

FLEISCHER-SCHÜTZ
GAJENJE
KAKTUSA



UVOD

Davno pre stupanja prvih Evropljana na tle Novog sveta kaktusi su odigrali svoju ulogu u životu domorodačkog stanovništva. Indijanska plemena su isprobavala plod kaktusa, jeli su mekane delove stabljike, obrađivali drvenaste delove te biljke i u razne svrhe upotrebljavali vlakna kaktusovih cefalija.

Medjutim, kaktusi su imali i drugi značaj. Božanstvu, simbolu boga Sunca bila je posvećena opuncija — teonohtli. Važan rekvizit prilikom religioznih obreda bio je meksički okruglasti kaktus *ECHINOCACTUS INGENS*. Služio je kao oltar ili žrtveno postolje, gde je na dugačke bodlje kaktusa polagana ljudska žrtva. Neke manje vrste kaktusa imale su veliki religiozni značaj i upotrebljavane su kao amulete zato što su Indijanci verovali u njihovu natprirodnu moć. Čikuti (*LOPHOPHORA WILLIAMSII*), mulato (*MAMMILIARIA MICROMERIS*) rosapara (*MAMMILLARIA LASIACANTHA* var. *denudata*), sumani (*ARIOCARPUS FISSURATUS*) imali su ulogu talismana — koji su ljude štitili od groma, bolesti i drugih nevolja sudbine. Rosarapa je štitila i imanje protiv kradje. Verovalo se da će kradljivca stvari koje su bile pod zaštitom ovog kaktusa, stići kazna ludila. Čikuli je zbog svog narkotičnog dejstva bio neizbežan na svim svečanostima i sl. Moderne hemijske analize su pokazale da taj kaktus zaista sadrži mnogo alkaloida snažnog dejstva. Razumljivo je, dakle, što su se i evropski moreplovci zainteresovali za kaktuse. Po povratku u Evropu donosili su ih sa sobom kao poklon. Ponegde se pristupalo i gajenju koje je, medjutim, uspevalo samo sa opuncijom. Ovi kaktusi su se brzo odomaćili najpre u španiji, zatim su se raširili u čitavom Sredozemlju. Pored opuncije donošeni su i melokaktusi sa šarenim cefalijama. Njihovo gajenje nije bilo tako uspešno. Otkrivanje tajne uspešnog gajenja kaktusa ostavljeno je sadašnjoj generaciji da ga reši.

Stvarno gajenje kaktusa započelo je tridesetih godina prošlog veka. Spore

jedrilice — koje su u prošlosti predstavljale dosta nesigurno saobraćajno sredstvo za plovidbu preko okeana zamenjene su nešto kasnije bržim parobrodima. Tada se pojavljuju i prvi sakupljači kaktusa, botaničari — specijalisti sa slavnim kolekcijama, stručna literatura, kao i odgovarajuće komercijalne organizacije. Glavni centar interesovanja za kaktuse u to doba bila je Francuska. Razmah prve “kaktusarske” epohe nastao je u doba “bidermajera”.

Posle privremenog opadanja interesovanja, krajem stoleća nastaje u tom pogledu nov polet. Ovog puta prvenstvo je imala Nemačka. Sledćći period velikog, i sve jačeg interesovanja za kaktuse jeste doba pred prvi svetski rat. Prvi pionir tadašnje kaktusarske groznice bio je češki putnik i sakupljač kaktusa A. F. FRIČ.

Danas se sakupljanje kaktusa razvilo do nevidjenog obima ne samo u Evropi već i u Japanu, Severnoj Americi i drugde. U ČSSR postoje hiljade organizovanih ljubitelja kaktusa. Neorganizovanih ljubitelja kaktusa ima još više. Slična situacija je ne samo na Zapadu, već i u Poljskoj. Mađarskoj i u Nemačkoj Demokratskoj Republici. U mnogim zemljama izlaze časopisi i knjige namenjene ljubiteljima kaktusa.

Sakupljanjem kaktusa pre stotinu godina mogli su se baviti samo bogati ljudi. Godine 1840. plaćalo se za uvoz *ARIOCARPUS* *KOTSCHUBEYANUS* 200 dolara. Bilo je to više od težine kaktusa u zlatu. Neke druge vrste kaktusa bile su jeftinije — ali ipak malo kome dostupne. Tek u novoj doba, kada se pristupilo gajenju kaktusa iz semena, cene su snižene. Ranije kolekcije su pretežno sadržale uvozne kaktuse — dok se danas one većinom sastoje od kaktusa proizvedenih iz semena. U zapadnoevropskim zemljama postoje posebni zavodi koji na takav način proizvode stotine hiljada kaktusa, te su stoga oni danas tako i jeftini. Mada se i dalje uvozi na desetine hiljada kaktusa, ipak “semenjaši” obaraju cene uvoznih kaktusa. U Nemačkoj Demokratskoj Republici takodje postoje veliki centri za gajenje kaktusa. Tako na primer, preduzeće G. P. G. Aufbau u Berlinu — Biesdorfu ima 14 velikih staklenika površine 8.000 m. tj. na 0.8 ha — koji služe isključivo za gajenje sukulenata. Godišnja proizvodnja tu predstavlja vrednost od preko milion i po DM. — U ČSSR takodje postoje specijalizovana cvećarska preduzeća koja se bave proizvodnjom većih količina ovih kvalitetnih biljaka.

Interesovanje za gajenje kaktusa je u stalnom porastu. Nije to samo zbog njihove neobične lepote, već i zbog toga što se na maloj površini može gajiti veliki broj biljaka, i što je za takvo gajenje moguće iskoristiti prozorske

ispuste (simsove) ili balkone — gde biljke dobro rastu. Mnogi ljubitelji kaktusa se bave i sakupljanjem ovih biljaka — Što dovodi do novih poduhvata. Svakako — nije tu reč o sakupljanju mrtvih predmeta, već živih biljaka, koje traže stalnu negu i pažnju.

Svaki ljubitelj kaktusa koji želi da ima zdrave, lepe i gizdave kaktuse, mora da savlada potrebna znanja o njihovom gajenju. Otuda se i ova publikacija pretežno bavi upravo načinima gajenja. To svakako odgovara svima ljubiteljima kaktusa — bez obzira da li je reč o onima koji se bave tim poslom amaterski ili profesionalno.

Pregled najvažnijih vrsta kaktusa dat je uopšteno. Potrebna saznanja mogu se naći jedino u stručnim časopisima i u većim monografijama na stranim jezicima.

OSNOVI MORFOLOGIJE

Celim svojim izgledom kaktusi se izrazito razlikuju od biljaka koje kod nas rastu. Posetioци staklenika, u kojima se nalaze kolekcije kaktusa često imaju utisak da su pred njima biljke koje kao da nisu sa naše planete. Čudnovati oblici kaktusa izazivaju uvek divljenje i interesovanje. Valjda i nema čoveka koji bi ostao ravnodušan kad ugleda lepo sortiranu kolekciju kaktusa. Zanimljivo je da su kaktusi, i pored svoje neobične spoljašnosti, veoma srodni s mnogim zeljastim biljkama. U to se možemo uveriti ako posmatramo mlade, tek iznikle sejance. Mnoge vrste kaktusa imaju dva jasno razvijena kotiledona. To se naročito odnosi na podfamiliju PEIRESKIOIDEAE, koja ima normalne kotiledonske listiće, iste kao kod biljaka drugih familija. Kaktusi iz podfamilije OPUNTIOIDEAE takodje imaju vidljive kotiledone, ali izrazito zadebljale. To je primer intenzivnijeg sukulentnog razvoja. Slične kotiledonske listiće imaju i mnogobrojni predstavnici podfamilije CEREOIDEAE. Ovde, međjutim, postoje znatne razlike već i između pojedinih rodova. S obzirom na razvojni put, kotiledoni viših tipova su sve manji, ali i deblji — tako da najrazvijeniji rodovi imaju kotiledone u obliku poluloptica, razdvojene slabo naznačenom brazdom. Kaktusi, dakle, spadaju u biljke pod nazivom dikotile — tj. pripadaju klasi DICOTYLEDONES (Magnoliatae). Nije retkost da sejanci imaju i tri kotiledonska listića. Kod

ovih biljaka obično možemo u daljem razvoju zapaziti razne izuzetke. Za uspešnu praksu neophodno je upoznati barem ukratko gradju kaktusa i njihovih najvažnijih organa. Poznavanje osnovnih morfoloških oznaka i botaničke podele familije CACTACEAE, kao i njene podele na podfamilije, rodove i vrste neophodno je ako želimo da ove biljke gajimo sa uspehom. Da bi ljubitelji kaktusa mogli stvarati pravilne zaključke za praktične potrebe gajenja, kao i u okviru sistematike kaktusa moraju znati što više o kaktusima. Svakako, ovde nije moguće objašnjavati sve osnovne botaničke pojmove, koje kako autori smatraju, čitaoci već poznaju. Kaktusi su sukulentne biljke, mada je stepen sukulentnosti različit u pojedinim rodovima, kao i u okviru cele familije CACTACEAE. U podfamiliji PEIRESKIOIDEAE nailazimo na biljke grmolikog rasta - ali koje imaju još normalne asimilacione listove. U podfamiliji OPUNTIOIDEAE listovi su nešto razvijeniji, ali su, po pravilu, već znatno reducirani. U trećoj podfamiliji CEREOIDEAE više nema listova, a tela tih kaktusa su čak sukulentna. Razvojni stepen pojedinih rodova može se ocenjivati na osnovu izgleda reproduktivnih organa - cveta, ploda, semena. kao i po tome na kome vegetativnom delu biljke oni izrastaju. Razvoj sukulentnosti može se lako objasniti i uticajem spoljnih činilaca. Međjutim, razvoj za sitematiku važnijih organa — cvetova, plodova i semena — zasad još nije do kraja razjašnjen. Razumljivo je što su izvodjeni ogledi radi rekonstrukcije čitavog tog razvoja. Nedostaju fosilni ostaci na osnovu kojih bi se moglo oceniti kako su izgledali preci sadašnjih kaktusa. Jedini fosil EOPUNTIA DOUGLASII bio je identifikovan kao okamenjena konifera.

TELO KAKTUSA

Nadzemni deo kaktusa, stablo, naziva se “telo”. Ovaj naziv, koji se razlikuje od botaničke terminologije, usvojen je u celokupnoj literaturi o kaktusima, pa se danas upotrebljava na svim jezicima, kao i u opisima na latinskom.

Sredinom tela svakog kaktusa prolaze provodni snopići, i to od korena pa sve do vegetacione kupe biljke — gde se i završavaju. Oko provodnih snopića nalazi se mnogo tkiva kambija, koje je obavijeno pokoricom — epidermisom.

Najprimitivniji kaktusi — peireskije — imaju tanko stablo. Sto su kaktusi na razvojnem putu dalje otišli, ova stabla su sve deblja. Istovremeno se postepeno

redukuju listovi. Tako su u peireskije listovi, još normalni, dok su u opuncije prilično redukovani. Ostali kaktusi više nemaju listova. Funkciju listova — asimilaciju i razmenu gasova — preuzelo je telo. odnosno stablo. Bujno razvijeno telo, što je osobina većine naših tipičnih kaktusa, naziva se sukulენტnost. Kaktusi su, dakle, sukulენტne biljke (sočnice). Povećanje obima tela kaktusa izaziva deblji sloj parenhimskog tkiva koje može da veže veliku količinu vode, potrebne za održavanje životnih procesa, naročito za vreme dugotrajnih suša. Svi kaktusi su višegodišnje biljke — trajnice. Visina im je veoma različita. Već pri letimičnom pogledu zapažamo da se najprimitivniji (peireskie) njihovi oblici na prvi pogled ne razlikuju od cveta ruže ili drugog grmlja. Opuncije imaju naročite, karakteristične članke, koji mogu biti pljosnati, jajoliki ili cilindrični. Iz svakog članka može izrasti nekoliko novih članaka. Tako nastaju grane i čitavi grmovi najrazličitijih oblika.

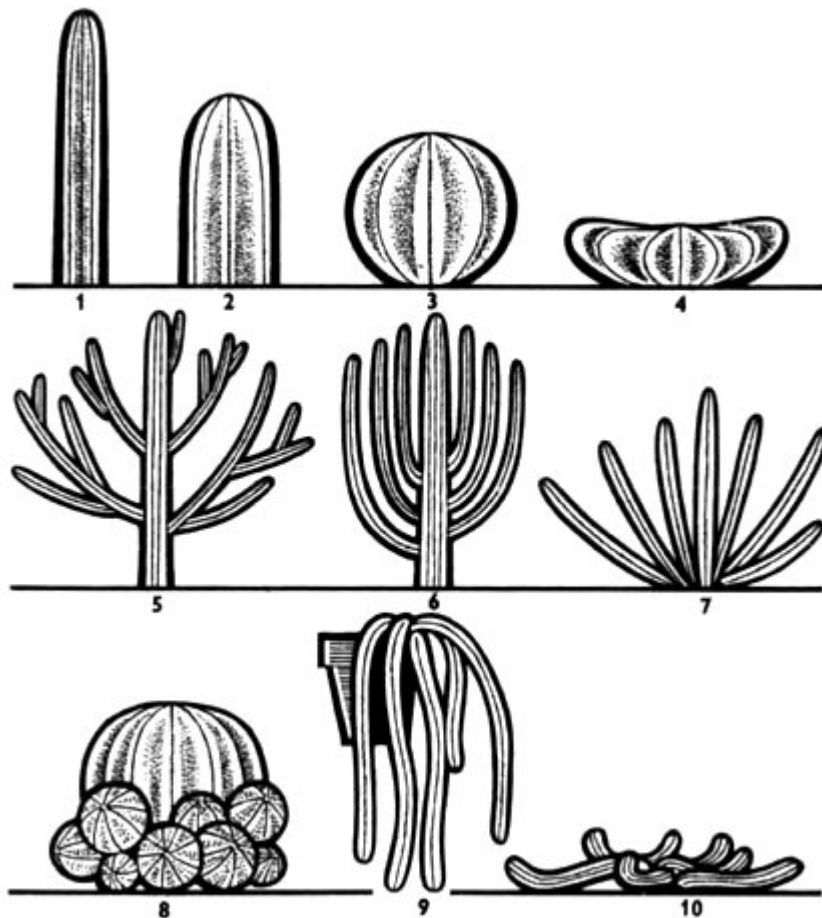
Ostale kaktuse grubo delimo na stubaste (cereoidne), loptaste i na epifite. Stubasti kaktusi su mnogo viši nego što je prečnik njihovog stabla. Ako rastu pravo uvis, ne razgranjavajući se, govorimo o stubastom ili kolonadskom rasta Kandelabr ima grane koje rastu čak paralelno sa glavnim deblom. Pri granatom rastu pojedine grane su pod određenim uglom. u odnosu na deбло, poput većine našeg drveća. Mnogobrojni cereoidni kaktusi granaju se prizemno, stvarajući grmove. Kad su stabla slaba, pa im treba neka potpora, govorimo o grmolikim penjačica ma; zato što nemaju potporu rast im je kao u penjačica, “visećih” biljaka. Ovakav “viseći” rast ima i većina epifita. Epifiti rastu u krunama stabla, a njihove stabljice vise slobodno nadole. Prelazni oblik između stubastih i loptastih kaktusa jesu cilindrični, valjkasti kaktusi. Kod ljubitelja kaktusa najpopularniji su loptasti ili kraći stubasti kaktusi. Neke vrste kaktusa stvaraju lopte pravilnog oblika; nekad su takve lopte spljoštene, a neke rastu u obliku diska. Mnogobrojne vrste stvaraju bujne izdanke sa čitavim kiticama glava. Takav oblik rasta zove se kitičasti ili cespitozni. Kitice se mogu stvarati i dihotomnim delenjem glava. To je naročito tipično za neke mamilarije (MAMMILLARIA PARKINSONII i dr.). Glava počne da raste od vrha u širinu, pa se postupno deli na dva do tri dela. S početka su ti de lovi još spojeni — ali tokom rasta postepeno se dele, sve dok svaka ne postane slična glavi od koje je postala. Nove glave se mogu dalje dihotomno deliti.

Slično počinje rast brazdasti, krislatni oblik, koji je zapravo abnormalan. Tu postoji čitav niz grebena, brazdi; ponekad su na zanimljiv način savijeni, iskrivljeni. Uzrok te pojave još nije poznat. Takav oblik se nije mogao veštački proizvesti; ponekad se pojavi već kod sejanaca, drugi put tek na

starijem, razvijenijem, normalnom telu kaktusa. Sledeće odstupanje od normalnog rasta je monstrozizam, gde dolazi do pletvaranja dotadanjeg pravilnog, geometrijskog oblika u nepravilni, čudovišni. Zasad nije poznat uzrok ovako nepravilnog rasta i oblika. Na ovakav rast monstroza i kristata nailazimo i kod njihovog vegetativno dobijenog potomstva, dok su, po pravilu, sejanci iz njihovog semena normalni. Ovakve nepravilnosti rasta mogu svakako biti prouzrokovane raznim činiocima.

Dalja abnormalnost je tzv. deficitarna mutacija; među hiljadama sejanaca nailazimo ponekad na jedinke bez lisnog zelenila. U prirodi bi takve jedinke uginule; ali, ako su kalemljene, one i dalje vegetiraju. Prilikom nedostatka hlorofila javlja se žuta ili crvena boja, pa su takve biljke veoma privlačne; ako su žute, onda je to oblik aurca, a ako su crvene, onda rubra. Kad su samo na nekim mestima bez hlorofila, tada je to oblik picta. Neki sakupljači — kolekcionari kaktusa vole taj oblik, smatrajući ga posebnim raritetom. A. V. Frič (češki sakupljač i istraživač kaktusa — Prim. prev.) takodje je voleo takve izuzetne oblike.

EPIDERMIS



Crtež 1

Oblici tela kaktusa: 1 — stubasti (columnaris), 2 — cilindrični (cylindricus), 3 — loptasti (globosus), 4 — diskosni (disciformis), 5 — drvoliki (arborescens), 6 — svećnjački (can delabrififormis), 7—8 — grmoliki (caespitosus), 9 — viseći (decumbens), 10 — puzajući (repens).

EPIDERMIS (pokorica) je tkivo koje čini samo jedna vrsta ćelija koje štite biljke od nepovoljnih spoljnih uticaja, tj. protiv uvenuća, iznenadnih toplotnih udara, prejakog osvetljavanja itd. Ćelije na površini imaju kutikulu (CUTICULA) koja skoro ne propušta vodu i gasove. Na površini se često izlučuje voskasta materija pahuljastog oblika, pa su ćelije kvrgave, reljefne, a kod lisnatih sukulenata javljaju se u obliku dlačica (TRICHOMI). Epidermis nema hlorofila u ćelijama, pa zato i ne obavlja asimilaciju. Pokorica biljaka koje se nalaze na isturenim, ekstenzivnijim položajima ponekad se deli vodoravno, stvarajući hipodermis (HYPODERMIS) koji pomaže pokoricu u njenoj funkciji. Hipodermis je takođe bez hlorofila. Ispod pokorice i hipodermisa je osnovno tkivo u kome se već nalaze HLOOROPLASTI — koji obavljaju funkciju fotosinteze. Biljkama je neophodna razmena vodene pare i gasova, čiji su posrednici stome. Stome se uvek sastoje od dve ćelije, postavljene jedna prema drugoj, koje se upadljivo razlikuju od ostalih epidermalnih ćelija. Kad je vreme vlažno, ove dve ćelije se razmiču, omogućavajući prolaženje vodene pare i vazduha do asimilacionog tkiva, iz koga biljka uzima ugljen dioksid koji je neophodan za fotosintezu. Kad je vreme toplo i suvo, relativna vlažnost vazduha se znatno snižava — stome se zatvaraju.

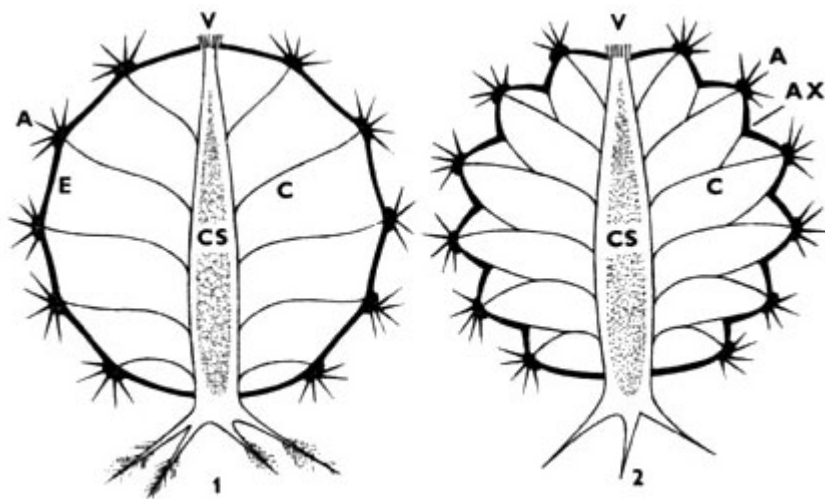
Asimilacija CO₂ kod kaktusa je donekle drugačija nego kod lisnatih biljaka: vrši se i kad su pore zatvorene — a deo ukupne hemijske reakcije prebacuje se u noćne sate. Ovo je veoma važno za čuvanje dragocene rezervne vode u telu kaktusa.

AREOLE I AKSILE

Na kaktusima se nalaze posebni organi iz kojih izrastaju bodlje (trnovi), a najčešće bočni izdanci i cvetovi. Ovi organi zovu se AREOLE; one su, donekle, slične okcima drveća. U svakoj areoli završava se provodni snopić koji je ukoso otklonjen od glavne osovine. Kada iz ma kojih razloga odumre vegetaciona kupa, iz neke od areola izrasta nov bočni izdanak, ili nova glava. Kod primitivnih kaktusa iz areola izrastaju i listovi. Bodlje iz areola niču

postepeno u smeru odozdo nagore. Na biljkama primitivnih kaktusa mogu tokom godina izrastati sve nove i nove bodlje — za razliku od vrsta na višem stupnju razvoja, kod kojih se bodlje ne stvaraju. Cvetovi i bočni izdanci većinom izrastaju iz areola. Pojavljuju se odmah iznad bodlji. Međutim, kod nekih rodova mesto gde se javlja pupoljak, a to znači i cvet i bočni izdanak, udaljeno je od areole. Takav slučaj je kod biljaka koje nemaju

rebraste izbočine, već samo bradavice: tada gornja strana bradavice izgleda kao da je razdvojena uzdužnom brazdom. Ta brazda nosi naziv koritance — Što je posebna karakteristika roda CORYPHANTHA. Ovim još nije završeno odvajanje areola od mesta gde izbijaju cvetovi i bočni izdanci. Fruktifikacioni čvor je ponekad pomeren sve do žljeba između tri bradavice: to mesto se naziva aksila (axila). Takav raspored je tipičan za sve vrste roda MAMMILLARIA kao i za neke druge. Kod nekih biljaka se bočni snopić, koji je usmeren ka areoli, na određenoj udaljenosti od nje čepa na dva snopića: jedan teži ka aksili, a drugi ka areoli. Tačno otkrivanje mesta izbijanja cveta veoma je važno za određivanje pripadnosti nekom rodu.



Crtež 2

Telo kaktusa u preseku: 1 – Echinopsis, 2 – Mammillaria, CS – provodni snopići (osovina), V – vegetaciona kupa, C – snopići, E – epidermis, A – areole, AX – aksile.

Areole su obično obrasle bodljama, vunastim ili svilastim tvorevinama. Kod nekih vrsta ove vunaste i svilaste tvorevine se dugo održavaju, dok se kod drugih brzo izgube, tako da areole ostanu gole. Na aksilama se isto tako mogu pojaviti: vunaste niti, dlačice, čekinje. Sve su to karakteristične oznake za određivanje kaktusa.

BODLJE (TRNOVI)

Najlepši ukras kaktusa su bodlje: one su postale promenom listova. Bodlje se sastoje iz osnove, srednjeg dela i kupe. Za vreme rasta bodlje su priljubljene uz osnovu. Zato se mlade bodlje lako lome upravo u svom donjem delu, gde je tkivo još mlado, nedozrelo — dakle, mekano. Bodlje postepeno gube vodu: tek kada sazru, one su otvrdle i čvrste.

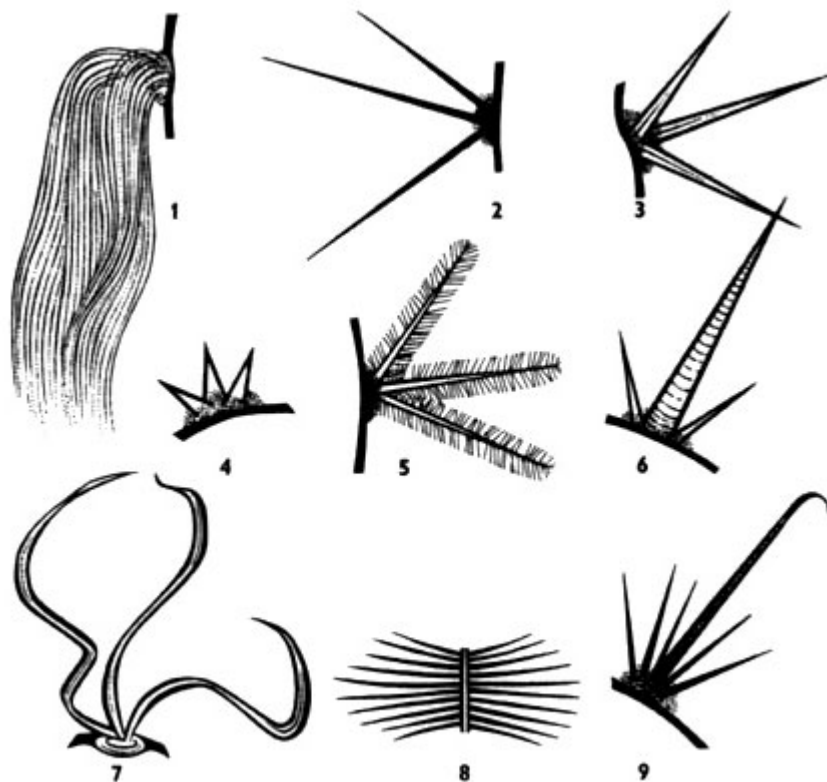
Oblici bodlji su raznovrsni. Uobičajena je određena terminologija koja odgovara osobinama pojedinih tipova. Osnovni tipovi bodlji su sledeći: vlasaste, čekinjaste, igličaste, vretenaste i konusolike. Na preseku su većinom okrugle. Mogu biti granate i pljosnate, ili u svom donjem delu imaju pupak, a u gornjem jednu ili više brazdica. Neke, uglavnom jače bodlje mogu biti poprečno nazubljene, pa čak i prstenaste. Veoma retke su papiraste bodlje, koje izgledaju kao da su izrezane od pergamenta. Za neke vrste kaktusa karakteristične su bodlje sa kukasto savijenim vrhom. Sve te — ponekad neznatne — razlike mora svaki ljubitelj kaktusa posle izvesne prakse dobro raspoznavati. Dobra lupa može tu biti od neprocenjive koristi.

Važna je i boja bodlji. Prava boja se najbolje određuje posle vlažnog vremena. Kod nekih mamilarija treba obratiti pažnju na karakteristične razlike između belih i prozračnih bodlji, koje izgledaju kao da su staklaste.

Bodlje su, po pravilu, na areoli svrstane u jednu ili dve kolone, i to periferno i u sredini. Ponekad u središnjem delu postoji i tzv, treća kolona. Posebna vrsta bodlji su GLOCHIDY; to su sasvim kratke, malene bodlje koje nose unazad zavrtnute, mikroskopski malene kukice — minijaturne harpune. Lako se lome, prilepljuju se za pokožicu i mogu biti veoma neprijatne. Glohide su karakteristične za opuncije.

Kod nekih vrstava kaktusa nailazimo na dlakave bodlje. Zanimljiv raspored takvih dlaka ima MAMMILLARIA PLUMOSA - gde pojedine bodlje pod

lupom izgledaju kao perca. Postoje i nektarske bodlje: zakrčljale su, izlučuju kapljice slatkog nektara. Još nije objašnjeno kakav značaj ima ta prirodna pojava. U kolekcijama kaktusa ovaj nektar privlači dosadne mrave.

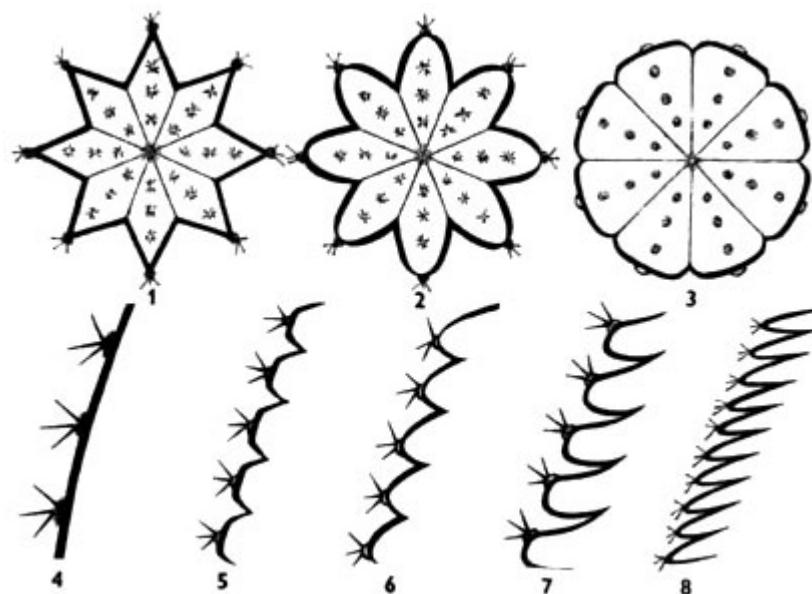


Crtež 3

Glavni oblici bodlji: 1 – vlasasti (setacei), 2 – igličasti (aciculares), 3 – vretenasti (subulati), 4 – konusoliki (conici), 5 – perasti (plumosi), 6 – prstenasti (annulati), 7 – papirasti (papyracei), 8 – češljasto poredjani (pectinati), 9 – kukasti (hamati).

REBRA I BRADAVICE (MAMILE)

Za većinu kaktusa podfamilije CEREIOIDEAE karakteristična su rebra. PEIRESKIOIDEAE I OPUNTIOIDEAE, međutim, nikad nemaju rebra. Rebra mogu biti niska, široka ili uska. Razume se, visina i širina rebara kombinuju se na razne načine, pa u tom slučaju imamo rebra visoka-široka, visoka-uska i sl. Po pravilu, rebra su prava tj. usmerena od kupe ka korenovom vratu. Ponekad su, pak, spiralno uvijena — a kod cilindričnih ili stubastih biljaka mogu biti poredjana i u obliku navoja.



Crtež 4

Rebra kaktusa: 1 – oštra, oštrograna, 2 – ovalna, 3 – pljosnata i niska, 4 – povezana nedeljena, 5 – deljena poprečnim zarezima, 6 – razdeljena u brazdice, 7 – razudjena u kvрге, 8 – razudjena u mamile (bradavice).

Ako posmatramo rebra na preseku, vidimo da mogu biti okruglasta ili uglasta. Krajevi rebara mogu, opet biti oštri, tupi, zaobljeni ili čak iskošeni. Prilikom

posmatranja rebara moramo uočavati i poprečne zareze, odn. kanaliće. Poznata ECHINOPSIS EYRIESII ima spojena rebra bez ikakvih poprečnih zareza ili kanalića. Ali postoje i vrste čija su rebra sa dubokim poprečnim zarezima, potpuno podeljena u samostalne izbočine — kvrge. Manje poprečne zareze takodje nazivamo kanalićima — brazdicama. Kod lobivije poprečni zarezi idu koso ka osovinu rebra — dok inače imaju oblik slova “V”, ili su u obliku luka.

Na ivicama rebara nalaze se areole; smeštene na hrptu rebra, ili ukorenjene uz rebro. Na rebrima, gledanim sa strane, možemo zapaziti posebne brazdaste izraštaje koji su kratki, veoma istureni, tupi ili oštri, tanki ili debeli itd.

Stručnjaci se ne slažu u pogledu postanka rebara kod kaktusa; još se ne zna tačno kako je postao takav tip kaktusa bez rebara, sa areolama na vrhovima bradavica i sa cvetovima izraslim iz aksila.

KOREN

Podzemni deo kaktusa — koren — može biti veoma različito formiran. Tokom gajenja kaktusa biljke često presađujemo, čime se i korenov sistem oštećuje, ali se on i drukčije razvija nego u prirodi. Neke vrste kaktusa stvaraju loptast koren, koji prodire u dubinu i nema mnogo bočnih korenčića. U nekim slučajevima formira se rastresit korenov sistem, gde koren raste bliže površini i ponekad je veoma dugačak. Poznajemo i kaktuse s korenom repasto zadebljanim, sa sistemom glavnog debelog korena, i kaktuse kod kojih iz korenovog vrata izrasta splet finih i bogato razgranatih korenčića.

Da bi koren mogao upijati hranljive materije, on mora rasti. Na određenoj udaljenosti od korenove kape razvijaju se korenove dlake koje jedino i mogu da iz zemlje crpe vlagu, zajedno sa hranljivim soli ma. S porastom korena istovremeno se pomera i zona u kojoj nastaju korenove dlačice. Prema tome, koren ne crpi vlagu celom svojom dužinom, već samo preko određenih svojih delova, tj. u zoni od kupe korena, pa za 1 cm. dužine. U vreme sušnog perioda koren kaktusa ne raste, ali se na latentnim delovima stvaraju klice novih korenčića koji odmah počinju rasti, a uskoro i upijati vlagu. Ljubitelji kaktusa ih nazivaju “latentnim korenima”. Mogu se videti golim okom. Stvaranje latentnog korenja može se ubrzati ako dugački koren u vreme

mirovanja kratimo.

Koren epifitnih kaktusa izrasta često celom dužinom izdanka, ili u pazuhu članka, pa visi slobodno, ili se hvata za grane i druge čvrste predmete.

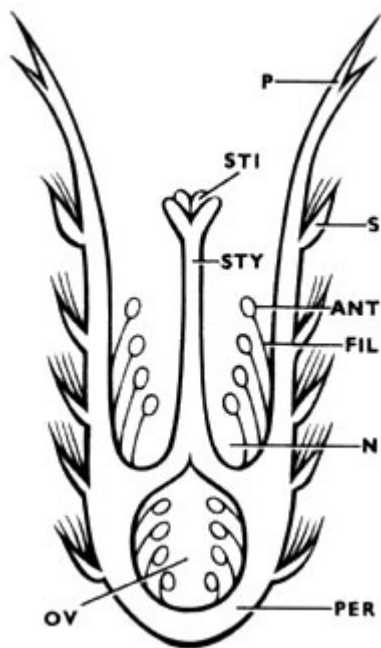
CVET I PLOD

Kod primitivnih kaktusa cvetovi izrastaju na vrhovima bočnih grančica i imaju karakter transformisanog bočnog izdanka. U tom slučaju su areole, iz kojih izlaze bodlje, smeštene na zelenom plodniku. Pupoljak se takodje može transformisati u bočni izdanak. Ako ga otcepimo može i da se ožili i da novu biljku. Takve cvetove imaju mnoge opuncije. Pupoljci kaktusa na višem nivou evolucionog razvoja ne mogu se ožiliti, mada plodnik ima areole i bodlje. Što je stepen razvoja viši, tim se u većoj meri gube karakteristične oznake bočnog izdanka: bodlje su transformisane u dlake, slabije ili jače. ili su cvetovi goli; napokon iščeznu i areole, ostanu samo ljupe. Kod tipova na najvišem stupnju razvoja cvetovi su maleni, na plodniku nema ni ljuipi. nestane i hlorofil. Cvetovi su petaloidni — ceo cvet ima istu boju kruničnih listića. Kod kaktusa, odnosno njegovog cveta, čašica i krunica su srasle. Svi organi cveta su spiralno raspoređeni. Cvetni listići postupno prelaze iz spoljnih spirala u unutarnje. Otuda nije moguće lako razlikovati šepale od petala. tj. čašične od kruničnih listića. Praonici su takodje spiralno poredjani. Plodnik je uvek podevetan. Do skora su se botanički autoriteti slagali u tome da EUPEIRESKIA ima nadcvetan plodnik — što se smatralo jedinim izuzetkom. Medjutim. najnovija proučavanja su pokazala da je i u ovom slučaju plodnik podevetan — te su dakle, cvetovi u celoj familiji CACTACEAE u tom pogledu isti.

Izmedju plodnika i cvetnog omotača (PERIGON) nalazi se jedna cevasta tvorevina koja može biti različite dužine; to je u stvari, produženo tkivo cvetne lože pa. prema tome, nije reč o cevi u pravom smislu te reči (iz srasle osnove kruničnih listića)i

Prema obliku, cvetovi mogu biti okruglasti, zvonasti, levkasti i cevasti. Cilindrični cvetovi su takve gradje da ih mogu oprašivati kolibri i slepi miševi. Većina kaktusa ima pravilne cvetove (aklinomorfne). mada ima dosta rodova kod kojih su cvetovi monosimetrični (zigomorfni). Plod kaktusa je sličan obliku jagode. Ovi plodovi mogu biti obrasli bodljama (trnovima), dlakasti ili

ogoljeni — što zavisi od razvojnog stepena odgovarajuće vrste. U vreme zrelosti se osuše, raspadaju se, ili omekšaju, pa se raspu. Većina zrelih plodova puca vertikalno — a samo neki i horizontalno: pojedine vrste kaktusa stvaraju plodove u samom telu, koji se pojavljuju kad sazru (MAMMILLARIA, MELOCACTUS i dr.).



Crtež 5

Cvet kaktusa: ANT – prašnici (antherae), FIL – prašnički konac (filamenta), N – komora nektarija (nectarium), P – unutarnji cvetni listići (phylla perigonii interiora), S – spoljni cvetni listići (phylla perigonii exteriora), PER – perikarpel (pericarpellus), OV – plodnik (ovarium), STY – stubić tučka (stylus), STI – žig (stigma).

CEFALIJUM

Cvetovi kaktusa većinom izrastaju iz areola, ponekad iz aksila ili koritanaca — kao što je ranije navedeno. Kod nekih rodova cvetovi izrastaju iz areola, ali samo iz onih koje su skupljene u obliku posebnog organa pod imenom cefalijum (CEPHALIUM). Postoji pravi i lažni pseudocefalijum. Areole u cefalijumu imaju drukčiji značaj nego na drugim mestima tela: umesto bodljama, areole su obrasle čekinjama, svilicom ili biljnom vunom. Cefalijum se javlja već na vegetacionoj kupi (temenu) biljke, na primer kod roda MELOCACTUS, DISCOCACTUS i CEPHALOCEREUS. Naprotiv, lažni, tj. pseudocefalijum nastaje tek kasnije, pošto bodljama snabdevene areole promene svoj karakter, s tim što na njima tada naknadno niču čekinje ili svilica; na kraju se pojave i cvetovi. Kod melokaktusa se cefalijum nalazi na vegetacionoj kupi: on je ili ravan ili reljefan; kod nekih vrsta postupno izrasta znatno u dužinu. Kod diskokaktusa je manji zato što se rubne areole kasnije transformišu u normalne, a umesto biljne vune i čekinja izrastaju bodlje. Kod stubastih vrsta, cefalijum i pseudocefalijum se nalaze samo na jednoj strani; prema tome, cefalijum je uspravan — i, po pravilu, okreće se i usmerava ka određenoj strani sveta.

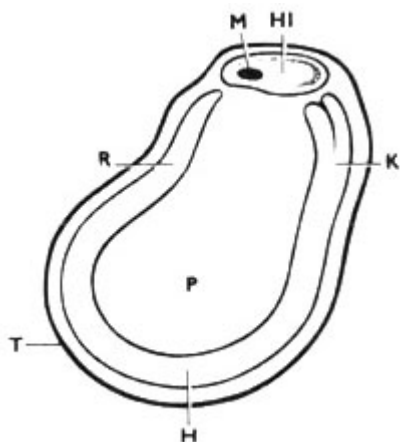
SEME

Seme kaktusa može biti veoma raznoliko. Tako, na primer, seme opuncije je krupno i pljosnato, slično donekle sočivu — ali je neobično tvrdo. Seme ostalih vrsta ima obično u prečniku 1 do 2 mm. Postoje vrste kaktusa i sa mnogo krupnijim semenom, ali i takve čije je seme sitno kao prah. Boje je crne ili smeđe. Seme može biti glatko i sjajno ili hrapavo bez sjaja, s brojnim izbočinama ili bradavicama.

Prvi stručnjak koji je zapazio sve te razlike i ukazao na značaj morfoloških oznaka semena za sistematiku bio je A. V. Frič. On je proučavao ne samo oblik semena za sistematiku, već i karakteristike ćelija spolnog omotača. A. V. FRIČ se koristio makrofotografijom sa desetokratnim povećanjem, i mikrofotografijom uz povećanje od dvesta pedeset puta. Svoju metodu nazvao je “daktiloskopijom semena”. Danas se prave snimci površine semena

primenom raster-elektronskog mikroskopa uz povećanje snimaka u odnosu 1 : 5000.

Na semenu uočavamo spoljni omotač, semenjaču (TESTA). zatim pupak (HILUM) — mesto gde je se me bilo priraslo uz FUNICULUS i nabor (ARILLUS) - plutasto tkivo oko hiluma. koje kod raznih vrsta ima karakterističan oblik. U semenu je klica (KMBRION). Hranljivo tkivo klice u semenu (PERISPERM), inače kod primitivnih vrsta razvijeno, u viših oblika kaktusa iščezava.



Crtež 6

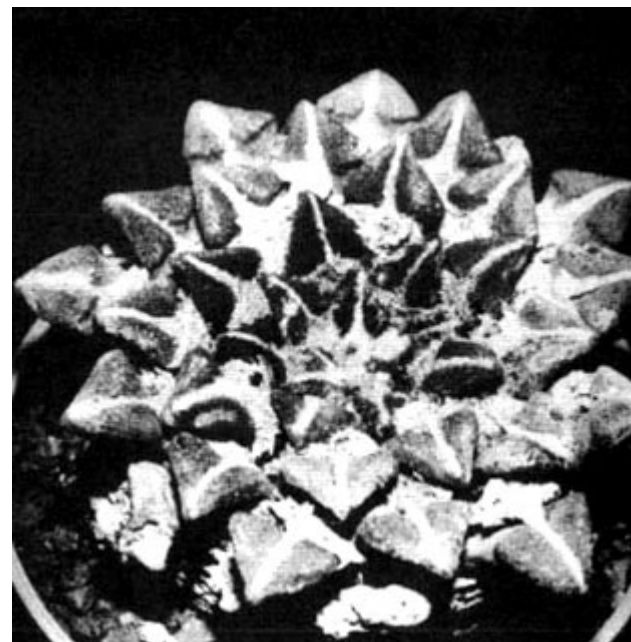
Presek semena: T – semenjača (testa), HI – pupak (hylum), M – mikropilarni otvor (micropyle), K – kotiledoni (cotyledones), H – hipokotil (hypocotyl), R – korenak (radicula), P – hranljivo tkivo (perisperm) često nedostaje.

POLEN — CVETNI PRAH

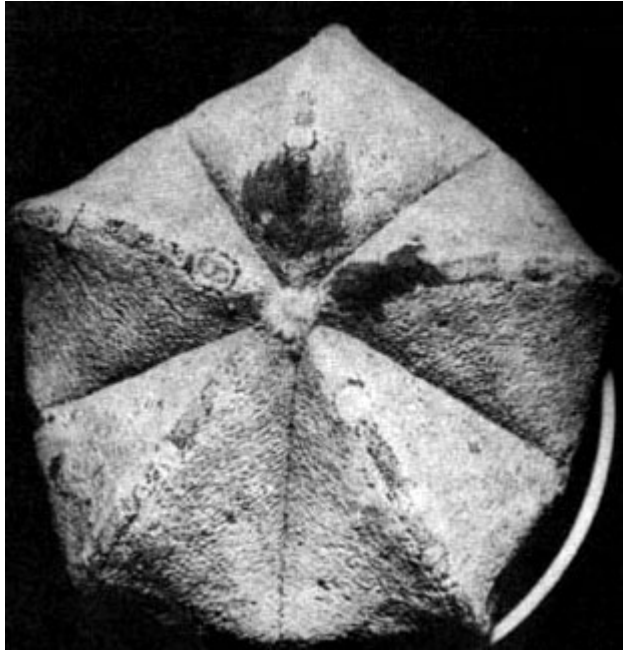
Polen je fini prah koji se stvara u prašnicima. Polenova zrna, preneti na žig tučka kličaju i probijaju ga dok ne stignu do jajne ćelije u embrionovoj kesici koja je smeštena u semenom zametku. Od semenog zametka se, posle oplodjenja jajne ćelije, razvije seme. Kada posmatramo polenova zrna pod

elektronskim mikroskopom, zapažamo da su ona veoma složena i raznorodna. Upoređivanjem polena raznih jedinki možemo ocenjivati stepen njihove srodnosti.

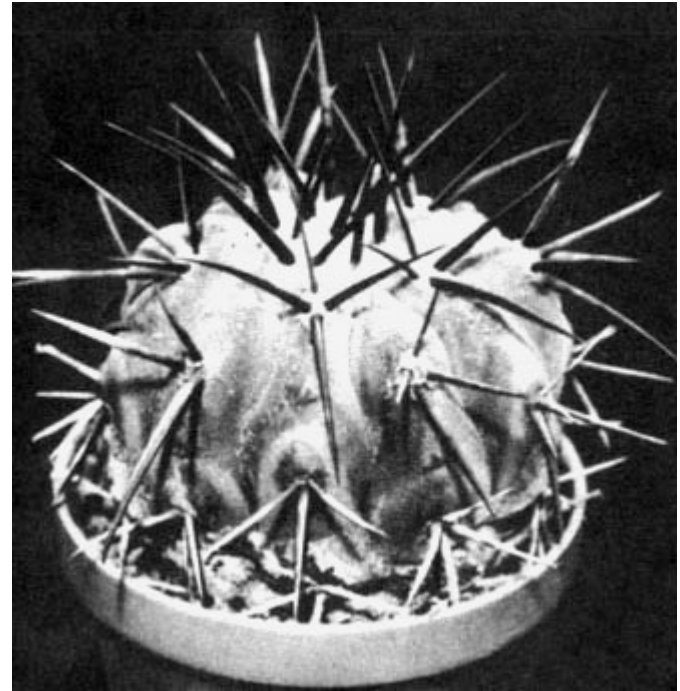
Nakhjati polen može se tokom nekoliko dana čuvati među slojevima suvog papira. Na vlažnom polen bubri i prosipa se.



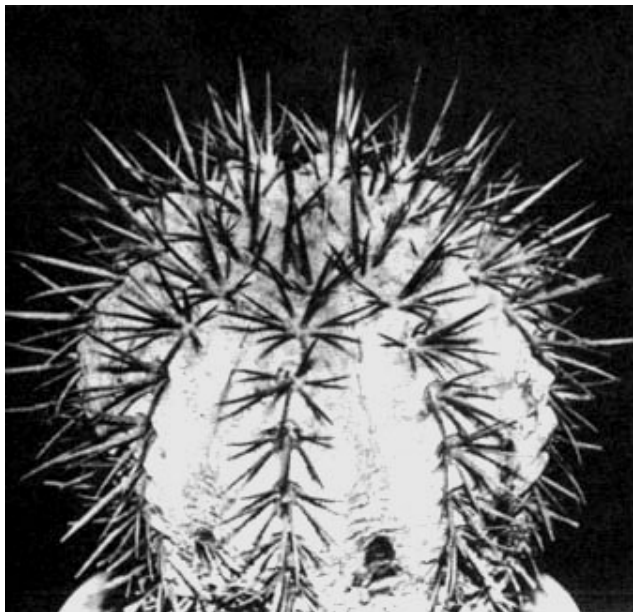
Ariocarpus kotschoubeyanus (LEM.) BERG.



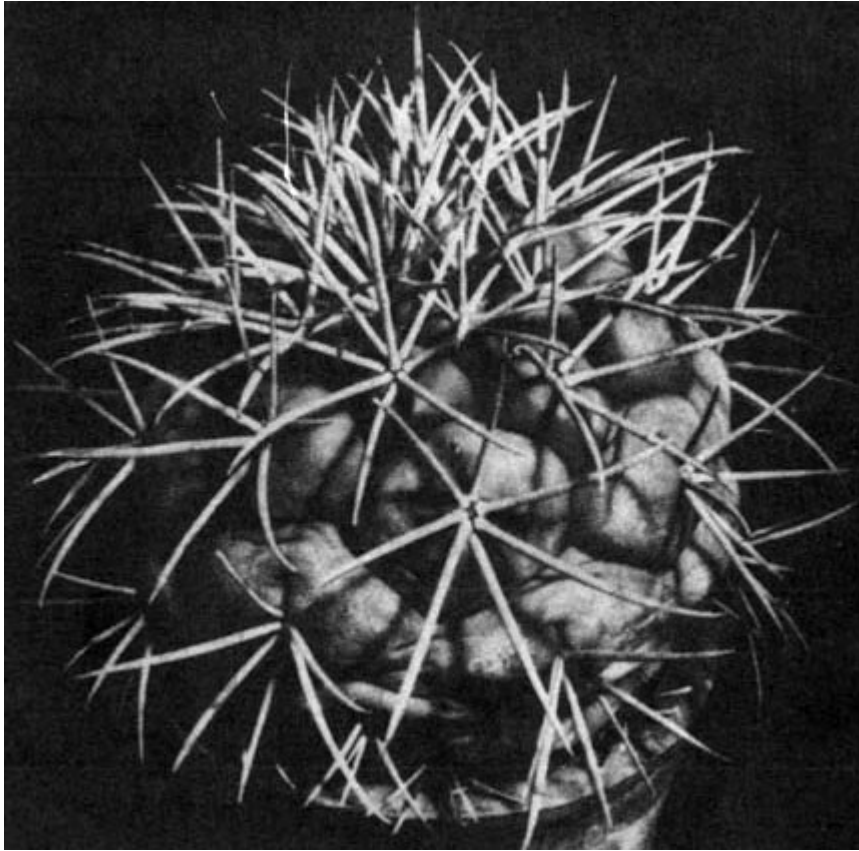
Astrophytum coahuilense (MOLL.) KAYS.



Copiapoa cinerea (PHIL.) BR. et R.



Copiapoa lembkei BACKBG.



Coryphantha poselgeriana var. *valida* (J.A. PURP) HEINR.



Echinofossulocactus coptonogonus (LEM.) LAWR.



Echinofossulocactus longispinus n.n.

KAKTUSI U PRIRODI

Kaktusi kao endemiti rastu isključivo u AMERICI. Jedni su predstavnici roda RHIPSALIS doprli do AFRIKE i INDIJE i to očevidno bez ljudskog učešća. Posle otkrića AMERIKE kaktusi su preneti u EVROPU, gde su se odomaćili i kao divlji proširili oko Sredozemnog mora, a kasnije i u mnogim drugim zemljama. U AUSTRALIJI su opuncije čak postale dosadni korov. Tek nedavno je pronadjen način kako primenom biloških činilaca možemo ograničiti širenje kaktusa.

U svojoj prvobitnoj domovini kaktusi su se postepeno prilagodili i suši i hladnoći. Neki kaktusi dopiru na severu do Kanade (do 53° severne širine) — a na jugu do Patagonije (do 50° južne širine). U tim udaljenim krajevima klima je mnogo surovija nego na istim našim uporednicima — zato što ni u Kanadi, a niti u Patagoniji nema nikakve tople struje koja bi ublažavala klimu.

Najsevernije i najjužnije oblasti širenja kaktusa međusobno su udaljene preko 10.000 kilometara. I ne samo to, kaktusi su savladali i znatne visinske razlike. Rastu isto tako dobro na morskim obalama kao i na visokim planinama. Uspeli su da se prilagode i prirodnim uslovima na nadmorskim visinama iznad 5.000 m. (Oroya u Peru).

Jasno je da je na tako ogromnim prostorima i klima veoma različita. Ako znamo postojbinu pojedinih vrsta kaktusa, kao i uslove pod kojima žive u prirodi, možemo na osnovu toga izvoditi većinom pouzdane zaključke za njihovo gajenje u našim uslovima. Zato smo na kraju ove knjige dali stručnu informaciju posebno o poreklu svakog roda kaktusa. Potrebno je takodje imati barem osnovne podatke o klimatskim uslovima u pojedinim regionima.

Klima regiona gde žive kaktusi može se podeliti na nekoliko osnovnih tipova. To je, svakako, samo tematska podela — ali se tim lakše mogu razaznati razlike izmedju pojedinih klimatskih zona. Osnovni klimatski tipovi su sledeći: tropski, subtropski, stepski, savane, klimatski tip stenovitih i peščanih pustinja, planinski, umereni.

Za tropsku klimu je karakteristična visoka toplota tokom cele godine uz istovremene obilne količine padavina. U tropskim zonama često pada kiša tako da su periodi bez kiše veoma kratki, ili ih uopšte nema. Od kaktusa tu rastu neki CEREUSI i EPIFITI kao puzavice. Gaje se u Evropi u

staklenicima.

Savane su regioni s tropskim žegama i tropskim kišama. Za razliku od tropa, kišni periodi se smenjuju sa suvim razdobljima. Kaktusi koji tu rastu takodje vole toplotu i zahtevaju toplije zimsko stanište.

Pustinjska klima je u pogledu padavina suprotna tropskoj. Kiša je veoma retka. Ponekad ne pada i po nekoliko godina. Leti je uvek veoma toplo. Zimske temperature se kolebaju u zavisnosti od geografske širine i nadmorske visine. U stenovitim i peščanim pustinjama raste još nekoliko vrsta kaktusa.

Stepska klima nastaje tamo gde su inače svake godine česte padavine, ali kratko traju. Zatim dolaze dugi sušni meseci. Na temperaturu utiču geografska širina i nadmorska visina. Brojne vrste kaktusa vole upravo takvu klimu.

Planinska klima slična je stepskoj — ali postoje velike razlike izmedju dnevnih i noćnih temperatura, pa temperature često padaju ispod tačke smrzavanja. U visokim planinama raste takodje mnogo vrsta kaktusa.

Klima umerene zone odgovara približno našim klimatskim uslovima. Ponekad je i oštrija. Na povoljnijim položajima i visinama, na suvim mestima, na primer, takodje rastu kaktusi. Neki od njih su i kod nas otporni na hladnoću.

Pošto nas interesuje u kakvoj klimi rastu kaktusi u prirodi, zanima nas takodje i na kakvom tlu rastu. U tom pogledu vršene su analize uzoraka donetih pravo sa nekih nalazišta. Određivana je količina humusa, granulacija supstrata i reakcija zemljišta tj. PH vrednost i sl.



Leushtenbergia principis HOOK.



Ariocarpus fissuratus (ENG.) K. SCH.



Utahia sileri (ENG.) BR. et R.



Aztekium ritteri (BOD.) BOD.



Astrophytum myriostigma LEM.



Astrophytum capricorne (DIETR.) BR. et R.



Astrophytum ornatum var. *glabrescens* (DC.) WEB.



Astrophytum senile var. *aureum* (MOLL.) BACKBG.

Ipak, mnogobrojni putnici istraživači koji su imali priliku da posmatraju bezbrojne kaktuse u prirodi, salgasni su u tome da zemljišni supstrat nema bitnu ulogu. U prirodi kaktusi mogu opstati samo tamo gde u njihovoj blizini nema drugih biljaka. Na boljem zemljištu i pri obilnijoj vlazi bi se svakako bolje razvijali — ali ne mogu se takmičiti sa obližnjom bujnom vegetacijom. Zato kaktusi najčešće i rastu na veoma suvim položajima, među kamenjem, u pukotinama stena i sl., gde nema nijedne druge biljke. To su ekstremni životni uslovi, ali su upravo zato kaktusi za takve uslove odlično i prilagodjeni.

U vezi s klimom je i tip zemljišta. Važan sastavni deo zemljišta je humus. On nastaje razlaganjem organskih materija i njegovo nastajanje je uslovljeno klimom. Da bi humifikacioni proces u kome iz organske materije (lišće, stabljike, korenje, stajnjak i sl.) nastaje humus, mogao nesmetano teći — neophodna je izvesna količina vlage. S obzirom da kaktusi nalaze pogodne životne uslove samo na veoma suvim staništima — tamo je i humus redak. Prema mišljenju stručnjaka, uspevanje većine kaktusa ne zavisi od padavina. Njihova prilagodljivost je stvarno veoma velika. Zato neki kaktusi koji se nalaze u suvom podneblju podnose obilno zalivanje pošto imaju korenov sistem koji veoma dobro upija vlagu.

Putnici — istraživači su često iznenadjeni kad u prirodi vide napadno malo sejanaca i mladih biljaka uopšte. To je razumljivo, pošto tamo gde kiša padne jednom u nekoliko godina seme ne može da isklija svake godine. Ali stanje nije bolje ni tamo gde postoje redovni kišni intervali. Seme masovno klija, ali mlade biljke, sočne i još bez bodlji, predstavljaju izvršnu hranu za razne životinje; i veće biljke napadaju larve insekata koje se uvozom prenesu čak u Evropu. U ČSSR se dogodilo da je jedan ljubitelj kaktusa na svoje veliko iznenadjenje, na sveže uvezenom materijalu iz Meksika pronašao nepoznatog insekta. Još gore je bilo to što se podrobnijim istraživanjem pokazalo da je čitava biljka protkana izbušenim kanalima. Za kaktuse su opasne i više životinje, posebno koze i ovce, koje su u stanju da kaktuse opustoše.

Na neke vrste kaktusa nailazimo samo na ograničenim mestima; njihov areal je, dakle, uzak. Za takve kaktuse najveća opasnost je čovek. Poljoprivredna proizvodnja, izgradnja veštačkih jezera i brana, naseobina i industrijskih zgrada i postrojenja uništile su mnoga staništa kaktusa. Postoje i nesavesni kolekcionari — sakupljači koji uništavaju i sitne, oštećene biljke, mada nisu za prodaju, samo zato da bi obzbedili sumnjivi monopol na taj ili onaj varijetet. Zato se ne treba čuditi što su sve češći zahtevi za zaštitu ovih biljaka.

MEKSIKO

Najveći broj raznih vrsta kaktusa u čitavoj Severnoj Americi nalazi se u Meksiku, na prostranoj teritoriji između dva Okeana, južni Meksiko ima klimu sa odlikama tropskim; u srednjem i severnom delu zemlje padne malo kiše. Izuzetak je Primorje Atlanskog okeana. Najveći deo Meksika je planinski i na znatnoj nadmorskoj visini. Glavni grad države Meksiko ima nadmorsku visinu preko 2 600m. Mnogobrojni planinski lanci još su znatno viši.

To su veoma sušni krajevi. Oblaci koji s okeana donose vlagu retko predju planine koje se pružaju uporedo sa obalom. Čitava ta teritorija je stepa koja ponegde prelazi u pustinju. Postoje mesta uglavnom na severu, gde tokom cele godine ne padne kiše više od 100 mm. Na severu ne samo što ima više suše, već je klima uopšte ekstremnija nego u centralnom Meksiku. Noći su hladne. Zimi čak ni sneg nije redak. Januara 1967. god. temperatura je i u gradu Meksiku pala na —10° C Čitava zemlja je bila pod snegom. Mnogo ljudi se smrзло, ali su kaktusi vrlo dobro izdržali hladnoću i sneg. Tokom dana obično biva relativno toplo. Sunce je i zimi visoko nad horizontom — dnevne temperature su dosta visoke. Kišni period u celom Meksiku dolazi leti. U centralnim provincijama u jesen usledi još jedan kraći i slabiji period padavina. U severnim provincijama vlada suva zima.

Najbogatije u kaktusima su centralnoameričke provincije Idalgo, Kcsctcr, San Luis Potosi i Zakatekas. Tu je pre svega postojbina većine rodova MAMMILLARIA, CORYPHANTHA, THELOCACTUS, ECHINOFOSSULOCACTUS, ASTROPHYTUM, ECHINOCACTUS, ECHINOCEREUS i dr. Ovde u kolekcionarskom pogledu susrećemo veoma dragocene varijetete kao što su ARIOCARPUS, OBREGONIA, STROMBOCACTUS, LOPHOPHORA i dr. Čuvena je BARANCA VENADOS, dolina staraca, gde raste popularni “starčić” - CEPHALOCEREUS SENILIS. Šezdesetih godina prošlog veka kroz taj kraj je proputovao slavni češki putnik — istraživač i kolekcionar Benedikt Rezi. On je iz grada Meksika jahao tri dana dok nije stigao do doline. Prvi je u Evropu doneo seme retkog kaktusa CEPHALOCEREUS (SENILIS). Pedeset godina kasnije tu se našao i drugi, isto tako slavan češki kolekcionar A. V. Frič. On je takodje doneo seme, ali i biljke. Danas tu čarobnu dolinu, sa tankim i profinjenim visokim beličastim kaktusovim stubovima, posećuju mnoge ekspedicije savremenim autoputem.

