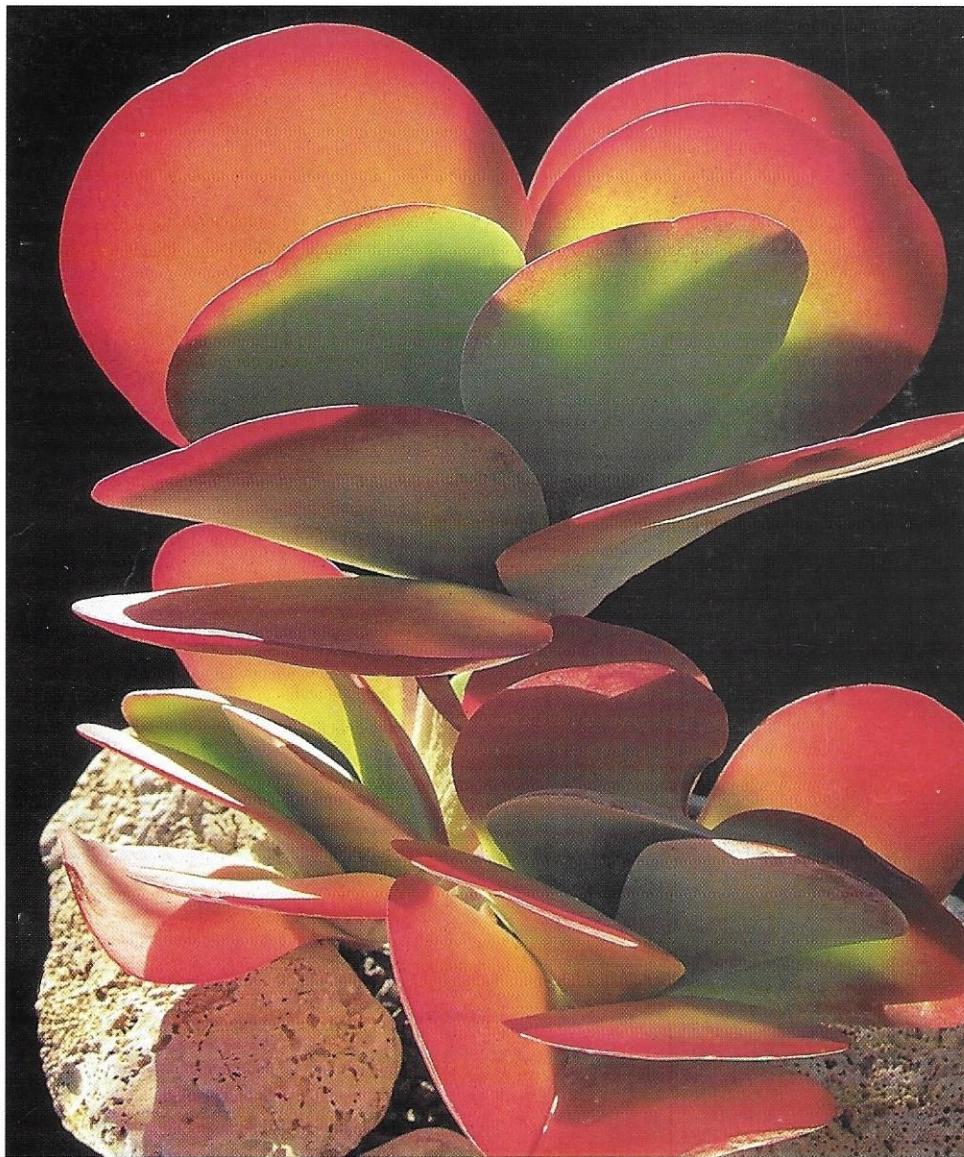


KAKTUSI

IN DRUGE SOČNICE



September 1997

KAKTUSI IN DRUGE SOČNICE

Published by Cactus and Succulents Society of Slovenia

Ljubljana, 12. septembra 1997

Številka (Number) 3

Leto (Year) 26

VSEBINA (CONTENTS)

	OBVESTILA DRUŠTVA	2
Peter Jerin	Kaktusi in druge sočnice v...maju, juniju, juliju in avgustu.....	2
Iztok Mulej	Opraševanje svilnovk (Asclepiadaceae).....	4
Peter Jerin	Nenavadni kalanhoji	9
Zvone Rovšek	Še četrta o »kaktusarstvu«.....	9
	PRED 25 LETI SMO PISALI.....	15
	KOTIČEK ZA MESOJEDKE	18
Jure Slatner	Iztrebimo komarje 2. del	18
Jure Slatner	Mesojedke v	20
Jure Slatner	Privabljanje živali	20
	ALPSKI KOTIČEK	22
Marija Prelec	Kosmatinec	22
Marija Prelec	Ko gre proti večeru	24

Sestanki društva bodo:

12. september 1997 ob 17. uri

Iztok Mulej: Oprševanje svilnovk
(Asclepiadaceae) Predavanje z videoprojek-
cijo prikaza oprševanja in diapositivi s
posnetki stапelijevk

10. oktober 1997 ob 17. uri

Predavanje z diapositivi
Peter Jerin: Atlaško pogorje

14. november 1997 ob 17. uri

Predavanje z diapozitivi

Urednik (Editor):

Iztok Mulej

Naslovna stran (Cover picture):

Kalanchoe thyrsiflora - Peter Jerin

Risbe (Drawings):

Marija Prelec

Zvone Rovšek

Iztok Mulej

Prevodi (Translations):

Matija Strlič

Jure Slatner

Iztok Mulej

OBVESTILA DRUŠTVA

Beseda urednika

Kot ste verjetno že opazili, smo začeli izdajati glasilo z drugačno obliko naslovnice, ki je na vsaki izdaji nova.

Rubrika *Pred 25 leti smo pisali* je bila dobro sprejeta, zato jo nadaljujemo. Tu se moram zahvaliti našemu članu Alešu Pakižu, ki je stara glasila prepiskal.

Za nami je tudi uspešno tradicionalno srečanje z italijanskimi prijatelji. Na srečanju se je zbral 50 ljubiteljev kaktej in sočnic iz obeh držav.

Urednik

Srečanje z ljubitelji kaktej iz Italije

Naše društvo že nekaj let prireja medsebojna srečanja s kolegi iz Italije, predvsem iz Furlanije. Tako je bilo tudi letos na prvo nedeljo v juniju. Večina se je zbrala v Ljubljani in po ogledu ene od ljubljanskih zbirk, kjer smo se nepredvideno dolgo задržali, smo se končno odpravili na Gorenjsko, kjer so nas že nestрпно čakali ostali člani. Kar težko si je predstavljal, da rastejo na Gorenjskem tako lepi kaktusi. Sredi lepe gorenjske pokrajine smo obiskali tri velike ljubitelje in zbiratelje kaktej in si ogledali njihove zbirke.

Najprej je bila na vrsti zbirka gospoda Francija Pretnarja iz Radovljice. Ko so gostitelji že skoraj obupali, smo se prikazali v obliki dolge kolone

osebnih vozil in takoj povzročili problem s parkiranjem. Zaradi majhnega rastlinjaka se je tudi ogled zanimive zbirke precej zavlekel. Medtem smo ostali prijetno kramljali na velikem vrtu in uživali v lepem razgledu in dobrem gorenjskem zraku.

Sprejem pri Jožetu Šolarju iz Spodnje Dobrave je potekal že bolj po planu. Lepa zbirka, ki jo je Jožko v ta namen prinesel iz zaprtih balkonov na dvorišče, nas je prijetno presenetila. Še bolj nas je presenetila kulinarična ponudba njegove mame. Kar žal nam je bilo, da smo morali že na kosilo, saj bi večina kar ostala.

Kosilo je bilo v Lescah, kjer se nas je zbral kar petdeset ljubiteljev kaktej skupaj z bodočimi zbiratelji. Po zelo »hitrem« kosilu, ki seveda ni mogel biti kraši od dveh ur, smo odšli še na ogled zadnje zbirke, to je zbirke Iztoka Muleja iz Lesc. Tudi tukaj smo poleg številnih redkih vrst kaktej in sočnic opazili, da Gorenjeni niso več tisto, po čemer so znani, ampak so nas tudi tukaj bogato postregli, ne samo s kaktusi, ampak tudi s hrano in pijačo. Večini je bilo kar žal, da smo šele prišli s kosila. Še posebno italijanski kolegi, ki jih je tudi tokrat vodil glavni kordinator Alessandro Mosco, so bili s celokupno ponudbo in izletom izredno zadovoljni in tako smo že pripravili program za naslednja srečanja.

Ob tej priliki bi se v imenu društva še enkrat zahvalil prirediteljem tega čudovitega izleta za izredno pozornost in gostoljubnost.

Peter Jerin

Kaktusi in druge sočnice v...

... v septembру

V prvi polovici meseca kakteje bujno rastejo. To je posledica nekoliko nižjih dnevnih temperatur in manjše količine svetlobe. Jeseni nekatere bradavičarji že drugič v tem letu cvetijo. Mnoge sočnice cveto vedno v jeseni, predvsem skupina mezembriantem.

Zaradi bujne rasti rastline redno zalivamo in celo nekoliko gnojimo. Zalivanje močno omejimo konec meseca, ko zalijemo le enkrat tedensko. Letošnji sejanci potrebujete stalno vlažno zemljo. Najbolj jim koristi čista deževnica ali postana voda.

Večino kaktej presadimo v svežo sterilno zemljo. Vsako presajanje bo doprineslo k bujnejši,

zdravi rasti. Še posebno velja to za sejance in mlajše kakteje.

Sedaj je zelo primeren čas za jesensko setev. Posebno rebucije in nekatere sočnice bodo tudi jeseni zelo dobro kalile in do zime dosegle že znatno velikost. Ti sejanci naj bodo tudi preko zime rahlo vlažni, zato pa morajo biti v toplejšem prostoru kot ostale kakteje.

Poberemo še zadnja semena, jih očistimo in preko zime shranimo v hladen in suh prostor.

... v oktobru

Pri večini kaktej se je rast že ustavila in to je znak, da moramo počasi ponehati z zalivanjem in prenehati konec meseca. Preden prenesemo rastline v notranji prostor, juh na prostem še zadnjič zalijemo in poškropimo proti škodljivcem (vatasta uš, rdeči pajek).

Preko zime rahlo zalivamo le sejance in pikiranice. Odrasle rastline pustimo v hladnem in svetlem prostoru popolnoma suhe. Izjeme so le nekatere sočnice in božični kaktus, ki jih prezimimo v nekoliko toplejšem prostoru.

Pomladanske sejance lahko še vedno prepikiramo v svežo in rahlo vlažno zemljo.

Poberemo še zadnje plodove, jih očistimo in semena spravimo v hladen in suh prostor. Semena nekaterih kaktej (rebucije, cereusi) lahko sezemo že jeseni, če imamo pogoje za zimsko setev. Sejemo v posodo na grelni plošči (za vrtnarske namene) in osvetljujemo s posebno lučjo (kot za akvarij). Luč bo zelo dobro dela tudi ostalim rastlinam v prostoru, poraba elektrike pa je zanemarljiva.

... novembra

Letošnje hladno in mokro poletje za večino kaktej ni bilo ugodno. Zelo lepo pa so uspevale naslednje: notokaktusi, rebucije, aloje, gesnerije, havortije in podobne, ki jim bolj prija zmernejše sonce. Večina drugih kaktej pa se zaradi manj sonca ni primerno razvijala, pa tudi rast je bila za večino kaktej prehitra. Kakteje so otroci sonca. Sonce upočasni njihovo rast, bodice in dele rastline primerno obarva in utrdi, da so manj dovzetni za škodljivce in gnitje. Sonce

tudi pospeši nastanek cvetnih zasnov, ki so pogoj za cvetenje kaktej v naslednjih mesecih.

Večino kaktej imamo v prezimovališču, to je v svetlem, suhem in hladnejšem prostoru (5 do 15 C), kjer bodo brez zalivanja dočakale pomlad. Sejanke in enoletne kakteje naj imajo tudi v tem prostoru rahlo vlažno zemljo. Če je prostor pretemen, si pomagamo z umetno svetlobo za rastline.

Božični kaktus naj bo v toplejšem in svetlem prostoru. Ker sedaj raste in že nastavlja popke, ga redno zalivamo in gnojimo.

V sončnem in toplem dnevu prostor za prezimovanje prezračimo. Če se pojavijo škodljivci, jih skušamo odstraniti s škropljenjem pri nekoliko višji temperaturi.

Poberemo še zadnja semena, jih spravimo v papirnatе vrečke z imenom rastline. Naredimo sejalni načrt za prihodnje leto in se z večjimi zbiratelji dogovorimo za nakup semen.

... v decembru

Letos kakteje niso doobile prave barve in tudi cvetenja je bilo manj. Prezimovanju moramo zato nameniti še več skrbi, da bodo kljub vsem težavam dobro prezimile oziroma preživele. Najbolj jim koristi, da jih pustimo ves mesec popolnoma brez vode z izjemo sočnic in božičnega kaktusa, ki potrebujejo vodo tudi pozimi. Slednjega tudi gnjimo in ga postavimo v svetel in topel prostor.

