

# KAKTUSI

## IN DRUGE SOČNICE



# KAKTUSI IN DRUGE SOČNICE

Published by Cactus - friends Society of Slovenia

Ljubljana, 8. marca 1996

Številka (Number) 1

Leto (Year) 25

## VSEBINA (CONTENTS)

Peter Jerin	Kaktusi v marcu in aprilu .....	2
Zvone Rovšek	Glivična obolenja kaktusov v naših krajih 6. del .....	2
Boštjan Kalamar	Odzivi sočnic na dražljaje: 2. del .....	4
Iztok Mulej	Morje in mirta.....	7
Jure Slatner	Čakal sem ga 27 let .....	9
Jure Slatner	Evolucija kaktusov I.del.....	11
<b>NOVOSTI IZ SVETA KAKTEJ IN SUKULENT</b> .....		14
Iztok Mulej	Turbinicarpus alonsoi GLASS & ARIAS .....	14
<b>ALPSKI KOTIČEK</b> .....		15
Marija Prelec	Šopek vijolic.....	15
Marija Prelec	Limbarska gora .....	16

Sestanki društva bodo:

8. marec 1996 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje z diapositivi: Rudi Reichman:  
Orhideje - tropске in domače
3. Razno (semena, lončki, kaktusi)

12. april 1996 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje z diapositivi: Zvone Rovšek
3. Razno

Urednik (Editor)  
Iztok Mulej

Naslovna stran (Cover picture)  
*Mammillaria bocasana* - Peter Jerin

Risbe (Drawings)  
Marija Prelec

## Kaktusi v marcu in aprili

S prihodom pomladi se začno prebujati tudi naši kaktusi. Topli sončni žarki, ki so končno predrli debel sloj oblakov, bi nas lahko zavedli, da bi prekmalu začeli z zalivanjem. To bi bila lahko usodna napaka, saj največ kaktusov propade na začetku pomladi zaradi vode.

Ko se bodice sveže obarvajo, je to znak, da so se kaktusi prebudili. Previdno jih škopimo s toplo vodo, zlijemo pa šele konec marca. Koristno je, da tej prvi pomladanski kopeli dodamo kakšen insekticid; tako rastlino dobro zaščitimo pred volnatimi ušmi in rdečim pajkom. Insekticid (Zoolone, Actelic 50, Basudin,...) dodamo tudi pri zalivanju čez en tezen. Prav posebno pa moramo paziti na lanske sejančke, saj so ti še bolj izpostavljeni škodljivcem. Sejance moramo imeti na toplejšem prostoru kot

ostale kaktuse, še bolje pa jih je imeti na električnem grelnem kablu, ki ga lahko uporabimo tudi za gretje letošnje setve (od 20° do 28° C).

Rebucije, brazilikaktusi in nekatere mamilarije že kažejo prve popke. Te moramo že tudi pognojiti. Mokri kaktusi se ne smejo več ohladiti pod 10° C.

Lanske sejančke čim prej prepikiramo v svežo sterilno zemljo, presajamo pa lahko tudi večje kaktuse. Običajno naredimo to vsako drugo leto.

Če še niste nabavili semena, je sedaj zadnji čas. Najboljše seme imajo znane preizkušene firme.

Peter Jerin

## Glivična obolenja kaktusov v naših krajih 6. del

### 3. Skupina: gnilobe

#### 1. Gniloba koreninskega vratu, sušica;

*Turbinicarpus schwartzii*, štiriletni sejanec, primerek iz zbirke avtorja (Slika 1);

Rastline so gnile iz črne vdrte pege na koreninskem vratu navznoter. Korenine so bile na videz

zdrave, nagnito mesto pa je počrnelo. Obolelo notranje tkivo je postajalo najprej steklasto, vendar ne pretirano vodenog, nato pa je potemnelo. Rastlina se je nagnila na obolelo stran in v nekaj tednih spremenila v trdo mumijo. Za obolenje bi lahko po dosedanji diagnostiki obtožili *Helminthosporium* ali *Phytophtoro*, vendar je na gojišču zrasel fuzarij.

#### 2. Rjava gniloba;

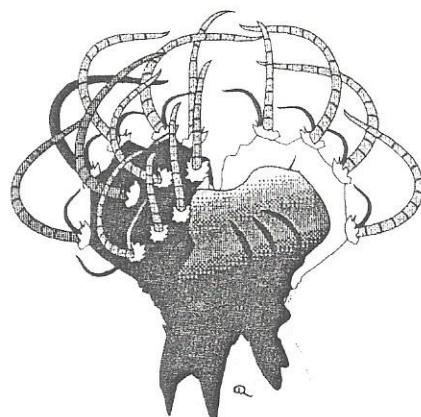
*Melocactus matanzanus*, odrasla rastlina, primerek iz zbirke J. Slatnerja;

Popolnoma gnila odrasla rastlina s črnorjavim in ponekod bledo sivozeleno, lisasto površino; vsebina je rjasta brozga. Rastlina se v končni fazi gnitja brez težav raztrga med rebri, koder izteka prozorna tekočina. Iz tkiva, cepljenega na Sabouraud so zrasle kolonije fuzarijev.

#### 3. Rdeča gniloba jedra in prevodnega tkiva;

*Pediocactus peeblesianus*, primerek iz zbirke J. Slatnerja;

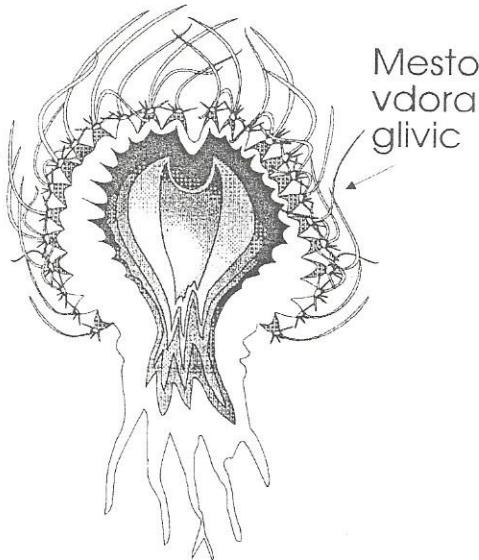
Zgornji del rastline je bil na eni strani skrčen, med bradavicami pa so že nastala bela vlakna plesni. Tkivo se ni dalo več rezati, ampak se je



Slika 1: Prerezan *T. schwartzii*

celotna sredica odluščila od skorje. Sredica je že razpadla, prevodno snopje pa je bilo že v fazi razkrajanja, vodenog in rdeče. Na Sabouraud agarju so v nekaj dneh zrasle kolonije fuzarijev. Iz gnile mase sem z iglo okužil primarno skorjo rastučega *Trichocereus-a pachanoi* in *Eriocereus-a jushbertii*, vendar po nekaj tednih še ni bilo videti širjenja glivice. Razpadajoče tkivo sem s cepilno zanko nanesel tudi na sterilno izrezano tkivo zdravega *Trichocereus-a pachanoi*, kjer pa je glivica hitro napredovala v globino; v nekaj dneh je tkivo zgnilo, na spodnjem robu pa je nastal poprh spor. Iz tega in podobnih poskusov sem zaključil, da je glivica *Fusarium* v aktivni rasti kolonij sicer zelo agresivna, v mirujočem stanju ali pri počasnem razvijanju hif pa ni sposobna okužiti in se razširiti v tkivu zdravega kaktusa.

Slika 2 prikazuje gnilo rastlino. Gniloba očitno napreduje po žilah, saj ima izluščena sredica obliko ježice divjega kostanja.