Mada ima izuzetaka, može se reći da se kaktusi poreklom iz centralnoameričkih provincija uspješnije gaje nego kaktusi iz severnijih država Durango, Koanila, Činana i Sonora. Sonora je u pravom smislu reći pustinja. Tamo mnoge vrste kaktusa uopšte ne uspevaju. Na ostaloj teritoriji zemlje zastupljeni su mnogobrojni meksički rodovi. Iz Duranga je, na primer, začudjujuće lepa *MAMMILLARIA PLUMOSA*. Raste među pukotinama stena. Od preteranog uticaja sunca štiti je splet međusobno gusto isprepletanih snežnobelih perjastih bodlji. Gajenje ovog kaktusa nije jednostavno. Većinom se kalemi — ali ni na taj način dugo ne izdrži. U planinama Činana raste *MAMILLOPSIS SENILIS*. Tamo je visina dosta velika — pa je zato i relativno vlažno. Rastu čak i četinari, a ispod njih beličaste lopte *MAMILLOPSIS*, čije su i srednje bodlje potpuno bele i kukaste. To je izuzetak koji samo zakratko umiruje najvatrenije ljubitelje kaktusa. Naime, ogledi su pokazali da i u ČSSR taj kaktus, u vreme mirovanja, podnosi hladnoću od -10°C . Ipak ne može se aklimatizovati. Medjutim, pogodna je za gajenje druga biljka, isto tako snežnobela mamilarija - *MAMMILLARIA HAHNIANA* iz Keretara, kao i *MAMMILLARIA CANDIDA* iz Idalga koje zajedno s mnogim ostalim dekorativnim biljakama gaje mnogi kolekcionari.

Meksiko je poznat kao zemlja gde ne raste samo veliki broj kaktusa nego gde postoji i veliko, neuporedivo bogatstvo njihovih oblika. Tamo raste najveći loptasti kaktus *ECHINOCACTUS INGENS*, težak i po nekoliko tona, ima više od jednog metra u prečniku, a visok je oko dva metra. Starost nekih primeraka procenjuje se i na nekoliko stotina godina. Veoma je raširen i *ECHINOCACTUS GRUSONII*, poznata efektna zlatasta lopta. Rastu i brojne minijature forme kaktusa, na primer predstavnici roda *TURBINICARPUS*, čija nežna i krta telašca dostižu jedva 3 cm. Popularni su kod kolekcionara malih kaktusa, dok krupne *ECHINOCACTUS GRUSONII* povećavaju sjaj velikim kolekcijama — zbirkama u botaničkim baštama. Iz Meksika potiče i takav kuriozitet kao što je *LEUCHTENBERGIA PRINCIPIS*, koji od svih kaktusa ima najduže bradavice. Na krajevima tih bradavica nalaze se dugačke, čudnovate, papirnate bodlje. *ASTROPHYTE* sa svojim elegantnim člancima i belim patuljastim telima sve su iz Meksika (izuzev pojedinačnih nalazišta u Teksasu). To su, može se reći, najtraženiji kaktusi uopšte. Zbirke meksičkih kaktusa izdvajaju se među svim ostalim po raznovrsnosti oblika i boja.

JUŽNE DRŽAVE SAD

Iz meksičkog centra kaktusi se šire u susedne države SAD, naročito KALIFORNIJU, ARIZONU, NOVI MEKSIKO i TEKSAS. U ARIZONI čak postoje veliki rezervati — gde je zaštićen uglavnom džinovski sahuaro izgleda kandelabra - *CARNEGIA GIGANTEA*. To je tipična biljka za Arizonu. U rezervatima ima i mnogo opuncija, *ehinocereusa* i *FEROCACTUS WISLIZENII*. U Teksasu su uglavnom zastupljeni *echinocereusi*, ali se tu nalaze i *ASTROPHYTUM ASTERIAS* i *ARIOCARPUS FISSURATUS*. Zanimljivo je da je upravo tu postojbina *MAMMILLARIA CAMPTOTRICHIA* i *MAMMILLARIA PROLIFERA* koje su takve da ih može gajiti svaki početnik. Ostali kaktusi, kako iz Teksasa, tako i iz drugih država severnoameričke Unije, imaju mnogo suptilnije zahteve.

U klimatskom pogledu, sve te teritorije spadaju u stepe i pustinje. Padavina je svuda malo. Zimi je tamo toliko hladno da se mladi izdanci smrznju. Prežive samo stariji delovi biljke, iz kojih izbijaju novi izdanci.

NAJSEVERNIJE DRŽAVE SAD I JUŽNA KANADA

Klima tih regiona odlikuje se velikim hladnoćama, pa je teren po nekoliko sedmica pokriven većim ili manjim slojem snega. Tokom leta padaju obilne kiše. Ovde kaktusi rastu samo na mestima sa kojih voda posle kiše brzo otiče — dakle, sličnim kao kod nas. Tu uspevaju posebno razne na hladnoću otporne opuncije. kao i neki *ECHINOCEREUSI* koji kod nas u alpinarijumima ili u sandučićima pred prozorom izdrže cele godine pod otvorenim nebom. Loptasti kaktusi su redji. npr. *NEOBESSEYA MISSURIENSIS* u državi Misuri ili *COLORADOA MESSAE VERDAE* u državi Kolorado. Veliki areal ima *CORYPHANTA VIVIPARA*. i to od Teksasa do Kanade. Gajenje ovih biljaka, izuzev opuncije. *ehinocereusa* i *CORYPHANTA VIVIPARA* je tako teško da ih tek retko možemo naći i ponekoj kolekciji. O njihovom gajenju govori se u poglavlju o gajenju kaktusa otpornih na hladnoću.

CENTRALNA AMERIKA

To je područje s velikim količinama padavina i sa veoma vlažnim vazduhom. Ovde se ubrajaju ne samo države na Panamskoj prevlaci, već i najsevernije države južno Amerike tj. VENECUELA i KOLUMBIJA, kao i ostrva Karipskog mora, naročito KUBA. Kaktusi rastu samo na nekim mestima. Ima mnogo epifita, koji žive u krunama šumskih stabala, naročito iz roda EPIPHYLLUM (syn. PHYLLOCACTUS) i RHIPSALIS. Od loptastih kaktusa tu raste izdvojeno — pojedinačno mamilarija, češće se nadju melokaktusi. Samo sa Kube ih je bilo izdvojeno šest vrsta. Tu i tamo možemo naići na razne vrste nežnih pilozocereusa. Svi kaktusi iz pomenutih dalekih krajeva zahtevaju veoma toplo stanište prilikom prezimljavanja. Temperatura ne sme biti ispod 18 °C.

JUŽNOAMERIČKI CENTAR

U onoj meri u kojoj je Meksiko centar postojanja kaktusa u Severnoj Americi, centar kaktusa na južnoj hemisferi je severopazadna ARGENTINA i jugozapadna BOLIVIJA. Tu je takodje u određenoj zoni skoncentrisano ogromno mnoštvo vrsta. To su krajevi prošarani oazama klime karakteristične za predvorje glavnog andskog grebena. U tim predelima kaktusi čine pretežni deo biljaka koje se u današnje vreme gaje u kolekcijama. Teren se izdiže od juga ka severu, ali se klima ne menja mnogo, jer su severnije zone bliže ekvatoru, pa je i intenzitet insolacije veći. I dok u dolinama uz včštačko navodnjavanje uspeva i pamuk, na gorskim strminama i grebenima nalaze se samo kaktusi i druge isto tako otporne biljke. Padavina ima dosta, ali u obliku pljuskova koji brzo prodju, a zatim opet nastaje dugotrajno, suvo razdoblje. Sa golih strmih stena kišnica se brzo slije. Kaktusi, dakle, imaju veoma suhu sredinu. Kišni period nailazi u prolećnim i letnjim mesecima. Zimi je sve suvo. Najniže zimske temperature kolebaju se prema nadmorskoj visini pojedinih staništa. Zanimljivo je da se tu većina vrsta kaktusa nalazi samo na manjim arealima. Malo je vrsta koje bi se mogle naći na većim površinama.

Kordoba je argentinska pokrajina gde raste skoro polovina svih vrsta popularnog roda GYMNOCALYCIUM. Prekrivena je planinskim masivima

Sijera grande i Sijera čika. Nisu to naročito visoke planine. S obzirom na znatnu udaljenost od ekvatora, zime su hladne, temperatura nešto ispod nule dosta je česta.

La RIOHA je sledeća provincija gde nailazimo na brojne vrste gimnokalicija. Tu dominira planina Sijera de Famatina — poznata u literaturi Gimnokalicije sa nižih položaja imaju iste dobre osobine kao i one iz susedne Kordobe. Medjutim. Sijera de Famatina je viša nego Sijera u Kordobi. Gimnokalicije sa većih visina imaju jake bodlje—a njihovo gajenje nije tako jednostavno. Zato ih često kalemimo. SIERRA de FAMATINA je istovremeno najjužnije nalazište lobivije (LOBIVIA FAMATIMENSIS).

SALTA je provincija koja se nalazi nešto severniji. Kaktusi tu rastu od oko 3 000 m nadmorske visine. Lovci kaktusa posećuju SALTU više nego druga argentinska staništa kaktusa. Tu raste veliki broj različitih vrsta kaktusa. Od gimnokalicija tu su nadjene samo tri vrste, ali zato ima mnogo lobivija. rebutija. nekoliko vrsta Acanthocalycium i sl. Salta je takodje poznato stanište prekrasnih parodija. Tu počinje zona pasakanoidnih trihocercusa. To su ogromni, većinom nerazgranati stubovi s dugim bodljama. Skupine tih giganata daju poseban izgled površinama stotina kvadratnih kilometara gorskih strmina i grebena.

Jedan od prvih “lovaca” kaktusa koji je prošao kroz taj kaktusov raj bio je češki istraživač A. V. Frič. Otkrio je i preko desetinu do log vremena potpuno nepoznatih vrsta. Njegovim stopama prošli su zatim, klasični put kroz dolinu Kebrade del Toro na gorske pampase (južnoameričke stepe. Prim. prev) u okolini Kaći, mnogi slavni kolekcionari, profesionalci i amateri. Jedni — da bi sakupili mnoge vrste privlačnih kaktusa i njegovog semenja za tržište, drugi — da bi tako proveli odmor i povećali svoje kolekcije. Kaktusi iz SALTE ne samo što su lepi, atraktivni, već su i korisni. Relativno se lako gaje, samo ako ima svežeg vazduha. Zimi im odgovara i temperatura nešto ispod nule; kaktusi sa viših položaja podnose bez posledica i slabiji mraz.

Huhui — najsevernija argentinska provincija ima sličnu prirodnu sredinu i sličnu vegetaciju kao i Salta. Tu takodje rastu lobivije, rebucije i parodije. Nadju se i pseudolobivije. Neke od njih imaju enormne bodlje. Tako brdska PSEUDOLOBIVIA DUCIS PAULII ima bodlje dugačke čak 15 cm. Mnogo ima visokogorskih opuncija roda TEPHROCACTUS. Stvaraju niske, veoma razgranate, a ponekad i široko obojene ogromne pokrivače. Mogu da žive čak i na granici večnog snega. Nisu retki slučajevi da je strana zajednice kaktusa zaklonjena od sunca, prekrivena snegom debljine od nekoliko santimetara —

dok prisojna strana ima otvorene cvetove. Na nižim položajima nalaze se ehinopsi koji cvetaju noću, i imaju duge, cevaste cvetove.

BOLIVIJA jugozapadnim svojim delovima leži na visini od oko 4 000 metara nadmorske visine. Na toj nadmorskoj visini nalazi se Titikaka — najviše plovno jezero na svetu. Klima je izrazito visinska, lako visoko nad horizontom, sunce u toku dana zagreva zemljišta, dok su noći veoma hladne. Zimi nastaju jake hladnoće i temperatura dostiže i -20°C.

U nižim položajima, na oko 3 000 m nadmorske visine, rastu mnoge vrste divnih kaktusa. Osim pasakanoidnih trihocereusa tu se nalaze čitave kolonije OREOCEREUSA — veoma popularnih kolekcionarskih biljaka. Ima i mnogo lobivija, pseudolobivija i parodija. PARODIA MAASII i srodne vrste snabdevene su veoma dugačkim i lepo obojenim bodljama. BOLIVIJA je domovina i raznih vrsta sada veoma traženih sulkorebucija. U dolinama, gde je toplije, rastu i stubasti kleistokaktusi, naročito snežnobeli prekrasni CLEISTOACTUS STRAUSSII, koji dominira u većim kolekcijama. Na visinama vegetiraju visokobrdske minijature lobivije i zanimljiva NEOWERDERMANNIA VORWERKII. Otkrio ju je A. V. Frič. Kaktusi iz tih dalekih regiona se kod nas veoma dobro osećaju. Odgovara im kad ih gajimo pod vedrim nebom. Izuzetak je NEOWERDERMANNIA VORWEKII koja spada u grupu nekoliko kaktusa koje je veoma teško gajiti.

GRAN ČAKO

Bolivijski Kordiljeri naglo prelaze u ogromnu niziju poznatu pod imenom GRAN ČAKO. Ona počinje u istočnoj Boliviji, prostire se preko zapadne polovine Paragvaja i severne Argentine i dopire do Brazila. Još na početku našeg veka tu su na svoj tradicionalni način živela mnogobrojna domorodačka plemena Indijanaca skoro netaknutih civilizacijom. Imena velikih reka koje kroz taj kraj protiču, Rio Pilkomajo i Rio Parana su svakom poznata iz raznih pustolovnih knjiga i uzbudljivih putopisa. Tome je doprineo i češki putopisac A. V. Frič koji je među Indijancima Južne Amerike proveo više godina.

Gran Čako leži na nadmorskoj visini od 400 do 500 m. Tokom letnjih meseci tu pada kiša. Pošto leto na južnoj hemisferi nastupa kad je kod nas zima, u

ovim krajevima obilne kiše počinju negde u novembru — a prestaju u manu. Kiše ne padaju stalno — ali su obilne. Tu je i dosta toplo. Zato se ne treba čuditi što je cela nizina Gran Čako obrasla šumom koja ponegde ima karakter tropske prašume. U Gran Čaku preovladjuje listopadno drveće, palme i grmlje. Zimi vlada suša, čime se ta zona razlikuje od tropa iz sliva Amazona. Za vreme suše mnoga stabla izgube lišće. Temperature u zimskim mesecima su dosta niske — izjutra bude i — 2 °C, ali to traje kratko, jer se posle izlaska sunca temperatura brzo poveća na 20 °C i više. U prašumama Gran Čaka ponegde rastu cereusi slični drveću, a ima i mnogo grmolikih opuncija. Tamo raste i PEIRESKIOPSIS. Izgledom i oblikom njeni cvetovi veoma podsećaju na ružu šipurka. Domoroci je nazivaju SAČA ROSA. tj šumska ruža. U krunama starog drveća vegetiraju razne vrste epifitskih ripsalisa. Ljubitelji kaktusa veoma cene čakensku gimnokaliciju. posebno GYMNOCALYCIUM MIHANOVICHII, G. FRIEDRICHII, G. DAMSII, G. ANIZITSII i dr. To su uglavnom manji loptasti kaktusi sa divno obojenim epidermisom. Lako se gaje i cvetaju neprekidno od proleća do jeseni. Cesto se razvija serija žutih, belih ili ružičastih cvetova. jedna za drugom. Novi oblici pronadjeni su tek pre nekoliko godina i to kako u bolivijskom tako i paragvajskom delu Gran Čaka u blizini granice ovih zemalja. U centralnom delu Paragvaja raste GYMNOCALYCIUM MEGATAE, koja dostiže prosečnu visinu do 30 cm. često nailazimo i na ehinopsije; među njima se ističe svojim dugim vitkim i pri dnu upadljivo zadebljanim bodljama ECHINOPSIS CHACOANA.

Svi kaktusi iz Gran Čaka rastu izdašno kao biljke sa vretenastim korenom. U toplijim uslovima prezimljavaju bolje nego planinske vrste — ali ne smeju suviše da se isušuju.

ISTOČNI PARAGVAJ I JUŽNI BRAZIL

Jugoistočno od granice Paragvaja, iza isturenog dela Argentine nalazi se južna brazilska provincija Rio Grande de Sul. Istočni deo Paragvaja ima isti karakter kao i Rio Grande. To je kraj ispresecan mnogobrojnim planinskim masivima. Padine tih masiva obrasle su drvećem. dok su viši delovi ogoljeni. Na planinskim grebenima između stena i površina pod travom postoje uslovi za kaktuse. Tu je postojbina roda NOTOACTUS i njemu srodnih: WIGGINSIA (SYN. MALACOCARPUS). BRASILIACTUS i ERIOACTUS. Na

BRASILICACTUS i ERIOACTUS nigde više ne nailazimo, dok NOTOACTUS i WIGGINIA dopiru do Urugvaja i dalje na jug duž obalnog pojasa okeana. Zanimljivo je da jedina vrsta. NOTOACTUS PAMPEANUS, raste i na predgorju Kordiljera u Kordobi. Čitavu uzbunu izazvalo je u svoje vreme otkriće dvaju predstavnika roda FRAILEA i WIGGINIA u KOLUMBIJI, dakle u veoma udaljenom lokalitetu — i to severno od ekvatora To otkriće mnogi istraživači su hteli sami do proveriti, mada nijedan nije uspeo da nadje te kaktuse. Preovladjuje mišljenje da je u pitanju greška. U regionu o kome sada govorimo živi takodje omiljena gimnokalicija. Ta vrsta kaktusa potpuno se razlikuje od onih vrsta koje već znamo iz Gran Caka. Imaju sasvim krupno seme i srodne su sa GYMNOCALYCIUM DENUATUM, poznatim pod nazivom “paučinasti kaktusi”. U RIO GRANDE DE SUL, pored već dugo poznatog GYMNOCALYCIUM DENUATUM, otkriven je zanimljiv G. HORSTII. Dalje srodne vrste potiču, po svemu sudeći iz argentinske provincije MISIONES. Pretpostavlja se da odatle vodi poreklo GYMNOCALYCIUM MEGALOTHELOS — kojeg često ima u kolekcijama. Cvetovi su mu beli. Dalje prema zapadu u istočnom Paragvaju rastu GYMNOCALYCIUM FLEISCHERIANUM i G. PARAGUAYENSE, lepi veoma raznovrsni kaktusi. Cvetovi su krupni, beli. sa ružičastim središtem. JUŽNI BRAZIL je tokom poslednjih nekoliko desetina godina postao omiljeni cilj ljubitelja kaktusa. Tamo su pronađene desetine novih notokaktusa, veoma lepi erioaktusi, razne fraileje itd.

Biljke koje potiču iz tih krajeva se kod nas kao kulture razvijaju na razne načine. Tako, na primer, NOTOACTUS OTTONIS sa svojim varijetetima spada među kaktuse koji imaju najveće zahteve, dok GYMNOCALYCIUM FLEISCHERIANUM, koji u njegovoj neposrednoj blizini raste u prirodi, često gubi koren. Zato ga je bolje podizati kalemljenjem. Sa ostalim notokaktusima i viginsijama i pored toga što se ne gaje tako lako kao otonisi, iskusniji praktičari nemaju veće teškoće. Brazilikaktusi i erioaktusi (osim FRIOACTUS LENINGHAUSII) obično se kaleme. Spadaju među najlepše kaktuse. To važi naročito za beličaste lopte BRASILICACTUS HASSELBERGII i njegove zlataste antipode BRASILICACTUS GRASSNERII. Izvanredno lep, isto tako “zlatast” ERIOACTUS LENINGHAUSII odlikuje se “stubastim rastom”. Najseverniji predeli južnog Brazila imaju suvlju i topliju klimu. Tamo pored obilja opuncija, najčešće rastu uglavnom stubasti kaktusi. Za njihovo gajenje neophodan je veći staklenik, jer se ovoj vrsti mora obezbediti viša temperatura. Stoga ih u

kolekcijama nalazimo veoma retko.

CENTRALNI BRAZIL

Centralna brazilska regija za cvećare — amatere doskora nije imala posebni značaj. Tek u poslednje vreme obavlja se intenzivno istraživanje, naročito u provincijama BAIJA i PERNAMBUKO. Kolekcionari su obratili pažnju na ta mesta kad je došlo do senzacionalnih otkrića izvanredno lepog kaktusa UEBELMANNIA i PECTINIFERA. Zatim su otkriveni i drugi kaktusi iz te grupe. Postepeno je bilo preneto i mnogo drugih melokaktusa. Među njima je, možda najlepši azurnoplavi MELOACTUS AZUREUS, sivi MELOACTUS GRISEUS kao i MELOACTUS UEBELMANNIANUS sa bodljama dugim i do 10 cm. U kolekcijama je sve više diskokaktusa.

U navedenim zonama padaju česte i obilne kiše. Pošto ima dovoljno vlage na donjim delovima nekih uebelmanija rastu mahovine i lišajevi. Vegetacija je veoma bujna, a kaktusi se održavaju samo na stenovitim mestima, gde postoji dobra prirodna drenaža. Srednja dnevna temperatura se kreće oko 20 °C, a najniže temperatura se ne spušta ispod 10 °C Kaktusi poreklom iz te zone veoma su osetljivi na hladnoću. Već na temperaturi od 10 °C na njima se pojavljuju pege koje, po pravilu, znače početak odumiranja.

URUGVAJ

U odnosu na ostale zemlje. URUGVAJ je mala zemlja, ali je za gajenje kaktusa veoma značajna zato što na tom području rastu neki od najpopularnijih kaktusa. Pre svega, URUGVAJ je postojbina nekoliko vrsta iz roda NOTOACTUSA. To su, zapravo livadske biljke. Mada urugvajske livade nisu istog tipa kao sveži zeleni lugovi naših brdovitih ili vlažnih nizijskih livada i pašnjaka — ipak su to livade. Za vreme kiša kamenite i suve litice brzo ozelene i procvetaju obiljem šarenih cvetova. Na tim livadama, između kamenjara i trava rastu NOTOACTUS OTTONIS, N. CONCINNUS, N. APRICUS, N. TABULARIS, N. MAMMULLOSUS i N.

SUBMAMMULLOSUS. Svi ovi kaktusi, osim N. OTTONIS, rastu samo u URUGVAJU.

Urugvaj ima takodje i svoje specifične gimnokalicije, daleke srodnike brazilskih denudata. Ove gimnokalicije su dosta zastupljene u kolekcijama, jer se lako razmnožavaju mnogobrojnim bočnim izdancima. Pretežno su sitni i pljosnati. Cvetaju obilno žutim ili ružičastim cvetovima. GYMNOCALYCIUM LEEANUM, G. NETRELIANUM, G. HYPTIACANTHUM i G. GURKEANUM rastu na jugu. U centralnim delovima zemlje ima malo kaktusa, izuzev nekoliko vrsta opuncija. Na severnoj granici su staništa GYMNOCALYCIUM URUGUAYENSE, dok se ponekad južnije u provinciji TAKUAREMBO nalaze ehinopsisi. Ima ih i na severnim prevojima, gde je više sunca. Iz te zone poreklom je i NOTOCACTUS HERTERI, krupna biljka s crvenim cvetovima.

Proleće počinje u oktobru, kada nastupa toplije vreme. Medjutim, i tada često noćne temperature padnu ispod nule. Temperature od - 2 °C nisu ništa neobično. Ali to očvrslim biljkama ne smeta da još više i lepše cvetaju. Zbog ove osobine kaktusi iz Urugvaja mogu da se gaje i u našim kolekcijama, jer dobro podnose niske temperature, kao i potpuno suv vazduh i suvo zemljište. U proleće brzo kreću u vegetaciju, ali im se tada mora obezbediti umerena vlažnost. Posle toga već ne podnose sušu u zoni korenovog sistema. Gube koren i obnavljaju ga tek u proleće iduće godine.

PATAGONIJA

JUŽNI DEO ARGENTINE je neplodan, suv i u pogledu vegetacije siromašan kraj. Svojim geografskim položajem PATAGONIJA odgovara približno srednjoevropskoj geografskoj širini, ali je klima mnogo oštrija. Zimi dolazi do zamrzavanja — a ako se kaktusi ipak i tada održavaju, to omogućuju suvi uslovislično kao na visokim planinama. U rejonu farmi negajeni kaktusi su izmrzli. U patagonskim provincijama Čubut i Rio Negro još rastu i gimnokalicije koje dovde dopiru iz Kordobe. To su uglavnom biljke srodnici poznatog i korisnog GYMNOCALYCIUM GIBBOSUM. koji ima mnobrojne varijetete. Iz CHUBUTA potiče GYMNOCALYCIUM CHUBUTENSE, koji je veoma sličan sa G. GILBOSUM, — ali ima skoro crnu pokožicu. Još

južnije se nalazi AUSTROCACTUS. koji je prilagodjen oštrijoj klimi, ali kod nas ne uspeva. Ovde raste i PTEROCACTUS kao i prekrasna MAIHUENIA. Samo neki specijalisti nastoje da ih gaje radi stvaranja kaktusa otpornih na hladnoću. Na istoku Argentine između južne granice URUGVAJA i PATAGONIJE ima malo kaktusa. Jedini predstavnik roda NOTOKAKTUSA (N. PAMPEANUS) bio je otkriven daleko na jugu, u Sijera de la Ventana. Njevovo područje obuhvata zonu duboko u unutrašnjosti zemlje, do provincije Kordobe, Sijera de la Ventana je istovremeno najsevernije stanište GYMNOCALYCIUM GIBBOSUM. Raste većinom u biljnim zajednicama, zbijeno, a na pojedinim mestima odvojeno.



Neogomesia agavoides CASTAN.



Leophophora williamsii (LEM. ex SD) COULT.



Turbinicarpus lophophoroides (WERD.) BUXB. et BACKBG.



Turbinicarpus polaskii BACKBG.

PERU

Svojim položajem blizu ekvatora PERU je izuzetak među zemljama s bogatim vegetacijama kaktusa. Svi ostali regioni s kaktusima nalaze se u suptropskom pojasu — dakle, na većoj udaljenosti od ekvatora. Pogled na geografsku kartu nam kazuje da se istočno od Perua prostire ogromni “zeleni pakao” amazonskih prašuma. Tamošnja vlažna i zagušljiva atmosfera nije pogodna za kaktuse. To što rastu u susjednom Peruu, i to obilato, omogućava pre svega greben KORDILJERA — koji se proteže nedaleko od obala Tihog okeana. Te planine dostižu visinu i preko 5 000 m i obezbeđuju suhu klimu uslovljenu glavnom morskom strujom koja nailazi pored zapadnih morskih obala JUŽNE AMERIKE i naziva se Humboltova struja; ona hladi vlažni okeanski vazduh već iznad morske površine, tako da kiša padne i pre nego što ova struja stigne do kopna. Posledica toga je nastajanje obalske pustinjske zone, široke oko 100 km, gde kiša pada jedanput u nekoliko godina. Zato su tu poznate izmaglice “garua”, koje se kondenzuju na zemlji u vidu obilne rose, omogućujući na taj

način razvoj i postojanje oskudne vegetacije. U toj zoni rastu i kaktusi. Očigledno je da i oni iskorišćavaju maglu i rosu.

Sledeća osobenost Perua jesu mnogobrojne poprečne doline, koje se pružaju upravno u odnosu na glavne grebene KORDILJERA. "GARUA" dopire sve do tih dolina, i do visine od 600 m. U toj zemlji neverovatnih kontrasta, srednji visinski položaji Kordiljera obrasli su šumom. U ovoj zoni kiša pada često i obilato. Humboltova struja ne može u višim slojevima da ohladi vlažni vazduh. Oblaci sa Tihog okeana prelaze preko priobalnog pojasa — tako da kondenzacija nastaje tek na padinama visokih planina. U pojasu gde rastu šume kaktusi ne uspevaju. Pojavljuju se ponovo tek na višim položajima gde je opet veoma suvo i gde, osim kaktusa (i ostalih kserofita) druge biljke ne uspevaju. Granica večnog snega u Peruu je pomerena dosta visoko iznad 5 000 m. Iz tog se može naslutiti naposredna blizina ekvatora. Neki predstavnici kaktusa rastu uz tu granica Atmosferske prilike u Peruu su dosta složene. Tu se zapaža čitava paleta raznih klima. U isto vreme, u području svake od tih klima uspevaju samo određene, prilagodjene vrste kaktusa. Okruglastih kaktusa je veoma malo: samo nekoliko vrsta roda OROYA. Rastu na položajima sa oko 5 000 m nadmorske visine, pa mogu podnositi hladnoću i do -20 °C, u uslovima potpune suše. Jasno je da takve biljke ne podnose vlažnu sredinu u nekim staklenicima. Kaktusi roda MATUCANA i SUBMATUCANA prilagodili su se uslovima klime visokih planina, ali tako visoko OROYA ipak ne ide. Iz BOLIVIJE do PERUA šire se i neki predstavnici lobivije. U toplijim dolinama raste više vrsta melokaktusa. Osim toga Peru je zemlja dekorativnih cereusa. U priobalnoj zoni raste HAAGEOCEREUS, a u višim zonama BORZICACTUS - dok se na severu nalaze divne bele kolonade ESPOSTOA. S juga, iz Bolivije dolazi OREOCEREUS. Treba reći da je Peru sa gledišta istraživanja kaktusa obradjen tek posle drugog svetskog rata. Pokazalo se da su pojedine doline međusobno sasvim izolovane, tako da su se u svakoj od tih dolina, kojih je veoma mnogo, razvile drugačije vrste, ili barem po spoljnom izgledu različiti varijeteti. Zanimljivo je da se kaktusi iz tih najsuvljih regiona, gde su kiše izuzetno retke, veoma dobro prilagođavaju evropskim prilikama gajenja, Cereoidni oblici zbog svojih šareno obojenih bodlji mnogo se gaje u staklenicima dok su spostoe poreklom sa dalekih planina, sa belim, gusto ispletenim vlaknima i vretenastim korenom. Ipak. većina ovih kaktusa se kalemi. OROYA sa visokih gora ima iste potrebe kao i ostale planinske vrste kaktusa.

ČILE

Hladna Humboltova struja zapljuskuje takodje priobalne delove Čilea. To je zemlja, duga 4 000 km. širine do 200 km. Južni delovi te zemlje su vlažne i šumovite oblasti, a što se dalje ide ka severu, padavine se smanjuju. U najsevernijim zonama kiše su, kao i u Peruu, veoma retke. Tako u okolini mesta COPIAPO nije pala kiša tokom celih osam godina. Na obalskom pojasu nalaze se naslage čiste salitre, koje se, kada bi bilo padavina ne bi tu održale. U tim krajevima rastu veoma lepe i za kolekcionare značajne vrste roda COPIAPOA. Održavaju se samo zahvaljujući obilnoj magli i rosi. Nailazimo u tom kraju i na rod CHILEOREBUTIA. To su minijturni kaktusi koji žive na peščanom terenu. Koreni su debeli poput repe, tako da predstavljaju prave rezervoare vode i stoga lakše od ostalih kaktusa prežive krizne periode suše.

Tamo gde se na jugu završava areal CAPIAPOA počinje zona roda NEOPORTERIA. NEOCHILENIA i HORRIDOCACTUS. Ovde klima još nije ekstremno suva. Svake godine, za vreme zime. pada kiša. Na prevojima Kordiljera. koji se oštro uzdižu i preko 5 000 m. raste najveći južnoamerički loptasti kaktus ERIOSYCE. Mada ne dostiže veličinu najviših meksičkih ehinokaktusa, ipak postiže veličinu dostojnu uvažavanja. To su veoma lepi, kao bačve veliki kaktusi s drugim bodljama i spletom vunastih niti na vrhu. Slika čilske flore ne bi bila potpuna kad bi izostavili stubaste trihocereuse. Rastu slobodno i neobično su otporni. Jedan od njih TRICHOCEREUS CHILENSIS var. ŽIŽKAANUS dobio je ime po Janu Žiški iz TROCNOVA. koje je dao Benedikt Rezi (BENEDIKT ROEVL) - zato što raspored bodlji podseća na husitski topuz.

Čileanski kaktusi se u kolekcijama obično kaleme. Rastu dosta dobro i na vlastitim korenovima. Najbolje im odgovara gajenje na slobodnim površinama, mada uspevaju i u staklenicima i u toplim lejama, samo ako su dobro provetravani. Za manje kolekcije naročito su pogodne minijturne čileorebucije.

OSNOVNE METODE GAJENJA

Videli smo u kakvim raznovrsnim uslovima žive kaktusi u prirodi. Mada je to bio samo kratak opis, jasno su istaknute razlike pojedinih staništa kaktusa. S obzirom na uslove rasta u njihovoj postojbini, u Evropi su mogućnosti gajenja kaktusa drugačiji. To znači da moramo pokušati da prilagodimo kaktuse uslovima koji kod nas postoje. Drugim rečima, nastojimo da kaktuse aklimatizujemo.

Mogućnost aklimatizacije u vezi je sa sposobnošću kaktusa da se prilagođavaju u novim uslovima. Takva osobina omogućila im je da se tokom vekova ukorene na najrazličitijim staništima. Izgled i druge osobine kaktusa zavise od uslova koje im pruža stanište. Neki ljubitelji kaktusa gaje kaktuse pod otvorenim nebom, drugi pod staklom, neki ih više provetravaju, a drugi radije zasenjuju. Zemljište bogato mineralnim materijama ili, nasuprot, siromašno — sa više ili manje vode — utiče na porast tela, bodlji, dlaka, na boju pokožice i čvrstinu tkiva kaktusa. Stručnjak već na prvi pogled poznaje da li je kaktus bio odgajen na suncu ili napola u hladu, pod staklom, pod otvorenim nebom, kakva je bila ishrana i sl. Na osnovu spoljnog izgleda se čak može oceniti i ko je bio proizvođač kaktusa.

Kombinovanjem raznih sredstava i metoda gajenja iskusan stručnjak može unapred više — manje odrediti kako će izgledati njegove buduće biljke. Najispravnije gajenje je ono pomoću koga dobijamo biljke sa čvrstom strukturom, sa bogatim i čvrstim bodljama, dakle slične kaktusima na prirodnim staništima. Neki, opet, vole brz rast i sjajan izgled tela, što se pogodnim gajenjem može takodje postići. Ipak — ne smatramo da su promene postignute raznim metodama gajenja trajne, pa da tako nastaju novi varijeteti, ili čak vrste. Nasledne osobine i pri najrazličitijim načinima gajenja ostaju uglavnom nepromenjene.

SUVOZEMNI KAKTUSI I EPIFITI

Želimo da se podsetimo na to da prema postojećoj sistematizaciji — o čemu će biti reci u završnom poglavlju — kaktuse možemo podeliti na dve grupe. Kaktusi svrstani u PRVU GRUPU rastu neposredno na površini zemlje, dok

im je korenov sistem u zemlji. Nazivamo ih zato suvozemnim ili terestričkim. U ovu grupu spada većina vrsta. To su tipični kaktusi s dugim stabljikama, areolama, iz kojih izrastaju bodlje ili barem svilica. Kaktusi iz druge grupe rastu u vlažnoj sredini, većinom u prašumama i to u krunama drveća. Žilice kore na se uvlače u pukotine kore i za ishranu se koriste humusom koji se stvara u naborima grana i sl. Ovakve kaktuse nazivamo epifitskim ili epifitima. Od prve grupe se razlikuju po gradnji tela. Stabla su ili tanka, krhka, ili suolistala, raširena, svežezelena. Imaju sposobnost da stvaraju korene na raznim mestima stabljike. Koreni često slobodno vise nadole, pa mogu da se koriste rosom koje ima dovoljno u prašumama. Osim toga, oni se drže pukotina kore i tako je biljka za drveće dobro pričvršćena.

Ove grupe žive u prirodi u sasvim različitim uslovima, u kulturi zahtevaju različite sredine, te u istoj sredini nije moguće gajiti biljke iz obe grupe. Zato je gajenje epifita obradjeno u zasebnom poglavlju.

SMENA MIROVANJA I VEGETACIJE

U prirodi kaktusi mogu vegetirati samo ako raspolažu sa dovoljno vlage. U stvarnosti — to znači da mogu rasti samo u kišnom periodu, a zatim, možda, još samo onoliko vremena dok se zemljište neisuši toliko da koren iz njega više ne može srpsiti hranljive materije. Na mestima gde kiša pada samo jedanput godišnje, i to za kratko vreme, vegetacioni period je takodje kratak. Tamo gde su kiše češće, “bude se” kaktusi i po više puta da bi započinjali s vegetacijom. Međutim, skoro u svim prirodnim staništima najčešće su veoma dugi periodi prave suše. Za vreme suše insolacija je veoma intenzivna i po pravilu traje preko celog dana. Za to vreme kaktusi ne rasta. Usled nedostatka vlage, a naročito zbog jake insolacije nema neophodnih uslova za normalnu fotosintezu, pa prema tome, ni za rast biljke. Zanimljivo je pratiti na koji način kaktusi odolevaju takvoj, bez preterivanja rečeno, neprijateljskoj klimi. Pre svega, oni u samom telu stvaraju rezerve vode i sokova. Stabljika je rebrasta, izbrazdana ili razdeljena bradavicama (mamilama).

Zbog takvih neravnina na stabljici (telu) kaktusa, efekti sunčanih zraka se razbijaju — pa su u odnosu na njih eksponirani samo neki delovi biljke, dok su za to vreme ostali delovi zasenjeni. Stome su zatvorene, a njih je i inače manje

nego kod ostalih biljaka. Mnoge vrste kaktusa ublažavaju glavni udar insolacije gusto postavljenim bodljama ili pak pomoću bele svilice ili voštane prevlake. Neke manje vrste se skvrče i zavuku u zemlju kao, na primer. čileorebucije ili njima sličan COPIAPOA HYPOGAEA ili GYMNOCACTUS SUBTERRANEUS. Reč “hypogaea” uzeta je iz grčkog, a SUBTERRANEUS iz latinskog: obe te reci u prevodu znače isto: podzemni. Pravilna smena mirovanja i vegetacije je osnova životnog ritma kaktusa. To je jedan od osnovnih preduslova uspešnog gajenja. Vreme mirovanja moramo bezuslovno uzimati u obzir. U Evropi mirovanje nije iznudjeno sušom, i uticajem sunca, nego nižom temperaturom. Vreme mirovanja kaktusa kod nas slično je mirovanju većine kaktusa u njihovoj postojbini tokom zime, gde su veoma česte niske temperature. Ipak, i tu postoje razlike: osvetljavanje koje imaju u svojoj postojbini, mi im u našim uslovima ne možemo pružiti, to, međutim, nije odlučujuće zato što je vegetaciona aktivnost zaustavljena, ili je svedena na minimum.

Vegetacioni period kaktusa je u našim uslovima mnogo duži nego u njihovoj postojbini. To kaktusi dobro podnose. Oni bi i u svojoj postojbini mogli vegetirati duže kada bi imali više vlage. Međutim, u takvim uslovima razvila bi se konkurentna vegetacija biljaka lišćara i u toj borbi za egzistenciju kaktusi bi svakako podlegli.

Biljke koje potiču iz krajeva sa tako ekstremnim klimatskim uslovima — kao što su pustinje severnog Čilea ili primorske zone Perua — i u Evropi dobro uspevaju od proleća do jeseni.

U vreme najvećih letnjih žega, krajem jula i početkom avgusta, nastaje manje izražen period vegetacionog mirovanja. Reč je o tzv. letnjoj stagnaciji koju izazovu visoke temperature i suv vazduh. Letnja stagnacija nije ista kod svih vrsta kaktusa. Prirodno je što je najizraženija kod vrsta koje potiču s visinskih položaja Čilea. Već smo rekli da mirovanje kaktusa u našim uslovima nastaje usled hladnoće i suše. Svakako moramo voditi računa o tome koje temperature kaktusi mogu da podnesu. Pored kaktusa otpornih na niske temperature tokom cele zime postoje i mnoge druge vrste koje rastu u krajevima gde se noću spuštaju temperature znatno ispod nule — ali ipak ne podnose naše zime. To su kaktusi koji bolje podnose hladnoću. Ni kod nas im hladnoća ne bi naškodila da biljke ne sadrže mnogo vode i da nema kišovitih dana. kada je prilično visoka vlažnost vazduha. Ima mnogo kaktusa koji vole hladnoću. Tu, pre svega, spadaju rodovi LOBIVIA. REBUTIA. TEPHROCACTUS, kao i njima srodni kaktusi iz rodova

GYMNOCALYCIUM i PARODIA. To su uglavnom južnoameričke vrste kojima pripadaju i svi oreocereusi. trihocercusi itd. U Severnoj Americi to su rodovi ECHINOCEREUS, MAMMILLOPSIS, mamilarije sa visinskih položaja i sve vrste iz severnijih nalazišta — uglavnom minijature vrste rodova TOUMEYA, UTAHIA, PEDIOCACTUS. mnogobrojni korifanti itd. Ove vrste i u našim klimatskim uslovima dobro podnose temperature blizu nule. Ako tokom leta cvetaju, ne treba ih zimi duže izlagati temperaturi višoj od 12 °C i uza sve to moraju imati dovoljno osvetljenja. Niža temperatura, oko 5 °C je povoljnija za vrste koje podnose hladnoću. Postepen porast temperature koje izaziva sunce tokom zime ne škodi im — naprotiv, to pospešuje cvetanje.

Neke druge vrste kaktusa podnose toplotu. Potiču iz tropskih regiona i savana gde je tokom cele godine toplo. Ovakve vrste ni kod nas ne podnose veću hladnoću. Kad bismo ih ostavili da prezimljuju na hladnoći, uginule bi — ili bi se na njima pojavile smeđe mrlje. Za vreme mirovanja traže temperaturu od 12—18 °C. Među vrste koje podnose toplotu spadaju naročito kaktusi roda PILOSOCEREUS, CEPHALOCHRLUS, MELOCACTUS, DISCOCASTUS i dr.

Gornja granica prezimljavanja vrsta koje su otporne na hladnoću istovremeno je najniža toplotna granica za prezimljavanje vrsta koje su priviknute na toplotu. To je optimalna temperatura od 12 °C. Na toj temperaturi mogu prezimljivati kako kaktusi otporni na hladnoću tako i kaktusi priviknuti na toplotu; sve ostale vrste su na sredini između ove dve grupe. Zato je bolje ako za kaktuse iz obe grupe obezbedimo uslove koji su za njih najpogodniji. U svakom slučaju za svaku vrstu valja pribaviti podatke o poreklu kako bismo, naročito u zimskom periodu, tj. u vreme vegetacionog mirovanja, izbegli moguće greške.

LETNJA STANIŠTA

Od proleća do jeseni tj. za vreme trajanja vegetacionog perioda kaktusima (uvek mislimo na suvozemne kaktuse) potrebno je što više svetla. Mesto gde nameravamo da gajimo kaktuse moramo izabrati tako da biljke što duže budu obasjane suncem. Pri tome treba sprečiti, makar i privremeno, zasenjivanje kaktusa nekim drvećem, zgradama itd. Idealno mesto za kaktuse je ono koje

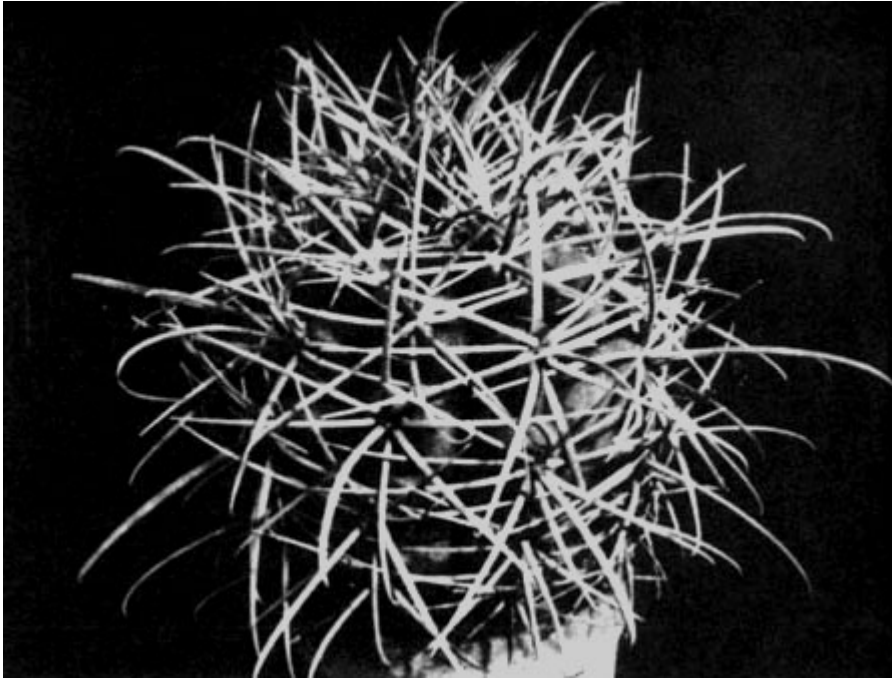
sunce obasjava čim izgreje, ali da ih može obasjati i kada zalazi. Tako idealnih mesta nema mnogo, naročito u gradovima. Međutim, i pri poludnevnom suncu moguće je s uspehom gajiti veoma mnogo vanredno lepih vrsta. Prepodnevno sunce je uvek povoljnije od popodnevnog. Zato su bolji jugoistočni nego jugozapadni položaji i sl. Ako kolekciju moramo postaviti prema severoistoku ili severozapadu, onda se moraju izabrati samo one vrste koje to mogu podneti. Svakako uz podesan izbor, i tu je moguće postići dobre uspehe.



Echinofossulocactus zacatecasensis BR. et R.



Echinocereus pectinatus (SCHEIDW.) ENG.



Ferocactus gracilis GAT.



Gymnocaclycium guanchinense SCHUTZ



Gymnocaclycium denudatum (LK. et O.) PFEIFF.



Gymnocaclycium fleischerianum BACKBG.

Osim neposrednih sunčanih zraka za vegetaciju je veoma važna i odbijena (reflektovana) sunčana svetlost i toplota. Otud, u stvari, uspešno gajenje kaktusa u sobi, izvan prozora nije moguće. Pod “prozorom” ovde podrazumevamo tradicionalne dvostruke prozore kakvi postoje na starim zgradama. Ako kaktus postavimo izvan prozora — odmah zapažamo promene nabolje. U tom pogledu, dakle, kaktusi i nisu sobne biljke u pravom značenju te reći. Ukrasne biljke, kao što su aspidistri, begonije, kapradine itd. jesu biljke koje traže hladnoću, dok kaktusi vole sunce, i to sunce jakog intenziteta. Sasvim je drugačije u modernim zgradama, gde su oba stakla umetnuta u jedan ram, jedno blizu drugoga. Iza takvog prozora kaktus će se osećati isto tako prijatno kao i izvan prozora. Starije zgrade imaju međuprozorski prostor — gde se mogu zgodno smestiti delovi naše kolekcije kaktusa, naročito tamo gde se i prozorski kapci otvaraju napolje.

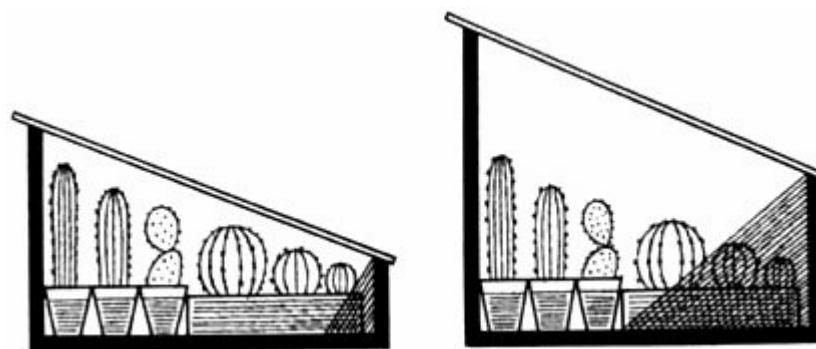
Za gajenje kaktusa uvek je pogodnije ono stanište gde je horizont prostran. Recimo, kaktus pod prozorom raspolaže samo sa oko 10% dnevne svetlosti. a ako se gaji izvan prozora, dobija već 50% te svetlosti. To je velika razlika. Ako se kaktus gaji na ravnom krovu visoke zgrade, biljka će raspolagati sa svih 100% svetlosti odražene s horizonta i biće neposredno obasjana suncem.

Na intenzitet svetlosti utiču i lokalitet, nadmorska visina, blizina fabrika itd. Sigurno je da kaktusi gajeni na većoj nadmorskoj visini, i u kraju sa čistim vazduhom imaju mnogo razvijenije i jače bodlje nego negde na nižem položaju — gde je vazduh zagadjen dimom i čadji iz industrijskih pogona.

Najveći broj ljubitelja kaktusa gaji svoje biljke izvan prozora. Malo je. međjutim. vrsta koje možemo postaviti u sanduće izvan prozora bez ikakve zaštite, zato što samo najotpornije vrste kaktusa mogu podneti ćudljivost naše klime. To su. inače veoma raširene ECHINOPSIS, neki trihocerei i opuncije, CHAMAFCEREUS SILVESTRII, kao i poneka mamilarija. Ipak ćemo ponekad sami napraviti staklenik, smešten ispred prozora, napolju, i to, kao što se vidi — u najjednostavnijem obliku. Sa malo spretnosti svako može sam da ga napravi, a pored svega takoreći da ga malo košta. Dovoljno je naći neki sanduk, čije bočne strane skratimo. Za pokrivanje tog “staklenika” uzmemo tablu stakla, ili još bolje providnu foliju razapetu na ram izradjen od drvenih letava. Možemo koristiti i foliju od vrećica, u kojima se prodaju namirnice. Najvažnije je, pritom, postaviti taj naš mali staklenik tako sigurno da ga ne može odneti ni najjača oluja. Razume se da možemo napraviti i skuplji staklenik: osnovni okvir se savije ili zavari od uglastog gvoždja, bočne

i zadnje strane su od stakla, ili od folije. Prednja strana treba da bude uvek drvena. Zgodno je ako zadnju stranu napravimo tako da se može otvarati — zatvarati, a još bolje ako je možemo naprosto skidati. Tako se lako ventilira, do kaktusa se lako prilazi, možemo ih takodje iz stana uvek nadgledati jer, i to je važno.

Kaktusi se mogu gajiti i na balkonu, terasi ili na ravnom krovu i to tako da se napravi veći staklenik koji se postavi neposredno na pod ili na sto, a u slučaju potrebe već, prema postojećim prilikama, pričvrsti se na spoljni zid ili ogradu, ali tako da biljke imaju što više sunca i što širu slobodnu površinu. Svi vanprozorski staklenici treba da budu što niži. Potrebno je da prednja strana bude visoka samo 10 do 12 cm, a zadnja nešto više, ali da nagib stakla ili folije ne bude suviše strm. Ukoliko su vrhovi kaktusa bliže krovu utoliko su i rezultati gajenja bolji.



Crtež 7

Šema predprozorskog staklenika: levo – vegetacioni vrhovi biljaka blizu stakla, što je pravilno; desno – kaktusi daleko od stakla, što je nepravilno, jer prednja strana stvara senku.

Ako postoji vrt, može se napraviti topla leja. Topla leja za kaktuse mora biti plitka — da bi biljke bile blizu stakla. U vrtovima gde u blizini ima stabala drveća ili zgrada koje stvaraju hladovinu, pogodnije je da toplu leju podignemo iznad površine zemlje.

ZIMSKA STANIŠTA

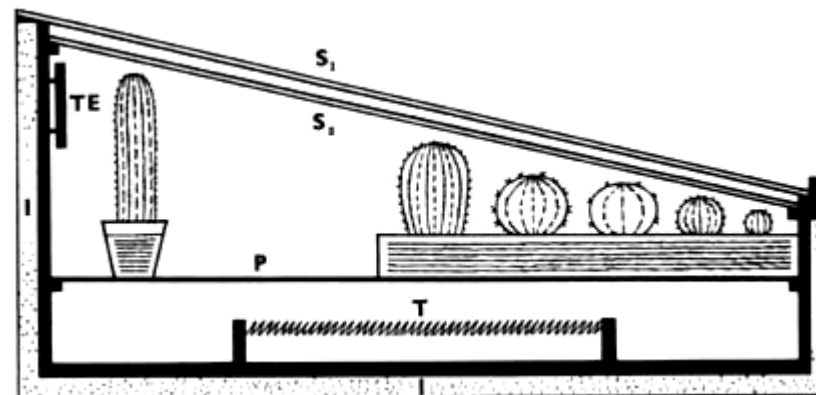
Za vreme vegetacionog mirovanja za kaktuse je najbolje ako u prostoriji za prezimljavanje ne vlada visoka temperatura. Pri trajno visokoj toploti kaktusi bi rasli i bez zalivanja. Iscrpljivala bi se rezervna voda nakupljena za vreme rasta, a zatim i rezerve asimilata. S obzirom na to da u našim uslovima u zimsko doba nema dovoljno osvetljavanja smanjila bi se korist od kaktusa. Kaktusi bi rasli u visinu, izdanci bi bili bleđi — a bodlje gornjeg članka ne bi izrasle. Takve kaktuse možemo često videti u toplim stanovima ili u radnim prostorijama — gde se tokom zime izdužuju i deformišu. Kad su u pravilno temperiranoj prostoriji — mogu biti i nekoliko meseci bez svetlosti.

U stanu, dakle, radi prezimljavanja možemo držati kaktuse u svakoj prostoriji gde se ne loži — i gde nije prehladno. Možemo ih smestiti u sobnu vazuu, možemo ih i izvući iz zemlje i pojedinačno umotati u svileni pair i ostaviti na ormanu, u predsoblju ili u nekoj drugoj prostoriji. Svakako da postoje i druge mogućnosti. Veliku kolekciju je takodje moguće smestiti na maloj površini, pri čemu biljke razmestimo u drvenu gajbu za voće. Gajbe možemo stavljati jednu na drugu i na taj način iskoristiti odgovarajuće mesto sve do tavanice.

Teže je smestiti kaktuse iz hladnijih uslova u modernim stanovima, gde postoji centralno grejanje. Tamo je teško naći hladniju prostoriju. U takvim uslovima moramo se odreći gajenja biljaka kaktusa prilagodjenih na hladnoću. Biljke koje su prilagodjene toploti podnose normalnu sobnu temperaturu bez težih posledica. Ipak je dobro staviti ih pored prozora da imaju barem malo svetlosti. Prostor između unutarnjeg i spoljnog prozora pruža mogućnost za zimovanje nekoliko vrsta koje su naviknute na hladnoću. Svakako da police moramo podesiti tako da imaju istu širinu kao što je udaljenost unutrašnjih i spoljnih prozorskih stakala. Na takvim policama mogu biti kaktusi i na nekoliko nivoa. Ako se predviđa jače zahladjenje, otvorimo ponekad unutrašnje prozorsko krilo. U vreme dužih i jačih hladnoća sve biljke privremeno premestimo u sobu kada taj hladni talas prodje, vraćamo ih ponovo među prozorska stakla. To je proveren metod. Vrste otporne na hladnoću posle ovakvog prezimljavanja naročito bogato cvetaju.

Izuzetno za prezimljavanje možemo iskoristiti i podrum. Odgovarajući deo podruma treba svake godine okrečiti, svakako ne srne se upotrebiti deo podruma gde čuvamo krompir. Razne plesni napadaju i kaktuse, pričinjavajući im znatnu štetu. Vlažne podrumne isto tako ne koristimo, jer se

u njima razvijaju plesni koje mogu izazvati oštećenje kaktusa. Kada to opazimo obično je već kasno — i od cele kolekcije ostaju samo ogoleli delovi. Najbolje prezimljavaju kaktusi u posebnom stakleniku, tj. u stakleniku gde nema drugih biljaka koje zahtevaju veću vlagu. U stakleniku možemo lako regulisati toplotu. Tamo ima i dovoljno svetlosti.

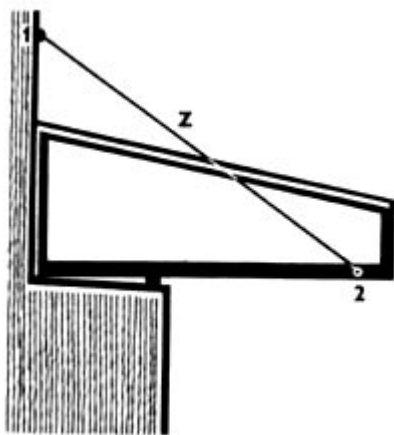


Crtež 8

Predprozorski staklenik sa zagrevanjem: T – izvor zagrevanja, TE – termostad, P – metalna pregrada za razvodjenje toplote, I – izolacija zidova i dna staklenika, S₁ i S₂ – krovna stakla.

U vreme jačih mrazeva i staklenike pokrivamo asurama i daskama — tako da su i tu kaktusi za neko vreme u mraku. Staklenik se mora i zagrevati — što amateru pričinjava teškoće. Zato mnogi proizvođači kaktusa krajem novembra ili početkom decembra premeštaju kolekcije iz staklenika u stan, a krajem februara ih u zavisnosti od vremena, opet vraćaju u staklenik. Pri tome se staklenik, koji je cele zime bio hladan, mora zagrejati pre unošenja biljaka. U protivnom, on deluje kao hladnjak - pa može doći do težih oštećenja. Tamo gde postoji veća kolekcija neophodan je staklenik - u kome kaktusi provode celu zimu. U takvim prostorijama jedna od osnovnih teškoća je zagrevanje. Svakako, idealno je, kad smo u mogućnosti, da staklenik povežemo sa centralnim grejanjem u zgradi. U takvom slučaju ne mora se ložiti peć za zagrevanje staklenika. Ali, to se ne odnosi na sve slučajeve. Ukoliko nema

većih mrazeva, ritam loženja u zgradi se slaže sa potrebama staklenika. Medjutim, kada se temperatura spusti ispod nule, potrebno je da se staklenik više zagreva noću nego danju, prilike u stanu su upravo suprotne. Stoga bi takav staklenik morao imati još jedan, zaseban sistem grejanja koji bi dejstvovao upravo u takvim situacijama. Za manje i amaterske staklenike dobro se pokazao kamin u kome se lože briketi i jedno loženje može da drži toplotu preko 10 časova. Za ostale sisteme grejanja gorivo se mora dodavati tokom noći. Mali kamini su nam korisni i u proleće, kada se u stanovima više ne greje — ali po potrebi ta temperatura u stakleniku bude viša, pošto biljke tada već rastu. Za zagrevanje manjeg staklenika grejanje briketima je dalo bolje rezultate nego ostali sistemi. Male jednostavne kamine dobro je obložiti sa dva reda cigala. Taj zid se onda zagreje i pretvori u neku vrstu akumulatora koji zrači umerenu toplotu. Od kamina ka dimnjaku treba sprovesti cevovod, jer se na taj način najbolje iskoristi i toplota dima koja se odvodi na veću udaljenost od ložišta.



Crtež 9

Obezbedjenje staklenika da ne padne: Z – jaka žica pričvršćena za ram okna (1) i za bok staklenika (2).

Da bismo sprečili nepotreban gubitak toplote, izolujemo staklenik tako da postavimo dvostruke prozore. Ako su nam pri ruci plastične folije, razapnemo

ih u stakleniku radi hermetičke toplotne izolacije, pri čemu je zagrevanje mnogo bolje. U svakom stakleniku trebalo bi instalirati termostat koji bi signalisao pad temperature ispod kritične granice od oko 5 °C.

Manje kolekcije možemo takodje uzimljavati u zagrejanom stakleniku pred prozorom ili na terasi. Takav minijaturni staklenik je dublji od onog pravog, kako bi u donjem delu ostao prostor za nameštanje grejnih spirala. Iznad njih je nepromočivi deo, gde kaktusi mogu stajati i leti i zimi. Takav mali staklenik ne srne imati nikakve otvore (pukotine), a zimi mora biti dobro toplotno izolovan, na primer oblaganjem polistirolom pločom. Sličnim pločama obložimo staklenik sa svih strana i svuda ga izolujemo. Odozgo ga prokrijemo dvostrukim staklom, s tim da spoljno staklo bude debljine 5 mm. Ako je veoma hladno, odozgo pojačamo izolaciju koja zaštićuje staklenik od zamrzavanja. Potrebno nam je i termostat kako bismo što bolje regulisali zagrevanje. Materijal za pripajanje termostata možemo naći u literaturi za radio-konstruktere. Ako nemate u takvom konstruisanju iskustva najbolje je da zatražite stručnu pomoć. Pri dobrom funkcionisanju termostata ne troši se mnogo struje.