Večino kaktej torej pustimo počivati v hladnejšem in svetlem prostoru. Od časa do časa pregledamo, ali jih niso napadle volnate uši in rdeči pajek. Če te škodljivce opazimo, poškropimo rastline z ustreznim insekticidom. (To ne smemo delati v bivalnih prostorih). Najprimernejši je Zolone, ki je skoraj brez vonja.

Tudi pozimi lahko rastline presajamo, vendar jih ne smemo zaliti. Zemlja naj bo le rahlo vlažna in razkužena.

Semena, ki smo jih obrali in očistili, shranimo v hladnem in suhem prostoru. Ker domačih semen ni vedno dovolj, si oglejmo cenike semen nekaterih znanih tujih firm in semena naročimo že v tem letu. Naročena semena dobimo v enem do dveh mesecih. Ceneje nas bo prišla nabava semen pri domačih gojiteljih kaktej.

Peter Jerin

Cvetovi, ki ne dišijo 8.del

Opraševanje svilnovk (*Asclepiadaceae*)

The Flowers with an Unpleasant Smell

Part 8: Pollination of the Asclepiads

Asclepiads is a plant family, which differs from others by having a very complex sexual apparatus and a complicated pollination procedure. If we want to understand the process of pollination, we must get familiar with the structure of Asclepiads flower first.

The flower of asclepiads has five sepals. The flower crown is called corolla. It is usually five lobed. Some genera have flowers with projecting central circle named anulus. Sexual apparatus is gynostegium. The pair of ovaries is lies within the staminal column and corona. The inner corona is usually leant against staminal column, outer corona lobes lie flat in the base of corola or they are shifted away from the column.

Unlike other plants, asclepiads don't have a stigma. It is simulated by the style head which covers the gynostegium. The real stigma is found between lobes of inner corona and it has a form of a slot. It is named staminal lock or guide rail or anther wings. Above it there is anther form pollinaria, composed of two pollinia (pollen mass or pollen sack) which are joined together with translator arms and corpusculum. Pollen mass of *Stapeliae* has a pollinium key (wave crest or anchor margin). It must be inserted in the staminal lock in the process of pollination.

Pollination in the nature is carried out by insects, which are attracted by the smell of nectar. When looking for food they get caught in the staminal lock with leg or head hair(s). When the insect wants to free itself, it slides upon the guide (staminal lock) until it is caught by the corpusculum slot. If the pollinator is strong enough, it pulls out the entire pollinaria. When visiting the next flower, the pollinium key may be caught in the guide of the staminal lock. By the strug-

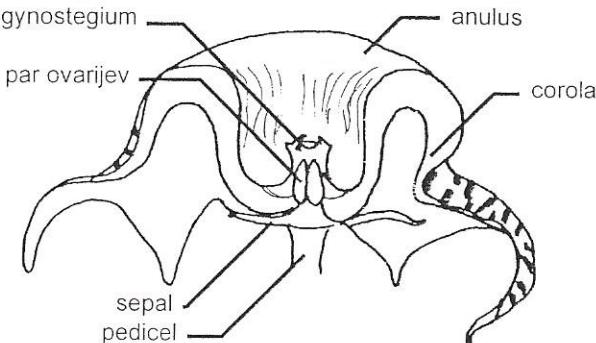
gle of the insect to free itself, the pollinium wedges into the staminal lock. Pollens germinate from the pollinium key into the style head. A few days after the successful pollination the corolla separates from the pedicel. Only two follicles are left which are covered with the sepals.

It is necessary to use magnifying lens for artificial pollination. I use stereo microscope Carl Zeiss with magnification 6x - 100x. Mostly I need magnifications 10x, 16x and 25x. To remove and place pollinaria (pollinium) I use variously shaped wires from electrical wire twist. The pollinaria is removed with a hooked wire and put on a piece of glass. Then it is positioned with an unhooked wire and pollinium key is placed in the staminal lock. Later it is pulled into the staminal lock with the »L« shaped wire. After successful pollination the pair of follicles develop in paired fruits mostly during the following spring, sometimes soon after pollination.

In the last three years I have made about 100 pollinations in genera *Stapelia*, *Huernia*, *Duvalia*, *Lavrania*, *Hoodia*, *Echidnopsis*, *Tridentea*, *Angolluma*, *Stapelianthus* and *Piaranthus*. I have made some hybrids of *Duvalia*, *Huernia* and some intergeneric hybrids of *Duvalia* and *Huernia*. I began with pollination of large *Stapelia* flowers. In my opinion, the easiest pollination to carry out for a beginner is the one with flowers of *Huernia* and *Duvalia*.

I'd like also like to mention that I have managed to videotape the process of pollination through microscope.

Svilnovke (*Asclepiadaceae*) so družina rastlin, ki se od ostalih cvetnic loči po zelo zapletenem spolnem aparatu in še bolj zapletenem postopku oprasitve. Za samo oprasitev tu ne zadostuje čopič za prenos pelodnih zrn na brazdo pestiča, ampak potrebujemo bolj specializirano orodje. Če hočemo razumeti postopek oprasitve, se moramo naj-



Slika 1: *Huernia zebrina* (prerez cveta)

prej seznaniti z zgradbo cvetov oziroma spolnega aparata (Mulej I. (1994): Cvetovi, ki ne dišijo 5. del: Nekaj besed o morfologiji stapeljevk; Kaktusi in druge sočnice 4: 6-9) Cvetna zgradba svilnovk se od ostalih cvetnic precej razlikuje, prav tako pa so določene razlike v delih cvetov tudi med nesukulentnim predstavniki družine in streljavkami.

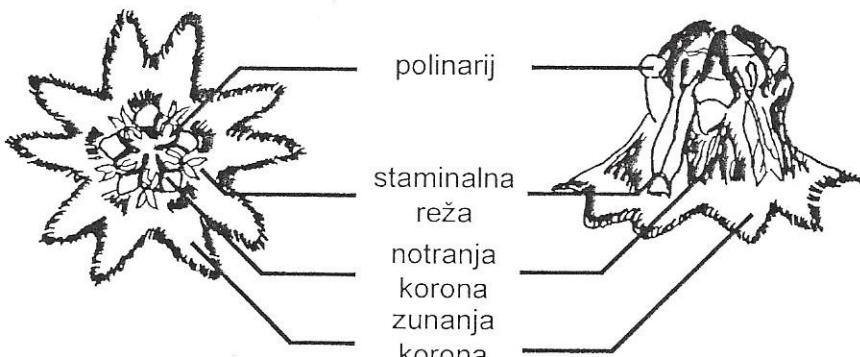
Zgradba cveta

Cvetni pecelj (*pedicel*) se zaključi s čašnimi listi (*sepali*), ki so običajno precej majhni. Cvetna krona ima bazni del zraščen in se imenuje korola (*corola*). Skoraj vedno je petoštevna, včasih pa se pojavijo tudi cvetovi z manj ali več krpami. Nekateri rodovi imajo cvetove z izbočenim osrednjim kolobarjem ali obročem, ki se imenuje anulus (*Orbea*, nekaj huernij). Spolni aparat se imenuje *gynostegium* (spolni steber)¹ in je sestavljen iz staminalnega stebra in korone. V notranosti se

skriva podrasla plodnica, ki je sestavljena iz dveh enopredalastih plodnih listov, ki sta na konicah zrasla v peterokotno brazdno glavo, ki pa brazdo le oponaša. Plodnico obkroža staminalni steber. To je tvorba, ki je nastala s preobrazbo prašnikov. Staminalni steber oklepa korona, sestavljena iz notranje in zunanje. Notranja korona je naslonjena na staminalni steber, zunanjega pa je običajno večja in odmaknjena od staminalnega stebra, pričaščena na korolo ali pa je tako reducirana, da je skoraj ne opazimo. Koronalna struktura se precej razlikuje med posameznimi rodovi, tako da je njena zgradba eden od glavnih faktorjev za uvrstitev rastline. Oblika korone je taka, da vodi žuželko do medovnega prostora po taki poti, da je opravištev najverjetnejša.

Na vogalih brazdne glave, na sredi med dvema krpama notranje korone, ležijo polinariji. Pod polinarijem je prava brazda, ki ima obliko zarcce ali reže. Imenuje se staminalna reža². Pod staminalno režo je medovnik.

Svilnovke nimajo običajnih prašnikov s pelodnimi zrnji kot ostale cvetnice. Pelodna zrna so združena v voskaste vrečke - polinije, par polinijev s prenosnim aparatom pa tvori polinarij. Prenosni aparat nastane s sekrecijo žlez na brazdni glavi. Sestavljen je iz stožaste tvorbe, ki ji rečemo oprijemalna glava³ (*corpusculum*) in para rok prenosnika ali translatorja, na katerega sta pritijena polinija. Pri svilnici (*Asclepias syriaca*), ki je nesukulentna

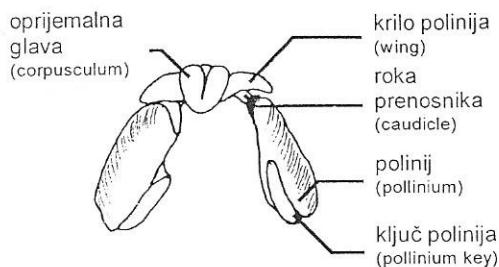


Slika 2: Gynostegium
pogled od zgoraj

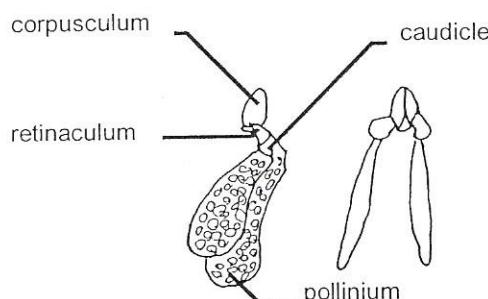
pogled od strani

¹ Geschlechssäule - po prof. dr. Rauhu

² Staminal lock (prašnična ključavnica) - po dr. Baradu; guide trails (vodila); anther wings (prašnično krilo)



Slika 3: Polinarij (*Huernia zebra*)



Slika 4: Polinarij (*Asclepias syriaca*)

svilnovka, je roka translatorja sestavljena iz dveh delov. Prenosnik (*caudicle*) je pritrjen na polinij, *retinaculum* pa na oprjemalno glavo. Stapeljevke imajo *retinaculum* pretvorjen v krilo prenosnika, ta pa je lahko pritrjen na *corpusculum* neposredno ali pa preko krila prenosnika.

Pelodna vrečka ali polinij je običajno ovalne oblike ali pa ima obliko črke »D«. Pri stapeljevkah je na poliniju kavljasta tvorba, ki jo imenujemo ključ polinija³. Ta tvorba se pri opašitvi ujame v staminalno režo. Če kakšen dan po opašitvi odstranimo polinij, vidimo, da je polinij začel kaliti iz ključa. Pri asklepiasu je polinij brez ključa, pa tudi staminalna reža je tako globoka, da se notri skrije celo pelodna vrečka.

Naravna opašitev

Opašitev svilnovk opravijo žuželke. Pri vrsti *Asclepias syriaca* je opašitelj čebela, ker je rastlina zelo medonosna. Stapeljevke, ki večinoma zelo neprijetno dišijo, imajo druge opaševalce. Naj-

večkrat so to muhe in druge žuželke, ki jim izločki in mrhovina predstavljajo glavno hrano. Zato so tudi cvetovi obarvani tako, da skupaj z vonjem dajejo vtis, da je pred žuželko iztrebek ali truplo živali. Jakost vonja se tekom dneva spreminja in je v vročih sončnih dneh zelo močna, tako da jo žuželke zaznajo že na daleč.

Med iskanjem hrane ali prostora za odložitev jajčec se žuželka z dlačicami na okončinah ali glavi ujame v staminalno režo. Pri poskusu osvoboditve se dlačica pomakne po staminalni reži do oprjemalne glave, kjer se ujame v zarezo *corpusculuma*. Če je žuželka zadosti močna, lahko odtrga cel polinarij, marsikatera šibkejša žuželka pa lahko ostane ujeta.

Insekt s polinarijem nato obišče drugi cvet. Zaradi oblike korone pride do medovnega prostora tako, da je verjetnost opašitve največja. V staminalno režo se namesto dlačic ujame ključ polinija. Ko žuželka vleče, se ključ polinija zagozdi v režo, nato pa se na mestu roke prenosnika (*caudicle*) polinij odtrga od prenosnega aparata. S preostalim polinijem je možna opašitev še enega cveta. Ko je polinij nameščen v staminalni reži, začne pelod kaliti iz ključa polinija proti plodnici. Dan do nekaj dni po uspešni opašitvi odpade korola, čašni listi pa oklenejo gola plodna lista. Cvetni pecelj se po uspešni opašitvi odebeli ali pa podaljša. Iz opašenega cveta se razvije plod, ki ima obliko dvojnega roga. Največkrat se razvije šele naslednjo pomlad, lahko se pa razvije kmalu po opašitvi (*Hoodia juttae* je začela razvijati plod le teden ali dva po opašitvi, hibrid *Huernia zebra* × *Huernia quinta var. blyderiverensis* pa en mesec po opašitvi) ali pa šele čez nekaj let. Pravi mehanizem razvoja plodu ni znan. Pri mnogih uspešno opašenih cvetovih se kasneje cvetni pecelji s plodnico posušijo. Ko plod dozori, vzdolžno poči, ovalna semena opremljena s svilenimi letalnimi laski pa raznese veter.

