

KAKTUSI



IN DRUGE SOČNICE

KAKTUSI IN DRUGE SOČNICE

Published by Cactus - friends Society of Slovenia

Ljubljana, 10. marec 1995

Številka (Number) 1

Leto (Year) 24

VSEBINA (CONTENTS)

Zvone Rovšek	Glivična obolenja kaktusov v naših krajih (2. del)	2
	Most broadened fungal and bacterial diseases of cacti.	
Drago Greguričević	<i>Echinocereus salm-dyckianus</i> SCHEER	5
	Introduction on <i>Echinocereus salm-dyckianus</i> .	
Josip Kunej	<i>Rosularia pallida</i> (SCHOTT & KOTSCHY) STAPF	5
	Josip Kunej introduced <i>Rosularia palida</i> .	
Boštjan Kalamar in Jernej Novak	Nekaj značilnih kemičnih spojin pri kaktusi in mlečkih.....	6
	Cemical compounds in Cactaceae and Euphorbiaceae.	
Zvone Rovšek	NOVOSTI IZ SVETA KAKTEJ IN SUKULENT	10
	Kaj je <i>Cintia odieri</i> ?	10
	What is <i>Cintia odieri</i> by Zvone Rovšek?	
Martin Cilenšek	ALPSKI KOTIČEK	13
	Mlečki	13
	Jure Slatner collects smome inserts on Euphorbias in our country from over 100 year old book.	
Marija Prelec	Pozimi pa rož'ce ne cveto	15
	Hard conditions for surviving plants in winter circumstances in highlands.	
Marija Prelec	Ratitovec od zadaj	16

Sestanki društva bodo:

10. marec 1994 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje: S potepanj po domačem in
tujem hribovju g. Franc Langerholc
3. Razno (semena, kaktusi)

14. april 1995 ob 17. uri

1. Aktualne zadeve
2. Predavanje z diapositvi - g. Jure Slatner
3. Razno (semena, lončki, kaktusi)

Urednik (Editor)
Iztok Mulej

Naslovna stran (Cover picture)
Peter Jerin

Risbe (Drawings)
Marija Prelec

Glivična obolenja kaktusov v naših krajih 2.del

Obstoječa diagnostika

V literaturi so različno opisani poteki obolenj, ki jih povzročajo glivice in bakterije. Ponekod so opisi zelo pomanjkljivi, sledijo pa jim dolgo-vezni napotki o zdravljenju in o uporabi raznih fungicidov. Če bi skušali po tej diagnostiki ugotoviti povzročitelja kakšne navadne gnilobe ali netipične pegavosti, bi naleteli na precejšnje težave, saj bi lahko po teh opisih bolezni izbirali med več povzročitelji. Za primer navajam potekte bolezni pri napadih gliv in bakterij po nekaterih avtorjih:

1. Andersohn G.; Kakteen und andere Sukkulanten 1982
2. Vardjan F.; Varujmo sobne rastline pred boleznimi in škodljivci 1968
3. Haude, Kündiger, Erfolg mit Kakteen 1983
4. Hecht H.; BLV Handbuch der Kakteen 1982
5. Fleischer-Schütz; Gojenje kaktusov 1983

Bakterije

Pri svojih analizah nisem našel v obolelih tkivih nobene bakterije, čeprav nekateri avtorji navajajo bakterijske gnilobe, katere naj bi povzročila predvsem bakterija *Pseudomonas cattivorum*. Pojavlja se baje predvsem na divje razraščenih opuncijah v južni Italiji. Omenja se tudi *Agrobacterium tumefaciens*, vendar ni natančnih podatkov o obolenjih. *Erwinia cacticida* povzroča vodeno gnitje *Cephalocereus senilis*-a, verjetno pa napada še druge kaktuse v naravi. Bakterija razkraja pektine v celičnih stenah kaktusov in je verjetno tudi primarni povzročitelj obolenj. Ponavadi je s to bakterijo okužena tudi okolica obolelih rastlin. Tkivo oboleli kaktusov se obarva rdečkasto zaradi organskih antibakterijskih snovi-fitoaleksinov (eden je determiniran kot cefaloceron), ki nastajajo pri okužbi.

Kvasovke

Kvasovke se pogosto pojavljajo v gnijočih plodovih kaktusov, tako v naravi kot v kulturi. Kvasovke v naravi prenašajo sadne mušice kot je recimo *Drosophyla mojavensis*, kvasovka pa je determinirana kot *Pichia cactophilia*. Kvasovke so očitno zelo pogoste v naravi, saj sem jih našel v večini uvcženih semen, ki verjetno izvira iz narave, najpogosteje v semenih vrst *Copiapoa*, *Echinofossulocactus*, *Espostoa* itd. Kvasovke bomo verjetno našli tudi v rastlinjaku v vseh plodovih, ki vsebujejo sladkorno pulpo (npr. *Echinocereus*, *Gymnocalycium*, *Echinofossulocactus*, *Lobivia*...), vendar pri setvah niso neverne. Na obolenja komaj vzklikih sejancev vplivajo le posredno; na razpadajočih ostankih semena, ki so ga razkrojile kvasovke, se pogosto pojavijo gnilobne plesni, ki pa se lahko kasneje razširijo na zdrave sejance. Kvasovke lahko povzročijo gnitje tkiva kaktusov, če pustimo plodove gniti v rastlinah. Kvasovk v semenu ne moremo uničiti s fungicidi ali s čiščenjem z antiseptičnimi sredstvi!

Glivice

Literatura navaja precej vrst glivic, ki naj bi napadale kaktuse. Nekaterih izmed teh glivic mikologji v kulturi sploh ne pozna (Fusarium cactacearum, F. cacti-maxonii), ali pa so uvrščeni med sinonime (npr. Fusarium aloes = F. acuminatum, F. opuntianum = F. oxysporum, F. roseum var. dracaenae = F. lateritium, F. yuccae = F. lateritium, Phytophthora cactorum = P. omnivora). Pri navedbi botaničnih imen nisem preverjal točnost taksonomije glivic, ampak sem uporabil najbolj pogosto uporabljeni ime.

Pepelasta plesen Botrytis cinerea (Sclerotinia fuckeliana)

Haude	Vodenica, mehka gniloba; vdrta mesta v povrhnjici, ki se hitro širijo; lahko se širi iz ostankov cvetov ali plodov.
Hecht	Najprej nastanejo na površini rastline steklaste pege lešnikove barve, ki se hitro širijo. Obolelo tkivo se pogrezne, pod površino pa je sluzasta kašasta masa. Na gnilih mestih se v vlažnem vremenu pojavi prašnata sivkasta plesniva prevleka. Kasneje lahko nastanejo tudi drobni beli sklerociji, ki kasneje počrnijo.
Schütz	Sive prevleke konidijev, ki se pri dotiku pretvorijo v prah; napada odmrle dele rastline, posebno ostanke cvetov, pri hujših napadih prodre tudi v zdravo tkivo; pri višji temperaturi se širjenje glivice ustavi.
Vardjan	Siva plesen; siva prevleka na površini stebla; saprofit, napada zelo oslabljene rastline.

Sclerotinia fuckeliana je v rastlinjakih sicer zelo razširjena (našel sem jo skupaj z *Aspergilus* in *Mucor*ji v plodovih plesnivih mamilarij in obdajajočem obolelem tkivu, v gnilih tilandsijah ter v razkrajajočih se ostankih kaktusov, ki so jih fusariji že razkrojili), vendar nisem zasledil niti en primer z zgoraj opisanimi znaki obolenja, koder bi našel omenjeno glivico kot globalnega napadalca.