PRIPREMA SUPSTRATA

U literaturi o kaktusima ima mnogo preporuka o sastavu zemljišnog supstrata za kaktuse. Mišljenja pojedinih autora često su protivurečna, jer savete za gajenje kaktusa često daju i ljudi koji imaju malo praktičnog iskustva. U praksi, proverenoj na stotinama hiljada kaktusa, i dokazanoj tokom desetina godina, pokazalo se da je za gajenje kaktusa najbolje zemljište koje ima ne samo određene hemijske i biološke već, naročito i fizičke osobine. U pogledu hemijskog sastava zemljište mora sadržati sve elementarne hranljive materije tj. azot, fosfor i kalijum (NPK), zatim kalcijum (Ca) i mikroelemente. Sledeći važni sastojci su — ugljenik (C) - vodonik (H) i kiseonik (O) — koji se nalaze u vazduhu i vodi. Svi ti elementi moraju se nalaziti u takvom obliku da biljka može da ih primi, i to u odgovarajućim, dovoljnim količinama. Važna je i hemijska reakcija zemljišta. Zemljište ne srne biti ni sa suviše kiselom, niti sa suviše alkalnom reakcijom. Za većinu kaktusa najpovoljnija je slabo kisela reakcija zemljišta čija je pH vrednost oko 6. Kaktusi podnose nešto kiseliu ili alkalniju reakciju, ali već pri vrednosti pH od 8 potpuno prestaju da rastu.

Biološke osobine zemljišta zavise neposredno od količine mikroorganizama u zemljištu. Najvažnije su zemljišne bakterije. Mnoge od njih razlažu humus na jednostavne materije, pristupačne za biljke. Neke pak obogaćuju zemljište čak i azotom. Drugim rečima, zemljišne bakterije nepekidno proizvode za biljke i nove rezerve mineralnih materija.

Veoma važne su i fizičke ili mehaničke osobine zemljišta, koje je sastavljeno od čestica različite veličine. Ako se one sastoje od veoma malih ili od pretežno malih čestica, te čestice se međusobno privlače, ili čak lepe. Takvo zemljište je veoma zbijeno, a slabo porozno. Tada kažemo — zemljište je teško, ili, u obratnom slučaju, zemljište je lako. U takvom lakom zemljištu preovladjuju zrna peska i sl. Veoma je propusno i porozno.

Zemljište za kaktuse, međjutim, treba da je vazdušasto i propusno, s tim da sadrži dovoljnu količinu finih, sitnih čestica i humusa. To se može poslići mešanjem nekoliko osnovnih supstrata. Navodimo nekoliko takvih smeša i njihove najvažnije osobine s obzirom na potrebe kaktusa.

Treset nastaje mineralizovanjem tresetne mahovine bez pristupa vazduha. To je sirovi humus sa veoma malo hranljivih materija. Ipak ima važne osobine. Veoma je kiseo i porozan. Dobro zadržava vodu i hranljive materije.

Kompost nastaje raspadanjem lišća. Može imati različite osobine, što zavisi od vrsta lišća čijim je raspadanjem nastao. Najbolji je bukov kompost iz šuma sa krečnjačkom podlogom. Ima neutralnu reakciju. Kompost od hrastovog i kestenovog lišća je kiseo. Da bismo načinili dobar kompost, lišće moramo barem dve godine kompostovati i za to vreme nekoliko puta prevrtati.

Kompost četinara je sakupljena i složena masa iglica bora ili jele u raznim fazama raspadanja. U suvim zonama ispod sloja opalih iglica nalazi se zreliji sloj upola raspadnut koji se sakuplja, kompostuje i češće promeša. Ovaj kompost je znatno kiseo i dodajemo ga alkalnim supstratima. Zemljište čini rastresitim, zamenjuje treset, od koga je i bolji.

Stajnjak — je najbolji od govedje prostirke. Što je stariji — to je bolji. Od njega nastaje crni, lakši supstrat kada već isčeznu tragovi slame i osoke. Ima neutralnu do slabo alkalnu reakciju. Blagotvorno dejstvo govedjeg stajnjaka se, pored velike količine osnovnih hranljivih materija, pripisuje dejstvu hormona koji se nalaze u kravljem djubrivu.

Kompost biljnog korenja. Njegove osobine određuje zemljište na kome su rasle biljke. Tako ovaj kompost sa aluvijuma sadrži krečnjak. Prilikom

kompostovanja preporučuje se mešanje sa stajnjakom. Dodaje se često humusnim zemljištima. Dugo zadržava hranljive materije.

Pesak upotrebljavamo za poboljšanje zemljišnih mešavina. Pesak ima različite osobine prema tome od čega je nastao. Neki pesak sadrži dosta primese gline koja dovodi do slepljivanja supstrata. Takav pesak mora se oprati.



Mammillaria nivosa L.K.



Mammillaria cowperae SCHURLY.



Thelocactus bicolor (GAL.) BR. et R.



Thelocactus nidulans (QUEHL.) BR. et R.



Thelocactus schwarzii BACKBG.



Thelocactus hexaedrophorus (LEM.) BR. et R.



Neolloydia conoidea (DC.) BR. et R.



Coryphantha hesteri J. WRIGHT



Coryphantha cornifera (DC.) LEM.

Komadići sitne cigle takodje poboljšavaju fizičke osobine zemljišta. Pesak i izdrobljenu ciglu dodajemo u mešavine za kaktuse najmanje jednu trećinu, a za osetljivije vrste i više, ponegde čak 90%. Ako nemamo vremena za propiranje ciglenog praha za vrste kaktusa koje ne podnose neoprane ciglice zbog njihovog visokog alkaliteta, kao zamena koristi se zdrobljeni glinenac (feldspat) ili granit.

Osnovnu mešavinu za kaktuse sastavljamo na sledeći način: 2 do 3 dela treseta

ili pregorelog lišća četinara, 1,5 deo peska, 1,5 deo isitnjene cigle, 2 dela pregorelog stajnjaka i 1 deo komposta od biljnog korenja. Ovu osnovnu mešavinu možemo izmeniti dodavanjem ili oduzimanjem nekih elemenata, već prema tome za koje kaktuse je predviđena. Tako za ECHINOPSIS, APOROCACTUS, EPIPHYLLUM hybr. (syn. PHYLLOCACTUS) dodajemo manje isitnjene cigle i peska, a povećavamo količinu pregorelog stajnjaka. Za cereuse dodajemo kompost, za mamlarije (u glavnom bele). odvadimo treset, a dodamo kompost od biljnog korenja i isitnjenu ciglu. Za izvesne vrste, koje imaju osetljiv koren, mešavinu sastavljamo tako da sadrži elementa humusa 10 do 20% — ostalo treba da bude pesak i trulo korenje biljaka.

Ranije se u mešavinu dodavao kalcijum (Ca) u obliku starog maltera ili mlevene krede. Pokazalo se, međutim, da većina kaktusa ne podnosi kalcijum u takvom obliku. Biljke venu i gube koren. Najizrazitije se to pokazalo kod roda FEROCACTUS i ECHINOFOSSULOCACTUS. Za njih danas upotrebljavamo peskovitu mešavinu — gde preovladava kiseli humus i u kojoj se ovi rodovi kaktusa izvršno razvijaju. Ako bismo, pak, primenili takvu mešavinu za astrofite — posledice bi bile nepovoljne. Posebno stariji primerci, kao što je ASTROPHYTUM ORNATUM, u kiselom humusu brzo gube koren i uginu. Osnovnu mešavinu za astrofite čini kompost trulog korenja i do 70% peska i granuliranog materijala. Da bismo postigli zadovoljavajući rast biljke, u vodu za zalivanje dodajemo veštačko đubrivo u čistom obliku (HERBAPON i sl). Za astrofite zemljišna reakcije treba da je neutralna do blago alkalna. Kalcijum sadržan u nanosnicama većinom je dovoljan, inače ga moramo dodavati u obliku kalcita, plavljene krede ili gipsa — ali u malim količinama. Dovoljan je jedan gram na jedan litar supstrata. Za THELOCACTUS I CORYPHANTHA mešamo zamljišta isto kao za astrofite i to polovinu od osnovne smeše.

POSUDE ZA SADJENJE

Ukoliko ne rasadjujemo kaktuse neposredno u zemlju, u toplu leju, u mali staklenik pred prozorima ili u gredicu, sadimo ih u sandučiće, lonce i glinene saksije. U poslednje vreme i u ovom pogledu nastale su promene. To se pre svega odnosi na lonce.

Tradicionalne saksije od pečene gline imaju mnogo nedostataka: zemlja u malim saksijama brzo se suši — tako da je moramo stalno zalivati — inače kaktusi, ako nemaju dovoljno vlage u vegetacionom periodu, ne rastu. Međutim, ni stalno zalivanje ne vredi mnogo zato što saksija koja ima poroznu površinu brzo isparava vodu. Na taj način se supstrat u saksiji hladi, a zidovi saksije, koji se suše u pravom smislu te reči upijaju vlagu iz korenovog sistema. Nastaje strujanje vlage u pravcu zidova saksije, a zajedno sa vlagom putuju i rastvorene hranljive materije. Za tim strujanjem povodi se i korenje koje se oko zida saksije veoma razgrana, a zatim sklupča. Stalnim zalivanjem supstrat gubi svoju vrednost, a ako upotrebljavamo vodu iz vodovoda — brzo se alkalizuje i dostigne granicu na kojoj nijedan kaktus ne može vegetirati. Zato su ranije saksije ukopavane u zemlju, kako bi se sprečilo usisavanje vode preko zidova saksija.

Praktičnije i korisnije je za kaktuse upotrebljavati neporozne posude. Ranije su to bile kutije od konzervi, koje se u poslednje vreme zamenjuju plastičnim loncima. U tom slučaju nestaju svi nedostaci glinenih saksija. Plastične lonce — saksije ne treba ukopavati u zemlju. Jedino se preporučuje da ih barem delimično zaklonimo od najjačeg sunca. Ove posude su lagane, ne razbijaju se, tankih su zidova pa se na istu površinu može smestiti za 10% više kaktusa nego ako su posude od pečene gline. Plitke čini je su ranije izradjivane ili od drveta ili od pečene gline. Bile su teške i lako su se razbijale. Drvene su takodje imale svoje nedostatke. Trajnost im je bila ograničena. Pored toga, u njima se razvijaju gljivice koje uništavaju drvo, smanjuju kvalitet zemlje — a posledica je uginuće korena. Zato i ovde upotrebljavamo plastični ili limeni materijal. Prednost lima je u tome što možemo napraviti sudove u veličinama koje su nam potrebne. U praksi se dobro pokazao pocinkovani lim. Limene posude su izdržljive — iako da se veća ulaganja isplate. Za veće biljke uzimamo dubinu sudova 5-7 cm, a ostale veličine prema potrebi. Važni su otvori na dnu — radi oticanja vode. Otvori treba da su u prečniku 6 mm — s tim da se nalaze u svakom uglu.

PRESADJIVANJE

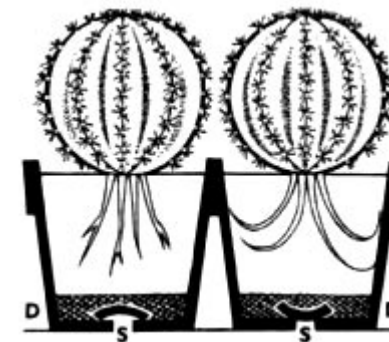
Kaktuse presadjujemo obično u proleće. Manje biljke samo u sandučiće, veće pojedinačno u saksije (lonce) ili u široke, niske, okrugle čini je (zdele). Ako

imamo toplu leju (gredicu) možemo ih posaditi na otvorenom — gde veoma uspešno rastu tokom celog vegetacionog perioda. U jesen ih vadimo iz zemlje i poslažemo jedan do drugog u sandučić kako bi se najbolje iskoristio prostor. Tako ih na pogodnom mestu ostavljamo da prezime.

Zemlja u koju kaktus presadjujemo ne treba ni da je suviše mokra ni mnogo suva. Ako u sandučiće sadimo manje biljke, sadimo ih u razmaku dužine prečnika biljke — a kod većih je dovoljna polovina prečnika. Iskustvo nam pokazuje da kaktusi najbolje rastu ako su posadjeni toliko zgusnuto da jedan drugog dodiruju, i obratno: kaktusi posadjeni na većem razmaku slabo se ukorenjuju, a ponekad uopšte ne rastu.

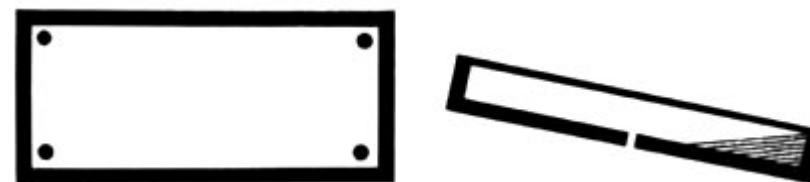
Presadljivati ih možemo ne samo u proleće, već i pri kraju letnje stagnacije, tj. krajem jula i početkom avgusta. Za kaktuse koji cvetaju u proleće — to je čak bolje. Sve biljke presadjene u pomenutom vremenu još do jeseni veoma dobro rastu, često bolje nego one koje nismo presadili. Neki cvećari obično presadjuju celu kolekciju tokom leta, čime sebi uštede posao prolećnog presadjivanja. Neki drugi presadjuju kaktuse čak i dvaput - u proleće, i u jesen - i postižu dobre rezultate.

Prilikom sadjenja moramo se držati nekih osnovnih pravila. Važno je da su žilice korena dobro rasporedjene. Velika je greška ako su žile korena presavijene ili čak okrenute nagore. Takvi kaktusi prinudno “sede”. Ako je koren dugačak, bolje je da ga malo podrežemo. U tom slučaju ne sadimo biljku odmah, već je ostavimo da leži na suvom mestu da rane zarastu. Tek posle toga je sadimo. Sledeće pravilo je da staru zemlju odstranimo. Uostalom, zemlja prilikom sadjenja spadne sama sa korena ili, ako treba, dovoljno je da malo stresemo kaktus. Ako je zemlja zalepljena za koren, nastojimo da je oprezno odlepimo, možemo se poslužiti i nekom četkicom. Naročito pažljivo odstranjujemo ostatke stare zemlje ako je koren napadnut nekom štetočinom. Zatim ga dezinfikujemo — tek posle nekoliko dana sadimo. Veoma je opasno ako je supstrat suviše vlažan — mokar. Zato još prilikom sadjenja moramo voditi računa da obezbedimo oticanje suviše vode. U svakoj posudi proveravamo da li su ispravni svi otvori. Ako su začepljeni — pročišćavamo ih. Otvori u limenim posudama moraju se bušiti iznutra napolje, kako bi i odgovarajući sastojci išli u istom smeru. Ako su posude sa širokim dnom, moramo se pobrinuti da izbušimo i nekoliko otvora na njihovim krajevima. Inače, ako posuda dodje u kosi položaj, napravi se minijaturno podzemno jezero. Supstrat je onda stalno mokar — što ne može podneti koren nijednog kaktusa.



Crtež 10

Sadjenje kaktusa: levo – pravilan položaj korena, desno – nepravilan položaj (koren je savijen nagore), S – levo je crep dobro položen, s izbočinom nagore, desno je nepravilan položaj, D – drenaža



Crtež 11

Sandučići i činije moraju imati otvore za oticanje vode u sva četiri ugla posude. Ako je otvor za oticanje vode samo u sredini, prilikom naginjanja posude ostaje na dnu dosta vode. Biljke u gornjem delu posude tada trpe usled nedostatka vlage, dok je u donjem delu koren ugrožen prekomernom vlagom.

Vodu možemo udaljiti i drenažom: na svaki otvor za oticanje vode položimo krhotine stare saksije. Položimo ih uzdignutom stranom nagore, kako bi voda pod njim mogla slobodno proticati. Pored toga na dno svakog lonca, činije ili sandučića stavimo oko 1 cm debeli sloj krupnijeg peska, krhotine cigle i sl.

Tehnika sadjenja u lonac je jednostavna. Levom rukom držimo kaktus na potrebnj visini, desnom nameštamo koren da slobodno visi — zatim uz koren sipamo supstrat. Uzimamo ga ili desnom rukom ili lopaticom. U loncu ne smeju ostati nikakve šupljine. Da bi supstrat dopro do korenčića, pomažemo se ili nekim drvčetom ili, još bolje ručicom supene kašike. Sve to radimo pažljivo pazeći da ne oštetimo koren. Konačno, lonac malo lupnemo sa strane, dnom udarimo o dlan leve ruke, a supstrat dopunimo do vrha naokolo. Zatim proveravamo da li smo možda, kaktus posadili previsoko, ili prenisko. Kod širokih biljaka zemlju podbacimo i pod donji deo stabljike i odmah utaknemo pločicu s imenom kaktusa. Zemlju oko korena nikad ne sabijamo.

Za kaktuse biramo radije manje nego veće lonce. Za okruglaste biljke prečnik lonca treba da je nešto veći od prečnika kaktusa. Za stubaste biljke se veličina posude bira prema veličini korenovog sistema. Uzimamo takav lonac u kome se korenov sistem može udobno smestiti. Ako sadimo u sandučić, moramo postupiti na drugi način. Sandučić napunimo do vrha mešavinom zemlje. Suvišak odstranimo pomoću neke letvice, kojom izravnamo površinu. Pre sadjenja svakog kaktusa moramo rukom ili kašikom odvaditi zemlju da bi se dobio prostor za koren koji naniže nameštamo i rasporedimo tako da nijedan korenčić ne bude okrenut na gore; biljku držimo levom rukom u pravilnom položaju, a desnom nagrčemo supstrat. Slično postupamo sa sadjenjem na otvorenom prostoru, u stakleniku ili leji.

POČETAK VEGETACIJE

Posle presadjivanja kaktuse ne treba odmah zalivati, naročito ako smo - prilikom odstranjivanja stare zemlje povredili koren. Posle presadjivanja biljke gotovo uvek premeštamo; u tom slučaju menjaju se svetlosni uslovi, pa lako može doći do ožegotina. Sunce je u martu ili u aprilu već prilično jako. Na taj način na otvorenom prostoru privikavamo biljke na izmenjeno osvetljavanje i istovremeno ih pripremamo za nastupajuću vegetaciju.

Do oprljivanja biljaka dolazi u proleće veoma često, što se dešava i iskusnim praktičarima. U zatvorenom prostoru, u pretprozorskom stakleniku ili u toploj leji sunce može da izazove veoma visoku temperaturu. Samo za pola časa

živa u termometru dostigne preko 50 °C - što neprilagodjeni kaktusi ne mogu da podnesu. Štetno dejstvo se povećava ako je vazduh suv. Zato se preporučuje orošavanje. Možemo i odmah u početku nastojati da provetravanje bude jače. — što deluje povoljno, naročito kod vrsta sa visinskih položaja koje vole strujanje vazduha i kolebanje temperature.

Stvarni početak vegetacije se ne može tačno odrediti. Ako hoćemo da zagrevamo staklenik već od februara na 20-25 °C, ili ako imamo toplu leju. možemo obezbediti uslove da kaktusi počnu vegetaciju već krajem februara. Inače se biljke premeštaju u letnje stanište tek krajem marta ili početkom aprila. Kao što je već rečeno, u početku kaktuse zasenjujemo i slabo orošavamo kako bismo održali vlagu u vazduhu. Zaklanjamo ih od svetlosti kad je vreme sunčano da se tela kaktusa prerano ne isuše. Posle nekoliko dana, ako je vreme toplo, kaktusi pokazuju znakove vegetacije. Vegetacione kupe im se sjaje, pojavljuju se nove bodlje, nova vunasta vlakna i uskoro opažamo pupoljke. Posle nekoliko lepih dana (ako ih ima), biljke prvi put zalivamo. Veoma se dobro pokazalo zalivanje toplom vodom. Kada je voda u kanti topla toliko da u njoj možemo držati ruku, tada biljku možemo zalivati bez bojazni. Zalivanje se obavlja kantom sa ručnom lulom. Topla voda sapere nahvatanu prašinu, pronikne do korena i malo zagreje supstrat. Istovremeno se pojača isparavanje. Ovaj postupak veoma ubrzava formiranje korena i prelaz kaktusa u punu vegetaciju. Za zalivanje se ni u kom slučaju ne koristi hladna voda. Posle zalivanja kaktus se djubri, provetrava i zaklanja od sunca.

ZALIVANJE I DJUBRENJE

Pogodnost vode za zalivanje zavisi od količine mineralnih materija koje su u njoj rastvorene. Zato govorimo o “mekoj” vodi. koja sadrži malo rastvorenih mineralnih soli, i o “tvrdoj” kad ih sadrži više. Količinu mineralnih materija sadržanih u vodi izražavamo u stepenima tvrdoće. Tzv. nemačka skala ima 30 stepeni. Najmekša je destilisana voda, a onda kišnica. Površinske vode iz potoka, reka i ribnjaka su tvrdje, a bunarska voda je često veoma tvrda. Voda za zalivanje kaktusa ne sme biti tvrdja od 4 stepena nemačke skale. “Tvrdoću” vode stvaraju obično soli krečnjaka — karbonati. Čestim zalivanjem soli se nagomilavaju u supstratu i čine ga alkalnim. Ako se pH vrednost supstata poveća do 8 — kaktusi prestaju da rastu. Zato se kišnica smatra najboljom za

zalivanje kaktusa. Međutim, i ona može biti nečista, naročito u većim gradovima. Idealno bi bilo kada bi se kišnica filtrirala kroz filtre napunjene aktivnim ugljem. Tako bi se odstranili rastvoreni sumpor-vodonik, sumporni oksid, razne katranske materije i grublje čestice pepela. Većina cvečara je, međutim, upućena na vodu iz vodovoda — dakle, tvrdu vodu. Tvrdoća se može u znatnoj meri smanjiti kuvanjem. Ako se koristi treset, tada je negativno dejstvo tvrde vode mnogo manje. Voda mora imati i kiselu reakciju, o čemu se detaljnije govori u odeljku o hidroponima. Ako smo ipak prinudjeni da upotrebljavamo tvrdu vodu, moramo kaktuse svake godine presadivati. Kad imamo mnogo kaktusa, zalivamo ih obično iz limene kante ili neposredno pomoću gumenog creva sa nasadjenom ružom za raspršivanje vode. Tako je brže, ali i to ima svoju negativnu stranu, jer se cela biljka pokvasi, što umanjuje njen lep izgled. Što je najvažnije, sapere se fina vunica koju neki kaktusi stvaraju u aksilama, ili na vegetacionoj kupi. Na zelenim biljkama pojavljuje se tada siva naslaga koja kvari njihov izgled, a kada se pojavi u većoj meri može da začepi stome. Zato je bolje kaktuse zalivati iz kante sa lulom tako da se telo kaktusa ne pokvasi. To se obavlja dosta sporo, jer se svaka biljka mora posebno zalivati. Korisno je zalivanje navlaživanjem. To je moguće kada se kaktusi zajedno sa saksijama postave u veće posude u koje se uvede voda za zalivanje i kada se supstrat dovoljno navlaži, suvišna voda se odstrani.

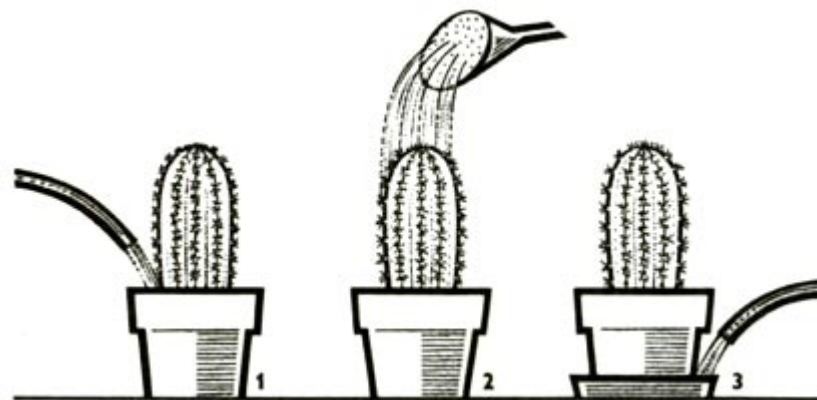
Ako se kaktusi zalivaju crevom mlaz ne sme biti suviše jak. Pored toga, zalivanje jakim mlazom kvari strukturu zemlje. Zahvati treba tako da vlaga prožme čitavu zemljišnu masu u posudi. Bolje je zahvati povremeno, ali obilno, nego često i malim količinama vode.

Biljke treba zahvati prema potrebi, a ne na osnovu neke šeme. Zalivamo kad je zemlja skoro suva. Nije dobro ostaviti supstrat da se potpuno osuši, ali ne smemo nikad zahvati mokru zemlju. Kad je vreme toplo i suvo, zalivamo češće — a za hladnog i kišovitog vremena najbolje je ne zalivati.

Orošavanje ne može zameniti zalivanje, nego služi samo za održavanje relativne vlažnosti vazduha pri visokim temperaturama u zatvorenom prostoru.

Djubrenje se ne preporučuje. U zdravoj i provetravanoj zemlji biljke dobro rastu, a imaju i dovoljne količine hranljivih sastojaka. Ako se kaktusi ne razvijaju uzrok tome ne može biti nedostatak hranljivih sastojaka, pa je bolje biljku presaditi nego vršiti ogleda s prihranjivanjem. Jedino kada znamo da je supstrat siromašan (kakav se preporučuje za astrofite), zalivamo biljku

jedanput mesečno hranljivim rastvorom tj. koristimo jednopromilni rastvor (1:1000) đubriva (herbapon i sl). Dajemo tada i gram hranljivih soli na 1 litar vode.



Crtež 12

Zalivanje: 1 – na lulu, 2 – pomoću ruže, s tim što voda pada na biljku u što sitnijim kapljicama, 3 –natapanjem.



Coryphantha brevicornis



Coryphantha pectinata (ENG.) BR. et R.



Coryphantha bumamma (EHRENBG.) BR. et R.



Neobesseyia missouriensis (SWEET) BR. et R.



Mammillaria magallanii SCHMOLL.



Ferocactus glaucescens (DC.) BR. et R.



Ferocactus viridescens (TORR. et GRAY) BR. et R.



Ferocactus melocactiformis BR. et R.



Ferocactus horridus BR. et R.

Temperatura vode za zalivanje ne sme biti niža od temperature vazduha. U proleće i u jesen zalivamo rano, leti naveče, tj. kad su tela kaktusa donekle ohladjena. Suncem zagrejane kaktuse ne smemo prskati vodom — naročito ne hladnom vodom.

PROVETRAVANJE I ZASENJIVANJE

Provetranje (aeracija) i zasenjivanje u osnovi imaju isti cilj. Primenom ovih postupaka možemo regulisati temperaturu u prostoriji gde se kaktusi gaje. Što više provetravamo — tim je manja potreba za zasenjivanjem. U proleće, i za vreme formiranja korenovog sistema bolje je manje provetravati, a više zasenjivati. U zatvorenom prostoru je, naime, viša temperatura nego napolju, a istovremeno se zadržava vlažan vazduh. Otprilike posle 14 dana zasenjivanje se primenjuje sve manje, dok provetranje treba da je sve češće. Mamilarije, astrofite, telokaktuse i ehinocereuse tokom leta uopšte ne zasenjujemo. Naprotiv, ehinopse, notokaktuse i gimnokalicije zasenjujemo više. Veštačko regulisanje vlage, svetlosti, toplote i vazduha zavisi, pre svega od klimatskih uslova — koji su i kod nas veoma različiti. Tako, na primer, rebucija podnosi i leti najjače sunce pod otvorenim nebom — ako je gajimo na položajima oko 600 m nadmorske visine. Zasenjivanje se obavlja tako što okna staklenika poprskamo krečnim mlekom ili plavljenom kredom pomešanom s vodom, ili se prekrivaju asurama čiji je efekat bolji nego kada se okna staklenika premazuju. Asure postavljamo po potrebi kada je osunčavanje najjače. Biljke, uglavnom, treba da su potpuno osvetljene. Ako nemamo mogućnosti da celog dana kontrolišemo uslove u stakleniku, onda je bolje da staklenike potpuno prekrijemo i tako kaktuse zasenimo. Kad treba da zasenimo samo pojedine biljke, onda ih pokrivamo svilenim papirom. To je neophodno za kaktuse koji su još nerazvijeni i koji tek razvijaju korenov sistem.

VLAŽNOST VAZDUHA

Jedan od odlučujućih preduslova za zdravu vegetaciju kaktusa jeste visoka relativna vlažnost vazduha. U toploj leji ili stakleniku, gde je vlažnost vazduha obično visoka — kaktusi se najčešće dobro razvijaju i imaju zdrav izgled. Ali u staklenicima ponekad vazduh može da bude i veoma suv. Na smanjenu vlažnost vazduha kaktusi reaguju veoma brzo prestankom rasta. Neke vrste počnu ponovnu vegetaciju tek posle dužeg vremena. Stoga bi u svakom stakleniku morao postojati higrometar koji nas stalno obaveštava o relativnoj vlažnosti vazduha. Vlažni vazduh održavamo na taj način što u staklenik postavimo sud s vodom — koji ima veću površinu isparavanja a, ako zatreba, primenjujemo orošavanje ili navlaživanje. U modernim staklenicima postoje automati koji pri snižavanju vlažnosti ispod određene granice automatski uključuju raspršivače. Pri tome pazimo da ne dodje do preteranog namakanja supstrata i tela kaktusa. Kaktusima, u doba vegetacije odgovara vlažan vazduh, ali ne podnose dugotrajnu i visoku vlažnost. U vreme vegetacionog mirovanja preterana vlažnost nije poželjna — čak je i opasna.

LETNJA STAGNACIJA (ZASTOJ)

U julu i u prvoj polovini avgusta često nastaje duže razdoblje letnjih žega. U tom vremenu sunce šija po ceo dan, vazduh je veoma suv, a noćne temperature su veoma visoke. Takvi uslovi često izazovu obustavljanje rasta kaktusa, naročito kod biljaka sa udaljenijih geografskih širina. Posebno je to karakteristično za kaktuse koji su u proleće cvetali. pa su iscrpljeni cvetanjem i stvaranjem ploda. Letnji zastoj nije retka pojava pa kod kaktusa, kad je toplo i suvo. nastaje vegetaciono mirovanje. Stagnacija se ne javlja kod svih vrsta kaktusa. Neki kaktusi upravo u takvim uslovima najbolje rastu i stvaraju veoma lepe bodlje. Tu spada većina meksikanskih vrsta, kao što su mamilarija, ferokaktusi, astrofiti, telokaktusi, zatim svi melokaktusi, piloso-cereusi, cefalocereusi i sl. Na ovakav zastoj mislimo još u proleće, pa takve vrste kaktusa gajimo odvojeno. Biološki je najispravnije ako kaktuse u zastoj zasenimo i ograničimo zalivanje — tako da zemlja bude prilično suva. Preko noći ih orošavamo. kako bismo sprečili preterano isparavanje. Ako bismo u

toku tog prirodnog zastoja rasta mnogo zahvali, došlo bi do truljenja korena. Rebucije, koje su na ožegotine i toplotu najosetljivije, većinom odumiru u toku leta, a nikad zimi ili u proleće — kao što bismo pretpostavljali. Ako se vreme pogorša i okiša — završava se i period letnjeg zastoja (stagnacije) kaktusa. Tada kaktuse obilno zalijemo i oni se uskoro nadju u najbujnijoj vegetaciji. Kad je leto hladno i kišovito, zastoj rasta nije izrazit — pa na osnovu toga mora se podesiti nega biljaka.

Kada su kaktusi iscrpljeni dugom zimom, a proletnji rast kratko trajao, možemo letnji zastoj ograničiti. To postizemo na taj način što prekinemo provetravanje, a da se biljke ne oprlje, zasenjujemo ih malo više i nekoliko puta dnevno orošavamo. U zatvorenom prostoru vazduh je vlažan, stome ostaju otvorene i kaktusi i dalje rastu. To “preznojavanje” — kako to nazivamo — treba smatrati samo kao privremenu pojavu, izazvanu određenim okolnostima. U svakom slučaju to ne bi mogao biti osnovni metod gajenja. U takvim uslovima, naročito ako je zima bila topla, dolazi do brzog rasta koji šteti konzistenciji tkiva biljke, njenoj otpornosti protiv bolesti i okolnih promena. Tako gajeni kaktusi imaju veoma lep sjaj, dobar izgled — kao da su naduvani. Bodlje i dlake se lošije i sporije razvijaju, slabije nego obično. Svaki cvećar morao bi nastojati da odgaji biljke koje bi svojim izgledom što više nalikovale kaktusima koji rastu u prirodnim staništima.

Letnji zastoj možemo iskoristiti, kao što je rečeno, za presađivanje. Možemo u julu kaktuse izvaditi iz zemlje, a u slučaju potrebe skratiti koren i ostaviti ih naposadjene u zatvorenim i hladovitim prostorijama dok se ne pokažu latentni korenovi. Posle sadjenje možemo ih odmah zaliti. Brzo stvaraju veliki broj novih korenova — i u toku prve sedmice bujno rastu. Nedelju dana posle presađivanja, kaktuse “preznojavamo” — ali odmah posle toga ih normalno provetravamo. Do 10. avgusta treba završiti presađivanje. Kaktusi presađjeni tokom leta dostignu do jeseni odgovajući zastoj rasta, a u proleće upadljivo prestignu one kaktuse koji leti nisu presađivani.

PRESTANAK VEGETACIJE

Naše leto ima mnogo duže dane nego što su oni na koje su kaktusi navikli u prirodi. Neke vrste se zbog drukčijeg ritma svetlosti i tame teško

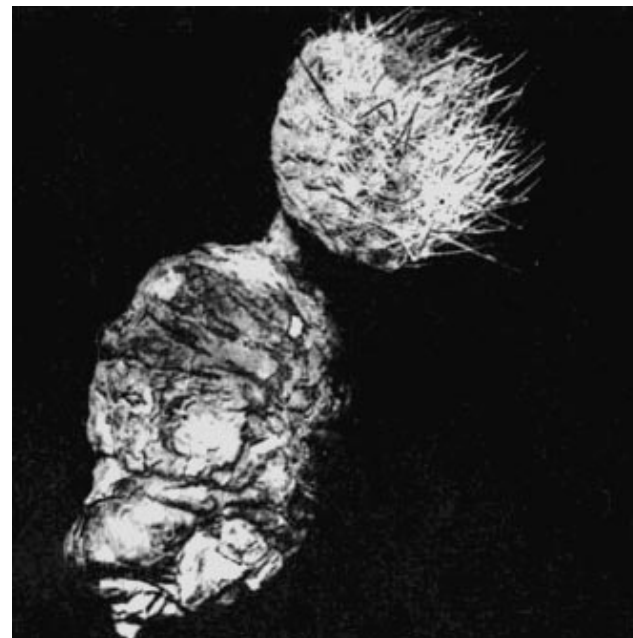
prilagođavaju. Svakako da je to razlog što mnogi kaktusi počinju da cvetaju tek u vreme ravnodnevnice. To su ariokarpsi, neoporteriji, *Gymnocactus gielsdorfinus*, neke mamilarije, npr. *Mamillaria rhodantha*, *M. pringlei*, *M. schiedeana* i *M. plumosa*. Uza sve to — u vreme ravnodnevnice već nastaje hladnije vreme, većinom je oblačno — a i intenzitet insolacije je manji. U to vreme kaktuse obično ne zasenjujemo, ali omogućujemo pristup svežeg vazduha. Istovremeno ograničavamo zalivanje, jer zemlja još dugo ostaje mokra. Biljke sada već skoro i ne rastu, ali stvaraju najduže i najlepše bodlje. Vodimo računa o tome da se tela kaktusa suviše ne kvase. Zato ne vlažimo biljke i čuvamo ih naročito od prokapljivanja. Voda koja prodre do vegetacione kupe, ili među aksile, može izazvati truljenje ili omogućiti razvoj raznih gljivičnih bolesti. Noćni pad temperature skoro do nule opasan je samo za vrste koje vole toplotu. Većina kaktusa dobro podnosi temperature. Ako prete jesenji mrazevi, dovoljno je da biljke preko noći pokrijemo novinskim papirom. Na isti način zaštićujemo i kaktuse koji su posadjeni u vrtu. Ove kaktuse počinjemo premeštati u tople prostorije otprilike polovinom oktobra. U toplim staklenicima, ili lejama, i u staklenicima ispred prozora, kaktuse ostavljamo otprilike do polovine novembra. Kaktuse koji vole toplotu premeštamo još ranije.



Gymnocalycium kozelskianum SCHUTZ



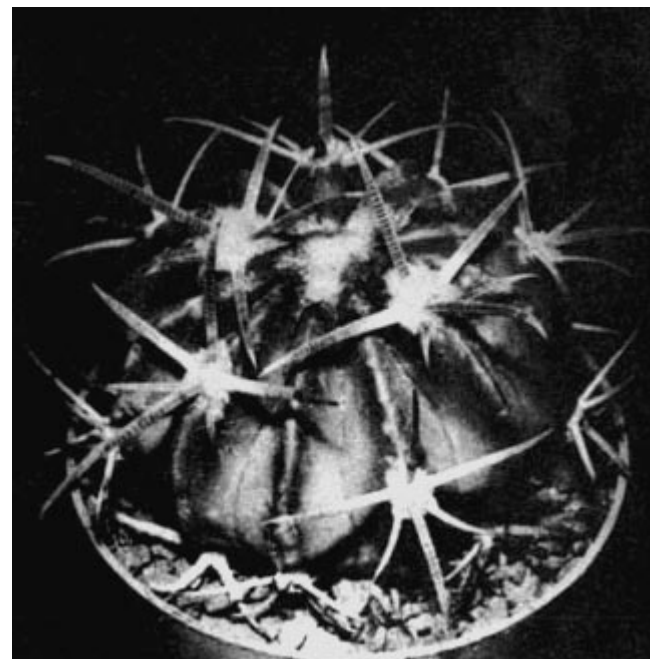
Gymnocalycium pungens FLEISCHER



Gymnocactus mandragora (FRIČ.) BACKBG.



Gymnocalycium uruguayense (AR.) BR. et R.



Homalacephala texensis (HOPFF.) BR. et R.



Pelecyphora asseliformis EHRENBERG



Strombocactus disciformis (DC.) BR. et R.



Pyrrhocactus umadeave (FRICH) BR. et R.

POSEBNE METODE GAJENJA

EPIFITSKI KAKTUSI

U vlažnom tropskom pojasu ogromna prostranstva su pokrivena prašumama. Tropska prašuma je zajednica u kojoj se nalaze najrazličitije biljke. Osnovu čine visoka stabla koja stvaraju gust hlad. Zato dole, na zemlji, mogu da opstanu samo biljke s velikim lišćem pomoću kojeg iskorišćuju ono malo svetlosti. Lijane izrastu sve do vrhova stabala da bi se barem malo domogle sunčeve svetlosti. A gore, u granje se preseli velika skupina biljaka koje nazivamo epifitima. Epifiti spadaju u najrazličitije botaničke grupe. Od viših biljaka to su, uglavnom, kapradinie, bromelije, orhideje i kaktusi.

Svima epifitima zajedničko je to što se ne ožiljavaju u zemlji već na granama

prašumskih gorostasa; pričvršćuju se uz koru tih stabala svojim lepljivim korenjem, ili rastu u račvama grana i u krunama palmi, među peteljka listova. Epifiti su zaklonjeni samo poslednjim spletom grana, tako da rastu u polusenci. Mnogi epifiti rastu i u visinskim prašumama gde su stabla inače niža, ali je zato tamo uvek magla, koja se kondenzuje u obliku rose. U toj vlažnoj prašumskoj zoni raste naročito mnogo epifitskih biljaka. Razumljivo je da ovakvi posebni uslovi stvaraju sasvim drugačije oblike od onih na kakve smo navikli kod prizemnih kaktusa. Međutim, i ovde nailazimo na veliku raznovrsnost oblika. To su većinom tanke, viseće stabljike, različito razgranate i više ili manje člankovite. Tela kaktusa su često plosnata; potpuno su gola ili imaju sasvim kratke, mekane i neupadljive bodlje. Svi epifitski kaktusi imaju na stabljikama vazdušne korenove, i to celom dužinom stabljike, ili na takvim mestima gde dva članka srastaju, često se vazdušni korenčići nalaze i na samom vrhu bočnog izdanka. Vazdušni korenovi se ukorenjuju ako naidju na pogodan supstrat, ili na neko račvasto mesto sa malo nataloženog humusa.

Dokora smo malo znali o epifitnim kaktusima, i to najviše iz botaničkih bašti. Nešto više se gaje *Zygocactus* i hibridi roda *Epiphyllum*. Danas se u stanovima često postavljaju tzv. epifitni ormani, gde se gaje razne bromelije, kapradini i orhideje. Epifitni kaktusi se često traže i zbog visećeg oblika i vanredno lepog oblika grana. Ovi kaktusi spadaju uglavnom u podfamiliju *Cereoideae*. Ima ih mnogo vrsta — mada sve nemaju isti životni ritam. Bez obzira na botaničku klasifikaciju, možemo ih sve grubo podeliti u tri grupe.

Rhipsalis, Hatiora i Lepismium

Prvu grupu čine viseće biljke. Njihove grane formiraju većinom slabe članke, ponekad listasto proširene. To su rodovi *Rhipsalis*, *Hatiora* i *Lepismium*. Cvetaju malim cvetovima, i to kasno u jesen i zimi. Upravo ta okolnost što cvetaju, a često i rastu zimi, određuje celokupan postupak gajenja.

Ove biljke vole svetla i relativno topla mesta u stanu ili u stakleniku sa temperaturom između 16 i 20 °C. U stanovima najbolje uspevaju u epifitnim stalažama, gde treba da zauzmu mesto blizu prozora. Tamo ih možemo zalivati i orošavati, a da ne oštetimo nameštaj u stanu. Ovi epifiti se, naime, moraju zalivati i zimi. U prirodi, na granama, a kad često pada kiša, zemlja nikad nije suviše mokra, zato što je ima samo u tankom sloju. Voda brzo

otiče, pa je često, nekoliko časova posle kiše supstrat prosušen. Da bi smo što bolje podražavali prirodne uslove, ove biljke treba orošavati, a redje zalivati. Najbolji supstrat za razvoj ovih epifita je mešavina od istih delova treseta i polutrulog lišća, najbolje bukovog. Zemlja treba da sadrži neznatnu količinu kalcijuma. Za uspešan rast epifita supstrat treba da je kisele reakcije sa vrednošću pH od 4,5. Za zalivanje se preporučuje meka voda. Presadjujemo ih ili u proleće posle cvetanja, ili krajem leta. kada se kod vrsta te grupe završava letnje mirovanje. Slobodno viseće vrste se dobro smeštaju u korpice za orhideje. Ako ih gajimo u stanu van epifitnih oramana, bolje je saditi ih u sudove od neporoznog materijala, dakle u plastične lonce ili činije, sudove od glazirane keramike i sl. U takvim sudovima se koreni ne suše tako brzo. Dobro uspevaju takodje na tresetu ili u vodenoj kulturi.

Ako postoje mogućnosti da ih leti smestimo u vrtu ispod drveća, ili u zasenjeni deo balkona — to će im koristiti. Neposredno osvetljavanje tokom leta podnose samo izjutra i predveče. Preko dana moraju biti u polusenci. Ako je suvo vreme. orošavamo ne samo biljke, već i širu okolinu gde se one nalaze — kako bi održali vlažan vazduh. Mada samo neki epifiti iz ove grupe rastu tokom leta. oni na vazduhu toliko očvrstnu da zimi bogato cvetaju. Pravilnom negom postizemo da većina vrsta cveta iz svake aerole. Iz poneke areole izadju čak i po 3 cveta. Ovi cvetovi su, istina, mali — ali zbog velike količine deluju neobično zanimljivo i lepo. Plodovi su bele ili ružičaste bobice, a neverovatno slični bobicama imele. Ptice koje ih jedu prenose seme na druga mesta.

Zygocactus, *Epiphyllopsis* i *Rhipsalidopsis*

U drugu grupu spadaju kaktusi koji su međusobno po izgledu veoma slični. To su grmići čije se grančice sastoje od malih i pljosnatih članaka. Na mestu gde izrasta nov članak grančice su veoma sužene, i tu se pojavljuje vazdušno korenje. Neke od ovih biljaka cvetaju zimi, neke leti — čime su određene i razlike u njihovom gajenju. *Zygocactus* koji je više poznat pod pogrešnim imenom *Epiphzllum* je najpopularniji epifit, koji se veoma često gaji. Mada je u brazilskim prašumama, gde se *Zygocactus truncatus* nalazi, klima dosta specifična, njegovi hibridi su u Evropi dosta aklimatizovani i dobro uspevaju. Cvetaju zimi dosta velikim zigomorfnim cvetovima, najčešće u decembru. Otud naziv “božićni kaktus”. Uzgajamo ga bilo s vertikalnim korenom ili kalemljen na peireskii ili nekoj drugoj podlozi. Otprilike šest sedmica posle

cvetanja ovaj kaktus miruje, a na proleće opet počinje da raste. Za vreme mirovanja ga ne zalivamo, a održava se na temperaturi od oko 8 °C. Za vreme vegetacije najbolje ga je smestiti na poluzasajeno, skrovito mesto u vrtu ili na leji, gde biljke često prskamo i ne dozvoljavamo da se suše. U avgustu smanjujemo zalivanje kako bismo obustavili rast. U tom periodu koji traje otprilike mesec dana, počinje pupljenje. Često se dešava da, posle prenošenja u stan, pupoljci otpadnu. To se ne dešava zbog prenošenja, kako se često misli, nego zbog sobne temperature i suvog vazduha. Ravnoteža činilaca rasta je narušena, biljka je toliko oslabljena da pupoljci prestaju da se razvijaju i propadaju. Da bismo održali vlažan vazduh a time i pupoljke na kaktusima, dovoljno je da na biljku navučemo veću plastičnu kesu. S obzirom da zigokaktusi potiču iz tropa, zimi ne podnose visoku temperaturu, pa je najbolje ako je ona oko 8 °C. Dobro cvetaju i u nešto hladnijoj sredini. Traže bolju zemlju; dobro je da se supstratu koji smo preporučili za prethodnu grupu, doda veći deo govedjeg stajnjaka. Zigokaktus sa vertikalnim korenom se može dobro razvijati samo uz kiselu reakciju zemljišta. U tom pogledu je mnogo osetljiviji nego ostali kaktusi, pa se uglavnom zbog toga kalemi na manje osetljive podloge.

Epiphyllopsis i Rhipsalidopsis su po spoljašnosti slični zigokaktusu — mada su njihovi članci različite veličine. Cvetaju tek na proleće, i to simetričnim cvetovima. U pogledu gajenja su gotovo u svemu slični zigokaktusima — jedino vreme ograničenog zalivanja u avgustu ne dolazi u obzir. Ako Rhipsalidopsis treba da cveta u proleće, tokom zime mora da miruje 100 dana na temperaturi od 10 °C. Za to vreme se mora takodje umereno zahvati da ne uvene. Ove biljke dobro uspevaju na rastresitijem zemljištu nego zigokaktusi — dakle na zemljištu sa nešto više treseta. Epiphyllopsis gartneri i Rhipsalidopsis rosea su međusobno ukrštani, pa je nastalo nekoliko veoma lepih hibrida koji se sada dosta gaje. Gaje se ili s vertikalnim korenom, ili se kaleme na sličan način kao zigokaktusi.

Selenicereus, Hylocereus i Epiphyllum

Treću grupu čine vrste koje rastu u klimatskim uslovima s dužim suvim periodom. Rastu i na nižim stablima drveća, ali i na stenama, ili među prorodjenim žbunjem. Kod nas zimi miruju, a vegetacioni period i cvetanje su u letnjim mesecima. Kaktusi ove grupe imaju već nešto jače grane, a time i

veće rezerve vode u vreme suše. Ovde spada Aporocactus koji ima viseće grane i Selenicereus. Hylocereus i Deamia koji se vazdušnim korenjem hvataju za pogodan oslonac, pa se rastući penju uvis. Te biljke nisu epifiti u pravom smislu te reči, ali su za njihov porast neophodni slični uslovi. Od pravih epifita ovamo spada Epiphyllum i neki njemu slični rodovi. Sve ove biljke traže zemlju s većom propusnom moći, ali i bogatu zemlju — u kojoj su glavni sastojci treset i govedji stajnjak. Tokom leta, u vreme bujnog rasta, dodajemo rastvoreno kompleksno mineralno đubrivo — i to 1 gram na 1 litar vode. Izdanci selenicereusa mogu u jednoj sezoni narasti i 2 m. Mesto gde su smešteni kaktusi treba zaseniti, ali ne mnogo. Ako ih gajimo u stakleniku, provetravamo ih tokom noći. Zatim nas iznenadi u proleće i aporokaktus sa mnogo cvetova, koji pokriju celu biljku. Kod selenicereusa, uglavnom vrste Selenicereus grandiflorus — “kraljica noći”, možemo očekivati i čuvene, kao iz bajke lepe, ogromne cvetove. Selenicereusi cvetaju usred leta, u toplim noćima. Rascvetaju se odmah posle zalaska sunca. Otprilike sat kasnije ispuštaju jak, prijatan miris. Izjutra, posle izlaska sunca, brzo uvenu. Sličan način razvoja imaju epifiti iz grupe fylokaktusa. Moramo voditi računa o tome da li je u pitanju originalna vrsta, ili križanac. Botaničke vrste Epiphyllum veoma su retke i mogu se gajiti samo u stakleniku. Dostižu znatnu veličinu, ali retko cvetaju. Na primer, Epiphyllum grandilobum je puzavica koja u svojoj postojbini Panami i Kostariki dostiže visinu od preko sotinu metara, a pojedine grane su široke do 25 cm. U botaničkoj bašti u Berkliju bio je zasadjem kalem ove biljke u orhidejinom stakleniku i za deset godina narastao je toliko da je probio zid visok nekoliko stotina stopa (1 stopa – 30,48 cm Prim. prev).

Još u prošlom veku su se Epiphyllum i veoma srodna Nopahochia ukrštale kako uzajamno, tako uglavnom sa Heliocereus speciosus, kao i sa Selenicereus grandiflorus. Kasnije su se takodje ukrštale sa Heliocereus coccineus i Aporocactus flagelliformis. Tako je nastao veliki broj hibrida. U prošlom stoleću, naime, glavni cilj praktičara bio je da se dobiju što veći cvetovi lepih boja. U poslednje vreme pak, traži se nizak rast, veći broj cvetova koji što duže traju. Tako, na primer, krupnocvetni francuski hibridi imali su ogromne cvetove, ali su u roku od 24 sata venuli. Danas pojedini cvetovi izdrže kod nekih višecvetnih hibrida 3 do 4 dana.

Gajenje hibridnih epifita nije teško. Mogu se gajiti ispred ili ispod prozora ili napolju, na otvorenom, jaku žegu većinom ne podnose, pa ih moramo smestiti tako da su u hladu oko 10 do 15 časova. Leti ih redovno zahvamo po mogućnosti “mekom” vodom. Možemo ih i prihranjivati razredjenim dobro raskvašenim govedjim stajnjakom. Poslednje prihranjivanje treba obaviti sa

više fosfora i kalijuma, a manje azota. Fosfor se u pogodnom obliku dodaje zalivanjem. Leti je dobro čuvati biljke pod nadstrešnicom zbog grada koji može da ošteti naročito mlade, slabe sadnice. Moramo čuvati biljke i od provala oblaka i pljuskova — naročito kad su kišovita leta. Zimi epifite zalivamo samo malo, a prezimi ja vaju na temperaturi od 8—12 °C. Prostorija treba da je svetla, zato što se u januaru i februaru pojavljuju prvi pupoljci, što se pupoljci više razvijaju, to više, ali oprezno zalivamo. Pupoljci epifita ponekad veoma bogato izbijaju. Biljka ne može sve da ishrani, te jedan broj otpadne. Postoje, međutim, vrste i hibridi kod kojih preovladjuju osobine višecvetnica *Nopalxochia phyllathoides*, *N. ackermanii* i *N. hamburgensis*, koje mogu imati na svakoj stabljici preko deset manjih cvetova. Krupnocvetne vrste mogu razviti na jednoj grani najviše dva cveta. Opadanje pupoljaka kod krupnocvetnih vrsta je, dakle, normalno. Ako se pak desi da nema nijednog pupoljka, ili ako biljka prestane da cveta, to je siguran znak da smo u gajenju nešto pogrešili. Ili su se koreni isušili, ili su biljke duže vremena bile izložene jakom suncu, ili je na biljke uticao suv vazduh. Suviše vlažan supstrat, koji može prouzrokovati truljenje korena, može izazvati potpuno opadanje pupoljaka. Najbolje je epifite presadivati u avgustu.

KAKTUSI U SLOBODNOJ KULTURI

Gajenje kaktusa napolju ima mnogo prednosti. Slobodna kultura daje neprocenjive pogodnosti pri gajenju visokih biljaka, — ali je neophodna za tropske vrste i kaktuse navikle na toplije uslove. Ovaj način gajenja prvi je primenio Josef Papirnik, jedan od najboljih stručnjaka za kaktuse u ČSSR. Počeo je da gaji kaktuse 1930. kad mu je bilo preko 60 godina. Mada je tada bio početnik, nabavio je meksikanske kaktuse. Zasadio ih je na hranljivu podlogu i postavio u vrtu na drveni sto. Kaktusi su bili pod otvorenim nebom, i imali preko dana sunčeve svetlosti i toplote, a noću obilnu rosu. Rasli su tako dobro, da je ta kolekcija uskoro postala čuvena. Za vreme toplih dana polivao je pregrade između saksija nekoliko puta dnevno a kad je kiša duže padala, prekrivao je celu kolekciju staklenim krovom. Taj stakleni krov stajao je na stubićima — tako da je svež vazduh sa svih strana priticao do biljaka. Pošto se ta metoda pokazala uspešnom, brzo su je prihvatili mnogi ljubitelji kaktusa i počeli da neguju svoje kaktuse “bez stakla”. Nažalost, gajenje pod

vedrim nebom je uspešno samo na nezagađenim mestima, gde je vazduh čist. Mesto gde se kaktusi gaje u slobodnoj kulturi treba da je zaštićeno od vetra. Za biljke su naročito nepogodni hladni severni i zapadni vetrovi. Pogodne su terase okrenute ka jugu, mesta uz južne strane zgrada, prostori zaštićeni gustim ogradama i sl.

Kaktusi koji se slobodno gaje mogu biti u sandučićima ili u neporoznim saksijama — loncima. Kaktuse iznosimo napolje u aprilu kad je vreme povoljno. Očvrslim biljkama ne štode ni slabiji mrazovi kojih ponekad ima i u maju. U prvo vreme veoma je važno da budu ispod nadstrešnice koja ih štiti od hladnih kiša. Takvu nadstrešnicu najlakše ćemo napraviti od plastične folije. Folije pričvršćujemo na lagani drveni ram, ili na dve motke. Važno je da i pod takvim “krovom” vazduh može slobodno da struji oko biljaka. Kad je lepo vreme folije uklanjamo, kako bi sunce slobodno obasjavalo kaktuse. Za slobodno gajenje kaktusa, mala je opasnost od ožegotina. U prvim danima posle preseljenja iz tamnog zimskog boravišta biljke treba posebno paziti. Kaktusi se brzo snabdeju vodom i kreću ka cvetanju. Najviše nas prijatno iznenade u jesen - kada porastu neverovatno duge i jake bodlje.

Mnogim kaktusima je veoma korisna blaga kiša. Ali takva kupka ne srne da traje dugo. Ne srne to biti ni jak pljusak. Kiša koja biljke bičuje skida sa njih biljna vlakanca i uprlja ih isitnjenim i raskvašenim supstratom. Posle nekoliko časova blage kiše kaktusi kao da živnu. Ako su, pak, kaktusi na toplom vremenu često izloženi kiši, može ih napasti zarazna trulež koja zahvata njihove vegetacione kupe. Tome su sklone naročito čilske okruglaste vrste. Postoje i veoma otporni kaktusi koje u proleće možemo slobodno zasaditi u vrtu. Te biljke podnose klimatske promene našeg podneblja bez većih oštećenja. Ne štode im ni sneg koji nekad padne u aprilu, niti dugotrajne kiše — čak im ne štodi ni grad. To su uglavnom, stupaste vrste roda *Trichocereus*. *Cereus*, razne opuncije i *ehinopsis*. Niske kaktuse nije preporučljivo gajiti na otvorenoj površini, jer ih oštećuju puževi i razni insekti.

Slobodno gajenje kaktusa možemo kombinovati i sa gajenjem u zaštićenom prostoru (u predprozorskom stakleniku ili u toploj leji). Kiša je i u ovom slučaju dobrodošla — jer je tada vazduh čistiji. Postoje i staklenici sa prcklopnim krovom. U takvom stakleniku biljke mogu prezimiti — a leti mogu uživati prednosti slobodnog gajenja.

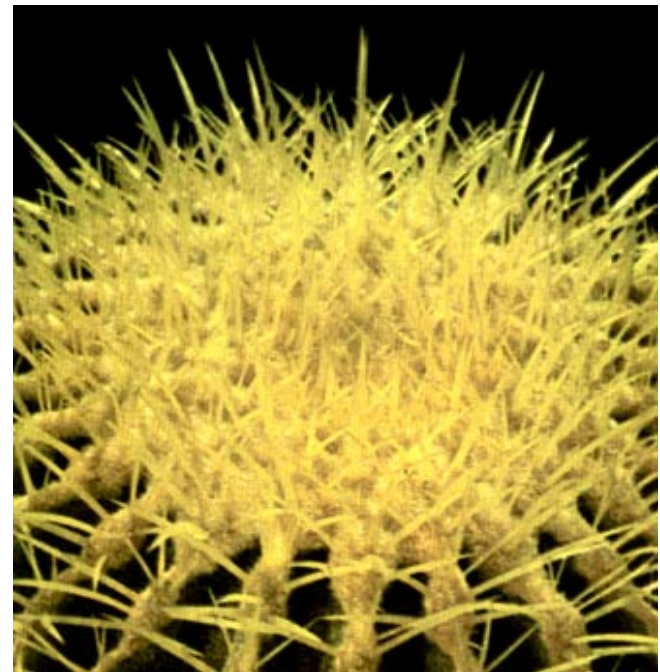
Svaka metoda ima određene mogućnosti, pa nekim vrstama bolje odgovara — a za druge je manje pogodna. Slobodno gajenje nije uspešno za astrofite, melokaktuse, *cefalocereus senilis*-e i sl. Međutim, kad su se na ovaj način

gajili ehinocereusi, bele mamilarije visinske dugobodljikave lobivije i pseudolobivije — rezultati su bili odlični. Mnoge retke vrste iz južnih država SAD možemo održati u dobroj formi, pa ih čak dovesti i do cvetanja jedino gajenjem pod vedrim nebom.

U slobodnoj kulturi trebalo bi gajiti i podloge za kalemljenje — izuzev peireskije i peireskiopsisa. U nekim botaničkim baštama drže posebne vitrine pod vedrim nebom. Umesto stakla se upotrebljava jaka žičana mreža. U takvim vitrinama dobro se razvijaju mnogi otporniji kaktusi i mnogobrojni sukulenti. Na jakoj kiši vitrine se jednostavno prekriju prozorima sa leja ili, još bolje, folijama. U krajevima gde češće pada grad dovoljno je biljke pokriti gustom mrežom razapetom na drvenom ramu. Ovakva mreža povoljno deluje i zbog loga što se jaka kiša razbija u fine kapljice.



Ferocactus hamatacanthus (MUHLENPFERD.) BR. et R.



Echinocactus grusonii HILDM.



Echinocereus blanckii (POS.) PALM.



Echinocereus pantalophus (DC.) RUMPL.



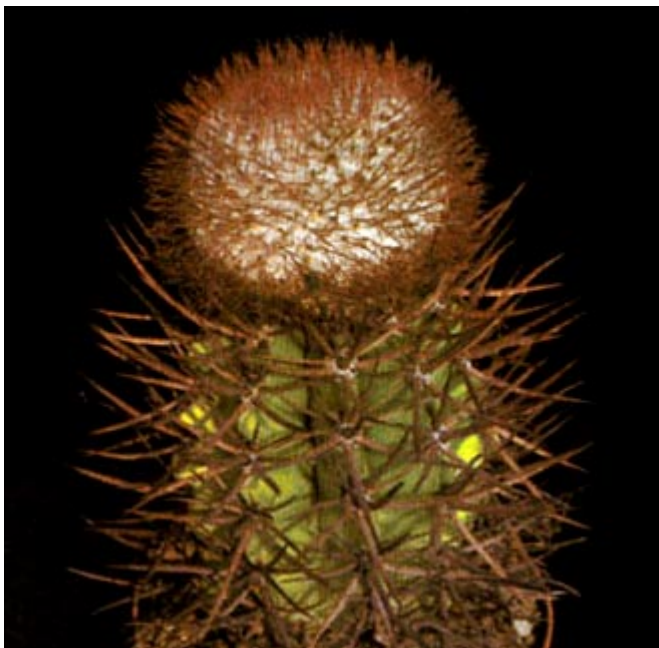
Echinocereus purpureus LEHM.



Krainzia guelzowiana (WERD.) BACKBG.



Epithelantha micromeris (ENG.) WEB.



Melocactus harlowii (BR. et R.) VPI.

