha greda s skalami, obrnjenimi proti soncu



Slika 13: Grajeni del švicarsko-slovenskega vrtička

6 VIRI IN LITERATURA

Berdajs, A. ... [e tal.]. 2006. Gradbeniški priročnik. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije. ISBN 86-365-0505-4.

Kamnolom. Bizi.si – poslovni imenik. 2013. [Online]. [Povzeto 23. mar. 2013]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.bizi.si/iskanje/>.

Lesna zaloga, prirastek in posek. Zavod za gozdove Slovenije. 2013. [Online]. [Povzeto 23. mar. 2013]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.zgs.gov.si/slo/gozdovi-slovenije/o-gozdovih-slovenije/lesna-zaloga/index.html>.

Material, gradbeni material. Slovar slovenskega knjižnega jezika. 2013. [Online]. [Povzeto 23. mar. 2013]. Dostopno na spletnem naslovu: http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=material&hs=1 in http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=gradbeni+material&hs=1.

Plut, D. 2007. Sonaravni razvoj (napredek) in geografija. Dela, publikacija Oddelka za geografijo, 2007, št. 28, str. 287-304. ISSN 0354-0596.

Rokavec, D., Hribernik, K., Senegačnik, A. 2006. Proizvodnja gradbenih materialov v Sloveniji in podatkovna baza o kamnolomih z rudarsko pravico. [Online]. [Povzeto 23. mar. 2013]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.drc.si/Portals/1/Referati/T6-Rokavec.pdf>.

Špes, M. 2007. Pomen vzdrževanja dinamičnega ravnovesja za sonaravni razvoj. Dela, publikacija Oddelka za geografijo, 2007, št. 28, str. 273-285. ISSN 0354-0596.

Špes, M. 2008. Pomen okoljske ozaveščenosti in sodelovanja javnosti za trajnostni razvoj. Dela, publikacija Oddelka za geografijo, 2008, št. 29, str. 49-62. ISSN 0354-0596.

Trajnostni razvoj v Evropski uniji, Poročilo o spremljanju strategije za trajnostni razvoj EU iz leta 2009. 2013. [Online]. [Povzeto 23. mar. 2013]. Dostopno na spletnem naslovu: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/865-SL/SL/865-SL-SL.PDF.

MOŽNOSTI VZGOJE LESNATIH RASTLIN V SLOVENIJI

Anita Rižnik, študentka
Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
anita.riznik@gmail.com

Ključne besede: lesnate rastline, prezimna trdnost, ponudba drevnine

Povzetek

Slovenija je povezana z gozdovi, smo tudi vinogradniška in sadjarska dežela, naši kraji so hortikulturno urejeni. Imamo priložnosti in naravne danosti za vzgojo lesnatih rastlin. Za njihovo uspevanje je pomembna med drugim tudi prezimna trdnost. Glede na najnižje povprečne zimske temperature imamo v Sloveniji pet pasov prezimne trdnosti z označbami od 5 do 9, ki se delijo še na a in b. Število drevesnic v Sloveniji je do leta 2010 upadalo, nato pa začelo naraščati. Znani so podatki za leto 2000, kjer je skupaj 120 pridelovalcev pridelalo 2721000 večletnih in lesnatih rastlin, 25 pridelovalcev pa je okrasne lesnate sadike dovzgojilo. Neznano število okrasnih rastlin je bilo uvoženo. Ugotavljamo, da je premalo drevesnic, predvsem tistih, ki bi ponujale lesnate rastline, ki so hkrati okrasnega in sadnega značaja.