Rdeča gniloba	Fusarium (oxysporum, dimerum var. violaceum in druge)
Andersohn	Sušica; obolenje se širi od korenin navzgor po prevodnem snopju; tipično rdeče obarvanje stržena oz. prevodnega snopja, korenine pa razpadajo in ostanejo le vlaknaste štrene; na prizemnem delu rastline kmalu nastane rdečkasta ali vijoličasta prevleka spor; najpogosteje na členkarjih, a tudi na kroglastih rastlinah in stebrih.
Haude	Odmiranje korenin, stržen pordeči od spodaj navzgor, na povrhnjici pa nastane volnata rdečkasta ali bela plesniva prevleka.
Hecht	Rjava vodena gniloba, ki napada od korenin navzgor, vendar koreninski vršički pogosto ostanejo neoboleli; rastlino zlahka iztrgamo iz zemlje, saj se gnile korenine odtrgajo; gnila rastlina se sesede in posuši. Žilno snopje je rjavkasto obarvano, obolela površina je svetleče belkasto, rožnato ali vijolično obarvana z rdečkasto prevleko spor. Gliva se lahko prenaša naprej z vbodi insektov ali okuženih bodic, kjer vrh rastline posivi in se rahlo posede, vendar ni drugih simptomov.
Schütz	Vodena gniloba od korenin navzgor, pri poškodbah tudi od vrha rastline navzdol; napada predvsem gosto posajene starejše sejance, na katerih nastane bela ali rožnata prevleka plesni.

V večini primerov sem v glivičnih gnilobah z različnimi znaki obolenja (pege, vodeno gnitje, različno obarvanje obolelega tkiva) vrst našel glivice iz rodu *Fusarium*. Natančnejši opisi bodo v nadaljevanju.

Plutavost	Gleosporium ammonium, G. josephynaec, G. opuntiae, G. cactorum
Haude	Ožig, plutavost; nastanek obrobljenih, vdrtih temno rjavih ali črnih ploskev, iz katerih teče rjava tekočina. Iz napadenega tkiva nastane vdrtva trda plutasta tvorba.
Hecht	Nastanek raznih okroglih svetlorjavih do rdečerjavih vdrtih peg z temnordečerjavim robom. Tkivo se izsuši, otrdi in postane skorjasto-plutasto. Na obolelih mestih se pojavijo rumenkaste ali rjaste tvorbe eliptičnih ali valjastih brezbarvnih spor.

Sušica	Helminthosporium cactivorum (Drechslera cactivora)
Andersohn	Sušica; posedanje, krčenje in mumificiranje sejancev; na rastlini nastane žametna zelena prevleka spor; bolezen se iz okužene rastline hitro širi v kolobarjih na ostale; širi se le pri nizkih temperaturah in visoki vlagi.
Haude	Stebelna črna gniloba; steklasto tkivo s temnovijolično ali črnozeleno prevleko na temenu ali bazi; počrnitev sejancev; deluje predvsem v vročini.
Hecht	Krčenje in sušica sejancev, stare rastline napade poredko; na bazi rastline nastanejo temne steklaste pege, kjer se tkivo zmehča, madež pa se hitro širi; na površini nastane žametno olivnozelena, temnovijolična ali črnozelena prevleka spor; napada pri visoki temperaturi in vlagi.
Schütz	Sušica sejancev, ki se v dveh dneh skrčijo, stare rastline napada redko; do infekcije pride skozi reže v povrhnjici.
Vardjan	Mokra gniloba; najprej nastanejo temne steklaste pege; gniloba se širi od korenin navzgor, rastlina se prekučne in skrči v mumijo.

Glivic vrste *Drechslera cactivora* pri svojih poskusih nisem našel niti v tipičnih opisanih primerih, ko se obolenje širi med sejanci v krogih (v teh primerih sem vedno določil fusariozo). Tudi pri setvah te glivice nisem zasledil. Glivica je očitno ugotovljena na kaktusi le v Evropi, zato menim, da je povezava s kaktusi vprašljiva.

Krastavost	Diplodia opuntiae, Hendersonia opuntiae, Phyllostica concava, Leptodermells opuntiae, Melanos sp.
Haude	Krastavost; v jeseni nastanejo okrogle-ovalne rjavkaste, svetlosive ali črne površinske pege, ki so rumenorjavo obrobljene. Gliva napade primarno skorjo do globine nekaj milimetrov.
Hecht	Krastavost opuncij; nastanek neenakomernih okroglih ali eliptičnih rjavih do črnih krast, obrobljenih z rumenorjavim robom. Obolenje se počasi širi in lahko pokrije večji del rastline. Odmrlo tkivo kasneje razpade, se osuši in obledi. Odmrla plast primarne skorje se loči v ploščah.

Povzročiteljev krastavosti v svojih poskusih nisem iskal, saj vzorci, vzeti s površine rastlin, ne dajo prave slike o povzročiteljih obolenja. V tkivu pod krastavimi tvorbami omenjenih glivic nisem našel.

Padavica	<i>Phytium debayranum</i> , <i>P. caetacearum</i> in drugi
Hecht	V kulturi o okužbah le ugibajo, omenjene so le kot možne setvene padavice!
Schütz	Padavica sejancev; najprej nastane micelij na površini substrata, nato napade rastline, ki se nagnejo na stran, kjer tkivo razpada. Gliva raste v vročih soparnih dneh; pod 7°C gliva ne raste, obolela mesta pa prekrije debela skorja, katero lahko kasneje odluščimo od zdravega tkiva.
Vardjan	Padavica; uniči tkivo ob koreninskem vratu, ki počrni in zgnije.

Rjava gniloba	<i>Phytophthora omnivora</i> (sin. <i>Phytophthora cactorum</i>)
Andersohn	Bolezen mokrih korenin, ki se širi v rastlino zaradi okužene zemlje; obolelost stebelne baze in brozgasto gnitje tkiva
Haude	Koreninska in stebelna gniloba; gnitje jedra od korenin navzgor; tkivo postane temnorjavo in smrdi po gnilem krompirju.
Hecht	Bolezen mokrih korenin, ki se širi navzgor inobarva gnilo tkivo rjavo, sploh na bazi rastline.
Schütz	Rjava gniloba korenin in bazalnega dela, ki se hitro širi navzgor; nastajajo rjave pege, ki se včasih zasušijo in jih lahko odluščimo do zdravega tkiva.
Vardjan	Kaktejina plesen; gnitje jedra od korenin navzgor; gnilo tkivo postane rjave barve.

V poskusih glivic *Phytium* in *Phytophthora* nisem našel v obolelih tkivih. Predvidevam, da so se znašle med povzročitelji obolenj kaktusov zaradi pogostosti v naravi pri nas in zaradi podobnosti nekaterih obolenj kaktusov s padavicami trav in zelenjavnih sejancev. Glivice teh dveh rodov pri nas povzročajo padavico kalčkov.

Mokra gniloba	<i>Rhizoctonia</i> sp.
Andersohn	Vodna gniloba sejancev in potaknjencev od korenin navzgor; zadrževanje kaljenja in rasti sejancev.
Schütz	Napada predvsem sejance; na koreninskem vratu napadene rastline se nagnejo na stran. Podobni simptomi kot <i>Phytium</i> .

Koreninska gniloba	<i>Sclerotium cacticola</i>
Hecht	Koreninska bolezen opuncij; korenine obolijo in rastlina odmrle. Na odmrlih delih najdemo 1-2 mm velike okrogle ali podolgovate, najprej bele, nato sive do rjave sklerocije.

Pegavost	<i>Stagonospora assans</i>
Schütz	Pegavost primarne skorje, ki se širi v intervalih, dokler ne prekrije večji del rastline; napada predvsem spomladni in polleti.

Tudi teh glivic pri svojih analizah nisem našel. Rekel bi, da so nekatere vrste glivic odkrite v redkih primerih obolenj kaktusov v Evropi, kar sicer zadostuje za vpis glivice kot možnega povzročitelja obolenja na neki rastlini v kataloge rastlinskih bolezni, vendar pa to še ne pomeni, da se obolenje redno pojavlja v rastlinjakih in da bo imelo prav take znake obolenja, kot je opisano v literaturi.

Poleg opisanih obolenj naštevajo avtorji še razne ožige zaradi različnih vzrokov, pretežno glivičnih napadov (Andersohn) brez navedbe vrste povzročitelja. V novejših knjigah so avtorji bolj predvidni in opisujejo glivične napade v splošnem brez navedbe povzročiteljev. Za večino primerov

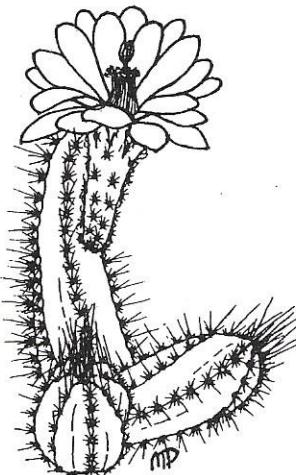
bi rekel, da so diagnoze postavljene brez mikološke determinacije glivice, precej primerov, predvsem krastavosti in pegavosti, pa je celo v resni literaturi obdelano precej nenatančno.