Slika 2: Gnili *Pediocactus peeblesianus*

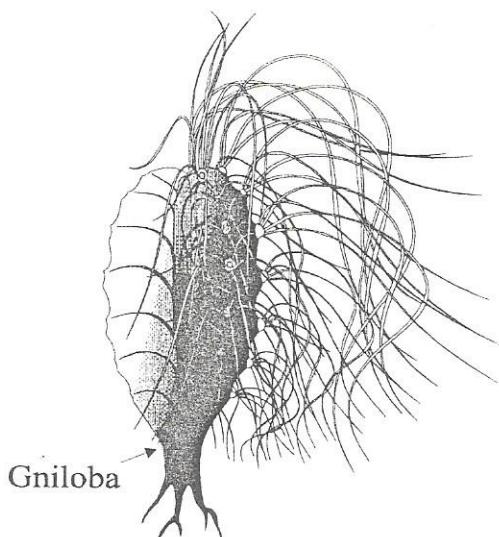
#### 4. Padavica ali črna gniloba sejancev;

*Cephalocereus senilis*, dvoletni sejanec, primerek iz zbirke avtorja;

Sejanci nekaterih severnoameriških vrst, posebno *Cephalocereus senilis*, so v razvojni fazi v vročem okolju zelo občutljivi. Že pri

kalitvi se včasih rast kalčkov ustavi, tako da ostane hipokotil sejančka v semenski lupini. Na stiku z lupino ali s substratom nastane najprej ožig rdečaste barve, kasneje, včasih še le naslednje leto, pa prično sejanci postopoma gnosti. Rastline se skrijojo, počrnelo tkivo postane vodenog in napeto, ob vznožju pa je črna vdrta pika, ki se je razširila iz ozganega mesta. Obolenje je posledica ožiga in širjenja glivice *Fusarium*.

Slika 3 prikazuje dvoleten primerek *C. senilis* z okužbo koreninskega vratu z glivico *Fusarium*.



Slika 3: *Cephalocereus senilis* z okužbo koreninskega vratu z glivico *Fusarium*

#### 5. Sušica sejancev;

*Melocactus azureus*, dvoletni sejanec, primerek iz zbirke avtorja;

Na vznožju nastane najprej črna vdrta pega, od koder se gniloba v nekaj dneh razraste na celo rastlino. Če pego pravočasno odluščimo, ni več jih znakov gnilobe, prevodno tkivo pa je rahlo pordelo. Take rastline lahko v suhem okolju začasno ozdravimo, vendar se napad glivice po zalivanju ponovi. Tkivo gnijočih rastlin postane najprej pastozno, sivozelene barve, prevodno tkivo pordeči, nato pa se rastlina izsuši v bleđorjavo mumijo. Iz vzorca razpadajočega sivozele-nega tkiva sem v nekaj dneh izoliral glivico *Fusarium*. Po obstoječi diagnostiki naj bi sušico take vrste povzročila glivica *Helminthosporium*!

## 6. Srčna gniloba živih kamenčkov;

*Lithops sp*: nekajleten sejanec, primerek iz zbirke avtorja;

Pri kamenčkih poznamo le en način gnitja. Gnilobo opazimo, ko je že prepozno. Korenine razpadajo, spodnji del rastline se zmehča pri koreninskem vratu, oba lista pa zlahka iztrgamo iz korenin. Iz gnijočega tkiva sem brez težav izoliral glivico *Fusarium*.

Poleg navedenih primerov sem izvedel precej paralelnih poskusov in analiz drugih obolelih rastlin, vendar jih zaradi podobnosti ne navajam. Tudi v omenjenih primerih je nekaj primerov podobnih obolenj, v katerih pa so rastline kazale različne simptome.

Se nadaljuje

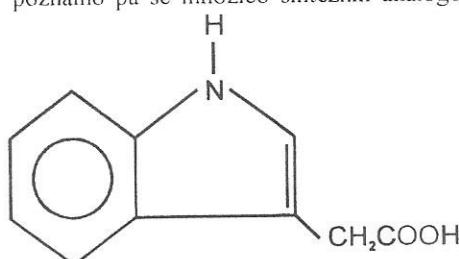
Zvone Rovšek

## Odzivi sočnic na dražljaje: 2. del

### Fitohormoni

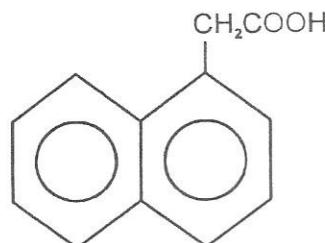
Proces razvoja listov, semen, cvetov je pri višjih rastlinah, kamor sodijo tudi kaktusi, odvisen od rastlinskih hormonov - fitohormonov. Le-ti vplivajo še na presnovo in mnoge druge življensko pomembne procese. Rastline jih sintetizirajo pod vplivom večih dejavnikov, eden izmed njih je prav gotovo tudi klima. Fitohormoni imajo v osnovi dve različni funkciji: pospeševanje ter zaviranje določenih procesov.

1. Pospeševanje določenih procesov: sem sodijo rastni hormoni (giberelini, citokinini, avksini):
- **avksini** so regulatorji rasti in jih zaradi tega (kakor tudi večino ostalih fitohormonov) veliko uporabljajo v poljedelstvu. Eden izmed naravnih avksinov je **3-indolocetna kislina**, poznamo pa še množico sinteznih analogov.



Slika 4: 3-indolocetna kislina

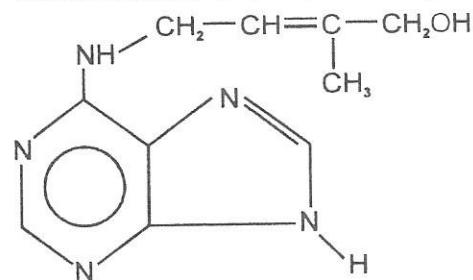
V rastlinah povzročajo spremembe v celicah (delitev, diferenciacija), rastlinskih organih in celi rastlini. Med drugim povzročajo nastanek cvetov, zavirajo staranje in zorenenje plodov,... Sintezni analogi avksinov, kot je **naftalenocetna kislina** (ta je strukturno podobna 3-indolocetni kislini, zato lahko že vnaprej skle-



Slika 5: Naftalenocetna kislina

pamo na podobno delovanje), so našli svojo uporabo v prav neverjetne namene. Če neoplojen cvet obdelamo z omenjeno kislino, se bo razvil plod brez semen, ki bo poleg tega še večji kot sicer (če ima sosed-kemik na svojih jablanah krasna, velika jabolka, to še ne pomeni, da je dober sadjar),

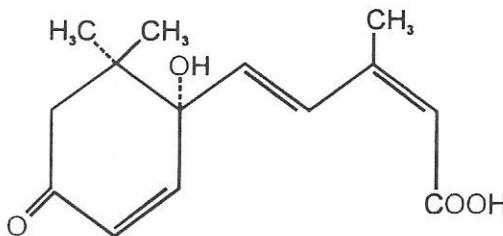
- **citokinini** pospešujejo delitev celic, rast rastlin, sintezo beljakovin. Rastline jih sintetizirajo predvsem v koreninah, prvi odkriti citokinin pa je bil **trans-zeatin** iz koruze. Našli so jih tudi v rastlinskih tumorjih. Velja še omeniti, da so ga odkrili šele leta 1964, kar nam da predstavo, kako mlado je vedenje o tej skupini fitohormonov in da nas na tem področju nedvomno čaka še množica presenečenj,



Slika 6: Trans-zeatin

- **giberelini** pospešujejo nastanek cvetov in kajanje semen, vplivajo pa tudi na višino rasti. Njihova struktura je dokaj kompleksna, med bolj znanimi je **giberelin A3**. Giberelini so bili prvi fitohormoni, uporabljeni v poljedelstvu, pridobili pa so jih iz patogene glivice *Fusarium moniliforme*. Danes jih med drugim uporabljajo v proizvodnji slada za pivo,
- **eten** stimulira zorenje plodov. Sodeluje z ostalimi hormoni, še posebej z avksinom pri sintezi proteinov in RNA, pospeševanju rasti, ...

- 2. Inhibicija določenih procesov:** če kaktusi ne bi vsebovali tudi zaviralcev rasti, bi namesto o sekvojah kot največjih živih bitij na Zemlji, govorili o gigantskih rebucijah ali pa nekajtonskih mamilarijah, gojenje in zbiranje ka-



Slika 7: Abscisinska kislina

kutsov pa bi bilo ravno takô praktično kot vzgoja kitov v domačem akvariju. Seveda pa temu ni tako in marsikateri ponosni lastnik 15 ali več let starih primerkov iz rodu *Ariocarpus* in podobnih miniatur, lahko upravičeno

sumi, da njegovi ljubljenci na veliko pridelujejo **abscisinsko kislino**. Le ta je inhibitor rasti, vpliva pa še na mirovanje semen in odpadanje plodov.

