

KAKTUSI

IN DRUGE SOČNICE



KAKTUSI IN DRUGE SOČNICE

Published by Cactus - friends Society of Slovenia

Ljubljana, 13. september 1996

Številka (Number) 3

Leto (Year) 25

VSEBINA (CONTENTS)

	OBVESTILA DRUŠTVA	2
Zvone Rovšek	Radioaktivnost in kaktusi.....	2
Boštjan Kalamar	Odzivi sočnic na dražljaje 3. del	3
Jure Slatner	Zgodba o pokvarjenem starcu	5
Jure Slatner	Mesojedke.....	7
Jure Slatner	Evolucija kaktusov 3. del.....	8
	CVETOVI, KI NE DIŠJO.....	10
Iztok Mulej	Huernia R. BROWN.....	10
Iztok Mulej	Huernia pillansii N.E.BROWN	11
	ALPSKI KOTIČEK	14
Marija Prelec	Salomonov pečat.....	14
Marija Prelec	Od Dravograda do Kamnika	15

Sestanki društva bodo:

13. september 1996 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje z diapozitvi: Iztok Mulej - Vzgoja stapelijevk in ostalih svilnic
3. Razno

11. oktober 1996 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje z diapozitivi: Jure Slatner - Mesojede rastline
3. Razno

8. november 1996 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje z diapozitivi: Alessandro Mosco - Potep po Mehiki
3. Razno

Urednik (Editor):
Iztok Mulej

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

Risbe (Drawings):
Marija Prelec
Zvone Rovšek

OBVESTILA DRUŠTVA

IN MEMORIAM

Jože Pakiž

Po hudi bolezni nas je v začetku maja za večno zapustil naš dolgoletni član Jože Pakiž. S sinom je ustvaril občudovanja vredno zbirko in vsi, ki smo ga pogosteje obiskovali, smo bili deležni njegove darežljivosti. Bil je plemenit človek, dober mož in oče. Pogrešamo ga in večno se ga bomo spominjali.

Martin

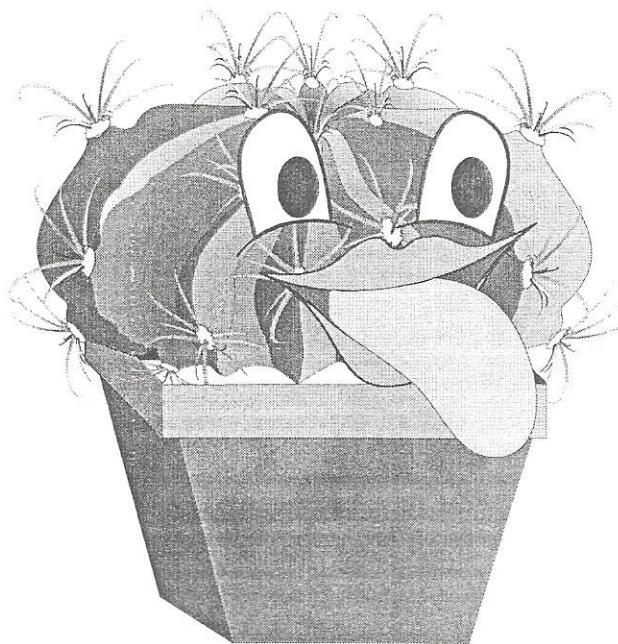


Radioaktivnost in kaktusi

Po nesreči v Černobilski jedrski elektrarni se je na papirju posušilo na tisoče kilogramov črnila. Dolga leta po nesreči so na razne načine skušali prikazati, kako posvinjan je ta naš svet zaradi jedrskih elektrarn in poskusov z atomskimi bombami. Pri vseh strupenih snoveh, s katerimi imamo stik vsak trenutek, vendar se o njih nič ne piše, se mi je zdelo tisto pisanje in napihanje malce smešno, vendar močno koristno. Vsekakor mi ni prišlo nikdar na pamet, da bi meril radioaktivnost kaktusov, dokler nisem nekega dne v službi slučajno ujel del pogovora med nekim viličaristom in skladiščnikom. Viličarist je na vsa usta razlagal, kako je doma meril radioaktivnost z Geigerjevim števcem in kako so nekatere rastline v njegovi hiši bolj radioaktivne kot druge. V pogovor se sicer nisem vmešal, dal pa mi je idejo, da bi tudi sam malce izmeril radioaktivnost kaktusov v svoji zbirki. Od gasilcev sem si sposodil vojaški Geigerjev števec, ostanek socialistične pripravljenosti na boj z nevidnim sovražnikom, preveril baterije in še tisto popoldne pričel z meritvami. Geigerjev števec je majhna napravica, ki z enostavno sondijo šteje razpadne atomskih jader. Na ušesa si nataknem slušalke, sondijo usmeriš v neko smer in poslušaš prasketanje v slušalkah.

Vsak radioaktivni delec, ki prileti v sondijo, povzroči en kratek 'tak', na aparatu pa lahko opazujemo stopnjo radioaktivnosti na merilnem aparatu. Če kod blizu pada kakšna atomska bomba, se lahko odpeljemo tja in izmerimo radioaktivnost, vendar ne smemo preblizu, ker lahko oglušimo ali pa aparat pregori. V mirnih časih se ni batiti, da bi od silnega prasketanja kdo oglušel; iz slušalk se sliši le poredko prasketanje, na primer nekako takole: 'tak-tak-trrrrrrrr-tak', nato pa aparat za nekaj trenutkov utihne in nato spet zaškrebla. Približno nekaj takega kot na večer tistega dne, ko se najemo kostanja ali fižola. Tudi v sobi, kjer sem meril radioaktivnost mojih rastlin, se je zgodilo približno tako. Nad meritvami sem bil sprva zelo navdušen. Res je bilo videti tako, kot je rekeli tisti viličarist: najbolj radioaktivna je difenbahija! Z veseljem sem hodil po sobi in opletal s sondijo po zraku. Tako je škrepotalo, da je bilo veselje!

Naslednji korak je bil merjenje radioaktivnosti tistih reči, za katere sem predvideval, da so bolj radioaktivne kot druge, na primer mineralne snovi, svinčene cevi, barve, svetleči kazalci na uri, iskal sem radon na tleh v kleti in počel



podobne neumnosti in tu sem se najprej streznil. Kazalci na uri in tla v kleti niso bili nič bolj radioaktivni kot vrba pred hišo! Zadevo sem zanemaril in korajžno naskočil kaktuse. Rezultati so bili čudoviti; najbolj radioaktivnen je bil desetletni primerek *Ferocactus latispinus*, malo slabše pa se je izkazal *Gymnocalycium hypoleurum*. Bogve, kaj bodo pokazale stare islaje, morda so še importi iz Peruja ali Bolivije. Tam je menda desetkrat bolj radioaktivno kot tu in morda je v rastlinah še kaj ostalo, sem si mislil. Ko sem se malo pomiril, sem vzel v roke svinčnik in papir in se lotil zadeve kot pravi raziskovalec. Razdelati, izmeriti, zapisati, izra-

čunati. Šele potem lahko izvlečem kakšne zaključke.