Zvone Rovšek

Echinocereus salm-dyckianus SCHEER

Če si kdo zaželi kaktus, ki dobro raste in pri tem tudi obilno cveti, naj si izbere prav tega, ki je dobil ime po nemškem knezu Salm-Dycku. Čeprav so ga odkrili in opisali že pred 135 leti, je še vedno zelo priljubljen pred vsem pri tistih gojiteljih, ki kaktusom lahko nudijo le skromne pogoje.

Že kot mlad sejanček se začne razraščati v precejšnje skupinice, pri čemer posamezni razrastki dosežejo do 10 cm dolžine in 3 cm obsega. Cvetovi so korenčkovordeče barve, v premeru do 6 cm in ostanejo nespremenjeni tudi po teden dni. Med 11. in 15. uro se zaprejo, nato se pozno popoldne spet odprejo in taki



Slika 1: Echinocereus
salm-dyckianus

ostanejo čez noč tja do poznih dopoldanskih ur.

Najboljši uspeh bomo dosegli, če ga vsadimo v peščeno humusno zemljo in ga postavimo na prosto, lahko tudi na vrt in ne skrbimo, kaj bo z njim. V poletnem času, med zalivanjem vrta, je dobro če se spomnimo tudi nanj. Prezimimo ga v suhem stanju pri temperaturah 2 do 8°C. Ker starejši razrastki pogosto olesenijo, rastlino pomlačujemo z rezanjem in vkorenjenjem mladic. Razmnožujemo ga lahko tudi s semen.

Drago Greguričević

Rosularia pallida (SCHOTT & KOTSCHY) STAPF

Med sočnicami najdemo tudi veliko število rodov in vrst, ki so zelo primerne za gojitev v skalnjaku. Razen že znanih netreskov zelo redko vidimo kaj drugega, le redko lahko med njimi občudujemo njim zelo sorodno rastlino *Rosularia pallida*.

V rod *Rosularia* prištevajo 6 do 8 vrst, katere poraščajo široka prostranstva Male Azije in Kavkaza. Razraščajo se v manjše blazinice, kar daje prednost vegetativnemu razmnoževanju, lahko pa tudi generativno s semenami, ki dobro in hitro kalijo.

Posamezni listi, ki v rozent stojijo zelo tesno drug ob drugemu, so podolgovato lopataste oblike, dolgi 12 do 18 mm in široki do 6 mm. Njihova ploskev je gosto poraščena z nežnimi dlačicami, izrastki na robovih pa nas spominjajo na trepalnice. Cvetovi so rumene barve na precej dolgem žlezastem stebelcu.

Gojitev ni zahtevna, v zimskem času prenaša tudi zelo nizke temperature pod pogojem, da je vsajena v prepustno glinasto-peščeno prst s precejšnjim dodatkom ostrega peska in dobro drenažo, ki skrbi za odvajanje odvečne vode.

Ta vrsta se toplo priporoča za popestritev vegetacije v skalnjaku. Goyitelje bo leta in leta razveseljevala, ne da bi se čezmerno razvijala na škodo drugih vrst vsajenih v njenem sosedstvu.

Literatura:

Milkuhn: Kakteen und andere Sukkulanten 38 (4) 1986

Herman Jacobsen, Das Sukkulanten Lexikon, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1970

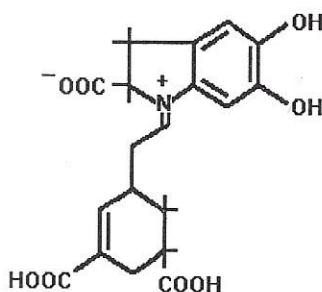
Josip Kunej

Nekaj značilnih kemičnih spojin pri kaktusih in mlečkih

Kaktusovke (*Cactaceae*)

V družini *Cactaceae* se pojavljajo nekatere karakteristične spojine: citronska, jabolčna in oksalna kislina, betaciani in betaksantini ter sluzi.

Betaciani (rdeči in vijolični pigment) in betaksantini (rumeni in oranžni pigment) se nahajajo v cvetovih in plodovih. Kot kopigment so pogosti flavonoglikozidi, medtem ko antociani niso prisotni. Sluzi se v sočnem sukulenthem steblu nahajajo v posebnih celicah.



Slika 2: Kemična struktura betaciana, barvila z dušikom, ki ga vsebujejo mnogi predstavniki Caryophyllid

Od kislin je v starejši literaturi večkrat omenjena jabolčna kislina, Bergström (1934) pa je s pomočjo encimskih metod dokazal omembo vredno vsebnost citronske kisline pri vrstah:

Odstotek vsebnosti citronske kisline	%
<i>Cereus hirschtianus</i> (K.Schum.)	1,8
<i>Echinocereus blankii</i> (Palm.)	7,6
<i>Epiphyllum truncatum</i> (Haw.)	1,3
<i>Hatiora salicornioides</i> (DC.)	5,2
<i>Opuntia diademata</i> (Lem.)	3,0
<i>Opuntia tomentosa</i> (Salm-Dyck)	1,2
<i>Pereskia aculeata</i> (Mill.)	2,3
<i>Rhipsalis capilliformis</i> (Gaertn.)	2,2
<i>Rhipsalis gaertneria</i> (Mackoy)	2,9
<i>Rhipsalis paradoxa</i> (Salm-Dyck)	2,3
<i>Rhipsalis regnellii</i> (Lindb.)	4,5
<i>Rhipsalis rhombaea</i> (Pfeiff.)	1,6
<i>Rhipsalis virgata</i> (Web.)	6,1
<i>Rhipsalis warmingiana</i> (K.Schum.)	3,1

Nekateri rodovi imajo razvit sistem mlečnih cevi, ki vsebujejo smolo in kavčku podobne

snovi. Kaktusi vsebujejo še alkaloide, polifenole, ogljikove hidrate, ne vsebujejo pa čreslovin.

Alkaloide najdemo v naslednjih rodovih:

<i>Carnegia</i>	karnegin
<i>Cereus</i>	karnegin
<i>Lemaireocereus</i>	enhalonidin
<i>Lophocereus</i>	lofocerein, pilocerein, piliceredin
<i>Lophophora</i>	več alkaloidov
<i>Pachycereus</i>	pilocerein
<i>Pilocereus</i>	pilocerein
<i>Trichocereus</i>	hordenin, kandicin, meskalin

Alkaloidi, ki jih vsebujejo mnogi kaktusi, lahko povzročajo krče, sicer pa so še slabo raziskani.

Polifenolov vsebujejo kaktusi le malo, nahajajo pa se v steblih in koreninah.

Določene vrste kaktusov izločajo v vročih, suhih periodah sluz navzven. Izloček *Opuntiae fuligidae* je znan pod imenom "kola gumi". S totalno hidrolizo dobijo iz "Kola gumija" arabinzo, ksilozo, galaktozo in organske kisline v razmerju 6:2:3:1 in v sledeh ramnozo.

Mnogi kaktusi vsebujejo saponine: triterpene, proste sterine in sterine z glikozidi. Semena kaktusov so bogata z olji. Kemizem nekaterih snovi v kaktusi pa še ni popolnoma znan.

Dva farmacevtsko najbolj uporabna kaktusa

Lophophora williamsii

je kaktus, ki uspeva po puščavah visokih planot v južnem, delu Texasa. Oblikuje debelo glavno korenino, ki sega globoko v rastišče. Telo je mehko, mesnato, sivo - zelene do modro - sive barve z areolami, iz katerih rastejo šopi dlačic. So brez bodic. Cvetovi so belkasti do rožnati.