- 3. Turgorini:** so šele leta 1981 odkrita skupina fitohormonov. Prvič so jih izolirali iz vrste afriške akacije *Acacia karroo*, njihovo prisotnost pa so potrdili še v nekaterih drugih rastlinah, npr. v mimozi (*Mimosa pudica*). **Turgorini** znižajo turgor (notranji hidrostatični tlak v vakuolah s celičnim sokom), zaradi česar se listi rastline zaprejo, npr. pri mimozi ob dotiku in pri nekaterih mesojedih rastlinah (*Dionaea muscipula*). Lahko rečemo, da imamo v tem primeru nekakšno hidravlico stiskalnico, ki samo čaka na nič hudega slutečo žuželko. Nekateri so učinkoviti še pri zelo nizkih koncentracijah (0,00001% ali 1 gram čistega turgorina na 10000 litrov raztopine).

### Odzivi na biotske dejavnike

Vseh biotskih dejavnikov je za malo morje, med najpomembnejšimi so različne žuželke ter mikroorganizmi. Večina rastlin sintetizira vsaj eno ali več spojin za obrambo. V nekaterih primerih še ni razjasnjena prisotnost takih spojin v sicer zdravih oziroma nepoškodovanih rastlinah. Nekaj najbolj značilnih in pogostih skupin teh spojin je zbranih v razpredelnici (čeprav bi se med njimi našle tudi spojine, katerih sinteza lahko inducirajo tudi abiotski dejavniki):

skupina	približno število znanih struktur	nahajališče	delovanje
saponini	500	več kot 70 družin rastlin	povzročajo hemolizo eritrocitov
amini	100	pogosti pri kritosemenkah	večina ima odbijajoč vonj, nekateri so toksični
alkaloidi	5500	pogosti pri kritosemenkah	različno, na splošno so toksični
enostavni fenoli	200	predvsem listi (epidermis)	antiseptično
monoterpeni	1000	predvsem v eteričnih oljih	različno, nekateri zavirajo kalitev
nekatere nebeljakovinske aminokislinske	400	splošno razširjene	večina je toksičnih
kardenolidi	150	predvsem v družinah <i>Apocynaceae</i> , <i>Scrophulariaceae</i> , <i>Asclepiadaceae</i>	toksični in grenačni

## Odziv na mikrobnou infekcijo

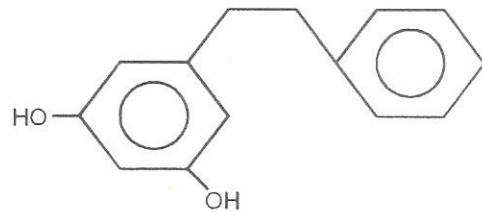
Mikrobnou infekciju pri rastlinah povzroči znatne metabolne spremembe in aktivacijo obrambnih mehanizmov, med katerimi je najpomembnejši začetek sinteze fitoaleksinov. Njihova slaba stran je hitra razgradnja izven celice zaradi tam prisotnih encimov (ekstracellularne peroksidaze). Antimikrobi fitoaleksini so temelj obrambe rastlin, seveda pa se kot vsa živa bitja branijo tudi mikroorganizmi, ki so razvili metode detoksifikacije fitoaleksinov. Glavni cilji obrambnih mehanizmov rastlin pri mikrobnou infekciji so:

- zaviranje razmnoževanja ali uničenje mikroorganizmov z antibiotično delujočimi snovmi in hidrolitičnimi encimi (le ti uboge bakterije dobesedno raztopijo),
- inaktivacija mikrobnih eksoencimov (ti encimi omogočajo npr. širjenje infekcije po rastlinskih tkivih),
- izolacija okuženih mest z odlaganjem lignina v okolna tkiva ali pa z modifikacijo celičnih sten s polifenoli, ki delujejo antiseptično. Lignin je oporna snov v lesu in ima v našem primeru nalogu mehansko preprečiti širjenje infekcije, polifenoli pa kot antiseptiki zavirajo razmnoževanje mikroorganizmov.

Pri večini rastlin se ti mehanizmi sprožijo istočasno ob zaznavi infekcije. Kako pa kaktus ve, da ima "gripo"? Taka zaznavava je nekoliko bolj zapletena kot pri ljudeh (ki dobimo vročino ali pa začnemo kihati): mikrobi izločajo številne metabolite (po domače bi rekli, da gredo na stranišče), ki so največkrat proteinske, polisaharidne ali pa glikoproteinske narave in jih sicer v kaktusu ni. Ti metaboliti se vežejo na celične receptorje, kar je signal za okužbo. Zanimivo pri tem je, da lahko tak signal sprožijo tudi nekateri abiotiski dejavniki, kot so: detergenti,ioni težkih kovin (svinca, bakra, kadmija,...), zmrzovanje ali pregrevanje celic, UV-svetloba,... Do danes še ni znano, po kakšnem mehanizmu te snovi sprožijo signal za sintezo fitoaleksinov. Mogoče se prav v tem skriva odgovor na vprašanje, zakaj kaktusi v naravi preživijo vse mogoče, v moji zbirkici pa mi nekateri komajda životarijo, drugi pa se odločijo zapustiti mojo oskrbo v obliki kupčka črne gnilobe. V naravi so kar naprej pod vplivom raznih faktorjev, ki v njih spodbujajo

obrambne mehanizme že pri zdravih rastlinah, zato so bolj pripravljeni na obrambo, ko do infekcije zares pride. Kot je iz zapisanega razvidno, so fitoaleksini produkt metabolizma in iz tega lahko sklepamo, zakaj se prav pozimi tako rade namnožijo volnate uši in podobna zalega. V zimskem času imajo pri nas kaktusi obdobje mirovanja, za katerega je značilno tudi občutno zmanjšanje metabolizma in s tem seveda manj fitoaleksinov v veliko veselje plesni in uši.

Klub dobro poznemu antimikrobnemu delovanju teh spojin, pa še vedno ne vemo, zakaj so le ti toksični za mikrobe in celo celice sesalcev. V zadnjem času se uveljavlja domneva, da fitoaleksini ovirajo normalno delovanje celičnih membran in s tem povzročijo okvaro ali smrt tarčne celice. Če rečem v zadnjem času, to tudi dobesedno mislim, saj se je resno delo na tem področju pričelo nekako od leta 1982, več strokovnih knjig in člankov ter rezultatov raziskav pa je bilo objavljenih šele v letih 1988-1990 (novejših podatkov žal nimam). Danes poznamo že več kot 300 različnih fitoaleksinov, ki so kemično zelo različni. Dokaj enostavno strukturo ima **dihidropinosilvin**, ki so ga izolirali iz nam dobro rastline *Testudinaria batatas* (syn. *Dioscorea batatas*).



Slika 8: Dihidropinosilvin

Nič ni popolno in tudi proti fitoaleksinom se najde "zdravilo". Ravno zelo popularne glivice iz rodu *Fusarium* in nekaterih ostalih rodov (*Gibberella*, *Aspergillus*,...) so se najbolj potrudile pri izdelavi sredstev za detoksifikacijo, ki jo opravijo tako, da fitoaleksine najpogosteje popolnoma razgradijo ali pa polimerizirajo v neučinkovite spojine. Zato je lahko uspešna okužba znak detoksifikacije fitoaleksinov s strani glivice kljub njihovemu zadostnemu izločanju.