Kolikor bolj sem zijal na tisti počekan papir, toliko bolj jasno mi je postajalo. Dokler sem meril prasketanje po občutku, so se mi zdele nekatere rastline bolj radioaktivne kot druge. Ko pa sem štel pocke v desetih sekundah, se je poprečje pokcev v desetih sekundah približalo sedmim pokcem na deset sekund. Vse rastline so bile torej enako radioaktivne; poprečno sedem pokcev na deset sekund. Tudi zrak okoli rastlin, les ogrodja rastlinjaka, beton po tleh, češnja na virtu, sod katrana, žrelo dimnika, opeka iz stare peči, vse je enako škrepetalo. Nategnili so me torej! Sam sem se nategnili! Kot so se nategnili že marsikateri raziskovalci v preteklosti - šteli so le po predpostavkah, meritve, ki jim niso potrdile predpostavk, so pa zanemarili. Imel sem srečo, da znam štetí; tudi jaz bi se lahko nepovratno nategnili, če bi ocenil stopnjo radioaktivnosti le po glasbi iz slušalk. Tako je poskus uspel, vprašanje pa je ostalo odprto: kje se skriva napaka, če predpostavimo, da so rastline različno radioaktivne. Čisto jasno je, da so, le da s to metodo tega ne moremo izmeriti. Lahko vam povem rešitev: vzameš nekaj vrst kaktusov in pošlješ po eno kilo vzorca od vsake vrste na inštitut, pa ti izmerijo vse - cezij, stroncij, torij, še plutonij, če hočeš. Le tega ne vem, kateri osel bi bil pripravljen plačati račun.

Zvone Rovšek

Odzivi sočnic na dražljaje 3. del

Spojine, ki modificirajo vedenje insektov

Če neko rožico v listek ali pa bognedaj cvetek, ugrizne kobilica, ji to seveda ne bo ustrezalo in se bo tega skušala obraniti, med drugim tudi s spojinami, ki na prav neverjetne načine onemočijo tako pregrešno kobilico. Ker nimam nobenih konkretnih podatkov s tega področja o

naših bodičastih ljubljencih, bom navedel nekaj primerov take obrambe pri drugih rastlinah.

Iz drevesa *Azadirachta indica* so izolirali več spojin (azadirachtin, 3-tigloil-11-deoksi azadirachtin,...), ki ovirajo normalno rast žuželk in zavirajo njihov apetit. Torej insekti stradajo pri polni mizi in na koncu prav neslavno izdihnejo, popolnoma shujšani. Nekatere spojine iz te skupine delujejo kot antagonisti ekdisazona, ki je

hormon, zadolžen za kontrolo rasti pri žuželkah. Če nek žužek poje list, ki vsebuje tako spojino, bo le ta motila normalno metamorfozo, povzročila neplodnost in v končni fazi smrt. Zanimiv primer delovanja take spojine so opazili pri injiciranju raztopine te spojine v vrsto ameriške kobilice *Schistocerca americana*, ki ponavadi nemudoma odleti stran od človeka. Toda pri primerku, ki so mu omenjeno spojino injicirali, se to ni zgodilo. Kobilica je nekaj sekund mirovala, nato pa je pričela zadnji nogi zvijati v raznih nenaravnih položajih in jih v roku dveh minut odvrgla (ta pojav imenujemo autotomija). Z autotomijo se črički in kobilice branijo podobno, kot kuščarji, ki lahko odvržejo rep in ubežijo plenilcu. Toda antagonisti ekdizona povzročijo malce pretirano avtomotijo, saj "obdelane" kobilice odvržejo obe zadnji nogi, s čimer se možnost njihovega preživetja v divini bistveno zmanjša.

Vse spojine iz te skupine so toksične, vendar bistveno manj kot organofosfatni insekticidi in jih lahko obravnavamo kot počasi delujoče insekticide.

Povzetek:

Tabela 1: % laktonov v suhi rastlini

mesec meritve	korenine	pritlehni listi	listi na sredini steba	listi na vrhu steba
marec	0,22	0,06	-	-
april	0,38	0,1	-	-
maj	0,52	0,21	0,27	-
junij	0,81	0,4	0,32	0,24
julij	0,11	0,17	0,22	0,45
avgust	0,25	0,22	0,15	0,38
september	0,68	0,22	0,32	0,28

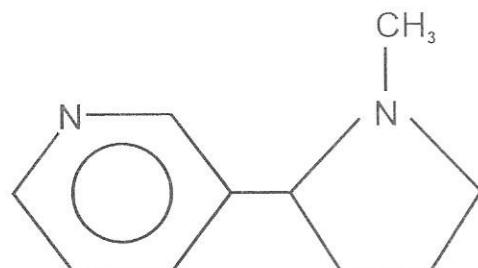
- z inducirano akumulacijo toksina: če bi rastlina stalno proizvajala obrambne snovi v visokih koncentracijah, bi bila to čista izguba energije, zato jih raje dela več, ko je ogrožena. Divji tobak *Nicotiana sylvestris*, prične z največjo produkcijo **nikotina** in **nornikotina** 10 dni po začetku invazije črička *Manduca sexta*, ki malo vrta po tobaku in ga s tem spravi ob živce. Producija obrambnih snovi se poveča do 220%, pri mehanski poškodbi listov, ki jih povzroči človek, pa celo do 550%. Tu je zvišanje sinteze obrambnih snovi bistveno večje

vloga sekundarnih metabolitov pri kemični obrambi rastlin

S sekundarnimi metaboliti se rastline branijo na različne načine, kot je že bilo omenjeno; nekaj novih ugotovitev pa bom navedel sedaj:

- z akumulacijo toksina: to je učinkovit in preprost način; tako se brani *Cichorium intybus*, ki v svojih tkivih kopiči **laktucin**, **laktupikrin** in **8-deoksi laktucin**, ki so izredno grenki laktoni in nobena opica ni taká opica, da bi si za nekaj ur pokvarila okus, pa tudi žužki take rastline ne obožujejo. Podebne spojine vsebujejo tudi divje rastoče rastline rodu *Lactuca*. Pri kultiviranju teh rastlin pa so odbirali kultivarje z manjšo vsebnostjo teh laktonov, ker pač človeku ne ustreza grenak okus, zato pa jim očitno bolj ležijo insekticidi, s katerimi morajo tak kultivar škropiti proti polžem, ki jim prav tako ustreza manj grenka zadeva. Zanimivo je, da se koncentracije laktonov v *Cichorium sp.* spremenijo tekom leta:

zato, ker še ta majhen, neugleden črv ni tako neumen, da bi žrl glavne listne žile in s



Slika 1: Nikotin

tem povzročil večji odziv tobaka, zato pa smo toliko bolj pametni kadilci in z užitkom puhamo in vlečemo v svoja pljuča tisto, kar še neumen črv ni hotel požreti.