KAKTUSI ČIJE JE GAJENJE TEŽE

Postoje kaktusi koje može gajiti svako ko im može obezbediti barem osnovne uslove. Međutim, postoje kaktusi s kojima ni najiskusniji cvečari ne mogu izaći na kraj. Obično su to vrste koje zbog svog vanredno lepog izgleda spadaju u najatraktivnije kaktuse. To su naročito astrofiti, uglavnom *Astrophytus asterias*, *A. capricorne*, *A. senile* i *A. niveum* sa svojim varijetetima, zatim *Thelocactus bicolor*, *Lophophora*, *T. nidulans*, *Echinomastus mackdowellii*, *Gymnocactus beguinii* i dr. Potiču iz krajeva u kojima u periodu vegetacionog mirovanja prolaze kroz razdoblje dugotrajnih visokih temperatura. Nasuprot tome, njihov vegetacioni period u prirodi je veoma kratak. Mirovanje, koje im omogućimo kod nas za vreme zime, svakako im ne može nadoknaditi ono na šta su prilagodjene hiljadugodišnjim uticajem izvorne, svoje klime. Ali ne mora uvek tako biti. Poznato nam je da kaktusi sa severnočileanskih i peruanskih pustinja, gde kiša, možda, padne

jednput u nekoliko godina, imaju korene otporne na uticaje vlažnog supstrata. Vrste koje smo označili kao posebne gube veoma lako koren, i to uglavnom u proleće i u jesen, kada zemlja duže zadržava vlagu. Neki cvečari nastoje da se pomognu kalemljenjem, što upravo kod tih vrsta dovodi do mnogih nezgoda. Tako na primer, *Astrophytum ornatum* s vertikalnim korenom raste mnogo brže nego kalemljene jedinke. Neke druge vrste rastu na podlogama prilično brzo, i to u visinu; gube prirodni izgled i lepotu, pa ih moramo često prekalemljivati. Ipak, moguće je gajiti sve “posebne” vrste s vertikalnim korenom ako poštujemo nekoliko pravila. Pre svega bezuslovno je potrebno izvaditi na jesen osetljive biljke iz zemlje i četkicom što bolje očistiti koren od suvišnog supstrata. Četkice ne smeju biti tvrde i oštre — da ne oštetimo koren; prilikom pripremanja biljaka žilice korena skraćujemo makazama otprilike za trećinu. Ako su predugački, možemo ih skratiti i više, tako da se prilikom sadjenja u proleće ne zalivaju. Posle skraćivanja proveravamo da li smo odstranili sve izumrle ili bolesne korenčiće. Presk zdravog korena je svetle boje. Kada na preseku zapazimo smeđe ili svetlosmeđe mrlje, ili čak fine tačkice, takav koren moremo skraćivati sve dok ne dodjemo do zdravog tkiva.

Neki praktičari pogrešno smatraju da koren bolje usisava hranljive sastojke ako je duži. Hranljivi sastojci naime, usisavaju iz zemlje fine dlačice, na završecima novih korenčića. Kratak koren, koji ima više zdravih vrhova sa dlačicama, može da snabde biljku sa mnogo više hranljivih sastojaka nego duži koren s manjim brojem korenovih dlačica — sisalica. Skraćivanjem potpomažemo njihovo raščešljavanje — a time i stvaranje novih vrhova. Osim toga, kaktusi sa skraćenim korenom se lakše sade, a mogu da stanu i u manju posudu.

Korenje možemo skraćivati od novembra do januara. Tako pripremljene kaktuse moramo privremeno smestiti u toplu i suhu prostoriju kako bi rane na korenu što pre zarasle. Ako to propustimo, čitav korenov sistem bi u hladnoj i vlažnoj sredini bio napadnut teškom infekcijom, čime bi bila ugrožena čitava biljka. Pošto rane zarastu, postavljamo kaktuse u normalan položaj. Stavljamo ih u prazne saksije tako da korenovi stoje slobodno u vazduhu. Kaktusi “sede” sami na saksiji loncu. Ako su slabiji — tanji omotamo donji deo korena svilenim papirom, što omogućava da koren stoji uspravno. Prezimljavamo ih na normalnoj temperaturi.

Sledeći, veoma važan postupak obavljam pred početak vegetacije. Biljke smeštamo u staklenike za ukupno vreme od oko četrnaest toplih dana. Za to

vreme kaktusi su stalno u praznim loncima i u potpunoj suvoći. Na februarском i martovskom suncu moramo ih brižljivo zaštititi od prejakog sunca (makar belim papirom) da se ne oprle. U tom obilju toplote, koja je samo nadoknada onog što biljke imaju u prirodi, biljke doživljavaju intenzivne fiziološke promene. Pre svega, one donekle usahnu — a u njihovom telu se povećava koncentracija sokova. Uskoro posle toga, na rubovima starog korena pojavljuju se začeci korenovih žilica u vidu belih koničnih izraštaja. Time kaktusi pokazuju da su pripremljeni za vegetaciju — i da očekuju zalivanje. Tek sada ih možemo zasaditi u pravo zemljište.

Posle sadjenje kaktusa moramo stalno obezbeđivati neophodne uslove za njihov razvoj. Ako bi se, dakle, za duže vreme posle zasađivanja temperatura snizila i mokri supstrat se ohladio ili potpuno isušio, ceo naš dotadašnji trud bi bio uzaludan. Stoga - već prema individualnim uslovima — treba da čekamo da se za uspešan dalji razvoj biljke steknu svi uslovi. Pri oglednom sadjenju kaktusa krajem juna došlo se do zaključka da su se biljke veoma brzo razvijale i tako nadoknadile zaostatak u rastu zbog kasnije sadnje.

Mnogi uporedni ogledi su pokazali da skraćivanje korena stimulatívno deluje na dalji razvoj biljke. Kaktusi sa skraćenim korenem rasli su mnogo bolje nego kontrolni sa neskraćenim korenem — pa su čak i bolje cvetali.

Neki praktičari primenjuju ovu metodu na sve svoje kaktuse, pa je razumljivo što postižu dobre rezultate. Ovo je pogodno, naročito tamo gde se u proleće biljke sade slobodno u zemlju. Postoje i druge vrste kaktusa koje ne trpe duži suvi period. Takve kaktuse moramo zasaditi rano u proleće — inače postoji opasnost da uvenu. Ovde spadaju naročito kaktusi iz južnog Brazila i Urugvaja, koji se bude sasvim rano u proleće, kao što su na primer *Gymnocalycium denudatum*, *Notocactus ottonis*, ostali notokaktusi i neke parodije. Ove kaktuse ne ubrajamo u “osetljive”.

Kod ovih, kao i kod vrsta koje cvetaju rano s proleća (rebucije) bolje je skratiti koren leti, u vreme vegetacionog mirovanja. Kaktuse vadimo iz zemlje u drugoj polovini jula. kad zastane rast. Korenovi se očiste i skrate — kao što je već rečeno. Kada se pojave nove žilice, biljke se zasade, posle čega dolazi do nagle jesenje, vegetacije. Može se zaključiti da je za severnoameričke vrste bolje skraćivati korenove u jesen, a za južnoameričke tokom leta.

Ova metoda nije pogodna za male sejance i za kalemljene biljke. Ovde bi kalemi mogli da iscrpu podlogu. Podloga sama ne upije vodu, a rast kalema je

mного sporiji nego na podlogama koje su i tokom zime održavane svežim. Za uspešan razvoj posebno osetljivih vrsta, treba obezbediti i sve ostale uslove. Tako astrofiti, kao što je već nekoliko puta naglašeno, ne podnose kiselo zemljište. Zamljišna reakcija treba da je blago alkalna, sa vrednošću Ph 7 — 7,5. Astrofiti ne podnose ni jako humusni supstrat. Medjutim, sledeći za gajenje “težak” rod *Ferocactus* raste dobro samo u kiseloj sredini. Na istom supstratu, na kome astrofiti bujaju, ferokaktusi su kržljavi.

HIDROPONI

Još pre stotinu godina bilo je dokazano da biljke ne žive neposredno i samo od hrane iz zemlje. Već tada je bilo poznato da glavne hranljive sastojke one mogu primati jedino u obliku prostih mineralnih soli, koje moraju biti rastvorene u vodi. Pored ugljenika koji biljke pa prema tome i kaktusi crpu iz vazduha oni se hrane i razredjenim mineralnim solima, rastvorenim u vodi.

Prvi podatak o tome da se i kaktusi mogu uzgajati hidroponski objavljen je 1921. g. U to doba se za ožiljavanje podloga i rečnica upotrebljavao razdrobljeni drveni ugalj. Nemački stručnjak za kaktuse R. Zur (Rudolf Suhr) zapazio je da kad ožiljene kaktuse sa drvenog uglja (kao supstrata) presadi u zemljište, osetljivije vrste odmah ostanu bez korena. Tada je došao na misao da bi se to moglo sprečiti ako biljke ostavi u isitnjenom suvom supstratu — a da ih prihranjuje veštački. Za pripremu hranljivog rastvora uzeo je recept iz starog leksikona. Ogled je uspeo. Posle pet godina ponovo je pisao i objašnjavao kako su mu kaktusi, “prihranjivani isključivo veštački”, rasli i cvetali.

Otprilike deset godina kasnije nailazimo na izveštaj o sličnim ogledima. Ovog puta bila je reč o čistoj hidroponiji, gde je koren oglednih biljaka bio uronjen neposredno u hranljivi rastvor. Ove ogledne biljke bio je u Zagrebu Zora Klas. Ogledi, dosta brojni veoma su brižljivo obavljani. Pokazalo se da kaktusi u hranljivom rastvoru mnogo bolje rastu nego kontrolne biljke zasadjene na normalnom supstratu; to je isto važio i za ožiljavanje. U ČSSR su takodje u to vreme obavljani odgovarajući ogledi. Glavno je bilo ožiljavanje kaktusa, jer običnim načinom gajenja nije bilo moguće naterati kaktus da stvara koren.

Medjutim, hidroponi se ipak nisu proširili, najviše zbog toga što je teško bilo

napraviti hranljivi rastvor. Gajiti veći broj biljaka u staklenim bazenima bilo je teško. Menjanje hranljivog rastvora bilo je sporo, nije bilo pogodnog načina za učvršćivanje kaktusa itd. Tek posle drugog svetskog rata u nekim naprednijim zavodima za cvečarstvo prešlo se na sterilne supstrate. Bila je razradjena i u praksi proverena tzv. šljunčana i tresetna kultura. Tako se i u gajenju kaktusa prešlo na nove, savremene metode gajenja. Tome su doprinele i neke druge okolnosti: sve je teže pronaći odgovarajuću zemlju za presadjivanje kolekcija kaktusa.



Melocactus brederoi BUIN.



Melocactus griseus BUIN. et BREED.



Melocactus concinnus BUIN. et BREED.



Discocactus heptacanthus (ROEDER) BR. et R.



Notocactus ottonis (LEHM.) BERG.



Discocactus horstii BUIN. et BREED.



Notocactus ottonis var. *vencluianus* SCHUTZ



Notocactus scopae var. *romosus* (V. OSTEN) BACKBG.

Postoje i druge teškoće u pogledu spravljanja supstrata. Sama zemlja im mnogo nedostataka. Njen sastav se, svake godine menja. Na primer. postoje razlike u sastavu pregorelog lišćara. Čak i lišćar od istog lišća, i sa istog mesta ponekad ima različite osobine. Naime, humifikacioni proces ne teče ravnomerno, zemljišne bakterije su jednom zastupljene u većoj, drugi put u manjoj količini, a prema stepenu vlažnosti tu vegetiraju razne vrste gljivica i sl. Usled toga, kao i ostalih činilaca struktura i osobine zemlje mogu se brzo menjati. Osnovno je to da nikad tačno ne znamo sastav supstrata. A šta da kažemo za samo gajenje? Prilikom zalivanja se, opet, stalno ispiraju hranljivi sastojci. Na stepenu vlažnosti koji odgovara kaktusima kao biljkama koje vole sušu, bakterije nemaju povoljne uslove za razvoj. Zaustavlja se razlaganje humusa, hranljive materije se ne nadoknađuju. Veoma brzo se menjaju i fizičke osobine supstrata koji se sleže — pa je provetravanje sve lošije, jedini lek je stalno presađivanje. Sve te poteškoće otpadaju pri gajenju kaktusa bez zemlje. Inertni supstrat ne traži nikakvu negu, uvek je isti i

možemo ga regenerisati. Hranljive sastojke dodajemo u istim porcijama. Njegov sastav možemo u celini menjati jednostavnim postupkom. U toj metodi gajenja ništa nije ostavljeno slučaju, a na rezultate možemo pouzdano uticati.

Kad pišemo o gajenju kaktusa bez zemlje, koristimo se vlastitim iskustvima iz perioda dužeg od 20 godina. Hidroponsko gajenje kaktusa danas više nije nikakva neproverena novina. Kod nas (u ČSSR — Prim. prev.) ima mnogo velikih, srednjih i malih kolekcija u kojima ljubitelji kaktusa za svoje uspehe mogu zahvaliti jedino hidroponiji.

Sejanci *cercusa* i do metar dužine i polumetarske lopte kaktusa i feroaktusa odlično uspevaju bez zemlje. Kaktusi obilno cvetaju i stvaraju seme dobre klijavosti. Bodlje su dugačke i čvrste. Mnoge, inače osetljive vrste uspevaju u hidroponiji bolje nego na tradicionalnim supstratima.

Poznate su tri osnovne metode hidroponije. Medjusobno se razlikuju u pogledu postupka. Zajednički princip je taj što se biljke ishranjuju isključivo iz veslačkog hranljivog rastvora.

1. Kultura u vodi: koren visi neposredno u vodenom rastvoru.
2. Kultura na pesku: korenje je postavljeno u čvrst sterilni supstrat — do koga se na razne načine dovodi hranljivi rastvor. Ovoj kulturi slična je kultura na tresetu.
3. Kultura na vazduhu: korenovi vise slobodno u vazduhu, a hranljivi rastvor se ubrizgava ili raspršuje pomoću raznih mehanizama.

Za gajenje kaktusa pogodne su samo prve dve metode tj. vodena kultura i peščana kultura.

Kultura u vodi

Dugogodišnjom praksom je provereno da je kaktuse moguće gajiti trajno kao kulturu u vodi. Korenovi tada vise u hranljivom rastvoru, bogato se razgranjavaju, a nadzemni deo tela — raste “kao iz vode”. Hranljivi rastvor se nalazi u staklenim ili keramičkim sudovima. U novije vreme na tržištu se mogu dobiti i plastični sudovi, koji su vrlo pogodni za ovu svrhu. Posebno izradjene, tzv. hidroponske vaze nisu praktične. Prilično su široke i zauzimaju mnogo mesta. Upotrebljavaju ih samo oni praktičari koji gaje mali broj kaktusa. Posude za kaktuse ne moraju biti velike. Za biljke obične veličine

dovoljna je tegla zapremine 200 ml, a za veće biljke uzimamo veće tegle i sl. Najvažnije je učvršćivanje kaktusa, i to tako da hranljivi rastvor ne kvasi telo biljke, već da se u njemu nalazi samo koren. Ranije su korišćeni zapašaći (čepovi) od plute — ali danas imamo na raspolaganju mnogo bolje materijale. To je penasti polistirol. Iz ploče oko 2 cm debele izrežemo nožem čepove potrebnog prečnika. U sredini izdubimo odgovarajući otvor za provlačenje korena. Nastojimo da bude što manji, zato što koren pre utapanja u rastvor skraćujemo. Na kraju odvojimo deo materijala, tako da nastane malo udubljenje — loža koja odgovara donjem delu kaktusa. Donji deo treba da je naslonjen sigurno na polistirolu podlozi — prstenu.

Za visoke biljke uzimamo deblji komad polisterola — za opunciju isečemo ovalni otvor. Uvek nastojimo da oko korena i tela kaktusa ostane što manje šupljina, čime se maksimalno smanje gubici vode usled isparavanja. To je za kaktuse, kojima je neophodna sunčeva svetlost i toplota veoma važno. Polisterov zapašać — prsten ima i tu dobru stranu što je u pitanju mekan materijal. Možemo ga slobodno nabiti u posudu sa hranljivim rastvorom i uglaviti tako da vazduh prolazi što manje; to je važno zbog maksimalnog smanjenja isparavanja rastvora.

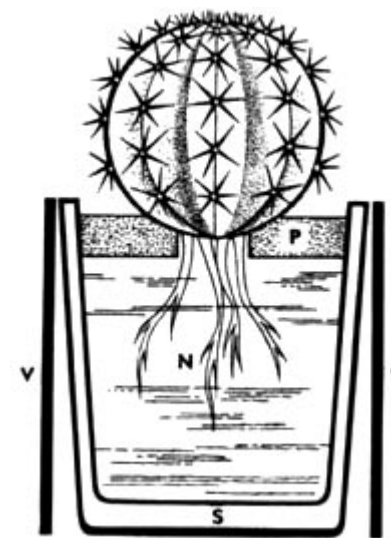
Posuda za hidroponiju od neprovidnog materijala je veoma pogodna. Međutim, i pri upotrebi tegli može se postići da koren, koji ne voli svetlost (negativni heliotropizam), bude u tami. Osim toga, uz pristup svetlosti množile bi se žilice kojima je potrebno više hranljivih materija. Da bi staklo bilo neprovidno, za svaku teglu napravimo valjkastu futrolu ili od finog papira ili od kartona.

Trajnije su okvake futrole od lima. Možemo iskoristiti prazne kutije od konzervi odgovarajuće veličine. Još bolji je komad savijenog aluminijumskog lima. Takav valjak od aluminijuma ne rdja, sjajan je i dobro odbija sunčeve zrake. Na taj način se sprečava preterano zagrevanje rastvora. Crni omotač, naprotiv, pojačava zagrevanje.

Za čistu hidroponiju najpogodnije su podloge ili reznice na kojim se već zapažaju začeci korena. Ako želimo da “prekvalifikujemo” već ožiljene kaktuse, vadimo ih iz dotadašnjeg supstrata, korenje srežemo na 2—3 cm i dobro operemo od suvišne gline. Ostavljamo ih 14 dana u suvoj sredini. Tek posle toga ih prenosimo u hidroponije.

Pripremljene kaktuse postavljamo preko polisterove ploče — zapašaća: ako kaktusi imaju korenove, provučemo ih oprezno kroz otvor zapašaća. U

posudu naspemo čistu vodu. u koju smo dodali malo preparata protiv plesni — i to tako da se u nju uranja samo donji deo korena. Kada su kaktusi još bez korena, nivo vode mora da dodiruje korenov vrat. Zatim svakog dana proveravamo da li se stvara novo korenje. U neprovidnim posudama to radimo izvlačenjem biljke, dok je u staklenim sudovima osmatranje lakše.



Crtež 13

Hidroponija – vodena kultura: S – tegla od gorčice (senfa), P – zapašać (čep) od polistirena, N – hranljivi rastvor, V – cilindar – omotač koji ne propušta svetlost.

Tek kad su novi korenovi dugi oko 1 cm, i ako ih ima više, vodu zamenimo hranljivim rastvorom u polovičnoj koncentraciji. Ako dajemo normalno 1 gram hranljivih soli na 1 litar vode, upotrebljavamo najpre rastvor u kome je u litru samo 0,5 grama hranljivih soli. Tek posle četrnaest dana odlijemo iskorišćeni rastvor i damo kaktusima hranljivi rastvor u punoj, optimalnoj koncentraciji. Dalja nega je uglavnom, jednostavna. Posle svakih navršenih 14 dana izlijemo stari rastvor i zamenimo novim. Ako se pojave plesni, isperemo ili očistimo posudu, pa je tek tada napunimo svežim rastvorom hranljivih soli. Kada se kod biljaka koje nisu imale korenje stvori nov korenov sistem,

postepeno snižavamo nivo tečnosti tako da i tu gornji deo korena, u dužini od oko 2 cm, ostane u vazduhu. Ako se rastvor brže isparava, a nivo tečnosti se snižava, ispareni deo rastvora nadoknadimo običnom vodom. Na jesen, posle završene vegetacije, hranljivi rastvor se prolije, a korenovi se ostave na suvom sve do proleća.

Podloga sa otpornim krenom može ostati u rastvoru tokom cele zime. U proleće se počinje, isto kao u procesu ožiljavanja običnom vodom, zatim rastvorom polovične koncentracije — i tek pri punoj vegetaciji se krenju daje normalni rastvor hranljivih soli.

S obzirom na to da je krenu kaktusa potreban i vazduh, preporučuje se svakodnevno vadenje biljke — zajedno s krenom, i posle kratkog vremena, ponovno vraćanje u rastvor.

Iz izloženog je jasno da pri ovom načinu gajenja i nege moramo primenjivati mnogo postupaka, dobro prilagodjenih za svaku biljku posebno. Kada bismo smestili više biljaka na zajedničku podlogu — tada bi bili potrebni složeniji uređaji. Zato čistu hidroponiju možemo upotrebljavati samo u slučaju ako gajimo manji broj kaktusa.

Hidroponija nam pruža neprocenjive koristi prilikom raznih istraživanja u pogledu ishrane kaktusa. Pitanja o najpovoljnijem sastavu hranljivih soli, najboljoj koncentraciji rastvora, optimalnoj pH vrednosti i dr, mogu se rešiti prostim ogledima. Kao najjednostavniji ogled navodimo poredjenje efikasnosti raznih tzv. punovrednih đubriva za pripremu hranljivih rastvora. Dovoljno je gajiti istovremeno nekoliko serija istih kaktusa u rastvorima raznih smeša. Za kratko vreme zapaze se nedostaci rastvora s obzirom na potrebe oglednih biljaka. Takvu minijaturu laboratoriju može imati svaki ljubitelj kaktusa i u tom slučaju, sam može odgovoriti na mnogo pitanja koja ga zanimaju.

Pri gajenju kaktusa za prodaju (tržište) — čistu hidroponiju ne treba primenjivati. Naime, prilikom presađivanja u zemlju mora se stvarati novi korenov sistem. Korenje formirano u rastvoru treba ostaviti da se osuši — pa ga ponovo ožiljavati. To je, svakako, sporo i naporno — a u većem obimu nije ni rentabilno.

Kultura na pesku

Gajenje kaktusa na čvrstim supstratima sve više primenjuju mnogobrojni praktičari. Od gajenja u zemlji razlikuje se po tome što se biljka ipak sadi u čvrst supstrat, slično kao u zemlju, ali taj supstrat ne sadrži nikakve hranljive soli i služi biljci samo kao oslonac. Takvih supstrata ima mnogo. U tu svrhu možemo iskoristiti svaki materijal koji je dovoljno čvrst. Ne sme biti rastvorljiv u vodi i mora biti otporan na slabe kiseline i baze. Glavno je da takvi supstrati ne menjaju hemijski spoj i pH hranljivih rastvora. Zato su neki od takvih materijala primenjivi tek posle određene, prethodne obrade. Najčešće se primenjuju sledeći supstrati.

Pesak. Postoji mnogo vrsta peska. Za naše potrebe pogodan je jedino kvarcni pesak. Tzv. staklarski pesak je skoro čisti kremen. U njemu praktično nema nikakvih primesa. Prečnik zrna peska treba da je do 4 mm. Svaki pesak se pre upotrebe mora dobro isprati. To se obavlja najlakše ako pesak naspemo u sito (za brašno), pa ga propiramo jakim mlazom vode sve dok ne poteče bistra voda. Sloj peska u situ ne sme biti debeo, jer se teže propira. Rečni pesak se takodje mora prati, jer uvek sadrži određenu količinu mulja. Naročito brižljivo se mora ispirati iskopani pesak, jer se slepljuje ako je slabo ispran. Isprani pesak ostavljamo da se dobro prosuši i uskladištimo ga na suvom mestu.

Zrnasti granit, isto kao i ostale razdrobljene stene može se upotrebiti pod uslovom da je zrnast kao i pesak. S obzirom na to da je ta smeša uvek sastavljena od krupnijih zrnaca, mešamo je otprilike s polovinom čistog finog peska.

Plovučac u prahu (pemza). U Zapadnoj Nemačkoj je to najpoznatiji supstrat. Prednost mu je što je homogen; veoma je porozan. Prah plovučca je jeftin, jer se dobija kao otpad prilikom industrijske obrade. Ipak, ovaj supstrat nije tako idealan kao što izgleda. Pošto je porozan, veoma upija rastvor, a na površini se pojavljuju plesni. Smatra se da vezuje gvoždje i fosfor čime otežava rast kaktusa.

Sitna cigla (antuka) je otpadni materijal u proizvodnji cigle, usitnjen posebnim drobilicama. Ko ima dovoljno strpljenja, može i sam proizvoditi ovaj supstrat od starih cigala ili crepa. Dovoljno je imati čekić i sito sa okcima oko 6 mm. Antuka se upotrebljava kao izvrstan materijal za tenis-igrališta. U poslednje vreme se uspešno koristi kao zamena za pesak prilikom izrade betonskih

blokova i panela. Za kaktuse je pogodna krupnoća do 6 mm. Antuka sadrži uvek znatan procenat praha, koji svakako moramo odstraniti, jer postoji opasnost od uništenja korena. Pošto se prašina lepi na pojedina zrna, odstranićemo je jedino propiranjem kroz gusto sito — kao što je to opisano za pesak. Cigle se proizvode od ciglarske gline, čiji je glavni sastojak kaolin. U sitnoj cigli preovladjuju oksidi silicijuma i aluminijuma. kao i neki drugi sastojci. Karakterističnu boju ciglama daje gvoždjani oksid. Što je crvenilo intenzivnije veća je količina gvoždja. U svakoj cigli ima i određena količina kalcijuma, koja se kreće od 3 do 15% Dakle, antuka iz jedne fabrike razlikuje se od antuke iz druge fabrike. Kalcijum dioksid CaO_2 kao sastojak posle vlaženja se menja u kalcijum hidroksid $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Zato sveza antuka može u početku imati bazičnu reakciju. Ako procenat kalcijuma nije naročito visok, brzo dolazi do neutralisanja, a supstrat više ne utiče na reakciju.

Šamotna masa. Ima svojstva veoma slična svojstvima antuke. Proizvodi se od sličnog materijala i na isti način kao i od cigle. U Austriji smatraju da je ova masa bolja od pemze i antuke. Krupnoća zrnaca je ista kao kod antuke.

Vulkanski tuf (pršenac) se upotrebljava umesto antuke ili šamotne mase. Pogodan je samo tuf koji se provetravanjem raspada na sitni prah. Prosejavanjem kroz rešeto izdvajamo krupnije čestice, a prosejavanjem kroz gusto sito odvajamo nepotrebnii prah. Ovaj tuf se pokazao pogodan za kaktuse koji ne podnose kalcijum.

Erdbrand je pečena glina koja nastaje u severnočeškim površinskim kopovima prilikom sagorevanja slojeva mrkog uglja. Crvene je boje — a ima izgled antuke. Zrnaste je strukture, ali posle prolaza kroz sito ostaju čestice prečnika do 6 mm. Sadrži neznatne količine kalcijuma. Za vrste kaktusa osetljive na kalcijum ovo je kao i antuka veoma pogodan supstrat. Sastoji se pretežno od krupnijih zrnaca, pa ga je dobro pomešati sa finim peskom.

Šljaka i koks. Šljaka se, kao otpadni materijal prilikom plavljenja u topioničkim pećima, može lako dobiti, jer je svuda ima (u ČSSR — prim. prev.). Da bi se dobila odgovarajuća granulacija, dovoljno je da prodje kroz sito. Sitni koks ima slične osobine. I jedan, i drugi materijal se tokom od nekoliko meseci mora u tankom sloju, izložiti uticaju kiše i vazduha. Na taj način se oslobode svi rastvorljivi sastojci kao i štetni gasovi. Potom je to zaista dobar supstrat

Drveni ugalj je materijal koji je pre nekoliko desetina godina proverio u praksi Rudolf Zur (Rudolf Zur). Kaktusi su na ovom supstratu rasli dobro više

godina, ako se radilo o kaktusima veoma osetljivog korena. Danas je proizvodnja drvenog uglja znatno ograničena, pa se stoga upotrebljava samo u izuzetnim slučajevima.

Perlit je veoma porozan i lak materijal. Upotrebljava se u gradjevinarstvu. U cvećarske svrhe dolazi pod imenom agroperlit. Mnogi ljubitelji kaktusa ga upotrebljavaju umesto antuke i sl. i postižu dobre rezultate. Lakši je od vode — zato prilikom zalivanja brzo i mnogo bubri. To možemo sprečiti ako posle sadjenja biljka površinu pokrijemo sa oko 1 cm debelim slojem sitnih kamenčića ili grubljeg peska. Na taj način se površina učvrsti, pa se može zalivati normalno tj. odozgo. Na dno posude, ispod perlita, treba postaviti drenažni sloj.

Keramzit je takodje prirodni materijal koji se upotrebljava u gradjevinarstvu. Sastoji se od zaobljenih čestica razne veličine. Za negu kaktusa je pogodna granulacija do 6 mm.

Bialaston se izradjuje od plastične mase (PVC); crne je boje. Pošto se u njemu brže stvaraju prilično čvrste korenove žile, za kaktuse je manje pogodan; otežava kontrolu korenovog sistema i odstranjivanje bolesnih delova.

Granulirani polisterol se u poslednje vreme upotrebljava umesto peska za razrahljivanje težih zemljišta. Veoma je lagan i lako se spira vodom.

Treset je organska materija. Njegova struktura je najbliža normalnom zemljištu. Veoma je kiseo. Predstavlja podlogu za posebnu, tzv. tresetnu kulturu.

Izbor supstrata

Treba znati da svaki supstrat ima svoje dobre i nepovoljne strane. Idealni supstrat treba da dobro upija hranljivi rastvor, a istovremeno da se iz njega mogu lako isprati suvišne hranljive soli. Morao bi biti tako jeftin da se uvek iskorišćava u svežem stanju, i da ima strukturu koja bi se mogla regenerisati; zatim, da bude što lakši, ali ne toliko lak da pliva na vodi.

Nijedan od navedenih supstrata nema sve te osobine. Silikatni pesak-šljunak je jeftin, ali ga nema svuda. Providan je pa svetlost prodiire u dubinu, te nastaju povoljni uslovi za razvoj mnogobrojnih plesni. Koksa i šljake ma svuda u dovoljnim količinama, ali se mora mnogo prosejavati da se dobiju

odgovarajuće granule; zatim se još nekoliko meseci mora izlagati uticaju atmosferilija. Prah cigle i šamota nije zgodan za upotrebu, težak je. Odstranjivanje suvišnih soli nije jednostavno. Keramzit se još teže nabavlja. Perlit i granulovani polistirol su prilično lagani, pa se prilikom zalivanja njihov supstrat nadme, a čestice se teško ispiraju. Pemza je takodje lagana, ali se retko može dobiti. Relativno su najpogodniji antuka, šamotni prah, keramzit, pesak i isitnjeni granit. Ove supstrate možemo i kombinovati. Naročito je pogodno pomešati antuku s grubljim peskom, granitni prah s peskom, pesak sa keramzitom i sl. Možemo dodati i 10 do 15% treseta, koji dosta brzo menja svoje hemijske osobine, lišavamo se dakle, prednosti stabilnog supstrata — glavnog svojstva kulture bez zemlje. Krupnoće granulacije, navedene za pojedine supstrate, pokazale su se kao najbolje za razvijanje biljke. Tu važi pravilo da manji kaktusi traže i finije granule. Kad je u pitanju setva, pojedina zrnca supstrata ne smeju u prečniku biti veća od 3 mm. Supstratu namenjenom za setvu uvek dodajemo svež treset. Istu smešu i sa tresetom upotrebljavamo prilikom pikiranja malih sejanaca. Mlade biljke prečnika oko 2 cm sadimo na supstrat bez treseta sa granulama do 4 mm. Tek kada su kaktusi prečnika preko 5 cm, negujemo ih na supstratu normalne granulacije.

Sadjenje

Na čvrstim supstratima kaktuse gajimo na dva načina. U prvom slučaju upotrebljavamo obične posude kao i za gajenje u smeši zemlje — dakle, plitke posude, (najbolje je da budu metalne), i saksije-lonce od plastične mase ili lima. Saksije od pečene gline nisu podesne. Posude treba da su, po mogućnosti, male i plitke. Sadi se na isti način kao na zemljištu. Ovde je takodje važno da se obezbedi oticanje suvišne lečnosti. Zato naslažemo izlomljene crepove na otvore pri dnu sudova.

U drugom slučaju upotrebljavamo posude duboke 10 i više cm. Ove posude nemaju otvore na dnu, već na bočnim stranama, i to 2—3 cm iznad dna. U te sudove stavljamo deblji sloj grubljeg materijala. Na taj materijal se rasprostire oko 6 cm debeo sloj supstrata normalne granulacije u koji se sade kaktusi. Hranljivi rastvor se naliva dok ne počne isticati kroz bočne otvore. Tako se u supstratu stvori rezerva hranljivih materija. Ovakav mehanizam možemo primeniti samo tamo gde postoji mogućnost donjeg zagrevanja; jer, ukoliko

se desi da duže potraje niska temperatura, kod osetljivih vrsta kaktusa propadne korenov sistem.

Uobičajeno je sadjenje u niske, male posude u koje češće treba dodavati vodu, ali ako primenjujemo vlaženje, to možemo izbeći. Vlagu supstrata u tim posudama možemo regulisati bolje nego u dubokim posudama i tako otkloniti opasnost da preteranim vlaženjem ugrozimo koren na proleće i u jesen.

Za sejance su najpogodnije plitke posude, duboke samo 4 cm; za veće biljke, iznad 4 cm u prečniku, dovoljna je dubina od 5 do 6 cm. Za kaktuse koji razvijaju koren u dubinu, i posude moraju biti dublje. Jedino sasvim velike biljke sadimo u okrugle saksije — lonce duboke oko 18 cm. Medjutim, za rastuće grupe mamilarija, ehinocereusa kad su u porastu i s manjim korenom uzimamo pliće, ali široke posude, samo 7 cm duboke — najbolje metalne. Posude sa širokim dnom moraju imati više ovora za odliv vode, uglavnom na rubovima posuda.

Kaktuse sadimo uvek u potpuno suv supstrat. Jednom rukom držimo kaktus, a drugom sipamo supstrat oko korena. Pazimo da u posudi ne ostanu nepotrebne šupljine i da koren bude dobro obgrljen supstratom. Povremeno lupkamo posudu o neku tvrdju podlogu da se supstrat slegne i dobro razmesti oko korena. Prilikom sadjenja većeg broja biljaka najbolje je da duž jedne strane suda napravimo od supstrata neku vrstu nasipa, na koji rasporedimo korenje prvog reda kaktusa koje sadimo. Zaspemo ih supstratom, pa napravimo sledeći kosi nasip, položimo drugi red i tako postupamo dok ne posadimo sve kaktuse.

Ako sadimo kaktuse koji priležu na supstrat velikom površinom, na dno posude postavljamo 3 do 4 manja lončića od pečene gline sa dnom nagore. Tako u supstratu napravimo šupljinu koja omogućava bolje provetravanje i prosušivaje; u protivnom, supstrat bi dugo ostao vlažan, što bi ugrozilo korenov vrat i donji deo tela kaktusa. U supstrat sadimo samo donji deo korena. Gornju trećinu, odnosno i polovinu lonca ispunimo grubljim oblicima ili drugim glatkim i neporoznim materijalom. Voda brzo otiče, a mesta gde najčešće dolazi do infekcije ostaju stalno suva. Za prelaz od normalne kulture na gajenje kaktusa bez zemlje ne moramo biljke posebno pripremati. Sa korena odstranimo staru zemlju, a ne moramo ga propirati kao za čistu hidroponiju. Saditi možemo slobodno i sa manjim grumenčićima zemlje na korenu; korenov vrat treba brižljivo očistiti od zemlje. Moguće je i presadjivanje iz granuliranog supstrata u normalnu zemlju bez nekih naročitih priprema. Ta moguća smena dveju vrsta kultura pruža praktičarima veliku prednost u odnosu na čistu hidroponiju.

Sledeća velika prednost je u tome što se presađivanje može obaviti u svako doba, kako u vreme vegetacije — tako i u vreme mirovanja. Biljke sadimo u suv i sterilan materijal, pa nema opasnosti od infekcije. Posle presađivanja, najmanje dva dana kaktus ne zalivamo. To je minimalno vreme potrebno za zarašćivanje povreda na žilama. U slučaju oštećenja i debljih delova korena, morali bismo sačekati sa zalivanjem otprilike jednu sedmicu. Ako biljke preadjujemo tokom vegetacije, ostavimo supstrat da se pre toga prisuši, zatim ga s korena lagano stresemo i zasadjujemo na opisani način. Kada presađujemo kaktuse koji su izgubili koren ili reznice, sadimo ih tek kad se pojave začeci korena. Sadimo dublje nego obično zato što korenčići u početku dosta teško prodiru, pa bi mogli izdići biljku. U tom slučaju bismo ih morali ponovo saditi.

Hranljivi rastvor

Hranljivi rastvor treba da sadrži sve potrebne sastojke kako bi se kaktusi mogli dobro razvijati. Sastojci treba da su u odgovarajućem međusobnom odnosu i koncentraciji. Osnovni elementi su azot, fosfor i kalijum (N, P i K). Osim ovih sastojaka biljkama je potreban i kalcijum (Ca), a u manjim količinama i gvoždje (Fe). Veoma važan sastojak, ugljenik (C) biljke uzimaju iz vazduha asimilacijom ugljendioskida. Hranljivi rastvor mora sadržati još mnogo drugih elemenata koji pak treba da su zastupljeni samo u neznatnim količinama — jer bi, inače, delovali negativno na biljke; nazivamo ih mikroelementima.

U hranljivi rastvor dodaje se i vitamin B₁ — hormon rasta, a po potrebi i drugi sastojci, npr. ekstrakt zemlje. Za ogledne svrhe pogodni su rastvori koje, prema uputstvima svako može sam da sastavi. Prednost je u tome što se odnos pojedinih sastojaka može menjati. Za tačne ogledne upotrebljavamo destilovanu vodu, inače je dobra i kišnica. Za čistu hidroponiju vodu treba uvek prokuvati. Ima mnogo recepata za sastavljanje hranljivih rastvora. Ovde navodimo samo dva, i to klasični Knopov rastvor kao i popularni rastvor Van der Krona.

Knopov rastvor		Kronov rastvor	
H ₂ O	1.000,00 g	H ₂ O	1.000,00 g
Ca(NO ₃) ₂	1,00 g	KNO ₃	0,50 g
Mg(SO ₄) ₂	0,25 g	CaSO ₄	0,50 g
KH ₂ PO ₄	0,25 g	MgSO ₄	0,50 g
KNO ₃	0,25 g	Ca ₃ (PO ₄) ₂	0.25 g
FeSO ₄	0,05 g	Fe ₃ (PO ₄) ₂	0,25 g

U hranljivi rastvor se dodaje i rastvor mikroelemenata. Najpoznatiji rastvor ovih elemenata je prema Hoaglandu.

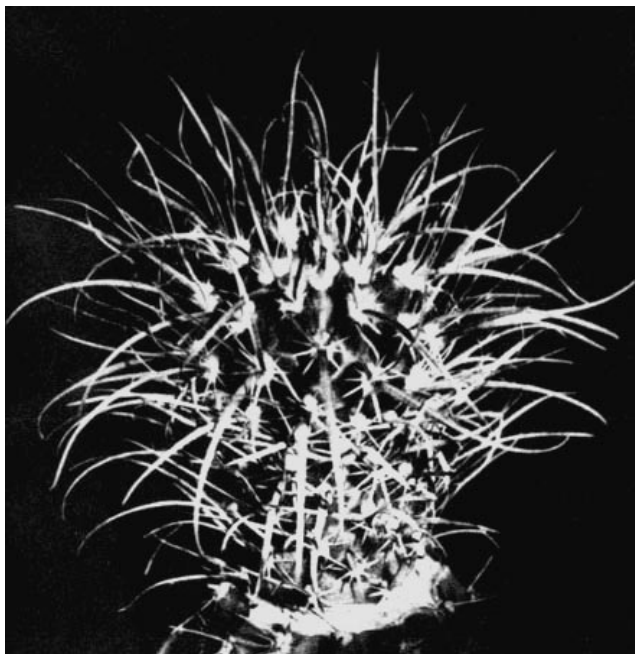
Rastvor mikroelemenata prema Hoaglandu:

H ₂ O	18 litara
LiCl	0,3 g
SnCl ₂	0,3 g
KJ	0,5 g
Co(NO ₃) ₂	1,0 g
TiO ₂	1,0 g
Al ₂ (SO ₄) ₃	1,0 g
NiSO ₄	1,0 g
KBr	0,3 g
CuSO ₄	1,0 g
ZnSO ₄	1,0 g
MnCl ₂	7,0 g
H ₃ BO ₃	11,0 g

Ovaj dodatni rastvor se koristi tako da se na 1 litar hranljivog rastvora doda 1 cm³ ovog rastvora. Soli se takodje mogu rastvoriti samo u 1 litru vode, pa se dodaje na 18 litara takodje 1 cm⁵ hranljivog rastvora. Ove rastvore, a naročito ovaj o mikroelementima dajemo zbog toga da bi čitalac imao predstavu o razlici između količina hranljivog rastvora i mikroelemenata, gde je u pitanju ogromno razredjivanje. Kod većine mikroelemenata dovoljno je 0.5 — 1 gram soli na 18 000 litara hranljivog rastvora. Jača koncentracija bi mogla biti opasna. Komplikovani rastvori su bili jedan od uzroka što se hidroponija biljaka i kaktusa nije prenela iz laboratorija u neposredno gajenje kaktusa. Srećom, danas ne moramo više s mukom sastavljati komplikovane rastvore. U svakoj drogeriji ili semenarskoj trgovini možemo jeftino kupiti tzv. punovredna veštačka đubriva. To su smeše hranljivih soli sastavljene tako da se u njima nalaze svi osnovni sastojci. Hoaglandov rastvor zamenjen je preparatom mikrola, koji razredjujemo prema uputstvu. Postoje i smeše koje se sastoje od svih mikroelemenata. Proizvode se čak i specijalne smeše za hidroponiju. Dovoljno je rastvoriti pilulu u 1 litru vode i hranljivi rastvor je gotov. Zvuči lepo, ali to ipak nije tako jednostavno. Kaktusi koji stvaraju obilje zelene mase imaju, naime, drukčije zahteve nego, na primer, sobne biljke. Važan je uzajamni odnos pojedinih hranljivih sastojaka, a takodje i reakcija rastvora, što se tiče međusobnog odnosa hranljivih soli, koji bi bio najpovoljniji za rast kaktusa — mišljenja o tome se znatno razlikuju. Ranije se tvrdilo da kaktusi traže uglavnom fosfor i kalijum, dok im azot nije mnogo važan. Pa ipak, uporedni ogledi u poslednje vreme pokazuju da je potreba kaktusa za azotom značajna. Ako azota nema dovoljno, biljka zaostaje u rastu. Praktičari su to odavno znali. Zemljište nastalo raspadanjem stajnjaka uvek je činilo osnovu za uspehe proslavljenih ljubitelja kaktusa: oni su, međutim, ta svoja iskustva zadržavali za sebe. U stručnim knjigama je preporučivana “posna zemlja”.



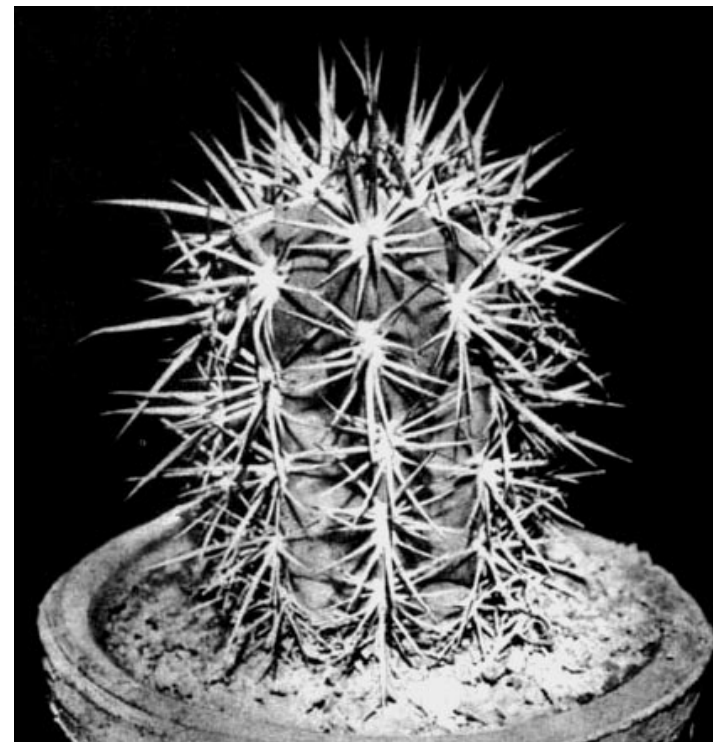
Trichocereus candicans (GILL.) BR. et R.



Toumeyia papyracantha (ENG.) BR. et R.



Selenicereus grandiflorus (L.) BR. et R.



Trichocereus chilensis (COLLA) BR. et R.

Na osnovu toga nastalo je gledište da hranljive soli treba da sadrže samo neznatan postotak azota. U ČSSR su takodje obavljeni brižljivi uporedni ogledi radi odredjivanja najpovoljnijih hranljivih rastvora za kaktuse. Kao dosad relativno najbolji — već duže vremena se koristi preparat herbapon. s većinom mikroelemcnata koji se nalaze u tzv. intrakompleksnom spoju. To je hemijski spoj koji obezbedjuje da soli u supstratu ne predju u druga, nova jedinjenja koja biljke korenom ne bi mogle primati. Odnos osnovnih hranljivih sastojaka, prema podacima proizvođača, ovakav je: N:P205:k20 - 15,35% : 7,68% : 30,71%. U herbaponu nema nijednog jedinjenja sa kalcijumom. Neko vreme se herbapon isporučivao u tabletama — tako da se vaganjem nije proveravala težina. Sada se prodaje u kesicama od po 10 grama. Sadržaj jedne kesice se mora rastvarati u 10 litara vode. To je dovoljno za potrebe gajenja kaktusa.

Pri hidroponiji prolazimo i bez zemljišnih bakterija. Njihovu ulogu preuzela je

hernija, koja nam pruža hranljive soli u takvom obliku da ih biljni koren može primiti. Dodaje se samo vitamin B1, koji ubrzava stvaranje korena. Dodajemo ga hranljivom rastvoru uglavnom na proleć u količini od 1 miligram na 1 litar. Jedna tableta “thiamina forte” sadrži 50 miligrama loga vitamina: dovoljna je dakle, za 50 litara hranljivog rastvora. Ako nam je potrebna manja količina rastvora — rastvaramo tablete s manjim sadržajem tog vitamina.

U hranljivim rastvorima nadju se i materije rastenja. U nekim takvim rastvorima nalazi se i ekstrakt zemljišta i drugi dodaci. Primena hormona rasta još je u oglednom stadiju: sigurno je da kaktusi rastu sasvim dobro i bez takvih materija. Dugogodišnjim razmatranjem hiljada kaktusa nismo opazili nikakve negativne znake zbog nedostatka auksina i drugih stimulatora rasta.

Dosad nismo pominjali neka druga djubriva kao što su: citramfoska, arborit, cererit i dr. Ta djubriva su pogodna samo za kulture na otvorenom prostoru; naime, brzo se rastvara samo deo hranljivih soli, dok se ostalo rastvara postepeno u zemljištu. Za hidropniju, pak. tražimo samo takve smeše hranljivih soli koje se u vodi odmah rastvaraju, pa ih biljke mogu primati.

Voda

Ostaje još jedan važan činilac - a to je voda. Najpogodnija je kišnica ili barem da je voda meka. Većina praktičara je, ipak. upućena isključivo na vodu iz vodovoda, koja je tvrda. Na tvrdoću izvorske vode utiče prvenstveno kiseli kalcijum karbonat. Kada se upotrebljava pitka površinska voda, ona se popravljala dodavanjem gašenog kreča. Tako nastaje slab. ali za biljke ipak značajan rastvor kalcijumhidroksida. Čestim zalivanjem te materije stignu do supstrata. Biljke ih delimično iskoriste, a ostaci se talože. Isparava samo voda, dok mineralne soli koje izazivaju tvrdoću ostaju u supstratu. Postepeno se povećava alkalitet; može se dogoditi i da biljke sasvim zastanu u rastu. Zato vodi za zalivanje obraćamo toliku pažnju. Tvrdoća vode se izražava u tzv. nemačkim stepenima dH. 1° dH ima voda u kojoj se nalazi 10 miligrama CaO u 1 litru. tj. 1 gram u 100 litara vode. Samo određivanje tvrdoće ne daje nam sigurnost da se stepen tvrdoće neće promeniti. U velikim gradovima pojedini delovi grada mogu biti snabdeveni vodom iz raznih izvora — pa tako nastaju često i velike razlike. Ako stepen tvrdoće ne prekorači oko 6° dH - ukoliko koristimo herbapon, nije još kritično stanje. Herbapon, kao što smo već pomenuli, ne sadrži nijedno jedinjenje kalcijuma; kaktusima ipak treba

nešto kalcijuma, ali ga mogu crpsti iz vode. Za zalivanje bez hranljivih soli moramo vodu brižljivo dekalcifikovati, što se postiže oksidacijom, pomoću razredjene sumporne kiseline. Razredjena kiselina nije tako opasna kao koncentrovana. a potrebne količine se lakše odmeravaju. Ako u vodu iz vodovoda dodamo kiseline, dolazi do hemijske reakcije usled čega se jedinjenja kalcijuma menjaju u kalcijum-sulfat. To je sadra koja se samo neznatno rastvara u vodi. Ostatak se taloži na dno posude kao beli prašak. Ako 1 cm³ koncentrovane sumporne kiseline dodamo na 100 litara vode, tada će se njena tvrdoća sniziti za 1° dH. Možda je još bolja i pogodnija oksidacija pomoću oksalne kiseline; 45 grama kristala te kiseline rastvori se u 1 litru vode pa 5 cm³ takvog rastvora dodatog u 10 litara vode snižava njenu tvrdoću za 1° dH. Kalcijum-oksalat, koji se tada stvara, pada na dno suda tako da tvrdoću vode. tj. prisustvo kalcijuma možemo prema potrebi regulisati. Voda za zalivanje treba da ima najviše 4 stepena tvrdoće, a pH 5 do 6, nikada više. Reakciju kontrolišemo najlakše pomoću indikatorskog papirića koji možemo kupiti u radnji gde se prodaje laboratorijska oprema. Komadić tog papira zamočimo u vodu, malo sačekamo i zatim uporedimo boju s kontrolnom tabelom (skalom) boja. Ta metoda nije sasvim pouzdana, ali je jednostavna. Veća odstupanja od normale signalizuju upadljivu promenu boje. Ako, pak, ne znamo tvrdoću vode koja nam je pri ruci, toj vodi kapanjem dodamo razredjeni rastvor kiseline, promešamo i reakciju izmerimo papirićem. Pri tome pamtimo koliko smo kapljica nakapali da bismo došli do prave reakcije i tačno znali koliko kapljica ćemo sledećeg puta dodati istoj količini vode. Vodu ostavljamo uvek da odstoji 24 sata — kako bi se krečni talog mogao staložiti na dno posude. Posle navedenog vremena moguće je tačno odrediti pH. Posude moraju imati hemijski inertnu spoljnu prevlaku, jer je već slaba koncentracija kiseline dovoljna da pri češćoj upotrebi razori pocinkovanu ili metalnu površinu.

Dekalcifikacija vode je veoma važna, jer nam štedi mnogo inače neizostavnog posla oko čestog presađivanja.

Sada prelazimo na razne smetnje rasta biljaka koje najčešće nastaju pri prejakom alkalitetu supstrata.

Načini vlaženja

Prilikom gajenja na granuliranoj podlozi kaktuse zalivamo hranljivim

rastvorom na isti način kao kad bi bili zasadjeni na normalnom zemljištu. Posle svakog zalivanja hranljivim rastvorom tela kaktusa bismo morali oprati čistom vodom jer se, u protivnom, na pokožici stvaraju sive navlake — taloži hranljivih soli. Pravilno je da svaku biljku zalivamo individualno, i to iz kantice sa rešetkom (“ružom”).

Prednosti ovakvog načina zapazimo tek kad predjemo na zalivanje namakanjem, vlaženjem. Ako zbirka kaktusa nije velika, ispod svake saksije — lonca podmetnemo plitki okrugli tanjirić u koji nalijemo rastvor, ili vodu. Kroz otvore saksije za oticanje, vlaga će spolja pronicati unutra, tako da će supstrat upiti dovoljnu količinu vode. Ceo ovaj postupak može se pojednostaviti ako biljke stavimo u sudove duboke oko 5 cm — tako možemo ovlažiti sve kaktuse odjednom. U tu svrhu možemo upotrebiti neko sanduče obloženo iznutra plastičnom folijom radi zadržavanja vode. Za veće zbirke trebaće nam i veće posude u koje stavljamo kaktuse, bilo da su to činije, lonci, sanduci. Na taj način možemo odjednom snabdeti hranljivim rastvorom ili vodom mnogo biljaka. Posuda, svakako, treba da stoji vodoravno.

Zalivanje ovlaživanjem ili natapanjem ima mnogo prednosti, zato što smo sigurni da će supstrat svake biljke biti ovlažen. Zalivanje je jednostavno i može se brzo obaviti, pri čemu tela kaktusa ostanu suva; ne dolazi do splavlivanja finih vlasi koje ostaju čiste i bele — a biljke imaju mnogo lepši izgled nego kad ih zalivamo odozgo. Neki kaktusi koji imaju karakterističnu voštanu prevlaku stvaraju je jedino ako je ne kvasi voda kojom biljku zalivamo. Glavna prednost je, ipak, u tome što se postiže rast kaktusa. Ako u ogledne svrhe jedan deo biljaka zalivamo vlaženjem, a drugi deo obično, zapažamo veliku razliku u njihovom izgledu. Neovlašeni kaktusi u poredjenju s onima koje ovlažujemo odozdo izgledaju naprosto zapušteni. Prilikom ovlaživanja morali bismo na jednom mestu grupisati sve biljke koje se nalaze u posudama iste dubine: takve biljke venu istom brzinom, pa ih možemo istovremeno ovlaživati. Kada bismo u istim razmacima ovlaživali kaktuse u malim i velikim sudovima, oni u malim bi stradali od isušivanja, a kaktusi u velikim sudovima od vlage. Veće biljke — naročito kad je reč o osetljivijim vrstama, uvek je bolje negovati individualno.

Prilikom gajenja na podlozi od mineralizovanog korenja kao i u vodenoj kulturi u proleće, najpre zalivamo biljke običnom toplom vodom, dakle bez hranljivih sastojaka. Ovakvim postupkom se istovremeno sapere prašina nagomilana tokom zime. Prava temperatura vode je takva u kojoj možemo držati ruku. Prvo zalivanje ćemo obaviti svakako po lepom, toplom i suvom

vremenu. Posle tog prvog zalivanja supstrat ne sme biti mokr, već samo ovlažen. Korenov sistem u to vreme još ne radi potpuno — s tim što moramo računati i na ponovno pogoršanje vremena. Tek kad su se stekli svi preduslovi za punu vegetaciju, otpočinjemo redovno zalivanje biljaka — a možemo ih i ovlaživati. Za površinu od 1 m² treba nam oko 15 litara tečnosti. Vodu ostavljamo da prethodno odstoji jedan sat — zatim višak crpemo pomoću gumenog creva ili natega. Posle takvog redovnog natapanja biljku ne moramo zahvati 14 dana. Supstrat veoma dugo zadržava vlagu. Kada se prosuši, možemo natapanje ponoviti. Zalivamo stalno čistom vodom, dakle bez hranljivih soli. Uz prvo redovno zalivanje možemo dodati vitamin B₁ — a u slučaju potrebe i hormone rasta — mada to nije obavezno. Kaktus se spontano veoma dobro ukorenjuje — pa ga ne moramo posebno stimulisati.

Kada su kaktusi dobro upili vodu, i kad vidimo da su u punoj vegetaciji, zalijemo ih hranljivim rastvorom. To obično biva početkom maja. Hranljivi rastvor pripremamo tako da npr., rastvorimo 1 gram herbapona na svaki litar vode. Najbolje da to opet činimo natapanjem. Prema svim pravilima, najpre treba dati samo polovinu koncentracije hranljivih soli — ali nam iskustvo pokazuje da im navedeni redosled ne smeta. Koren je u čvrstom supstratu mnogo čvršći nego u čistoj hidroponiji.

U leto, kad je vreme toplo, možemo ostaviti hranljivi rastvor ili samo vodu da u sudu stoje dva ili tri dana. Posle toga ponekad i nema šta da se crpi, ali se zato na kaktusima vidi kako su posle takve kupke “živnuli”. S obzirom na to da, posle isparavanja vode u supstratu ostane još izvesna količina neiscrpljenih soli, zalivanje hranljivim rastvorom smenjujemo zalivanjem čistom vodom. Neutrošene hranljive soli se rastvore — a koren i tako ima dovoljno rezerve. Ako bismo stalno zahvali hranljivim rastvorom, koncentracija soli mogla bi porasti i oštetiti koren. Smenjivanjem zalivanja nastojimo da to sprečimo. Ukoliko obavljamo namakanje odozdo, ne moramo ni izdaleka zalivati toliko kao kad zalivamo odozgo. Učestanost zalivanja zavisi, uostalom, od toga kakvo je vreme, od sredine u kojoj se biljka nalazi, kao i od položaja zbirke kaktusa. Namakanje se obavlja po lepom vremenu. Supstrat se isušuje brže u vedrim danima nego kad je oblačno — znači u julu brže nego u proleće ili u jesen. Kolekcija kaktusa koja se nalazi na užarenoj južnoj strani velikog grada ili na nekoj osunčanoj terasi traži više vlage nego da je na vlažnom vazduhu. Na obali planinskog ili veštačkog jezera. Na položajima gde se supstrat ubrzano isušuje, zalivamo češće, ali pri tom smenjujemo hranljivi rastvor sa dva ili tri zalivanja čistom vodom. Hranljivi rastvor dajemo od maja do avgusta, i to otprilike oko pet puta tokom čitave sezone. Krajem avgusta

dajemo poslednju porciju hranljivih soli. Oko polovine septembra možemo kaktuse zaliti rastvorom u kome se nalaze samo fosfor i kalijum. Može to biti rastvor kiselog kalijevog fosfata, i to opet 1 gram na 1 litar vode. Naime, hranljive soli su potrebne kaktusima u povećanim količinama pred period vegetativnog mirovanja.

Biljkama ni u kom slučaju nisu potrebne sve hranljive soli kojima ih snabdevamo. Dešava se da se posle izvesnog vrevema na površini supstrata pojave beličaste navlake; to su mali kristali suvišnih soli. Da bismo to sprečili moramo dvaput u sezoni dobro proprati supstrat Najjednostavnije je da celu kolekciju izložimo u toku od nekoliko sati mirnoj i toploj kiši. Kišnica rastvori i sapere sve rastvorljive sastojke; na kiši se razrastu i nove korenove žile. Posle takvog propiranja biljaka, zalijemo ih hranljivim rastvorom, čime znatno potpomažemo vegetaciju. Ako to nije moguće, moramo kod biljaka čiji nas rast ne zadovoljava češće menjati supstrat. Zalivanje ćemo obustaviti krajem septembra ili početkom oktobra. U tom periodu supstrat dugo zadržava vlagu. Zato u pogledu zalivanja u jesen moramo biti oprezni kao i pri gajenju na zemlji. U toku zime kaktusi ostaju u suvom supstratu, a za prezimljavanje vrede uobičajena pravila.

Regeneracija supstrata

Većinu čvrstih supstrata možemo ponovno iskoristiti, Zato prilikom presađivanja upotrebljeni materijal ostavljamo na pogodno mesto. Mcdjutim, pre nego što ga ponovo upotrebimo treba ga regenerisati i dezinfikovati. Regeneraciju obavljamo da bismo materijal oslobodili svih nepotrebnih soli i mogućih primesa koje su se u njemu stvorile. To su, pre svega, ostaci zemlje u kojoj su kaktusi bili ranije posadjeni. Na biljkama se zadržalo i dosta prašine. U starom supstratu nalaze se ostaci korena. žila i sl. Otuda potreba da se granulovana podloga dobro propere; to se čini postupno, u manjim količinama, a ne sve odjednom. Isprani supstrat dezinfikujemo vrelom parom. Najbolje je ako ga saspemo u neku staru posudu, nalijemo toliko vode da pokrije dno do 3 cm, a posudu stavimo na vatru. Voda brzo provri, a vrela para u toku polučasovnog delovanja uništi sve prozrokovaoče bolesti i štetočina, kao i seme korova. Regenerisani supstrat ostavimo da se prosuši pa je tada spreman za novo sadjenje.

Regenerišemo uglavnom antuku (sitnu ciglu), šamotni prah, keramzit i perlit.

Pesak regenerišemo izuzetno — ako bi nabavka svežeg peska zahtevala više posla od ovog postupka, šljaku i koks ne regenerišemo. Načelno se uzima da ne treba biljke saditi u supstrat koji nije regenerisan — jer se u protivnom šire infektivne bolesti i štetočine; a ovako, oslobodili smo se velike brige i stvorili preduslove za uspešno sadjenje. Uostalom, praksa je pokazala da kaktusi slabo razvijaju korenov sistem i ne daju zdrave biljke na supstratu koji je propran, ali nije dovoljno dezinfikovao vrelom parom.