Se nadaljuje

Bostjan Kalamar

## Morje in mirta



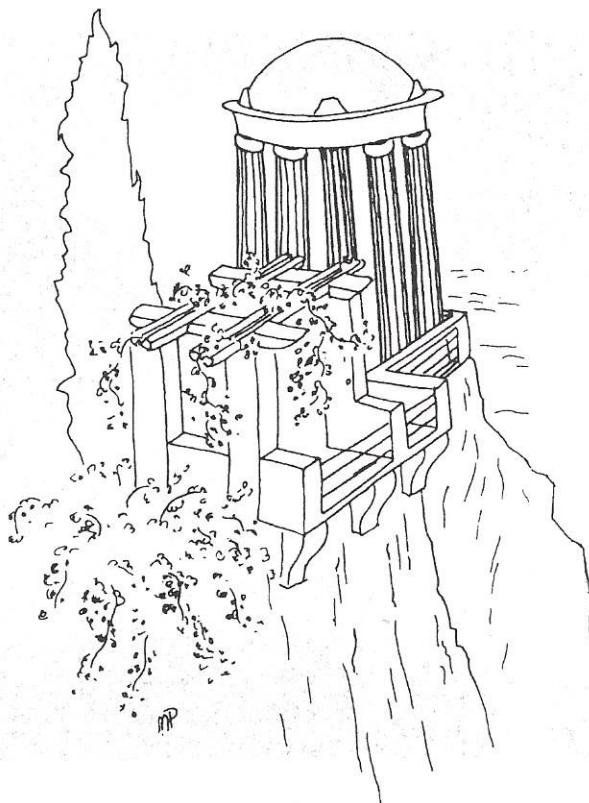
Slika 9: Člani društva v MARIMURTRA (foto dr. Damjan Gašperin)

Kot sem omenil že v članku o botaničnem vrtu Pinya de Rosa, sem si lani avgusta že drugič v poldrugem letu ogledal čudovita botanična vrtova na divji obali (Costa Brava) v španski Kataloniji. Tokrat bom opisal starejšega, ki se nahaja le lučaj od Pinya de Rosa proti Blanesu. Za drugi obisk sem izbral za prevoz eno od turističnih bark, ki plujejo od plaže do plaže. Po polurni prijetni vožnji ob slikoviti obali, mimo peščenih plaž, smo prispeli v Blanes. Malo pred prihodom v pristanišče nas je s skalnega previsa pozdravil Linné-jev tempelj (Slika 10: Linnéjev tempelj) iz botaničnega vrta. V pristanišču je že čakal mali avtobus, ki nas je po ozki in zaviti uličici pripeljal na vrh skalnega previsa nad pristaniščem pred vhod botaničnega vrta Marimurtra. Ustanovitelj botaničnega vrta je bil Nemec Karl Faust, ki je postavil temeljni kamen leta 1920. Vrt je gradil postopoma leto za letom. Do zdaj je v park urejena le približno četrtnina vsega za to namenjenega zemljишča. Karl Faust je ustvaril ta vrt iz lastne potrebe, z lastnimi

sredstvi, z vložkom vseh svojih moči in brezpogojne vdanosti svojemu delu. Na razpolago ni imel nobene dedičine in nobene materialne pomoči, ko je iz divjega pobočja in starih vinogradov ustvaril ta čudovit vrt. Leta stoji na pobočju hriba San Juan, na čigra vrhu se nahajojo ruševine gradu istega imena. Nasproti stoji stari kapucinski samostan, ki je bil zgrajen na ruševinah kapele Svete Ane, njegov izvor pa sega v 13. stoletje.

S hriba se odpira čudovit pogled na današnje letoviško mesto Blanes, ki je bilo še nedolgo nazaj majhna in revna ribiška vasica. Blanes ima častitljivo preteklost. Znan je že iz rimskih časov, ko se je imenoval Blanda in ga je v svojih potopisih po Iberskem polotoku omenjal znani pisec iz tistih časov Cayus Plinius.

V Blanesu je bil v 18. stoletju že botanični vrt, ki ga je osnoval domačin Nonos Palau Verdera. Bil je dvorni zdravnik in profesor botanike v Madridu ter prvi prevajalec del Karla Linnéja v



Slika 10: Linnéjev tempelj

španščino. Botanični vrt je propadel po njegovi smrti. Mogoče je prav ta primer vzpodbudil Karla Fausta, da je malo pred svojo smrtno sprejel odločitev, da ustvari sklad, ki bi nadaljeval in dokončal njegovo življenjsko delo. Po njegovi smrti leta 1952 skrbi za vrt 10 članski svet, ki nadaljuje delo skladno s Faustovimi načrti.

Sam vrt ni zgrajen sistematično, kot so večinoma botanični vrtovi, ki so namenjeni za študij rastlin v naravnem okolju. Namen vrta, kot ga je dal sam Faust, je preživeti prijetne urice oddihom in sproščenja. Prav tako pa je vrt namenjen za znanstvena raziskovanja in raziskovalci so v vrtu vedno dobrodošli gostje.

V vrtu imajo trenutno približno 3500 vrst različnih rastlin, to število pa skušajo še povečati.

Poleg tega imajo še sodobno opremo za znanstveno delo in sodobno knjižnico.

V botanični vrt smo prišli skozi lepo oblikovan portal. Takoj se nam je odprl lep pogled na palme, ki rastejo nedaleč od vhoda. Med njimi je bila skupina bananovcev (*Musa*) s plodovi. Banane so bile dolge že dober decimeter in bi ob ugodnih vremenskih razmerah utegnile celo dozoreti. Presenečenje je bilo popolno, ker so me v šoli učili, da banane v Španiji ne rastejo. "Plodove" na bananovcu sem nekoč že videl pri prijatelju Juretu, samo da so bile obrnjene narobe in kupljene v Intersparu.

Od vhoda vodi tlakovana pot mimo palm proti delu vrta, ki je zasajen z rastlinstvom suhih področij Srednje Amerike in Afrike. Ob poti je lepo cvetel približno dva metra visok primerek madagaskarske palme *Pachypodium lamerei*, za njim pa so rasli kaktusi, agave, juke, aloje; med njimi so kraljevali visoki stebričarji, velikost leteh pa ne doseže tistih iz botaničnega vrtu Pinya de Rosa ali barcelonskega eksotičnega parka. Vmesno površino pokrivajo razne pritalne sočnice (krasule, eševerije, mesembriateme,...), ki so bile najlepše konec aprila, ko so v polnem cvetju. Od večjih rastlin pa so takrat izstopali cvetoči *Cleistocactus*-i in *Aloe*. Avgusta žal ni bilo v tem delu omembe vrednega cvetja.

Del steze se odcepi do čudovite tropске pergole, ki je bila bogato poraščena z raznimi tropskimi ovijalkami in vzpenjalkami. Avgusta so prevladovali veliki rdeči in rožnati cvetovi hibiskusa in bogato cvetoče bugenvilke. Drugi del poti vodi mimo čilskih palm do vodnjaka želja, od tam pa pridemo do bambusovega gozdčka, kjer trsi bambusa gotovo segajo 10 metrov visoko. Na razpotju se ena steza odcepi proti vznožju Braum Blanquetovega griča, kjer se nahaja vodni vrt s prekrasnimi, belo do škrlatno obarvanimi lokvanji, ki so cveteli tako maja kot avgusta. Poleg lokvanjev se nahaja še množica vodnih rastlin, med njimi sem prepoznal lotus, katerega

kelihom podobni plodovi so se dvigali nad vodno gladino. Nasproti ribnika se nahaja še območje endemičnih (katalonskih) ogroženih vrst.

Mimo kalifornijskih palm na levi in katalonskega grmičevja, ki raste na kislih tleh na desni strani, pridemo nad strmo obalo. Tam se nahaja kamnit razgledni stolpič. Pot se nadaljuje nad prepadno obalo mimo avstralskega grmičevja do poti, ki vodi do ribnika, skozi drevored sveč iz vitkih cipres. Obalna pot se nadaljuje mimo področja poraslega z južnofriškem in dalje s severnoafriškim grmičevjem do lepega Linnéjevega templja, ki stoji na strmem skalnem previsu nad zalivčkom. Na terasi poleg templja je pergola, prekrita s škrlatno zaveso bugenvilki.

Od templja vodi Goethejevo stopnišče do Goethejevega trga. Na obeh straneh stopnišča so posajeni citrusi, ki so čudovito dehteli v spomladanskem cvetu, na vejah pa so se zibale še zrele oranže. Škarpe so bile maja prekrite z rožnato preprogo visečih mesembriatem, avgusta pa so poleg zelenih plodov pomaranč cveteli kane v lepih odtenkih rdeče in oranžne barve. Na vrhu stopnišča je Goethejev trg. Na robu se nahaja majhen ribnik ali vodnjak z zlatimi ribicami in lokvanji, nad njim pa je plošča obrasla z dišečo mirtom. Na plošči so vrezani verzi iz Goethejevega Mignona v nemškem, katalonskem in španskem jeziku:

*Poznaš li kraj? Citrone tam cvetó,  
oranže zlate iz temnih vej sijó,  
blag díh od néba sinjega hliáč,  
pohlevna mirta, lavor strm stoji.  
Mar ga poznaš?*

*Tja, tja s teboj  
tako bi rada šla, o dragi moj.*

prevedel: Oton Župančič

Na drugi strani trga, za škarpo, ki dobro služi tudi kot kamnita klop v prijetni senci pinij, raste velika skupina strelicije (*Strelitzia reginae*). Spomladi je bilo med velikimi suličastimi listi vse polno oranžno-modrih cvetočih rajskeh ptic.