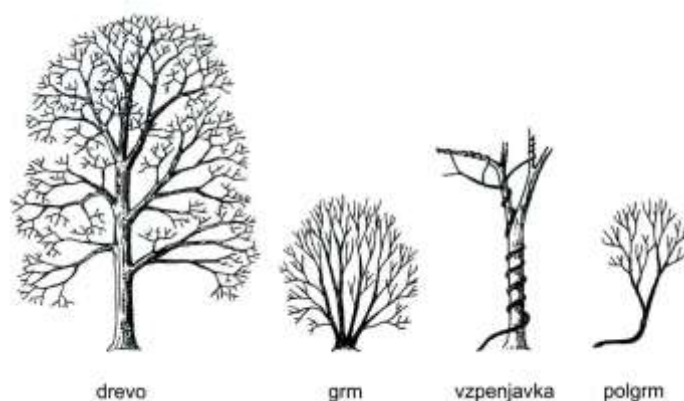
1 UVOD

Slovenija je zelo povezana z gozdovi. Že naši pradedje so s splavi vozili les do Osijeka po reki Dravi ter po drugih rekah do še nekaj Jugoslovanskih mest. Smo tudi vinogradniška dežela in sadjarska. Prav tako so naša mesta in zasebni prostori hortikulturno urejeni. Pa imamo zgodovino tudi v vzgoji sadik lesnatih rastlin? Priložnosti in naravne danosti zagotovo so.

2 LESNATE RASTLINE IN PREZIMNA TRDNOST

Lesnate rastline delimo v več kategorij (povzeto po Brus, 2004):

- drevo – je lesnata rastlina z enim samim, razločno razvitim deblom, ki se zgoraj razveji v krošnjo. Odrasla rastlina doseže višino najmanj 5 metrov.
- gram – je lesnata rastlina, ki se že pri tleh močno razveja in gradi nizko krošnjo. Redko se razvije do višine višje kot 5 metrov in le redko zraste v drevo.
- vzpenjavka – je gram, katerega veje niso sposobne samostojne rasti v višino, ampak se vzpenjajo po opori. Ločimo popenjavke, ovijalke, oprijemalke, plezalke.
- polgrme – je rastlina, ki se razrašča v obliki grma, vendar ji oleseni samo spodnji del poganjka. Zgornji del poganjka ne oleseni, zato vsako leto ali vsakih nekaj let odmre.



Slika 1 Vrste lesnatih rastlin (Brus, 2004)

Lesnate rastline najboljše rastejo v območjih, ki so zanje avtohtona. Kadar se odločimo za uvoz rastlin, moramo biti še posebej pozorni, da lesnate rastline zagotovimo optimalne pogoje. V ta namen so bile izdelane tudi karte posameznih kontinentov in držav, ki prikazujejo okvirne pasove najnižjih zimskih temperatur – pasove prezimne trdnosti.

Slovenija ima glede na majhnost veliko pasov prezimne trdnosti, ki omogočajo rast več vrst lesnatih rastlin – od tistih, ki ne prenesejo nizkih zimskih temperatur, do tistih, ki jim nizke zimske temperature ne predstavljajo večje težave. Preglednica 1 predstavlja pasove prezimne trdnosti na različnih območjih v Sloveniji, skupaj imamo 5 pasov. V Evropi je skupaj 11 pasov prezimne trdnosti (Bruns, 2012).

Preglednica 5: Pasovi prezimne trdnosti (Šiftar, 2001).

Pas prezimne trdnosti	Najnižje povprečne zimske temperature	Območja v Sloveniji
5b	-26 do -23,4	Doline v osrednjih Alpah in visoke planote: Bloška planota, Pokljuka
6a	-23,3 do 20,6	Obronki Julijskih Alp in Karavank
6b	-20,5 do -17,8	Predalpsko višinsko območje, Dravska dolina, Koroška, Škofjeloško hribovje, Celjska kotlina, Kočevska, ravninski del Pomurja
7a	-17,7 do -15	Ljubljanska kotlina, Posavje, Kozjansko, gričevje nad Savinjsko dolino, Podravje, gričevnati deli Pomurja in Slovenskih goric
7b	-14,9 do -12,3	Bela krajina, Krško polje, Brkini, del Krasa
8a	-12,2 do -9,5	Goriška Brda, Vipavska dolina, del Posočja
8b	-9,4 do -6,7	Obala in zavetne lege na Goriškem, v Brdih in spodnjem delu Vipavske doline
9	-6,6 do -1,2	Zavetne južne lege ob Slo. Obali