Gajenje na tresetu

Prelazni tip između gajenja u zemlji i na čvrstom supstratu je gajenje na tresetu. Treset se po nekim svojim osobinama približava zemljištu. Za razliku od već opisanih supstrata, on je organskog porekla; to je u osnovi humus koji ne sadrži hranljive materije; u njemu se teško nadje neka štetočina, dok se u pukotinama zemljišta često sakriju takve štetočine.

Slaba strana treseta je u tome što se njegove osobine u poredjenju s mineralnim supstratima ili veštačkim materijama brzo menjaju. To se naročito odnosi na kiselost. Nije podesan ni za sve vrste kaktusa. Zbog svoje znatne kiselosti nije pogodan za gajenje astrofita, ariokarpusa i mnogih drugih oseljivih vrsta. Naprotiv, pogodan je za gajenje običnih vrsta kaktusa za prodaju. U inostranstvu se primenjuje u velikim centrima — i to kao prirodan treset, ili na razne načine popravljen.

Priprema supstrata veoma je jednostavna. Treset, ako je presovan u paketiće, najpre rastresemo i protisnemo kroz sito. Tako dobijemo vlaknastu, vazdušastu materiju — kojoj dodajemo pesak ili sitnu ciglu, perlit i sl. Odnos treseta i drenažnih materijala treba da je 2:1, dakle dva zapreminska dela treseta, a jedan deo peska. Sve to dobro izmešamo — i možemo otpočeti sadjenje. Sadimo u smešu koja je malo vlažna. Držimo se pravila kao da presađujemo u obično zemljište. Na dnu svake posude moramo staviti drenažu radi oticanja suvišne vode. U principu, sadimo u neporozne posude. Ovde je takodje najekonomičnije i najpogodnije namakanje. S obzirom da treset ima osobinu prekomernog upijanja vode pa se sporije suši — zalivamo u ovom slučaju u većim vremenskim razmacima.

Bez obzira na to da li zalivamo mekom vodom, vremenom ipak dolazi do hemijskih promena. Ranije kisela, reakcija se menja u neutralnu i alkalnu. Ovo

ne možemo sprečiti ni povremenim propiranjem; upravo obratno — time se kiseline brže rastvore, a alkalizacija se pojačava. Da bi nam brže rasle, biljke moramo češće presadivati. Pošto se mlade biljke takodje često presadjuju upotreba tresetne kulture je u ekonomskom pogledu probitačna. Tresetni supstrat je mnogo jeftiniji nego da tražimo druge supstrate. Kada tome dodamo mogućnost istovremenog ovlaživanja većih površina, uštede su i veće.

Opasnost gljivičnih epidemija može se u znatnoj meri sprečiti primenom fungicida. Sve prednosti tresetne kulture dolaze još više do izražaja kada gajimo manju količinu biljaka ili ako se u većem broju gaje vrste koje povoljno reaguju na treset. Postoji mogućnost da se zasade odrasli sejanci. odnosno sadnice ili kalemljene jedinke neposredno u manje lonce, gde dobro rastu i stalno su pripremljeni za distribuciju. Tako otpada jedno presadjivanje. a potrošač dobija kaktuse s kvalitetnim korenovim sistemom, osposobljene za dalje gajenje. Na isti način se veoma brzo obavlja ožiljavanje podloge i kalema.

GAJENJE KAKTUSA OTPORNIH NA HLADNOĆU

Nema mnogo kaktusa koji bi u našim klimatskim uslovima mogli biti slobodno zasadjeni i koji bi izdržali našu zimu bez posebne nege. To su većinom opuncije iz SAD, koje rastu u kišovitoj hladovini Stenovitih planina pa sve do kanadskih granica; nalazimo ih čak i u južnoj Kanadi. Najotporniji su *Opuntia humifusa* (syn. *Rafinesquei*). *O. camanehica*, *O. rhodantha* i *O. fragilis*. Svaka od ovih vrsta ima mnogo varijeteta, koje se od njih više ili manje razlikuju. Poznato je još nekoliko vrsta opuncija koje u našim vrtovima neko vreme dobro rastu, ali kad nastaje jača ili nepovoljna zima — one se smrznju.

Opuncije otporne na hladnoću stvaraju niske, u širinu razgranate grmove. Pljosnati, okrugli ili — kod *Opuntia fragilis* loptasti članci se jako skvrče u jesen, i kad je vlažno. To kvrčenje im upravo omogućuje da prežive našu ćudljivu zimu. Najbolje uspevaju na suvim i osunčanim južnim padinama. U suvljim regijama možemo pokušati gajenje i ostalih vrsta opuncija, ali i nekih kaktusa koji spadaju u druge rodove. Kao otporne na hladnoću, u ČSSR su

uspešno gajene *Coryphantha vivipara*, *C. neomexicana* i *C. arizonica*, zatim *Echinocereus coccineus*, *E. viridiflorus* i *Neobesseyia missouriensis*. Neki kaktusi iz južne Amerike podnose u svojoj domovini znatne hladnoće, ali evropsku dugu i vlažnu zimu ne mogu da prežive. Izgleda da je jedino na hladnoću otporna *Maihuenia poeppigii*. Medjutim, zbog toga što je pomenuta biljka retka i teško dostupna ove činjenice još nisu dovoljno proverene.

Da bi biljke koje smo zasadili na otvorenom prostoru izdržale hladnoću, rasle i cvetale — neophodno je dobro pripremiti zemljište. To se naročito odnosi na već pomenute loptaste vrste. Zemljište mora, pre svega, biti veoma porozno, bez trajno podzemnih voda. Od hranljivih sastojaka ne srne da prevladjuje azot — jer bi rast bio prilično bujan, a tkivo kaktusa suviše krhko. U zemlju treba pomešati dosta pepela mrkog uglja i veliku dozu Tomasovog brašna, čime ćemo bogatiti zemlju kalijumom, fosforom i kalcijumom, uz istovremeno oslobađanje od suvišnog azota. Tokom čitavog proleća i leta vodimo borbu protiv korova. Moramo računati s tim da je tkivo opuncija koje su otporne na hladnoću veoma negostoljubivo i neprijatno — jer protiv njenih bodlji ne štite ni kožne rukavice. Ako se u leži nadje pirevina. ili neki drugi dosadni i trajni korov, ostaje nam jedino da povadimo kaktuse i leju očistimo od korova. Neki praktičari se protiv korova oko ovih opuncija brane upotrebom savremenih herbicida. Pre prskanja većih površina dobro je proveriti učinak na nekoliko oglednih biljaka.

Osetljivije vrste inače podnose dosta jake hladnoće, ali im šteti često zamrzavanje i odmrzavanje zemljišta. Veoma teško podnose i dugotrajne kiše. *Oreocereus celsianus* i *O. trollii* lako podnesu nekoliko stepeni suvog mraza, ali propadnu u kišovitim danima, kada se na temperaturi oko nule na njihovom telu stvara ledena pokorica. Ovakve kaktuse protiv ćudljive zime zaštićujemo pokrivanjem folijama — i to već krajem septembra. Na taj način se sprečava suviše veliko vlaženje zemljišta i omogućuje uspešno dovršavanje vegetacije. Medjutim. ako nastanu takve hladnoće da se zemlja zamrzne i ispod folija, biljke pokrijemo još jednim slojem papira — čime ih zaštitimo pred najjačim mrazovima. U toplijim krajevima, gde su pljuskovi češći i gde se zemlja i pod pokrivačima smekša, pokrivala treba izdići radi provetravanja. Ako se tačno pridržavamo navedenih uputstava tada možemo izdvojiti sledeće kaktuse otporne na hladnoću: *Opuntia imbricata*, *O. arborescens*, *O. hystricina*, *O. phaeacantha*, *Echinocereus mojavensis*, *E. oklahomensis*, *E. fendleri*, *Sclerocactus whipplei*, *S. polyancistrus*, *Echinomastus johnsonii*, *Pediocactus simpsonii*, *Toumeyia papyracantha* i *Utahia sileri*, a od južnoameričkih *Tephrocactus corrugatus*, *T. pentlandii*, *T. andicolus* i dr.

Većina navedenih vrsta spada u najveće retkosti koje se u kolekcijama sa uobičajenim gajenjem ne mogu dugo održati. Možda je to zato što zahtevaju posebnu negu u hladnijim uslovima, za vreme mrazeva.

Lepeza kaktusa otpornih na hladnoću znatno se proširuje ako zimi takve osetljivije vrste izvadimo iz zemlje, pa ih prezimljujemo na nekom veoma hladnom mestu. Može to biti dublja gredica u stakleniku, nezagrevana soba, veranda ili staklenik. Za one ljubitelje kaktusa koji u gradu nemaju odgovarajuće uslove, pogodna je zimi i vikendkućica.

Posle rata u stručnim časopisima objavljeno je mnogo podataka o tome kako je neverovatno veliki broj vrsta kaktusa preživco oštre zime u nezagrejanim, hladnim staklenicima ili prostorijama, gde su, usled napada iz vazduha, svi prozori bili bez stakla. Gajenje kaktusa otpornih na hladnoću tek je na početku. Za one ljubitelje kaktusa koji imaju vrtove ili kolibe na južnim padinama, ogledni alpinariji s ovim zanimljivim kaktusima mogu biti izvor novih otkrića i zadovoljstava.

Kada je u svoje vreme A. V. Frič doneo južnoameričke visokoplaninske vrste kaktusa, gajio ih je ogledno u alpinanju sa vitrinama — koje je nazvao “andina”. Posle toga se uvidelo da se kaktusi iz Južne Amerike ne mogu prilagoditi evropskoj zimi. Većina vrsta otpornih na hladnoću poreklom je iz Severne Amerike.

Veća otpornost prema ćudima klime postignuta je s nekim na hladnoću otpornim vrstama kalemljenim na opunciji, koja je na hladnoću inače otporna. U tu svrhu naročito je pogodna *Opuntia fragilis* koja ima članke jajastog oblika. Kalem se mora nasaditi donekle ekscentrično (vidi kalemljenje na opuncije).

RAZMNOŽAVANJE KAKTUSA

Svaki ljubitelj kaktusa nastoji da poveća kolekciju. Kad neko počinje taj rad i kad ispočetka zasniva kolekciju, radije se svakom novom kaktusu, bez obzira na to da li je reč o botaničkoj ili kolekcionarskoj retkosti. Neki cvećari sakupljaju samo kaktuse određenog roda, drugi se interesuju samo za kristate, treći samo za male kaktuse i sl. Najjednostavnije je vegetativno razmnožavanje. Važno je da ne razmnožavamo bolesne biljke. Sa

poklonjenim izdankom možemo uneti u zbirku razne bolesti i štetočine — kojih bismo se kasnije teško rešili. Mogu se na takvim biljkama nalaziti i klice raznih bolesti, koje se, zatim, prenose i na zdrave biljke. Pri vegetativnom razmnožavanju postoji još jedna opasnost. Cesto se, naime, razmnožavaju biljke sa preteranom odn. patološkom sklonošću ka stvaranju izdanaka. Takve biljke ne rastu normalno, nemaju tipičan habitus, već stvaraju čitavu gomilu izdanaka. Obilno stvaranje izdanaka ima još jednu nepovoljnu okolnost: takve biljke obično retko cvetaju, ako uopšte cvetaju. Vegetativno razmnožavanje, s druge strane, ima velike prednosti. Neki posebno lepi primerci mogu se razmnožavati samo izdancima ili reznicama. Na primer, postoji *Gymnocalycium gibbosum* var. *nobile* s potpuno belim bodljama. Ukoliko se u kolekcijama i nalazi, ova biljka je razmnožavana isključivo izdancima. Naime, original biljke ne cveta — a i kad bi cvetao, pitanje je da li bi sejanci imali iste lepe, bele bodlje. Slično je i sa *Echinocactus grusonii*. I u ovom slučaju nailazimo na oblik sa belim bodljama. Među stotinama hiljada sejanaca normalnih grusonija nije se u toku dugih godina vise našao nijedan beli. Svi su imali živopisne ćilibarno žute bodlje. Kaktus sa belim bodljama je stoga razmnožavan isključivo vegetativnim putem. Tek odskora uspelo je nekim cvećarima da dobiju biljke čijim se semenom prenosi osobina da daje biljke sa belim bodljama.

Kristale i monstroze isto tako razmnožavamo isključivo vegetativnim putem. Veoma cenjeni hibridi *Epiphyllum* (filokaktusi), zigokaktusi i dr. mogu se razmnožavati samo pomoću reznica. Poseban problem je razmnožavanje podloga za kalemljenje; njih nikad nema dovoljno — a potrebne količine možemo relativno brzo gajiti jedino izdancima i kalemovima.

Kalemljenje spada u vegetativne načine razmnožavanja kaktusa. Mogu se kalemiti mali izdanci koji se sami ne bi mogli ožiliti, već bi se nckalemljeni osušili: možemo kalemiti i sasvim male sejance — koji bi se, inače nckalemljeni teško održali preko zime. Kalemljenjem možemo sačuvati i veće biljke, koje iz ma kojih razloga nisu u stanju da se ožile. Konačno, ako dobro savladamo tehniku kalemljenja, možemo razmnožiti svaku biljku. Tako su se, pre nekoliko godina na jednoj većoj setvenoj površini *Gymnocalycium friedrichii* pojavila dva sejanca bez hlorofila. Njihova tela bila su intenzivno crvena.

Bez hlorofila te biljke ne bi mogle stvarati asimilate. Oba sejanca je jedan cvećar odmah posle nicanja okalemio i počeo razmnožavati tamnocrvene kaktuse, koji su veoma upadljivi. Posle nekoliko godina, od tih jedinki

razmnožene su hiljade primeraka, koji su iz Japana izvezeni u sve krajeve sveta. Pored nedostatka hlorofila, ovaj oblik se odlikuje i vanredno bujnim stvaranjem izdanaka, što omogućava brzo razmnožavanje kalemljenjem. Ove biljke nalaze se i u čchoslovačkim kolekcijama.

Prvobitna *Gymnocalycium friedrichii* f. *rubra* je bila sasvim crvena; uvedena je u gajenje pod nazivom *Gymnocalycium* “Hibotan”. Kasnije se pojavila poboljšana varijanta. Ona je svetlocrvena sa slabim prelazom ka ljubičastoj boji. Epidermis se umereno sjaji. To je veoma efektna biljka koja deluje kao da zrači i opalizuje. Komercijalno ime je *Gymnocalycium* “Nishiki” Ukus japanskih cvečara dokazuje i kombinacija svetloplave podloge sa crvenim kalemom. Ovim uspehom još nije bio završen napor Japanaca da prodru na svetsko tržište.



Notocactus purpureus RITT.



Notocactus herteri WERD.



Notocactus mueller-moelleri FRIC.



Wignisia arechavaletai
(K. SCH. ex SPRG) D. M. PORT.



Eriocactus schumannianus (NIC.) BACKBG.



Wignisiakavarikii
(FRÍČ) BACKBG.



Eriocactus leninghausii
(NIC.) BACKBG.



Fraliera castanea BACKBG.



Chileaorbutia odieri (LEM.) RITT.



Gymnocalycium horridispinu FRANK.

U ogromnim količinama reprodukovana je *Gymn. friedrichii* sa zanimljivo mramorastom površinom tela. Nailazimo i na sasvim mrežasto-crvenu *Mammilariju woburnensis*. S obzirom na to da za slične kuriozitete uvek ima dovoljno kupaca, doći će do grandioznog razmnožavanja atraktivnih mutacija primenom kalemljenja.

Vegetativno razmnožavanje, naročito kalemljenje, može dovesti do širenja zaraza ako se ne obrati dovoljno pažnje na odgovarajući izbor matičnih biljaka i podloga za kalemljenje. Zato svaku podlogu na koju kalem nije prirastao, ili je na njoj uginuo — odmah izdvajamo i spaljujemo.

Veoma proširen način za povećanje kolekcija je setva semena. Posmatranje sejanaca u fazi klijanja je veoma zanimljivo. Gajenjem sejanaca možemo mnogo naučiti. Upoznajemo šta je za njih dobro, a šta im smeta. Tako ćemo pronaći u zakonitosti rasta i razvoja kaktusa mnogo dublje i brže nego prilikom gajenja starijih biljaka. Od semena dobijamo zaista zdrave mladice, a kalemljenjem na zdravu podlogu možemo brzo doći do biljaka koje su

sposobne za cvetanje. Dobro je da svaki put ostavimo i poneki sejanac s razudjenijim korenima. Cesto se dešava da posle nekoliko godina takav sejanac prestigne sve svoje kalemljene rodjake. Najveća pogodnost vlastite setve jeste mogućnost izbora najboljih i najlepših primeraka za kolekciju. Sejanci i koji s početka brzo rastu, kasnije postanu veoma razvijeni, te se vrlo dobro aklimatizuju. Zato takvi primerci za kolekciju imaju najveću vrednost.

IZDANCI I REZNICE

Izdanci su delovi biljke izrasli iz neke areole ili aksile starijeg kaktusa. Ponekad je dovoljan dodir, pa da se izdanak odvoji od matične biljke. To najbolje možemo posmatrati kod jedne od najpoznatijih vrsta — *Echinopsis eyriesii*. Na areolama izrastaju dosta upadljive, bodljaste loptice. Lako ih otkinemo i vidimo da su bile prirasle samo tankom cevčicom provodnih snopića. Posle odvajanja ostala je samo neznatna ranica, pored koje često zapažamo već dobro razvijene korenčiće. Posle sadjenja i ožiljavanja izdanak raste normalno, kao samostalna biljka.

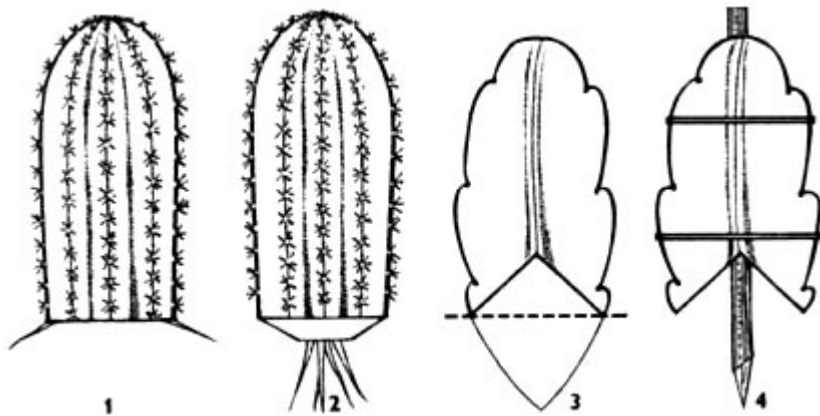
Ovakav način razmnožavanja nazivamo vegetativnim, za razliku od generativnog razmnožavanja, kada nova biljka niče iz semena. Pri vegetativnom razmnožavanju sve biljke iznikle iz jedne matične biljke po osobinama su slične. Kod stranooplodnih kaktusa uzajamnim oprašivanjem izdanaka sa iste matične biljke ne dobija se seme. Postoje vrste koje stvaraju tako mnogo izdanaka da ih je suviše gajiti iz semena. Osim već pomenute *Echinopsis eyriesii* i vrsta koje su s njom srodne moguće je, kao primer navesti sledeće kaktuse: *Mammillaria fragilis*, *M. prolifera*, *M. multiceps*, *Chamaecereus silvestrii* i druge. Ostale vrste stvaraju izdanke u ograničenoj količini — a neke ih uopšte ne stvaraju. Neke vrste, ako se neguju na zemljištu bogatom hranljivim materijama, stvaraju više izdanaka nego biljke negovane na posnom supstratu. Neke vrste daju izdanke samo u slučajevima ako im nekim mehaničkim načinom nanesemo ranu.

Posebna pojava su podzemni izdanci. Tako se govori o “krtolicama” kod *Notocactus ottonis*. Javljaju se na donjoj strani biljke, dakle pod zemljom. U prvobitnom obliku su smeđe boje. S obzirom na mesto postanka, oblik i boja su stvarno do izvesne mere slični minijaturnim krtolicama. Medjutim, nije reč

o krtolama, već o izdancima koji posle odvajanja i presađivanja brzo menjaju izgled i postaju normalni otonisi. Slične izdanke sa osnovnog dela kaktusa zapažamo kod *Gymnocalycium denudatum*, *G. paraguayense* i sl. Odvojeni izdanak ostavimo dan-dva da leži toplom, suvom i hladovitom mestu da bi povreda usled razdvajanja zarasla. Zatim biljčicu sadimo u zemljište, gde se uskoro ožili i počinje samostalan rast. Ako sadimo na granulovanu podlogu, tj. na hidroponiju, izdanke moramo dublje zasaditi da se rastući koren ne izdigne.

Reznica je deo biljke koji se odsecanjem odvaja od matične biljke. Kalemarskim nožem (skalpelom) režemo one reznice koje je, inače, teško odvojiti. Kada bismo ih silom razdvajali, mogli bismo istrgnuti dugi komad provodnih snopića iz tela matične biljke i time je nepotrebno oštetiti. Ovakvim reznicama možemo lako i praktično umnožavati mnogo vrsta kaktusa. Pošto je na reznici povreda veća, dobro je da je odmah posle odvajanja dezinfikujemo, jer bi mesto gde je rez načinjem moglo postati ulaz za infekciju. Negujemo, dakle, i ranu na matičnoj biljci i na reznici. Ranije se za dezinfekciju upotrebljavao prah drvenog uglja ili sadre — koji je na rani stvarao čvrstu prevlaku koja se posle zarastanja rane mogla odlepiti. Sada se zna da je mnogo bolje upotrebiti aluminijumov prah. Nanosimo ga četkicom neposredno na površinu reza. Prah se zalepi za vlažnu površinu i stvori sloj koji mehanički i hemijski sprečava infekciju.

Reznice ne sadimo tako brzo kao izdanke. Rana se mora dobro isušiti, mora se stvoriti kalus, a pored toga reznica mora dobiti dovoljno vremena da se ukoreni. Ne treba se plašiti što reznicu ostavljamo nezasadjenu sve dok se ne pojave začeci korena. To zavisi od temperature i vrste biljke, pa traje od 10 do 30 dana. Reznice se najbolje ožiljavaju u proleće, kad počinje vegetacija. Možemo ih odvajati od matične biljke već krajem zime. Matične biljke i reznice stavljamo obično iznad radijatora ili cevi centralnog grejanja, gde je toplo i suvo. Moramo paziti da se ne ožegnu. Reznica mora biti u istom položaju u kakvom će biti prilikom sadjenja. Ako dozvolimo da reznice opuncije ili cerusa leže, one će se iskriviti. Kasnije se teško sade, a nastala deformacija se više ne može ispraviti. Cesto se desi da koren ne izrasta tamo gde je to potrebno — već se žilice pojavljuju na celoj dužini stabljike koja leži. Zato je najbolje staviti reznice u dovoljno širok lonac, a ako je potrebno, učvrstiti ih u uspravnom položaju zgužvanim papirom.



Crtež 14

Rezovi: 1- korena cereusa često je sa strane, 2 – isečak iz sredine u obliku konusa, 3 – odrezak Euphorbiae ispod suprotno postavljenih areola, 4 – konačan oblik odreska koji se pri sadjenju privezuje uz držač.

Na taj način se razmnožava većina cercusa, opuncija, epifita (ranije filokaktusa), zigokaktusa i mnogo drugih loptastih ili stubastih kaktusa. Poznati hibridi se razmnožavaju reznicama zato što jedino na taj način sačuvaju osobine matičnih biljaka. Reznice zigogaktusa (“božićni kaktus”), šlumbergera (“uskršnji kaktus”) i ripsalidopsisa odsecamo na uskom delu, između članaka. Možemo odrezati samo jedan članak ili i grančicu sa više članaka, već prema tome koliko biljaka želimo da dobijemo.

Reznice epifita (filokaktusa) ne odseca mo na najužem mestu, već 3 do 5 cm više, gde centralna osa stabljike nije tako drvenasta, i gde je grančica široka barem 2 cm. Rez napravimo oko pola centimetra ispod dve međju sobno suprotne areole. Zatim napravimo još dva reza ukoso i nagore. Reznica tada ima oblik koji liči na lastin rep. Kada tako pripremljenu reznicu zasadimo, izrastu iz oba donja okca reznice, od kojih svaka ima svoj vlastiti koren. Tako od jedne reznice dobijemo dve biljke.

Kod reznica stubastih biljaka dešava se da se ogolelo tkivo na mestu reza veoma isuši, tako da na donjem kraju nastane duboka Šupljina. Takve se reznice teško ožiljavaju. To ćemo sprečiti ako donji deo odsečemo u obliku usečenog konusa. Posle toga, iz sredine izniknu korenovi. Reznice sadimo

kada se na njima primete začeci korena. Možemo ih zasaditi na otvorenom zemljištu. Neki praktičari stavljaju reznice najpre u čisti pesak ili smešu treseta i peska. U takvom supstratu reznice se brzo ožiljavaju, - ali moramo paziti da se suviše ne ožile. Prilikom sadjenja u lonac koren bi se mogao nepotrebno oštetiti. Dugačke reznice, koje nisu dovoljno stabilne, privežemo spreda uz štap, koji s privezanom reznicom zabodemo u supstrat. Ovim postupkom sprečavamo da se biljke prilikom ožiljavanja savijaju. Većina kaktusa se lako ožiljava. Samo s nekim vrstama ima teškoća. To su reznice pektinalnih i drugih zadebljanih ehinocereusa koje moramo uvek odsecati do same matične biljke. Ako bismo ih odsecali u središnjem delu, ne bi se mogle ožiliti. Na brzi razvoj korena utiče vlažan vazduh. Supstrat treba da je samo donekle vlažan.



Gymnocalycium friedrichii (WERD.) PAŽOUT



Gymnocalycium sagillonis (CELS.) BR. et R.



Gymnocalycium griseopallidum BACKBG.



Gymnocalycium kurzianum (GUERCKE) BR. et R.



Gymnocalycium zagarrae CARD.



Rebutia violaciflora BACKBG.



Hymenilobivia carbadai FRIČ



Aylostera heliosa RAUSCH

Ni u kom slučaju reznice ne smemo prezasiti vlagom. Kad je toplo, dobro je reznice u toku dana nekoliko puta orositi. Izdanke i reznice koje se dugo ne mogu ožiliti, ili su se isušile, negujemo u zatvorenom prostoru, dakle pod staklom ili folijom — i podesimo nešto veću hladovinu. I ovde postoje izuzeci. Tako se kod *Opuntia microdasys* dešava da i ožiljene reznice u zatvorenom prostoru masovno propadnu. Ako to pravovremeno zapazimo, izdvajamo natrule jedinke, obezbedimo pristup svežeg vazduha i sunca — a sve to dezinfikujemo. Poseban slučaj s reznicama su tzv. odsečene glavice. Tu su rezne površine naročito velike. Postupamo s njima kao i s reznicama — ali isušivanje reza i ožiljavanje traju obično mnogo duže. Glavice odsecamo ako je donji deo biljke zahvaćen truleži ili pak zato što je biljka prestarela i ružna. Kaže se da biljke podmladjujemo. Cesto glavicu odrežemo zbog toga da bi donji deo prisilili da pušta izdanke. Posle ožiljavanja, kroz površinu preseka može doći do infekcije. Velikom ožiljku treba dosta vremena da stekne sposobnost zaštite od infekcije i da postane otporan kao raniji epidermis. Zato pod odrezanu glavicu podmećemo sloj šljunka kako bi bazalni deo ostao suv. Neke vrste ne stvaraju izdanke, pa matične biljke tek moramo od njih proizvesti. Stubaste cereuse jednostavno presečemo, gornji deo ukorenimo kao

reznicu, a iz donjeg dela izbijaju izdanci koje odvajamo i negujemo kao reznice. Postepeno se pojavljuju novi izdanci. Da bismo dobili što veći broj izdanaka, nastojimo da matičnoj biljci stvorimo što bolje uslove. Rezom je ne smemo oslabiti. Zato orezujemo starije izdanke i ako je to moguće, uvek ostavljamo deo na matičnoj biljci. Često se razviju čitave gomile glavičica, zato što se iz mlađeg tkiva stvara više izdanaka. Veoma zanimljivo je razmnožavanje iz pojedinih bradavica (mamila). To uspeva samo kod nekih vrsta. Tako npr. mamile *Dolichothele longimamma*, odvojene od matične biljke, sposobne su da se ožile i stvore nove biljke. Mamile odsečemo uza samo telo biljke. Za to su pogodne samo dobro razvijene, ali ne suviše stare mamile. Postupamo s njima kao i sa reznicama, tj. ostavljamo ih da stoje na toplom mestu, delimično zaklonjene od sunca. Kad se dobro prosuše srezane površine, tada ih sadimo u sandučiće uz održavanje vlažnog vazduha. Ukorenjena bradavica (mamila) se, posle izvesnog vremena rasprsnje i iz njenog boka izraste nova biljka. Slično se razmnožava i *Mammillaria plumosa* i druge vrste. Ponekad uspevamo da ukorenimo i deo rebra s jednom ili dve areole; to je, međutim, izuzetak. To činimo kad su u pitanju retke biljke. Sve češće se govori o primeni stimulatora koji bi trebalo da ubrzaju ožiljavanje izdanaka i reznica. Kaktusi se dobro ožiljavaju, mada mnogi praktičari nastoje da proces stvaranja korena ubrzaju primenom stimulatora.

Moderni stimulatori, primenjivani u gajenju kaktusa uglavnom su u obliku praha, koji ne sadrže samo auksine kao dosad, već i nikotinsku kiselinu, fungicidne materije, vitamin B i dr. Svi ti sastojci vezani su za nosač, npr. za aktivni ugalj (karborafin), i talk u odnosu 1:1. Stimulacioni prah se nanese na srezano mesto — ranu, tako da pokrije celu površinu. Najbolje je ako takvo srezano mesto kaktusa namočimo kraće vreme u stimulator. Zatim se rana ostavlja nekoliko dana da se prisuši, pa se biljke tek tada sade na vlažni supstrat. Stimulisane biljke brže se ukorenjuju i izbijanje korena je jače nego primenom tradicionalne metode.

Stimulatori se upotrebljavaju u različitim smešama — npr. na 1 litar nosača 0.4 litra talka, 0.4 litra karborafina i 0.2 litra tiurama (tetraalkiltiuramdisulfid) ili pak nerila 80: dodaje se 20 mg heteroauksina, 10 mg nikotinske kiseline i nekoliko tableta B1 forte vitamina razdrobljenog u obliku praha. Smeša mora biti sasvim homogena; u tu svrhu heteroauksin i nikotinsku kiselinu rastvorimo i taj rastvor pomešamo sa karborafinom. Pošto se karborafin isuši na temperaturi od 60 °C, razdrobimo ga i u trećem sudu ponovo isitnimo u prah. Zatim se doda talk i fungicid i pošto se sve izmeša — stimulator je spremljen za upotrebu.

KALEMLJENJE KAKTUSA

Kalemljenje je u osnovi hirurški zahvat kojim spajamo delove dveju biljaka i stvaramo organizam sposoban za dalju vegetaciju. Stručan naziv za to spajanje i sraščivanje tkiva različitih jedinki je transplantacija. Taj postupak omogućava, npr. brzo razmnožavanje novih sorata voćaka i ukrasnog drveća; ima i druge primene. Kod drveća se vrši transplantacija kalemljenjem ili okuliranjem. Za kaktuse jedino kalemljenje ima značaj. Prenošnje “okaca”, tj. pojedinih bradavica (mamila) ili delova rebara sa areolom je više zanimljiv izuzetak, a malo kad uspešno. Isto tako retko uspeva ogled sa kalemljenjem biljaka iz dve razne familije. Kažu da je uspelo kalemljenje na kaktus madagaskarske biljke roda *Didiera*. Moguće je i u okviru familije *Cactaceae* uspešno kalemiti predstavnike vrsta veoma dalekog srodstva. Uzajamno kalemljenje izmedju podfamilija je dosta često. Svakako, mogućnost primanja kalema je veća nego pri ukrštanju polnim putem. Tako npr., nikad nije uspelo ukrštanje opuncije sa gimnokalicijom, ali kalemljenje gimnokalicije na opunciju je dosta često.

Zašto kalemimo kaktuse?

1. Kalemljenjem olakšavamo gajenje osetljivih vrsta ili formi. Koren nekih vrsta često napadaju bolesti već pri manjem nedostatku ili grešci koju smo načinili u toku nege i gajenja, ili pri pogrešnoj upotrebi zemljišne smeše. Kalemljenjem ovih setljivih vrsta izbegavamo takve teškoće.
2. Ubrzavamo rast biljaka. Kaktusi odgajeni na podlogama redovno se odlikuju sposobnošću da brzo narastu do velikih dimenzija. One zato i mnogo jače hrane kalem. Najviše je to izraženo prilikom kalemljenja sejanaca.
3. Kalemljene biljke brže dostižu odgovarajuću veličinu - ranije cvetaju. Postiže se, dakle, brže procvetavanje. cvetovi su brojniji, a često i krupniji nego na nekalemljenim biljakama.
4. Kalemljeni kaktusi imaju obično mnogo duže i jače bodlje, više resica i finih vlakana. Prema tome, uticajem na stvaranje odgovarajućih izdanaka istovremeno utičemo i na estetski izgled biljke.
5. Kalemljenjem održavamo u životu samu biljku koja, bez kalemljenja, ne bi bila sposobna za samostalni opstanak. To se posebno odnosi na aureje ili rubre, tj. na kaktuse bez hlorofila.

6. Kalemljenjem spašavamo biljke ozledjene u fazi kad nema izgleda na njihovo ožiljavanje tj. uglavnom zimi.

Podloge i njihove osobine

Tehniku kalemljenja moguće je savladati češćim vežbanjem. Teže je znati koja podloga odgovara određenom cilju. Naime, ne prima podloga svaku plemku. Razne podloge utiču i na izgled kalemljene biljke. Zanimljivo je da ista podloga može kod neke vrste kaktusa povoljno uticati na dužinu bodlji, dok se kod drugih vrsta bodlje ne razvijaju dobro; na slične uticaje nailazimo i kad je reč o sposobnosti za cvetanje i sl. Zato ćemo najpre govoriti o podlozi na koju se najčešće kalemi i oceniti njene kvalitete.

Trichocereus spachianus stvara svetlozelene stubove visoke do 2 m. Obrazuje izdanke na donjem delu. U prečniku dostiže oko 6 cm i ima 10-15 plitkih rebara. Veoma je otporan i dobro podnosi hladnoću. Dobro raste i kad je leti zasadjn slobodno u vrtu, podnosi i slabije mrazeve u proleće ili u jesen. Prihvata dobro sve kaleme. Naročito je, kao podloga, pogodan za *Espostoa*, *Haageocereus*, *Oreocereus* i za većinu ostalih loptastih vrsta. Rebucije, lobivije i sl. vrste rastu na njemu dosta dobro, ne deformišu se, ali cvetanje nije redovno. Podloge u novije doba odgajene iz semena bolje su nego stare, stolicima vegetativno razmnožavane. Negativna strana je često bujanje izdanaka, naročito ako su na njega nakalemljene vrste koje su manje bujne. Tu podlogu moramo i zimi povremeno zalivati, inače uvene, smežura se i više ne može da upija vodu. *Trichocereus santiagvensis* potiče iz Argentine (Santiago del Estero). Po izgledu liči na *Trichocereus spachianus* koji se gaji i u ČSSR. Ima bele bodlje, a u prirodi dostiže visinu do 8 m. Kao podloga ima iste osobine kao i *T. spachianus*.

Trichocereus macrogonus raste veoma brzo. Kad poraste 2-3 m, počne se granati s donje strane. Telo je plave boje, sa prečnikom od 7 cm. Ima 7 rebara, koja su uglavnom niska i pljosnata. Ranije je smatran najboljom podlogom, danas se manje upotrebljava. Mnoge vrste na njemu rastu brzo, ali na štetu dobrog izgleda. Mnoge vrste mogu da srastaju, ali kasnije zastanu, dok podloga dalje pušta izdanke. Na ovoj podlozi izvorsno rastu svi varijeteti *Trichocereus ehilensis*, pri čemu stvaraju posebno lepe bodlje. *Cephalocereus senilis* takodje dobro na njemu raste, ali se mora kalemiti spajanjem na isečak, dakle na potpuno mlado tkivo. To je i odlična podloga za kristate.

Hladnoću i sušu dobro podnosi; inače je veoma otporan na bolesti.

Trichocereus pachanoi je dosta sličan sa *T. macrogonus*. samo je manje plav, rebra su pljosnatija. a bodlji većinom i nema. Jedro ne odrvenjuje. To je odlična podloga, ali ne odgovara za minijaturne vrste. Zato se *Neoporteria*, *Copiapoa*, *Horridocactus* i sl. na njoj razvijaju bolje nego na bilo kojoj drugoj podlozi. Prilikom kalemljenja treba praviti takve preseke da podloga i gajeni kaktus prilegnu jedno uz drugo samo površinom od oko 25 mm. Podnosi dobro hladnoću i sušu. Dobro prima kaleme i u vreme vegetacionog mirovanja. Zato je pogodna za kalemljenje radi zaštite nekih kaktusa.

Trichocereus chickendantzii je na prvi pogled sličan manjem *T. spachianus*. Tokom rasta ostaje kratko stubast. Jako pušta izdanke — i stvara čitave kitice glava; ima do 18 rebara koja su veoma niska. Prečnik tela je 6-8 cm. Veoma je sočan i ima mekano meso. Dostojno se malo koristio, ali se pokazalo da je kao podloga najbolji za one vrste kaktusa koji se zimi skvrče i uvenu. Ima tu slabu stranu da stalno buja; zato je dobro podloge odsecati tek kad su veličine oraha. Na njemu dobro rastu *ehinocereusi*, naročito pektinatni, i *Mammillopsis senilis*. koja na njemu izdanke pušta ranije nego na ostalim podlogama. Pogodna je i za *Pediocactus*, *Neobesseyia* i *Toumeyia papyracantha*. Podnosi veoma hladne zime i temperature do -3°C.

Trichocereus lamplochlorus je svetlozelen, sjajan, debeo oko 6 cm; ima stubast rast, kasnije stvara proredjene, oko pola metra visoke grmove. Veoma je sočan, a izvrsno prihvata uvenule kalemove, te se upotrebljava za podržavanje biljaka koje nemaju snagu da se ožile. a koje bi teško prirasle za drugu podlogu. Pošto ga kasnije kalem iscrpe, potrebno je zaštićenu biljku posle nekoliko godina prekalemiti. *Lamplochlorus* je najbolja podloga za gimnokaliciju koja pripada podrodu *Muscosemineum* *Gymnocalycium mihanovichii*. *G. friedrichii*, *G. delaetti* i sl.

Trichocereus candicans raste u početku kao loptast i brzo dostigne znatnu veličinu. Od poznatih podloga je najjači, ima oko 12 cm u prečniku. Tkivo mu je dosta mekano, zato kasnije poleže. Primenjuje se tamo gde treba nakalemiti starije, jače biljke; dobro ih prima i hrani niz godina. To je dosta retka biljka da bi se mogla koristiti za uobičajeno kalemljenje. Zato se upotrebljava kao podloga samo za zaista retke primerke. Dobro podnosi hladnoću i sušu.

Trichocereus cuzcoensis se u poslednje vreme nalazi na tržištu kao seme. Dok je u početnom razvoju, sličan je slabijem *T. pachanoi*. U inostranstvu se na njemu dosta kalemi, možda zbog toga što ga je moguće brzo umnožiti setvom

semena. U ČSSR je malo poznat, pa zato o njemu ne postoje odgovarajuća iskustva. *Trichocereus terscheckii* i *T. pasacana* stvaraju u prirodi visoke kolonade i rastu do širine 30 i 35 cm. To su visinske, otporne biljke. Najčešće se upotrebljavaju za podlogu kao sejanci, veličine grčkog oraha. To su retke i skupe podloge, jer se mogu umnožavati samo semenom. Obično ni srezane glave ne mogu da se ožile. Sejanci rastu slobodno — tako da ih možemo kalemiti tek u trećoj godini. Ova podloga je pogodna za retke vrste koje na njoj rastu slobodno, sa izraženim vlastitim karakteristikama. To je otporna, tvrda podloga, koja podnosi velike hladnoće i samo retko stvara izdanke. Na njoj dobro rastu biljke roda *Pelecypora*, *Solisia*, *Turfinicarpus*, *Tonmeya*, *Escobaria*, *Navajoa*, zatim *Blossfeldia*, *Frailea* i *Neochilenia*. Zreliji pasakani su ukras kolekcije, ali ih malo ko upotrebljava kao podlogu.

Echinopsis eyriesii i njegovi hibridi su se dobro pokazali kao podloga prilikom kalemljenja malih sejanaca. Medjutim, bolje je ehinopse radi kalemljenja sejati iz semena tipova koji slabo puštaju izdanke. *Echinopsis* prihvata plemke svih vrsta — i to veoma sigurno. U tome je njegov najveći značaj. Delove dvogodišnjih i trogodišnjih sejanaca možemo odrezati i gajiti na njihovom vlastitom korenu. Odsečeni delovi sejanca ehinopsisa ožiljavaju se mnogo bolje nego sa drugih podloga. Osetljive vrste radije prekalemljujemo na trajnu podlogu. *Echinopsis* je trajna podloga samo za nekoliko vrsta. To su, uglavnom, vrste roda *Thelocactus* i *Coryphantha*. Može se uopšteno reći da su za ehinopsis neophodni bogat supstrat i gajenje u zatvorenom prostoru (vlažan vazduh). Inače, pod kalemima uvenu — čime daju još više izdanaka. Kad jednom uvenu, obično više ne uspevaju da ponovno upiju vodu.

Cereus peruvianus raste u prirodi kao grm s granama dugim do 3 m. Mlade biljke, koje koristimo za kalemljenje, većinom imaju 4-5 rebrastih brazdi sa prosečnom debljinom oko 5 cm. Naše (evropske) biljke su većinom križanci, jer ih gajimo iz semena koje dobijamo iz južноеvropskih botaničkih bašti. U njima obično raste više srodnih vrsta koje istovremeno cvetaju. pa su međusobno oprašivani posredstvom insekata. Uostalom, postojbina te vrste nije poznata, ali je sigurno da mu ime nije odgovarajuće, jer ne potiče iz Perua; sejanci se međusobno znatno razlikuju. Pravilo je da su za podlogu dobri zeleni tipovi; svetloplavo su obojeni, kao injem pokriveni, po izgledu su veoma lepi. ali su kao podloga manje pogodni — zato što su osetljivi na hladnoću. To je odlična podloga za sve vrste roda *Lobivia*, *Rebutia* i srodne biljke; ako nemamo spahijane, možemo je koristiti i za *Pilocereus*, *Espostoa*, *Oreocereus*, kao i za druge loptaste kaktuse. *Gymnocalycia*, notokaktusi,

astrofite, fraileje i druge loptaste vrste ovu podlogu trajno ne podnose; plemke prirastu, dolazi čak do bujnog rasta, ali otprilike posle godinu dana između kalema i podloge stvara se sloj mrtvih ćelija, koji nazivamo “zakrpa”. Taj sloj je sive boje, pa ponekad ispunjava celo spojno mesto kalema, iz koga se može izvući kao čep. Nezgodna sa peruvijanima je i u tome da se za vreme zime, u prvoj godini posle kalemljenja, pogotovo ako su zimovnici hladni, na njima stvaraju ponekad crne pege. od čega često i uginu. To nije neka bolest, već fiziološki poremećaj. U drugoj, i u sledećim godinama, ta pegavost se ne pojavljuje. Podloga vemenom odrveni. a kalem živi desetinama godina. Vremenom nastanu biljke ogromnih dimenzija.

Cereus jamacaru, *C. davami*, *C. stenogonus* i *C. alacripolanus* su srodne vrste i imaju kao podloge iste osobine kao i *C. peruvianus*. Dobro su naročito *C. davami* i *C. stenogonus*. *Eriocereus toruosus*, *E. pomanensis*, *E. guelichii*, *E. bonplandii* i *E. martinii* međusobno dosta liče kako po habitusu, tako i po drugim osobinama. Kada očvrsnu, postanu dobre podloge. Vremenom obično odrvene i tada nisu tako osetljive na hladnoću kao u početku. Pogodne su za kalemljenje sejanaca, ali samo do prečnika 1 cm. To su tanke podloge koje ne debljaju ni kada se okaleme. Svakako da na njih ne treba kalemiti vrste otporne na hladnoću. Nisu pogodne ni za neke loptaste kaktuse koji stvaraju kratku osu i izrastaju u stranu. Ovi kaktusi vremenom puštaju izdanke. Praktičari smatraju da je “kalem sebi podlogu privukao”. Kod *eriocereusa* je povoljno to što se posle kalemljenja retko povredjuju.

Eriocereus jusbertyi je deblji od ostalih *eriocereusa*, i ima oko 4 cm u prečniku. Ima kratke, crne bodlje, upadljivo slične *Echinopsis eyriesii*. To je, izgleda, križanac između nekog *eriocereusa* i našeg ehinopsisa, ali to nije dokazano. Cvetovi su veliki i bele boje. Prilikom njihovog oprašivanja polenom *Echinopsis eyriesii* daju seme, iz kojeg niču pravi *Eriocereus jusbertyi*. To je jedna od najboljih podlogu uopšte. Odgovara za sve vrste kalema koji se na njoj u svemu dobro i prirodno razvijaju. Kaleme najbolje prima rano u proleće dakle, još pre vlastitog početka vegetacije. Leti, tj. u doba punog rasta, kalemljenje više ne uspeva. Ako i pored toga želimo da kalemimo, jusberte moramo ostaviti da svenu. Neki praktičan preporučuju letnje kalemljenje samo po hladnom i kišovitom vremenu. Najbolje su mlade podloge iz semena odgajene biljke. Stare, desetinama godina srezivanc jusberte degenerisane su, a često i bolesne.

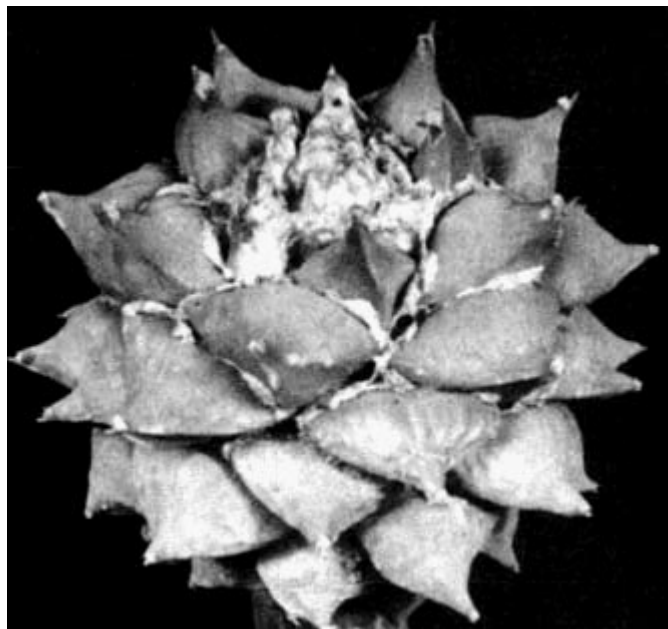
Roseocactus tephrocanthus ima grmolik, pa i stablast rast. Izdanci su osmorebarni, prečnika do 6 cm. Kad je mlad. dok je tanji, pogodan je kao

podloga za kaktuse roda Wilcoxia. Sigurno bi na njemu rasli i drugi kalemi, ali u tom pogledu nema većih iskustava.

Selenicereus grandiflorus, poznata “kraljica noći” se gaji većinom kao križanac sa *Selenicereus pteranthus*. To je biljka puzavica sa granama od po 4 i 5 rebara, debljine samo od po 1 do 2 cm. To je vrsta koja voli toplotu, zimi traži 12-16 °C. Možemo je zalivati i za vreme vegetacionog mirovanja. Odgovara sejancima kaktusa koji su prilagodjeni toplijim uslovima.

Selenicereus hamatus ima slične osobine i primenu kao i *S. grandiflorus*. Pored toga na duge, zelene izdanke sa kljunastim izrascima na rebrima kaleme se *Aporocactus*, *Zygocactus* i *Rhipsalidopsis*. Tako nastanu lepa i cvetovima bogata stabaoa.

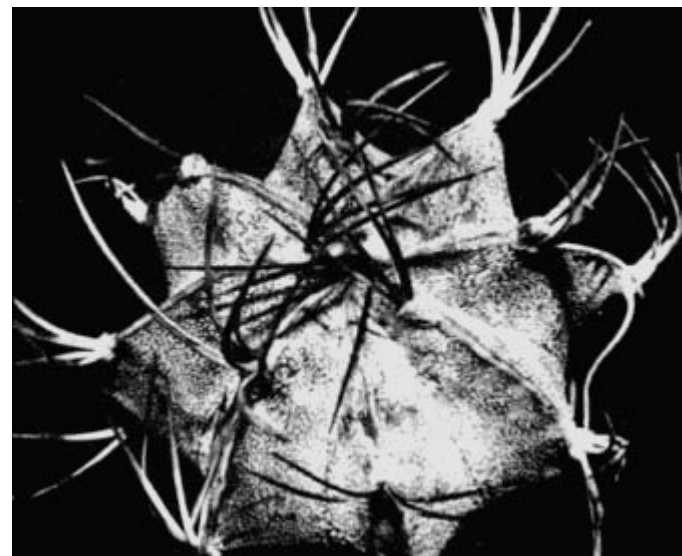
Myrtillocactus geometrizans. Sejanci te vrste su petorebarni, divni plavi stubići. To je najlepša podloga za minijature kaktuse roda *Blossfeldia*. U Japanu na njemu uveliko kaleme tzv. “crveni mihanovič”. To je mutacija *Gymnocalycium friedrichii*. Biljke nemaju hlorofila, obojene su narančastocrvenom bojom. To je poznata atrakcija sa kojom su iz Japana preplavili tržišta zapadnoevropskih zemalja. Za biljke koje se kaleme na ovoj podlozi zimi se mora obezbediti temperatura od 12-14 °C i ne smeju uvenuti.



Ariocarpus furfuraceus (WATS.) THOMPS.



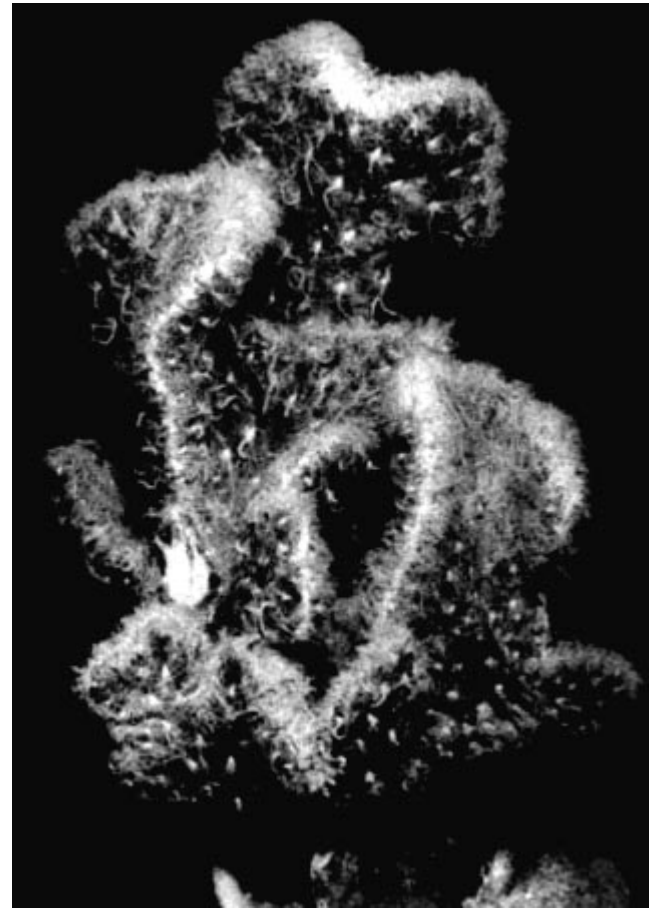
Astrophytum asterias (ZUCC.) LEM.



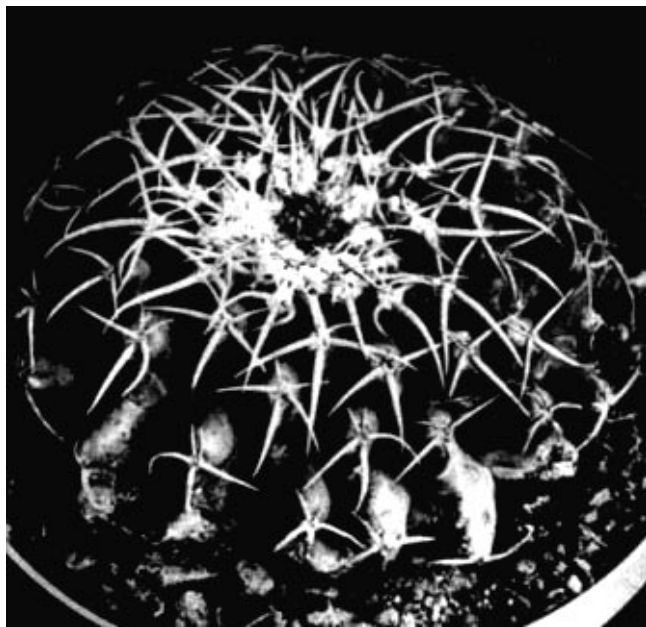
Astrophytum niveum KAYS.



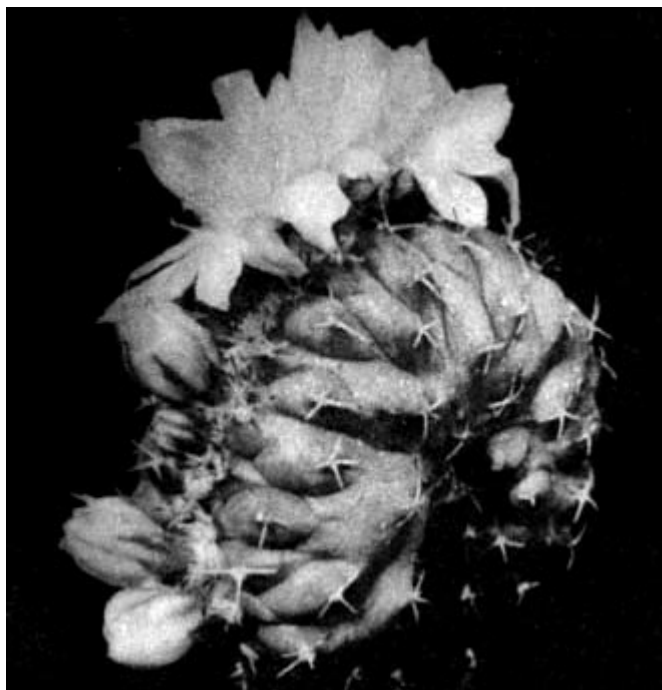
Astrophytum ornatum var. *niveum* SCHUTZ et FLEISCHER



Austrocylindropuntia cylindrica (LAMARCK.) BACKBG. crist.



Discocactus carasolensis n. n.



Turbinicarpus lophophoroides (WERD.) BUXB. et BACKBG. crist.

Opuncije kao podloge veoma su dobre. Lobivije i rebucije na njima rastu brzo i uspešno. Od opuncija brzo stvaramo matične biljke. Slažu se dobro i sa gimnokalicijama. Naročito krupnije vrste stvaraju vrlo brzo lepo razvijene biljke. One su se pokazale i kao veoma dobra podloga za brojne vrste roda *Copiapoa*. Za kalemljenje vrsta roda *Tephrocactus*, *Pterocactus* i nežnijih opuncija to je jedina podloga. Pogodna je i za neke bujne ehinocereuse i vilkoksije. Od bezbroj vrsta primenu je našla naročito *Opuntia ficus indica*. Sjajnozeleni, srednje veliki članci mogu biti i 2 cm debeli. Postoji više oblika: za ovu kao i za ostale vrste koje treba da služe kao trajna podloga važi pravilo da moraju biti dovoljno očvrсле. *O. tomentosa* ima članke duge oko 15 cm. tamnozelenе. obrasle po površini kratkim, gustim maljama. Ako uzmemo takav članak u ruku, imamo osećaj kao da je od somota. Članci su uži, ali duguljasti, pa su izvršni za trajnu podlogu. Vremenom se pretvore u loptast i drvenast žbunić — koji stalno i dobro ishranjuje kalem. Kada kalemljenje dobru uspe. tada je opuncija u pravom smislu te reči večna podloga. Biljke koje rastu na opunciji i preko četvrt veka nisu više retkost, jedna opuncija, koju nije bilo moguće pobliže odrediti, pogodna je za *Ferocactus laspinus*, koji na ostalim vrstama opuncije ne raste, ali na ovoj opunciji ne samo što brzo napreduje, već se izgledom i kvalitetom bodlji ravna sa uvoznim biljkama.

Medju ostalim opuncijama našlo bi se. svakako, mnogo izvršnih vrsta za podloge — pa bi se ogleđi isplatili. Dobro se, na primer pokazala i *O. Leucntricha*. Gusto je obrasla pa je s njom, prilikom kalemljenja, teško postupati. *O. robusta* je inače s malo bodlji; postoje oblici i bez bodlji, ali se mogu upotrebiti samo za druge vrste opuncije. Sa austrocylindropuncijom se slaže *O. subuluta*, ali samo za tefrokaktuse. Godine 1928 preporučivao je A. V. Frič *O. cardenche*, ali se u praksi ova podloga nije pokazala pogodnom. *O. fragilis* (otporna na hladnoću) dobro se pokazala kao podloga za pediokaktuse, navajoe, neobesseye, coloradoe i druge osetljive vrste iz dalekih, hladnih regiona. Ove biljke za kalemljenje ostavljamo preko zime napolju, samo pod lakom nastrešnicom od providne folije.

Peireskiopsis velutina i *P. spathulata* su grmoliki kaktusi sa slabim stablima i pravilnim listovima. Izgledaju kao maloliste peireskije, ali spadaju u podfamiliju *Opuntioideae*. Reznice, ukoliko ne odrvene, brzo se ožiljavaju, pa se na njima može ubrzo kalemiti. Kaleme se čak mali sejanci i to na najmladji deo. Kalemi neobično brzo rastu i daju bujne izdanke. S obzirom na to da ih je moguće umnožili znatno brže masovnije nego ma koju drugu podlogu — u poslednje vreme postale su veoma popularne. Tokom zime peireskiopsis prezimljuje u toplim prostorijama; zalivamo ga da ne izgubi listove. *Peireskia*

aculeata i *P. sacharosa* su grmovi ili čak stabla s normalnim listovima. Na još nerazgranate izdanke najčešće se kalemi *Zygocactus* (božićni kaktus). Slično se razvijaju na peireskijama *Epiphylopsis gaertnerii*, *Rhipsalidopsis rosea* i njihovi hibridi. Razmnožavaju se uspešno biljnim reznicama. Ukorenjuju se brzo na tresetu s peskom, na umerenoj toploti pri dnu reznica. *Echinocereus salmdyckianus* se preporučuje kao podloga za *Epithelantha micromeris*. Ovu podlogu, kao i jače tipove *Echinocereus pentalophus*, treba primeniti za *Echinocereus pectinatus*, *E. subinermis*, kao i za ostale osetljivije vrste.

Kao zanimljivost navodimo da je A. V. Frič kalemio fraileje i križance *Lobivia einsteinii* na *Mammillaria hidalgensis*. Prilikom kalemljenja podloga se morala dvaput srezati da se mesto srastanja ne okvasi mlečnim sokom koju ova mamilarija izlučuje. Kalemljenjem na ovu podlogu A. V. Frič je nastojao da biljke ostanu malene. Mnogo zavisi od toga kako biljke negujemo. Pošto su većinom u pitanju otporne vrste, koje dobro rastu, negujemo ih na čistom vazduhu i uz dovoljno svetlosti. Možemo ih tada i obilno zahvati. Sigurno je da je pogrešno negovati podloge u suvim uslovima. U takvom slučaju tkivo im postane sundjerasto, pa teško prihvata kaleme. Cesto se dešava da je donja polovina podloge mekana, malo nakvašena — samo joj je vrh čvrst. Takve podloge moramo pripremiti za kalemljenje — i to tako što ćemo najpre odseći gornji deo. Rez napravimo nešto više od mesta gde ćemo kalemiti. Pre toga dobro zalijemo. Kalemiti možemo otprilike posle jedne sedmice, jer u međuvremenu donji delovi dobro upiju vodu. Jedino je izuzetak *Eriocereus jusbertyi*. Kad na njega kalemimo, mora biti svenuo.