Z Goethejeva trga pridemo spet do bambusovega gozdčka, mimo prastarih aravkarij in orjaških datur, ki so cvetele v rumeni ali marelčni barvi nadaljujemo po do male šole Mendlovega zakona o križanju, ki je predstavljeno z belo in rdečo cvetočimi begonijami in se vrnemo do tropske pergole. Še zadnji pogled na lepe plezalke in skupino kaktusov. Pri vhodu sledi še "obvezen" nakup kaktusov, razglednic in reklamnega materiala.

Čudovit sprehod skozi vrt je končan. Škoda, da je bilo tako malo časa za podroben ogled ali počitek v senci dehtecih citrusov.

Za konec pa še živiljenjski moto Karla Fausta:

*Willst Du glücklich sein im Leben,  
trage bei zu Andrer Glück,  
denn die Freude, die wir geben,  
kehrt ins eigne Herz zurück.*

*Če živiljenje srečno si želiš,  
pomagaj k sreči drugih,  
ker ta radost, ki jo daš,  
se v srca naša obrača.*

Literatura:

- Fundacion Carlos Faust: El Jardin botanico Marimurtra

Iztok Mulej

## Čakal sem ga 27 let

Že ko sem ga leta 1968 kupil, je bil velik, star vsaj štiri leta. Bil je posebnež med ostalimi kaktusi, vsi so občudovali njegove močne, ukrivljene trne. Ob prelistavanju knjig sem presodil, da bi moral biti ferokaktus. Oče mu je rekel železni kaktus, a sklepam, da je le površno

prevedel ime (*ferus* = divji, *ferreus* = železni). Res pa je, da je to bil edini kaktus, za katerega se je zanimal si zanj izmislil ime. Za ime vrste se nisem mogel odločiti. Bolj kot sem spoznaval kaktuse, bolj sem bil prepričan, da njegovega imena ne bom nikoli ugotovil.



Slika 11: *Ferocactus wislizenii* (foto Jure Slatner)

Ko sem prvič skušal ugotavljati imena s pomočjo rastlinskega ključa, sem obstal že pri prvem vprašanju: rastlina raste v Severni Ameriki ali v Južni Ameriki. Že na to nisem znal odgovoriti. Obšel sem nekaj vprašanj in preskočil med ferokaktuse. Prvo vprašanje pri tem rodu je bilo, kakšne barve je cvet, rumen ali rdečkast. Tako je moj poizkus znanstvene dejavnosti neslavno propadel.

Čez nekaj let sem take kaktuse našel v rastlinjaku Roka Grašiča. Vprašal sem ga po imenu, a ni bil najbolj prepričan. Predvideval je, da bi to bil morda *Ferocactus wislizenii*. A ko se je nekega dne oglasil pri meni in poskušal ugotoviti ime vrste, je komentiral takole: "Trne ima kot ferokaktus, raste pa kot cereus." Ostalo mi je upanje, da ga bom morda nekoč v kaki knjigi ali reviji lahko nedvomno prepoznaš. Še najbolj podoben mu je *F. horridus*.

Rastel je počasi a zanesljivo, prezivel suše in povodnji, zmrzali in prekuhavanja, uši in pajke. Ker je bil preozek, sem ga enkrat celo prerezel čez polovico. Zgornja polovica je uspevala naprej, iz spodnje sem zaman pričakoval kakšen

poganjek. Po dveh letih je spodnja polovica romala v smeti. Postavil sem ga ob bok grusoniju, ki je bil sicer večji in lepši, za oba sem opustil vsako upanje, da bosta v mojih razmerah kdaj zacvetela. Leta so minevala, nič se ni spremenilo. Vsakih sedem laških let sem oba kaktusa presadil, kar sicer ni prineslo nobenega očitnega rezultata, a red je red.

Lansko leto v pozrem poletju pa sem zagledal že kar velike cvetne popke. Čakal sem in čakal, vreme se je skazilo in prišla je prezgodnja jesen. Popki so čakali na sonce in čakali, in čakali... in odpadali. A prišlo je obdobje v oktobru, ko je bilo sonca za cele tri dni in popki so se začeli odpirati. Prvi dan prvi, drugi dan drugi in tretji dan so bili odprti vsi trije. Zdaj je končno priložnost, da ugotovim njegovo dejansko identiteto, če je moje znanje kaj vredno! Vzamem v roko vse dostopne knjige in preberem vse o ferokaktusih. Čisto tipičen primerek očitno ni. Lahko bi bila ta vrsta, v drugi knjigi piše, da ne more biti tak, ampak čisto drugačen. V tretji knjigi ima drugačne bodice, v četrti ni ustrezna velikost. Še največ bi

si lahko pomagal, če bi vedel, kakšen neki je plod! Očitno je to *F. peninsulae*! So okoli osrednje bodice tanki laski ali nežne bodice, je notranji del cveta rožnat ali rdečkasto rjav, so bodice rumene do rdeče ali bele do rdečkaste, zraste rastlina večja kot en meter ali ne. Samo na te malenkosti je potrebno odgovoriti, pa imamo odgovor kot na dlani. To bi moral biti *F. herrerae*!

Potem je prišel odgovor kot iz neba. Prispela je revija italijanskega društva kaktusarjev Pianta Grasse. V njej je razvozljana uganka tega četrstoletja. Avtor članka Nicolo Prato opisuje sicer nek drug kaktus ob primerjavi z nekaterimi sorodniki, med njimi pa je natančno moj. Rok je imel prav. To je torej *Ferocactus wislizenii* (ENGELM.) BR. & R..

Zelo je variabilen tako glede bodic kot tudi cveta. Mlade bodice so na koncu ukrivljene, a ne

toliko, da bi z njimi lahko lovili ribe. S starostjo se ukrivljeni del bodic zmanjšuje, tako da z leti ostanejo le še ravni štrclji. Cvetovi so lahko enotne rdeče barve, cvetni listi pa imajo lahko pa tudi svetlejše obrobe (tako kot moj). Brazda pestiča je rdeča, ravnotako prašne nitи. Zraste do dveh metrov (uh, kje je še to!), raste v Arizoni in Novi Mehiki v ZDA ter Sonori in Čivavi v Mehiki. Nova rastišča so zanj našli zlasti v Maroku in na Kanarskih otokih (kamor bom šel preverit na društvene stroške, ko bom velik). Posejte ga še letos, ne bo vam žal!

Literatura:

- Britton N. L., Rose J. N.: The Cactaceae, 1963
- Taylor N. P.: A Review of Ferocactus, Bradleya 1984
- Pratò N.: Ferocactus wislizenii var. *herrerae* (Ortega) Taylor - Questo sconosciuto!, Pianta Grasse 1995

Jure Slatner

## Evolucija kaktusov 1.del

O evoluciji kaktusov in njihovi sorodnosti z drugimi rastlinami zasledimo le malo vesti. Raziskovalci se zavedajo, da so prispeli na spložka tla, kjer so možne številne špekulacije, trdnih dokazov, predvsem fosilnih ostankov pa do sedaj ni.

Čeprav kaktusi nikakor nimajo enotnih lastnosti, jih večina ljudi zlahka spozna. Le nekaj epifitnih rastlin in pereskije lahko zavedejo celo vrtnarje, saj je njihova oblika precej drugačna od tistega, kar mislimo, da je za kaktuse značilno. Pravzaprav imajo mnogi za kaktuse rastline iz povsem drugih družin, če le imajo nekaj sočnega tkiva ali trnastih izrastkov.

Področje kaktusov se razteza od Kanade do Patagonije, njihove značilnosti pa so povezane z ekstremnim življenskim okoljem. Osnovna pridobitev kaktusov, skupna za vso družino, je vendarle sposobnost preživetja v vročem puščavskem biotopu. Tu ne gre le za sposobnost shranjevanja vode, temveč tudi poseben režim njene uporabe, sposobnost preživetja pri ekstremnih temperaturnih pogojih in odvračanje rastlinojedcev (od vira vode). Da imajo kaktusi

take prilagoditve na klimo, so morali biti za njihov nastanek v zemeljski zgodovini dani pogoji.