Lahko bi rekli, da je temperatura pri lesnatih rastlinah najpomembnejša. Običajno lesnatih rastline vzgajamo v zavarovanih prostorih, torej so primorane rasti na temperaturi, ki je značilna za določeno območje. V Sloveniji raste 71 samoniklih drevesnih vrst (število ni dokončno, saj je za mnoge vrste težko določiti ali so drevesa ali ne) in veliko takšnih, ki sicer niso avtohtone, vendar so pri nas že popolnoma udomačene – npr. oljka, smokvovec, navadni oreh itd. (Brus, Kotar 1999). Avtohtonih je še več grmov, polgrmov in vzpenjavk. Brus, 2004 navaja, da je skupno nekaj več kot 300 lesnatih rastlin.

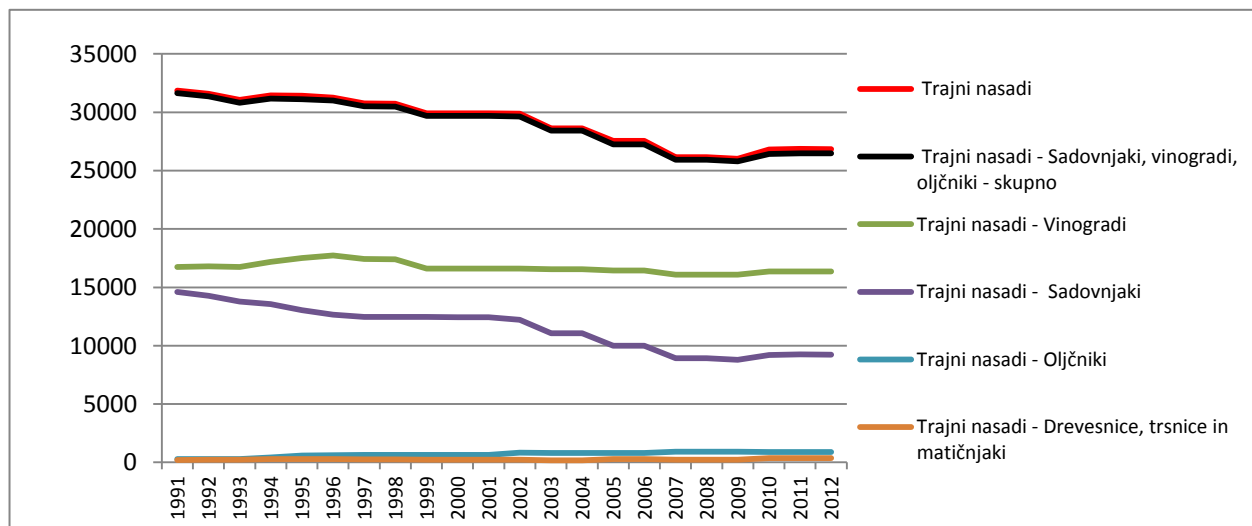
3 DREVESNIČARSKA PONUDBA

Drevesnice delimo glede na ponudbo na gozdne (prodajajo lesnate rastline za pogozdovanje), okrasne (prodajajo lesnate rastline, ki jih uporabimo pri hortikulturnih ureditvah zasebnih in javnih območij), sadna (prodajajo lesnate rastline, ki jih sadimo zaradi sadja) in trsna (prodajajo rastline trte). Drevesnica Omorika iz Mute in drevesnica Štivan iz Prestranka sta edini v Sloveniji registrirani drevesnici, ki lahko prodajata sadike drevnine za pogozdovanje. Ostalih drevesnic je več. Na spletni strani bizi.si, 2013 lahko najdemo vse ponudnike, trsničarjev je tako 24, vseh drevesnic pa je okoli 240 (rezultati so približni, saj morda z nenatančnim iskalnim nizom izgubimo kakšen zadetek). Večina drevesnic prodaja tako okrasne lesnate rastline kot tudi sadne in trsne. Seveda pa so trsne drevesnice v vinorodnih delih države (tako jih recimo ne najdemo na Koroškem in Gorenjskem).