Umetna opašitev

Samo umetna opašitev ni zapletena, imeti moramo le pravo orodje. Ker so razmnoževalni organi zelo majhni (velikost polinija je le redko nad 1 mm), je nujen del opreme za opaševanje lupa. Uporabljam stereo-lupo (mikroskop) Carl Zeiss s povečavo od 6× do 100×, običajne povečave, ki jih uporabljam, pa so 10×, 16× in 25×, le redko pa 40×. Pri večjih povečavah se globinska ostrina precej zmanjša, tako da je nemogoče izostreiti celo staminalno režo.

³ Klemmkopf - po prof. dr. Rauhu

⁴ Pollinium key (ključ polinija) - po dr. Baradu; Wave crest (valoviti greben); Anchor margin (rob sidra)



Slika 5: Čebela s polinarijem na nogi (*Hoya carnosa*) (foto Iztok Mulej)

Primerrega orodja za odstranitev in namestitev polinarija ni bilo lahko dobiti. Na koncu sem se odločil za drobne žičke iz običajnega električnega kabla (plettenica). Nekatere žičke sem oblikoval v bolj ali manj velike kaveljčke (za odstranitev polinarija), nekatere so le malo zakriviljene ali ravne (za namestitev polinija v režo). Za majhne polinije (*Echidnopsis*) sem s pomočjo pincete žičke stanjal, ker je bila normalna predebelata. Pri oprševanju pa pogosto uporabljam še nekaj pripomočkov, o katerih bo govora kasneje.

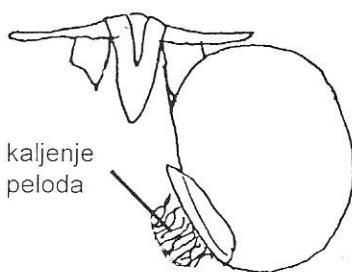
Prvi korak pri oprševanju je namestitev rastline

pod lupo. Na prvi pogled izgleda to zelo enostavno, včasih pa je treba vpreči vso domišljijo. Nekatere rastline so tako velike, da je pomik lupe premajhen (tudi v naročju sem že imel kakšno višjo rastlino). Nekatere stapelijevke imajo zelo kratki cvetni pecelj. V takem primeru moram celo rastlino postaviti v ležeč položaj. To, da se mi drenažni pesek strese, ni treba posebej omenjati. Druge rastline imajo zelo krhka steba. Včasih se zgodi, da mi po opršitvi ostane steblo s cvetom odlomljeno, če nisem zadosti pazljivo ravnal z njim.

Ko je rastlina nameščena, vzamem žičko s kavljem in odstranim polinarij. Najlaže ga odstranim tako, da oprijemalno glavo porinem stran od brazdne glave. *Corpusculum* se loči od *gynostegiuma*, nato ga s kavljem potegnem ven. Nekateri poliniji so zaščiteni z membrano in se malo teže odstranijo.

Če opršujem navzkrižno več rastlin, odstranjene polinije odložim na kos stekla, ki ga uporabljam za obtežitev cepljenih sejančkov kaktusov. Isto naredim še z druge rastline. Kadar samoopršujem, polinarij odložim nekam v cvet.

Za namestitev polinarija na začetek staminalne reže uporabim ravno ali rahlo zakriviljeno žičko.



Slika 6: Kaljenje peloda iz ključa polinija (*Angolluma eremastrum*)

Polinarij je treba ustrezno zavrteti, tako da je ključ polinija spodaj in obrnjen proti staminalni reži. Polinij odložim na najširšem koncu staminalne reže, nato pa ga z zakrivljeno žičko porinem po staminalni reži navzgor, dokler se ne zagozdi. Včasih vstavim več polinijev, čeprav zadostuje za uspešno opršitev že en sam. Če želimo preprečiti kakšno neljubo presenečenje, je najbolje, če se namesti vseh pet polinijev ali pa se cvet zavaruje na kakšen drug način pred naravnimi oprševalci.

Nekatere rastline imajo korole cevaste in precej globoke. V tem primeru je potrebno del korole odrezati z britvico ali skalpelom, paziti moramo le, da je ne odrežemo preveč. Iz odrezane površine priteče precej soka, ki ga popivnam s papirnatim robčkom. Če rastlina izloča precej nektarja, zalije staminalno režo, vstavitev polinija pa je zaradi lepljivosti in viskoznosti nektarja precej otežena. Tudi v tem primeru si lahko pomagamo s papirnatim robčkom. Košček ga posvaljkat med prsti, tako da dobim tanko nitko iz papirja, nato pa pod lupo nektar popivnam.

Po uspešni namestitvi polinija označim cvet s papirnato ali plastično etiketo. Nanjo napišem imena staršev, število vstavljenih polinijev in datum oprševanja.

Na rezultat opršitve je običajno treba čakati kar nekaj časa. Plod se lahko razvije takoj, najverjetneje naslednjo spomlad, lahko pa še kasneje.

V zadnjih treh letih sem opravil nekaj manj kot 100 opršitev, največ letos. Prvo leto si opršitev nisem zapisoval, tako da točnih podatkov nimam. Ker običajno nimam na razpolago rastlin različnih klonov (kupljene rastline se razmnožujejo večinoma vegetativno), je bilo mnogo samoopršitev in precej neuspešnih. Oprševanje sem začel z velikimi cvetovi vrste *Stapelia gigantea* (za začetnike so primernejši cvetovi duvalij ali huernij). Rastlina je samoplodna, tako da je opršitev uspeha. Prehitel sem muhe, z nameščanjem vseh petih polinijev se nisem mučil, cvet pa sem zaščitil pred žuželkami z mrežico proti komarjem. Po nerodnih začetkih lahko danes govorim že o rutini, tako da mi namestitev polinija brez priprave vzame le še kakšno minuto časa.

Poskušal sem tudi s hibridizacijo. Največ sem delal z rodovoma *Huernia* in *Duvalia*, ki sta precej sorodna. Napravil sem tudi nekaj križancev med obema rodovoma, tako da imam zdaj enoletne sejančke že precej velike. Uspešno sem oprasil

tudi dve rastlini *Lavraria (Trichocaulon) picta*; dobil sem kar šest plodov polnih semena. Cvetovi pri lavraniji so precej majhni (6-7 mm v premeru), tako da sem imel to opršitev za precejšen uspeh. Pred nekaj dnevi sem oprševal *Echidnopsis cereiformis*. Uporabil sem rumenocvetno in rijavocvetno obliko rastline. Sama opršitev mi je vzela precej časa, ker je cvet še manjši kot pri lavraniji, poliniji pa so veliki le nekaj desetink milimetra. Predelati sem moral tudi žičko za namestitev polinija, ker je bilo moje običajno orodje predebelo. Namestitev polinija mi je uspela pri obeh rastlinah, na rezultate pa še čakam.

Upam, da je postopek oprševanja in zgradba spolnega aparata iz besedila in skic zadosti jasna. Moj abecednik oprševanja je bil članek *Pollination of the stapeliads* dr. G. Barada iz Združenih držav, ki ga je objavil v *Cactus in Succulent Journal (U.S.)* Vol. 62, No. 3. Ta članek seveda pripovedam vsakomur, ki bi se oprševanja svilnovk rad lotil. Nato je potrebno dobiti še ustrezno opremo in cvetoče rastline pa se učenje lahko začne. Nujno je pod lupo razrezati tudi kakšen cvet, tako da dobimo predstavo o zgradbi cvetnih organov.

O oprševanju stapelijevk sem posnel tudi film. Uporabil sem kamero za snemanje pod mikroskopom. Samo oprševanje ni bilo preveč enostavno, ker sem moral gledati postopek na ekranu brez globinske ostrine in stereo slike. Film je bil uspešno posnet in montiran, izdelek pa bo mogoče videti na septembriskem predavanju.

Zahvala:

Zahvaljujem se ravnatelju prof. Jožetu Pogačarju in sodelavki prof. Marti Mencinger, ker sta mi dovolila uporabo šolske opreme. Mogoče pa še največ dolgujem dr. Jerryju Baradu, čeprav ga osebno ne poznam, ker me je s svojim člankom spodbudil, da sem tudi sam začel z oprševanjem stapelijevk.

Literatura:

- Barad G. S. (1990): Pollination of the stapeliads; *Cactus in Succulent Journal (U.S.)* vol. 62, no. 3: 130-140
- Bosma W. (1994): The pollination os Stapeliads; *Asklepios* 63: 5-9
- Clark P. (1994): A 'typical' stapeliad flower; *Asklepios* 63: 10-12
- Rauh W. (1979): Die großartige Welt der Sukkulanten; Verlag Paul Parey, Hamburg: 73-75

Iztok Mušej

Nenavadni kalanhoji

Unusual kalanchoes (cover picture)

This article has a purpose of showing the kalanchoes as plants, which are worth being kept in the collections, because of the bright colours of their leaves. It's not so easy to make them to bloom, so that can be a challenge for every collector. There are about 130 species and only some of them are suitable to be grown. *K. thyrsiflora* and *K. daigremontiana* are certainly amongst them.

Kalanhoji *K. thyrsiflora* in *K. daigremontiana* sta iz družine debelolistovk - *Crassulaceae* oziroma poddržine *Kalanchoideae*. Kalanhoj je približno 130 različnih vrst in so doma največ na Madagaskarju, pa tudi iz tropske in južne Afrike.

V naših krajih dobro uspevajo na močnem soncu ob zmernem zalivanju in v srednje bogati zemlji. Močno pomladansko sonce bo ti dve sočnici lepo obarvalo le v primeru, če ju postavimo direktno na prostro. *K. thyrsiflora* se bodo robovi listov obarvali krvavo rdeče, *K. daigremontiana* pa bo direktno sonce izrisalo rdečerjave pege na zelenih mesnatih listih. To zadnjo so še pred kratkim imenovali *Bryophyllum* ali živorodnica. Ime je dobila po

številnih zarodkih novih rastlin na robovih listov. Ko se tak zarodek odlomi in pada na zemljo, zelo hitro požene korenine. Pri večjem številu novih rastlinic postane ta živorodnica prava nadloga. Prav prijetno pa nas presenetiti s cvetnim stebлом, ki nosi lepo obarvano socvetje.

K. thyrsiflora spada med najlepše sočnice. Močno steblo, deloma tudi rdeči listi so prekriti z belim oprhom, tako da se pozna vsak dotik. Da obdrži nepoškodovan bel oprh mora biti direktno na soncu, vendar zaščitena pred direktnim dežjem. Idealna je za okensko polico ali pokrit balkon. Cveti rumeno. Razmnožujemo jo s semenom, ki je drobno kot prah. Seme potresememo po zemljiji za setev, ki naj bo drobna, peščena. Seme bo vzkajilo na svetlem, saj so kalanhoje svetlokalivke.

Kalanhoje prezimimo pri 10°C v svetlem in suhem prostoru. Pozimi jih zalijemo le enkrat mesečno, zdržijo pa tudi več mesecev brez vode.

Zelo znane in zanimive so še druge kalanhoje: *K. blossfeldiana*, *K. marmorata*, *K. tubiflora*, *K. tomentosa* in druge. O teh pa več kdaj drugič.

Peter Jerin

Še četrta o »kaktusarstvu«

A fourth view on collecting cacti

After many years the vision is somehow different than at the beginning of collecting cacti. As a young boy I dreamed only about large plants, today I'm looking on few thousand of small cacti I find I'll be very old for my wishes becomes true.

Ko sem pred davnimi desetimi leti ponosno postal pred svojimi prvimi kaktusi, kakšnih trideset jih je morallo biti, nisem niti slutil, kaj so bo iz tega jajca zvalilo. Poleti sem jih postavil na balkon in jih pred dežjem zaščitil s steklom. Bil sem poln energije in nabit z upanjji, ki niso segala dlje od enega dneva. To so bili trenutki, ko sem postavil streho na hišo v dveh urah in sezidal dimnik v petnajstih minutah. Če natanko pomislim, nikoli nisem imel dobrega spanca: v tistih letih sem noči prebedel v mislih na prihodnost. Kakšna iluzija, živeti vnaprej!

Kaktuse sem sprva kupoval pri Hrovatinu. Imel sem navado najprej si ogledati njegovo zbirko in potem kupil sejance tistih vrst, ki so mi bile naj-

bolj všeč. Izbral sem med robustnimi kaktusi, oprezal za redkostmi, zmamile so me neverjetne oblike, dolge bodice, pritegnila me je belina temen in areol... vendar je kljub spremenjanju mojega okusa sčasoma postal pojem lepega kaktus, ki je pokazal vse svoje čare in dajal vtis nesmrtnosti, kot da je tam od vekovaj. Velik, temeljit, robusten kaktus, ki mu ne bi mogel preštetiti let, kaktus, ki s svojo nespremenljivostjo daje videz miru in tišine, kot da bi ga izrezal kipar, kaktus, ki mu ni mar pretečenega časa in dogajanja, in takšnih kaktusov ni bilo pri hiši. Želja je ustvarila pot in zdaj, ko lahko pogledam nazaj po tej poti, se mi zdi, da nisem imel izbire. Lahko bi skrenil kamorkoli na kateremkoli razpotju, pa nisem. Videti je, da sem imel pot začrtano in cilj jasen. Dobro, da si nisem postavil roka. Lahko bi bil razočaran.