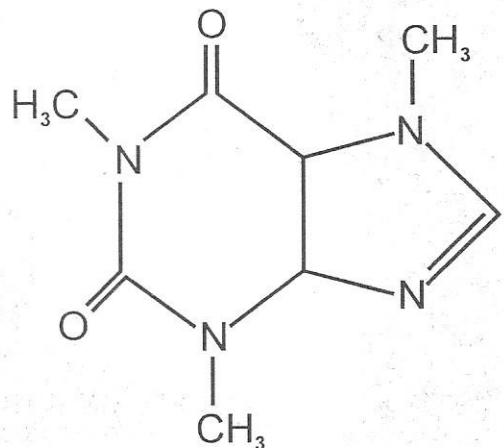
Tabela 2: % suhe teže alkaloidov v rastlini *Atropa acuminata*

dan preiskave	kontrolni listi	poškodovani listi
0	0,157	0,155
1	0,15	0,182
2	0,16	0,195
4	0,163	0,216
6	0,162	0,217
8	0,157	0,234
10	0,174	0,194
12	0,167	0,188
14	0,164	0,178
16	0,158	0,169
20	0,166	0,172
24	0,174	0,185

- s kemično zaščito ranljivih tkiv: nekatere rastline sintetizirajo obrambne snovi le v tkivih, ki so najbolj ranljiva. Tak sistem ima kavovec *Coffea arabica*, ki izdeluje purinske alkaloide (**kofein**, **teofilin**, **teobromin**,...) mladih listih v večji koncentraciji (4 % suhe teže), kot pa v starih listih (2 % suhe teže) ali semenu (0,24% suhe teže), ki je pred škodljivci že zaščiteno s trdnim endokarpom,
- s spremembo kemizma tekomo ontogenije: ontogenija je individualni razvoj razvoj

osebka, tokom katerega lahko nekatere rastline spreminjajo vrsto obrambnih snovi in s tem zagrenijo življenje rastlinojedcem. Ta pojav je bil odkrit šele nedavno in je njegova razširjenost v rastlinskem svetu nepoznana,

- s hormonsko zaščito: pri tem načinu obrambe igrajo odločilno vlogo že omenjeni ekdizoni in prekoceni, ki prav tako zavirajo normalen razvoj žuželk. Prekocen **JH3** ali mladostni hormon, ki ga vsebuje *Cyperus iria*, povzroči sterilnost samic žuželk, ki se hranijo z njenim lisjtem, saj samice ne dosežejo spolne zrelosti.



Slika 2: Kofein

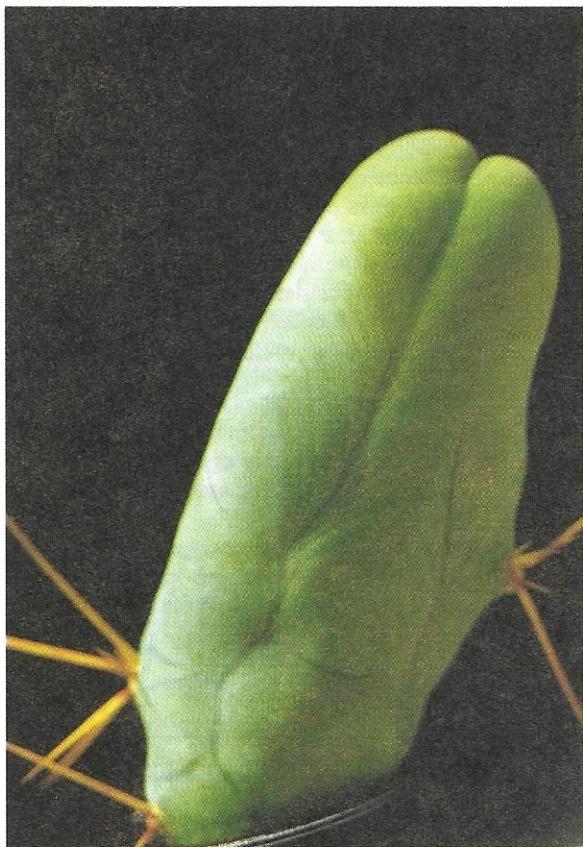
Se nadaljuje

Boštjan Kalamar

Zgodba o pokvarjenem starcu

Od neandertalcev naprej so ljudje po vseh celinah častili nekatere rastline, katerih deli so podobni moškim razmnoževalnim organom. Take so imeli za svete, skrivnost njihovega rastišča so poznali le čarodeji. Napitek iz njih, če so ga pripravili ob pravi luni, je imel čudodelno moč, povečanje spolne moći. Posebej pripravljeni lek so obredno zaužili v posebej

izbrani (največkrat moški) družbi, mimogrede zaklali še kakšnega sovražnega vojščaka ali pa kar dojenčka, otroka ali celo nedolžno nevesto lastnega ljudstva, v pravljicah celo princeske, bolj redke druščine pa so uporabile nadomestek v podobi živali. Pa so prišla "civilizirana" verstva, ki so take seanse nadomestile z drugačnimi obredi polnimi prispodob (»To je



Slika 3: *Trichocereus bridgesii* sa penis-spinoza

kristusovo telo...« in podobno), puščanje krvi prepovedale, vedenje o rastlinah pa zabrisale iz spomina. Celo imena razmnoževalnih organov v vrsti narodov takorekoč ne obstajajo, raje si zanje izposojajo tujke. Tudi mi nismo izjema. Dokler gre za male fantke in punčke, ni problema. A pri odraslih? Le sposojene balkantskoturške psovke. Fui, pokvarjenci!!!

A prišli so drzni raziskovalci, ki so znova našli take rastline in v svoji pokvarjenosti videli v njih dele telesa, značilne samo za moške ali samo za ženske. Znanstveno so si jih drznili celo poimenovati z ustreznimi imeni, kajti neuko ljudstvo tako ne zna brati, kaj šele razumeti latinščine.

Najbolj očitne so gobe. Zelena mušnica izraste iz jajčka in dokler je mlada, (malo)

spominja na moški ponos. Imenuje se *Amanita phalloides* (imena pa ni potrebno prevajati). Ekvivalent je precej podobna gobam iz rodu nožničark (*Volvariella*), katerih značilnost je zelo podaljšana bela lupina, ki obdaja bet. Ta je užitna, o zelenih mušnicah pa raje ne bi govorili. So se ljudje zastrupljali z njo res zaradi zamenjave z golobicami ali je vzrok pač kje druge?

Druga poznana goba se imenuje *Phallus impudicus*, kar dobesedno prevedeno pomeni smrdljivi k... (moški spolni organ), v naši literaturi ga imenujemo smrdljivi mavrohovec. Ta je pa kar zvesta kopija, še posebej, če zanemarimo barve. Da ima posebno moč, so preizkusili že mnogi gobarji. Užiten je le, dokler je še zaprt v jajčku. Na lovu za temi jajčki so gobarji slučajno odkrili drugo gobo, katere moč je še večja in za dosego željenih ciljev baje zadoščajo že nekaj naribane gobe. To so gomoljike ali tartufi (*Tuber ssp.*). Ker so redke, se med nabiralcu tu in tam vnamejo kar pravi spopadi.

Pasji klinček (*Mutinus caninus*) je pa bolj majhen, zato je pod častjo, da bi se z njim ukvarjali.