Droga: Peyotl, Peyote ali Mescal - buttons

Peyotl je na kolobarčke narezan osrednji del steba. Nabiralci so moški - Peyotlers. Kaktusu odrežejo le glavo", tako da rastlina lahko ponovno požene. Režejo ga le enkrat na leto, od oktobra do novembra in nikoli ob dežju. Nabiralci se vrnejo domov v začetku decembra,

ko se prične veliko praznovanje "Peyotfest" (še 1888).

Delovanje in uporaba:

V kaktusu so odkrili 9 alkaloidov:

pelloton:

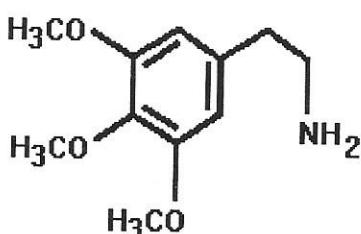
anhalonin: pomirja, a ne uspava

peyotin: uspava

anhalonidin,

lofoforin: povzročata otopelost, pordečitev obraza, občutek topote

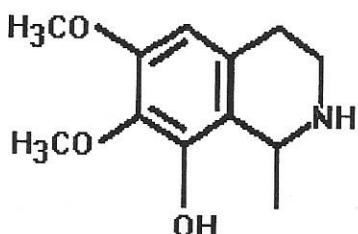
meskalin: najvažnejši alkaloid, uvrščamo ga med protoalkaloide



Slika 3: Meskalin

Meskalin je halucinogen in povzroča zvočne in optične halucinacije ter euforijo. Halucinacije so izredno barvite in niso vezane na stvarnost. Euforija, ki jo povzroči uživanje peyotla je verjetno posledica delovanja kombinacije alkaloidov. Meskalin povzroča slabovidnost. V ledvicah se zadrži kot razpadni produkt adrenalina - adrenochron. Posledica tega je neozdravljiva shizofrenija. Domačini uživajo peyotl že od nekdaj, predvsem pri verskih obredih.

Poleg alkaloidov vsebuje kaktus še peyocactin, ki učinkuje antibiotično. Ta kaktus je prav gojivo zanimiv tudi za sodobno medicino.



Slika 4: Anhalonidin

Selenicereus grandiflorus

Angleško ime: Night - blooming Cereus

Raste na jugu ZDA, centralni Ameriki, zahodni Indiji in severnem delu Južne Amerike. Ime izvira iz grške besede selene = luna. Zaradi lepega cveta, ki se odpre le ponoči med 21. in 22. uro, ter se zapre ob dveh ali treh zjutraj, ga imenujejo kraljica noči ali pa nočni kaktus.

Vse vrste rodu *Selenicereus* imajo podolgovata rebrasta steba, ki se vzpenjajo po skalah ali vejah dreves. *S. grandiflorus* slovi po tem, da ima rjavkasto - rumene ali belkaste "laske" v areoli in venčni cevi. Tenka, pogosto zvita do 8 roba steba imajo oprijemalne korenine. Po robovi stebel izraščajo šopi 6 do 8 bodic, dolgih 2 mm v presledkih po 2 cm.

Cvetovi so dolgi 18 do 25 cm, široko odprtji do 27 cm. Na zunanjji strani so rjavo - rumeni, na sredi svetlo rumeni in znotraj beli. Cvetni listi oklepajo šop nitastih prašnikov. Cvetovi s svilenim leskom razširjajo močan vonj po vaniliji. V tropskih predelih Amerike ga gojijo v nasadih.

Droga: Cactus

Kot drogo uporabljamo mlada steba in cvetove, primerno posušene, z lekarniško oznako Cactus. Zaradi podobnosti droge z navadno posušeno opuncijo, lahko pridelovalci droge podtaknejo dele opuncij.

Delovanje in uporaba:

V zdravilstvo ga je uvedel italijanski zdravnik Rubini leta 1864 v spisu: "Patogena del Cactus grandiflores."

Učinkovine so slabo raziskane. Poročajo o nekem alkaloidu z učinkom na srce, o različnih smolah in snoveh, podobnih glikozidom iz naprsteca (Digitalis sp.).

Ugodno vpliva na bolnike z angino pectoris, oslablostjo srčne mišice in različnimi motnjami delovanja srca (zlasti pri ekstrasistolah). Ekstrakt vsebuje nekatera zdravila za spodbujanje krvnega obtoka in uravnavanje blagih srčnih motenj. Stranskih učinkov niso opazili.

Mlečkovke (Euphorbiaceae)

Pogosto vsebujejo celice kalcijev oksalat (solitarni kristali, druze), v kislem pa se pogosto nalažajo silikati. Različni so tudi sistemi ekskrecije. Ločimo členaste cevi, ki nastanejo iz vrste celic, katerih prečne stene so resorbirane, ter nečlenaste cevi, ki se razvijejo iz ene celice. Nastopajo čreslovine in sluzi (v literaturi imenovane prav tako mleček), ki na zraku otrdijo v trakovih. Mlečkovke vsebujejo čreslovine in mlečni sok ali pa oboje. Mleček vsebuje polifenole in čreslovine, triterpene, diterpene, eterična olja, voske, alkaloide, dušik vsebujoče heterozide, aminokislino, sladkor, ciklite, organske kisline, mineralne snovi, proteine, fosfolipide, nekaj gliceridov, sterine, karotinoide.

Med mlečkovke najdemo vrsto gospodarsko pomembnih rastlin:

Hevea brasiliensis (pridobivanje kavčuka)

Ricinus communis (pridobivanje maščobnega olja)

Aleurites sp. (pridobivanje maščobnega olja)

Mahinot sp. (pridobivanje škroba)

Ekonomsko najpomembnejši je mlečno kalen "pravi mlečni sok". Iz njega pridobivajo kavčuk, triterpene in smole v suspenziji. Glavni donator kavčuka je *Hevea brasiliensis* WILL. ARG. Kultivirajo jo v tropih. Primarni gradbeni substanci tega mlečka, ki je do podrobnosti raziskan, sta izopentenilpirofosfat in dimetilalpilpirofosfat.

Vse mlečkovke ne vsebujejo kavčuka. Posebnost mlečka je, da lahko vsebuje škrobova jedra, mnogi vsebujejo snovi, ki dražijo kožo in sluznice. Nekatere snovi še niso dovolj raziskane, so pa zanimive, ker imajo značilnosti substanc, ki povzročajo tumorje. Poleg teh snovi so iz mlečkov izolirali še alkaloide, cianogene glikozide ter polifenile (v *Manihot esculenta* 0,4% linamarina), saponine, lecitine, estre nekaterih diterpenskih alkoholov. Toksični albumini (lecitini so proteini s posebno sposobnostjo vezave z ogljikovimi hidrati) so prisotni predvsem pri naslednjih vrstah:

Jatropha curcas (curcin)

Hura crepitans (hurin)

Croton tiglium (crotin)

Ricinus communis (ricin)

Olje iz semen rastline *Croton tiglium* je močno toksično (smrtna doza je 20 kapelj), deluje odvajalno, vendar je farmakološko neuporabna. V olju so določili 14 različnih estrov forbola (heterocikličen diterpenalkohol). Tudi Sapium, Synadenium, Hippomana vsebujejo različne toksine po strukturi podobne forbolu npr.: dafnan in ingenan. Ti estri izzovejo vnetja kože z močno rdečico, oteklo z mehurji. Kontakt očesne sluznice s strupenim mlečnim sokom lahko pripelje do vnetja roženice in veznice z začasno oslepitvijo. V primeru notranje alpikacije so znaki intoksinacije s hudimi želodčnimi in črevesnimi motnjami spremljani z bruhanjem in drisko. Mnoge vrste imajo lokalni pomen uporabnosti (zdravilnost, strupenost).