Veoma očvrsla podloga je preduslov uspeha u kalemljenju. Između pravilno odabrane, otporne podloge i kalema uspostavlja se ravnoteža. Oba ova elementa se uzajamno iskorišćuju, što je uslov dugotrajnosti tog spoja. Veliki broj primeraka raste na podlogama desetinama godina i za to vreme se razvijaju u prekrasne biljke. Neki cvećari greše kad u nameri da što brže stvore što veći broj podloga gaje kaktuse u hladu i u toploj sredini, bez provetravanja, a uz obilno djubrenje. Tako gajene podloge nisu izdržljive, a ako biljka još promeni sredinu, počinje da se suši pod kalemom. Kalem stagnira i ne raste, pe čak odumire. U takvom slučaju najbolje ga je pravovremeno prekalemiti na otpornu podlogu. Relativno najbrže možemo odgajiti peireskie i peireskiopsis. Kod ovih vrsta ubrzavanje rasta ne škodi. Neke podloge, kao što je već navedeno prilikom analize pojedinih vrsta, služe samo privremeno. Tako se pretpostavlja da će i *ehinopsis* obavljati svoj zadatak dve do tri godine. Posle toga ga kalemimo ili ožiljavamo, ili prekalemljujemo. Međutim, i ti privremeni, prelazni kalemovi treba da su otporni ako želimo

postići dobre rezultate. U nekim slučajevima podloge *cereusa* su u početku veoma slabe i tek kad su starije, obim tela im se povećava. Postoje razne metode kako doći do biljaka koje bi već u korenu bile deblje, jače. Najjednostavnije je da se sa jače. deblje biljke sreže gornji, zadebljali deo i ukoreni kao reznica. Preostala srezana površina uskoro pušta nov izdanak koji zadeblja; kad dostigne dužinu od oko 20 cm. odsećemo ga i ožilimo. Tako postepeno sa jedne matične biljke dobijamo veći broj jačih podloga.

Trichocereus spachianus, *T. macrogonus* i *T. pachanoi* gajimo u vrtu u nadjubrenoj leji. Kad naraste do 1 m visine, počnu nicati veoma debeli izdanci. Odsečeni i ožiljeni izdanci daju zaista izvrsne, široke i čvrste podloge za posebno dobre kaleme. Zadebljali *Eriocereus jusbertyi* gajimo na taj način što mu odrežemo vrh za oko 1 cm ispod vegetacione kupe i nakalemimo na zadebljalu opunciju, članke opuncije možemo prisiliti da ojačaju ako ih zasadimo slobodno u vrtu ili leji u stakleniku — a novorastuće članke stalno orezujemo. Ovim načinom lako dobijamo zadebljalu podlogu, debelu preko dva centimetra, pogodnu za veće kaleme.

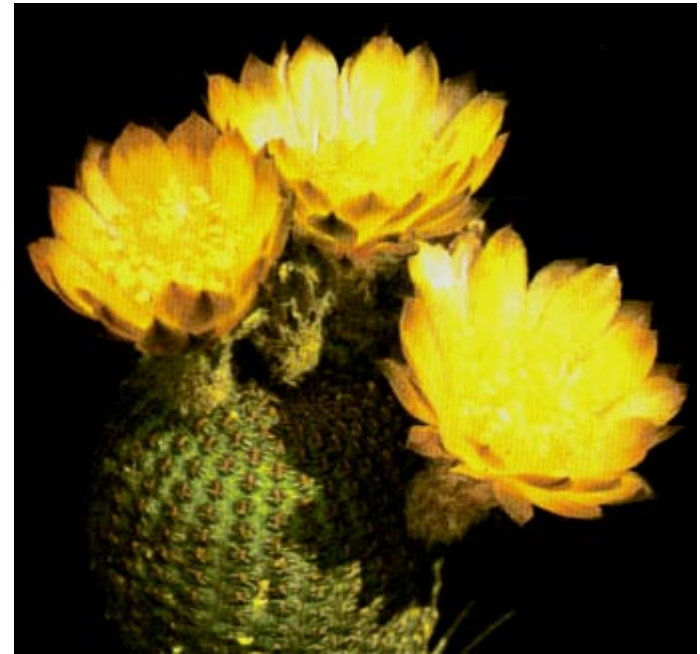
Tehnika i način kalemljenja

Kad želimo da kalemimo. pored podloge i kalema potrebna su nam razna pomagala; njih ćemo unapred pripremiti da nam budu pri ruci. Za taj posao nepohodan je sledeći pribor:

1. Dva kalemarska noža. Oba moraju biti od nerđajućeg čelika, sa ravnom oštricom, zašiljenom pri vrhu. Jedan od njih treba da ima ravan deo oštrice, dug oko 20 cm kako bi se rez mogao obaviti jednim potezom. Drugi nož može biti kraći i u celini tanak.
2. Briaće sečivo (žilet) je potrebno uglavnom za kalemljenje sejanaca ili malih podloga.
3. Gumice možemo kupiti u prodavnici gumenih proizvoda. Možemo ih iseći i od unutrašnje gume bicikla. Treba da su široke oko 1 mm — pa zato njihovo rezanje zahteva određenu spretnost.
4. Stare makaze. Služe naročito za sečenje bodlji koje bi pri manipulaciji kalemom ometale ili onemogućavale dobro spajanje kalema sa podlogom.
5. Aluminijski prah i četkica za dezinfekciju povreda posle kalemljenja.



Lobivia cinnabariana var. *oligotricha* (CARD.) RAUSCH.



Lobivia farmatimensis (SPEG.) BR. et R.



Lobivia nigrostoma KRZGR. et BURN.



Arthrocereus rondonianus BACKBG. et VOLL.



Hertrichocereus beneckeii (EHRENBG.) BACKBG.



Azureocereus hertlingianus (BACKBG.) BACKBG.

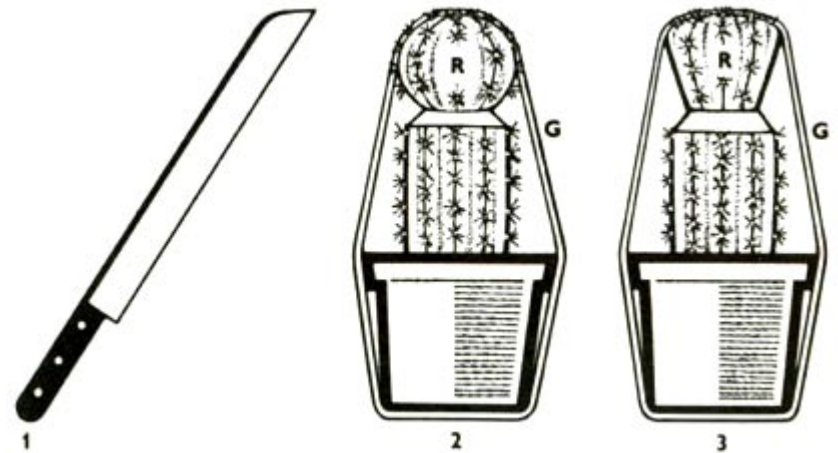


Cleistocactus dependens GARD.



Loxanthocereus sp.

Ko dosad nije kalemio, dobro je da nabavi komad neke tkanine, ili papirne vate radi uvijanja podloge. Prilikom izvodjenja reza podlogu treba rukom čvrsto uhvatiti, jer dodir s bodljama obično nije prijatan. Kada sve pripremimo, tada počinjemo kalemljenje. Najobičniji način je kalemljenje vodoravnim rezom. Ovim načinom se kaleme naročito loptasti i kraći stubasti oblici na stubaste podloge. Uvek najpre presečemo podlogu, i to oko 1 cm iznad mesta gde će se nasaditi kalem. Zatim kosim rezom uokrug odsečemo rubove rebara. Tako nastaje usečeni konus. Sada izvodimo drugi rez kako bismo prvi rez ispravili. Taj prvi rez, naime, nikad nije potpuno ravan. Konačni rez mora biti vodoravan i potpuno gladak. To se postiže jednim potezom. Nož zato treba da je fino oštar, dakle bez zubaca. Ako u tome ne uspemo, bolje je izvesti nov rez tako da na preseku ne ostanu nikakve neravnine. Dok pripremamo kalem, presek pokrijemo platnom da se ne suši (slično postupamo i s pelcerom). Presečemo ga vodoravno, ukosimo rubove i, ako treba, napravimo i drugi, izravnavajući rez. I ovde presek mora biti potpuno gladak. Sad sa rezne površine podloge skinemo platno i priljubimo plemku reznom površinom na presek podloge. Idealno bi bilo kad bi podloga i plemka imali isti prečnik; ali to nije neophodno. Većinom je plemka tanji ili deblji. Važno je da se dodiruju provodni snopići koji se nalaze u sredini rezne površine kao kružić. Ukoliko i ti krugovi nisu iste veličine, nasadimo kalem ekscentrično, kako bi se krajevi provodnih snopića pokrivali barem s jedne strane ili se presecali. Kad smestimo kalem na podlogu, laganim pritiskom ga namestimo tako da se dobro priljubi uz podlogu, i da se istisne vazduh. Zatim kalem gumicama pričvrstimo uz podlogu. Treba paziti da kalem ne isklizne, ili da se usled pritiska gumice ne odvoji. Stoga gumicu rastegnemo prstima desne ruke, a saksiju s biljkom levom rukom malo izdignemo, dok desnom rukom podvučemo gumicu ispod dna. Zatim lonac postavimo na sto. Sa dva prsta ga pritiskujemo na dasku stola, a kažiprstom pridržavamo kalem. Sad natakne gumicu na kalem i brzo razvučemo tako da je držimo razapetu iznad kalema, između palca i kažiprsta desne ruke. Kažiprst leve ruke oslobodimo sa kalema, a gumicu pažljivo spustimo na kalem. Obično natakne dve gumice unakrst, što je veći i čvršći kaktus koji kalemimo, gumice jače pritegnemo. Bolje je da upotrebimo nekoliko gumica koje labavije pritežu, nego manji broj jačih gumica. Sve to moramo raditi pazeći da usled jakog steznaja gumica ne oštetimo kalem. Manipulaciju gumicama dobro je unapred uvežbati, pa na neki drveni valjak, “nakalemiti”, recimo, neki zapašać. U prvim ogledima bolje je da sve radimo na debljoj podlozi i da kao kalem ne uzimamo neku skupocenu vrstu.



Crtež 15

Kalemljenje: 1- kalemarski nož sa dugim ravnim sečivom, 2 – kalemljenje na cereusu, S – iskošeno gornje rebro podloge, R – kalem, G – gumica, 3 - kalemljenje kristata, R – pravilno formiran kalem, S – iskošen gornji deo podloge, G – gumica.

Ukoliko je veća podloga veća je i asimilaciona površina, a time je i bujniji rast nakalemljenog kaktusa. Kod loptastih kaktusa visoka podloga ne deluje dobro. Zato se obično kalemljenje obavlja oko 10 cm iznad zemlje. Kalem odsečemo uvek na dovoljno širokom mestu. Nastojimo da visina ne bude mnogo veća od širine. Visoki kalemovi su labilni, često se savijaju, pa je velika veština učvrstiti ih u odgovarajući položaj da se, pre ili kasnije, ne prevrnu.

Kalemimo po lepom vremenu, tj. kad je toplo i suvo. Kalemi u tom slučaju srastu veoma brzo. Manji kalemovi često srastu već za jedan dan. Za srastanje kalemova sa širom reznom površinom treba da prodje sedmica pa i više. Gumice ne treba prebrzo uklanjati, jer kad kalem proradi i počne da upija vodu mogle bi nastati šupljine, pa bi sveže tkivo na mestu srastanja moglo biti poremećeno. To se sprečava pritiskom gumica. Tek okalemljene biljke postavljamo u hladovinu, jer bi ih sunce moglo ožeći. Ako uskoro posle kalemljenja počne kiša i vazduh postane vlažan, postoji opasnost da se rezna površina inficira. Da bismo to sprečili, odmah posle okalemljivanja nanesimo

na slobodni deo površine reznih povreda podloge i kalema aluminijski prah. Ili tu površinu oprskamo sa 0,03% rastvora heryla 80 ili orthocida 50. Ove preparate možemo dodati aluminijskom prahu, i to dvadeseti volumenski deo (5%). U tom slučaju svakako da izostaje prskanje. Otkako su uvedene ovakve mere, broj gubitaka u kalemljenju opao je s ranijih 10% — na svega 1%.

Ostali načini kalemljenja

Čestim kalemljenjem postepeno stičemo iskustvo i sigurnost. Neki praktičari postali su u tome pravi majstori. U Čehoslovačkoj je najbolji umetnik u toj veštini bio sada već pokojni Ludvik Kozelsky iz Kolina. Dosad je isprobano mnogo raznih načina kalemljenja — koji u određenim prilikama mogu imati veliki značaj. Od mnogobrojnih varijanata navodimo samo neke najvažnije.

Visoke podloge. Ako kalemimo na visoke cereuse, razume se da gumice ne možemo navući pod lonac. Zakačimo ih, dakle, za bodlje na podlozi. U tom slučaju moramo gemicu spređa staviti na plemku. Kada podloga nema dovoljno čvrste bodlje, za koje bi se gumice zakačile, možemo na cereus navući gemicu kao prsten. Ako nije dovoljno jaka, presavijemo je nekoliko puta. Za gemicu zatim obesimo otprilike četiri kuke koje smo ranije napravili od jake žice. Zatim stavimo kalem i nategnemo gumice koje zakačimo za kuke. Ovim načinom možemo kalemiti čak i dva metra visoki cereus i ubrzo dobiti odlične biljke.

Opuncije stvaraju teškoće zbog toga što im članci nisu okrugli. Čak ni provodni snopići, kojim se dovode sokovi, nemaju oblik kruga i ne nalaze se u sredini rezne površine. Imaju izgled svetle linije ovalnog oblika, sasvim blizu pokožice. I u ovom slučaju provodni snopići podloge i plemke moraju se barem delimično pokrivati. S obzirom na to što je površina reza opuncije klizavija nego kod cereusa, za natezanje gumica su potrebni još veća spretnost i iskustvo. Naime, presek kalema treba istovremeno održati na površini reza i izravnavati nateg gumica s obe strane. Gemicu obično ne podvlačimo pod lonac, već je pričvrstimo za mali klin koji smo naboli u članak opuncije. Kalem ćemo u odgovarajući položaj dovesti tako što ćemo oko 3 cm ispod kalema palcem i kažiprstom leve ruke pritisnuti gemicu uz obe pljosnate strane opuncije. Zatim desnom rukom navučemo gumenu prsten tesno oko podloge. Taj prsten pridržava gumice uz telo opuncije i sprečava pomeranje kalema. Često na opuncije kalemimo neku tanju plemku na primer

Aporocactus flagelliformis, *Chamaecereus silvestrii* ili neki slabiji *ehinocereus*. Najbolje je da plemka ne presečemo popreko, već ukoso. Plemka tada leži na površini reza opuncije, pa ga na nekoliko mesta možemo lako gemicama pritegnuti.

Sledeći način kalemljenja tankih plemke je kalemljenje na klin. Odsečeni deo plemke zakosimo u obliku klina, a odgovarajući klinasturez napravimo i na podlozi. Zatim kalem uglavimo u prošek, a sve to spojimo najbolje utaknutom bodljom. Nikad ne upotrebljavamo iglu, jer bi korodirala.

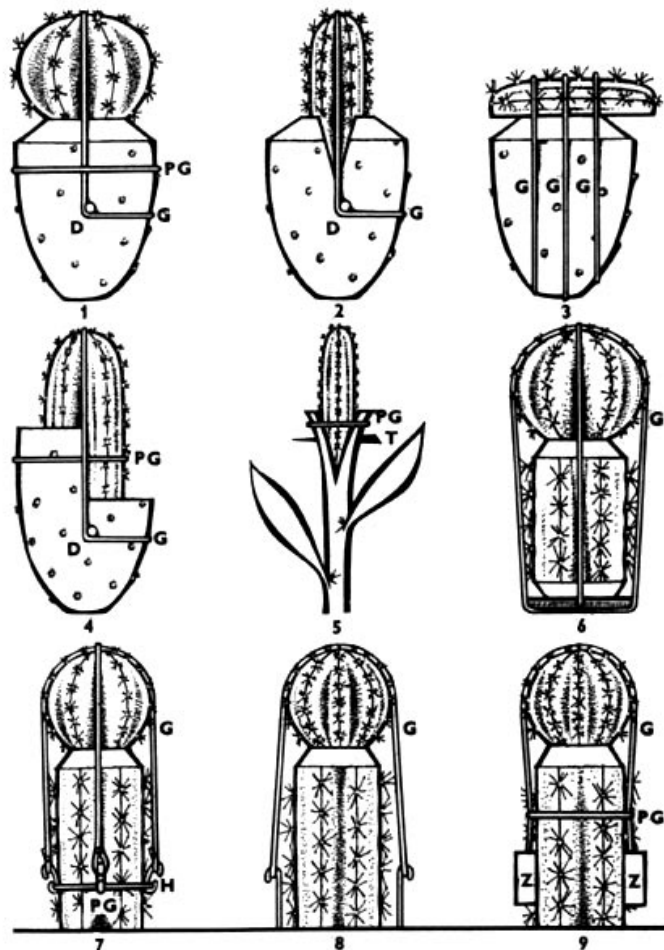
Na opuncijama se mogu isprobati i ostale varijante reza. Tako, na primer, da se kalem ne bi klizao, napravimo stepenasti rez, ili površinu preseka priljubimo sa strane na širu, pljosnatu stranu članka podloge na mestu gde smo prethodno uklonili pokožicu. Takve rezove međjutim, retko izvode čak najiskusniji ljubitelji kaktusa, pošto zahtevaju veliku spretnost i dobro oko kako bi se oba reza mogla poklopiti. Frič je rado kalemio “u žljeb”. U tom slučaju rez na podlozi nije ravan, već je isečen slično koritu. Rez na kalemu mora takvom obliku potpuno odgovarati. Frič je uspevao da ovaj način kalemljenja uspešno ostvari već pri prvom pokušaju.

Kalemljenje klinom je veoma jednostavan i uspešan način. Često ga je i rado demonstrirao prilikom svojih instruktivnih kalemljenja već pomenuti Ludvik Kozelsky. Na primer, tanki izdanak *Wileoxia viperina* se zareže kao olovka. Zatim se pomoću jačeg klina na preseku cereusa napravi otvor u koji se zašiljeni kalem čvrsto uglati. Kalem sraste s podlogom bez makakvog pritezanja ili učvršćivanja. Na slabu stabljiku peireskije kalemi se uglavnom “u procep”. Na odgovarajućoj visini peireskiju koso presečemo i napravimo urez dug 1 cm. Članak zigokaktusa srežemo malo s obe pljosnate strane i uglavimo u rasep načinjen rezom. Oko 3 mm od gornjeg ruba procepa probodemo dužom bodljom podlogu i kalem. Zatim i gornji kraj rasepa stegnemo nekim pritezačem (možda spojkom za sušenje rublja) ili ga stegnemo likom. Kad kalem počne da raste, ovaj stezač otpustimo, a bodlju još ne izvlačimo.

Dosad smo opisivali kalemljenje na ožiljenoj podlozi; međjutim, moguće je kalemiti i na podlozi koja je potpuno bez korena. Tako možemo odseći članak opuncije posadjene u lonce. Gemicu nategnemo ili oko celog članka, ili preko drvceta kojim smo ga probušili. Kad želimo da gemicu razvučemo preko celog članka, na donjem delu članka se može napraviti mali poprečni rez da gumica ne spadne. Ako je članak opuncije još mekan, pa bi se natezanjem gumice iskrivio, stegnemo ga između dve drvene daščice ili pločice koje spajamo sa nekoliko poprečno položenih gumica. Kalem normalno priraste, opuncija se

veoma brzo ožili ako s njom postupimo kao i sa ostalim reznicama.

Slično možemo kalemiti na *eriocereuse*, naročito na *Eriocereus jusbertii*. Dugačke izdanke režemo na cepke visoke 8 do 10 cm.



Crtež 16

Razni načini kalemljenja: 1 – na opunciji, 2 – na opunciji u klin, 3 – kalemljenje površinsko (kalem prorezan uzdužno), 4 - stepenasto kalemljenje, 5 - kalemljenje na pereskiji u procep, 6 – kalemljenje izdubljeno, 7 – kalemljenje na visokoj podlozi, 8 – kalemljenje na podlozi zasadjenoj napolju, 9 – drugi način. D – drvice kojim je opuncija probušena služi za pridržavanje gumica. G, PG – prsten pričvršćen gumicama, T – kin, G – žičane kuke, Z – utezi kao zamena za gumice.

Kalemimo na gornjem delu. Posle malog uvenuća, na donjoj površini preseka brzo se pojavljuju žilice. Opisanim načinom moguće je kalemiti na opuncije i *Eriocereus jusbertii*, i u periodu vegetacionog mirovanja. Za ovaj rad najpogodniji je mesec februar. Sveže okalemljene biljke postavimo u tople prostorije, naprimer iznad radijatora centralnog grejanja i držimo ih nekoliko dana na temperaturi od oko 30 °C Sraščuju veoma sigurno i na proleće se ukorenjuju istovremeno s ostalim kaktusima koji kreću u vegetaciju.

Grebenaste oblike ili kristate gajimo skoro isključivo kalemljenjem. Ko voli ovakve kuriozitete mora ovladati veštinom kalemljenja i imati pri ruci neke deblje podloge. Dolaze u obzir primerci *trichocereusa*, a posebno *Trichocereus macrogonus*. Kod kristata su provodni snopići paralelno poredjani, slično kao kod opuncije. U ovom slučaju takodje vodimo računa da se provodni snopići na kalem i podlozi barem delimično pokrivaju ili presecaju. Kaleme ćemo dobiti ako krajeve grebena vertikalno odsečemo. Pošto srezana biljka i dalje raste u pravcu grebena, odrezani delovi se brzo popune, narastu. Odrezani deo je donekle savijen, pa ga moramo na donjem kraju srezati vodoravnim rezom. Tako dodjemo do ravne površine na kojoj kalem može prirasti uz podlogu. Kristatima odgovara viša podloga, zato gumice prikačimo za bodlje ili za kuke — kao što je već opisano.

Kalemljenje sejanaca

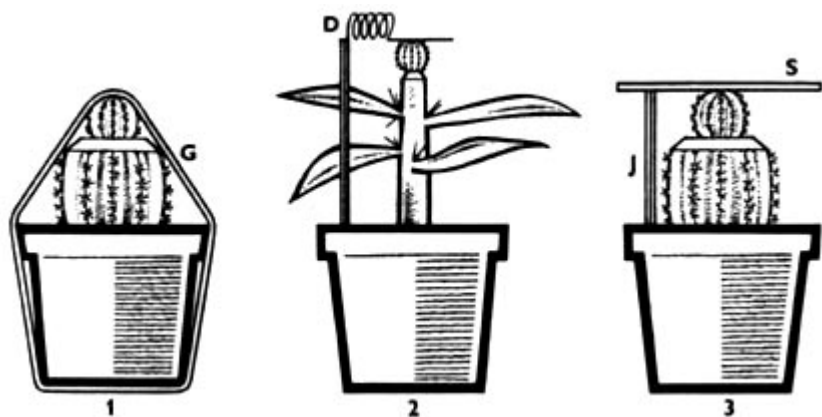
Ponekad je neophodno kalemiti čak male sejanice, i to nekoliko dana posle nicanja. Cilj je da sejanice osjetljivih vrsta provedemo kroz kritičnu fazu razvoja, kada inače ima najviše gubitaka. Pošto sejanac poraste nije više osjetljiv, i na dobrom mestu se brzo razvija.

Kalemljenjem ubrzavamo rast u prvoj godini pet do deset puta. Ako kalemimo u prvom prolećnom terminu tj. u martu i aprilu, kaleme nekih vrsta možemo rezati po drugi put u istoj godini. Gornji deo ponovno nakalemimo, a donji deo na podlozi pušta izdanke. Kod nekih vrsta, naročito retkih čileanskih kaktusa, možemo takve matične biljke stvoriti samo od veoma mladih sejanaca. Iz starijih areola izdanci ne bi izrasli. Kalemljeni sejanici mnogo ranije cvetaju.

Sejanice možemo kalemiti bilo na *ehinopsis* ili čak na mlade *cereuse*, a u slučaju potrebe na *peireskiopsis*. U Čehoslovačkoj se najčešće primenjuje kalemljenje na *ehinopsis* - a neki cvećari su ovu metodu uvežbali do

savršenstva. To je posebno činio poznati praktičar Jan Šuba iz Tinečka u Olomoucu, koji se za taj način kalemljenja specijalizovao. Sejanci proklijali u januaru ili u februaru često su mu cvetali već u avgustu iste godine. Svojim izvanrednim uspesima postao je slavan i među svetskim stručnjacima za gajenje kaktusa. Kalemljenje brzorastućih *cercusa* na sejance uveli su u praksu nemački cvečari. Kalemi tu rastu sporije, ali se zato veoma često postiže trajno spajanje. Kalemljenje na *peireskiopsis* se proširilo tek posle drugog svetskog rata, i to iz Japana. Glavna prednost ove metode je mogućnost brzog umnožavanja podloga i brzog rasta kalema.

Princip kalemljenja je za sve navedene podloge isti. Glavno je da provodni snopići kalema prirastu na mestu gde prolaze provodni snopići podloge. Na preseku sejanca provodni snopići se vide samo kao svetlija tačka u sredini površine reza. Plemku na podlogu postavljamo ekscentrično, kako bi se provodni snopići plemke poklopili sa snopićima podloge.



Crtež 17

Kalemljenje sejanaca: 1 – pomoću gumice (G), 2 – metod pomoću parčeta stakla, S – usko parče stakla, J – etiketka-dašica kao podupirač stakla, 3 – kalemljenje na *perieskopsisu*: D – spiralna tanka žica – pridržiava kalem.

Za pravljenje preseka na sejancima najbolji je žilet. Uspešno srastaju i dobro rastu sejanci rezani u donjoj trećini, gde su i najširi. Ako kalemimo na *ehinopsis*, najbolje su podloge široke samo 1 do 2 cm. Rez moramo izvesti

dosta nisko, kako bi krug provodnih snopića bio vidljiv.

Kada kalemimo na sejance *cereusa*, pomoću žileta režemo s njih vrh visok samo oko 3 mm. Sejanci podloge moraju biti veoma mladi, približno 4 cm dugački; njihovi provodni snopići su iste veličine kao i kod kalema, pa ih zato postavljamo tačno u sredinu.

Prilikom kalemljenja na *peireskiopsis* uzimamo, po pravilu veoma mlade izdanke. Podlogu pripremamo tako što odsečemo oko 4 cm duge krajeve grančica koje imaju dobro razvijena barem 4 listića i ožilimo ih kao reznice, koje ne ostavljamo da se prosušuju, već ih odmah sadimo. Pre sadjenja možemo donji deo umočiti u prah koji stimuliše ožiljavanje. Veoma brzo se ožiljavaju i kada počnu rasti, možemo kalemiti. Kalemimo na najmladjem delu izdanka oko 3 — 5 mm ispod vegetacionog vrha. Provodni snopići se vide kao svetla tačka usred površine reza. U tom slučaju sejanac postavimo tačno “centar na centar”. Ako se desi da smo presek napravili niže, ugledaćemo blizu ruba svetli kružić — provodni snop. Ovde lakodje možemo uspešno kalemiti, s tim da presek plemke priljubimo na sejanac tako da osovina kalema dodje u dodir sa provodnim snopićima podloge. Mlado tkivo se brzo sjedini i zaraste. Kod starijih sejanaca, ili pri kalemljenju na zreliji deo podloge, ne dobijamo najbolje rezultate.

Sejance čvršće konzistencije pridržiavamo prilikom kalemljenja gumicom. Male i još mekane sejance bismo povredili čak i slabom gumicom, te ih stoga pridržiavamo komadićem platna vezanim s oba kraja za gumice, čime uspevamo da se platno održava u mirnom, napetom položaju. Pogodna je metoda sa staklenom pločicom. Staklenu pločicu treba da položimo jednim krajem na sejanac, a drugim na neki predmet na kome će staklo biti sigurno, a koje mora ležati vodoravno. U tom cilju staklenu pločicu isečemo tako da bude široka 1 cm, a dugačka oko 6 cm. Neznatan pritisak obezbeđuje sigurno srašćivanje plemke i sejanca. Kalemljenje *cereusa* i *peireskiopsis* na sejance vrši se samo primenom pomenute metode. Sejanci se mogu postaviti na podlogu i malo pritisnuti da se rezne površine spoje, — s tim što se pritisak više ničim ne sme povećavati. Tako i srastu.

Ovaj način je posebno uspešan sa *peireskiopsisom*. Teko kalemljeni sejanci srastu za nekoliko sati. Kalemljene biljke odmah smeštamo u topli prostor u hladovinu, ali da ne budu u mraku. Jedino na *peireskiopsis* je najbolje kalemiti uveče — jer je to najbolji način da se smanje gubici koji bi mogli nastati ako se tokom dana temperatura poveća. Sve podloge se moraju jedan dan pre kalemljenja dobro zaliti.



Stetsonia coryone (SD.) BR. et R.



Opuntia hystricina var. *bensonii* BACKBG.



Cereus "Pitahaya" crist.



Espostoa lanata (HBK.) BR. et R. f. *cristata*



Oreocereus neocelsianus BACKBG.



Denmosa rhodacantha (SD) BR. et R.



Isolatocereus dumortieri (SCHEIDW.) BACKBG. f. aurea



Chamaecereus silvestrii (SPEG.) BR. et R.

Univerzalna podloga za sve vrste sejanaca je ehinopsis. Poslednjih nekoliko godina se i u Cehoslovačkoj više upotrebljava peireskiopsis pa se došlo do zaključka da i ovaj kaktus “prima” većinu vrsta. Sejanci cereusa inače dobro primaju kaleme, mada se dosta često javljaju loše posledice usled slabog afiniteta.

Pribor za kalemljenje

Ljubitelji kaktusa su i veliki novatori, pa se povremeno pojave razna poboljšanja i pomagala koja treba da olakšaju kalemljenje. Jedan od njih se sastoji od drvene motke pričvršćene za stabilnu podlogu koja ima zareze na različitim rastojanjima. U te zareze se uvuku elastične limene trake tako, da je jedan njihov kraj u zarezu, a drugi pritiskuje plemku na podlozi. Između vibrirajućeg lima i plemke stavlja se komadić mekog filca radi zaštite biljke od mehaničke povrede.

Sledeće pomagalo je kalemarski prsten. To je metalni obruč prečnika oko 6 cm koji se može lako nataći na podlogu. Prsten ima odgovarajuće zareze kako bi se za njih mogle pričvrstiti ukrštene gumice koje blagim pritiskom pridržavaju kalem. U nategnutom položaju održava ih prsten koji je na njih obešen.

Najveći broj pomagala pronadjen je za pridržavanje sejanaca. Etiketa probušena ekserom, žica savijena pod pravim uglom ili tanka žica spiralno savijena i privezana uz drvce mogu biti od velike koristi. Jednim delom se za bode u supstrat pored podloge, a drugim lako dodiruje kalem. Prilikom kalemljenja na peireskiopsis praktičnim su se pokazale staklene epruvete koje naprosto natakemo na kalem. Vata utisnuta u epruvetu pridržava kalem. Pa ipak ova pomagala se nisu u praksi najbolje pokazala. Može se reći da je bolje dobro se uvežbati u manipulisanju gumicama. To je jednostavniji i sigurniji postupak.

Za male sejance je najbolja metoda sa staklenom pločicom. Sve ove aparate može zameniti jednostavan uredjaj: iz među dva mala magneta prizmatičnog oblika stegnemo stakaoce ili etiketu, pa ih pomoću magneta pričvrstimo na gvozdenu ili limenu pločicu i sl.

Kontrola uspeha kalemljenja

Posle skidanja gumica kontrolišemo da li je kalemljenje uspelo. To se može utvrditi po stepenu srašćivanja oba kalemljena elementa po obodu preseka. Dešava se, međutim, da pelcer priraste samo delimično. Tada zapažamo da na nekim mestima između njega i podloge postoje šupljine, — ali i u tom slučaju plemka može imati dobru vegetaciju, mada takav spoj nije savršen.

Ponekad se dešava da je srašćivanje dobro, ali kalem ne raste: pre se dešava da se kovrča i da je sve usahlji. To nam je znak da li smo izabrali podlogu koja se sa plemkom ne slaže, ili se provodni snopići nepotpuno dodiruju — tako da do plemke ne pritiču hranljive soli iz podloge. Ako, pored svega toga, podloga počne da daje izdanke — najbolje je da plemku skinemo i obavimo prekalemljivanje, često se plemka može odvojiti, pa se vidi da već ima kratke začetke korena. Ostavljamo ga tada da nekoliko dana leži, a zatim ga možemo ožiliti kao reznicu.

Kad je kalemljenje uspelo, podloga daje kalemu snažni životni podsticaj. Taj proces je naročito povoljan za vrste koje u prirodi dostižu velike dimenzije. Kod patuljastih vrsta nije poželjna bujna podloga, zato što prisiljava kalem da raste do neprirodne veličine, ili utiče na stvaranje brojnih izdanaka, pa ga tako deformiše. Ovo se može donekle sprečiti ako bujne podloge gajimo na zemljištu siromašnom azotom, ali bogatijom kalijumom i fosforom.

Kada se desi da kalem koji se dobro razvijao odjednom prestane rasti, a podloga daje bujne izdanke, ili ako je podloga jaka i najednala od vode, a kalem smežuran — to znači da je spoj prekinut. Između podloge i kalema nastao je sloj mrtvih ćelija. Tada nam ne preostaje ništa drugo nego da odstranimo odumrlo tkivo, a kalem ožilimo.

Dalja nega kalemljene biljke je lakša nego nega biljaka s vertikalnim korenom. Sadimo je u nadjubrenu zemlju i pazimo da se podloga ne isuše, jer bi je kalem mogao iscrpiti. Do tog dolazi uglavnom zimi, kada kalemi započnu vegetaciju, bez obzira na to da li je podloga još u stadiju mirovanja. Zato je dobro kalemljenim biljkama i u toku zime održavati vlažan supstrat: to povlači i potrebu za donekle većom toplotom. U protivnom bi koren mogao uginuti i kod najotpornijih podloga. Neke podloge posle nekoliko godina odrvene, što je povoljno, jer se u takvim podlogama voda bolje zadržava u tkivu. Takav koren omogućava kalemljenom kaktusu da se godinama dobro razvija. Kalemljeni peireskiopsis počnu brzo da daju izdanke: kažemo da “puštaju vukove”.

Izdanci rastu iz pazuha lista i odvođe hranljive sokove od kalema: zato ih neizostavno odstranjujemo, i to zalamanjem, da iza neželjenog izdanka ne bi ostalo okce, koje bi se dalje razvijalo.

Razmnožavanje prenošenjem tkiva (meristema)

Razmnožavanje pomoću meristema je pronadjeno pre nekoliko godina: to je ogroman napredak u vegetativnom razmnožavanju biljaka. Metod se sastoji u tome što se odabrano tvorno tkivo (meristem) stavlja u hranljivi rastvor u epruvetu gde dalje raste. Da ne bi nastalo deljenje članaka u koren-stablo-list. epruvete se okreću na posebno konstruisanom uredjaju. Time se neprekidno menja polaritet, a razvija se samo osnovno, nediferencirano tkivo. U poslednje vreme se isti učinak postiže delovanjem hemijskih materija.

Kada se stvori dovoljna količina tkiva, izvadimo ga iz epruvete, podelimo na nekoliko delova i svaki deo prenesemo u nove posude, gde tkivo dalje raste. Ako prestanemo da obrćemo epruvetu, odnosno ako ne upotrebljavamo hemijske materije (koje sprečavaju diferencijaciju), iz osnovnog tkiva počinju da se stvaraju normalne biljke, nastaju populacije sa svojstvima matične biljke. Ova metoda se najpre primenjuje za razmnožavanje retkih hibrida orhideja, dok se danas tako razmnožavaju i hrizanteme, pelargonije i druge biljke. Sledeća prednost je u tome što razmnožene biljke oslobodimo bolesti, na primer viroza, zato što obnovljeno tkivo nije još inficirano.

U novije vreme je dokazano da se pomoću ove metode mogu razmnožavati i kaktusi. Kultivacija se obavlja uz apsolutnu sterilnost, mora se obezbediti stalno osvetljavanje i stalna temperatura od oko 35 °C. Primenom ove metode postiže se najmanje trostruko brži razvoj biljaka nego vegetativnim razmnožavanjem. Razmnožavanje tkivom meristema naročito je pogodno za neke biljke koje ne stvaraju seme, ili ga stvaraju u malim količinama, zatim za neke retke hibride i sl. Značajno je i to što relativno lako dolazimo do veoma sličnih jedinki švetski primat u korišćenju metode meristema za razmnožavanje kaktusa imaju čehoslovački stručnjaci za gajenje kaktusa.

RAZMNOŽAVANJE KAKTUSA SEMENOM

O cvetovima, oprašivanju, semenu

Postoji mišljenje da kaktusi cvetaju jedanput u sedam godina ili čak svega jedanput u svom životnom ciklusu. Mnogobrojni kaktusi koji bogato cvetaju u našim kolekcijama pokazuju nešto drugo. Svi kaktusi cvetaju svake godine. Mnogi su ukrašeni cvetovima od proleća pa sve do jeseni. Većina ipak cveta jedanput u sezoni u odredjenom periodu. Neki nas cvetovima obraduju već rano u proleće, drugi tokom leta ili u jesen, a zigokaktusi baš krajem decembra, dakle, usred zime. U našim uslovima gajenja ne cvetaju jedino neke vrste zato što nema mogućnosti da dostignu potrebnu veličinu. U prirodi su to visoka stabla ili široki grmovi — a toliki prostor im se u našim uslovima gajenja ne može obezbediti.

Cvetovi kaktusa, isto kao i cvetovi ostalih biljaka, imaju muške i ženske organe tj. prašnike i tučak. Pre oplodjenja dolazi do prenošenja polena (cvetnog praha) na žig tučka — to je oprašivanje. Tada polenova zrna kličaju u polenovu cev, koja prorasta kroz stubić tučka i dolazi do jajne ćelije. Jajna ćelija se nalazi u embrionovoj kesici semenog zametka, u plodniku tučka. Spermatična ćelija iz polenove cevi se spaja sa jajnom ćelijom (to je oplodjenje), a iz oplodjene jajne ćelije se obrazuje embrion (klica), dok se iz semenog zametka formira seme. Ako su u pitanju kaktusi koji cvetaju, možemo proizvesti seme od vlastitih biljaka. Svaka kolekcija bi trebala na neki način da se specijalizuje i obezbedi proizvodnju kvalitetnog semena odredjene vrste. To znači da moramo imati više primeraka tih biljaka. Naime, velika većina kaktusa se oplodjava posle unakrsnog oprašivanja. To znači da cvet može biti oprašen samo polenom neke druge jedinke — s tim što svaki od roditelja mora proizilaziti iz istog semena. Kod vrsta koje se oprašuju unakrsno, ne možemo oprašivati cvetove polenom matične biljke. Priroda kao da potpomaže spajanje embrionalnih ćelija raznih jedinki. Ako, dakle, želimo da kod biljaka sa unakrsnim oprašivanjem (samosterilnih vrsta) dobijamo plod iz semena. moramo na četkicu nakupiti cvetnog praha sa biljke drobrog oprašivača i njome pogladiti žig cveta druge biljke iste vrste. Polenom sa tog cveta opet možemo oprašiti žig prvog cveta; ako ima više cvetova, možemo ih redom sve oprašiti.

Uspeh oprašivanja zavisi uglavnom od kvaliteta polena. Kvalitetan polen je

suvi prah koji se lako lepi na četkicu. Vlažni ili pečeni polen često i ne klija. Žig treba da je zreo, da ima neravnu ili lepljivu površinu. Polen možemo naneti i na još nezreli žig. Polenova zrna imaju određenu životnu sposobnost, a kad žig sazri, ta ga zrna obično oprašuje.

Polen možemo i konzervirati. Dešava se ponekad da se cvetovi — koje bismo želeli da unakrsno oprašimo — ne otvaraju istovremeno. U tom slučaju prenesemo polen na komad čvršćeg kartona veličine oko 4x6 cm. koji stavimo u koverat. Na tom kovertu zapišemo ime biljke i datum uzimanja polena. Zatim polen sklonimo na hladnije i suvo mesto. Kada se otvori cvet matice biljke, uzmemo ranije pripremljen polen i pokušamo da je oprašimo. Rezultat nije pouzdan jer životna sposobnost polena raznih vrsta kaktusa nije ista, ali korisno je pokušati. Prilikom ogleda u nekim slučajevima je uspelo oprašivanje polenom starim 6 sedmica, dok je neki drugi polen već posle jednog dana izgubio moć klijavosti.

Da bismo dobili nehibridno seme. trebaju nam po pravilu, barem dve jedinke iste vrste. Ima, međutim. biljaka koje se oprašuju vlastitim polenom. Takve biljke zovemo samooplodnim — autogamnim. Za oprašivanje je dovoljan jedan cvet: polen prenesemo tada sa prašnika na žig tog istog cveta opet četkicom. Autogamne su, na primer, *Echinocactus gnissonii* kao i neki oblici *Gymnocalycium gibbosum* koji stvaraju plodove samooprašivanjem. Kod nekih vrsta roda *Frailea* to je još lakše. Oprašivanje se obavi još u pupoljčiću, tako da se cvet i ne otvori, a iz pupoljka se razvije plod sa zrelim i dobro klijavim semenom. Takve biljke se zovu kleistogamne. Kod njih je za dobijanje semena dovoljna samo jedna jedinka. Kaktusi sa unakrsnim oprašivanjem ponekad oprašuju vlastitim polenom: na žig se najpre prenese polen s nekog po srodnosti veoma dalekog kaktusa. Zatim se otprilike u intervalima od po pet minuta nanosi na žig vlastiti polen. Tudi polen ovde dosad neobjašnjenim načinom blokira samosterilitet. Na tako nadraženom žigu dobro isklija i vlastiti polen i dolazi do savršenog oprašivanja. U odnosu na vrstu, dobijamo čisto, tj. nehibridno seme. Za više vrsta kaktusa se za ovakav način oprašivanja pokazao dobro polen sa *Astrophytum asterias* i *Hamatocactus setispinus*. Za gimnokalicije bio je pogodan polen *Gymnocalycium saglionisa*. Ponavljamo da ova metoda uspeva samo između po srodstvu znatno udaljenih vrsta. Kada bismo, na primer. pokušali oprašivanje vlastitim polenom kod *Astrophytum capricorne* i iskoristili polen *Astrophytum asterias*, nastali bi hibridi. Hibridi bi se stvorili i kada bismo polenom *Gymnocalycium saglionis* oprašili veoma slične *Gymnocalycium pflanzii*, *G. zegarrae* i sl. Kod ruže, georgine i mnogih drugih ukrasnih biljaka

nastojimo da ukrštanjem stvaramo stalno nove podvrste. Nasuprot tome, kod kaktusa u osnovi cenimo samo čiste botaničke vrste pa zato prilikom oprašivanja nastojimo da ograničimo mogućnost nastajanja hibridnog semena. Sumnjive plodove radije uništavamo; ipak. u određenim slučajevima pristupamo i hibridizaciji kada želimo da postignemo određeno poboljšanje neke osobine. Međutim, pošto je za ovaj postupak potrebno poznavanje genetskih zakona, to je veoma složen i naporan proces. Za postizanje takvog cilja nisu dovoljne ni nekolike godine, a ponekad ni ceo ljudski vek.

Genetičari su ukrštanjem i selekcijom tokom nekoliko ljudskih generacija postigli uspehe sa epifitima. Kod epifita se botaničke vrste neguju samo izuzetno. Slično je i sa zigokaktusom, *Epiphyllopsis*om, *Rhipsalidopsis*om i drugim kaktusima, koji se neguju kao sobne biljke. Ukrštanjem astrofita došlo se do zanimljivih oblika. Svakako prilikom rada na ukrštanju križance treba tačno obeležavati.

Veoma dobre uspehe možemo postići kada za ukršteno oprašivanje izaberemo naročito lepe jedinke iste vrste. Na primer, ako za roditelje odaberemo kaktuse sa posebno dugim bodljama, ili neke sa najlepše obojenim i krupnim bodljama, upadljivom bojom tela i sl, s velikim izgledima možemo očekivati da će se te dobre osobine pojaviti i kod potomstva — i to ponekad i izrazitije. Tako, u odnosu na vrstu dobijamo naprosto čiste biljke, sa karakterističnim, ali u kvalitativnom pogledu poboljšanim svojstvima vrste. Pažljiv izbor roditelja je jedan od načina kako odnegovati biljke slične onim najlepšim koje rastu u prirodi. Ako prilikom izbora roditeljskih parova izvršimo negativnu selekciju, kasnije izlučujemo biljke sa lošim osobinama, osetljive na bolesti, sa reduciranim bodljama, koje slabo rastu ili rastu uvis umesto uširinu i sl. Potomci zdravih i bujnih jedinki obično mnogo bolje klijavu, brže i zdravije rastu nego potomci drugostepenih biljaka. Za kaktuse takodje važi pravilo da postoje razlike u kvalitetu semena.

Posle uspešnog oprašivanja i oplodjenja, plodnik se transformiše u plod. Ostavljamo ga da dobro sazri kako bi seme bilo zrelo i dobro klijavosti. Zrelost semena najlakše ocenjujemo kod vrsta čiji zreli plod bobica puca. Kod gimnokalicija na plodu se odjednom pojavi okomita pukotina iz koje se vidi već zrela semenka. Plodovi nekih astrofita se otvaraju. Napukli plod ima oblik zvezde. i u sredini se nalazi slobodno seme. Ostali astrofiti pucaju duž celog obima. *Gymnocalycium denutatum* omekša i seme ispada. Rebucije i ejlosteri imaju suve plodove na donjem delu biljke; oni sami sa lakoćom izbacuju seme. Zreli plodovi paradije omotani su tankom, suvom opnom koja puca i seme se

oslobadja. Mamilarije i melokaktusi istiskuju zrele plodove iz aksila. i to često dosta naglo. Melokaktusi čak ponekad odbacuju plodove od biljke. Iz aksila blizu vegetacione kupe korifanti istiskuju zrele, relativno krupne plodove. Prema konzistenciji, plodove kaktusa možemo podeliti na suve i sočne. Iz suvih plodova seme se lako vadi, pa ga stavljamo u papirne kesice. Važno je da uvek tačno zapišemo ime odgovarajuće vrste ili varijeteta, ili da zapišemo broj pod kojim vodimo matičnu biljku u registru svoje kolekcije.

Mnogo je teže izvući seme iz sočnih plodova. Plodove moramo najpre ispirati; to se najlakše obavlja odmah posle branja — da se ne raspadnu i da se seme ne ubudja. Neki praktičari, naime, smatraju da seme koje ostaje u plodu zadrži klijavost duže nego ono koje smo ispirali, ali se u praksi to nije potvrdilo. Seme se ispira tako da plodove stavimo na lanenu krpu ili komad tkanine od najlona ili sličnog materijala. Tkaninu presavijemo tako da dobijemo vrećicu iz koje seme ne može ispasti. Vrećicu držimo levom rukom, zaronimo je u vodu, a desnom rukom je trljamo. Plodovi se rastresu, sočni deo se ispere i isplavi zajedno s vodom, a seme ostane u vrećici. Oprano seme potopimo još u dezinfekcioni rastvor, najbolje Chinosol W u koncentraciji 1 gram na 1 litar vode ili u rastvor hipermangana ružičaste boje. Zatim seme ostavimo na papiru da se suši. Osušeno seme saspemo na drugi papir, očistimo od ostataka ploda koji se još nadju na semenu i ostavimo na suvo i hladno mesto. Pranje semena je važan postupak.

Setva kuktusovog semena

Kaktuse najčešće razmnožavamo setvom: to je najzanimljiviji posao u gajenju ovih biljaka. U poredjenju s vegetativnim razmnožavanjem, setva ima dve glavne prednosti. Pre svega, brže dobijemo veći broj biljaka: osim toga, iz semena izrastu nove, zdrave generacije. To je velika prednost, naročito kod vrsta koje posle stalnog i višegodišnjeg vegetativnog razmnožavanja slabije rastu ili su bolesne. Setvom uvoznog i novog semena dobijamo kaktuse kojih dotad u ČSSR — kolekcijama nije bilo — i to u varijetetnoj širini u kojoj se pojavljuju u prirodi.

Posude za setvu su duboke oko 5 cm da bi ispod stakla kojim zasejani supstrat pokrivamo ostao prazan šuplji prostor visine barem 3 cm, kako se usev na sunčanoj svetlosti ne bi pregrejao.

Smeša zemlje, odnosno setveni supstrat, mora biti veoma dobro pripremljen, naročito kada su u pitanju njegove fizičke osobine. Dobra je smeša komadića sitne cigle prečnika do 3 mm i peska, od koga polovina finog i polovina grubljeg peska. Pesak mora biti opran, bez primesa gline. Isitnjenu ciglu i pesak pomešamo u odnosu 1:1 s dodatkom 15% presovanog treseta. Koristi se prirodan, dakle neotkišljen treset. Ta smeša ima povoljne fizičke osobine neophodne za setvu — mada je siroomašna u hranljivim sastojcima, pa zato prilikom prvog zalivanja vodi dodajemo hranljive soli. U tu svrhu uspešno upotrebljavamo proizvod Herbapon (1 gram Herbapona rastvori se u litar vode).



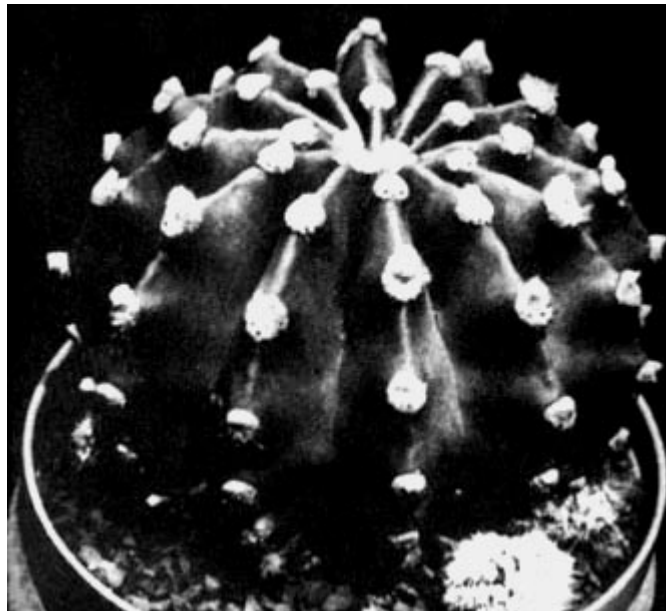
Echinopsis



Echinofossulacactus multicostatus (HILDM.) BR et R.



Gymnocacycium megatae Y. ITO



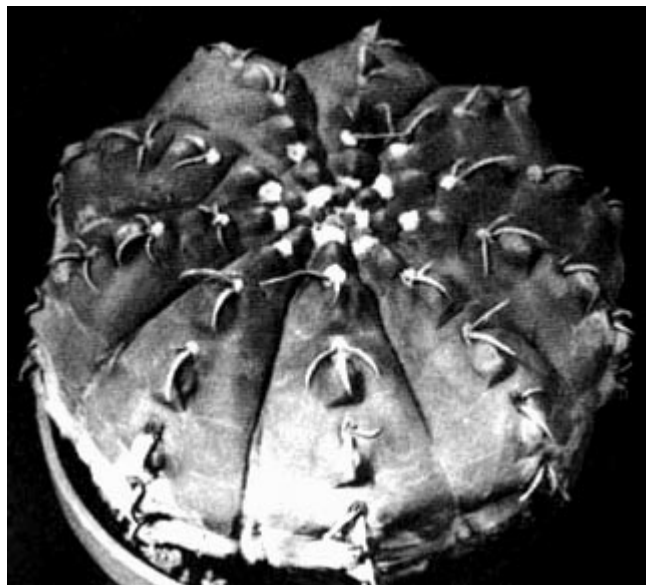
Echinopsis eyriesii (TURP.) ZUCC.



Gymnocacycium occultum FRIČ. ex SCHUTZ



Gymnocacycium rugonesii CAST.



Gymnocacycium stellatum var. *paucicostatum* (BACKBG.) R. STRONG

Pre setve supstrat moramo dezinfikovati - i to najbolje parom. Parimo ga 1 sat, koliko je najmanje potrebno da se unište klice mahovine, gljivica i plesni.

Seme, koje smo sami proizveli ili kupili pre setve uvek jedanput operemo, dezinfikujemo i osušimo. Zatim ga dovodimo u dodir sa sredstvom koje sadrži TMTD (tetramethyl — thiuram — disulfid), npr. Heryl 80 ili Thiuram. Još jače dejstvo ima sredstvo u kome je Captan (Orthocid 50). Seme stavljamo u staklenu epruvetu, dodamo malo nekog od pomenutih sredstava, začepimo epruvetu i protresemo je, kako bi se semenke zaprašile. Ostala sredstva, npr. ona koja sadrže živu, a koja su ranije upotrebljavana, nije moguće preporučiti za sve vrste kaktusa.

Sloj setvenog materijala može imati 1,5 do 2 cm. Površinu izravnamo i podelimo na polja, pomoću uskog komadića stakla, komada lima ili nekog drugog pogodnog materijala. Zatim seme posejemo po širini — uvek po površini polja. Ne treba sejati suviše gusto da ne moramo proradjivati; zatrpavati seme ne treba. Ranije se preporučivalo da se seme zatrpa istom debljinom supstrata kao što je i samo seme, ali danas se to smatra pogrešnim.

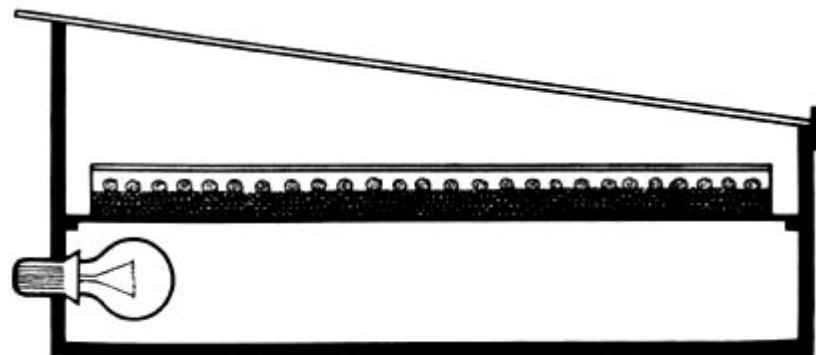
Da bi dobro klijalo, seme mora biti na površini — jedino se uz supstrat pritisne nekim ravnim predmetom; izuzetak je seme opuncije, koje treba prekriti sa 0,5 cm debelim slojem supstrata na kome je zasejano.

Za setvu je potrebno pripremiti i setveni plan — kako bismo tačno znali u koje polje je zasejana pojedina vrsta semena. Ako sejemo na većoj površini, dobro je označiti pojedine vrste tekućim brojevima i voditi tačan registar odgovarajućih vrsta kaktusa. Uz svaki takav “broj — kaktus — seme” naznači se datum setve, naziv vrste, poreklo semena, datum početka klijanja i broj iskljajalih semenki. Takvi podaci pokažu ponekad svoju vrednost tek posle nekoliko godina. Kada je seme posejano, pristupamo ovlaživanju. Vlažimo ga veoma finom izmaglicom od vode, a još je bolje ako supstrat upija vodu odozdo. Najpogodnija je meka i prokuvana voda sa dodatkom hranljivih soli — kao što je već navedeno. Posudu prekrijemo staklenom pločom koja se premaže krećnim mlekom koliko to zahteva stanište, tj. položaj i mesto gde se seje. Seme najbolje klija u hladu, ali nikad u mraku. Umesto krećenja staklenu posudu možemo prekriti novinskim papirom. Ukoliko ne bismo staklo zaklonili, usled izloženosti sunčevim zracima u posudi bi se razvila visoka temperatura i sparušilo zasejano seme. Posle zalivanja treba se pobrinuti da posejano seme dobije odgovarajuću toplotu. U starijim priručnicima preporučivana je kao najpogodnija temperatura klijanja od 25 °C do 30 °C. Međutim, prema iskustvu stručnjaka, neke vrste kaktusa kličaju mnogo bolje

na nižim temperaturama. To su naročito paradije, rebucije i visinska gimnokalicija. Na osnovu oglada obavljenih za poslednjih nekoliko godina utvrđene su iznenadjujuće niske optimalne temperature za neke vrste, i to: *Rebutia minuskula* 15 °C, *Rebutia marsonerii* i *Oreocereus trollii* 15-20 °C, *Cleistocactus straussii* 20 °C, *Cereus peruvianus* 20-25 °C i *Astrophytum myriostigma* 15-20°C, Ukoliko su temperature više od navedenih, klijanje se naglo usporava. Najgore je to što seme jednom pregrijano ne klija više ni na optimalnoj temperaturi. Kada tačno saznamo najoptimalnije temperature za svaku vrstu, procenat klijavosti biće znatno veći nego danas. Za to će, svakako, biti potrebno dosta vremena, jer organizacija oglada — ako se želi da budu egzaktni — zahteva dosta složene uređaje i znatne količine semena. U međuvremenu možemo se rukovoditi poznavanjem prirodnih uslova. Glavno je da pazimo na temperaturu koja ne srne da predje granicu od 25 °C za vrste priviknute na toplije uslove, a 20 °C za ostale visinske vrste. U literaturi se ranije preporučivalo održavanje postojeće temperature za vreme klijanja. U tu svrhu su čak bili konstruisani sasvim jednostavni aparati za sejanje semena. Sastoje se od dva dela. U donjem odeljku je izvor toplote a u gornjem zasejano seme sa hidroizolacionom metalnom pregradom — koja istovremeno provodi toplotu. Između te pregrade i posude sa semenom mora postojati prazan prostor visok 3 cm za strujanje vazduha. Kao izvor toplote obično se koristi sijalica od 25 W. Kad sija sunce, toplota se mora isključiti, jer bi se biljke pregrijale. Za tu svrhu najbolje je imati termostat. Dobar izvor toplote je električni termofor (jastuk) čija se toplota može menjati. Termofor umotavamo u vrećicu od folije da se ne ovlaži i ne isprlja. Svaki uređaj moramo na nekoliko dana unapred proveriti i temperaturu tačno regulisati. Medjutim, dobre rezultate možemo postići i bez setvenih aparata, ako sejemo u godišnje doba čija prirodna toplota odgovara vrsti kaktusa. Parodiju je na primer najbolje sejati zimi. kada je sobna temperatura potpuno dovoljna za klijanje. Većinu vrsta kaktusa sejemo u martu ili aprilu, naročito mamilarije, čilske vrste i sl. U letnje doba, kad je sunce jako, (ali u hladu) najbolje kličaju vrste prilagodjene na toplotu, kao što su astrofiti, melokaktusi i pilocercusi. Kličaju naročito dobro pred letnju oluju, kad je sparno vreme.

Može se dakle uopšteno reći da najbolje klija sveže seme — dakle, tek sazrelo. Ipak, postoje vrste čije seme odmah posle berbe slabo klija, a tek posle godinudve odmaranja ima visok procenat klijavosti. Iskusni cvečari već poznaju takve biljke. Posle berbe slabo kličaju *Pyrrhocactus umadeave*, *Echinocereus subinermis*, *Mammillaria armillata*, *M. pilispina*, *M. viereckii*, *Echinocactus horizontalonius* i dr. U prvoj godini posle sazrevanja slabo

kličaju *Gymnocalycium friedrichii*, *G. megatae* i još neki. Dosad nije pronadjen način na koji bi se seme tih biljaka navelo da bolje klija. Dobro je tri dana ostaviti seme potopljeno u mekoj vodi da nabubri. Desi se da seme u ta tri dana počne klihati pod vodom. Neki specijalisti ostavljaju da u vodi prokličaju naročito fraileje i druge vrste. Naklijalo seme pada na dno, odakle ga prenosimo na supstrat. Neke vrste (astrofite) često kličaju već drugog dana. a većina klija u prvih sedam dana.



Crtež 18

Staklenik za setvu sa uređajem za zagrevanje.

Medjutim, za klijanje *ehinocereusa* i *opuncija* treba više vremena. Zato ih nikad ne sejemo zajedno, kao što činimo sa semenom koje brzo klija. Seme jedne vrste kaktusa ne klija odjednom, istovremeno. Posle prve faze. kad se pojave prvi sejanci, nastaje druga faza — kad isklija većina biljčica. Zatim nastaje treća faza — doklijavanje. Možemo smatrati da je taj proces završen, četrnaest dana posle početka klijanja. Sve do klijanja kao i do doklijavanja, setvena površina mora biti pokrivena staklom. Površina u sudu se ne srne osušiti, jer bi klijanje bilo poremećeno. Posle doklijavanja pristupamo provetravanju. U početku staklo samo malo odignemo i postepeno povećavamo dovod svežeg vazduha. Ako je zasejano mnogo biljaka, nastaju teškoće zbog toga što je različito vreme klijanja. Provetravanjem biljaka koje su počele da kličaju ometamo klijanje ostalih biljaka. Zato je bolje svaku vrstu zasejati posebno u neku malu posudu ili plastični lonac, a kličale vrste premestiti na neko drugo mesto. Za sve to treba dosta mesta. Potrebno je još da

pomenemo jesenju setvu. Tačniji termin bi bio “setva u kasno leto”, jer je najpogodnije vreme od polovine avgusta do polovine septembra. U tom razdoblju još je dosta toplo, ali su noći osetno hladnije. Približava se vreme ravnodnevnice, kada smena svetlosti i tame odgovara klimatskim uslovima postojbine većine kaktusa. Time se objašnjava uspešna setva u kasno leto. To je i vreme kada zriju mnogi plodovi; seme većine vrsta tada postiže maksimalnu klijavost, pa se može odmah sejati.