Med cvetnicami kar mrgoli rastlin s podzemnimi gomolji in korenji, ki so včasih tudi podobni kakšnemu organu. Še posebno je v čislih kitajski žen-seng (*Panax shin-seng*) in čebulice rastlin iz družine orhidej, zlasti če sta po dve čebulici skupaj.

Bolj redko je čaščen cvet. Posebno doživetje je videti cvet (socvetje) tropskega kačnika z imenom *Amorphophalus gigas*. Dva metra visoko socvetje se razvije v petih dneh in razširja strašen smrad. Letos je cvetel tretjič v tem stoletju v berlinskem botaničnem vrtu. Da bi ga jedli domorodci ali kdo drug, ni znano.

A naj bo rastlina še tako podobna "onému", ni ga čez kaktus *Trichocereus bridgesii forma monstruosa*. Obstaja nekaj podobnih oblik brez

bodic, a so vse manjvredne (*Trichocereus pa-chanoi f. monstruosa*, *Lophocereus schottii f. monstruosa*, *Lophocereus myckleyanus f. monstruosus*). Tudi spački vrste *T. bridgesii* niso vsi enakovredni. Pri Reppenhagnu v Avstriji lahko dobite primerke, ki zrastejo preko dva metra v višino, obstaja pa tudi oblika (forma), s pet centimeterskimi "lulčki". A ta prava forma je le ta na fotografiji. Spodnji del ima nekaj areol z bodicami, od koder izraščajo stranski poganjki. Naprej je povsem gol; enakomerno debel do vrha. Posamezni brsti so visoki okoli 15 cm. Se ne zgodi, da bi se ga katera dama, ki obiše moj rastlinjak, nežno ne dotaknila. Takrat na skrivaj opazujem skrivenostni lesk, ki se jim prikrade v oči in ustnice v stilu Mona Lize... Odkar imam ta kaktus v rastlinjaku, sem tudi sam prišel na dober glas (prosto po Đorđe Balaševiću).

Da imamo ravno ta pravo formo v Sloveniji, se imamo zahvaliti Mladenu Lobodi, ki ga je pred mnogimi leti prinesel iz Francije. Podaril mi ga je kot najbližjemu sosedu. Raste brez težav v skromni prsti. Nobenih težav še nisem imel z ušmi, plesnijo, mrazom

ali premokro prstjo. En primerek raste cepljen na opunciji. Ta ima malenkost daljše izrastke, ima pa tudi nekakšne suhe mozolje, podobne vitičnjakom na kitih. Če je užiten, ne vem. Verjetno vsebuje nekaj meskalina kot še mnogi trihocereusi. Njegova simbolika ni v naših želodcih!

Američani mu rečejo "Penis Cactus" ali "Dirty Old Man Cactus". Dosega ceno od 50\$ do 100\$¹ (jaz ga dam tudi za manj). Ne vem, kako to, da tako velik narod nima svojega izraza za penis, ravno tako ne razumem, kakšno zvezo ima kaktus z umazanim (pokvarjenim) starcem, ko pa je prav simbolično ponos mlade, produktivne generacije. **Naj ga ima vsak pošten kaktusar!**

Ker ni vsaka forma kar forma monstruosa, ampak ločimo nekaj različnih oblik, ga sam imenujem *forma penis-spinosa* (brez komentarja).

Jure Slatner

Mesojedke

V močvirjih, kjer primanjkuje dušikovih spojin, živijo mnoge rastline, ki svojo prehrano dopolnjujejo z lovom na živali. So njihova hrana samo žuželke, kako jih lovijo in prebavijo, kako uporabijo prebavljene snovi, kako jih gojimo in razmnožujemo, kje jih dobiti in nenazadnje kakšno zvezo imajo s kaktusi? Na vsa ta vprašanja bom skušal odgovoriti na oktoberskem sestanku ob projekciji kakih stotih diapozitivov.

Jure Slatner



Dober tek!

¹ Podatek o pretirano visoki ceni se je pojavil na konferenci Cacti_etc na Internetu. Cena se je zdela visoka tudi ostalim, ki so se odzvali na vprašanje o tem kaktusu. To ceno bi lahko dosegel le *Trichocereus shaferi 'monstrosus'*, ki je izredno redek. Cena petcentimeterskega penis kaktusa pri Reppenhagnu je 400 ATS (op. ur.)

Evolucija kaktusov 3. del

Novejša sistematizacija

Novejša sistematizacija (Roy Mottramm 1990) še bolj reducira število vrst in rodov:

poddružina (subfamilia)	pleme (tribus)	podpleme (subtribus)	linija	rod (genus)
<i>Opuntioideae</i>				<i>Pereiskopsis</i>
				<i>Pterocactus</i>
				<i>Tacinga</i>
				<i>Opuntia</i>
<i>Cactoideae</i>	<i>Pereskiaeae</i>			<i>Pereskia</i>
				<i>Maihuenia</i>
	<i>Cacteae</i>	<i>Echinocactinae</i>	<i>Nyctocerei</i>	<i>Nyctocereus</i>
				<i>Cephalocereus</i>
				<i>Myrtillocactus</i>
				<i>Ratibunia</i>
				<i>Echinocereus</i>
		<i>Echinocacti</i>		<i>Echinocactus</i>
				<i>Echinofossulocactus</i>
				<i>Lophophora</i>
				<i>Leuchtenbergia</i>
				<i>Ariocarpus</i>
				<i>Coryphantha</i>
				<i>Mammillaria</i>
	<i>Cactinae</i>	<i>Cerei</i>		<i>Cereus</i>
				<i>Epiphyllum</i>
				<i>Leptocereus</i>
		<i>Rhipsalis</i>		<i>Calymmanthium</i>
				<i>Rhipsalis</i>
				<i>Jasminocereus</i>
				<i>Neoraimondia</i>
				<i>Mila</i>
				<i>Corryocactus</i>
		<i>Melocacti</i>		<i>Discocactus</i>
				<i>Browningia</i>
				<i>Espostoa</i>
				<i>Arrojada</i>
				<i>Melocactus</i>
				<i>Cleistocactus</i>
				<i>Oreocereus</i>
		<i>Rebutiae</i>		<i>Eulychnia</i>
				<i>Echinopsis</i>
				<i>Rebutia</i>
				<i>Copiapoa</i>
				<i>Gymnocalycium</i>
	<i>Parodiae</i>			<i>Austrocactus</i>
				<i>Parodia</i>
				<i>Eriosyce</i>
				<i>Frailea</i>

Tako radikalno skrčenje rodov ima pravgotovo tehtne razloge, podprte z izsledki brezštevilnih raziskav, bo pa malce nepriljubljeno za številne gojitelje kaktusov, vajenih stare nomenklature. Poglejmo le nekaj bolj poznanih rodov, ki so sedaj uvrščeni drugam:

danes	jutri
<i>Astrophytum</i>	<i>Echinocactus</i>
<i>Aztekium</i>	<i>Lophophora</i>
<i>Epithelantha</i>	<i>Lophophora</i>
<i>Ferocactus</i>	<i>Echinofossulocactus</i>
<i>Lobivia</i>	<i>Echinopsis</i>
<i>Neochilenia</i>	<i>Eriosyce</i>
<i>Normanbokea</i>	<i>Echinofossulacactus</i>
<i>Notocactus</i>	<i>Parodia</i>
<i>Thelocactus</i>	<i>Echinofossilocactus</i>
<i>Turbinicarpus</i>	<i>Echinofossulacactus</i>
<i>Uebemannia</i>	<i>Parodia</i>

Fosili

Večina sistematičnikov predpostavlja, da so se opuncije od pereskij ločile že pred nastankom pravih "sočnih kaktusov". Fosilnih ostankov kaktusov kaj prida niso našli. Razmere v aridnih rastiščih ne omogočajo fosilizacije².