Mleček (*Euphorbia*)

(mišljeni so predvsem sukulenti predstavniki)

Številne vrste iz rodu *Euphorbia* so strupene. Med najbolj strupenimi je *E. resinifera* (smoleni mleček ali evforbijevac). Raste v jugovzhodnem delu Maroka. Je grmičasta rastlina, visoka 0,5 pa do 1,5 metra. Porasla je s številnimi trni in v vseh delih vsebuje veliko belega mlečka. Kot drogo uporablajo posušen mleček z lekarinski oznako Euphorbium. Ta vsebuje pekoče smole, ki dražijo kožo, grenčineč, evforbon, kalcijeve in natrijeve soli in še nekaj drugih sestavin. Dodačali so ga raznim odvajalnim mešanicam ter obkladkom za blago draženje kože. Posušen sok se uporablja tudi pri izdelavi zaščitnih barv, s katerimi so prebarvali ladijsko dno, da se nanje ne bi naselili morski organizmi. Pri domačinih je v veljavi tudi *E. tirucalli*, s katero si pomagajo pri zdravljenju zlomljenih kosti (na vejah te rastline so nekakšni sklepom podobni skrčki). V zdravilne namene je uporabna tudi *Euphorbia balsamifera*.

Živali, ki se pasejo po travnikih, se večinoma izogibajo mlečkovkam. Ker mleček ne izgubi strupenih snovi niti ko so rastline posušene, obstaja nevarnost zastrupitve s suho krmo. Človeku škodujejo sveže rastline npr.: otroci se igrajo z *E. helioscopia*, *E. myrsinites*; ali pa zaradi uporabe mlečkov po starih receptih - v terapevtske namene - kot učinkovine za pospeševanje rasti las, odstranjevanje sončnih peg in bradavic. Tudi v medu, ki izvira iz mlečkov, so še iritirajoči estri, podobni estrom v surovem mlečku in to v dovolj velikih količinah.

Toksični terpeni v vrstah *Euphorbia*:

<i>E. erythraea</i>	derivat ingenola
<i>E. cyparissias</i>	neznan ingenan
<i>E. escula</i>	derivat ingenola
<i>E. helioscopia</i>	I2-dezoksiforbol
<i>E. lathyrus</i>	derivat ingenola
<i>E. milii var. <i>mili</i></i>	derivat ingenola
<i>E. myrsinoides</i>	ingenol/5-dezoksigenol
<i>E. peplus</i>	ingenol/5-dezoksigenol
<i>E. stricta</i>	ingenol/5-dezoksigenol
<i>E. tirucalli</i>	4-dezoksiforbol

Preiskali so 60 vrst rodu *Euphorbia* in le v redkih niso našli dražilnih snovi. Še vedno pa je vprašljiva intenzivnost učinkovanja. Npr.: mleček *E. cyparissias* v avgustu in septembru povzroči reakcije kože, v aprilu in maju pa je neučinkovit. Pri *E. lathyrus* so ekstrakti mlečka dvoletnih rastlin petkrat učinkovitejši od enoletnih. S poskusi so ugotovili, da je mleček na očeh zajcev in psov neučinkovit, pri človeku pa izzove močne reakcije. Razvoj simptomov pa je seveda odvisen od količine mlečka in časa kontakta s kožo. Prvi znaki (pordečitev in oteklin) nastopijo praviloma po 2-8 urah in se krepijo v naslednjih 12 urah (mehurji). V treh do štirih dneh se vnetja ponovijo. Pri notranjih aplikacijah pride do bolečih vnetij v ustni votlini, težkih vnetij prebavil, bljuvanja in diarej, pojavi se razširjanje zenic, vrtoglavica, delirij s krči in kolaps. Vendar so take zastrupitve redke, saj ima mleček neprijeten pekoč okus.

Literatura:

- Dr. Heimo Friederich: Mein kleines Kakteen-Buch; Pinguin Verlag Innsbruck und Umschau Verlag, Frankfurt 1966
- Werner Hoffman: Das kleine Kakteenbuch; C. Bertelsmann Verlag, Guetersloh 1963
- France Vardjan: Kakteje; Kaj cveti in zeleni na oknu in sobi IV del, CZNG 1966
- Edgar in Brian Lamb: Kakteje DZS 1972
- Glasilo Društva prijateljev kaktej Slovenije: Kaktusi in druge sočnice

- Williy Cullman: Kakteen, 1975
- Mannfried Pawlow: Velika knjiga o zdravilnih rastlinah CZ 1987
- Maegefrau Ehrendorfer: Botanika, sistematika, evolucija i geobotanika Školska knjiga Zagreb 1988
- S. H. Scott: Kakteen, Fackelteraeger-Verlag Schmidt-Kuester GMBH Hannover
- Dr. Vilotje Blečić: Sistematika viših biljaka, 1963
- H. Jakobsen: Das Sukulenten Lexikon 2. erweiterte Auflage; Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York 1981
- Everard, B. D. Morley: Wild flowers of the world Ehury Press & Michael Joseph 1970
- de Wit: Rastlinski svet, semenovke MK 1978
- Frohne Pfaederer: Giftphlanzen Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft GmbH, Stuttgart 1987
- Strasburger: Lehrbuch der Botanik Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Martinčič, Sušnik: Mala flora Slovenije

Raziskovalno nalogo z naslovom: **KAKTUSOVKE in MLEČKOVKE** sva predstavila na 4. srečanju mladih raziskovalcev in njihovih mentorjev ljubljanske regije 16. in 17. maja 1991. Takrat sva obiskovala 4. letnik srednje šole za farmacijo in zdravstvo v Ljubljani..

Za pomoč se zahvaljujeva mentorjem: gospe Jelki Voh in gospodu dr. Andreju Umeku.

Boštjan Kalamar in Jernej Novak



Rad te imam!

NOVOSTI IZ SVETA KAKTEJ IN SUKULENT

Kaj je *Cintia odieri*?

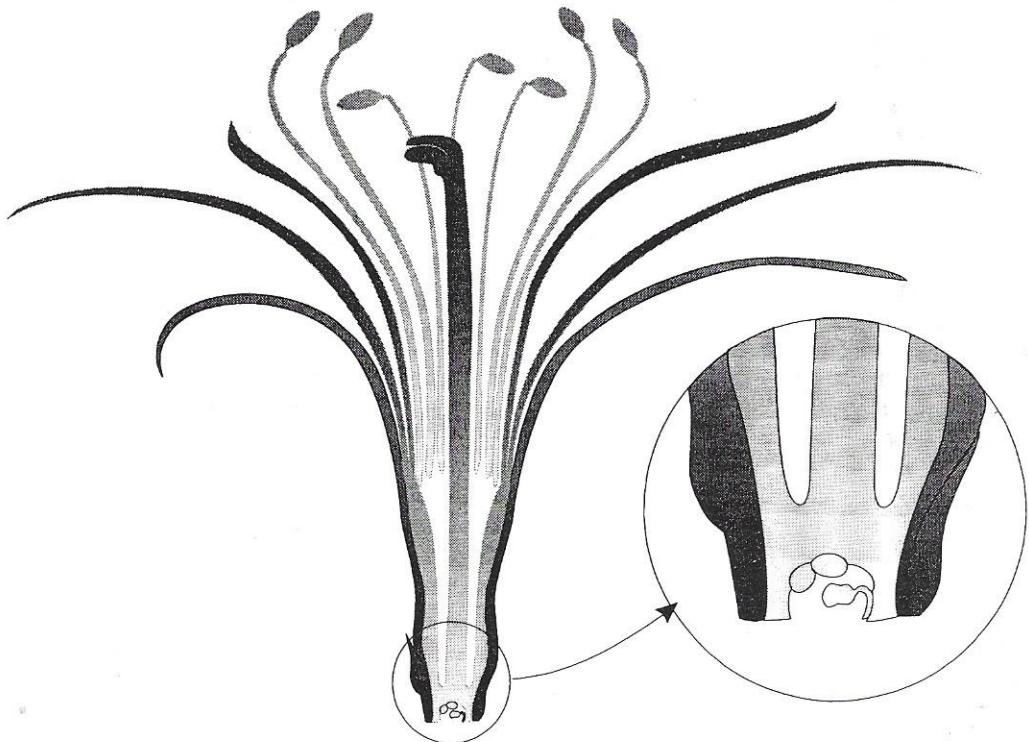
Pred nekaj leti sem v prodajnem katalogu semen znanega prodajalca Karla Knizeja opazil meni dotedaj neznano rodovno ime *Cintia*. Čeprav je bilo seme zelo drago (2,2 in 5 USD za 2×5 semen s poljsko številko KK 1768), sem naročil nekaj semen in kot po pravilu je vzklilo cenejše seme. Dva sejanca sem takoj cepil na *Echinopsis tubiflora* in po dveh letih dočakal prve cvetovom podobne tvorbe. Iz drobnega zakrneloga škrlatnega zametka cvetu se je najprej pokazal pestič, nato pa je v nekaj tednih nerazviti cvet odpadel. Podoberne anomalije včasih nastanejo pri slabo rastarih neporterijah in parodijah, oba primerka *Cintia-e odieri* pa sta kazala tudi druge nenormalne znake rasti kot je delno pomanjkanje klorofila,

zato sem zaključil, da je *Cintia odieri* morda le izrodek. Čez dve leti se je cvet te rastline popolnoma odprl, kljub temu pa mnenja o izrojenosti nisem spremenil.