Energija sčasoma pojema. Bil sem pripravljen prekopati hrib, da bi našel vodo, pa čeprav je tu, če odprem pipo. Zastavil sem veliko poti. Potem bo držalo, da sem imel precej želja. Ko je zmanjkovalo časa, sem prišel k pameti. Kaktusi so ostajali in rasli. Tačas sem skušal vse izmeriti in bil

sem zelo potrežljiv. Meril sem celo na grame natančno, kako hitro rastejo, zdaj pa vidim, da bi lahko ocenil na oko: otroci so rasli petnajstkrat hitreje kot kaktusi. Zdaj še vidim, kako zahtevni so kaktusi. Posvetil sem jim petnajstkrat več časa kot otrokom, pa nič. Zdaj vidim, koliko sreče so imeli moji otroci: obojim sem skušal krojiti življenje po svoje, v imenu nekakšne ljubezni. Ko pa skušam pobrskati po vseh smeteh, vidim, da sem imel sebe najraje.

Kaktusi so se množili in zbirka se je širila. Ko sem prelistaval tuje cenike, sem si omisil na kupe semen. Zraslo je na tisoče sejancev in rastlinjak se je širil s skoraj tako hitrostjo kot so rasli sejanci. Kar naenkrat je prišlo do tega, da nisem več vedel, kaj je v zbirki in česa ni. Včasih se mi je zgodilo, da sem pomotoma kupil seme, potem pa sem našel kar dve generaciji sejancev te vrste. Kaktusi pa pri vsem mojem trudu nikakor niso hoteli postati takšni, kot sem si žezel. Rasli so počasi, prepočasi, potem pa sem ugotovil, da rastejo najhitreje takrat, kadar jih prideš poredko pogledat. Vendar me to ni prepričalo, da bi tako tudi naredil. Postavitev v rastlinjaku je bila navada, nekaj takega kot hrana. Primerjava s hrano je še najboljša: ko sem prišel iz službe, je bil pred kosilom najprej na vrsti pregled rastlinjaka. Kdo bi si mislil, da se lahko četrt življenja vrti okoli kaktusov. Potem sem ugotovil, da je čisto vseeno, okoli česa se vrti. Se pač mora vrteti in je bolje, da se vrti, kot da se ustavlja. Vsa življenja se vrtijo le v minevanju nekega trenutka, kajti česa namreč ni. Je le občutek, da obstajaš, torej misliš in čutiš, spomin na preteklost in upanje v prihodnost. Vendar je oboje razen tega trenutka le iluzija. Oboje je nedosegljivo, preteklost in prihodnost. Ni moja. In ko pride, jaz ne bom več to, kar sem zdajle. Potem pa ti poskuša kak tepec dopovedati, kako naj bi človek živel po nekih pravilih in da je po teh pravilih to, kar sem počel, egoizem. To, da je »kaktusarstvo« egoizem, ima prekleti prav, pravila pa...zdaj mi pa povejte, katerih pravil se držijo moralisti?

Moji kaktusi pa so še vedno majhni, brezbarvni, izsušeni, brez leska in zdrave barve in, če se ne bi tačas moje življenje prevrnilo na glavo, bi si še vedno belil glavo, kako jih napihniti, povečati, polepšati, in če pri tem nisem imel sreče, pa je v skoraj vsaki nesreči njeno nasprotje: ako bi bil kaktuse nagnal rasti, bi jih že zdavnaj ne imel kam vtakniti. Rastlinjak je premajhen in streha je že čisto rumena. Zdaj so dve možnosti: ali naredim nov rastlinjak, večji, boljši, prostornejši, ali pa naj

zmečem vsaj pol kaktusov na kompost. Lahko pa izberem tretjo možnost: počakam, da jih pol zgnije, ostalam pa dam prastare možnosti: kdor bo prvi, tisti zmaga. Potem pa čez dvajset let pogledam, kaj je ostalo. Mislim, da lahko ugibam: ostal bo ježivec, s kakršnim sem pred dvajsetimi leti pričel.

Čemu se je moje življenje prevrnilo na glavo? Načeloma v glavi. Zabil sem si v glavo, da je vse, kar počnem, prav, pa četudi storim kakšno napako. To sem sicer počel že prej, vendar me je včasih pekla vest. In ko te grize, se navadiš živeti tako, da marsičesa ne počneš ali pa to delaš v strahu pred posledicami. Lahko se ihtavo prepričuješ, da imaš prav, pa globoko v sebi dvomiš. Potem oprezaš okoli sebe in se uklanjaš pravilom, na skrivaj pa bežiš, če ne drugam, pa v rastlinjak. Kar naenkrat pa se ti zazdi, da je vse skupaj brez veze, da ti vse tisti kaktusi, pa naj bodo še tako prijetni sopotnik, ne morejo dati tistega najpomembnejšega, kar si želiš. Hudičovo pravilo pa je, da si moraš vse, kar si želiš, ustvariti sam. Nič ni podarjeno in nič ni namenjeno samo od sebe. Ko prideš do tega spoznanja, postanejo kaktusi tisto, kar morajo biti. Navaden konjiček. Hobi.

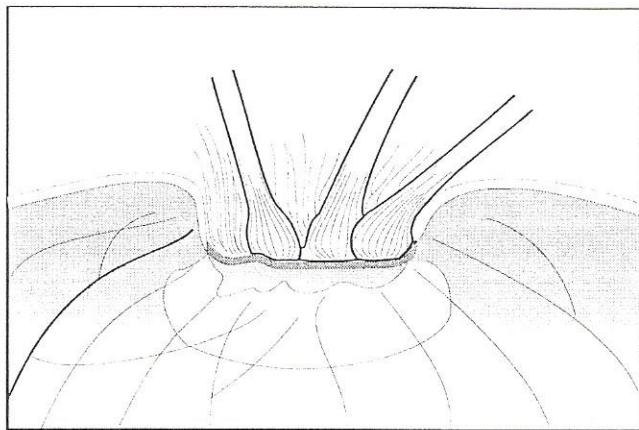
Morda se mi je vse skupaj, ne samo »kaktusarstvo«, večkrat zazdela popolnoma brez veze. Tako sem se spraševal, kaj sploh pričakujem od svojega življenja in vsakokrat sem dobil enak odgovor: preživeti to kratko življenje čim lepše. To pa pomeni živeti tako, kot ti je najbolj všeč. Ljudje pa si naredimo življenje tako, da smo srečni le takrat, ko se nam izpolni želja. Potem pa ni nič čudnega, da je srečnih trenutkov tako malo; drobne želje pa prinašajo le pičlo srečo. Če sem si včasih želel marsikaj, pa tudi lepe, velike kaktuse v zbirki, je vse skupaj postal nepomembno, saj se je vse izmikalo iz rok. Tisto, o čemer sem nekoč le sanjal, je z vsakim dnem postajalo resničnost in na koncu nisem več vedel, kje je izhod iz tega začaranega kroga. Vse manj energije je bilo potrebno vlagati v izpolnjevanje želja - tačas sem se namreč že marsičesa naučil - in vse bolj pičel je bil učinek izpolnitve. Ostala je le ena želja, vse ostalo je le muha enodnevница, ki pač mora preživeti svoj dan.

In če sem si žezel bitja, ki bi ga lahko imel rad in bi mi bitje to vračalo, bi si moral kupiti psa. Ampak, po vsem tem se sprašujem, ali bi mi morda tudi pes ne mogel ponuditi tistega, kar ponujajo psi za košček hrane; morda bi skušal tudi psa prigravit do tega, da živi po moje.

Zvone Rovšek

Procesi presnove pri kaktusih 3. Del

Organi kaktusov



Slika 7: Prerez tvornega tkiva areole

Metabolic Processes of Cacti. Part III: The Organs of Cacti

In this chapter there are some studies on areoles and spines. The areole is specific organ in the family Cactaceae, producing spines, trichomes, flowers and fruits and shoots. The areole with its associated spines and trichomes is one of the most interesting part of cacti.

Every structure develops from meristem. The areolar (spine) meristem is very similar in all families, but in initiations of spines there is a great variability.

Areole in bodice

Areola je modificiran pazdušni brst, ki nastane na povečani listni zasnovi in izdeluje bodice namesto listov. Bodice izraščajo iz obroba areolarnega meristema (meristema bodic), na isti način kot bi prvotno nastal listni primordij. Najprej nastane konična tvorba velikosti okoli 0,1 mm, nakar prične iz vrha rasti bodica. Primordij bodic raste s celično delitvijo na bazi, imenujemo pa ga interkalarni (vmesni) meristem. To je tanka plast debeline nekaj celic, ki tvorijo nove, stalne debelostenjske podolgovate celice le proti vrhu bodice, proti zasnovi pa ne. Na vrhnjem delu bodice postajajo

debelo celične stene impregnirane z ligninom, kar povzroči otrjevanje bodic. Na površini bodic je tanka plast povrhnjice (epidermis bodic), ki je hrapava, luskasta in razpokana, posebno pri opuncijah. Glohide so posebne manjše bodice z neolesenljivim vznožjem, kjer se zlahka odломijo. Lasate ščetine espotoj so posebne neolesenele bodice brez ligninskih celic, dlačice na bodicah Mammillarie plumose pa so posebni izrastki, ki nastajajo iz epidermalnih celic bodic. Severnoameriške opuncije imajo na bodicah posebno tanko prekrivalo, ki verjetno nastane iz povrhnjice primordija in se odtrga med nastanjanjem. Zgornji, oleseneli del bodice je ponavadi neprepusten za vodo.

Areolarni meristem

Sekundarno meristemsko tkivo v areolah skrbi za nastajanje bodic, cvetov in plodov. Tkivo areole je s pravajalnimi vlaknami dobro povezano s sosednjimi tkivi, posebno z asimilacijskim tkivom. Na skici je prikazan prerez skozi areolo *Melocactus schatzii*:

Ščetine, ki nastajajo v areolah, naj bi bile produkt epidermisa, vendar pri kaktusih izraščajo le okoli areolarnega meristema oziroma med primordiji bodic. Pravi trni naj bi bili izrastki epidermisa, bodice kaktusov pa so produkt globijih plasti tkiv, konkretno primordija bodic blizu areolarnega meristema. Pojmovanje trnov in bodic najlaže razberemo iz skice (Slika 7), čeprav takšno pojmovanje verjetno izvi-

Konica glohide



Slika 8: Glohida



Slika 9: Prikaz razvojne teorije nastanka bodic

ra iz opazovanja primitivnih pereskij, ki imajo v splošnem drugačno strukturo kot bolj razviti kaktusi. Vsekakor sta obe pojmovanji vprašljivi.

Če si natančneje ogledamo skico (Slika 9), opazimo, da iz nekakšne tanko meristemsko plasti nastajajo bodice in vlakna. Ta tanka plast je lahko del epidermisa (po razlagah o nastanku trihomov bi lahko tako sodili), glede na razlago o nastanku bodic pa bi rekli, da je to posebno meristemsko tkivo, ki tvori bodice in izhaja iz globnjega pravodnega tkiva. Lahko si zamislimo, da epidermalno površino prebada primordij bodic, kar se sliši čudno. Pod mikroskopom je ta plast (temneje obarvana tanka črta pod bodicami) videti kompaktna, meristemsko tkivo areole pa se deli dokaj linearno navznoter. Iz razvojnega stališča je teorija o nastanku bodic in trihomov vredu, toda, da niso morda pri razpredanju teorije o razvoju kaktusov iz primitivne pereskije pozabili pogledati tkiva više razvitenih kaktusov? Predpostavka, da naj bi bila pereskija daljni prednik kaktusov, verjetno stoji na trhlkih nogah, saj si težko zamišljam, da bi bila pereskija pred 50 ali 80 milijoni let vsaj malo podobna današnji.

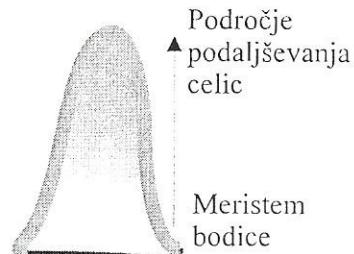
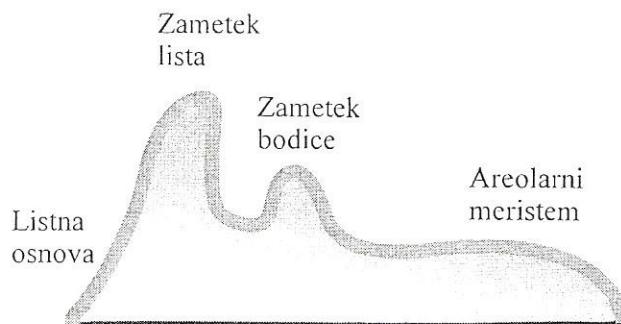
Areolarni meristem nastaja že takrat, ko je listna zasnova velika 0,1 mm in to blizu notranje ali zunanje strani navidezne listne zasnove. Med za-

krnelim listom in areolarnim meristemom kmalu nastaneta eden ali dva primordija bodic, sčasoma pa še ostali. Z rastjo bodic se zakrnela listna zasnova in areolarni meristem oddaljita eden od drugega.