Pravo senzacijo je povzročila vest o najdenem fosiliu v državi Utah, imenovanem *Eopuntia douglassii* CHANEY leta 1944, ki naj bi bila iz obdobja okoli 40 milijonov let. Kasneje se je izkazalo, da gre za ostanek korenine rastline iz rodu *Cyperus* (Brown 1959, Becker 1962).

² Fosili najlaže nastanejo, če organizem prekrije blato. Najpogostejsi fosili so iz plitvih močvirij. V puščavskem okolju se rastline po odmrty nekako mumificirajo (ne zgnijejo), nato pa hitro razpadajo v prah. Med najpomembnejše ostanke rastlinskih fosilov prištevamo pelodna zrna, ki so lahko prešla velike razdalje in se ujela v blatu, ki se je kasneje strdilo. Žal izvira tak fosiliziran pelod večinsko od vetrocvetka. V zadnjem času je med iskalci fosilnih ostankov najpopulnarnejše iskanje v podzemnih jamah, kamor bi živali lahko zanesle dele kaktusov.

Tako je najstarejši priznani fosil košček kaktusa *Opuntia polyacantha*, katere starost so ocenili na 40000 let, našli pa so ga v Nevadi. Bil je tako dobro ohranjen, da so celo ugotovili, da je rastlina tedaj imela še fotosintezo tipa C₃ (Troughton 1974)³. Najstarejši primerek vrste *Lophophora williamsii* cenijo na okoli 800 do 1000 let (Bruhn et al 1978). V tkivu so razpoznali tudi značilne alkaloide.

Iz dosedanjih podatkov lahko sklepamo, da so se prvi preprosti kaktusi, ki še niso bili kaj prida sukulenti, pojavili v času od 40 - 18 milijonov let. Opuncije so se od ostalih kaktusov ločile zelo zgodaj in šle precej svojo pot razvoja. Pogoji za nastanek sukulentnih kaktusov so se pojavili šele v Pliocenu, torej pred nekako 7 milijoni let. Prave puščavske razmere, podobne današnjim, vendar zelo geografsko omejene, so nastale šele pred nekako 300.000 leti, ravno tedaj, ko so prvi ljudje naselili Ameriki. Večje puščave so se začele širiti pred okoli 10.000 leti, neprimerne za življenje večine rastlin pa so postale šele pred okoli 5000 leti.

Težave pri ugotavljanju filogenije povzročajo neustrezne sistematizacije kaktusov. Težko je potegniti črto med populacijami in mejo med vrstama, saj imajo različne značilnosti povsem različno težo od primera do primera (razlika med DNA človeka in šimpanza je le okoli 2%, pa smo ju do nedavna ločevali v dva roduva). Poleg variabilnosti neke vrste je možen obstoj križancev med vrstami in celo roduvi, ki jih še nismo prepoznali. Dokaz, da je populacija hibridna oziroma da ni, je šele analiza F₁ in F₂ generacije. Bariera, ki preprečuje križanje kaktusov, je očitno zelo šibka. Običajno je za dve vrsti, ki živita na skupnem rastišču, dovolj že različno obdobje cvetenja ali pa različna opraševalca. V rastlinjakih je te bariere mogoče zaobiti, zato lahko križamo takorekoč vse vrste med seboj. Med naravne križance sodi po nekaterih raziskavah (te so se šele dobro začele) kar lepo število opuncij in ehinocereusov, med naravne medrodrovne križance sodijo verjetno ves rod *Lemaireocereus*.

³ Fotosinteza CAM oziroma C₄ omogoča bistven preskok pri varčevanju z vodo. CAM fotosinteza je poznana pri mnogih sočnicah, ne le kaktusih. Najstarejši do sedaj najdeni fosil, kjer je ta tip fotosinteze jasno prepoznaven, je *Opuntia polyacantha*, katerega starost ocenjujejo na 10.000 let.

Pogosta oblika preskoka v novo vrsto ali celo nov rod so poliploidi, organizmi, ki imajo zaradi napake pri delitvi celic več kromosomov, kot je značilnost vrste (človek ima 46 kromosomov oziroma 23 parov). Najpogosteje število kromosomov pri kaktusih je 22 (11 parov). Poliploide so doslej našli pri 15 rodovih (*Mammillaria*, *Echinocereus*...), največe do sedaj znano število ima *Blossfeldia liliputana*, ki ima kar 24 kratno pomnožitev osnovnega števila, torej 242 kromosoma.

Zaključek

Zlaganje kamenčkov v mozaik evolucije kaktusov se z novimi metodami raziskav približuje svoji jasnejši sliki. Kot vsako raziskovanje pa rešitev ene uganke prinaša deset novih vprašanj, podira stare in ustvarja

nove mite. Današnji podatki kažejo na zelo hitro evolucijo kaktusov, nastajanje novih vrst prav sedaj in pred našimi očmi, jutri pa, no jutri se bodo današnje predstave morda zdele povsem zgrešene.

Literatura:

- Hunt D.R., Taylor N.P.: The Genera of the Cactaceae: Towards a New Consensus, Bradleya 4/1986
- Maueth J. D.: Continental Drift, Climate and the Evolution of Cacti, Cactus and Succulent Journal 4/1990
- Gibson A. C., Nobel P. S.: The Cactus Primer, Harvard University Press 1986
- Mottram R.: A Contribution to a New Classification of the Cactus Family and Index to Suprageneric and Supraspecific Taxa, Whitestone Gardens 1990
- Speirs D. C.: The Evolution of Succulent Xerophytes, The National Cactus and Succulent Journal 3/1980

Jure Slatner

Cvetovi, ki ne dišijo 6. del

Huernia R. BROWN

Že kar nekaj časa je minilo, odkar je bil v glasilu objavljen zadnji članek nanizanke. Tokrat bom predstavil rod *Huernia*, ki večinoma niso zahtevne rastline in so primerne tudi za začetnike. Kot večina stapelijevk so tudi huernije doma v Afriki, najdemo pa jih tudi na Arabskem polotoku.

Rod *Huernia* je osnoval Robert Brown leta 1809 (Memoirs of the Wernerian Natural History Society). Rod je poimenoval v čast nizozemskemu misionarju in botaniku Justusu Heurniu (van Heurn ali van Horn), ki je odkril prvo stapelijevko (*Orbea variegata*) v bližini Rta dobrega upanja. Pri poimenovanju je prišlo verjetno do napake, vendar je pravtno ime ostalo kljub temu, da so nekateri avtorji uporabljali ime 'Heurnia'.