Slovenija je znana po trajnih nasadih, predvsem sadnih in vinogradniških, deloma tudi po oljčnikih, vendar je zaradi razmeroma majhnega dela sredozemskega podnebja tudi delež oljčnikov manjši (Preglednica 2). Večino dreves, ki rastejo v sadnih in vinogradniških ter oljčnih trajnih nasadih se vzgoji v drevesnicah in trsnicah v Sloveniji, nekaj se jih seveda tudi uvozi. Površina drevesnic, trsnic in matičnjakov je mnogo manjša kot površina sadovnjakov in vinogradov, ter nekoliko manjša kot površina oljčnikov. Površina vseh trajnih nasadov je od leta 1991 upadala (Grafikon 1) (SURS, 2013).

Preglednica 6: Skupine zemljiških kategorij in njivskih posevkov (ha), Slovenija, letno (SURs, 2013)

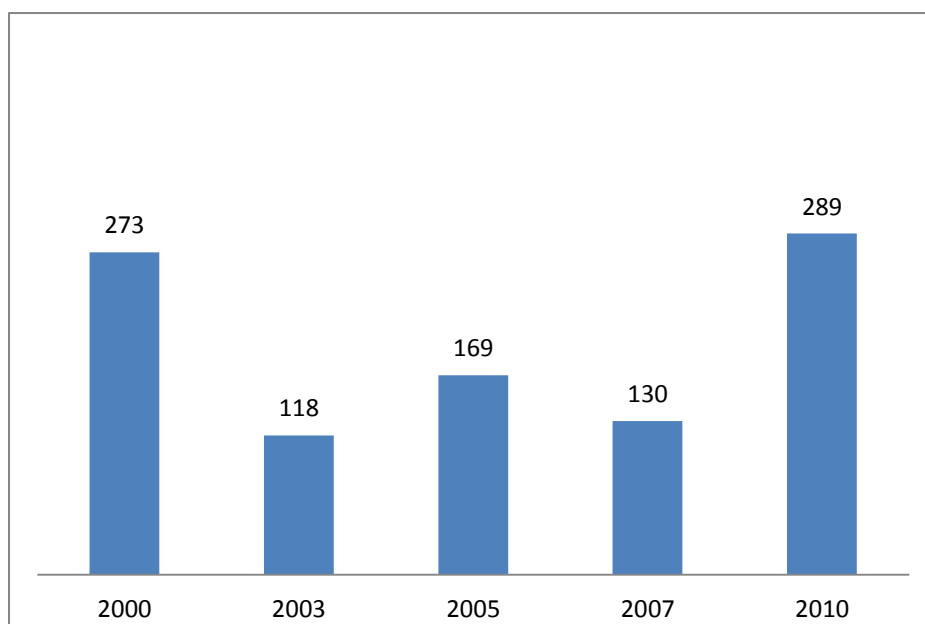
	Trajni nasadi	Trajni nasadi - Sadovnjaki, vinogradi, oljčniki	Trajni nasadi – Vinogradi	Trajni nasadi - Sadovnjaki	Trajni nasadi – Oljčniki	Trajni nasadi - Drevesnice, trsne in matičnjaki
1991	31848	31632	16735	14602	295	216
1992	31587	31369	16797	14273	299	218
1993	31052	30816	16749	13777	291	236
1994	31456	31166	17184	13568	414	290
1995	31418	31123	17502	13039	582	295
1996	31263	30990	17736	12645	609	273
1997	30766	30503	17420	12453	630	263
1998	30724	30471	17388	12453	630	253
1999	29917	29674	16591	12453	630	243
2000	29915	29682	16602	12447	633	233
2001	29915	29682	16602	12447	633	233
2002	29872	29646	16602	12216	828	226
2003	28608	28436	16556	11066	814	172
2004	28608	28436	16556	11066	814	172
2005	27539	27245	16428	9997	820	294
2006	27539	27245	16428	9997	820	294
2007	26147	25924	16086	8928	910	224
2008	26148	25924	16086	8928	910	224
2009	26003	25779	16086	8783	910	224
2010	26796	26434	16351	9190	892	362
2011	26867	26486	16351	9243	892	381
2012	26847	26466	16351	9223	892	381