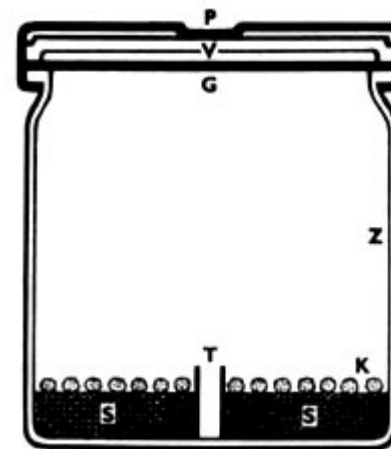
Sveže obrano seme klija većinom u jesen vrlo dobro. Tako sveže semenke vrsta roda *Frailea* u povoljnim uslovima klija tokom 24 do 36 časova, i to često sa 100% klijavosti. Mesec dana posle berbe klijavost se postepeno smanji i obnavlja se tek posle 6 meseci. Sveže ubrano seme gimnokalicije, rebucije i drugih južnoameričkih vrsta klija najbolje upravo u jesen. U to vreme najmanje je gubitaka prilikom setve. Nezgoda je jedino u tome što su do završetka vegetacije sejanci još mali, pa ih je teško održati do proleća. Zato biljke iz jesenje setve treba da prezime na temperaturi od 16° do 18 °C s tim da im se da što više svetlosti. Na toj temperaturi one stvarno rastu cele zime, mada sporo. Mogu da prezime i na nižoj temperaturi. Zatim se rast za vreme od oko dva meseca zaustavi, ali se već u februaru nastavlja. Sejanci iz jesenje setve do kraja sledećeg vegetacionog perioda postanu mnogo veći od onih iz prolećne setve. Dok sejanci iz prolećne setve počnu klijati, sejance iz jesenje setve možemo već kalemiti, čime stičemo dalje prednosti.

Setva u tegle

Da se usev ne bi osušio, moramo ga dvaput ili triput dnevno zaklanjati od svetlosti ili povremeno postaviti setveni sud u posudu s toplom vodom i ostaviti da supstrat upije vlagu kroz otvore na dnu posude. Ovim postupcima, međjutim, u ranije sterilni supstrat mogu se uneti gljivice mahovine, koje se veoma brzo šire. To nas prisiljava na prerano pikanje. Često se pojavi i mnogo opasnih plesni. Inficiran usev sigurno ne pričinjava zadovoljstvo, već brigu, obično tada ne pomaže ni brzo pikanje, jer se uvek prenese mnogo napadnutih jedinki na kojima se još ne opažaju znaci zaraženosti. Da bi izbegli takve teškoće i onemogućili sekundarnu infekciju, razradjena je metoda setve u hermetički zatvorenom prostoru. Najbolje je uzeti staklene tegle od jednog litra u kojim se u domaćinstvu sterilise voće.

Upotrebljavamo isti supstrat kao i za normalnu setvu, dakle, polovinu tucane

cigle, četvrtinu grubljeg peska prečnika čestica do 3 mm i četvrtinu finijeg peska; tome dodamo 15% presovanog treseta — i sve to dobro izmešamo. Smešu sterilise još u tegli. Na dno tegle naspemo oko 2 cm supstrata. U sredinu uglavimo staklenu cevčicu prečnika oko 1 cm koja dodiruje dno tegle iz koje viri za oko 2 cm.



Crtež 19

Setva u specijalnu teglu: Z – patent-tegla, G – gumica, V – poklopac, P – opruga za pritezanje poklopca, S – sterilizovani supstrat, T – cevčica za naliivanje hranljivog rastvora, K – proklijali sejanci.

Cev se stavlja zato da bismo supstrat mogli lakše zalivati. Posle toga se sterilise supstrat i tegla. Radimo isto što i domaćica prilikom konzervisanja, s tom razlikom što su tegle bez gumica i bez poklopca, pa ih sterilise istovremeno, ali odvojeno. Tegle moraju biti u vodi tako da je površina vode na istoj visini s površinom supstrata. Vodu zagrejemo do ključanja i sterilise pri 100 °C jedan sat. Zatim sve to ostavljamo da se ohladi. Prilikom hladjenja stavimo poklopce na tegle da bismo sprečili infekciju iz vazduha — ali ih malo podignemo podmetnutom šibicom ili čačkalicom. U protivnom poklopci bi se priljubili uz tegle, pa bi ih kasnije teško bilo odvojiti. Kada je sve ohladjeno, možemo početi setvu.

Seme uvek pripremimo unapred. Mnogo šta zavisi od dobrog propiranja. Seme mora biti bez ostataka ploda, pa ga pod lupom pažljivo pregledamo; semenke koje nisu potpuno čiste radije odbacimo, jer bi ostaci ploda mogli postati izvor infekcije i pokvariti rezultat. Seme se mora tretirati i preparatom Heryl 80 ili Orthocid 50. U teglu seme sejemo iz kašičice koju potresamo da seme postepeno pada, dok levom rukom lagano okrećemo teglu — čime postižemo ravnomernu rasporedjenost semenki.

Supstrat u tegli moramo još zaliti. Hranljivi rastvor, na primer 1 gram Herbopona u 1 litar prokuvane meke vode nalivamo kroz staklenu cev koju smo postavili u sredini supstrata. Nalivamo kroz levak, ili pomoću dovoljno velike pipete. Rastvor dodajemo sve dok se supstrat ne natopi, ali s tim da nimalo tečnosti ne “leži” na površini supstrata. Ako se desi da preteramo s dolivanjem, suvišnu količinu rastvora izvučemo pomoću cevi sa gumenom lopticom ili pipetom. Ovo zalivanje možemo obaviti pred setvu ili posle setve.

Ostaje nam još da na tegle položimo gumice, pritegnemo poklopce i spone koje pritežu poklopce uz tegle, čime se sprečava prodor spoljnog vazduha. Seme je sada u hermetički zatvorenom prostoru — čime je završen glavni postupak. Tegle sa semenom držimo na odgovarajućoj temperaturi i čuvamo ih od neposredne sunčeve svetlosti. jer bi ona za kratko vreme mogla uništiti seme. odnosno sejance. U šupljini zatvorene tegle vazduh je stalno veoma vlažan, pa seme ne moramo zalivati. Kad se temperatura snizi, isparena voda se uhvati na poklopcu i na unutarnjim stranama tegle, pa se ponovo slije na supstrat. Na taj način se stvori idealna sredina za klijanje.

Glavne prednosti ove metode:

1. Sprečava infekciju opasnim plesnima, širenje gljivica i mahovine.
2. Supstrat se ne može osušiti i seme nije ugroženo kao primenom tradicionalne metode.
3. Izbegnuto je često zalivanje ili orošavanje koje — ako je voda tvrda — brzo alkalizuje supstrat, čime se može ozbiljno ugroziti klijavost i zdravstveno stanje tek izniklih sejanaca. Možemo se čak i udaljiti nekoliko dana, a semenu se neće ništa dogoditi
4. Sejance, koji su iznikli u sterilnoj i zatvorenoj sredini, za duže vreme ne moramo provetravati — čime izbegavamo teškoće koje nastaju setvom na stari način usled neravnomernog klijanja raznih vrsta. Pošto ne

provetravamo samim tim nijednoj vrsti ne ometamo klijanje, pa sve semenke mogu da izbiju. Time dobijamo i mnogo veći procenat iskljalih biljčica nego što to možemo postići bilo kojom drugom metodom.

5. Mladi sejanci se razvijaju mnogo brže nego uz primenu tradicionalne metode sejanja. To je posebno važno za sitnosemene vrste, čije su semenke veoma male, pa u prvoj godini rastu usporeno. To važi naročito za vrste roda: Parodia, Blossfeldia, Strombocactus, Gymnokalycia podroda, Microsemineum i sl. Ranije se setva kaktusa ovih vrsta završavala neuspehom; tek sejanjem u teglu omogućeno je njihovo masovno gajenje.

Pored sve moguće opreznosti, može se desiti da se u nekim teglama pojave plesni To su gusto isprepletene, bela tkiva koja izgledaju kao komadi belog filca. Plesan je taksonomski određena kao Fusarium moniliforme var. subglutinans. Pošto se pojavljuje redovno kod određene vrste kaktusa i kad je zasejan u više tegli, može se pretpostaviti da se zaraza širi zaraženim semenom čije klice nisu uništene ni pranjem, niti primenom sredstva za dezinfekciju. To je plesan koja se nikad ne pojavljuje u suvom vazduhu. Ne širi se brzo, ali vremenom ipak uništava sejance. Tegle, u kojim opazimo plesan, otvaramo, čime onemogućimo dalji razvoj infekcije. Takvu teglu i nadalje ostavljamo otvorenu.

Kad sejanci dovoljno porastu, tegle postepeno otvaramo tako da se sejanci mogu pikirati. Astrofite možemo vaditi 6 sedmica posle setve, dok za većinu ostalih vrsta tegle ostavljamo zatvorene oko 3 meseca. Tegle u koje je zasejano sitno seme mogu ostati zatvorene čak celu godinu. Ako opazimo da se u tom periodu smanjila vlažnost, seme moramo makar dvaput zaliti dobro prokuvanom kisnicom, na isti na čin kao i prvi put. Ovo zalivanje obavljamo iznad neke druge posude s toplom vodom da nam se u teglu iz vazduha ne unese infekcija. Topla vazдушna stuja koja se podiže sprečava takvu opasnost, prilikom otvaranja tegle dolazi do razmene vazduha i dopune ugljendioksida. Zatim posudu ponovo pažljivo zatvorimo.

Posle otvaranja tegle sejance nikada ne pikiramo odmah, već tek posle tri sedmice. Za to vreme biljke ne zalivamo, tegle ostavljamo otvorene, kako bi sejanci postali otporniji. U međuvremenu oni izgube svetlozelenu boju, donekle se prisuše i očvrstu, sto nam je upravo i potrebno. Iz tegle postepeno birmo sejance, vadimo ih i pikiramo.

Pikiranje sejanaca

Bez obzira na to kako sejemo, sejance pre ili kasnije presadjujemo. U novom supstratu rastu mnogo bolje nego da ih nismo presadili. Sadimo ih u koritanca duboka oko 3 cm, najbolje metalna, od pocinkovanog ili aluminijskog lima. Iskustvo je pokazalo da je za ovu svrhu najbolji supstrat iste smeše kao i za setvu. Supstratu dodamo thiuram u odnosu 1 : 3 000, ili supstrat sterilizujemo. Pikira se u malo vlažan supstrat. Zalivamo dva dana i to najbolje delimičnim potapanjem. Za zalivanje upotrebljavamo rastvor hranljivih soli u normalnoj koncentraciji, tj. 1 gram Herbapona na 1 litar prokuvane vode. Ukoliko dodamo 2 — 3 grama preparata koji sadrži captan (Orthocid 50) izostavljamo dodavanje ihiurama. Sejance pikiramo mekom pincetom. Moramo raditi veoma pažljivo, da suvišnim pritiskanjem ne povredimo ili uništimo sejance. Zatim stisnutom pincetom načinimo rupu u supstratu. Sejance pikiramo tako da koren usmerimo nadole. Nikad se ne sme dozvoliti da koren bude stisnut, ili presavijen nagore. U takvom slučaju ga radije stegnemo pomoću pincete i oprezno uguramo u supstrat. Kad razmaknemo pincetu, koren ostaje uspravan. Sejance sadimo malo dublje nego sto je to bilo u tegli. Supstrat prigrnemo uz korenov vrat, ali bez pritiskivanja.



Aporocactus flagelliformis (L.) LEM.



Heliaporus mallisonii HORT.



Epsis x Lobivia 'Zazrak nad Vltavou' (hybrid)



Echinopsis obrepanda (SD.) K. SCH.



Parodia schutziana JAJO



Rhipsalidopsis rosea (LAG.) BR. et R.



Parodia yamparesi CARD.



Neopteria gerocephala Y. ITO.

Važno je da sejance pikiramo u pravilnim razmacima. Obično se greši kad se biljčice sade suviše daleko jedna od druge. Najpovoljniji je razmak koji odgovara prečniku pojedine biljke. Bujnije vrste možemo više razmaknuti, ali ne više od jednog i po prečnika samih tih biljaka. Iskustvo pokazuje da sejanci najbolje rastu kada se uzajamno skoro dotiču. Sejanci pikirani na većim razmacima venu i propadaju. Sejanci koji rastu tesno jedan uz drugi uzajamno zaklanjaju zemljište ispod sebe, čime sprečavaju brže isparavanje vode. Korenjem protkan supstrat bolje zadržava pravilnu fizičku strukturu, prozračan je i ne pogoršava svoje dobre osobine. Kada se na ovaj način pikirani sejanci stesne, moramo ih ponovo pikirati. Postupamo slično kao prilikom prvog presađivanja. Pošto su biljčice sada veće, lakše manipuliramo njima. Upotrebljavamo limena koritanca, duboka oko 4 cm, napunjena supstratom istog sastava kako je već opisano. Sadimo opet na razmak prečnika sejanaca i poklanjamo pažnju korenju, tj. nastojimo da njihov položaj odgovara prirodnom, uobičajenom rastu. Ponovno dva-tri dana ne zalivamo, zatim ovlažimo supstrat hranljivim rastvorom koji u porcijama dodajemo na svakih 14 dana. Drugo pikiranje možemo obaviti u normalnu zemljišnu smešu u kojoj odgajamo starije kaktuse. Zalivamo samo vodom. Ako, pak, nameravamo da negujemo sejance u hidroponiji, presađujemo ih

na setveni supstrat tek kada dostignu prečnik preko 2 cm. Tek tada ih posadimo u posude sa krhotinama (isitnjeni materijal). Nežne biljčice bolje rastu u mekšem supstratu sa tresetom.

Setva na agar-agar i slične metode

Seme kaktusa se može sejati i na agar-agar — ili želatin. Agar ili želatin isečemo na uske trake i ostavimo u vodi da nabubre, a zatim ih raskuvamo. Posle kuvanja rastvor nalijemo u neki sud ili staklenu teglu, gde se brzo stegne u pihijastu masu. Seme se jednostavno poseje po površini, posudu pokrijemo staklom i održavamo odgovarajuću toplotu. Seme većinom dobro klija — pa je ova metoda popularna kod nekih ljubitelja kaktusa. Teškoće nastaju oko presađivanja: korenčići ne prodiru u agar, ostaju na površini. Zato moramo pikirati veoma mlade biljke, što dovodi do gubitaka.

Na sličan način moguće je seme sejati na komadiće upijave hartije — čija se vlažnost stalno održava. Klijavost je i u ovom slučaju dobra, ali uz brzo pikanje nastaje uskoro krizni period. Rukovanje sa tek iskljanim biljčicama je naporno i zahteva veliku opreznost i strpljivost. Ove metode navodimo samo radi informacije. Rezultati do kojih dolazimo ne mogu se uporediti sa mnogo boljim rezultatima koje postizemo sejanjem u tegle.

Setva uz upotrebu veštačke svetlosti

Već duže vremena obavljaju se ogledi radi utvrđivanja metoda za setvu u uslovima veštačkog osvetljavanja, i to uglavnom zato što u amaterskim uslovima nije moguće sačuvati setvenu površinu od pregrevanja sunčanim zracima ili, obratno, sprečiti negativan uticaj dužeg nedostatka svetlosti.

Isprobavane su razne prizme i kugle, s tim što je u gornjem delu bila postavljena sijalica; takav način se najbolje pokazao u vreme klijanja. Za normalan rast iskljajalih sejanaca to ni izdaleka nije dovoljno. Kaktusima je za uspešan rast i razvoj potreban intenzitet osvetljavanja od 8 do 12 hiljada luksa.

Problem je bio rešen kada su kao izvor svetlosti, a istovremeno i toplote upotrebljene luminiscentne cevi, tj. 3—5 ovakvih izvora jedan pored drugog. Instaliraju se tako da se između njih ostave razmaci od svega 15 do 30 mm.

Luminiscentne cevi (sa tzv. “dnevnom osvetlenjem”) treba da imaju jačinu do 30 W. Ako upotrebljavamo ovakve kratke cevi (60 cm dugačke) biramo one koje imaju jačinu samo 20 W. Sejance postavimo odmah ispod ovih cevi, tj. njihovi vrhovi treba da su udaljeni samo oko 1 do 3 cm od rešetke cevi. Optimalna udaljenost za razne vrste se određuje proverom. Tegle sa zasejanim semenom se postave u sanduk obložen polistirolom radi toplotne izolacije. S gornje strane se postave cevi, a sanduk se pokrije s donje strane obloženim staniolom koji deluje kao reflektor. Seme i klijajući sejanci treba da su osvetljeni svetlošću intenziteta 6 000 luksa, pa ih zato u prvoj fazi postavimo na nešto veću udaljenost od cevi. Osvetljavanje traje 8—12 časova dnevno, a ostatak dana biljke su u mraku.

U takvom uredjaju sejanci uvek imaju dovoljno svetlosti i toplote. Nisu izloženi čudima vremena — a ne preti im ni oprljivanje. Rastu pravilno i začudjujuće brzo. Setvu možemo obaviti po želji, pa i usred zime. Sejanci zasejani početkom novembra i prevedeni u proleće na normalnu kulturu dostigli su za 10 meseci prečnik preko 20 mm, a fraileja je čak pustila pupoljke. Moskovski cvećari koji su prvi konstruisali taj inkubator, gaje sejance pod cevima dve godine i tek u trećoj godini ih oprezno prevode na dnevnu svetlost.

BOLESTI I ŠTETOČINE - ZAŠTITA KAKTUSA

Zadovoljstvo koje osećamo kad imamo lepu kolekciju kaktusa često je pomućeno pojavom raznih bolesti i štetočina, čiji je broj veliki. Odmah treba naglasiti da kaktusi u kolekcijama kojima se posvećuje odgovarajuća pažnja i nega mnogo bolje odolevaju bolestima i štetočinama nego zanemarene, loše ishranjivane ili na neodgovarajućem mestu smeštene kolekcije, gde svetlosni i toplotni uslovi ne odgovaraju potrebama zdravog rasta. Ponekad i neki pogrešan postupak, na primer preterano zalivanje, može dovesti do štetnih posledica. Bolesti i štetočine najviše napadaju oslabljene biljke. Ako se primenjuje i dobra nega, kaktusi tokom zime moraju dugo biti u vegetacionom mirovanju. Mnogi kaktusi na letnjim žegama zaustavljaju rast. Takvi zastoji u vegetaciji znače izvesno smanjenje otpornosti protiv mnogih bolesti i štetočina. Prema tome, bolesti i štetočine mogu se pojaviti i u dobro negovanim kolekcijama.

Osnovni preduslov uspešne borbe protiv štetočina i bolesti jeste njihovo pravovremeno otkrivanje. Nije to uvek lako, naročito kad su u pitanju bolesti prouzrokovane gljivicama ili virusima. U većini slučajeva cvećar-amater ne može detaljno upoznati sve bolesti i štetočine. Ovde se pruža široko polje delatnosti mladim mikolozima, virusolozima i entomolozima. Zato ćemo mi razmotriti samo najvažnije i najčešće prouzrokovaoce bolesti kao i štetočine koje se pojavljuju na kaktusima.

FIZIOLOŠKE POVREDE I OŠTEĆENJA

Kaktuse najčešće oštećuju nepovoljni uticaji spoljne sredine, dakle činioci neparazitarnog porekla. Može se reći da svako narušavanje osnovnih principa gajenja o kojim je pisano u odgovarajućim poglavljima, može prouzrokovati poremećaje u životnim procesima biljaka. Najvažniji uzroci fizioloških poremećaja:

Niske temperature

Dosta niske temperature usporavaju rast kaktusa. Koren obustavlja aktivnost, a ako je u vlažnom supstratu, može i da istrune. Zato vodimo računa da u vegetacionom periodu kaktusi ne trpe hlanoću. Ako temperatura spadne ispod nule, većina biljaka izmrzne. Izmrzli kaktusi su tvrdi, a epidermis je slabijeg sjaja. Kad ih prenesemo u topliju sredinu, telo im omekša i brzo podležu truljenju. Zato ne smemo dozvoliti da temperatura padne ispod minimuma koji se pominje u poglavlju o prezimljavanju. Naročito su opasni prolećni pozni mrazevi, koji ugrožavaju biljke na letnjim staništima. Jesenji mrazevi, i nisu toliko opasni. Kad se desi da kaktusi izmrznu, ne smeju se naglo odmrzavati, već ih treba skloniti dalje od svetlosti i u hladniju sredinu da postepeno odmrznu.

Visoka temperatura i intenzivna insolacija

Naglo povećanje temperature u zatvorenoj prostoriji vodi ka toplotnom udaru biljaka, naročito ako je vazduh suv. To izaziva opadanje pupoljaka, promenu boje epidermisa na crveno, da bi se na kraju pojavile i prave opekotine u vidu udubljenih beličastih površina, već prema stepenu oštećenja unutrašnjeg tkiva. Najveća opasnost od stvaranja opekotina javlja se u proleće, posle prenošenja biljaka iz prostorija gde su prezimile u zaštićene prostore ispred prozora ili u nezagrejani staklenik. Na visoke temperature su naročito osetljivi sejanci. Najvažnije su preventivne mere. Kaktuse zaštićujemo od ožegotina sklanjanjem u hlad i provetravanjem u određenim intervalima. Biljke podlegle toplotnom udaru sklanjamo u hlad. Ako nisu potpuno uništene, one će često ponovo izrasti — mada rane od ožegotina ostanu dugo vidljive.

Vlažnost supstrata

Suviše obilno zalivanje ili trajno navlažen supstrat izaziva oštećenje korenovog sistema. Obično usledi i gljivična infekcija, pa koren truli. Zato još prilikom sadjenja vodimo računa o drenaži, poroznosti i propusnosti supstrata da se ne začepi otvori za oticanje vode. Ako je u nekom sudu supstrat stalno mokar, biljke odmah presadjujemo u drugi supstrat.

Vlažnost vazduha

Trajno visoka vlažnost vazduha u teglama ili staklenicima izaziva povećanje osetljivosti kaktusa. Oslabljene i osetljive biljke lako podležu truljenju ili gljivičnim bolestima. Suviše suv vazduh takodje je nepovoljan: rast se usporava i stvaraju preduslovi za širenje crvenog pauka. Ako je vazduh veoma vlažan — provetravamo, a ako je hladno zagrevamo prostoriju gde se nalaze biljke. Na suvom vazduhu orošavamo, ovlažujući ili zalivajući i okolnu sredinu odn. okolne biljke.

Nedostatak svetlosti. — Za uspešan razvoj kaktusa neophodno je mnogo svetlosti. Pri nedovoljnom osvetljavanju dolazi do deformacija: biljke se izdužuju, postaju slabe i daju svetlozelene do beličaste izdanke. To se

naročito zapaža zimi, kad se kaktusi nalaze u pretoploj sredini. Zimski rast ograničavamo zahlađivanjem. Vodimo računa da je konstrukcija staklenika i drugih uredjaja takva da propušta što više svetlosti.

Reakcija zemljišta

Na suviše kiselom ili alkalnom supstratu kaktusi ne mogu vegetirati. Ako je kiselost manja od pH 4 ili veća od pH 7, nastaju slične pojave kao i pri nedostatku vlage. Zato nastojimo da reakcija supstrata ili hranljivog rastvora bude na pH 5.5 do 6.5. Zalivamo mekom vodom. Pri neodgovarajućoj reakciji supstrata biljke presadjujemo.

Nedostatak hranljivih soli. — Nedostatak neke od hranljivih materija (N, P, K) ili nedostatak mikroelemenata izaziva zastoj u rastu biljaka. Simptomi takvih poremećaja su drukčiji pri nedostatku svakog od određenih elemenata. Sve te poremećaje ne možemo opisivati. Kad je u pitanju poremećaj rasta biljaka, najbolje je da ih presadimo u svež, nov supstrat.

Štetne hemikalije

Ima ih mnogo: gas u domaćinstvima, gasovi od dima. isparavanja raznih boja i lakova, materijala za impregniranje; tu je i sumpor-dioksid iz vazduha u blizini industrijskih pogona i sl. Povrede mogu nastati i usled pogrešne primene insekticida ili fungicida. Povrede zapažamo u obliku smeđih pega ili kao oplutnjavanje. Kada se pojave takvi simptomi, obično je kasno. U takvom slučaju nastojimo da što brže odstranimo uzrok povrede ili oštećenja, s tim da što bolje provetravamo odgovarajuću prostoriju gde se biljke nalaze. Preduzimamo preventivne mere i primenjujemo samo proverena sredstva i preparate u propisanoj, odgovarajućoj koncentraciji.

VIROZE

Kod kaktusa su virusne bolesti relativno retke. Ipak, ta se oboljenja ponekad javljaju kao izdubljene žutozelene pege nepravilnog oblika sa naglašenim rubovima. Mladi članci su posebno jako zaraženi i otpadaju. Čitav rast biljke u zavisnosti od jačine napada ili je slabiji, ili biljka uopšte ne raste, a često i uquine. Na svim vrstama kaktusa znaci viroze često nisu vidljivi. Tako naročito PE1RESKIA ACULEATA i druge vrste upotrebljene kao podloge za kalemljenje, iako su zaražene, ne pokazuju nikakve znakove oboljenja, ali pri kalemljenju zaraze i plemku. Zaraza se prenosi posle povreda, npr. inficiranim nožem prilikom kalemljenja ili uzimanja reznica. uboda nekog insekta i sl. Najčešće se pojavljuje na zigokaktusima, ripsalidopsisima, i na kaktusima roda EPIPHYLLUM. Iz semena biljaka zaraženih virusima, po pravilu, većinom izrastu zdrave biljke, bez znakova virusnog oboljenja, ukoliko ne uzimamo u obzir vitalno slabljenje, uobičajeno za seme ovakvih biljaka. Protiv viroza kaktusa ne postoje sredstva suzbijanja. Napadnute jedinice ne smemo razmnožavati. Najbolje je da ih iz zbirke odmah odstranimo.

BAKTERIOZE

Bolesti izazvane bakterijama kod kaktusa skoro su nepoznate — tako da ih u standardnim zbirkama o gajenju kaktusa i ne susrećemo.

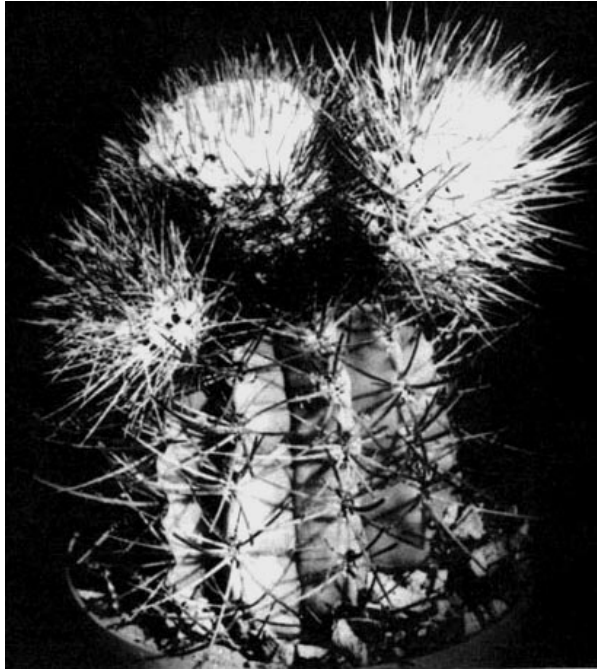
MIKOZE

Na kaktusima se pojavljuje nekoliko vrsta parazitskih gljiva. Obrat ćemo pažnju samo na one najpoznatije. Važno je da se gljivične bolesti razvijaju samo tamo gde za njihov razvoj postoje uslovi tj. znatna vlažnost, nedostatak svežeg vazduha i povoljna temperatura. Napadaju uglavnom biljke oslabljene fiziološkim povredama i bolestima, ili štetočinama. Sprovođenje

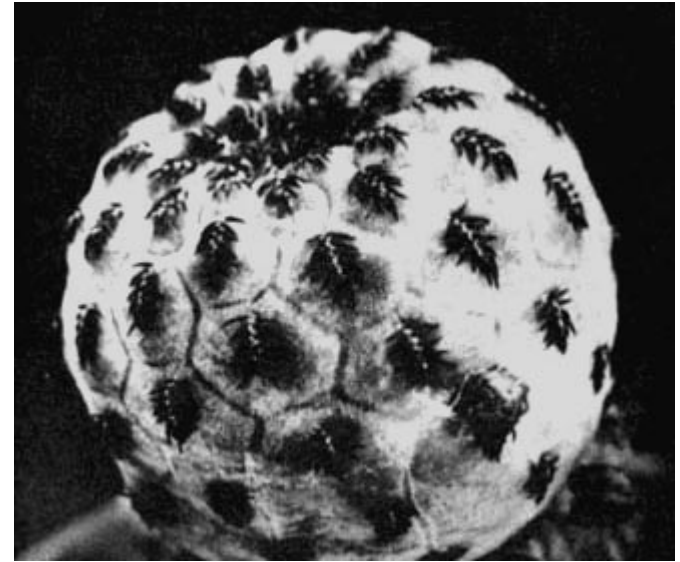
odgovarajućih mera je najbolja preventiva. Neke gljive vegetiraju samo na površini biljke, druge proniknu u ćeliju i razaraju ih svojom aktivnošću ili prouzrokuju truležno raspadanje tkiva. - PHYTOPHTHORA OMNIVORA izaziva trulež korena i bazalnih delova kaktusa. Trulež se brzo širi. Smedje pege truleži ubrzo zahvataju celo telo i kaktus uquine. Napadnutu biljku moramo brzo odstraniti iz kolekcije i kontrolisati da li su zahvaćene i biljke iz bliže okoline. Ako su posadjene u sandučice, neophodno je da ih presadimo u nov supstrat. Nagnjila mesto treba odseći sve do zdravog tkiva, gde ne sme više biti ni traga od smedje obojenog, bolesnog tkiva. Ranu posipamo aluminijskim prahom. Kad se povreda zasuš, što traje dosta dugo, tada ocepimo gornji, stvrdnuti sloj pod kojim se često još nalaze klice korena. Zdravi ostatak biljke možemo još spasiti kalemljenjem. HELMINTHOSPORIUM CACTIVOR je gljiva koja naročito razorno deluje na sejance tokom prve dve godine, a redja je na starijim biljakama. Infekcija se ostvaruje kroz stomc. Sejanac vene i za dva dana se potpuno osuši i otvrdne. Navedena gljiva može opasno da ugrozi kaktuse. Posle setve u tegle bolest je skoro potpuno onemogućena; sprečavamo je potapanjem semena u preparat TMTD (HERYL 80, THIURAM) ili CAPTAN, sterilizacijom (parenjem) supstrata za setvu i zalivanjem prokuvanom vodom.

Botrytis cinerea — veoma je česta gljivica koja napada uglavnom odumiruće delove biljke, ali pod određenim okolnostima i žive biljne delove. Stvara sive navlake od bezbroj konidija koje se pri dodiru pretvaraju u prah. Tako se zaraza brzo širi. U kasnu jesen napada precvetale pupoljke Gymnocalycium damsii i G. mihanovichii. Odatle prodiu u telo biljke, koja za kratko vreme istruli. Zaštita je u povećanoj temperaturi-toploti, čime se postiže sniženje relativne vlažnosti vazduha.

Klijanje spora sprečavamo prskanjem bakarnim preparatima - npr. 03% KUPRIKOL 30.



Melocactus acunai Leon



Sulcorebutia rauschii FRANK



Gymnocalycium vatteri BUIN.



Sulcorebutia taratensis (CARD.) BACKBG.



Opuntia (syn. *Tephrocactus*) *alexandrii* var. *bruchii* (SPEG.) ROWL.

Mnogobrojne plesni (RHIZOCTONIA, PYTHIUM) se javljaju najčešće u pikiralištima. Micelijum najpre stvara prevlake na površini supstrata, zatim prodiru i do biljaka, dovodeći do raspadanja tkiva. Napadnuta biljka se nakrivi na onu stranu odakle ju je gljiva napala. Najčešće se nadje na biljkama koje su zasadjene u zajednici, na otvorenom, ili u sandučiću. Kad se pojavi, jedino što nam preostaje jeste da povadimo sve biljke iz sandučića, ili barem one koje se nalaze u široj okolini napadnutog kaktusa. Obično je zahvaćen mnogo veći broj jedinki nego što nam se to u prvi mah učini. Manje napadnute biljke, gde ima još izgleda da ih spasimo, zagnjurimo u vodu s preparatom protiv plesni BENLATE ili FUNDAZOL. Zatim ih ostavimo da

se prosuše. Bolest se javlja uglavnom tokom leta, u vreme nepogoda, kada sparina, tople noći i visoka vlažnost vazduha stvaraju uslove za pojavu ove opasne bolesti. Zanimljivo je da se, čim temperatura noću padne na 7 °C gljiva prestane da se razvija, a bolesne biljke obaviju napadnuto mesto debljim slojem pokorice, tako da se to mesto kasnije može odvojiti. Lečenje možemo ubrzati ako kaktus smestimo u hladnjak, gde regulišemo temperaturu na 3 do 4 °C. Kao preventivno sredstvo najuspešnije se pokazao 1,5% rastvor HFRYLA 80, TMIURAMA ili suspenzija koja sadrži 03% CAPTANA.

Fuzarijum (FUSARIUM) izaziva trulež koja se brzo širi od korena ili donjeg dela biljke, tako da biljka omekša i brzo uginu. Javlja se uglavnom na gusto zasadjanim, starijim sejancima. Biljke se prekriju belom ili ružičastom navlakom. Bolest se često javlja u jesen. Pri najmanjoj povredi se bolest širi od vrha nadole. Ako na vreme uočimo bolest, postupamo na isti način kao i protiv oboljenja prouzrokovanih od strane PHYTOPHTHORA OMNIVORA.

Ponekad se fuzarijum javlja i u sterilnoj setvenoj sredini, u teglama. Infekcija se širi zaraženim semenom. Ako teglu otvorimo, vlažnost vazduha se smanji i plesan se povuče.

Sve pomenute vrste parazitskih gljiva prodiru svojim micelijama u unutrašnji deo biljke, gde stvaraju trulež. Mnoge vrste razaraju samo potkožicu, a u dubinu ne prodiru. Takve gljive prouzrokuju pegavost. Šire se sporo, i to u intervalima, sve dok ne prekriju veći deo površine biljke koja se skvrči i često uginu samo zato, jer izgubi sposobnost asimilacije. Jedna od tih gljiva je determinisana kao STAGANOSPORA ASSANS. Pegavost se najčešće širi u proleće i tokom leta. Provereno preventivno sredstvo je bakarni preparat (0,5% KUPRIKOL 30) kojim prskamo biljke. Dobro je s vremena na vreme menjati ova sredstva, pa koristiti i preparate na bazi cinka (NOVOZIR MN-80 ili DITHANE M-45, KUPRIKOL -30, KUPRIKOL 50) i na bazi sumpora (POLYBARIT ili SULIKOL - K). Uspešno deluje i kombinacija sa 3 grama DITHANE M-45 i 5 grama KUPRIKOLA - 50 na 1 litar vode. Jače napadnute biljke kupamo u tom rastvoru duže vremena, ako treba i jedan sat.

ŠTETOČINE

Biljne vaši

To su veoma neprijatni paraziti koji, kad se jednom uvuku u kolekciju kaktusa, teško možemo da ih uništimo. Najbolje je svaku novu biljku koju tek unosimo u kolekciju zaštititi od zaraze prethodnom obradom insekticidom, pa je u početku držati odvojeno; i tek kad smo sigurni da nije napadnuta štetočinom, unosimo je među ostale kaktuse. U većim kolekcijama treba redovno obavljati preventivno prskanje kako bi se sprečilo razmnožavanje štetočine. Od dostupnih pesticida dobro deluje FOSFOTION E-50 u normalnoj 0,2% koncentraciji. Prskanje izvodimo po oblačnom vremenu. Niz preventivnih prskanja obavljamo u proleće, ponavljamo ga u julu i u septembru. Posebno je važno jesenje prskanje. Neki cvećari polivaju sve biljke rastvorom FOSFOTION A E50 svakih 14 dana. Na taj način se suzbijaju i paraziti na korenu, a odstranjuju se i mravi.

Postoji mnogo vrsta vašiju. Delimo ih na korenove vaši, vlaknaste vaši i štitaste vaši

Korenova vaš pripada vrsti RISPERSIA FALCIFERA. Živi na korenu kaktusa, gde stvara bela voskasta vlakna. Razmnožava se veoma brzo, u mladjem stadijumu se kreće brzo, prelazeći na obližnje i udaljenije biljke. U suvom i aerobnom zemljištu se neobično brzo razmnožava. Koren se prevlaci belom navlakom, u čijim smocima žive hiljade jedinki napadača. Često biljka potpuno ostane bez korena. To je veoma česta, rasprostranjena štetočina, pa se iz velikih kolekcija teško odstranjuje. Kiseo supstrat, upotreba treseta i sadjenje u neporozne sudove ograničavaju razmnožavanje korenove vaši. Korenovu vaš veoma uspešno uništavamo polivanjem nekim od organofosfata, npr. INTRATIONOM 50. Od stranih preparata kod nas je primenjivan uvozni ULTRACID 40 EC (Ciba-Geigy) i ACTELLIC 50 EC (Plant Protection). Ovi preparati se ne smeju primenjivati po toplom i sunčanom vremenu, jer mogu izazvati ožegotine na biljkama.

Vlknaste vaši

Vlknaste vaši su iz roda PSEUDOCOCCUS i ERIOCOCCUS. Ima ih više vrsta. Nalazimo ih na svim delovima biljke, naročito izmedju rebara, u aksilama, u delovima izmedju podloge i kalema. U hladnim staklenicima zimi se sele bliže korenu. Stvaraju bele voštane iscedine koje liče na pramene vune ili pamuka, gde se takodje razmnožavaju. Tek izlegle larve su veoma pokretne i brzo prelaze i na ostale biljke. Kad se jako razmnože, izazivaju trulež. Sredstvo za preventivu je prskanje sa 0,2% FOSFOTIONOM E-50 ili METATHIONOM P-5.

Štitaste vaši

Na kaktusima parazitira nekoliko vrsta, od kojih je najopasnija DIASPIS ECHINOCACTI - štitasta kaktusova vaš. Pokretljive su samo u najranijem stadijumu, kasnije se pričvrste uz biljku i više se ne kreću. Stvaraju voštanu prevlaku radi zaštite svog mekanog tela. Odrasle štitaste vaši su veoma otporne protiv insekitida. Zaštita protiv njih je višekratno prskanje sa 0,2% FOSFOTIONOM E-50.

Nematode (NEMATODA)

Nematode su crvići mikroskopske veličine. Žive na korenu kaktusa koji sišu. Napadnute biljke kunjaju i posle izvesnog vremena mogu i uginuti. Najčešće se javlja Kaktusova nematoda (N. CACTI). Na žilama napadnutih kaktusa pojave se u početku bele. kasnije smeđe “izrasline” veličine makovog zrna. To su “samice”, čije se telo pretvorilo u mehurić (cistu) napunjenu jajima. Iz jaja se kasnije izlegu larve, koje traže koren kaktusa i sišu ga. Protiv ove štetočine primenjuje se preparat NEMAFOS. Koren dezinfikujemo tako da kaktus potapamo u vodu, zagrejanu do 51 °C. Ova metoda je opasna utoliko što se biljke oštete ako temperatura predje navedenu granicu, dok niža toplota ne uništava jaja štetočine.

Protiv svih vrsta vaši i nematoda pokazali su se kao veoma uspešni tzv. granulirani insekticidi. To su granule velike kao zrnice prosa, koje se vežu za

supstrat i sistematski deluju protiv štetočina. Granule se u manjoj količini pomešaju sa smešom zemlje ili drugim supstratom. Aktivna materija se posle zalivanja supstrata postepeno rastvara i usisavaju je žile biljaka; tako ovaj rastvor, zajedno s hranljivim solima stiže sve do epidermalnog tkiva. Na taj način se temeljito unište štetočine na korenu i na telu kaktusa. Dejstvo traje od 6 sedmica do nekoliko meseci — što zavisi od vrste sredstava koje smo primenili. Preparat deluje, dakle, i na nove generacije parazita, i to u fazi kada su najosetljiviji. Zahvaljujući ovim granuliranim insekticidima, koji mnogo bolje deluju nego prskanja raznim organofosfatima, mnoge kolekcije su se oslobodile opasnih štetočina.

Grinje (TETRANYCHIDAE)

To su sitni pauci koji sišu ćelije pokorice, tako da napadnuti kaktus dobija sivozelenu, a kasnije slabo rdjastu boju. Najčešćaje grinja hmelja (TETRANYCHUS TELARIUS). Važno je odmah preduzeti mere čim opazimo štetočinu, tj. dok biljka nije jače napadnuta. Od hemijskih sredstava dobro deluju preparati na bazi sumpora. Dobra osobina ovih sredstava je to što smrad brzo iščezava, a loša što ostavljaju pege na površini biljke. Zato radije upotrebljavamo ARAFOSFOTION koji smrdi, ali zato uništava i jajašca grinja. Za svaki slučaj, prskanje treba ponoviti.

Mravi

Mravi su neprijatni i kad nisu neposredni paraziti. Oni marljivo grade svoje kolonije koje se sastoje iz sistema hodnika, neposredno ispod kaktusa, u toploj leji, ili u stakleniku. Na površini supstrata stvaraju gomile gline, čime zatrpavaju cele biljke. Koren kaktusa u takvoj koloniji ne može da se razvija, jer mravi stalno prekidaju vezu između finih žilica korena i zemljišta. Pored toga, mravi neguju crviće i mušice sa kojih ližu slatke izlučine — medljiku. Uza sve to, oni i oštećuju cvetove i razvlače semenke. Zato mrave u kolekcijama intenzivno uništavamo, mada to nije lako. Polivanjem kolonije sa 02% FOSFOTIONOM E—50 zahvatamo samo njihov površinski deo, dok donji spratovi ostanu netaknuti. Ipak, smrad preparata utiče na mrave i oni beže dalje sa tog mesta.

Muve

Muve iz roda grobarki (SCIARA) su sitne mušice čije larve žive u humusu, ali napadaju često i sasvim mlade sejance, koje iznutra izjedaju. Protiv njih se primenjuje prskanje sa nikotinskim preparatima i zaprašivanje GAMACIDOM.

Puževi

Puževi golači svojom proždrljivošću u vlažnim letima mogu izazvati velike štete. Uništavamo ih namamljujućim sredstvom LIMACIDOM, koji posipamo na komadiće crepa ili kartona. Takve mamce razmestimo na razmacima od po pola metra. Puževi se hvataju na LIMACID, zalepe se i posle ih odstranimo.

Mokrice-glomerate

Mokrice-glomerate nanose štetu uglavnom zimi, kada nagrizaju nežnije vrste kaktusa. Od njih trpe najviše epifiti. Hvatamo ih mamcima, npr. na razrezane krompire.

Poljski miševi

Poljski miševi prouzrokuju štete bilo nagrizanjem kaktusa — najčešće su napadani GYMNOCALYCIUM DENUDATUM i ASTROPHYTUM ASTERIAS - ili proždiranjem semena. Najveća opasnost od njih je u jesen, kada ih je najviše. Zato u to vreme postavljamo mamce da bismo ih uništili u što većem broju.

Na kraju treba reći nešto o osnovnim pravilima prilikom primene zaštitnih preparata. Ne postoji univerzalno sredstvo protiv svih vrsta bolesti i štetočina. Često se pojavi nov parazit, a još češće novi preparati. Nije uvek lako doneti odluku koje sredstvo upotrebiti protiv određene bolesti ili štetočine. Bez isprobavanja ili konsultovanja sa stručnjakom ne mogu se odrediti preparat i

način upotrebe. Prilikom primene sredstava za prskanje uvek održavamo odgovarajuću koncentraciju i strogo primenjujemo sigurnosne propise koji su navedeni na svakom omotu. Novo sredstvo nikad ne koristimo odjednom na celoj zbirci. Uvek prethodno izvršimo probu na nekoliko jedinki i otprilike sedam dana posmatramo dejstvo pre nego pristupimo primeni u većoj meri. Uz takvu opreznost uštedećemo mnogo vremena i sredstava i izbeći veće štete. Nikad ne obavljamo prskanje biljaka za vreme dok su tela kaktusa zagrejana.

KALENDAR RADOVA

Hronološkim pregledom najvažnijih radova vezanih za gajenje kaktusa nastojimo da zadovoljimo glavne praktične zahteve. U praksi se možemo brzo orijentisati koje i kakve mere moramo preduzeti u određenom mesecu. Reč je, svakako, o stručnim merama; sve to je podrobnije opisano u prethodnim poglavljima. Pažljiv čitalac će i u godinama sa neuobičajenim vremenskim prilikama svoju brigu o kaktusima prilagoditi odgovarajućim uslovima.

Januar

Tokom januara, usred zime, svi nadzemni kaktusi moraju biti u stanju mirovanja. Naša briga se ograničava na to da temperatura u zimovniku ne pada ispod kritične tačke, tj. za većinu kaktusa 3 do 5 °C. U dane bez mraza provetravamo, ali čuvamo biljke od promaje. Jednom sedmično ih pregledamo, pa ako opazimo neku trulež, odmah napadnutu biljku izolujemo i pružimo joj odgovarajuću negu. Istovremeno pazimo da se ne razviju štetočine. U toplijem staništu je glavna opasnost od napada grinja, vlaknastih i štitastih vaši. Otkrivene štetočine treba odmah uništiti.

Kaktuse priviknute na toplije uslove, kao i one koji zimi rastu i cvetaju, dakle vrste RHIPSALIS i ZYGOCACTUS ostavljamo u toplijim prostorijama, a supstrat održavamo u umerenoj vlažnosti. Biljke koje nameravamo da presadimo vadimo postepeno iz zemlje, ukoliko to već ranije nismo učinili. Suviše dugo korenje skraćujemo, a bolesne delove korena odstranjujemo.

Tada ostavimo kaktuse dva dana u toploj i suvoj prostoriji, pa ih zatim stavimo u prazne lonce za cveće i ostavimo da miruju. U januaru sejemo parodije i rebucije na sobnoj temperaturi. U drugoj polovini januara možemo sejati i ostale vrste, s tim da pojačamo temperaturu. Kontrolišemo da toplota bude ni suviše jaka ni suviše slaba. Sada je glavni momenat da izradimo plan sadjenja, da odredimo broj sandučića, činija, lonaca. Sandučiće možemo sami napraviti, ili ih pravovremeno poručujemo. Opravljamo razne sudove van prozora i na terasama ili pravimo nove. U slobodnom vremenu proučavamo stručnu literaturu.

Februar

Februar je u starijim cvećarskim priručnicima i časopisima nazivan mesecom smrti. To je bilo u vreme kada su kaktuse još zimi povremeno zahvali da se ne osuše fine žile korena. Ali od vremena otkad kaktusi prezimljuju u suvom, ili sa ogolelim korenjem, februar je prestao da bude opasan. Produžavamo, dakle, primenu dosadašnjeg načina gajenja. Ko ima staklenik, taj ima i više posla. Sada je poslednji čas da presadimo sve što nije bilo presadjeno u jesen. U drugoj polovini meseca kad je vreme lepo biljke se mogu presadjivati u tople leje. U stakleniku za sunčanih dana je veoma toplo. Zato staklenik češće provetravamo. Sejanci na gornjim policama počinju da rastu: zato ih češće orošavamo, a prema potrebi i zalijemo. U zatvorenom prostoru postoji opasnost da se kaktusi oprlje. Ako ne provetravamo dovoljno, u popodnevnim časovima moramo početi sa zasenjivanjem. Zasejan supstrat koji držimo u stanovima moramo držati na dovoljnoj toploti. Sejance iz januarske setve postepeno privikavamo na manje vlažnu sredinu. Nastalo je vreme za kalemljenje ERIOCEREUS JUSBERTII. Kaleme smeštamo na suvo i držimo na višoj temperaturi jednu sedmicu.

Mart

U stakleniku već počinje vreme pune vegetacije. Za lepog toplog vremena prvi put zalivamo po mogućnosti toplom vodom. Probamo da li u vodi možemo držati ruku, pa tek tada kropimo biljke. Za kaktuse koje držimo u stanu biće korisno ako ih pomerimo na osunčano mesto ili barem bliže prozoru. Stalno ih

držimo na suvom, a ako imaju više svetlosti, mogu imati i više toplote koja podstiče stvaranje zametaka korena. Početak ovog meseca je najbolje vreme za sterilizaciju zemlje proparivanjem. Pre sadjenja je moramo ostaviti 14 dana da se na vazduhu odmori. Ako kaktusi krajem marta već imaju začetke korena, sadimo ih i od tog časa održavamo vlažan supstrat. Došlo je vreme i za rast kaktusa na vanprozorskim ispustima, balkonima, terasama.

Sejance sejane u januaru i februaru često pregledamo. Ako su se na površini supstrata pojavila fina vlakanca plesni, odmah ih jednim drvcetom odstranjujemo i orošavamo bilo rastvorom 1,5% HERYLA 80 ih THIURAMA, ili još bolje 0,2-0.3% rastvorom sredstva koje sadrži CAPTAN.

Ukoliko je u pitanju jači napad, ostavimo supstrat da se prisuši, a sejance oprezno prepikiramo. Setvenu posudu s ostacima semena stavimo na suvo mesto, a u avgustu pokušamo sreću sa doklijevanjem.

Opasnost od oprljivanja je velika. Sunce je još veoma visoko. Zato je najbolje da prozorska okna na staklenicima i toplim zastakljenim ležama dobro okrećimo. Ako nam se ipak poneka biljka ožegne, premestimo je u hlad, pa se ožeženi deo zaceli.

April

Početkom aprila moraju se svi kaktusi bezuslovno da presele na letnje stanište, u predprozorske posude, terase i hladne leže. Razume se, za ovo preseljavanje iskoristićemo dan kad je lepo vreme sa blažom temperaturom spolnog vazduha. Posebno brižljivo zasađujemo biljke koje su dotad bile u prostorijama, gde su imale neuporedivo manje svetlosti pa ih na obilje svetlosti treba postepeno privikavati.

To u još većoj meri važi za kaktuse koji su prezimili u potpunom mraku. Zalivamo ih umereno, i to kad su dani sunčani. Ako je oblačno, ne zalivamo. Pošto noći bivaju hladne, provetravamo prema potrebi kad je vreme toplo, i to uvek samo za kratko vreme. U zatvorenoj prostoriji, gde je vazduh vlažan i gde je toplo kaktusi se bolje ožiljavaju i brže upijaju vodu. Ako podloge već rastu, možemo pristupiti kalemljenju lanjskih sejanaca iz jesenje setve, kao i sejanaca izniklih iz januarske i februarske setve. Kalemimo samo kada je tzv. “kalemarsko vreme” — znači, kad je toplo i suvo. Sada je najbolje vreme za kalemljenje većih sejanaca i podloga na ERIOCEREUS JUSBERXII, koji

prima kaleme samo kad nije u punoj vegetaciji. Sve kaleme stavljamo u tople, suve i zasenjene uslove, kako bi se što pre zacelile rezne rane i biljke imale dobre uslove za rast. Otprilike posle jedne sedmice odstranjujemo gumice.

U drugoj polovini aprila, ako je lepo vreme, možemo pristupiti setvi većine vrsta kaktusa. Posebno je zgodno sejati u tegle zato što seme klija čim se stvori optimalna toplota. Radimo sa najvećom pažnjom, kao da smo u laboratoriji. Krajem meseca počinju da cvetaju rebucije i mamilarije. Čuvamo ih po mogućnosti od preterane vlažnosti, jer bi polen mogao da se ovlaži, a oprašivanje ne bi uspeo. Polen prenosimo nežnom četkicom.



Matucana hynei (O.) BR. et R.



Submatucana paucicostata (RITT.) BACKBG.



Sulcorebutia tiraquensis (CARD.) BACKBG.



Mediolobivia spiralisepala SCHUTZ.



Sulcorebutia kruegeri (CARD.) RITT.



Rodentiophila atacamensis RITT.



Uebelmannia pectinifera BUIN.



Epiphyllum hybr.

Maj

Cela kolekcija je u punoj vegetaciji, vegetacione kupe kaktusa su sjajne, svaka biljka ima početke novih bodlji, a mnoge i cvetove. Rebučije i mamilarije nastavljaju da cvetaju tokom celog meseca. Rascvetavaju se i prve gimnokalicije (*GYMNOCALYCIUM BRUCHII* G. *URUGUAYENSE* i dr.), ostale imaju dobro vidljive pupoljke. Pupoljke zapažamo i kod notokaktusa i mnogobrojnih drugih vrsta. Kada neka biljka “sedi”, pregledamo koren i s njim postupamo kao sa reznicom ili ga nakalemimo. Provetravamo da ne bismo morali mnogo zasenjivati.

Glavna teškoća u ovom mesecu su česta zahladjenja. U te dane moramo oprezno zalivati, da se ne bi desilo da, usled naglog zahladjenja, supstrat postane suviše mokar. Za tih nekoliko hladnih dana i noći moglo bi se desiti da usled preterane vlažnosti supstrata uginu sve mlade žile korona. Rast bi zastao, pa bi prošlo mnogo vremena dok ne ispravimo tu grešku.

U drugoj polovini meseca, kad ponovo otopli otpornije kaktuse možemo

premestiti na osunčano mesto u vrt, ili ih neposredno saditi u leju. Podloge otpornijih vrsta možemo držati na otvorenom. One neće rasti tako brzo, ali će zato imati čvrsto tkivo i dobro će primati kaleme. Kada takve biljke premestimo u nešto zaštićeniji prostor, veoma dobro rastu. Epifite također možemo preneti u vrt, ali na poluzasajeno mesto. Produžavamo sa pikiranjem sejanaca. Svakog dana kontrolišemo njihovo zdravstveno stanje, pa ako uočimo znakove gljivičnih bolesti, odmah prskamo fungicidima. Nikad ne prskamo u vreme kad su biljke zagrejane od sunca. Kad je lepo, toplo vreme, marljivo kalemimo sejance i veće kaktuse. Svaki dan dobijen u proleće donosi na jesen veći prirast.

Jun

Početkom meseca već je lepo letnje vreme, sunčani su dani i tople noći. Možemo sada slobodno skinuti okna stakala sa toplih leja i omogućiti biljkama da iskoriste punu sunčevu svetlost i obilje svežeg vazduha. Tamo gde, usled prisustva pepela i prašine to nije moguće, barem visoko otvaramo prozorska okna na ramovima, ili zaklonimo kolekciju folijama uz obezbedjeno slobodno strujanje vazduha sa obe bočne strane.

U junu kaktusi obiluju i cvetovima. Otvaraju se stalno novi cvetovi. Pošto jedni cvetaju izjutra, drugi oko podne, a treći popodne, zbirku pregledamo barem triput dnevno, kako ne bismo propustili pogodan momenat za oprašivanje.

Nastavljamo kalemljenje. Prvi prolećni kalemi su porasli dovoljno tako da ih možemo prekalemiti kako bismo dobili biljku — maticu, a kasnije podloge sa nje. Na ostatke kalema koje smo ostavili na podlogama prekalemimo odrezane terminalne delove podloge da se ne osuše. Kasnije s njih odstranimo areole i prisilimo ostatak kalema, iako je veoma tanak, na stvaranje bočnih izdanaka.

Sada je najbolje vreme za setvu vrsta koje su priviknute na toplije uslove, kao i astrofita. U ovom vremenu se postiže visok stepen klijavosti.

Zigokaktusi se nalaze u stanju vegetacionog mirovanja.

Jul

Kad su sparni dani, i kaktusima je većinom prilično toplo. Tada provetravamo što češće i danju i noću. Supstrat se brzo suši, zato dobro zalivamo, i to uveče, kada biljke nisu suviše zagrejane suncem. Ako se kaktus gaji i neguje na granulovanoj podlozi, možemo ostaviti hranljivi rastvor ili vodu za zalivanje da stoje u činijama dva-tri dana, sve dok slobodno ne ispare. Kad opazimo da je rast kaktusa usporen, znači da počinje doba letnje stagnacije. Sada opreznije zalivamo zato što u stagnaciji koren ne radi potpuno, pa bi lako mogao da uginge. Truljenje se ponekad širi tako brzo da ne ostane ništa što bi se moglo spasiti. Najviše su ugrožene rebucije, lobivije i parodije koje su poreklom sa visinskih položaja.

Sandučići sa sejancima su također u opasnosti. U vreme najvećih sparina počinje da deluje trulež korenovog vrata. Najviše su ugrožene biljke koje se nalaze na humusnom supstratu. Kad opazimo trulež, odmah izvadimo sve sejance iz zaraženog sandučića, ostavimo korenje da se prisuši, a ako postoji mogućnost, stavljamo ih nekoliko dana u hladnjaču, gde je temperatura 3 do 4 °C. Najbolje je da ih ostavimo nezasadjene sve dok ne zahлади. Kad nastanu hladnije noći, rast se obnavlja. Svim biljkama godi kad na njih nekoliko sati pada kiša, pogotovu kada je blaga i topla. Jača kiša ne bi im nanela neku veću štetu, ali bi ih isprskala zemljom, blatom. Posebno je za biljke koje gajimo u hidroponskoj isitnjenoj podlozi važna ovakva kiša, zato što kiša spere sve neiskorišćene rastvorene soli. Posle toga dolazi redovno zalivanje hranljivim rastvorom.

Avgust

U prvoj polovini ovog meseca nega i gajenje kaktusa se ne razlikuje od nege krajem jula. Petnaesti avgust je poslednji rok za kalemljenje, mada je bolje taj posao obaviti ranije. Kasni kalemi priraštaju, ali nikad dobro ne narastu. Zato počinje najpovoljnije vreme za tzv. jesenju setvu.

Cvetovi polako nestaju sa kaktusa, ali zato zrije sve više plodova. Seme sakupljamo, čistimo i ostavljamo u vrećice. Tek ubrane semenke najbolje klijaju. Zato ne odgadjamo setvu onih vrsta koje nameravamo da razmnožimo. Kaktusi sada imaju najlepše i najduže bodlje. Pojavljuju se gusta biljna vlakna.

Biljke sazrevaju i pripremaju se za zimski odmor. Taj proces potpomažemo na taj način što prostor stalno provetravamo i, ako je moguće biljke negujemo bez stakla, na otvorenom.

U avgustu se ponekad upravo epidemijski razmnožavaju štetočine, uglavnom vaši. Prskanje obavljamo najbolje nekim od organofosfata, na primer FOSFOTIONOM E-50. Koristimo se aparatom za prskanje voćaka. Prskanje izvodimo u intervalima, svakih 10 dana i to kad nema vetra i kad ne sija sunce.

Epifite, koje smo tokom leta držali u hladovini krajem ovog meseca prenosimo na sunce. Zigokaktusi počinju novi rast. Tako se završava vreme njihovog vegetacionog mirovanja, i od tada održavamo njihov rast kako bi stvorili nove članke i bogato cvetali.

Pri gajenju na granulovanoj podlozi, krajem meseca biljke još jednom zalijemo rastvorom hranljivih materija. Uбудućе ćemo zahvati samo mekom vodom, ili uz dodavanje kiselog kalijevog fosfata, koji potpomaže dozrevanje tkiva. Ariokarpuse premeštamo na najsunčaniji položaj, jer treba uskoro da procvetaju.

Septembar

Pošto je još toplo i sunce greje, nastavlja se dozrevanje kaktusa. “Miholjsko leto” im prija. Cvetaju jesenje mamilarije, počinju da cvetaju neoporterije, a za ariokarpuse je sad glavna sezona cvetanja koja traje sve do oktobra. Kopiaopoe su u najboljem rastu, naročito kad ima jutarnje rose.

Ako se u drugoj polovini meseca vreme pogorša, provetravanje ograničavamo samo na toplije dane, inače okna držimo zatvorena. Odstranjujemo uvele cvetove, jer bi mogli da trunu, a trulež bi mogla zahvatiti i telo biljke. Mnogo ariokarpusa je tako uginulo odmah posle prvog cvetanja. Pazimo i na pupoljke, koji se još ne razvijaju, ali mogu biti zahvaćeni truležom.

U tople dane još jednom prskamo preparatima insekticida i fungicida.

Epifite prenosimo u prostorije, zigokaktuse stavljamo na prozor sobe gde nema grejanja — kako bismo i mogli zahvati i prihranjivati.