Huernije so pritlikave stebelne sukulente s pokončnimi ali plazečimi stebli, ki se močno razraščajo. Stebla so večinoma 4- ali 5-roba z značilnimi zobovi vzdolž robov. Zelo redko

imajo tudi več kot 6 robov. Cvetovi poženejo ponavadi iz spodnjega dela novih poganjkov iz cvetnih stebel (*pedunculus*). Le ta je običajno kratek, cvetovi poganjajo iz njega zaporedno, večinoma po trije. Cvetovi imajo le redko večji premer od 50 mm. Cvetna krona ali korola (*corolla*) je pet krpa z značilnimi vmesnimi krpicami v stičišču dveh krp. Krpice so bile dolgo časa razpoznavno znamenje huernij, danes so jih našli pri skoraj vseh rodovih stapelijevk. Poleg tega je *Huernia marnieriana* LAVRANOS brez vmesnih krpic. Zunanja površina krone je gladka ali raskava, notranja je pogosto porasla s papilami. Korona (*Corona*) je sestavljena iz notranje in zunanje. Zunanja je delno priraslja na bazo cvetne cevi, notranja je pokončna in oklepa staminalni steber⁴. Osnovne značilnosti korone so pri vseh huernijah enake

⁴ Stamina - prašnična nit (tvorba, ki je nastala s preoprazbo prašničnih nití)

in so pomemben del za razpoznavanje rodu. Razpoznavna znaka huernij sta še razvrstitev krila polinarija in medovnega prostora. Kot pri vseh stapelijevkah ima tudi plod huernij obliko dvojnega roga, seme je ploščato in oboroženo z lasasto letalno napravo, ki služi za razširjanje semena z vetrom.

Huernije večinoma niso zahtevne rastline. Potrebujejo zračno prst z dobro drenažo. Plast prsti prekrijemo s plastjo grobega peska, ker je koreninski vrat najbolj občutljiv del rastline. Razmnožujemo jih lahko s semenom, ki ga je

običajno zelo težko dobiti. Seme kali že v dnev ali dveh, rastlina zraste v nekaj mesecih lahko tudi do 5 cm. Nekatere rastline cvetijo že v prvem letu. Bolj razširjen je vegetativni način razmnoževanja s stebelnimi podtaknjenci, ki se zelo radi ukoreninijo.

Zadnjo revizijo rodu *Huernia* je leta 1988 naredil Larry C. Leach in jo objavil v publikaciji Zimbabvejskega društva Excelsa Taxonomic Series No. 4. V knjigi se nahaja tudi ključ za določitev vrst. V rodu je približno 70 vrst, skupaj s podvrstami in variacijami pa nekaj več.

***Huernia pillansii* N.E.BROWN**

Huernia pillansii je po obliki stebel nedvomno najlepša huernija. Stebla so pokončna, v bazi se močno blazinasto razraščajo, stranska stebla se rada ukoreninijo. Za razliko od ostalih huernij, ki imajo običajno 4- ali 5-roba steba, ima *Huernia pillansii* od 10 do 16 (do 24)⁵ pokon-

čno ali spiralasto razvrščenih reber, na gosto poraslih z 2 do 8 mm dolgimi listi preobraženimi v papile, ki se končajo z laski. Stebla so običajno visoka do 5 cm, v kulturi zrastejo tudi višje. So temno zelene barve, na soncu se obarvajo škrlatno rdeče.



Slika 4: *Huernia pillansii* (foto Iztok Mulej)

⁵ White & Sloan: Stapeliae ed. 2 (1937)

Cvetovi poženeje iz cvetnega steba (*pedunculus*), ki je v osnovi mladih poganjkov. Največkrat so trije in se odpirajo zaporedno. Na kratkem (2-8 mm) peciju je zvončasta korola (krona) s premerom 30 do 50 mm. Na zunanjih strani je gladka, rumenkaste do rjavkaste barve. Notranja stran je kremne ali rumene barve z rdečimi pegami urejenimi v vzorec labirinta. Cvetna cev je spodaj gladka, krpe in zgornejši del cvetne cevi so porasle s približno milimeter dolgimi rumenimi papilami z rdečkasto konico. Kot je običajno za vse *Asclepiadaceae* je korola petkrpa. Krpe so trikotne oblike, zelo zašljene in zavihane nazaj. Dolge so 10 do 15 mm, v osnovi široke 6 do 7 mm. Za huernije značilne krpice v stičišču krp korole so zavihane nazaj in skoraj neopazne.

Plod ima obliko dvojnega roga, dolgega od 5 do 7 cm. Običajno dozori šele eno leto po oploditvi. Ko je zrel, poči vzdolžno po šivu. V razporku se prikažejo beli lasnatni kosmi s 5 mm dolgimi ovalnimi semeniki, ki jih najrahlješa sapica raznese naokoli.

Huernia pillansii je doma na Kapskem polotoku v Južni Afriki, kjer raste v rahli senci pod grmovjem. Za gojenje je lahko problematična. Dokler nisem imel rastlinjaka, mi ni prezimila, pa tudi cvetela ni. Posadimo jo v zelo zračen humus. Jaz uporabljam komercialne mešanice za kaktuse, v katerega dodam še pesek in perlit (10 litrov prsti, 3 litre akvarijskega peska in 3 litre perlita ali agroperla). Na to mešanico pride na vrhu lončka še centimeter ali dva grobega peska, ker je koreninski



Slika 5: Rastišče Huernije pillansii (označeno s ●)

vrat zelo občutljiv na vлагo. V poletnem času zalivamo lahko precej pogosto, pozimi pustimo suho. Bolje je, da temperatura ne pada pod 12°C. Nekateri imajo pozimi rastline brez prsti, popolnoma suhe.

Od škodljivcev so najbolj neverne ščitaste ali voskaste uši. Zatiramo jih najbolje s sistemični insekticidi (Matasystox ali Folimat). Zelo velik davek zahteva tudi črna gniloba.

Proti njej še nisem našel ustreznega zdravila. Jeseni preventivno zalijem s fungicidom (Rubigan ali Benomyl).

Na koncu še nekaj besed o sistematiki. Po zadnji reviziji rodu, ki jo je napravil Larry C. Leach je *Huernia pillansii* uvrščena v sekcijo (*sectio*) *Huernia*, podsekcijo (*subseccio*) *Calostelmae* in serijo (*series*) *Multangulares*. Njen najbližnji sorodnik po tej razvrstitvi je

Huernia echidnopsioides (LEACH) LEACH, ostala predstavnika iste serije pa sta še *Huernia longii* PILLANS in *Huernia kennedyana* LAVRANOS.

Rastlino je odkril južnoafriški botanik Neville Pillans na območju Great Karoo pri Matjiesfonteinu. Leta 1904 jo je v *The Gardeners Chronicle No. 35* opisal NICHOLAS EDWARD BROWN in jo poimenoval po odkritelju.