Graf 7: Skupine zemljiških kategorij in njivskih posevkov (ha), Slovenija, letno (SURs, 2013)

Od leta 2000 se je najprej število drevesnic, trsnic in matičnjakov zmanjšalo, nato pa je leta 2010 ponovno naraslo (Preglednica 3, grafikon 2). Novejših podatkov na SURS-u ne najdemo. Za primerjavo prilagam tudi število kmetijskih gospodarstev, ki se ukvarjajo z vinogradništvom, le teh je približno 200x več (SURs, 2013).

Preglednica 7: Število kmetijskih gospodarstev s trajnimi nasadi drevesnic, trsnic in matiĉnjakov. po razliĉnih letih, Slovenija (SURs, 2013)

	Število kmetijskih gospodarstev				
	2000	2003	2005	2007	2010
Drevesnice, trsnice in matiĉnjaki	273	118	169	130	289
Vinogradi	35129	28705	27337	27233	26328



Graf 8: Število kmetijskih gospodarstev s trajnimi nasadi drevesnic, trsnic in matiĉnjakov. po razliĉnih letih, Slovenija (SURs, 2013)

Za leto 2000 obstajajo tudi podatki za pridelavo posameznih lesnatih rastlin (Preglednica 4). Tako najdemo na Statistiĉnem uradu republike Slovenije podatke za vzgojo vrtnic, okrasnih listavcev, dreves listavcev, listnatih grmov, okrasnih iglavcev, majhnih pritlikavih in plazeĉih iglavcev, velikih in srednjih iglavcev, dovzgojenih lesnatih sadik listavcev in iglavcev. Skupaj je tako v letu 2000 120 pridelovalcev pridelalo 2721000 veĉletnih in lesnatih rastlin, 25 pridelovalcev pa je okrasne lesnate sadike dovzgojilo. Koliĉina dovzgojenih rastlin je bila 242000 (SURs, 2013). Vprašanje je, koliko okrasnih rastlin, ki so bile nato dovzgojene, je bilo uvoženih.

Najveĉ se je vzgojilo lesnatih iglavcev, s tem lahko sklepamo, da je tudi povpraševanje po iglavcih najveĉje.

Preglednica 8: Pridelava lesnatih okrasnih rastlin v letu 2000 (SURSTAT, 2013)

	Okrasne rastline, pridelovalci	Okrasne rastline, vzgojene rastline (x1000)
Večletne in lesnate rastline, SKUPAJ	120	2721
Večletne in lesnate rastline, vrtnice	38	127
Večletne in lesnate rastline, okrasni listavci	61	601
Večletne in lesnate rastline, drevesa - listavci	40	91
Večletne in lesnate rastline, grmi - listavci	59	510
Večletne in lesnate rastline, okrasni iglavci	64	1631
Večletne in lesnate rastline, majhni, pritlikavi in plazéči iglavci (do 5m)	54	487
Večletne in lesnate rastline, veliki in srednji iglavci	53	1144
Večletne in lesnate rastline, ovijalke in plezalke	41	24
Dovzgojene lesnate sadike, SKUPAJ	25	570
Dovzgojene lesnate sadike, listavci - dovzgojene sadike	18	242
Dovzgojene lesnate sadike, iglavci - dovzgojene sadike	24	382