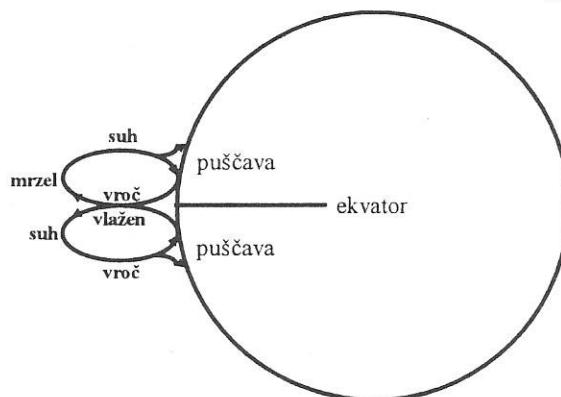
### Zgodovinske danosti

Vrnimo se na kratko v njeno zgodovino in poglejmo najpomembnejše dogodke, ki so ali bi lahko vplivali na nastanek prvih kaktusov. Najstarejše ostanke rastlin na Zemlji ocenjujejo na 420 milijonov let, njihov prihod na kopno pa na okoli 300 milijonov let. V tem obdobju je imela Zemlja superkontinent, imenovan Pangea. Klima na Pangeji je bila pestra, od tropskih deževnih območij do vročih in ledeni puščav. Pojav cvetnic ocenjujejo na obdobje pred 160-135 milijonov let. Tedaj se je od Pangeje začela oddaljevati današnja Severna Amerika, Južna pa nekoliko kasneje, pred okoli 70 milijoni let. Avstralija se je odcepila skupaj s primitivnimi sesalcicami in cvetnicami in ostala izolirana vse do prihoda belcev v tem tisočletju. Življenske razmere na Antarktiki, ki je potovala bolj južno, so se poslabšale do te mere, da so propadle skoraj vse oblike življenja.

Če bi obstali kaktusi v času delitve kontinentov, bi bili danes razširjeni vsaj v Afriki, kjer so obstajale za njih idealne klimatske razmere (mlečki na primer so takrat zanesljivo že obstajali). Tako pa moramo njihove prednike iskati kasneje.

## Puščave

Pogled na položaj današnjih puščav (jug ZDA/Mehika, Sahara, Kalahari, Srednji Vzhod, Gobi, Atakama, Salta/Jujuy, Notranja Avstralija) kaže, da najmanj padavin pade na območju kakih  $30^{\circ}$  geografske širine severno in južno od ekvatorja. Vzrok je gibanje zračnih mas.



Slika 12: Gibanje zračnih mas v bližini ekvatorja

Ob ekvatorju se dvigajo visoki stolpi vročega in vlažnega zraka. Ko dosežejo vrh atmosfere, izgubijo z radiacijo vso toploto, s tem pa tudi vlago. To povzroča stalne padavine na tem območju. Suh in hladen zrak se vrača proti zemlji. Med potjo navzdol se segreje in pobere iz okolice še tisto malo vlage, kar je je. Ko se zrak spusti do tal, osuši površino kot topel fen. Pojav je značilen za vso zemeljsko oblo ne glede na konfiguracijo terena. Zelo verjetno je podobna shema veljala tudi v zemeljski zgodovini.

Puščave ob zahodni obali Južne Amerike imajo drugačen vzrok. Mrzel Humboltov tok nosi s seboj zelo hladne zračne mase. Te nikoli ne prinašajo deževja, kvečjemu nekaj megle. Humboltov tok pa ni od nekdaj. Pojavil se je šele pred okoli 5 milijoni let, ujel se je v zanko v trenutku, ko se je zaprl morski prehod med Severno in Južno Ameriko. Andi so postali dovolj visoki, da pre-

prečujejo prihod vlažnih zračnih mas do zahodne obale iznad Atlantika šele pred 17 milijoni let.

Novejše raziskave kažejo, da današnje puščave niso povsem na istem mestu kot v preteklosti. Južna Amerika je pripravila v današnjo lego iz jugovzhoda, puščavsko območje (pred 70 - 40 milijoni let je bilo možno na področjih današnje Brazilije in Bolivije. V Severni Ameriki so puščave mlajše. Izvirajo iz terciarja (13 milijonov let), vendar niso bile nikoli tako suhe kot danes.

Kopne povezave med obema Amerikama ni bilo do pred 3 milijoni let, ko se je zaradi vulkanskega delovanja zgradil most v obliki karibskih otokov. Prvi kaktusi

Kakšne so bile rastline, ki bi jih po današnjih merilih imenovali kaktuse in kje jih iskati? Od mnogih posebnosti si oglejmo le nekaj. Po splošni oceni kažejo najprimitivnejše znake kaktusi iz rodu Pereskia. Pri tem rodu lahko sledimo razvoju nadrasle<sup>1</sup> plodnice v polpoldraslo in končno podraslo plodnico<sup>2</sup>. Danes je center njihovega areala severni del Južne Amerike. Za njihovo rastišče je značilen vlažen, topel pragozd, ki pa ima revno peščeno prst, ki se hitro osuši ter sezonska obdobja suše. Taka naj bi bila torej klima ob pojavi prvih kaktusov.

Primitivne vrste ostanejo običajno v pravotnem okolju, če se klimatske razmere bistveno ne spremenijo. Ko pa se vrsta širi v nova okolja, se znajde v drugačnem okolju, kjer so drugačni oprševalci, predatorji, drugačna pa je tudi razporeditev padavin. Vse to in še marsikaj vpliva na spremembo biologije vrste. Ker so med areali običajno geografske prepreke take in drugačne vrste, pride kmalu do speciacije populacije - razvoj sprememb do te mere, da se vrsta razcepi v dve ali več novih. Pereskije lahko smatramo za žive fosile, pa čeprav so se vrste tega rodu nedvomno tudi spreminali in razvijale.

Izhodišče kaktusov so bile torej večletne lesne rastline grmi ali drevesa, z enostavnimi, spiralno

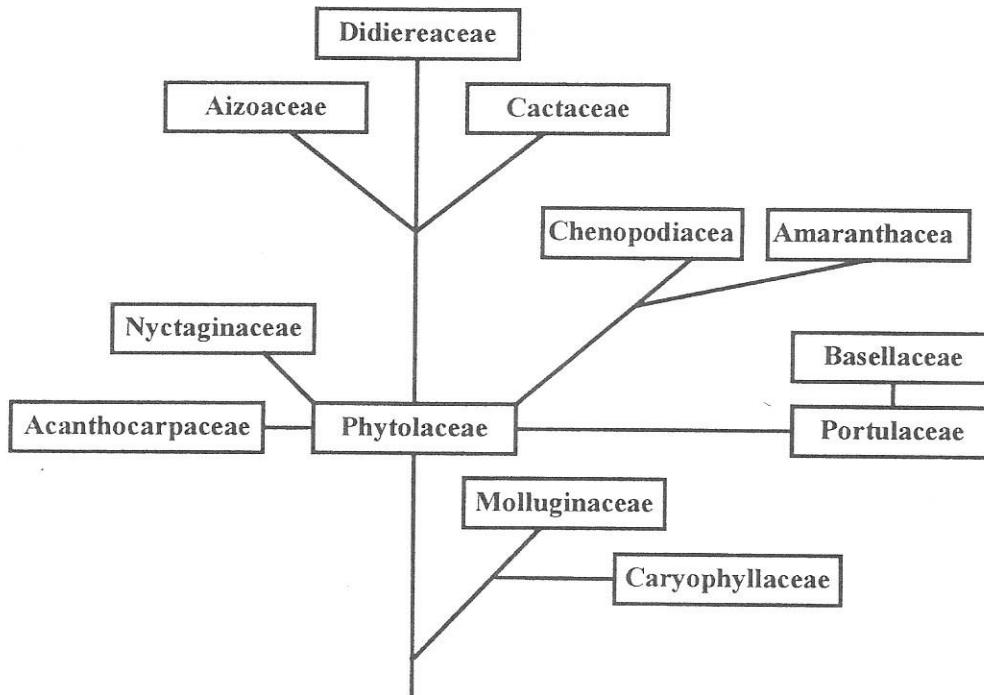
<sup>1</sup> primitiven znak

<sup>2</sup> napreden znak

razvрščenimi listi, ki ob suši odpadejo. Na bazi listov imajo tvorno tkivo (areole), kjer је prvo leto izraščajo bodice, v naslednjih rastnih sezonah pa novi listi in nove bodice.

Cvetovi se pojavljajo na najmlajših delih stranskih poganjkov kmalu po ozelenitvi.