V naravi sta znana tudi dva hibrida. Prvi je *Huernia × distincta* N.E. BROWN, ki je hibrid *Huernia clavigera* (JACQ.) HAWORTH × *Huernia pillansii* N.E. BROWN. Na možen hibridni značaj je opozoril že Pillans. Hibrid so z umetno opravljivo obnovili leta 1983 v botaničnem vrtu Karoo (Karoo Botanic Garden). Križanci so bili identični opisom rastlin, najdenih v naravi. Drugi naravni križanec je intergeneričen hibrid *Duvalia* sp. × *Huernia pillansii*.

Literatura:

- Larry C. Leach: A Revision of *Huernia* R.Br. (*Asclepiadaceae*); *Excelsa Taxonomic Series No. 4; Aloe, Cactus and Succulent Society of Zimbabwe*, 1988
- Franz Polz: *Huernia pillansii* N. E. Brown; Kakteen und andere Sukkulanten 44 (6) 1993
- Geoff Hedgecock: Who were they?; 3. N.S. Pillans; Asklepios 65 (1995)
- Geoff Hedgecock: Some Stapeliad Discoveries of Neville Pillans; Asklepios 66 (1995)

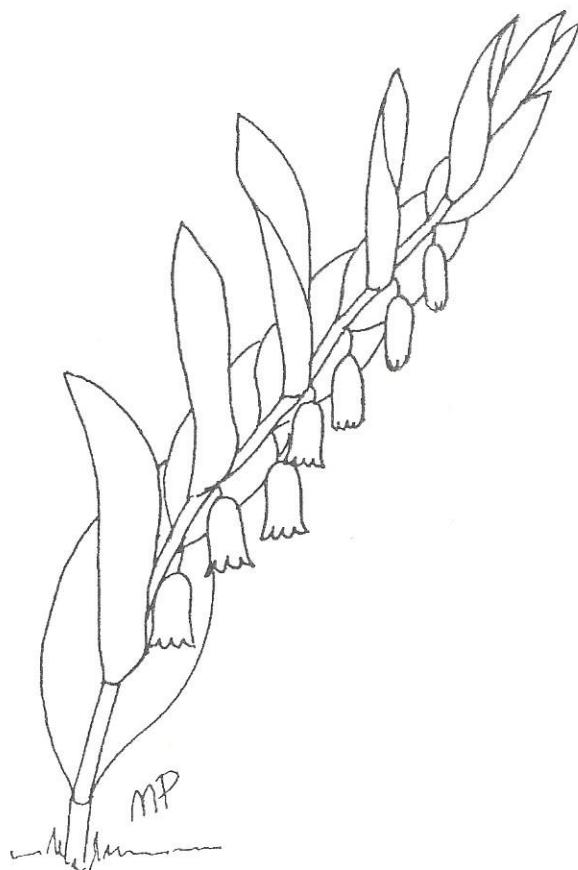
Iztok Mulej

Iztok Mulej

ALPSKI KOTIČEK

Salomonov pečat

Na prijetnem sprehodu koncem maja sem po stopala po valovitem svetu blizu Ljubljane. Ne pokošeni travnikti so bili polni cvetja in travnih lat, tu in tam se je dalo slutiti davno opuščeno njivo, vmes pa so se košatili manjši sestoji



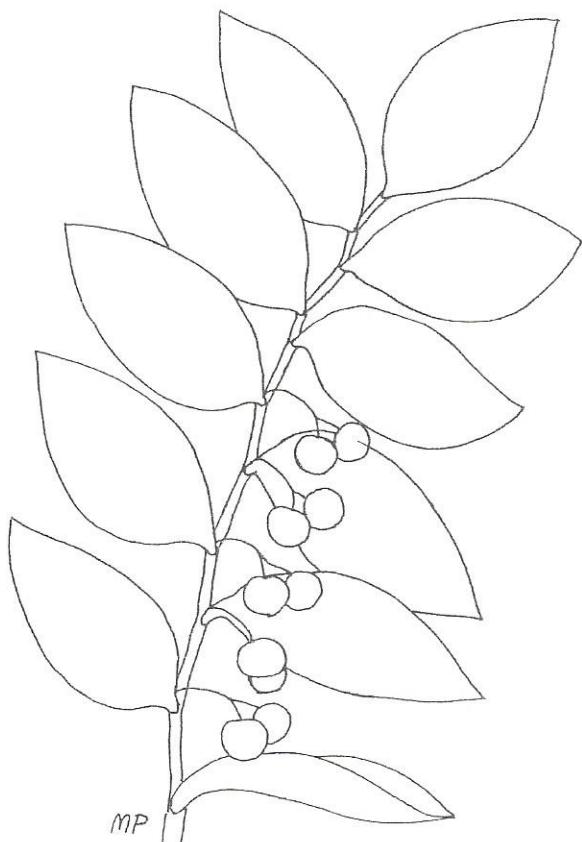
Slika 6: Dišeči salomonov pečat

dreves in grmovja. Cvetje je bilo prav pestro, drugačno na sončnih legah, drugačno v osojnih bregovih ali rahljih sencah med redkim drevjem. Tukaj je trata zlatič, tam brhke orlice, živahnii škropotci in ranjaki, vijoličast žajbelj, očesca ivanjščic in tako naprej. V senčnih kotičkih pod

grmovjem sem zagledala šmarnice, malo bolj na svetlem pa ljubke olistane vršičke z belimi zvončki po steblu. Nisem jih poznala. Šele doma sem s pomočjo knjig razvozlala njihovo ime. Bili so vršički dišečega salomonovega pečata. Tudi poduhala sem jih šele doma. Prav presenetil me je njihov vonj. Bil je, se mi je zdelo, lepši, finejši, nekako žlahtnejši od vonja znamenitih šmarnic. In kar takoj sem se odločila, da bi to zanimivo cvetko predstavila tudi vam.

Osebna izkaznica salomonovega pečata (*Polygonatum Mill.*) pravi, da spada v družino lilijevk (*Liliaceae*), ki v Sloveniji obsega 23 rodov. Sem spadajo med drugim tudi šmarnice, lilije, beluši, logarice, pasji zob, luki, hiacinte - sama plemenita druščina. Značilnosti rodu salomonov pečat so olistana stebla, ki vsako leto poženejo iz plazeče se trajne korenike. Eliptični listi so razvrščeni premenjalno spiralasto. V zalistju visijo navzdol beli zvončasti cvetovi, kasneje pa temno modre jagode. Ko steblo jeseni odpade, ostane za njim obročasta brazgotina, ki naj bi spominjala na pečat kralja Salomona. Od tod slovensko ime rastline.

Rod *Polygonatum* ima v Sloveniji štiri vrste. Ena je dišeči salomonov pečat (*P. odoratum*). Ima 15-45 cm visoko steblo s široko eliptičnimi listi, ki z dnem rahlo objemajo robato steblo. V listnih pazduhah sta eden do dva viseča cvetova. Cvet je iz šestero do sredine zraščenih listov, tako da ima šesterno nacepljen rob. Je bel, dolg do 2 cm in prijetno diši. Rastlina je strupena. Raste v svetlih gozdovih, ob robu gozda in na senčnih travnikih po vsej Sloveniji. Cvete v maju in juniju.