4 ZAKLJUČEK

Slovenija v marsičem predstavlja Evropo v malem (Brus, 1999). Imamo več vrst podnebij, ki prehajajo eno v drugega. Prav tako imamo veliko območij, kjer se pojavljajo mikroklima, ki so lahko že nekoliko drugačne od lokalnega okolja. Kot že omenjeno moramo rastline saditi v primerne pasove prezimne trdnosti. Za primer: oljke, ki rastejo v pasu prezimne trdnosti 8 (kar predstavlja najnižjo temperaturo $-12,2^{\circ}\text{C}$), ne moremo saditi v hladnejša območja. Seveda je pri sajenju rastlin na stalno mesto pomembno tudi, da jim omogočimo še ostale optimalne pogoje – osončenost, vlago, primerno prst itd. Vsem rastlinam vsekakor ne ustreza apnenčasta prst Krasa. Zato bi bilo najbolje, da bi vsaj vsaka slovenska regija imela svojo lokalno drevesnico. S tem bi zmanjšali cene rastlin, rastline pa bi optimalno rastle ob prenosu iz drevesnice na stalno mesto. Vendar vedno ni tako. Veliko lesnatih rastlin se še vedno uvozi iz evropske hortikulture oaze – Nizozemske, ki nima podobnega podnebja kot Slovenija. Prav tako veliko rastlin uvozimo iz Italije. V poplavi minimalizma mnogo lesnatih rastlin uvozimo tudi iz Japonske – predvsem bonsaji habitata borovk (*Pinaceae*).

Točnega podatka koliko drevnine uvozimo nisem našla. Vsekakor pa je že podatek, da je podatke o statistiki naših drevesnic težko najti, dovolj zgovoren, da teh podatkov ni veliko – vsaj ne toliko kot za vrtnarstvo. Torej je tudi drevesnic premalo. Večji problem pri drevesnicah vsekakor predstavlja dejstvo, da moramo na dobiček počakati vsaj kakšno leto. V poplavi današnjega kapitalizma pa je to večkrat nesprejemljivo.

Zagotovo pa je smiselno vsaj razmišljati o drevesnicah, ki bi ponudile lesnate rastline, od katerih bi imeli več koristi – na primer sadna in okrasna rastlina (recimo *Amelanchier* sp,

Arbutus sp., *Prunus* sp.,...), ki so hkrati enostavna za vzdrževanje. Imeti hrano, okrasno vrednost in prihraniti čas? Mislim, da nam s temi stališči enostavno mora uspeti.

5 VIRI

Bruns J. 2006. Bruns pflanzen: Catalogue of trees and shrubs 2012/2013. Bad Zwischenahn: 1060 str.

Brus R. 2004. Dendrologija za gozdarje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 408 str.

Brus R. Kotar M. 1999. Naše drevesne vrste. Ljubljana, Slovenska matica. str. 319

Šiftar A. 2001. Izbor in uporaba drevnine za javne nasade. Ljubljana, Zavod za tehnično izobraževanje: 193 str.

Bizi.si -poslovni imenik. 2013. [Online]. [Citirano 13. apr. 2013; 14:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.bizi.si/>

Statistični urad Republike Slovenije. 2013. SI-STAT podatkovni portal. [Online]. [Citirano 13. apr. 2013; 14:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp>

RASTLINE SOUSTVARJAJO SONARAVNO BIVALNO KULTURO IN OKOLJE

Nada Reberšek Natek

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje

Višja strokovna šola

nada.natek@hvu.si

Ključne besede: bivalna kultura, bivalno okolje, sonaravna hortikultura, dialog okolja

Povzetek

Rastline, predvsem cvetje, spremljajo človeka od rojstva do smrti. So torej pomemben element njegovega bivalnega in delovnega okolja in tako posredno in neposredno soustvarjajo bivalno kulturo. Ne glede na zgodovinsko obdobje, v katerem živimo in delamo, smo z bivalno kulturo tesno povezani in ji z ljudmi določenega časa in prostora ter pod vplivom arhitekturnega sloga, modnih trendov, standarda ljudi in estetskim korakom dajemo različne dimenzije.