Slika 11 prikazuje zaporedje nastajanja bodic pri *Ferocactus latispinus* in smeri, kamor se premikajo primordiji bodic med nastajanjem novih bodic.

Bodice lahko nastajajo tudi v obratni smeri (bazipetalno), od vrha navzdol. Srednje bodice lahko izraščajo izven nekega zaporedja, torej neodvisno od rasti stranskih bodic. Pri pektinatnih rastlinah (*Pelecyphora*) nastajajo bodice istočasno, saj prično bodice rasti šele takrat, ko je izdelan celoten primordij vseh bodic. Pri pereskijah požene poleg listne zasnove najprej par bodic, nato pa okoli areolarnega meristema zrastejo ostali trni.

V bodicah ni prevodnega tkiva. Prevodno tkivo vodi le do zasnove bodic in ne prodira v meristemsko področje bodic, čeprav se tam vrši aktivna delitev celic. Ko se meristemska rast bodice ustavi, celotna bodica v kratkem času oleseni. Bodica se na spodnjem delu sprime s tkivom areole in bližnjih bodic v skupek s pomočjo plutastih celic, ki

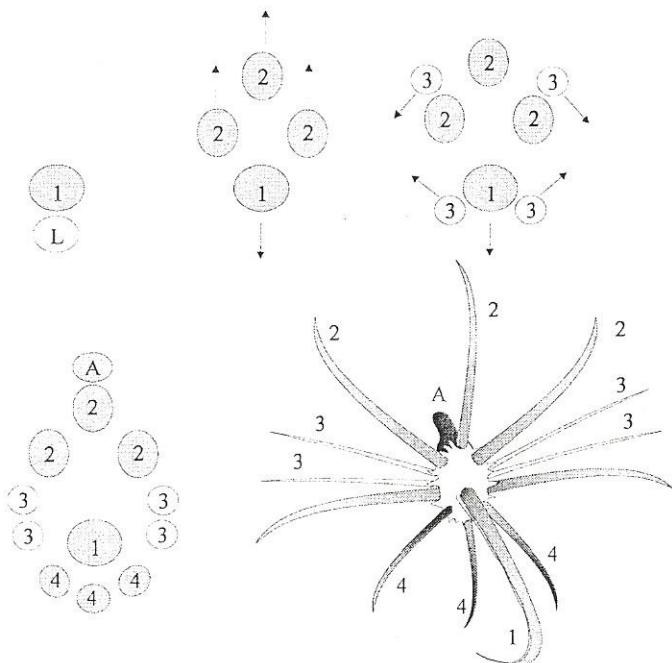


Slika 10: Nastajanje bodic

nastajajo v plutnem kambiju. Ta se nahaja v hipodermalnem sloju primarne skorje okoli zasnove vsake bodice. Zraščeni kupi bodic so čvrstejši, verjetno pa je s tem zmanjšano tudi izhlapevanje vode skozi areole.

Rast bodic je odvisna od prehranjenosti rastline in klimatskih okoliščin, zaradi ploskega primordija pa lahko prenehajo rasti vsak trenutek. Debelina in dolžina bodic sta odvisni tudi od velikosti primordija in trajanja rasti. Srednje bodice so običajno daljše in debelejše, saj imajo širši bazalni meristem, rastejo pa dlje kot stranske. Sejanci imajo zelo kratke rastne sezone in drobne primordije bodic, zato imajo kratke in tanke bodice. Razvojno najvišje so areole z bodicami, organiziranimi v glavničasto skupino (*Pelecyphora*, *Echinocereus*, *Sulcorebutia*...).

Za izgradnjo bodic se porabi precej organskih snovi in s tem tudi energije. V naravi lahko bodice predstavljajo tudi do 40% organske mase cele rastline, sploh pri mladih rastlinah. Sejanci porabijo sorazmerno največ energije za nastajanje bodic, nato pa prične ta delež z večanjem teže napram površini upadati. Tako neekonomična izrabota energije bi bila pogubna, če ne bi imele bodice



Slika 11: Zaporedje nastajanja bodic pri *Ferocactus latispinus*

A - areola

L - zametek lista

tako pomembno funkcijo pri preživetju rastline. V kulturi je to razmerje malce drugačno, saj ima npr. mlad *Ferocactus acanthodes* le 25 % bodic napram celih rastlin (Rovšek, merjeno l. 1994), v naravi pa celih 38% (Nobel, Cactus primer, 112). Velikost bodic in količina vlaken je torej v veliki meri odvisna od prehranjenosti rastline, torej predvsem od osvetljenosti rastline.

Pri razvoju bodic velja pravilo sorazmernosti, kar pomeni, da je količina bodic v ravnotežju glede na potrebo po bodicah in na zmožnosti same rastline glede produciranja bodic. Če npr. na temenu kaktusa odstranimo mlade bodice in jim tako preprečimo nadaljnjo rast, bo steblo sorazmerno večje napram normalni neogoljeni rastlini (Nobel, Cactus Primer), tako zaradi večje osvetljenosti rastline kot zaradi manjše porabe hraničnih za izgradnjo bodic.

Površina bodic nekaterih *Pelecyphor*, *Turbinicarpusov*, *Pediocactusov* in drugih ni sklerificirana in lahko vpija vodo. Areole teh rastlin prevajajo vodo v notranja tkiva, vendar je to izjema. Areole rastlin, ki dobijo večino vode z meglo, npr. čilski kaktusi, ne prevajajo vodo v notranja tkiva, kot je tolmačeno v starejši literaturi. Skozi tkivo areole ne vodi prevodno tkivo in je transport vode v notranjost nemogoča, prevajanje vode pa bi povzročilo kvečjemu večjo izgubo vode iz rastline, saj je sušna sezona vsekakor daljša kot rastna.

Funkcije bodic

Občasni obiskovalci kaktusov v naravi poročajo o izumiranju kaktusov zaradi tega, ker jih jedo živali, predvsem govedo in osli. V resnici se nekatere vrste kaktusov uporabljam za prehrano živali, vendar za to poskrbi človek. V obeg Amerikah z melonarji, ježkarji in drugimi kaktusi hranijo osle in mezge, vendar jih v ta namen večinoma gojijo in jim pred uporabo porežejo rebra s trni. Bolj resna poročila prihajajo le iz Galapaških otokov, kjer se z opuncijami hranijo orjaške želve, druge pa manjše kaktuse občasno jedo zajci in nekateri drugi gledalci. Kaktusi so hrana tudi nekaterim insektom, npr. opuncije

košenilkam ali *Lemaircereus* gošenicam nekih metuljev.

Bodice dobro ščitijo kaktuse pred večjimi živalmi, ki bi se lahko hranile z njimi. V splošnem sesalci ne jedo kaktusov, kot običajno slišimo, pa ne le zaradi bodic, ampak tudi zaradi neprebavljivega ali strupenega tkiva. Kaktuse lahko napadejo manjše živali in insekti, ki so dovolj majhni, da lahko zlezejo med bodicami do povrhnjice. Glavnina zaščitnih mehanizmov torej ni v bodicah, ampak v zaščitnih snoveh v primarni skorji.

Biologi pravijo, da so za razvoj bodic poskrbeli ravno rastlinojedci. Vsekakor lahko le ugibajo, katere živali naj bi to bile, saj so največji rastlinojedci sesalci izpred nekaj deset milijonov let, ko se je družina kaktusov pričela razvijati, že izumrli. Rastlinojedci živali zadnjih 50 milijonov let na teh področjih so večinoma razni kopitarji (konji, lame, srnjad, antilope, tapirji...) in glodalci, vendar ni jasno, katere vrste naj bi poskrbele za selektivno preživetje bolj trnastih rastlin. V splošnem so razvojne teorije le ugibanja, saj fosilnih ostankov kaktusov ni in o evoluciji kaktusov ne vemo nič.

Vpliv bodic na presnovo kaktusov

V presnovnih procesih je temperatura primarne skorje in asimilacijskega tkiva bistvenega pomena. Kemijske in fizikalne reakcije v rastlini imajo termolabilen značaj, kar pomeni, da pretežno temperatura regulira potek nekaterih kemijskih reakcij, na primer hitrost fotosinteze, dihalni proces itd., vpliva pa tudi na fizikalne spremembe, kot so gibanje sokov, krčenje in raztezanje tkiva in celic itd. Večino energije prejme rastlina s sončnimi žarki. Največ prejete energije rastlina izgubi z ohlajevanjem in izseva kot dolgovalovno (toploto) energijo, nekaj je porabi, majhen delež pa se je izgubi pri izhlapevanju vode iz tkiva. Bodice in dlake so izolacijski sloj, ki delno pripomorejo pri ohranitvi toplotne v rastlini, obenem pa jo ščitijo pred pregrevanjem in podhladitvijo tkiva, posebno mladega tkiva na temenu.

Pri ohranitvi in prejemanju svetlobne energije imajo bodice pomembno funkcijo. Ker so tanke in dobro prevajajo toploto, so ogrete na temperaturo zraka. Če je plast bodic gosti in zasenči rastlino, prejme primarna skorja večino toplotne energije od bodic, ne pa z direktno kratkovalovno svetljobo. Rastline z redkimi bodicami prejmejo torej več kratkovalovne svetlobe, kar podnevi sorazmerno poveča temperaturo primarne skorje do 7 stopinj, ponoči pa povzroči hitrejše ohlajevanje (do 2°C

razlike). Bodice torej zmanjšujejo možnost pregretja rastline in preprečijo nočne omrzline temena. Enako učinkujejo dlake, ki tvorijo izolativno plast na temenu in s tem ščitijo temensko tvorno tkivo pred toplotnimi poškodbami. Način zaščite je odvisen od vrste kaktusa in značaja rastišča, zato imajo nekatere vrste poudarek na zaščiti temena, druge pa z gostim trnjem ščitijo celo steblo. Ježkarji imajo naprimjer goste bodice in debelo prevleko vlaken na temenu, *Wigginsije*, *Copiapoe*, *Coryphanthe* in podobni so pokriti z debelo plastično volno, *Carnegiea* pa ima poudarek predvsem na gostih bodicah. Zanimivo je, da gosti volna na temenu nastane večinoma na odraslih rastlinah, kar lahko pomeni, da so to predstavniki področij s kratkotrajnimi ohladitvami. Sejance teh vrst ščiti pred pregretjem večje rastlinje ali kamenje, pred podhladitvijo pa toplotno sevanje iz tal.

Bodice lahko zaradi senčenja zmanjšajo količino fotosintetsko aktivne svetlobe celo na četrtino (več o FAS - fotosintetsko aktivna svetloba - v poglavju o fotosintezi). V našem okolju, kjer svetlobe skoraj vedno primanjkuje, sončno svetlobo pa razpršijo kritine rastlinjakov, je razglabljanje o tej vrsti zasenčenja nebistveno. Če pa si zamislimo idealno rast nekega kaktusa, ki v poprečju potrebuje za maksimalno rast 20 mol/m²/dan fotosintetsko aktivne svetlobe in v naravi prejme dovolj svetlobe, bo v naših krajih počasneje rasel morda ravno zaradi zasenčenja z bodicami. Zadeve seveda ne moremo spremeniti. Kaktusom ne bomo porezali vse bodice ravno zato, da bi hitreje rasli. Hočem povedati le to, da bodice kulturnih rastlin le zavirajo rast, nimajo pa bistvenih zaščitnih funkcij.

Bodice bi lahko imele tudi zaščitno funkcijo pri zmanjšanju izgube vode. Dejansko je vpliv bodic na izhlapevanje pičel, saj večino vode kaktusi izločijo skozi reže. Bodice so tako razporejene, da ne ovirajo gibanje zraka okoli rastline v večji meri. Goste bele bodice in dlake lahko znižajo količino zaviralnega spektra UV žarkov, vendar zaenkrat ni nobenih meritev glede vpojnih ali odbojnih lastnosti bodic in dlak.

Žleze

Žleze, ki nastanejo na zgornjem delu areol nekaterih kaktusov, so primordiji, ne trihomii. Do izločanja sirupa pride takrat, ko se povrhnjica na vrhu žleze razgradi. Funkcija teh žlez ni popolnoma jasna, lahko pa ima funkcijo izvencvetnih nektarijev, ki odvrnejo mravlje stran od cveta.