Slika 7: Mnogocvjetni salomonov pečat (s plodovi)

Druga vrsta je širokolistni salomonov pečat (*P. latifolium*). Kot ime pove, ima zelo široke eliptične liste. Robato steblo zraste 30-80 cm visoko in nosi v zalistju do 2,5 cm dolge viseče cvetove. Našli so ga v okolici Laškega in okolici Radgone.

Bolj razširjena vrsta je mnogocvjetni salomonov pečat (*P. multiflorum*). Okroglo golo steblo ima spiralasto dvoredno razvrščene eliptične liste in v zalistju vsaj dva do pet visečih belih zvončastih cvetov. Cvetovi so brez vonja in rastlina ni strupena. Tej vrsti ustrezajo senčni in vlažni, posebno bukovi gozdovi po vsej Sloveniji. V nekoliko višjih legah uspeva vretenčasti salomonov pečat (*P. verticillatum*). Ima pokončno, do 1 m visoko robato steblo, olistano z ozkimi, črtalasto suličastimi listi, ki so v zgornjem delu vretenčasto razporejeni. Beli cvetovi z zelenkastim robom so majhni, do 1 cm dolgi in na dolgih pecljih. Združeni so v socvetja do šest cvetov. Plod je sprva škrlatno rdeča jagoda, ki pozneje potemni do modro črne barve. Cvete od maja do avgusta. Raste v gozdovih in na kamnitih pobočjih v montanskem in subalpskem pasu po vsej Sloveniji. Rad se zaraste med grmovjem in visokimi steblikami. Ko smo se seznanili s salomonovim pečatom, nam ga ne bo težko zagledati tam, kjer raste, naj si bo ob cvetju ali ovešenega z jagodami. Je rastlina s smisлом za natančnost in red. Kar pete skupaj in roko h kapi pred njo!

Literatura:

- Mala flora Slovenije
- Luka Pintar: Rože na Slovenskem
- Lippert: Alpsko cvetje

Marija Prelec

Od Dravograda do Kamnika

Nekoč je živel kralj, ki je imel tri sinove... Ne, ne bo se tako začelo! Pač pa takole: Nekoč nismo imeli avtov in smo se vozili z vlakom. Zato smo si zamislili turo, ki se je pričela v Dravogradu in končala v Kamniku. Povem vam, da je bila tura zanimiva pa tudi prav zgledno naporna. Za nameček je bilo še vreme mrzlo in deževno.

Prvi dan smo se namerili na Uršljo goro. Mimo Raven smo si v Kotljah ogledali zajetje kotuljske slatine, nata pa naprej in navzgor. Predihati je bilo treba 1400 m vzpona. Pa kaj! Pri vsakem koraku dvigneš nogo malo višje, zajameš zrak, da si malo lažji, pa gre. Vsaka gora ima nekje tudi vrh, kjer se vzpenjanje

zagotovo neha. No, Uršlja si je vrh zavila v gosto meglo, iz katere je zoprno pršilo. Pa smo ga vendar našli. In tudi kočo na njem, ki nam je nudila zavetje prvo noč.

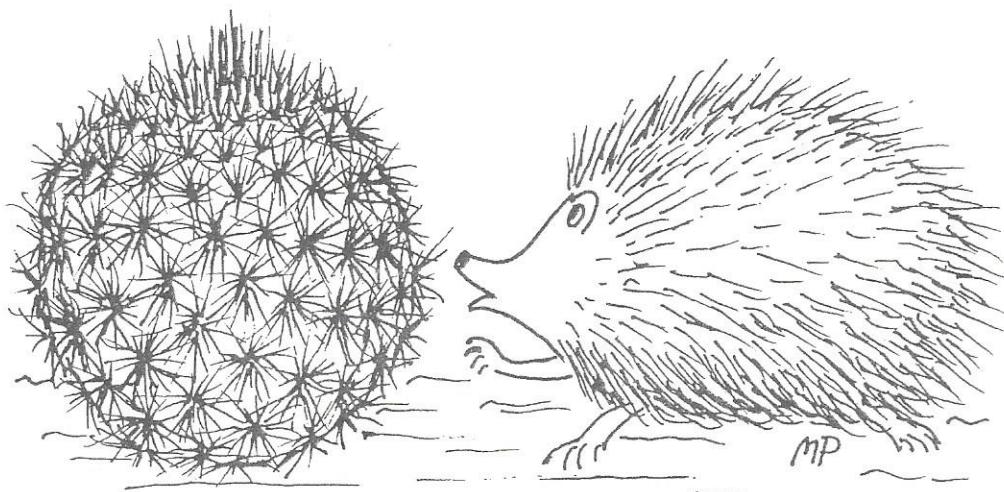
Zjutraj - saj poznate te hribovske šale - je bilo nebo kot s cunjo obrisano in imeli smo čudovit razgled. Ta dan je bila pot po načrtu lažja, malo več dol in manj gor. Po spustu z Uršle gore smo se mimo Šentvida začeli vzpenjati na greben Smrekovca. Pogorje Smrekovca z najvišjim vrhom Kamen je v Sloveniji nekaj posebnega. Sestavlja ga zelena andezitna kamnina, ki je vulkanskega porekla. Tukaj imamo zelo star, že zdavnaj upokojen, vendar pravi vulkan. Vrh Kamen naj bi bil domnevno na mestu, kjer je imel vulkan žrelo. Sedaj je vulkanska gmota Smrekovca krotka kot jagnje. Andezit je na površini preperel v prst svojske sestave, na kateri se bohoti bujno rastlinje. Posebno lep smrekov gozd je dal hribovju ime. V višjih legah pa srečamo več redkejših vrst gorskih cvetlic.

S Kamna se nismo usmerili proti jugu, ampak nazaj proti severu v Črno, kjer smo na neki kmetiji prenočili. Tretji dan je bil namenjen Raduhi. Pot proti Raduhi bi bila lahko lepa, a nam jo je vreme spet zagodlo. V megli in po blatu smo prirajžali do planine Grohot. Malo

smo se odpočili in nadaljevali vzpon. Med skalami je bilo tukaj že obilo živopisanega cvetja, drugačnega, kot na Smrekovcu, saj je Raduha zgrajena iz trdega apnenca. Pot je peljala preko melič strmo navzgor do grebena. Do vrha ni bilo daleč in tudi megle so se pretrgale. Pred nami so se začele odpirati globoke doline. Ko smo se naužili razgledov, smo se odpravili navzdol, zdaj proti jugu. Do večera smo prišli v Luče, naše zadnje prenočevališče.

Iz Luč nas je pot vodila po grebenu do Lepenatke in od tam na Kranjsko reber, ki ji pravijo tudi Kačji vrh. Kač nismo srečali, pač pa krave in bike. Bile so tiste krave, ki so se pasle na travnikih z murkami in je zato njihovo mleko dišalo po čokoladi. Res je bilo tam vse polno murk. Potem pa - no, spustili smo se v dolino in prišli v Kamnik pravočasno do vlaka. S seboj smo prinesli nekaj žuljev in ogromno lepih doživetij. Žulji so se kmalu pozdravili, doživetja pa so ostala do danes.

Marija Prelec



Bratec, od kdaj sva skregana, da mi vedno obračaš hrbet?