Ob dobrem poznavanju anatomije steba, cvetov, cvetnega prahu, embrija, prisotnosti oziroma odsotnosti nekaterih spojin lahko z metodo izločanja osamimo nekatere možne sorodnike med drugimi družinami (Cronquist 1981):



Slika 13: Sorodstvene povezave po Cronquistu

Raziskave kažejo na največjo sorodnost z družino *Aizoaceae* (mezembriateme in živi kamenčki), katerih kozmopolitska razširjenost je prednost v primerjavi z družino *Didieraceae*, ki je razširjena le v Afriki.

Prvi kaktusi (podobnih današnjim pereskijam) še niso premagali vročih puščav (ki jih morda tudi še ni bilo). Listi so postali debelejši, ker se v njih tvori vodno tkivo. Ta pridobitev dvigne nivo preživetja tja do 50°C. Listi lahko hladijo svojo površino z izhlapevanjem dodatnih količin vode. Ko pa vode zmanjka, listi odpadejo. Druga

usmeritev poteka v redukcijo listov v neznatne luske, vodno tkivo se preseli v steblo, to pa večkratno poveča površino s tvorbo reber. Rebra hkrati varujejo zeleno povrhnjico pred soncem in omogočajo izdatno hlajenje. Šele velike celice z velikimi vakuolami omogočijo nov tip fotosinteze (CAM ali C<sub>4</sub>), kar omogoča bistveno spremembo v vodnem režimu. Reže so tako odprte le ponoči, ko je izhlapevanje vode najmanjše. CO<sub>2</sub> se skladišči v obliki malata v velikih vakuolah, da ne uničuje okoliških celic. Šele s temi pridobitvami dobijo kaktusi možnost

*Se nadaljuje*

*Jure Slatner*

# NOVOSTI IZ SVETA KAKTEJ IN SUKULENT

## Turbinicarpus alonsoi GLASS & ARIAS

Decembra 1994 sta Charles Glass in 14 letni učenec Alonso García Luna raziskovala regionalno floro severovzhoda zvezne države Guanajuato v Mehiki med naseljema Xichú in Atarjea. V nekem stisnjenerem kanjonu je deček našel *Ariocarpus*, Glass pa je takoj videl, da ni govora o *Ariocarpus*-u, ampak je rastlina zelo podobna obregoniji. Ko sta našla še več primerkov, je postalno jasno, da sta odkrila novo vrsto *Turbinicarpus*-a.



Slika 14: *Turbinicarpus alonsoi*

Telo rastline je visoko do 11 cm in široko 6-9 cm. Se ne razrašča. Steblo je večinoma v zemljji, prikaže pa se z izpiranjem substrata. Rebra so pretvorjena v bradavice, ki so dolge do 15 mm in v osnovi široke do 13 mm. Razporejene so spiralasto in so sivozelene barve.

Mlajše areole so poraščene z rdečerjavim, starejše pa s posivelo volno. Iz areol izrašča 3 do 5 sploščenih kartonastih bodic sive barve in temno neostro konico. Bodice so do 20 mm dolge in so nepravilno zakriviljene navznoter.

Cvetovi poženejo od marca do oktobra, najpogosteje pa od aprila do junija. Cvet ima od 20 do 30 mm v premeru, dolg pa je 25-38 mm in po višini presega bodice za kak centimeter. Notranji cvetni listi so češnjevo rdeče do rožnatoškrlatne barve z intenzivno obarvano sredinsko črto. Zunanji listi cvetnega odevala (periantha) so intenzivno rdeči z brezbarvnim robom. Plodnica je dolga 10 mm in 3,5-4,5 mm široka, zgoraj obarvana rdečkasto do temnovijoličasto, spodaj pa belkasto. Pestič je bel s šestimi brazdnimi krpami in po višini presega živo rumene prašnike. Plod je dolg do 10 mm in širok 5 mm, gladek, rdečkast do temnovijoličast, v osnovi svetlejši. Odpre se vzdolžno. Semena so črna in velika približno milimeter.

Kaktus je odkril Alonso García Luna, po katerem se tudi imenuje, 20. decembra 1994 na SV mehiške zvezne države Guanajuato med naseljema Xichú in Atarjea. Opisala sta ga Charles Glass in Salvador Arias v drugi številki letošnjega KUAS-a.

V 25 kilometerskem krogu okrog nahajališča *Turbinicarpus alonsoi* se nahaja še nekaj rastlin iz rodu *Turbinicarpus*. To so: *Turbinicarpus rioverdensis* FRANK, *Turbinicarpus schmiedickeanus* var. *schwarzii* (SHURLY) GLASS & FOSTER, *Turbinicarpus pseudomacrochele* (BACKEBERG) BUXBAUM & BACKEBERG. Nova vrsta se močno razlikuje od ostalih po velikosti, dolgih bradavicah in intenzivne rožnate barve cvetov.

### Literatura:

- *Turbinicarpus alonsoi* Glass & Arias spec. nov. - eine neue Art aus dem mexikanischen Bundesstaat Guanajuato: Kakteen und andere Sukkulanten 47 (2) 1996

Iztok Mulej

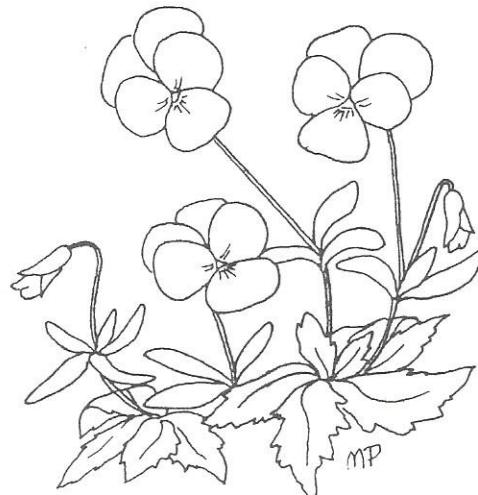
## Šopek vijolic

Spomladji, ko sonce dovolj ogreje prisojna pobočja in useke hribovskih poti, pokukajo iz ruše in izza skal temno vijolične dišeče vijolice. Ni mogoče, da bi jih kdo ne poznal. Široko preko meja botanične stroke sega njihova priljubljenost. So simbol preprostosti in skromnosti, a v dragocenem zlatem okviru. Šopek vijolic ni kot šopek pomladnega cvetja ali poljskih rož. Je mnogo več. Je izraz naklonjenosti, pozornosti, žlahtnosti. Vonjava, ki se razlije v prostor in barva, ki vabi v skrivenostno odmakanjenost iz puste vsakdanjosti. Mehko se dotakne duše in pusti v njej osrečuje spomin.

A vrnimo se k botaniki. Dišeča vijolica (*Viola odorata* L.) iz družine vijoličnic (*Violaceae*) je drobna zelnata trajnica s šopom enostavnih, okroglo srčastih pecljatih listov. V zalistju poženejo na pecljih posamezni petštevni cvetovi. Dva venčna lista sta obrnjena navzgor, trije navzdol in spodnji je podaljšan v ostrago. Modrovijolični dišeči cvetovi, veliki okrog 10 mm lahko na gosto pokrivajo rastlino. Rastlina se množi s semenom pa tudi razrašča s pritlikami in včasih zraste v obsežne blazine. Kdor se na vrtu srečuje z njo ob pletju plevela, spozna vitalno moč njenih korenin, ki jih ni lahko temeljito izpuliti. Morda ob tem celo malo kolne. Pač skromna cvetka, ki pa je čvrsto prirasla v tla.

No, družina vijoličnic obsega še druge vrste. Samo v Sloveniji je divje rastočih 21 vrst. Precej poznani sta bela vijolica (*V. alba*), rastoča na suhih, toplih pobočjih in svetlo modra pasja vijolica (*V. canina*), zelo razširjena po suhih travnikih in svetlih gozdovih nižjega gričevja. V visokih gorah najdemo na vlažnih mestih rumene očke dvocvetne vijolice (*V. biflora*). Na gruščnatih visokogorskih tratah Karavank uspeva malo večja rumeno cvetoča cojzova vijolica (*V. zoysii*).