Zvonč Rovšek

PRED 25 LETI SMO PISALI

Številka 4, april 1972

Gojitev kaktej in sočnic v aprilu

Čas je, da prenesemo kakteje iz prezimovališča na prostvo. Lahko jih damo v toplo gredo, če pa le te nimamo, pa v kakšen zaveten prostor. Če je napovedana slana jih ponoči pokrijemo s časopisnim papirjem ali plastično folijo, da ne pozebejo. Podnevi, ko pripeka sonce, jih moramo zaščititi pred žarki z juto ali trstiko. V topli gredi premažemo stekla z apnom ali pa s posebno barvo. Najvažnejše je, da nam jih sonce ne opeče. Opečene kakteje dobe rijave lise in zgube pri tem na svoji lepoti.

Rastline pogosteje zalivamo. Rebucije so v polnem razcvetu. Vse ostale kakteje pa tudi že pripravljajo popke, seveda če nameravajo cveteti.

Maks Turk

Priporočamo za zbirkو

Mammillaria lanata je lahka za gojitev, zato jo priporočam tudi začetnikom. Je hitro rastna, izredno lepa in zelo cvetoča vrsta.

Rožnati cvetovi res niso posebno veliki, toda na belo volnatem telesu so močno poudarjeni. Akse postanejo močno volnate šele tretje ali četrto leto. Telo je popolnoma prekrito s svetlimi bodicami in belo volno na aksilah, tako da samo telo pri odraslih rastlinah ni vidno. Iz semena se da prav lepo vzgojiti, dosti lažje kot večina drugih mamilarij.

Med redke vrste listnih mezembriantem spada *Cylindrophyllum comptonii*. Ima do 10 cm dolge, valju podobne liste, ki so temno zelene barve. Na soncu se konice listov rdeče obarvajo. Cvete rad, toda šele poleti. Pozimi zahteva temperaturo nad 10°C in zmerno vlago, da se ne izsuši.

Zatiranje škodljivcev in bolezni na kaktejah - nadaljevanje

Koreninske uši so mnogo nevarnejše že zato, ker jih ne vidimo. Ko opazimo, da rastline dobro ne uspevajo, čeprav so vsi pogoji za dobro rast, so se najverjetneje razmnožile te uši. Znano je, da ne napadajo vseh kaktej enako. Na koreninah opazimo 2 do 3 mm velike bele uši, zemlja okoli njih je prepredena z belimi nitmi tako, da na prvi pogled izgleda kot plesen. Samo mehanično čiščenje ni dovolj, ker smo lahko spregledali kakšno jajče. Tudi pri teh ušeh pomagajo le kontaktni strupi, s katerimi moramo prepojiti zemljo v lončku, najbolje 3x, z vmesnimi enotedenskimi prekinityvami.

Ščitne uši so sorodne volnatim, vendar niso tako pogoste. Dobimo jih predvsem na opuncijah, cereusih, ehinopsisih in agavah. V mladosti se te uši prosto gibljejo, ko odrastejo pa se prekrijejo z 1 do 2 mm velikim ščitom. Pod ščitom odlože tudi jajčeca. Mlade živalice zlezejo izpod ščita in se razpršijo po vsej rastlini. Uničimo jih tako, da mehanično odstranimo ščit in jih nato poškropimo. Škropljenje ponovimo čez 8 dni.

Setev kaktej

Članek je skrajšan prevod Maxa Schleipferja, znanega lastnika vrtnarije kaktej v Neussassu, v ZR Nemčiji. Članek je izšel v marcu 1972 v reviji KUAS. Članek navaja nekatere zanimivosti o sejanju kaktej, ki marsikomu niso bile znane.

Toda pustimo, da spregovori avtor sam:

Za setev kaktej je važen pravilen čas, zato ne moremo reči, kateri mesec je idealen. Po naših izkustvih je najbolje, da sejemo na začetku ali vsaj v dobi rasti, ki je značilna za določeno vrsto. Primer: mamilarije pričnejo rasti v aprilu ali maju in prenehajo z rastjo v oktobru. Idealni

čas za setev je torej pomlad, jesen za setev mamilij ni primerna. Lithopse in Parodije sejem rad v septembru ali v zgodnji zimi, deloma so to rastline, ki rastejo ko je pri nas zima, zato se lahko "spečejo na močnem pomladanskem soncu", razen tega pri preveliki toploti prenehajo rasti, če jih torej sejem v jeseni, so do pomladni že dovolj močne.

Zimsko setev priporočamo le v rastlinjakih ali sejalnih zabojskih z električnim gretjem in termostatom. Kakteje so potrežljive in žilave rastline, zato uspevajo v raznih substratih. Sam sem vedno le za naravne načine. Za sejanje vzamem običajno zemljo za kakteje, le da ji primešam ca. 1/2 volumskih delov perlita. Za manjše količine sejem v posode iz plastike. Tako kot posoda mora biti zembla sterilna, to je parjena ali kemično razkužena. V zaboj 30×50 cm posejem približno 2000 semen. Semena lahko pritisnem s škatlico od vžigalic. Setev prekrijem s tanko plastjo perlita, tako da se skozi perlit še nekoliko vidi zembla. Ko so sejančki že zunaj, ta perlit enostavno odpihнем, to se zgodi že čez nekaj dni ali tednov, pri nekaterih redkih vrstah šele drugo leto. Temperatura naj bo 25 do 30°C, lega naj bo sončna, le pri močnem soncu prekrijem z belim papirjem. Pri gnitju ali plesni potresem z ortocidom v prahu ne z raztopino. Razkuževanje semen ne priporočam.

Engelbert Novak

Kako sem začel zbirati kakteje

Že od nekdaj so me kakteje privlačevale. Po drugi svetovni vojni pa so postale, nekako bi rekel moda. Če pogledamo danes okna in balkone naših stanovanj, jih zasledimo skoraj povsod okrašene s kaktejami. Vzrok temu je, da se življenski prostor omrejuje le na stanovanja. Nekdaj so bili okoli stanovanjskih hiš lepi vrtovi, teh pa danes ni več, kajti vsakdo stremi za tem da si ustvari lasten dom. Tako so od okrasnih rastlin našle kakteje svojo privlačnost in popularnost, kajti zahtevajo le majhen življenski prostor. Poleg tega so pa še skromne v svoji negi in to tempu današnjega časa odgovarja. Marsikdo se je iz tega razloga odločil za zbiranje kaktej. Tako sem nekako pred 10 leti tudi sam začel zbirati kakteje. V začetku dokaj skromno, saj o kaktejah, kar se tiče imen sploh nič nisem vedel. Kljub temu pa lahko rečem, da sem izbiral takole. Najbolj sem posvetil pozornost zunanjemu izgledu samih rastlin, to je barvi in dolžini bodic, ter v slučaju, da je naneslo tako tudi cvetju. Kasneje sem si nabavil strokovno literaturo in na ta način spoznal kakteje tudi poimensko, njih domovino in pa kako se kakteje pravilno neguje.

Danes, ko o kaktejah že precej vem, sem prišel že do lepe zbirke. Največ izkušenj in strokovnosti sem si pridobil na rednih sestankih DPK. Tak ali podoben način bi priporočil vsakemu začetniku pri zbiranju kaktej.

Številka 5, maj 1972

Gojitev kaktej in sočnic v maju

Kakteje, ki smo jih prenesli na prosto so prašne in umazane. Zato jih moramo na nek način očistiti in osvežiti. Najbolj jim bo prijalo, če jih ob lepem vremenu polijemo z vrtno zalivalko. Še bolje pa je, če jih damo na rahel dež. Kakteje bodo s tem pridobile na lepoti in svežini svoje barve. Zdaj so kakteje v polnem razvezetu, posebno tiste v rastlinjakih. Na okenski polici pa začenjajo cveteti šele sedaj. Zalivajmo in vsakih 14 dni gnojimo s tekočimi gnojili za kakteje, ki jih proizvajata tovarni v Rušah in Celju.

Maks Turk

Priporočamo za zbirko

Nedvomno je vsak ljubitelj kaktej ponosen, če mu zbirko kralji izredno lepa *Mammillaria bombycina*. Kar težko se je odločiti, kaj naredi to rastlino tako mikavno in lepo: ali bele volenne dlačice, ki kot puh prekrivajo dobršen del površine, ali pa morda drobne svilene bodice, ki so razvrščene v obliku kolobarja okoli osrednjih daljših bodic. Svilnih bodic je nad trideset okoli štirih osrednjih bodic na vsaki areoli. Izredno lepoto dopolnijo spomladni škrlatno rdeči cvetovi, ki se na temenu odpirajo eden za drugim. Tudi pri tej kakteji velja pravilo, da so

izredno lepi kaktusi običajno tudi dokaj občutljivi. Zalivati je treba le zmerno in ji dati pozimi popoln počitek pri temperaturi 10°C.

Aloe variegata je dokaj nezahtevna pa vendar zelo lepa sočnica. Zaradi svoje zunanje vzorčaste površina ji pravijo tudi "tigrasta aloja". S semenom se lahko razmnožuje. Za mlade rastline bi priporočal temnejši prostor, kjer ohranijo svojo temno zeleno barvo z belimi lisami in trakovi. Zemlja naj bo nekoliko ilovnata. Kdor hoče velike rastline, naj goji aloje v globokih posodah ali v večjih lončkih in naj ne pozabi na gnojenje v poletnih mesecih. Večje rastline bodo poleti cvetele rdeče. Pozimi je lahko v centralno ogrevanih prostorih, kjer zahteva enkratno zalivanje na vsakih 10 dni.

Peter Jerin

Zatiranje škodljivev in bolezni na kaktejah - nadaljevanje

Rdeči pajek - je zelo nevaren škodljivec, vendar ga dobimo večinoma le v zaprtih prostorih, sobah in rastlinjakih. Kakteje na prostem, ki so dovolj utrjene, praktično ne napada. Predvsem se rad naseli na mehkih kaktejah, to je na *chinocereus*ih, rebucijah in drugih. S prostim očesom ga težko vidimo, ker je velik le okrog 1/4 mm. Opazimo ga po rumenkastih lisah, ki so pravzaprav zapredki. Se hitro razmnožuje, zato moramo rastline izolirati. Škropimo s preparati žvepla in fosforja, tako uporabljamo barijev sulfid ali celo žveplov vodik. Priporočljivo je menjati škropivo, da ne dobimo odpornih živalic. Suh zrak pospeši razširjanje. Pajke nam zanese veter iz vrtov iz sadnega drevja in drugih rastlin.

Nematodi - so zelo nevarni koreninski škodljivci, ki jih ne smemo zamenjati s koreninskimi usmi. To so zelo majhni črvički, ki se naselijo na koreninah, kjer jih opazimo kot bele svaljke. Rastline kmalu poginejo, črvički pa okužijo vso zemljo. Posebno nevarni so v zabojih, kjer raste skupaj veliko kaktej. Pred presajanjem moramo pregledati korenine in napadene odrezati. Najbolje je če zemljo parimo. Pomagajo le sistemski strupi, npr. metasystox, E 605 /0, 03 % - raztopina/, s temi snovmi moramo temeljito prepojiti zemljo 4 krat, vsake 4 dni.

Do sedaj je bilo govora o značilnih zajedavcih ali parazitih. Poznamo pa tudi druge živalce, ki sicer niso pravi zajedavci, ki pa kljub temu povzročajo precej škode na kaktejah. Važnejše so naslednji:

Mravlje - so navadno spremljevalci uši, grizejo prašnike in odnašajo semena. Mravlje dobimo večinoma v toplih gredah in rastlinjakih, zaidejo pa tudi v stanovanja. Tudi pri nas dobimo razne praške proti mravljam, preganja jih tudi duh paračnikovih listov. Lahko jih uničujemo tudi tako, da namečimo gobo v sladko vodo, to damo nato v vročo vodo.

Polži - lahko povzročajo zelo veliko škodo, ki jo napravijo le ponoči in jih zato podnevi ne vidimo. Lahko jih lovimo ponoči z lučjo, enostavnejše je seveda, če potresemo s polžopinom, ki ga dobimo tudi pri nas.

Stonoge - preženemo najbolje s praškom DDT.

Plesen - je posebno nevarna pri sejančkih. Rastline postanejo vodene in odmro. Plesen se zelo hitro razširja, pospešuje jo enakomerna toploota in velika vlažnost. Nastane iz ne dovolj predelane zemlje, lahko pa tudi iz ostankov semen. Plesen tvori goste zelo fine nitи. Preprečimo, ali vsaj zelo omejimo jo, če zemljo parimo in vodo za zalivanje prekuhamo. Zemljo potresemo z ortocidom, ali jo pa zalijemo z 0, 1 % raztopino kinozola.

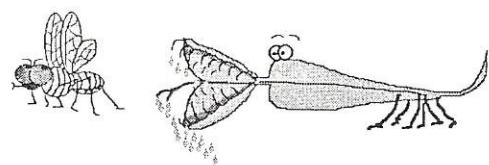
Med važnejšimi nadlogami je še tako imenovana suha gniloba. To je bakterijska bolezen, pojavi se predvsem na mehkejših kaktejah pozimi. Sprva opazimo to bolezen kot nekake rjaste madeže, če to pravočasno opazimo, lahko rešimo še vsaj del kaktusa tako, da ga odrežemo in ukoreninimo. Pravega zdravila praktično nimamo, pomagata le sonce in zrak.