Kaj bi torej lahko bila *Cintia odieri*? Po rodovnem imenu bi lahko sodili, da rastlina prihaja iz pokrajine Cinti iz Bolivije, kjer raste nekaj vrst lobivij, parodij, vajngarcij in rebucij. Večina kaktusov iz te pokrajine je pokrita z gostimi svetlimi ščetinami ali bodicami. O sorodnosti z lokalnimi vrstami je težko sklepati, saj nimam nobenih podatkov o razširjenosti tega kaktusa, pa tudi o bližini drugih vrst kaktusov ne vem nič. Po videzu steba je rastlina nekakšna kombinacija sulkorebucije, vajngarcije in



Slika 5: *Cintia odieri*



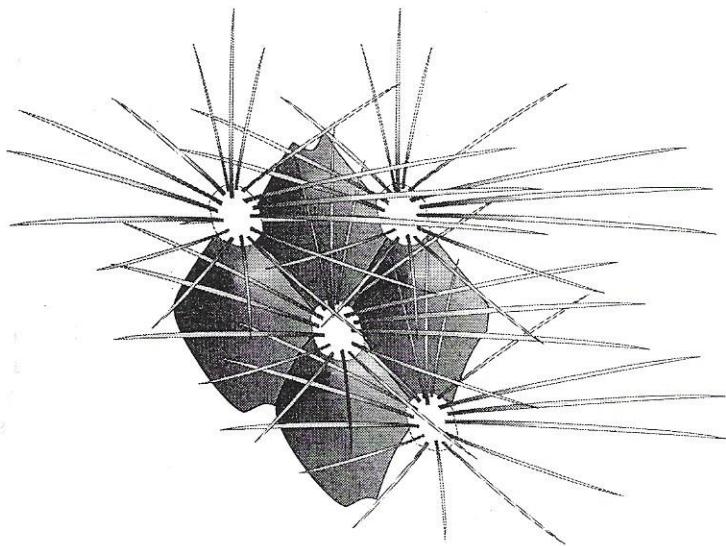
Slika 6: Prerez cveta

matukane, oblika cvetov pa je najbolj podobna cvetovom sulkorebucij. Vsekakor se v zgradbo in proučevanje podobnosti cvetov ne bom spuščal, saj o tem ne vem nič, ker me pač cvečovi kaktusov nikoli niso kaj dosti zanimali, ne botanično kot tudi ne kot eksotične tvorbe rastlin. Zato je morda bolje, da si nesporazumom v izogib sami ogledate cvetočo rastlinico.

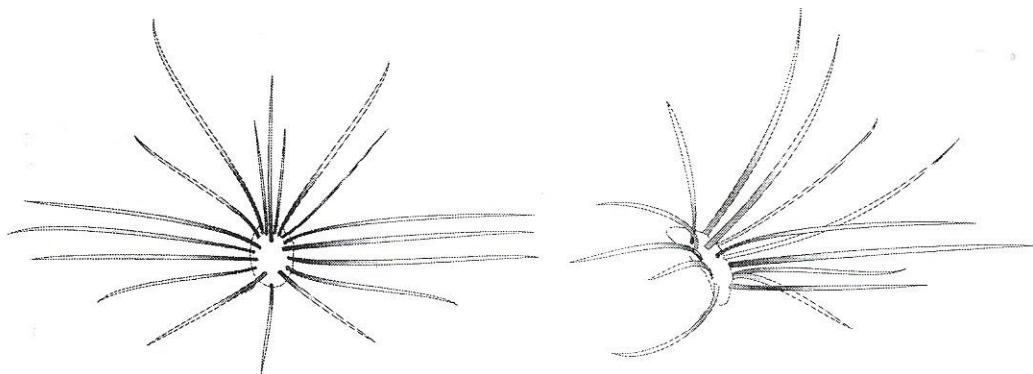
Kot sem že enkrat omenil, sem cvet cintije stežka dočakal, saj so se vsi cvetovi nekaj let zakrneli posušili na areolah kot nekaj milimetrske tvorbe, iz katerih je štrlel kratek pestič. Po nekaj letih sem končno dočakal polno cvetenje rastline in si cvet tudi natančno ogledal. Ni mi ga bilo žal razrezati in pogledati pod povečalom, saj se je cvetje izkazalo kot neplodno. Prerezan cvet je videti nekako takole (Slika 6) in če si natančno ogledate, je v plodnici (povečano) videti le nekaj semenskih zasnove, ki nastajajo šele v pozni razvojni fazi cveta. Ne vem sicer, kakšne so te zasnove pri sulkorebucijah, katerim bi bila lahko ta vrsta najbolj sorodna, zapazil pa sem, da so pri gimnokalicijah semen-

ske zasnove tako razvite že v prvih fazah brstenja, ko cvetni popek komaj zapazimo.

Strukture steba in prevodnega snopja nisem raziskoval, saj imam na razpolago le nekaj rastlin. Plosko kroglasta rastlina je pričela brsteti pri približno petih centimetrih premera, vendar velikosti rastline v naravi iz tega ne morem oceniti. Same areole so razporejene v nekakšnih pazduhah in me spominjajo na zgradbo *Neowerdermannia worwerkii*, katere imajo areole podobno zrinjene v pazduhe, vendar o sorodnosti ni niti pomisliti, saj je cvet popolnoma drugačen. Izbokline premera 8-10 mm so naložene po površini kot pri vajngarcijah, kot strešna kritina iz bobrovca. Če si natančno ogledamo glavničaste sulkorebucije (npr. *S. crispata*), bomo opazili, da je videz izboklin zelo podoben, le da ležijo areole malce nad sredino izbokline. Bradavice se spiralasto zavijajo in rebra niso naznačena. Bodice so stekleno bele in sčasoma malce porumene, ob vznožju pa so komaj opazno temnejše. Dolge so približno 10-15 mm in za eno v zgornjem



Slika 7: Bradavice z bodicami



Slika 8: Areola z bodicami

predelu areole bi lahko rekli, da je srednja. Slika 7 prikazuje videz izboklin in bodic z areolami, Slika 8 pa čelno in bočno prikazano areolo z bodicami.

Cintia odieri je vsekakor precej nezanimiva novost, saj do sedaj ni bila kaj prida omenjena v kaktusarskih revijah. Letos se je pojavila druga vrsta tega verjetno neopisanega rodu v

Koehresovem ceniku - *Cintia knizii*. Slutim, da bodo iz semena zrasle prav take rastline kot je opisana *Cintia odieri*. Če ne, potem je čas, da ozmerjamo raziskovalce, čemu jih je zaslepilo nekaj mehiških novosti, da so zanemarili južnoameriško floro.

Zvone Rovšek

ALPSKI KOTIČEK

Mlečki

Naša domovina se ponaša z lepim številom raznih mlečkov. Vsi so polni grenkega, žgočega in ostrega belega soka, od kterege so dobili to primerno ime. Njegova čistilna moč je tako krepka in navadno združena z bljuvanjem. Večjidel se vnamejo od nje hranila, kar te more spraviti v hladno zemljo. Tudi na zunanjih koži deluje, kakor ostre rastlinske snovi sploh. Ni dosti, da te koža tako peče in skeli, da se ti izpuščajo na njej mehurčki, in da se ti olupi površna plast; opazovali so celo prisad, ki ti more postati nevaren. Živina se ogiblje teh rastlin kolikor najbolj mogoče. Le poglej kak občinski pašnik, kjer včasi ni drugega, kakor mleček pri mlečku, a vendar ni odgrisen nobeden. Da jih bomo lažje spoznavali, ločimo jih na dve skupini, in sicer 1.) na take, ki imajo polmesečne, in 2.) na take, ki imajo okroglaste zleze okoli razcvetja.