Nekatere vrste vijoličnic imajo venčne liste zrasle bolj na široko in ploščato. Tako lahko v njih prepoznamo sorodnice naših vrtnih mačeh (*V. tricolor*), ki je razširjena po travnikih, njivah



Slika 15: Zoisova vijolica

in vrtovih vse Slovenije. Do 15 mm veliki cvetovi so rumenkasto beli ali vijoličasto pisani. Podobna ji je gorska vijolica (*V. tricolor* ssp. *subalpina*), do 30 cm visoka trajnica z vejamstvimi stebli in jalovimi stranskimi poganjki. Uspeva v Alpah in sorodnih gorovjih nad 1000 m visoko. Švicarski gojitelji prelepih vrtnih mačeh so si v začetku za namen žlahtenja odbirali posebno lepe primerke kar po domačih gorah.

In še nekaj! Ko boste dobili v dar šopek vijolic, tistih dišečih in ko se vam bosta duša in srce naužila vseh vonljivih čarov skromne cvetke, nikar ne vrzite šopka v smeti. Cvetje lepo razprostrite na čist papir, da se hitro posuši. Potem pa čakajte na tisti črni dan, ko se vam bo kaj zavozljalo v duši. Krivo bo vreme ali žena, morda šef ali pa črn maček, ki vam bo stekel čez pot pa še trinajst drugih možnih nesreč. Toda čaj iz vijolic bo omehčal in razvozljal ta nesrečni splet v vaši duši, da si boste kmalu spet veselo zažvižgali. Ne verjamete? Vaša stvar.

Marija Prelec

## Limbarska gora



Slika 16: Dišeča vijolica

Pomlad ima lepo navado, da ob koncu zime vsako leto znova ogreje zamrzlo zemljo, prikliče na dan cvetje in zelenje, razzivi ptičjo srenjo in privabi izletnike na odtajane steze in poti. Kdor bi morada ne vedel, kje naj začne razgibavati od zime okorele ude, ga povabim na Limbarsko goro. Ni daleč, a ravno prav odmaknjena, udobno položna, da o razgledih niti ne govorim. Preko nje gre evropska peš pot E 6, pa tudi nekaj slovenske kulturne zgodovine si ob njej lahko osvežimo. Kadarkoli sem naredila ta prijeten izlet, mi ni bilo žal.

Navadno začenjam izlet v Moravčah, rojstnem kraju pisatelja Frana Detele. Tu je tudi točka poti E 6. Gostilni se lahko izognemo, vdihнемo bolj globoko in se odločimo za smer pristopa. Smeri sta dve, ena naravnost navzgor, druga po dolini proti vzhodu in nato v zložnih zavojih navzgor. Že sama moravska dolina je vredna obiska. Prijetno domača je in obdana z blagimi pobočji na severu in jugu.

Iz doline zavijemo lagodno navzgor. Če med potjo vneto klepetamo, smo kar naenkrat v

Gaberju, kjer zapustimo cesto, ki pelje naprej v Koseze, rojstni kraj Jovana Vesela-Koseskega. Po kolovozih mimo domačij in zaselkov se vzpenjamo proti vrhnjemu grebenu. Gozd se menjava s travniki in sonca je po poti dovolj. Ob usekih poti se bohoti pomladno cvetje. Spominjam se, kako se je na tem pobočju od daleč videlo nekaj bleščeče belega in vsi smo mislili, da se v soncu blešče apnenčaste skale. Ko smo prišli tja, smo presenečeni obstali pred veliko, gosto cvetočo blazino belih vijolic. Srečevali smo tudi blazine dišečih in pasjih vijolic in še dosti drugega cvetja.

Na vrh lahko pridemo tudi z vzhodne strani po grebenu ali pa z juga po travnatem bregu. Pristop z juga je nekaj posebnega. S čistine kmalu zagledamo pročelje baročne cerkve svetega Valentina in se ji po travniški stezi bližamo. Pogled je prav mogočen. Pa tudi travnik je vredno pozorno pogledati. Spominjam se na stotine murnovih luknjic in murnov pred njim. Kot da so nas hoteli pričakati s promenadnim koncertom.

Vrh nam razkošno poplača tisto malo truda, da smo prišli gor. Sama cerkev je lepa stavba, znotraj poslikana z deli Layerja in Mecingerja. Razgled pa na vse strani. Na jugu, vzhodu in zahodu se vrstijo grebeni Zasavskega gričevja s svojimi grapami in dolinami. Proti severu se bleščijo Kamniške planine, spodaj pa slutimo rokovnjaški Črni graben. Za vrnitev si lahko izberemo pot v Krašnjo v Črem grabnu. Krašnja nam je dala pisatelja Franja Maslj-Podlimbarskega. Vendar nam bo žal, ko se bomo po senčni, vlažni in spolzki strmini pridričali v Črni graben, kjer je nekdanje rokovnjače zamenjal promet čez Trojane. Ne bo dišalo po vijolicah, pač pa po izpušnih plinih. Pa srečno!

Marija Prelec

## PREGLED NAJPOMEMBNEJŠIH VRTNARSKO - CVETLIČARSKIH PRIREDITEV V LETU 1996

BIRMINGHAM	16 - 17.01.96	B.G.L.A. - medn. vrtinarska razstava
LYON	01 - 03.02.96	HORMATEC - medn.razstavavrtnarstva,urejanja krajine in trgovine z vrtinarskimi pripomočki
BERLIN	19 - 28.01.96	IGW - mednarodni zeleni tečen
UTRECHT	22 - 25.01.96	VTB - medn. strokovni sejem vrtnarske trgovine
AMSTERDAM	23 - 26.01.96	NTV - medn. strokovni vrtinarski sejem
ESSEN	09 - 11.02.96	IPM - medn. sejem sadik, vrtinarske tehnike in floristične opreme
BRÜSELJ	11 - 18.02.96	AGRIBEX - mednarodno vrtarsko - poljedelska razstava
MILANO	16 - 18.02.96	MIFLOR 96 - medn. strokovna razstava
MUENCHEN	28.2.-3.03.96	GARTEN MUENCHEN - medn. strokovni sejem
FRANKFURT	01 - 10.03.96	DU UND DEIN GARTEN - medn. strokovni sejem za hortikulturo in ljubitelje cvetja
PORDENONE	02 - 10.03.96	ORTOGIARDINO - medn. strokovni sejem
FRIEDRICHSHAFEN	07 - 10.03.96	OBST + GARTEN
DIJON	08 - 18.03.96	FLORISSIMO - medn. razstava eksocičnih rastlin in cvetja -
GENK	15 - 19.03.96	TUIN SALON - GARTEN 2000
BRUSELJ	17 - 21.03.96	FLOREX - medn. sejem za floriste
SOFIJA	26 - 31.03.96	FLORA - medn. strokovna razstava vrtnarstva in floristike
ISTANBUL	27 - 31.03.96	FLORIST - medn. vrtinarski sejem
COTTBUS	30.3. - 1.4.96	FLORATEC - strok. vrtinarski sejem in borz
GENOVA	20 - 28.04.96	EUROFLORA - medn. cvetlična razstava
SAVINJSKI GAJ	26.4. - 5.05.96	TRADICIONALNA RAZSTAVA TULIPANOV
ARBORETUM	26.4. - 6.05.96	SPOMLADANSKA RAZSTAVA CVETJA
ERFURT	14 - 16.06.96	GATEC - strok. sejem vrtinarske tehnike in opreme
FRANKFURT	28 - 30.06.96	PLANTEC - medn. strokovni sejem vrtnarstva
ESSEN	10 - 11.08.96	IFLO - medn. floristični sejem
ODENSE	15 - 17.08.96	DAN - GAR TEK - medn. strokovna razstava vrtnarstva
TULLN	22 - 26.08.96	IGM - medn. strokovna razstava vrtnarstva in
KOELN	01 - 03.09.96	GAFA - medn. vrtinarski strokovni sejem
SAVINJSKI GAJ	06 - 10.09.96	MEDNARODNA RAZSTAVA CVETJA
PADOVA	13 - 15.09.96	SAVINJSKI GAJ
NUERNBERG	18 - 21.09.96	FLORMART - FLORTECNICA
BUDIMPEŠTA	20 - 22.09.96	GALABAU - evropska razstava vrtnarstva in urejanja krajine
PARIZ	22 - 25.09.96	HORTUS HUNGARICUS - medn. vrtinarska razstava in strokovni sejem
		JARDIFLOR - medn. strokovni sejem floristične opreme

DRUŠTVO VRTNARJEV SLOVENIJE IN KOMPAS CELJE !