Poznamo tudi še navadno gnitje, ki se prične pri koreninah, posebno če so te poškodovane. Poznamo po tem, da kaktus pade ali se sesede. To gnitje nastane rado pri presajanju, ko so se poškodovale korenine in če tak kaktus prehitro zalijemo. Tako priporočajo nekateri avtorji, da bi 8 dni po presajjanju ne smeli zalivati. Še bolje je, da jih sicer takoj zalijemo, vendar z 0, 1 % raztopino kinozola.

Za konec naj omenim, da so kakteje pri pravilni negi dokaj odporne, tako da so potem tudi bolezni sorazmerno redke. Za pravilno nego je predvsem važno dovolj svetlobe in zraka.

Engelbert Novak

KOTIČEK ZA MESOJEDKE



Iztrebimo komarje 2. del

Mosquitoes Terminator Part II.

Few facts about most easy sundews.

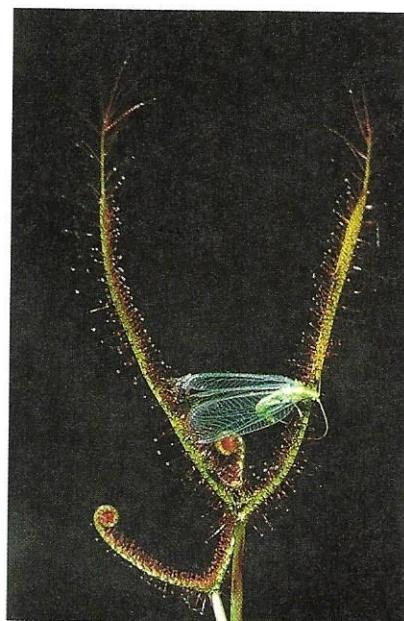
Forked-leaved sundew (*Drosera binata*) is famous of its Y-shaped division of its leaves. They are smooth underneath and have numerous glandular hairs. It catch extremely lot of insects. The plant stops growing in winter and re-emerges from the rhizomes when warmth returns. Origin from Australia.

Cape sundew (*Drosera capensis*) from Cape Province, South Africa, grows un-

limited if winter temperatures are not lower than 2°C. It could possibly grow outside even in Slovenia, but we must wait for some more experiments to prove this.

It is convenient to group sundews into pygmy, tuberous, temperate and tropical *Drosera*.

Pests and diseases are rare except *Aphids* (any insecticide will do) and *Botrytis* (Benlate or Exoterm Termil are excellent).



Slika 12: *Drosera binata* z ujeto tančičarico (foto Iztok Mulej)

Največ izmed okoli 100 vrst rosik je doma iz Avstralije. Združevanje v skupine je nestrokovno, je le pomoč pri načinu gojenja. Tako ločimo

- a) »pigmejske«, torej zelo drobne,
- b) gomoljaste,
- c) iz zmerno-toplega pasu in
- d) tropске vrste

Pigmejske vrste imajo poleg velikosti skupno značilnost, imenovane *gemmae*, ki so velike do 0,5 cm. To so tvorbe, ki izraščajo ob koncu sezone ali pred sušnim obdobjem na vrhu rozete. Z njimi se nespolno množijo.

Gomoljaste vrste imajo, kot pove ime, podzemni gomolj. Te so za vzgojo najtežje. Nekatere vrste (*D. gigantea*) potrebujejo vsaj 1,5 m globoko posodo. Rastejo v bolj peščeni prsti.

Rosike zmerno toplega klimatskega področja so za amatersko vzgojo najprimernejše, saj jih lahko gojimo na prostem ali v minimalno ogrevanem rastlinjaku. Teh je tudi največ na tržišču.

Rosike tropskega podnebnega pasu rastejo bodisi na področju, kjer je vse leto enakomerno vroče in padavin v izobilju, bodisi tam, kjer se občasno pojavlja suša. Te vrste ne prenašajo nižjih temperatur kot +16°C.

Vse rosike odlično uspevajo v živem šotnem mahu, ki pa ima tudi eno slabo stran. Nekatere drobne rosike lahko preraste in jim odvzame vso svetlobo. Zato je skoraj bolje, da jih vsadimo v sterilno šoto. Skupno z njimi lahko rastejo v isti posodi le še posamični mahovi in kopenska mešinka *Utricularia sandersonii*. Priporočam zelo široke posode, globine 15 - 20 cm, po potrebi tudi več.

Škodljivci so zelo redki. Največ škode naredijo zelene uši. Te zatremo že z blagim insekticidom. Več težav povzroča siva plesen (*Botrytis*). Ta se razširi zlasti v rastlinjaku, ker ostankov žuželk ne odstrani dež. Učinkovito sredstvo mora vsebovati benomyl. Pri nas se dobi v ta namen pripravek "Benlate", ki je za rastline povsem varen. Škropimo v pozni jeseni do zgodnje zime. Morda kdo dobi izdelek "Exotherm Termil", to je fungicid v pločevinki. Odprto

pločevinko se segreje na plinskem kuhalniku, da izpari ves fungicid. Sredstvo deluje na mnoge plecni, rastlinam pa ne povzroča nikakršnih nevšečnosti.

Če je okrogolistna rosika uspešen lovec komarjev (posamezen list ujame tudi do 7 žuželk letno), se po količini ulova ne more primerjati z nekaterimi drugimi iztrebljevalci. Za začetnike so najbolj zanimivi naslednji vrsti:

Drosera capensis

Kapska rosika je dobila ime po provinci Cape v Južni Afriki. Od vseh mesojedih rastlin jo najlažje vzgajamo. V naravi živi na močvirnih travnikih različnih kvalitet. Prenese polno sonce in precej visoke temperature (do 40°C). Zimo v naših razmerah preživi pri temperaturah višjih od 2°C, torej so naši minimalno ogrevani rastlinjaki povsem primerni za njeno prezimovanje. V temperaturnem območju med 2 - 8°C izgubi liste, kar pa ne pomeni propada rastline. Novi listi poženejo že februarja, takoj ko se temperature čez dan dvignejo preko 10°C. Nekaj poskusov kaže, da bi lahko prezimila povsem nezaščitena tudi na prostem, za potrditev pa je potrebno še nekaj let eksperimentov.

Do 10 cm dolgi listi rastejo v pritlični rožeti. Že marca, nato pa vse do novembra poganjajo cvetna stebelca, ki nosijo cvetove v obliki simpodialnega socvetja (cvetovi se nizajo eden za drugim na isti strani cvetnega peclja). Posamezen cvet je preprost, odprt le nekaj ur na dan in je rožnate barve. Ima po pet čašnih in venčnih listov, pet prašnikov in petdelno brazdo pestiča. Cvetovi so samoprašni (pravzaprav še nisem videl kakega oprševalca, razen naključnih firbcev). Kaljivost semen je zelo visoka.

Kapska rosika lahko ujame preko 30 živali na list, ujamejo se skakači, škržati, hrošči, metulji, dvokrilci, čebele, pajki, celo ščurke so že našli.

Drosera binata

Ime je dobila po dihotomni razrasti listne ploskve. Posamični list v obliki črke Y zraste do 30 cm, normalna rastlina pa vzdržuje nekako 10 listov v pritlični rozeti. Rastlina se hitro širi s podzemnimi stoloni. Moj primerek raste v posodi 30 x 30 cm, v njej je vsaj 100 do 200 listov, ki v rastlinjaku polovijo vse letajoče žuželke. Ko pa posodo ob koncu pomlad prestavim na prostvo, naredi med komarji pravi masaker. Malo matematike ne škodi. Račun je naslednji: na vsak list s po dvema listnima ploskvama povprečne dolžine 7 cm, kjer so žlezni laski, se ujame na vsak

cm po ena žuželka. Povprečno je v eni posodi stalno 150 listov, ki se v enem letu trikrat zamenjajo (stari odmrejo, zrastejo novi). Količko žuželk je to?

Cvetovi se pojavljajo vse poletje, so beli in niso samoplodni.

Doma je iz Avstralije in Nove Zelandije, rastišče se razteza od dolin do visokih gora, vedno raste na mokrem in kislem terenu. Pri nas prezimi podzemni del rastline, če temperatura ni nižja od 3°C, če pa želimo, da raste vse leto, temperatura ne sme pasti pod 18°C.

Jure Slatner

Mesojedke v ...

... septembru

Intenzivna rast nekaterih mesojedk se nadaljuje. Zdaj zacetijo še rastline iz rodu *Utricularia*. Pobiramo zadnja semena rosik. V septembru se v cvetličarnah pojavijo mesojede rastline, pretežno iz držav Beneluxa, zato le urno na lov za novimi vrstami (naslednji mesec bo večina že v klavnem stanju).

... oktobru

S prvimi temperaturami pod 10°C se rastline pripravljajo na zimske razmere. Pojavljajo se zimski brsti, stari listi po odmirajo. Rastline, ki niso vajene tako nizkih temperatur, odnesemo v toplejše prostore.

Nepenthes še intenzivno raste in tvori pasti na koncu listov. *Dionea* pogosto še enkrat zacetvi.

... novembру

Rastline začenjajo prezimovanje. Pogosto je november turoben z malo sončnih dni. Za rastline, ki prezimijo zunaj, ni treba več skrbeti. V

rastlinjaku pa odstranjujemo odmrle liste in cvetne pecle, ker omogočajo širitev plesni. Rastline lahko škropimo s fungicidom, kar pa le malo izboljša njihovo zdravje. *Nepenthes* naj bo na toplejšem mestu, najbolje v bivalnem prostoru. Vsak dan potrebuje škopljene z vodo. Nekatere rosike poskušajo še cveteti, a je bolje, če cvetne pecle kar porežemo. Nadziramo vlažnost, ki mora biti kljub počitku stalna.

... decembru

Mesojedke počivajo in ne rastejo več. Temperatura naj bo v mejah +5 do +10°C. V toplem bivalnem prostoru mesojedke še rastejo. Vsak dan jih moramo škropiti z vodo, če jih nimamo kako drugače zaščitene pred suhim zrakom. Zaradi pomanjkanja svetlobe tvorijo drugačne oblike listov in so drugače obarvane. Zimska rast jim prav nič ne škoduje

Jure Slatner

Privabljanje živali

Attraction

Plants attract insects with different methods by flowers. Carnivorous plants do the

same by leaves (odour emission, nectar production, displays of brilliant colors).

Some species use several different strategies simultaneously.

Mesojede rastline morajo na nek način privabiti živali, da jih lahko potem ujamejo. Cvetnice žužkocvetke tako ali tako obvladajo način privabljanja žuželk s pomočjo cvetov. Ti so take barve, da bistveno odstopajo od okolice, oddajajo značilen vonj, nudijo sladko tekočino. S tako reklamo privablja zlasti specializirane goste, ki naredijo kar najmanj škode ob najbolj zanesljivem izkoristku. Čim bolj je ta par usklajen, tem manj cvetov je potrebnih za obstoj vrste in njeno širitev.

Mesojedke imajo enako taktiko, le da privabljajo z listi (kjer so tudi pasti). Njihova reklama ni namenjena eni sami vrsti, temveč se ponuja širokemu spektru živali. Privabljanje je učinkovito, saj deluje na vsa čutila žuželk.

Listi mesojedih rastlin, ki so preoblikovane v past, vsebujejo barvila flavonoide, naftokinone, antociane, kar ljudje vidimo rdeče do škrlatno (zaradi česar so mesojedke tudi očesu atraktivne rastline), poseben vzorec pa se pokaže pri ultravijolični svetlobi.

Pri vrčnicah vodijo vsi kažipoti pri vidni in UV svetlobi proti notranjosti pasti, od koder ni povratka.

Privabljač vzorec nastane šele takrat, ko se pasti odprejo, traja sorazmerno malo časa. Po nekaj dneh, včasih tednih, se privabljač vzorec zakrije, del pasti postane podoben posušenemu cvetu. Več kot poln želodček si pač nobena mesojedka ne more privoščiti. Vrček mora še prebaviti hrano, vmes pa še malo fotosintetizira. Stare pasti prenehajo svoje aktivnosti šele v naslednji rastni sezoni, ko že intenzivno rastejo nove. Pri privabljanju sodelujejo s smradom, ki nastaja zaradi razkrojenih organizmov v vrčkih.

Intenzivnost vzorcev je v neposredni povezavi s količino svetlobe. Če je le-te premalo, se listi tudi delno preoblikujejo. Večji del lista tvori ploščato »jadro«, ustje pasti pa je tako majhno, da se vanjo ne more ujeti nobena

žuželka, četudi bi to sama hotela. Pasti tudi funkcionalno ne delujejo, niso sposobne ne ulova, ne resorbije.

Bleščeče kapljice pri mastnicah, rosikah in podobnih mesojedkah privablja zlasti dvo-krilce (*Diptera*), največ komarje. Kapljice so dobro vidne iz vseh smeri, še posebno dobro pa v sončnih jutrih, ko kapljice kot leča povečajo rdeče žlezne laske, od koder se izločajo. Zaradi gostote kapljic in bleščanja iz vseh smeri se tudi odlični letalci, kot so komarji, popolnoma dezorientirajo v prostoru. Med lepljive kapljice se tu in tam ujame kakšna večja žuželka, ki pa je rastlina ne more prebaviti.