Garjevi mleček

Z velikim veseljem se spominja človek v poznejših letih kratke mladostti. Skoro vsakokrat, ko se srečava z garjevim mlečkom, pridejo mi na misel vaški vrstniki, v katerih družbi sem mnogokrat nabiral "gobilice". Tako smo namreč imenovali velike, lepe gosenice, ki so se plazile po teh rastlinah in žrle njihovo zelenje. Lepo smo ravnali z njimi in željno pričakovali dneva, ko se imajo izpremeniti v lepe metulje. Ali tega ni nikdo učakal, ker smo jim iz nevednosti pristrigli pot nadaljnega razvitka. Bogilice so bile tedaj gosenice mlečkarjevega ali mlečkovega veščeca. Sicer so

nas ljudje svarili, naj nikar ne trgamo takih in jednakih rastlin, ker človek oslepi za vse svoje žive dni, ako mu pride "tisto mleko" v oči.

Garjevi mleček ima v zemlji dolgo, precej razrastlo rujavkasto koreniko...

Garjevi mleček cvete od malega travna do rožnika in raste povsod po suhih tratih, po grobljih, peščenih njivah in travnikih. Ves je poln belega, strupenega soka, ki se v kapljicah iz njega cedi, ako si ga pretrgal ali kako drugače poškodoval.

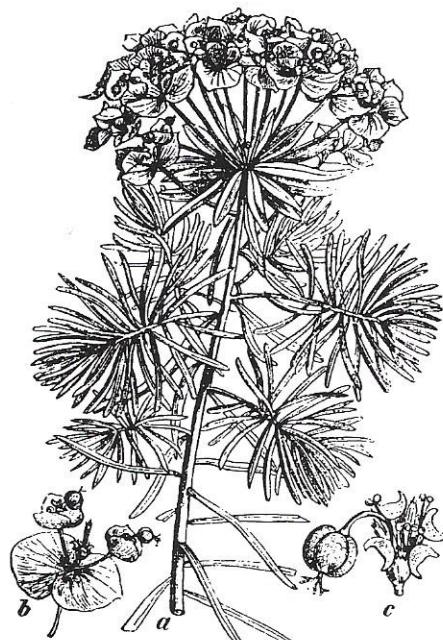
I. Neki mož je imel po obrazu trdovraten lišaj, kterege se ni mogel nikakor iznebiti. Poskušal je že vsa domača zdravila, nazadnje pa namazal onečiščena mesta z belim sokom tega mlečka. Kamor je prišla tekočina, nastale so odprte in otekle rane, ki se niso dale hitro ozdraviti. Naposled se je to zdravniku posrečilo, a možu je ostal lišaj.

II. Neki ženi so vštrknili soka od garjevega mlečka. Revica je kmalu potem umrla.

III. Nekje je poginilo mnogo mladih gosij, ker so dobila tega zelišča.

Živina se ogiblje vsakega mlečka, vendar so mi ljudje večkrat zatrjevali, da kozam ni noben škodljiv.

Včasi zajeda to rastlino neka glivica, in vsled tega se prav močno izpremeni in postane nekako pokvečena in bleda. Ker je človeškemu in zdravju domačih živalij nevarna, treba jo je poznati in se varovati ter jo odpraviti vsaj ondi, kjer je plevel.



Slika 9: Garjevi mleček
(Euphorbia ciparissias)

Káčjak

je 60-90 centimetrov (2-3 čevlje) visok mleček, kteri stoji na debeli, koželjasti, jedno- ali dvoletni belkasti korenini...

Káčjak cvete rožnika in malega srpana in raste po skalovju in pečevju kakega starega gradú; sploh se ne nahaja nikjer pogosto. Nekteri ga čislajo tudi na vrtu.

- I. Dvema otrokom, ki sta si pokvarila želodec, dali so štariši, in sicer starejšemu 4, mlajšemu pa 3 káčjakova zrna. Neskrbni roditelji so pustili prgišče omenjenega semena na mizi. Ko sta bila otroka sama, jedla sta od semena tako dolgo, dokler ju ni začelo daviti in siliti na bljuvanje. Oboje je postajalo vedno silnejše; v obrazu sta obledela, z očmi srpo gledala in bila okorna kakor les. To je trajalo več ur; med tem ju je silno gonilo na stran. Vsled leka, kterege jima je dal zdravnik, predragačilo se je vse. Otroka sta postala nemirna, njune oči so se svetile, iz obraza jima je kar gorelo, in koža je bila vroča. Večkrat so ju omili z octom (jesihom), in počasi se jima je zopet povrnilo zdravje.
- II. Mladi mož, ki bi se rad iznebil peg, namazal si je obraz z mlečkovim sokom. Kmalu je tako otekel, da ni bilo videti očij, in koža se mu je zeló namehurila; to ga je seveda silno bolelo. Tudi mrzlica se je oglasila. Koža se mu je olupila z obraza, in pege so izginile. Takega nevarnega leka bi nikomur ne priporočali!



Slika 10: Kačjak
(*Euphorbia lathyris*)

Mladina ima navado, da jemlje sploh vse v usta. Večkrat so opazovali, da se od mlečkov napnejo in vnamejo jezik in ostali mehki deli v ustih. Mleko je najboljši lek za to.

Navadni mleček



Slika 11: Navadni mleček
(*Euphorbia esula*)

je izmed tega rudú morda najbolj razprostrto zelišče...

Navadni mleček cvete od rožnika do velikega srpana in raste skoro povsod po poljskih mejah, s katerih prehaja tudi na njive, po solčnatih gričih, kraj potov, cest in jarkov.

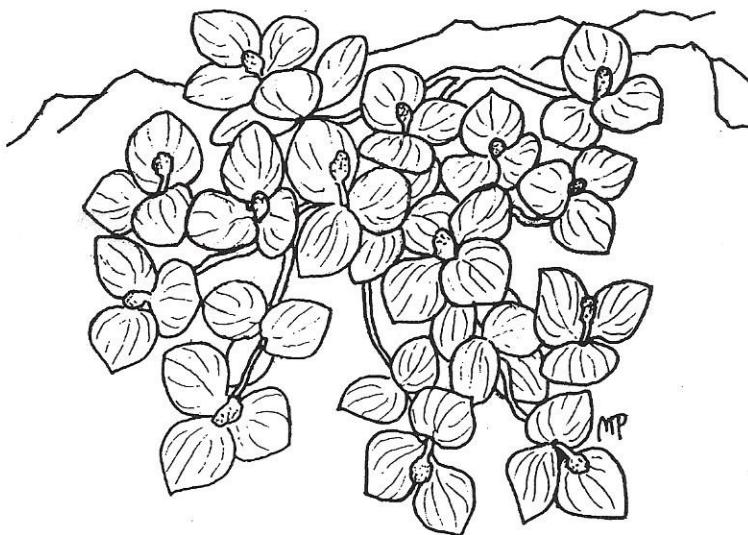
Neki zdravnik poroča o navadnem mlečku to-le:

- I. Neka žena je požrla betvico od korenike. Jedva je preteko četr ure, bila je že mrtva.
- II. Drugje je videl, da je nastal prisad, in da mu je sledila smrt. Seveda so rabili koreniko na zunanjji koži.
- III. Nekdo si je dal namazati s sokom tega zelišča zaprto oko. To se je vnelo in popolnoma oslepelo.

Delce iz knjige profesorja deželne gimnazije na Ptiju Martina Cilenška: Naše Škodljive Rastline, ki jo je izdala Družba sv. Mohorja v Celovcu leta 1892 je zbral Jure Slatner.