Bivalno okolje ima svoj namen in pomen in je v tesni povezavi s kulturo bivanja. Ta pa je rezultat kulture prostora, v katerem živimo, delamo in preživljamo prosti čas. Zato si moramo ustvariti takšno bivalno okolje oz. takšen bivalni prostor, v katerem bomo uresničevali svoje zmožnosti, potenciale in želje. Rastline z različno obliko in barvo listov, z različnimi cvetovi, višino, razgibano rastjo, v kombinaciji z neživimi elementi oblikovanja in urejanja bivalnega prostora lahko ustvarjajo različno bivalno kulturo določenega okolja. Uporaba sonaravnih načinov združevanja rastlinskih vrst ob upoštevanju drugih naravnih zakonitosti daje možnost vplivanja na psihofizične sposobnosti ljudi in posreden vpliv na boljšo motiviranost za delo in boljše poslovne uspehe posameznikov.

1 POMEN KULTURE BIVANJA V BIVALNEM OKOLJU

Bivalna kultura je rezultat kulture prostora, v katerem živimo, delamo in preživljamo prosti čas. Je tesno povezana z življenjem in delom posameznika in celotnega naroda. S kulturo izražamo odnos do sebe, do okolja v katerem bivamo in je spoštovanje vrednot, ki smo jih dobili od prednikov. Svoj namen in pomen kultura bivanja pridobi z vključevanjem rastlin in drugih elementov v okolje, kjer živimo in delamo. Prostor oziroma okolje z upoštevanjem kulture bivanja pripomore k kakovostnemu načinu življenja posameznika in obenem je to tudi glavno gibalno razvoja in napredka. Ko bo takšno razmišljanje preraslo dosedanje, lahko pričakujemo uspehe na vseh področjih našega dela. Zdravo bivalno okolje je tudi osnova za načrtovanje osnovnih življenjskih procesov.

Kultura bivanja se začne pri zasnovi prostora. Prostor lahko definiramo s pomočjo naravnih struktur, kar pomeni, da imajo rastline pri tem pomembno vlogo. Posebno vrednost pa daje prostoru estetski pristop oblikovanja, posnemanja narave, spreminjanja glede na uporabo in upoštevanja zakonitosti narave.

2 PREPOZNAVNOST PROSTORA V POVEZAVI Z NAMENOM UPORABE

Vsak prostor ima svojo prepoznavnost in vsako okolje ima svojo lastno podobo. Prepoznavnost prostor pridobi v tesni povezavi z namenom uporabe. Pri oblikovanju določenega prostora moramo upoštevati tudi znanja, povezana z zakonitostmi in pravili oblikovanja, ki so del narave. Na ta način si lahko ustvarimo prijetno okolje, v katerem se dobro počutimo in se lahko fizično in duševno sprostimo.

Moč prostora dosežemo z različnimi elementi in rastline so pri tem najpomembnejše. Dodani drugi elementi, vzeti iz narave, kot so kamenje z različnimi dimenzijami, oblikami in barvo; les v najrazličnejših oblikah, obdelan, neobdelan in drugi materiali, vzeti v naravnem okolju, so dodatek, s katerim lahko dosežemo dialog z okolico.

Pri oblikovanju prostora, kjer želimo doseči sonaravno urejenost, je pomembno poleg že navedenega, upoštevati tudi pomen in namen sonaravnih primerov oblikovanja. Le tako je lahko učinek sonaravnosti dosežen.

Pri oblikovanju notranjega ali zunanjega prostora s pridihom sonaravnosti je potrebno proučiti tudi okolje v katerem se prostor oblikuje in v kakšne namene se bo uporabljal. Uporaba materialov iz neposredne bližine, rastlinskih vrst, ki spadajo v določeno okolje in z uporabo ne predstavljajo dodatnega posega v prostor oziroma bremena za okolje so izjemno pomembni kazalniki sonaravnega pojmovanja urejanja prostora.

2.1 Kamenje in prod

Poleg rastlin delujejo neživi deli narave, kot so kamenje in prod, preneseni v določen prostor, ki ga oblikujemo, kot dober estetski učinek. Poudari del med rastlinami in tratno osnovo. V razmišljanju sonaravne hortikulture pa so tudi prebivališče številnih malih živali.