Vonjave privabljajo številne živali. Nastanejo lahko kot širjenje ponarejenih feromonov (vonjave, s katerimi se žuželke sporazumevajo in so učinkovite že v izjemno nizkih koncentracijah),

Nekatera eterična olja, skupaj z množico drugi spojin, lahko povsem omamijo žuželko, ki raziskuje past. Žuželka izgubi orientacijo, letalne mišice ne ubogajo več, odpove mehanizem za ravnotežje in kmalu zgrijmo v past. Nekatere raziskave kažejo, da so mesojedke sposobne proizvajati lažne feromone, ki privabljajo samo samice ali samo samce določenih vrst žuželk.

Drugačne vonjave nastajajo zaradi razpadanja organizmov znotraj vodnih pasti. Vonj po razpadajočem privablja predvsem muhe, pa tudi nekatere hrošče, polže in druge mrhovinarje. Vonjave nastajajo v starejših vrčih, ki niso več aktivni.

Dokaz za učinkovitost privabljanja je odličen ulov tudi v tujem okolju (pri nas). Medtem ko muholovka (*Dionea*) ne ujame skoraj ničesar, se nekatere vrčnice napolnijo že v dveh dneh do vrha ne še čez. Pri mojih opazovanjih sta najbolj uspešni izmed vseh mesojedk *Sarracenia leucophylla* in *S. flava*, preveč za svoje potrebe pa ujame tudi *Drosera binata*.

Jure Slatner

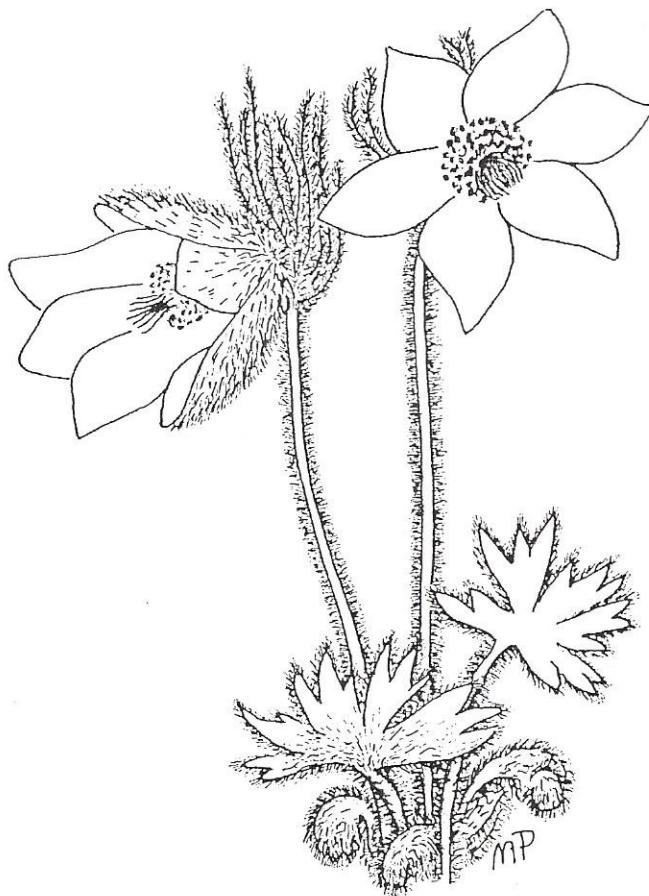
ALPSKI KOTIČEK

Kosmatinec

Pasque flower

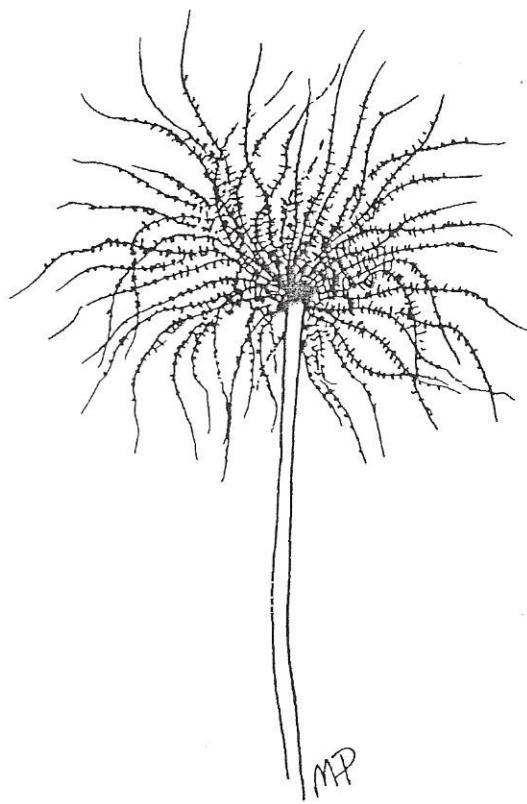
In the article, the Slovenian species of the genus *Pulsatilla*, family *Ranunculaceae* are described shortly. Three of them are rather rare, the other three are more often to be found. They are 'mountain pasque flower' (*P. montana*), 'common pasque flower' (*P. nigricans*) and 'alpine pasque flower' (*P. alpina*). The rarer ones grow in very limited regions, for they are particularly sensitive to soil composition and grow only in regions, where other species are absent. Botanists describe this phenomenon as vicariance. The genus *Pulsatilla* is generally present throughout Europe and many other species grow on warm meadows from lowlands to mountainous regions.

Kaj je lepšega, kot se sprehati po travnikih in gozdovih kjerkoli v Sloveniji. Povsod se nam oči naužijejo lepot pokrajine in barvitosti rastlin. Povsod srečujemo nežne umetnine drobnega cvetja. Namesto se mi je, da sem v takem pohajkovajuju preživel pozno pomladni dan na Blokah. Manjše in večje trate so se menjavale z gozditi na slikovito valovitih tleh. Čez vse se je vlekel močan veter, ki je priganjal in spet razganjal temne oblake. V daljavi se je belo svetil Snežnik.



Slika 13: Gorski kosmatinec (*Pulsatila montana*)

V sunkih vetrar so se pripogibale trave in druge zelite. Prav ob tla so se tiščali majhni svetki, blazine rumenkastega in rdečega žanjevca, tu in tam pa se je zibal na čvrstem, visokem steblu cvet kosmatinca. Zaradi oblačnega vremena so bili temno vijoličasti cvetovi zaprti, kazali so le belo dlakasto spodnjo stran venčnih listov. Takih kosmatincev doslej še



Slika 14: Semenska metlica kosmatinca

nisem videla. Spoznala sem, da o kosmatincih prav malo vem.

Po vrnitvi iz izleta sem prelistala meni dosegljive knjige o planinskem cvetju in zdaj že malo več vem o teh zanimivih rastlinah. V Mali flori je omenjenih šest vrst, rastočih na območju Slovenije. Lahko bi jih razdelila v dve skupini, ki se razlikujejo po obliki listov in barvi cvetov. Ena skupina ima vijoličaste cvetove in stebelne liste različne od pritličnih, drugo skupino označujejo beli in rumeni cvetovi in pecljati listi, enaki na steblu in pri tleh.

Vrsta, ki sem jo srečala na Blokah, je gorski kosmatinec (*Pulsatilla montana* Hoppe iz rodu *Pulsatilla* iz družine zlatičnic - *Ranunculaceae*). Cvetovi so najprej kimasti in na zunanjji strani pokriti z gostimi svilenimi dla-

kami. Kasneje se steblo podaljša in temno vijolični 6-listni cvetovi se široko razpro. Po odcvetu se številni plodni listi močno podaljšajo in pokrijejo s peresastimi dlakami. Tako nastane značilna metlica, ki je prav lepa tudi v suhih šopkih. Stebelni listi so sedeči, deljeni v črtalaste roglje, ki jih je pri tej vrsti 25. Pritlični listi so dolgo pecljati in široko pernato deljeni.

Gorski kosmatinec uspeva na suhih, sončnih, toplih tleh apnenčaste podlage. Pri nas ga najdemo na Krasu, v Istri in okoli Cerknice. Podobna sta mu velikonočnica (*P. grandis*) in navadni kosmatinec (*P. nigricans*). Velikonočnica ima svetlo vijolične cvetove in pritlične liste pernato delejene v 40 ozkih rogljev. Uspeva na kamnitih travnatih pobočjih v subpanonskem območju. Pri nas je edino nahajališče Boč z okolico. Vrsta je zaradi trganja zelo ogrožena in je že od leta 1949 zaščitena. Navadni kosmatinec je bolj razširjen. Ima škrлатno vijolične cvetove. Cvjetni listi so le malo daljši od prašnikov. Sedeči stebelni listi so deljeni v 30 ozkih rogljev.

Uspeva na sončnih kamnitih pobočjih po Sloveniji.

Druga skupina kosmatincev v Sloveniji obsega belo cvetoči alpski kosmatinec (*P. alpina*), ki ima pokončen, do 6 cm širok bel cvet in uspeva na apnenčastih tleh srednje in visokogorja v Julijskih Alpah, Karavankah in na Snežniku. Podoben mu je beli kosmatinec (*P. alba* ssp. *alpicola*), ki raste na malo kislih, pri nas v Kamniških Alpah, območje Kamen. Tretji pa je rumeni kosmatinec (*P. apiifolia*) z žvepleno rumenimi cvetovi, ki uspeva izključno na kislih tleh. V Sloveniji so ga našli samo na Lipanci, kjer dopoljuje drugo zanimivo pokljuško kisloljubno floro.

Kosmatinci so botanično zanimive rastline zaradi posebne občutljivosti za tla. Posamez-

na vrsta raste le na enem tipu tal ali na enem geografskem območju. Drugih vrst tam ni. Kjer raste gorski kosmatinec, ne bomo našli navadnega. Prav tako natančna sta alpski in rumeni kosmatinec. Če se tla spremenijo iz apnenčastih v silikatna, lahko poteka meja med eno in drugo vrsto le nekaj metrov razdalje. Rastline, ki so zelo sorodna, a uspevajo na povsem različnih tleh, botaniki imenujejo vikariste. Pri kosmatincih je pojav vikarizma njihova značilna posebnost.

Rod kosmatincev je v teh in še drugih vrstah razširjen od Španije do Balkana, nekatere vrste pa še širše. Zaradi značilne dlakavosti in semenskih metlic, ki jih pozibava veter, so ga v raznih krajih zelo slikovito poimenovali. Pravijo mu vražja, Petrova, kozja ali gamsova brada, kosmati možiček, sivi gorski škrat,

divji mož, vetrov cvet, vetrnica in še kaj podobnega. Nekatere vrste kosmatincev so uporabljali tudi v ljudskem zdravilstvu, menda pri obolenjih oči. Toda treba je vedeti, da so kosmatinci zelo strupeni. Meni se zdi, da je najbolj zdravo gledati in občudovati lepoto njihovega cvetja. To razveseli dušo in srce, potem pride zdravje kar samo.

Literatura:

- Mala flora Slovenije
- W. Lippert: Alpsko cvetje
- R. Lakušić: Planinske biljke
- E. Wendelberger: Alpenblumen
- A. Seliškar, T. Wraber: Travniške rastline na Slovenskem
- P. Skoberne: Zavarovane rastline

Marija Prelec

Ko gre proti večeru

When the evening is near

The text describes a trip to the mountains. When the evening is coming near, those who are coming back try to memorise all the beautiful experiences of the day. The tranquillity of the day passing by and peace of mind will finally rock them to a pleasant sleep.

Pozno popoldne smo se spuščali po pobočju gore v dolino. Pot je bila vedno bolj položna in valovito podnožje gore se je široko razprostrarlo pred nami. Za nami je bil vzpon na goro. Bil je lep dan. Dan, ko se živi bogato, v izobilju.

Jutro je bilo že daleč. Takrat smo se odpravili na pot navdušeni, prav nabiti z željo, da bi prišli na goro. Jutranje sonce nas je korak za korakom vzpodbujalo. Vzpenjali smo se navzgor med skalami, bori, med šopi trav in teloha. Bila je pomlad.

Prišli smo na vrh, zasopli a srečni. Okrog nas razgledi, nad nami gosta, globoka modrina neba, v grmovju žvrgolenje ptic. Predajali

smo se temu nežnemu utripalu narave, tej lepoti in brezčasu.

Potem smo se odpravili nazaj. Morali smo domov. Nahrbtniki so bili lahki, prazni, mi pa polni doživetja tega dne. Gora nas je bogato obdarila. Vsak korak je bil vesel, radosten.

V dolini smo po zložni vozni poti prehodili še nekaj polj in zaselkov. Večerne sence so se daljšale, vedno nižje sonce je dajalo pokrajini večerno milino. Iz kmečkih hiš se je sukljal belkast dim in se kot nežna meglica potegnil čez polja. Kuhali so večerjo. Ljudje in živali so se umirjali. Sonce se je spustilo za obzorje. Barve so izginjale. Nad vse je legel mir in spokojnost.

Tako se končajo srečni dnevi, v miru in spokojnosti. Ko gre proti večeru, se vsa lepa doživetja ohranijo v spominu. In potem brez skrbi zaspimo.

Marija Prelec