Martin Cilenšek

Pozimi pa rožce ne cveto



Slika 12: Mrežolistna vrba

Ko se zima poslavljai in se nam v mnogotrem drobnem cvetju nasmahi prihajajoča pomlad, še vedno dobro de zakurjena peč. Toda sonce je že visoko in dan dolg. Stari kmečki običaji nam povedo, da s pokopom kot strašilo našemljenega pusta zagrebemo tudi življenju sovražno zimo.

Tako je v naših dolinah, drugače pa je v gorah. Tam mraz in sneg še dolgo kraljujeta. Višje gremo, krajše je poletje. V Alpah vsakih 100 m višine skrajša poletje povprečno za en teden. Drevesa potrebujejo vsaj dva meseca poletja, to pomeni, da je vsaj dva meseca temperaturna zraka nad 0°C. Nad drevesno mejo še uspeva nizko grmičevje in trajne zelike, seveda le na južnih pobočjih. Razmere so težje tam, kjer vetrovi spihajo sneg in so rastline izpostavljene obenem mrazu in suši. Najvišje vztrajajo lišaji in alge, v Himalaji tudi do 6000 m.

Rastline živijo tako, da si s pomočjo fotosinteze pridobijo novo snov za svojo rast. V igri so voda, ogljikov dvokis iz zraka in energija sončnih žarkov. No, zraka v gorah res ne primanjkuje. Tudi sonca ne, boste rekli. Vendar je v visokogorju precej več ultravijoličnih žarkov kot v

dolinah, ti pa rast še zavirajo. Tudi topotni režim je neusklajen. Močno sončno obsevanje hitro segreje tla in rastline tudi do 40°C, zrak pa ostane mrzel. Ko se pozno popoldne zrak ogreje, so tla že spet ohlajena. Največ težav pa je z vodo. Pod ničlo čista voda zmrzne v led, ki ima večji volumen kot tekoča voda in razžene rastlinske celice ter jih tako uniči. Rastline, ki v mrazu pod 0°C kljub vsemu preživijo, so se morale tem razmeram na različne načine prilagoditi.

V alpskih razmerah so si rastline za boljšo oskrbo z vodo razvile močan in globok koreninski sistem. Pomnožile so si sistem vodnih žil in se usposobile sprejemati vodo naravnost skozi liste. Za manjše oddajanje vode so se izoblikovali listi z manjšo, usnjato ali dlakavo površino, nizka blazinasta rast in zaščita z odmrlimi slaminatimi deli. Hrano za dolgo obdobje zime si rastline uskladiščijo v koreninah kot ogljikove hidrate in v starejših listih kot maščobe. Lahko se zgodi, da so tudi kratka poletja neugodna za pridobivanje novih snovi in mora rastlina več let zdržati pri življenju samo iz zalog. Posebna skrb je razmnoževanje. Enoljetnic skoraj ni. Cvetni popki so zasnovani prejšnje poletje, oprševanje je z vetrom in semena zorijo šele pozimi. Mnogo rastlin se razmnožuje vegetativno z živorodnimi brsti in pritlikami.

Vse našteto pa ne bi obdržalo rastlin v hudem mrazu gora pri življenju, če bi ne imele notranjih prilagoditev biokemične narave. Za zimo odporne rastline imajo posebno zgradbo protoplazme, da voda v njej ne zmrzne, nekakšen "antifriz". Tudi v hitrih prehodnih ohladitvah priporomorejo topni ogljikovi hidrati (rafinoza),

da rastlina ne zmrzne. Seveda velja to tudi za prezimovanje trajnih rastlin v precej krajših zimah dolin.

Poleg posebne kemijske narave življenju nujno potrebnih tekočin v rastlini so posebne tudi možnosti fotosinteze. Optimalna prilagodljivost fotosinteze na nizke temperature in visoko intenziteto svetlobe je v tem, da se fotosinteza vrši tudi pri nizkih temperaturah in zelo hitro sproži pri kratkih otoplavitvah. Najbolj intenzivne so v tem alge v simbiozi z lišaji, ki so sposobne asimilirati že pri -20°C. Iz mrzlotne otrplosti izredno hitro preidejo k polni dejavnosti.

Naj bo dovolj ta majhen pogled v življenje gorskih rastlin. Ko se bomo v poletnih dneh veseli sprehajali visoko kje med čudovitim gorskim cvetjem, bodo ostale našim očem skrite mnoge skrivnosti narave, zaradi katerih je to trdo, mrzlo skalovje tako neverjetno lepo ozalajšano. Dano nam je, da se mu čudimo in se veselimo, tudi če vsega ne vemo.

Literatura: Hegi - Alpska flora

Marija Prelec

Ratitovec od zadaj

Vsaka stvar je za kaj dobra, tudi to, da nimaš avta in ne znaš šofirati. Posebna prednost je lahko taka pomanjkljivost prav pri hoji v hribe. Lahko si zamisliš turo, ki jo na enem koncu začneš, končaš pa čisto drugje. Tako sem si mislila nekega lepega dne in si zamislila pohod na Ratitovec od zadaj. Za načrt sem pridobila prijateljico in treba ga je bilo samo še izpeljati.

Za začetek je bila vožnja z avtobusom v sotesko med Bledom in Bohinjem do vasi Nomenj. Tam je bila na karti zarisana planinska pot na Jelovico in naprej proti Ratitovcu. Treba je bilo najti začetek poti. A poti nikjer. Ob pobočju sva s prijateljico hodili v eno smer, potem v drugo smer, pa spet v prejšnji smeri in iskali, iskali. Minila je cela ura, tudi potrpljenje je minevalo in načrt je že skoraj splaval po vodi, kar po Savi Bohinjski, ki je tekla tam blizu.

Končno sva se odločili, da poskusiva srečo po skromni stezici, skriti v bujnem poletnem šavju, čeprav se nama še zdaleč ni zdela primerica za turo po najini zamisli. Grizli sva kolena po prav tako zaniknem in zelo strmem osojnem pobočju Jelovice. Kaj slabšega si za izlet skoraj ne bi mogli izbrati. Vendar, ko sva bili že tukaj, sva morali pač hoditi naprej. Končno je bilo tudi senčne strmine konec in prišli sva na bolj položno in sončno visoko planoto Jelovice.

Ko bi si prej predstavljala, kako razsežna je taku kotanjasta planota! In koliko raznih poti se je križalo na njej. Na srečo je bila planinska pot markirana, da sva na vseh odcepilih in križiščih zavili v pravo smer. Hodili sva po gozdu, ki ga nihče ni čistil. Stara, podrta drevesa so ležala po

tleh, na njih pa so rasli semenjaki, tudi že gotovo po deset let stari. Prav samotno je bilo, ure in ure nobene žive duše.

Naenkrat sva na poti zagledali iztrebke, malo podobne konjskim figam. "Medved je", se je ustrašila sopotnica. "Še sveže so, ni daleč", je še dodala. Kar usesti sva se morali od strahu in popiti malo sadnega soka. Prisluškovali sva, če bi bilo slišati kako lomastenje. A ni bilo nič. Ptički po drevju so žvrgoleli nemoteno naprej. Nadaljevali sva pot, saj nama drugega ni preostalo. Lahko pa rečem, da sva imeli kot potopljeni v tistem divjem samotnem gozdu res pristen stik z naravo.

Polagoma sva se bližali jugozahodnem robu Jelovice. Srečali sva najprej Bitenjsko planino, nato Ribčeve planino in nazadnje prišli do planine Pečane. Vse je bilo opuščeno, le na Pečani je še sameval en pastir. Zdel se nama je malo čuden, kar pa v tistih razmerah najbrž ni bilo nič čudno. Pripovedoval je, da planinci vamljajo v pastirske stanove, tam prenočijo, za sabo pustijo vse razbito. To je bilo pred četrtoletjem.

Z nočjo sva končno prišli do planinske koče na Ratitovcu, kjer sva prenočili. Jelovica je bila premagana. Ves naslednji dan je bil čisto drugačen. Prelepi sončni razgledi, prijetna planinska pot navzdol čez Prtovč v Češnjico in povratek z avtobusom čez Škofjo Loko domov. Izlet se je srečno končal, jaz pa od takrat res vem, kakšen je Ratitovec od zadaj.

Marija Prelec