Slika 1: Kamenje in prod kot estetski dodatek v prostoru (foto: M. Natek, 2013)

2.2 Leseni dodatki kot palisade

Včasih je potrebno pri oblikovanju prostora poudariti robove prostora, kjer se pojavljajo večje rastline. Višino različnih pacipres, borovcev in smrek simboliziramo z različno višino obdelanih lesenih palisad. Na enak način kot s kamenjem in prodom dosežemo učinek simbioze rastočega in obdelanega lesa.



Slika 2: Palisade iz lesa simbolizirajo večja drevesa (foto: M. Natek, 2013)

2.3 Ostanki požaganih dreves

V gozdovih ostajajo odžagani deli dreves kot odpadki, ki v določenem času strohni. V prostor posajen z nižje rastočimi trajnicami lahko z odpadnim delom drevesa dosežemo poseben estetski učinek, poleg tega pa se tudi v ta element naselijo različne živali, poraste pa ga lahko mah ali druge z vetrom prinesene rastline. Zopet nastane v urejenem delu prostora simbioza naravnih zakonitosti.



Slika 3: Odžagani deli dreves v prostor vnašajo posebno dimenzijo (foto: M. Natek, 2013)

3 PREDNOSTI SONARAVNE UREDITVE OBHIŠNEGA VRTA

Obhišni vrt je ogledalo vsakega bivalnega prostora, ki ima lahko psihološki in socialni vpliv na ljudi, ki ta prostor uporabljajo. Zelo pomembni sta tudi okrasna in estetska funkcija vseh elementov uporabljenih v določenem prostoru. Pri tem pa velikost urejenega prostora nima posebnega vpliva na to.

Sestavljanje posameznih elementov v neko zaključeno celoto z upoštevanjem sonaravnih zakonitosti lahko pripomore k pravemu pojmovanju sonaravne hortikulture in posledično tudi k večji vključenosti sonaravne miselnosti v oblikovane prostore.



Slika 14: Združeni različni elementi tvorijo oblikovan prostor. (foto: M. Natek, 2013)



Slika 15: Voda, kamenje, prod in deli drevesa skupaj z rastlinami ponazarjajo naravne združbe. (foto: M. Natek, 2013)



Slika 16: Naravi je potrebno pustiti, da sooblikuje prostor. (foto: M. Natek, 2013)



Slika 17: Skala posajena z natreski sčasoma postane brezčasna. (foto: M. Natek, 2013)



Slika 18: Prostor včasih zahteva tudi kontraste.(foto: M. Natek, 2013)



Slika 19: Prezimni kaktusi v kombinaciji s kamenjem in iglavci. (foto: M. Natek, 2013)

Prednosti oblikovanja prostora, ki jih prikazujejo slike 4, 5, 6, 7, 8 in 9 so v tem, da rastline in drugi materiali zelo hitro ustvarijo občutek skupnega interesa sožitja. V redkih primerih na ta način oblikovanja prostora dobiš občutek vrinjenih elementov ali neskladnosti. Vsi elementi dobijo z leti neko patino, ki daje občutek brezčasnosti in hkrati zatočišče številnim živalskim vrstam.

Poleg tega pa sta bivalno in tudi delovno okolje s kakovostno oblikovanimi prostorskimi vložki pomembni elementi trajnostnega prostorskega razvoja.

4 LITERATURA

STRGAR, Jože. 2001. Vrt in vrtna kultura. Celovec: Mohorjeva družba.

OGRIN, Dušan. 1993. Vrtna umetnost sveta. Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica Ljubljana.

SARDAR, Zahid. 2008. New garden design. Kalifornija: Gibbs Smith Layton.

TREIB, Marc in CHURCH, Thomas. 2003. Landscape Architect. San Francisco: Publisher William Staut.

ŠUŠTERŠIČ, N. in drugi avtorji. 2004. Učbenik za predmet likovna teorija v vzgojno izobraževalnem programu Umetniška gimnazija – likovna smer. Ljubljana: Debora.

JANTRA, H. 1996. Bivalni vrt. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

LYCETT, S. 2000. Aranžmaji za vse leto. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