Oktobar

Došlo je vreme opšteg preseljavanja kaktusa pod krov. Jedino neki otporniji kaktusi u toploj leji mogu ostati do novembra. Prilikom prenošenja kaktusi su već suvi, zato što ih dugo nismo zahvali. Ipak, pre nego što ih konačno smestimo u hladni zimovnik, ostavimo ih još nekoJiko dana u zagrejanom prostoriji, kako bi se supstrat bolje prosušio. Tako isto postupamo kada biljke prezimljujemo sa ogolelim korenjem. Male sejance smestamo, ako je to moguće, između prozora ili u stakleniku na polici, i držimo ih u sporom rastu. Iz vrta preseljavamo i one otpornije biljke koje su bile posadjene na otvorenom.

Za peireskiopsise i kalemljene i nekalemljene zimi je potrebno obezbediti sobnu temperaturu, inače lišće opada i mnogo biljaka u gine. Ne podnose suv vazduh. Zato ih možemo smestiti u prazan akvarijum, gde ih redovno zalivamo i održavamo u sporom rastu. Proveren je i sledeći veoma jednostavan metod: peireskiopsise postavimo u neki sanduk a njega umetnemo u plastičnu vreću koju naduvamo i zavežemo. Ovakav uređaj možemo instalirati i u hladnom stakleniku, ali peireskiopsise moramo dopunski zagrevati. Ako ih nema mnogo, dovoljna je sijalica od 25 do 40 vati.

Novembar — Decembar

Sada i u staklenicima ima malo svetlosti; kaktusi u ovo vreme ne smeju da rastu. Zato i u staklenicima snižavamo temperaturu na 8 do 10 °C. Za vrste koje vole toplotu zagrevamo ih više. Sve što se još nalazi u toploj leji preseljava se u zimovnik. Ako skraćujemo korenje, treba u novembru povaditi biljke iz zemlje, ostaviti ih nekoliko dana na toplom mestu da se supstrat prosuši. Supstrat se odstrani, korenje skрати, a kad rane zarastu, kaktuse ostavimo tako da se žile korena ne savijaju — i prenesu se na mesto gde će ostati sve do proleća. Biljke možemo pojedinačno zaviti u papir i smestiti u korpu ili kofer. Ako za vreme zime ostavljamo biljke u podrumu, moramo ga najpre okrečiti da bismo uništili klice gljivica i plesni. Nikad ne smeju u istoj prostoriji biti i krompiri.

Sadnice do veličine trešnje ostavljamo posadjene u plitkim činijama. Kalemljene biljke je bolje ostaviti zasađene i samo ponekad ovlažiti supstrat.

Za kaktuse koji su smešteni u suvim i hladnim prostorijama i nalaze se u fazi mirovanja, sada je potrebna samo minimalna nega. Otprilike jednom sedmično ih pregledamo, pa ako opazimo početak truleži odmah odsecamo napadnuti deo kaktusa, pošto smo odstranili napadnuto tkivo, ranu posipamo aluminijumskim prahom, a biljku stavimo na radiator. Možemo pokušati da je spasemo kalemljenjem; za tu svrhu je najpogodniji kao podloga TRICHOCEREUS PACHANOL.

Uza sve to proučavamo stručnu literaturu, dovršavamo evidenciju kolekcije, nastojimo da na vreme poručimo seme i sastavljamo registar biljaka za razmenu.

SISTEMATIKA KAKTUSA – NAJVAŽNIJI RODOVI

Još iz vremena Linea, koji je sve kaktuse uvrstio u jedan rod CACTAE, mnogobrojni botaničari su nastojali da za ove biljke stvore novi sistematski raspored. Međutim, još niko nije uspeo da sastavi potpunu sistematiku. Takav sistem morao bi da, s jedne strane, izrazi stepen srodnosti pojedinih rodova, a s druge strane, da bude slika, odraz razvoja cele familije kaktusa — CACTACEAE. Taj zadatak je veoma težak, pa će proći još mnogo godina dok se resi. Treba uzeti u obzir da danas poznajemo najmanje 2 700 vrsta kaktusa koje treba razvrstati. Tu se javlja poteškoća zato što postoje prelazni oblici koji se na osnovu svojih osobina mogu uvrstiti u razne rodove.

Već smo rekli da je Linea poznavao samo jedan rod. Poznati sistematičar Karl Šuman (Karl Schuman) je još krajem prošlog veka poznavao 21 rod. Američki botaničari Britn i Rouz (Briton & Rose) u svojoj monografiji iz 1919—1923. g. raspoređuju kaktuse u 124 roda. Najveće savremeno delo Die Cactaceae Kurta Bakeberga (CURT BACKEBERG), koje je objavljeno od 1958. do 1962. g. zasnovan je na sistemu, koji sve kaktuse svrstava u 220 rodova. Austrijski botaničar F. Buksbaum (FRANT. BUXBAUM) radi na novom sistemu, ali će proći dosta vremena dok stigne do konačnih zaključaka. Njegov privremeni sistem obuhvata zasad 150 rodova.

Svi moderni sistemi polaze od osnovne podele cele familije CACTACEAE na tri podfamilije:

1. PHRLSKIOIDEAE K. SCH.
2. OPUNTIOIDEAE K. SCH.
3. CEREIOIDEAE K. SCH.

Peireskioideae su najprimitivniji kaktusi. Imaju još prave listove, a jednostavni cvetovi su skupljeni u grozdove. Opuntioideae su već visoko sukulente, samo neke vrste imaju listove i to veoma reducirane. Kaktusi ove podfamilije imaju glohide. Cvetovi su pojedinačni. Svi ostali kaktusi spadaju u podfamiliju Cereoideae — bilo da su loptastog ili stubastog, ili nekog drugog oblika. Ovamo spada većina vrsta koje se gaje u kolekcijama. Za uzgajivače i sakupljače kaktusa važno je da znaju uglavnom botanički naziv pojedinih kaktusa. Taj naziv se sastoji od dva latinska imena. Na primer Sotocactus ottonis: prvo ime je naziv roda, a drugo vrsta. Iza naziva biljke navedena je skraćena imena autora koji je dao ime biljci. U našem slučaju to je bio LEHMANN — skraćeno LEHM. On je, međutim, uvrstio ottonis u rod ECHINOCACTUS. Tek je Alvin Berger uvrstio ovu biljku među notokaktuse. U takvom slučaju se ime ranijeg autora stavlja u zagrade. Prema pravilima botaničke nomenklature piše se NOTOCACTUS OTTONIS (LEHM.) BERG.

Neke vrste su jenoobrazne, uniformne. Sve jedinke su međubosno tako slične da o njihovoj rodovskoj pripadnosti nema sumnje; na primer ECHINOCACTUS GRUSONII. Kaktusi su većinom veoma varijabilni. Pripadnici iste vrste, kada se nadju i na istom nalazištustaništu. dakle u prirodi, međusobno se znatno razlikuju i variraju po dužini i boji bodlji (trnova), po broju rebara, boji cvetova i sl.

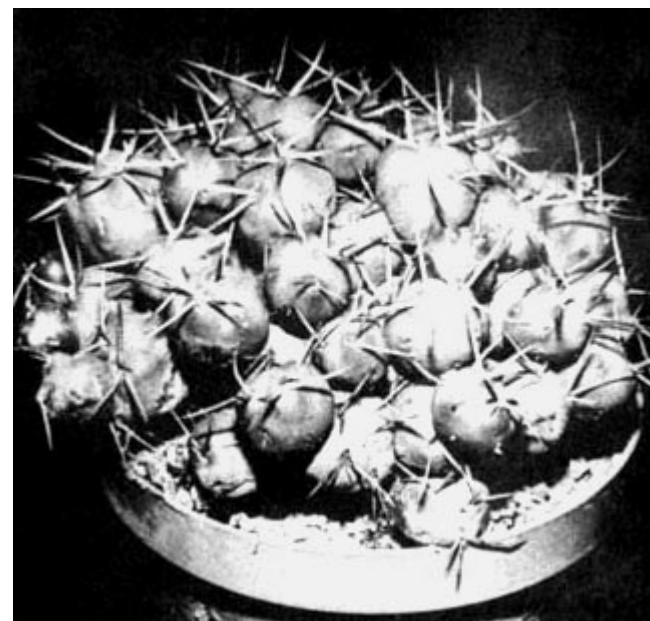
Biljke sa izrazitim razlikama, posebno ako su stalne u potomstvu, nazivaju se varijeteti. To se kratko beleži sa “var.” iza naziva vrste kojoj varijetet pripada, na primer GYMNOCALYCIUM GIBBOSUM (HAW.) PREIFF. var. NOBIL.F. (HAW.) Y. ITO. Ako su razlike manje značajne, govorimo o formi. Beleži se kratko sa f. iza naziva vrste, odnosno varijeteta. Može postojati i dalja podela vrste (species), na podvrstu (subspecies), varijeteta na podvarijete (subvarietas) itd. Između pojedinih autora često postoje razlike u gledištu, da li određena biljka ima karakter odvojene vrste, ili je to samo varijetet i sl. Oznaka “forma” upotrebljava se u različitom smislu. Pre svega, to je sistematska kategorija, a važeće imenovanje mora se ravnati prema popisu i na osnovu pravila botaničke nomenklature. Ponekad se kao forma označavaju

posebne vrste deformacija, npr. forma cristata, f. monstrosa, f. aurea i f. rubra. Konačno, reč “forma” se upotrebljava za ocenu određenog kvaliteta neke biljke ili grupe odnosno zajednice biljaka. Tako kažemo: Mammillaria centricirrha, forma sa naročito dugim bodljama, forma sa čisto belim bodljama, forma (oblik) sa velikim ili malim cvetovima i sl.

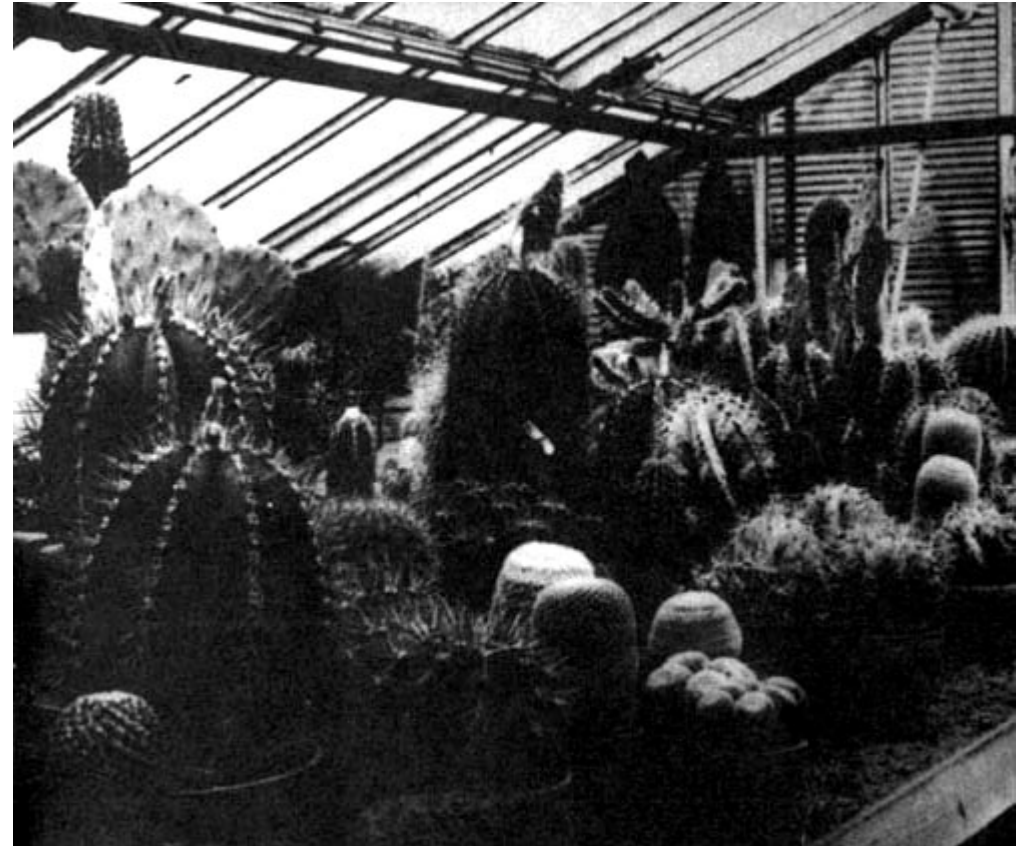
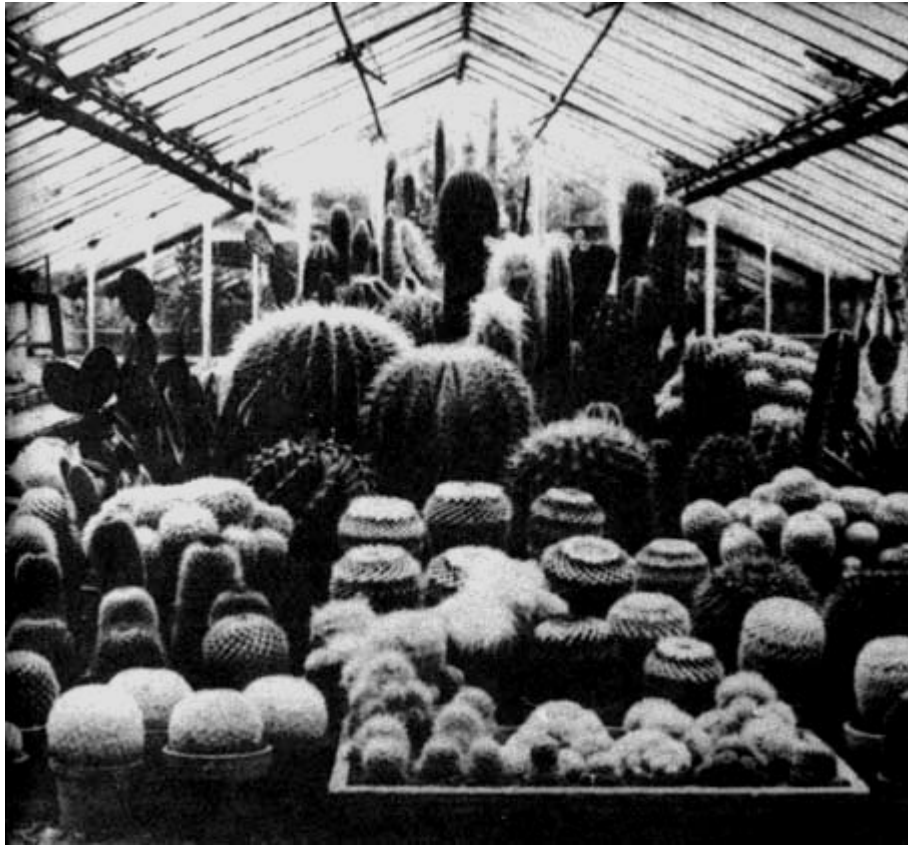
Od ukupnog broja oko 200 rodova i 2.700 vrsta, u ovoj knjizi smo u mogućnosti da govorimo samo o nekima, i to samo ukratko. Ovde su navedeni rodovi koje poznaju ljubitelji kaktusa. Kad je reč o nazivu roda. upotrebljavamo imena koja su uobičajena, bez obzira na to da li ih ovaj ili onaj autor priznaje. Iscrpno poznavanje većeg broja rodova i vrsta moguće je steći tek dugogodišnjim proučavanjem.



Opuntia (syn. *Tephrocactus*) *diademata* LEM.



Opuntia (syn. *Tephrocactus*) *glomerata* HAW.





ACANTHOCALYCIUM BCKBG.

Severozapadna Argentina

To su srednje krupni, loptasti kaktusi, s lepim bodljama. Relativno krupni cvetovi imaju plodnik i stubić obrasli čvrstim, šiljatim ljuspama koje izgledaju kao izrezane od pergamenta. To su visinske biljke. Traže veoma svež vazduh. Poznato je 12 vrsta. Najviše se gaji *A. violaceum* (WERD.) BCKBG. sa žutim bodljama i ljubičastim cvetovima, *A. klimpelianum* (WEIDL et WERD) BCKBG. ima bele cvetove, a *A. spiniflorum* (K.SCH.) HCKBG. ružičaste. Drugi ogranak ovog roda čini grupa biljaka koje su slične labrnjama. Cvetovi izrastaju iz bočnih areola, ali imaju osnovne karakteristike roda *Acanthocalycium*, npr. *Achionanthum* (SPEG.) BCKBG.

ANCISTROCACTUS, BR. et R.

Severni Meksiko i Teksas

Radi se o loptastim i kratko stubastim biljkama sa repastim korenom. Jedna od srednjih bodlji je uvek kukasta. Opisane su 4 vrste.

AGROCACTUS LEM.

Južni i srednji Meksiko

Karakteristika mu je grmoliki rast. Biljno telo je slabo izraženo, dugačko, viseće. Bodlje su kratke, ali guste, simetrične. To je kaktus koji bez velike nege dobro uspeva ispred prozora, među ostalim sobnim biljkama. Opisano je 5 vrsta. Najpoznatiji je *A. flagelliformis* (L) LEM. koji dostiže do 1 m dužine i ima intenzivnu karmin boju. Gaji se i kao križanac, koji ima krupnije cvetove.

AREQUIPA BR. et R.

Južni Peru i severni Čile

To su u početku loptaste, kasnije stubaste i do pola metra visoke biljke, većinom s gusto rasporedjenim bodljama. Cvetovi imaju dugačke stubiće. Opisano je 8 vrsta. Nisu pogodne za manje kolekcije.

AR1OCARPUS SCHEIDW.

Srednji i severni Meksiko, južni Teksas

Nisu to mnogo velike, ali su pljosnate biljke, slične erodiranom kamenju obrazlom lišajevima (mimikrija). Na površini tela stvaraju se sivozelene i sivosmedje bradavice. Cvetovi su beli, ružičasti, ljubičasti i žuti. Gajenje nije jednostavno, ali s obzirom na svoj izgled spadaju među najomiljenije kaktuse.

Neki smatraju da postoje i kao samostalni rod "ROSEOCACTUS". Taj naziv nije usvojen, jer sve ove vrste stvaraju jasno ograničenu celinu. zahtevaju veoma propusni, mineralni supstrat (kao astrofite), mnogo sunca i van vegetacije potpuno suhu sredinu. Opisano je dosad 8 vrsta. *A. furfuraceus* (WATS.) THOMPS, *A. trigonus* (WEB.) K. SCH, *A. retusus* SCHEIDW. i *A. SCAPHAROSTRUS* BOD, pretežno s mamilama igličastog oblika i manje-više savijenim šiljkom. Zatim *A. Fissuratus* (Eng.) K.Sch., *A. lloydii* Rose, *A. inlintermedius* Bckbg. et Kilian i *A. kotschoubeyanus* (Lem.) K. Sch. s mamilama veoma zbijenim, na površini izbrazdanim i razdeljenim na sredini jasnom brazdom. Na osnovu najnovijih istraživanja među ove biljke spada i *A. agavoides* (Castaneda) E. F. Anderson, ranije samostalni rod *Neogomesia* Castan. Rodovi *Roseocactus* i *Neogomesia* imaju vegetacione čvorove razmeštene drukčije nego kod *Ariocarpusa*.

ASTROPHYTUM LEM.

Srednji i severni Meksiko, južni Teksas

Ovaj rod predstavlja grupu od nekoliko vrsta; od svih ostalih kaktusa oni se razlikuju po belom paperju koje manje više pokriva celo telo. Ima krupne, tanjiraste semenke. Cvetovi su krupni, žuti. ponekad sa crvenim središtem. To su biljke koje se teže gaje. Zbog neobično zanimljivog izgleda spadaju među najpopularnije i najtraženije kaktuse uopšte. Gajimo ih na veoma propusnom mineralnom supstratu uz mnogo sunca. Opisano je dosad šest vrsta, pri čemu svaka ima po nekoliko varijeteta i formi, *A. asterias* (Zucc.) Lem. je pljosnat, diskosni, osmorebarni kaktus, bez bodlji. *A. myriostigma* Lem. je takodje bez bodlji. Ima 4 do 8 rebara, koja su gusto prevučena paperjastom tvorevinom. *A. myriostigma* var. *nudum* R. Mey je potpuno bez paperja. *A. coahuilense* (Moli.). Kays. je sličan *myriostigma*, ali s tom razlikom što u sredini ima crvene cvetove. *A. capricorne* (Dietr.) Br. et R. *A. senile* Frič i *A. niveum* W. Haage et Sad. su osmorebarne biljke s dugim bodljama. *A. ornatum* (DG) Web. je najveći od svih ostalih, narasle i do jedan metar, ima 8 rebara i tvrde, prave bodlje.

AYLOSTERA SPEG.

Severozapadna Argentina, južna Bolivija

To su sasvim male, loptaste ili kratke stubaste biljke, koje obilato daju izdanke. Po izgledu su slične robucijama. Od njih se razlikuju po tome što su cvetne cevi srasle sa stubićem koji je obrastao dlakama i čekinjama. To su visinke biljke koje se uspešno gaje. Podnose i manje osunčano stanište. Cvetaju veoma brzo i dobro. Opisano je oko 20 vrsta. *A. deminuta* (Web.) Bckbg. ima cvetove tamnovranž boje, *A. fiebrigii* (Gurke) Bckbg. žutocrvene, *A. pseudodeminuta* (Bckbg.) Bckbg. tamnopurpurne, *A. spinosissima* (Bckbg.) Bckbg. je dobro pokrivena bodljama, cvetovi su ciglastocrveni. *A. kupperiana* (Bod.) Bckbg. je veoma lepa sa cvetovima oranž boje. Putopisac W. Rausch prilikom ekspedicije u Kordiljere, našao je (1968. g.) nekoliko novih vrsta. Najlepši je *A. heliosa* Rausch koji podseća na meksički kaktus *Solisiapectinata*. Cvetovi su oranž boje.

AZTEKIUM BOD.

Srednji Meksiko (Nuevo Leon)

Jedina poznata vrsta *Aztekium ritteri* (Bod.) Bod. je mala, pljosnata sivozelena biljka. Ima 9 do 11 niskih rebara. Među njima su vidljiva medjurebra. Na areolama se nalaze samo 1 do 3 slabe bodlje. Ružičasti cvetovi imaju u prečniku samo oko 8 mm, teško se gaji, dosta je osteljiva. Još najbolje uspeva kalemljena. Spada među meksičke raritete.

BARTSCHELLA BR. et R.

Poluosirvo Kalifornije

Jedina poznata vrsta *Bartschella schumannii* (Hildm.) Br. et R. je mala, mamilarijama slična biljka. Gaji se skoro isključivo kao kalemljena na *Eriocactus jusbertyi*.

BLOSSFELDIA WERD.

Severozapadna Argentina, južna Bolivija

To su najmanji poznati kaktusi uopšte. Prečnik im je samo 10 do 15 mm. Daju izdanke i stvaraju male gomilice. Nemaju ni rebra, ni bodlje. Cvetovi su veoma sitni. To su visinske biljke, koje se dosta teško gaje. Ove kaktuse najbolje je kalemiti. Popularne su kod kolekcionara minijatura. Opisano je dosad 6 vrsta, koje su međusobno veoma slične.

BRASILICACTUS BCKBG

Južni Brazil (Rio Grande do Sul)

Ovi loptasti kaktusi imaju u prečniku oko 10 cm. Brojna rebra su pretvorena u male bradavice. Gusto su načičkani kratkim bodljama. Cvetovi su relativno sitni. Gajenje nije teško, preporučuje se posebna zaštita od sunčanih ožegotina. To su veoma lepe i popularne biljke. Opisane su tri vrste, ali se gaje samo dve i to B. graessneri (K. Sch.) Bckbg. sa zlatastim bodljama i zelenim cvetovima i B. hasetbergii (Hge.) Bckbg, sav obavijen belim bodljama, sa cvetovima oranž-crvene boje.

CARNEGIA BR. et R.

Arizona

To je monotipski rod. Carnegia gigantea (Eng.) Br. et R. u prirodi naraste do 12 m visine. Spada među vrste ugrožene uticajima civilizacije.

CEPHALOCEREUS PFEIFF.

Srednji Meksiko (Hidalgo)

Ovde spada jedna vrsta, C. senilis (Haw.) Pfeiff. u prirodi do 15 metara visoka u evropskim uslovima većinom mali stubčić obavijen gustim, dugim,

sasvim belim vlasima. Ubraja se među veoma osetljive vrste. Zbog svog upadljivog izgleda veoma je tražen. Gaji se na veoma poroznom mineralnom supstratu uz dosta sunca. Može se održati u vreme vegetacionog mirovanja uz oprezno zalivanje i u suvom ambijentu. Zimi ne podnosi snižavanje temperature ispod 10 °C.

CEREUS MIL

Južna Amerika istočno od Kordiljera

To su stubasti kaktusi, veoma rašireni po čitavoj južnoj Americi, poznatiji pod starim nazivom Piptanthocereus. Stabljike imaju malo rebara, ponekad samo četiri. Rastu veoma dobro, za vreme leta mogu se presadjivati na otvorenu gredicu. Opisano je oko 45 vrsta. Uglavnom se gaji C. dayamii Speg. i C stenogonus K. Sch. kao čuvena podloga za kalemljenje. Dobre podloge su i C peruvianua (L.) Mili. i C jamacaru DC. U botaničkim baštama bogato cvetaju.

CLEISTOCACTUS LEM

Bolivija, Peru, Paragvaj, Urugvaj, severna Argentina

To su nežne, ne baš visoke, grmolike biljke. Aerole su jedna uz drugu, bodlje su guste i nežne. Zanimljivi su cvetovi, koji su cevasti, cev je savijena. Lako se gaje. Opisano je oko 50 vrsta. Najlepša je C strausii (Heese) Bckbg. sa tankim, lepim belim bodljama. C baumannii (Lem.) Lem. ima bodlje u raznim bojama. Brzo cveta.

COPIAPOA BR. R.

Severni Čile

Ovi loptasti ili kratko stubasti kaktusi imaju dosta izdanaka i vegetacionu kupu pokrivenu gustim dlačicama. Rastu u ekstremno suvim pustinjama. Za gajenje obezbeđujemo propusni mineralni supstrat i dobro provetravanje. Odgovara im suva i hladna zima. Opisano je oko 50 vrsta. Najlepše su kao kreda bele C.

cinerea (Phil) Br. et R. i C. lembekei Bckbg., obe sa crnim bodljama, zatim maslinaste, sivozelene C. haseltoniana Bckbg., C. gigantea Bckbg. i dr. Duge, bele vlasi ima C. krainziana Riti. Minijaturne su C. hypogaea Riti i C. tenussima Riti., obe tamnosmedje do crne, dobro cvetaju i žutog su cveta.

CORYPHANTHA (ENG.) LEM.

Meksiko, SAD i južna Kanada

Većinom su to manje, loptaste ili kratko stubaste biljke. Neke puštaju izdanke i stvaraju “jastučiće”. Imaju bradavice spiralno poredjane, slično kao kod mamilarije. Na gornjoj površini bradavica postoji brazda iz koje izbijaju cvetovi. Cvetovi su krupni, postavljeni na vrhu biljke. S obzirom na gajenje, delimo ih u tri grupe: s retkim bodljama su livadske biljke, gaje se kao i mamilarije. Sa gustim bodljama tvrdi korifanti se gaje kao astrofiti. Treća grupa su biljke otporne na hladnoću, rastu na sever okrenutim staniština. Traže veoma hladnu zimu. dok se leti gaje na otvorenom. Opisano je oko 50 vrsta. U prvu grupu spadaju naročito C. elephuntidens (lem.) Lem., C. bumamma (Ehrenbg.) Br. et R., C. andreae J. A. Purp. et Bod. i druge; u drugu grupu dolaze C. cornifera (Dc.) Um., C. pallida Br. et. R., C. difficilis (Quehl.) Berg. i sl, a u treću C. vivipara (Nuti.) Eng. i dr.

DENMOZA BR. et. R.

Severozapadna Argentina

U prirodi dosežu prečnik do 30 cm, a visina im je do 1.5 m. Cvetovi imaju naročit oblik. Cevasti su, na gornjoj strani donekle suženi, koralnocrvene boje, jedina vrsta D. erythrocephala (K.Sch.) Berg. ima, dok je mlada, jake, duge, crvene bodlje. U starijem stadijumu dobije čekinje i vlasi. Zbog toga je mladi stadijum ove biljke ubrajan u posebnu vrstu i opisan kao D. rhodacantha (Sd.) Br. et R. Za gajenje nije naročito pogodna, cveta tek u kasnijim fazama razvića.

DISCOCACTUS PFEIFF.

Brazil, Paragvaj, Bolivija

Pljosnate biljke, oblika diska sa cefalijem na vrhu. Cvetaju noću. Imaju relativno krupne, većinom bele cvetove. Poznato je oko 20 vrsta — i stalno se otkrivaju nove vrste. Najpoznatija je lepa minijatura D. horstii. Za diskokaktuse u novije vreme vlada veliko interesovanje. Sve vrste vole toplotu.

DOLICHOTHELE (K.SCH.) BR. et. R.

Srednji i severni Meksiko, južni Teksas

Srodne su sa rodnom Mammillaria, od koga se razlikuju veoma dugačkim bradavicama, a ponekad i belim cvetovima. Gajenje je dosta jednostavno. Opisano je oko 15 vrsta. D. camptotricha (Dams.) Tieg. i D. decipiens (Scheidw.) Tieg. spada među kaktuse s najvećim zahtevima. Zatim D. longimamma (Dc.) Br. et R. s neobično dugačkim mamilama i njoj slične D. sphaerica (Dietr.) Br. et R. i D. melaleuca (Karw.) Craig su veoma popularne. Imaju velike, žute cvetove. D. baumii (Bod.) Werd. et Buxb je sitna biljka, sa belim bodljama D. surculosa (Bod.) Buxb. stvara niske, guste grmiće, a cveta bogato. Cvetovi su žuti.

ECHINOCACTUS LK. et E.

Srednji i severni Meksiko, južne države SAD

Većinom su to veliki, loptasti, kasnije kratko stubasti kaktusi. Neki od njih su najveći loptasti kaktusi uopšte. Imaju jaka rebra, velike bodlje, a temena su obavijena gustim biljnim paperjem. U ČSSR se gaje sa uspehom, brzo rastu, ali retko cvetaju. Poznato je oko 10 vrsta. Najpoznatiji E. grusonii Hildm, sa zlatastim bodljama se smatra jednim od najlepših kaktusa uopšte. E. ingens Zucc, E. grandis Rose, E. palmeri Rose i E. visnaga Hook, dok su mladi, teško se međusobno razlikuju. U prirodi dostižu oko 1 m u prečniku i 3 metra visine, tako da su teške po nekoliko tona. Žive, izgleda, nekoliko stotina godina. E. horizontalonius Lem. je manji, u kulturi se ne može dugo održati.

ECHINOCEREUS ENG.

Srednji i severni Meksiko, južne države SAD

To su biljke mekog tkiva sa poleglim stabljikama. ponekad kratkog stubastog rasta. Veliki cvetovi divnih boja imaju zeleni žig. Cvetni omotač i plodnik su veoma bodljikavi. Većinom se razviju i razrastu u velike kolonije. Za kolekcionare su najatraktivniji oni iz grupe *E. Pectinatus* (Scheidw.) Gusto su obavijeni kratkim bodljama i relativno su mali. Najmanji od svih *ehinocereusa* je *E. davisii* A. D. Houghton. sa cvetovima zelene boje. prečnika 8—10 mm. Opisano je oko 90 vrsta.

ECHINOFOSSULOCACTUS LAWR.

Srednji i severni Meksiko

Ovo su loptasti kaktusi srednje veličine. Imaju mnogo rebara (čak preko stotinu) koja se često različito naborana. Bodlje su ravne i dugačke, ili. opet, pljosnate, kao od pergamenta. Gajenje je dosta lako na mineralnom i dovoljno propusnom supstratu. Zahtevaju dosta sunca, a tokom zime treba da su u suvom i na hladnom mestu. Ako su zimi dovoljno osvetljeni, bogato cvetaju u proleće. Poznato je oko 40 vrsta i sve su lepe. Najmanje rebara ima *E. coptonogonus* (Lem.) Lawr., a najviše *E. multicostatus* (Hildm.) Br. et R. i *E. zacatecasensis* Br. et R. Naziv *Stenocactus* je sinonim.

ECHINOMASTUS BR. et R.

Severni Meksiko, južne države SAD

Srednje su velike, loptaste ili stubaste biljke. Rebra su im u znatnoj meri klupčasto razmeštena. Bliske su po osobinama rodu *Thelocactus*, s tim što imaju gušće rasporedjene bodlje. To su veoma lepe biljke, ali pri gajenju zadaju velike teškoće, još su najuspelije kao kalemljene. Poznajemo oko 11 vrsta. Najčešće se gaji *E. macdowellii* (Reb.) Br. et R. obavijen belim i gusto rasporedjenim bodljama. Veoma je zahvalan za gajenje.

ECHINOPSIS ZUCC.

Bolivija i Južna Argentina. Južni Brazil, Urugvaj i Paragvaj

To su loptaste, a nekad i stubaste biljke koje pokatkad puštaju jake izdanke. Imaju jaka. ravna rebra. Karakteristični su dugački, trokraki cvetovi koji se rascvetavaju noću. Gajenje je jednostavno, osetljive su na ožegotine. Poznajemo oko 50 vrsta. *E. eyriesii* (Turp.) Zucc. se često gaji ispred prozora, i to je jedan od najrasprostranjenijih kaktusa. *E. leucantha* (Gill.) Walp. (i *campylacantha*) ima na vrhu savijene, dugačke bodlje. *E. chacoana* (Schultz) sa paragvajskog Čaka, ima srednju bodlju dugačku i pravolinijsku; *E. werdermanniana* (Fleischer) ima najkrupnije cvetove čiste ružičaste boje.

EPIPHYLLUM HAW.

Meksiko i Južna Amerika

Biljke su opšte poznate pod nazivom filokaktus. Ovi grmovi, sa pljosnatim ili trogrananim stabljikama, koje podsećaju na listove uspešno se gaje. Otud naziv “lisnati kaktus”. Većinom su to križanci sa krupnim, divnim cvetovima. Gaje se prema uputstvima datim u poglavlju o epifitima.

EPITHELANTHA (WEB.) BR. et R.

Zapadni Teksas i severni Meksiko

To su male biljke, bliske mamilarijama, obavijene kratkim, belim bodljicama. Lepo izgledaju, ali se veoma teško gaje. Većinom se gaje kao kalemljene. Opisano je nekoliko vrsta, koje je teško razlikovati. Najpoznatiji je *E. micromeris* (Eng.) Web.

ERIOCACTUS BCKBG.

Paragvaj, južni Brazil

Srodni su sa notokaktusima, od kojih se uglavnom razlikuju po tome što narastu do velikih dimenzija i uvek umaju zakošenu vegetacionu kupu. U prirodi dostižu visinu preko jednog metra, a nekad i dva. Dosad su poznate tri vrste: *E. leninghausii* (Hge jr.) Bckbg. s dugim, zlatastim vlasima-najpopularniji, zatim *E. schumannianus* (Nic.) Bckbg. sa vegetacionom kupom pokrivenom gustim, belim biljnim paperjem i s dugačkim bodljama, kao i blisko srodni *E. grossei* (K. Sch.) Bckbg. Nedavno su opisane i ostale vrste, a posebno veoma lep *E. magnificus* Ritter i *E. claviceps* Ritter.

ERIOCEREUS (BERG.) RICC

Paragvaj, Urugvaj, južni Brazil i istočna Argentina

Tanki, u prirodi su većinom kao puzavice ili poredili cercusi. Gaje se uglavnom Kao veoma dobre podloge, i to *E. jusbertainii* (Reb.) Ricc. *E. plandii* (Parm.) Ricc. i *E. torturus* (Forb.) Ricc. *E. martinii* (Lab.) Ricc — brzo i bogato cvetaju noću i imaju krupne cvetove.

ERIOSYCE PHIL.

Čile

Ovo su najveći loptasti kaktusi južne Amerike. U prirodi narastu do 0,5 m u prečniku i preko 1 m visine. To su visinski kaktusi, traže mnogo svežeg vazduha, a zimi hladno i suvo mesto. Vretenasto korenje na otvorenom dobro se razvija, ali se preporučuje i kalemljenje. Opisano je više vrsta, ali su sve one u mladjoj fazi razvoja međusobno veoma slične, te neki autori smatraju varijetetom jedino vrste *E. ceralistes* (O.) Br. et R. U kolekcijama su relativno retke.

ESCOBARIA BR. et R.

Severni Meksiko, Južne države SAD

To su male biljke srodne sa korifantama, ali imaju manje cvetove. U novije vreme ljubitelji kaktusa ih sve češće traže kao minijature. Gajenje je komplikovano. Najbolje uspeavaju na kulturi istrulelog korenja. Naročito su lepe *E. nelliae* (Croiz.) Bckbg., *E. leci* Bod., *E. hesteri* (Wnght) Buxb. itd. Do sada poznajemo oko 20 vrsta.

ESPOSTOA BR. et R.

Južni Ekvador, severni Peru

Ovi stubasti kaktusi su potpuno obavijeni belim vlaknima koja na vegetacionoj kupi biljke stvaraju splet sličan vati. Oni su još kao sejanci veoma lepi. Rastu u planinama, ali blizu ekvatora. Kad je hladno, treba ih oprezno zahvati, zimi traže temperaturu iznad 8 °C. Poznajemo oko 10 vrsta, uključujući i neodređen rod *Pseudoespostoa*. Najbelji je *E. lanata* (Hbk.) Br. et R. *E. mirabilis* Ritt, ima crvene srednje bodlje. *E. melanostele* (Vpl.) Brog. ima proredjene vlasi, brzo raste.

FEROCACTUS BR. et R.

Jug SAD, Meksiko, poluostrvo Kalifornije

Osim *Echinocactusa* ovo su najveći loptasti kaktusi. Imaju jaka rebra, čvrste bodlje, ponekad savijene kukasto, široke oko 10 mm. Sejanci dobro rastu, veće biljke ne podnose alkalno zemljište. U povoljnim uslovima, uz dovoljno svetlosti i vazduha. brzo dostignu velike dimenzije. Poznato je oko 40 vrsta. Najpoznatiji iz zajednice sa ravnim bodljama je veoma zahvalan za gajenje *F. hystrix* (Dc.) Linds. (sin. *F. electracanthus* i *F. melocactiformis*). *F. glaucescens* (Dc.) Br. et R. ima divno kao injem pokriveno telo plave boje. a sa zlatastim bodljama. *F. pringlei* (Cout.) Br. et R. ima crvene bodlje i bele vlasi. Iz zajednice sa kukastim bodljama najviše se gaji *F. latispinus* (Haw.) Br. et R. veoma lepo snabdeven bodljama i pljosnat.

FRAILEA BR. et R.

Urugvaj, Paragvaj, Bolivija, južni Brazil, severna Argentina, Kolumbija

Sve su to veoma poznate minijature. Tela su im različite boje, bodlje kratke. Cvetaju kao još male biljke; cvetovi se, međutim, otvaraju samo kad su potpuno osunčani. Menjaju se u plodove sa zrelim semenom i ne otvorivši se (kleistogamija). Za gajenje većinom nisu pogodne. Veoma su popularne. U poslednje vreme otkriveno je mnogo novih biljaka, uglavnom u Paragvaju i u južnom Brazilu, tako da broj opisanih vrsta i varijeteta sada iznosi oko 40. Najlepši je *F. cataphracta* (Dams.) Br. et R., zelen, s ljubičastim polumesecima ispod areola, i *E. asterioides* Werd. i *F. castanea* Bckbg.. koje imaju telo kestenjaste boje i oblikom podsećaju na *Astrophytum asterias* i dr.

GYMNOCALYCIUM PFEIFF.

Bolivija, Paragvaj, Urugvaj, južni Brazil i Argentina istočno od Kordiljera

To su loptasti kaktusi srednje veličine, od kojih su neki minijturni. U pogledu oblika i boje tela, kao i bodlji veoma su različiti. Obilato cvetaju i cvetovi su krupni. Gajimo ih bez teškoća. Podnose i manje osunčano stanište. Veoma su popularni među ljubiteljima kaktusa. Poznato je oko 100 vrsta. Delimo ih, prema obliku semena, na 5 podrodova. Podrod *Gymnocalycium* ima krupne semenke. Ovde spada i *G. denudatum* (Lk. et O.) Pfeiff. s prileglim bodljama, *G. uruguayense* (Ar.) Br. et R. sa žutim ili ružičastim cvetovima; *G. fleischerianum* Bckbg. i *G. paraguayense* (K. Sch.) Shiitz imaju bele cvetove sa ružičastim središtem itd. Podrod *Ovatisemineum* Schutz se odlikuje okruglastim, crnim semenom prečnika oko 1 mm. Najrašireniji je *G. gibbosum* (Haw.) Pfeiff, koji ima mnogo varijeteta. Ima bele cvetove i veoma je otrovan i *G. baldianum* Speg. sa cvetovima divne crvene boje. Biljke iz podroda *Microsemineum* Shiitz imaju sitno seme, manje od 1 mm. Ovde spada mnogo vrsta. Najpoznatija je *G. saglionis* (Cels.) Br. et R.. najveća od svih. s elegantnim bodljama. *G. multiflorum* (Hook) Br. et R. i *G. monvillei* (Lem.) Br. et R. sa bodljama boje čilibara. *G. weissianum* Bckbg. *G. nidulans* Bckbg. s dugačkim bodljama, zatim najnoviji *G. bicolor* Schtitz s tvrdim dvobojnim bodljama, *G. horridispinum* Frank sa dugačkim, divlje isturenim bodljama i dr. Podrod *Mucosemineum* Schutz obuhvata

biljke s malim, smeđim, kao prahom kakao posutim semenkama. Ovde spada i *G. mihanovichii* (Frič et GGrke) Br. et R., *G. friedrichii* (Werd) Paž., *G. anisitii* (K. Sch.) Br. et R., *G. damsii* (K. Sch.) B. et R., zatim *G. pungens* Fleischer s dugačkim, razmaknutim bodljama i relativno velika *G. megatae* Y. Yto. U poslednjem podrodu *Trichosemineum* Schutz su gimnokalice sa sjajnim semenom školjkastog oblika i smeđe boje; imaju većinom razvijeni arillus. Ovde spada poznati *G. quehlianum* (Hge. jr.) Berg., veoma pljosnat i sivosmedje boje.

HAAGEOCEREUS BCKBG.

Peru

Većinom su to veoma lepi bodljasti, nežni stubovi. zanimljivo obojeni, koji uspevaju uglavnom u staklenim teglama. Od njih se mogu sastavljati efektne skupine boja. Nije ih teško gajiti. Poznato je oko 50 vrsta; postoje i brojni varijeteti.

HAMATOCACTUS BR. et R.

Severni Meksiko, Teksas, Novi Meksiko

Blisko su srodne s rodnom *Ferocactus*. To su lepe. razrasle biljke koje obilno cvetaju. Gaje se kao ferokaktusi. *G. setispinus* (Eng) Br. et R. je manja, za gajenje veoma pogodna biljka. Cvet je žute boje sa crvenim srcem. *H. hamatacanthus* (Muhtenpfordt) Knuth je veća i ima veoma dugačke crvene i žute bodlje. Ponekad se pribraja rodu *Ferocactus*.

HELIOCEREUS (BERG.) BR. et R.

Meksiko, Gvatemala

Ove minijaturene biljčice s jakim repastim korenjem u poslednje vreme su veoma tražene. Tela su im različito obojena, bodlje su kratke, bele ili crne. Kad su s vretenastim korenjem, teško se gaje. Zato je dobro da ih kalemimo.

Poznajemo oko 20 vrsta. Najpoznatije je *Ch. glabrescens* Ritt.

Ove grmolike biljke s poleglim granama imaju krupne, divno obojene cvetove. Gaje se kao epifiti. *H. speciosus* (Cavan) Br. et R. i *H. cinnabarinus* (Eichl.) Br. et R. su često ukršteni sa *Epiphyllum*.

HOMALOCEPHALA BR. et R.

Teksas, novi Meksiko, severni Meksiko

Jedina poznata vrsta *H. texensis* je biljka oblika diska sa prečnikom do 30 cm. U pogledu gajenja ima velike zahteve. Preporučuje se kalemljenje.

HORRIDOACTUS BCKBG.

Čile

Opravdanost ovog roda neki autori pobijaju, pa horidokaktuse svrstavaju u rod *Pyrrhocactus* ili *Neochilenia*. To su srednje krupne, lepe bodljaste biljake. Gaje se većinom primenom kalemljenja. Zimi im pogoduje hladno i suvo mesto.

CHAMAECCEREUS BR. et R.

Severna Argentina

Jedina vrsta *Ch. silvestrii* (Speg.) Br. et R. spada u najrasprostranjenije kaktuse. Svetozelene, kao prst dugačke i jake stabljike stvaraju gusto grmlje. Veoma je otporna; gajenje je lako. Za vreme zime treba obezbediti hladno zimovanje. Ako je suva, može da podnese i nekoliko stepeni ispod nule. Cveta u proleće, cvetovi su jarko crvene boje.

CHILEOREBUTIA RITT.

Čile

Ove minijaturne biljčice s jakim repastim korenjem u poslednje vreme su veoma tražene. Tela su im različito obojena, bodlje su kratke, bele ili crne. Kad su s vretenastim korenjem, teško se gaje. Zato je dobro da ih kalemimo. Poznajemo oko 20 vrsta. Najpoznatije je *Ch. glabrescens* Ritt.

ISLAYA BCKBG.

Južni Peru

To su srednje velike, kratke stubaste biljke; imaju mnogobrojne čvrste, različito obojene bodlje. Cvetovi su većinom žuti, široko otvoreni, sa kratkom drškom. U poslednje vreme opisano je mnogo novih vrsta. Poznatije su *I. bicolor* Akers et Buin, *I. flavida* Ritt., *I. copiapoides* Rauh et Bckbg., *I. minor* Bckbg. To su lepe biljke, ali se teško gaje i neguju. Preporučuje se kalemljenje.

KRAINZIA BCKBG.

Meksiko

Ove mamilarijama slične biljke imaju kukaste srednje bodlje i krupne cvetove. Gaje se obično nekalemljene, jer ih je kao krtolasto-korenaste teško gajiti. Opisane su dve vrste: *K. guelzowiana* (Werd.) Bckbg, s gustim, belim vlasima i crvenim srednjim bodljama, veoma lepa sa velikim, crvenim cvetovima. *K. longiflora* (Br. et R.) Bckbg, je slična, ima proredjenije vlasi, manje cvetove, ružičaste boje.

LEUCHTENBERGIA HOOK

Srednji i severni Meksiko

Jedina vrsta *L. principis* Hook jedan je od najlepših kaktusa. Pojedine mamile

su trograne, tanke, duge 10 cm. Iz areola na krajevima mamila izrastaju duge papiraste bodlje. Cvetovi su krupni, žuti. Gaje se kao ariokarpus.

LOBIVIA BR. et R.

Severna Argentina, Bolivija do srednjeg Perua

Ove male biljke ponekad stvaraju i veće kolonije. Svima su zajednički kratki trolisni cvetovi s drškom obrastam vlasima. Dobro rastu puštanjem adventivnog korenja. Pošto su visinske biljke, zahtevaju oštiri vazduh, pa zato zimi ne zahtevaju veću toplotu. Postoji preko stotinu vrsta koje se mnogo razlikuju prema izgledu, kao i po bodljama, i po boji cveta. Najduže bodlje ima *L. boliviensis*, a najlepše cvetove s takozvanim himenom (hymen) imaju. *L. jajoiana* Bckbg., *L. nigrostoma* Krzgr. et Buin. i *L. haageana* Bckbg.

LOPHOPHORA COULT.

Srednji Meksiko, južni Teksas

To su mali, loptasti ili spljošteni, sivi kaktusi bez bodlji. Imaju bele cvetove. Zbog narkotičnih svojstava upotrebljavani su prilikom domorodačkih svečanosti. Opisano je oko 7 vrsta, a najpoznatiji je *L. williamsii* (Lem.) Coult. Gaji se kao ariokarpus.

LOXANTHOCEREUS BCKBG

Peru

Ove biljke imaju grmolik rast, pojedine grane su tanki stubići, ponekad kao puzavice. Karakterističan je zigomorfni cvet koji se široko otvara. Pošlo cvetaju relativno mlade, ove biljke su u kolekcijama dosta retke. Neophodni su topli uslovi za zimovanje, kao i blago zasenjena mesta tokom letnjih žega. Spori rast se ubrzava kalemljenjem.

MAMMILLARIA HAW.

Južne države SAD, Meksiko, dopire do Venecuele i Kolumbije.

Mamilarije nemaju rebra, već bradavice — mamile. Cvetovi se razvijaju sa žljebova mamila, sa tzv. aksila i nalaze se u krugu oko vegetacione kupe. Nisu veliki, ali ih zato ima mnogo. Plodovi su glatki, bez ljuspi i bez hlorofila. Sazrevaju u telu, pa tek kad sazru, bivaju potisnuti napolje i pojave se na površini. U evropskim kolekcijama dobro rastu, pa su popularne među cvećarima. Za gajenje su neophodni dobra insolacija i provetravanje. Najpraktičnija je podela vrsta u grupe slične po izgledu. Tako govorimo o zelenim mamilarijama (*M. centricirra* Lem., *M. carne* a Zucc., *M. karwinskiana* Mart i dr.). obojenim (*M. rhodantha* Lk. et O., *M. pringlei* (Coul.) Brand., *M. spinosissima* Lem. i dr.), belim (*M. elegans* Dc., *M. plumosa* Web., *M. hahniana* Werd. i dr. kukastim (*M. bocasana* Pos., *M. bombycina* Quehl., *M. moelleriana* Bod. i dr.). Među mamilarijama ima takodje nekoliko minijatura. To su, u stvari, najlepše i najredje vrste, na primer *M. herrerae* Werd, *M. laciacantha* Eng., *M. albicoma* Bod. i dr. Posebno su cenjene nove opisane vrste *M. saboae* Glass., *M. theresae* Cutak, i *M. goldii* Glass et Foster. To su minijature koje obično cvetaju i odlikuju se krupnim cvetovima. Mamilarija ima u kolekcijama u bogatom izboru.

MATUCANA BR. et R.

Peru

Ovi kaktusi su lepi u starijem stadijumu razvitka, stubasti su a potiču s visinskih položaja. Imaju velike, zigomorfne cvetove. Opisano je 13 vrsta. Najpoznatija je *mathaynei* (O.) Br. et R. sa lepim crvenim cvetovima.

MEDIOLOBIVIA BCKBG.

Severna Argentina (Salta, Jujuy)

Malog tela, ove biljke su slične rebucijama, ali su cvetovi slični lobivijama. U ovom rodu su sjedinjene vrste ranijih rodova *Pygmaeolobivi* a Bckbg.,

Digitorebutia Frič i Cylindrorebutia Frič. Rastu sasvim dobro. Ako zimuju u hladovini, na proleće obilno cvetaju. Kalemljene rastu do većih dimenzija i imaju veći broj cvetova. Opisano je oko 20 vrsta. M. aureiflora Bckg. sa nekoliko divnih varijeteta ima zlatastožute cvetove. Dalje dobre vrste su M. euanthema (Bckbg.) Krainz sa crvenim cvetovima. FRİČOVE M. einsteinii M. steineckeii, M. karreri i M. rubriviridis spadaju među najveće raritete i često se još navode pod FRİČ-ovim rodnom Cylindrorebutia.

MELOCACTUS (TOURN.) LK. et O.

Meksiko, Gvatemala, Brazil, Venecuela, Peru

Ovaj rod je privukao pažnju prvih naseljenika Amerike svojim posebnim oblikom, tzv. cefalijumom. Na određenom stadiju razvitka melokaktus obustavi rast, a iz vegetacione kupe počne da izrasta čupavi cefalijum, koji nema bodlji, nego stvara samo male cvetove i plodove koji liče na mamilarije. U pogledu gajenja spada u rodove sa posebnim zahtevima. Dovoljna količina vlage i hranljivih materija u vreme porasta obezbeđuju im uspešan razvoj, tako da biljke tokom 8 do 10 godina dobiju cefalijum. Stalno se pronalaze nove vrste koje izazivaju živo zanimanje cvećara. Od starijih vrsta tražen je Meloeras Miqu. s dugačkim bodljama. Od novijih se pominju Mel. azureus Buin. et Bred. Mel. concinnus Buin. Mel. uebelmannii n. n. sa bodljama dugačkim i 15 cm i dr. Veoma zahvalan je Mel. brederooianus Buin, koji stvara cefalijum već kao malena biljka.

MONVILLEA BR. et R.

Istočni Brazil, Venecuela, Ekvador, Peru, severna Argentina, Paragvaj

Ovaj rod je sličan rodu Cereus. Izdanci su slabi, ponekad plegli ili žbunasto rašireni. Imaju bujan rast, ali se malo gaje. Od 16 poznatih vrsta najvažniji je M. cavendishii (Monv.) Br. et R. i zanimljivo mramorasta M. spegazzinii (Web.) Br. et R. Uz dobru i pravilnu negu brzo procvetaju.

MYRTILLOCACTUS CONS

Meksiko, Gvatemala

To su grmovi ili čak nisko drveće, čije krune stvaraju mnoštvo grana. Imaju male, bele cvetove. Sa jedne areole izbija katkad i po nekoliko pupoljaka. Plodovi su maleni, veličine krupnije bobice borovnice i mogu se jesti. Od četiri vrste najpoznatija je M. geometrizzans (Mart) Cons. Gaji se dosta uspešno zato što sejanci dobro rastu i veoma su lepo prekriveni plavkastom kao “inje” prevlakom. Japanci na nju kaleme crveni oblik Gymnocalycium friedrichii. Ne podnosi zimovanje na hladnom.

NAVAJOA CROIZ.

Arizona

Ove sitne, doskora nepoznate biljke se razlikuju od ostalih kaktusa uglavnom po tome što bodlje imaju plutastu strukturu. Opisane su dve vrste: N. peeblesiana Croiz. Ima bele i kratke bodlje, dok se N. fickeisenii i Bckbg. poznaje po 35 mm dugim, isto tako belim bodljama. Gaji se kao kalemljena, najbolje na Trichocereus pasakana. Razmnožava se lako izdancima; ove biljke su retke, pa se mnogo traže.

NEOBESSEYA BR. et R.

Teksas, Oklahoma, Montana, Novi Meksiko, Kolorado, Kansas

Rastu u obliku jastučića, sa više glava. Ove biljke su veoma srodne sa korifantama. od kojih se razlikuju po crvenim plodovima i crnim semenom. Da bi se održale u srednjeevropskim uslovima najbolje ih je gajiti na otvorenom, uz eventualnu zaštitu od kiše. Posle cvetanja dovoljno je samo ograničeno zalivanje. Zemljište za gajenje treba da je veoma propusno, a zimovanje biljaka uz nisku temperaturu. U prirodi, na svom staništu, a katkad i u našim uslovima izdržava i jače mrazove. Zbog otežanog gajenja su veoma retke. U ČSSR se najčešće gaji N. missouriensis (Sweet) Br. et R.

NEOBUXBAUMI BCKBG.

Meksiko

U prirodi se javlja u vidu moćnih stubova i često se širi u većim zajednicama. Od četiri vrste najbolje kod nas uspeva *N. polylopha* (Dc) Bckbg., naročito kad je zasadjena slobodno u stakleniku. Zahteva toplije zimovanje. *N. tetetzo* (Web.) Bckbg, je u svojoj postojbini visoka i 15 metara; kod nas ne uspeva.

NEOGOMESIA CAST.

Meksiko (Tamaulipas)

Jedina vrsta *Neogom. agavoides* Cast. je u srodstvu sa *ariokarpusom* i gaji se na isti način.

NEOLLOYDIA BR. et B.

Meksiko, Teksas

Srodne su sa rodom *Coryphantha*. Na vrhu imaju krupne raznobojne cvetove i manje-više cilindrično telo, dok neke rastu grmoliko. Kad se osuši, plod je kao od papira. Seme je mutnocme boje. Uspeva dobro nakalemljena na ehinopsis, a još bolje na *Trichocereus schickendantzii*. Dosta bujnu podlogu ne može dugo izdržati. Poznato je osam vrsta, od kojih se najčešće gaje *N. ceratites* (Quehl) Br. et R., *N. conoidea* (Dc.) Br. et R. i *N. grandiflora* (O.) Bcrg.; *N. odorata* (Bod.) Bckbg, ranije poznata kao *Cumarinia* Knuth, ali se znatno razlikuje kako po obliku tela, tako i plodom. Četiri srednje bodlje su kukaste.

NEOCHILENIA BCKBG.

Čile

To su biljke srednje veličine sa raznobojnim cvetovima čija je cvetna loža

obrasla vunastim ili vlasastim izraštajima. Backeberg ovde ubraja i vrste koje su bile svrstane u rod *Chileore butia* prema ranijem Fričovom predlogu. Prave neohilenije su *N. jussieui* (Mony) Bckbg., *N. fusca* (Muhlpf.) Bckbg. i *N. hankeana* (Forst) Dolz. *N. pauciosata* (Ritt) Bckbg. izgleda kao prekrivena injem veoma lepe plavosive boje. Uspeva na blago zasenjenom staništu, najbolje ako je kalemljena.

NEOPORTERIA BR. et R.

Čile

Loptaste, kasnije stubaste biljke imaju karakteristične, relativno dugačke, uvek crvene cvetove s tankom cvetnom ložom. Podnose dosta hladnu zimu. Neke cvetaju rano u jesen. Ima preko dvadeset poznatih vrsta, među kojima veoma lepih kaktusa. Najlepši je *N. gerocephala* Y. Ito., poznati pod imenom *A. senilis* (Phil.) Bckbg. koji je ceo obavijen mekanim, belim bodljama. Veoma sroaan je i *N. multicolor* Ritt; ima gusto ispletene vlasi raznih boja. od bele do žute, pa i crne.

NOTOCACTUS (K. SCH.) BERG.

Urugvaj, Paragvaj, južni Brazil, Argentina

Većina vrsta ovog poznatog roda ima krupne, žute cvetove sa crveno obojenim žigom. U proleće se ne smeju suviše isušiti. Broj vrsta i varijeteta iznosi oko 150. Najpoznatiji je *N. ottonis* (Lehm.) Berg. sa preko 40 varijeteta i formi. Redak je *N. ottonis* var. *veneluianus* Schiitz, koji ima crvene cvetove. Najlepši je *N. seopa* (Spreng.) Berg. s manjim, žutim cvetovima. Ružičasto cveta minijturni *N. rutilans* Dan. et Krainz.; najveći je *N. herteri* Werd. sa prečnikom 15 cm i ima crvene cvetove. Od novijih ovih kaktusa najzanimljiviji je *N. uebelmannianus* Buin., koji je po obliku tela sličan sa *Gymnocalycum denudatum* i ima crvene cvetove.

OBREGONIA FRIČ

Meksiko (Tamaulipas)

Ovaj monotipski rod obuhvata samo vrstu *O. denegrii* Frič; odlikuje se mamilama transformisanim u ljuspice. Ova biljka je raritet u kolekcijama kaktusa. Traži propusno zemljište i zasenjivanje zbog osjetljivosti na jako osunčavanje. Ako je izložena jakom suncu, kao i druge meksičke retke vrste, postaje smeđa i postepeno odumire. Ta biljka je jedna od najljepših Fričovih otkrića.

OPUNTIA (TOURNEF.) MILL

Od Kanade do Patagonije

To su najrašireniji kaktusi većinom sa pljosnatim člancima; srodni su sa *Austrocylindroopuntia* Bckbg. i *Cylindroopuntia* (Eng.) Knuth., kao i *Tephrocactus* Lem. Postoji još mnogo srodnih rodova. Većinom imaju gigantski rast. Brzo rastu, pa su manje pogodni za kolekcije. *O. robusta* Wendl. je jedna od najljepših pljosnatih opuncija. Njeni kao injem posuti plavičasti članci, okruglog oblika imaju u prečniku 25 cm. Zbog svog zakržljalog rasta i lepe boje glohida veoma je popularna. *O. microdasys* (Lehm.) Pfeiff. Za manje kolekcije je pogodna mala *Tephrocactus* s loptastim člancima i zanimljivim bodljama. Ako su nakalemljene na ostale opuncije, dobro uspevaju. Opuncija ima preko 300 vrsta, sa mnogo varijeteta. Mnoge su otporne na hladnoću i gaje se u alpinariju. To su *O. humifusa* Raf., rasprostranjena pod nazivom *O. rafinesque* i Eng., *O. rhodantha* K. Sch., *O. fragilis* (Nutt.) Haw. i dr.

OREOCEREUS (BERG.) RICC

Severna Argentina, Bolivija, Peru

Ima cereoidni rast, stvara razgranate grmove, visoke preko jednog metra. Pojedini izdanci su jaki, debljine do 12 cm. Najveći ukras čine duge, bele vlasi, iz kojih izviruju obojene bodlje. Rastu dobro i kao biljke s vretenastim

korenom i kao kalemljene, jer su to visinske biljke koje traže mnogo vazduha. Potreban im je supstrat bogat hranljivim materijama. Ako se pogrešno gaji, na telu ove biljke javljaju se ružne pege. Najpoznatija je *O. neocelsianus* Bckbg. sa zlatastim ili crvenim središnjim bodljama i *O. trollii* (Kupp.) Bckbg. sa visinskih položaja (oko 3,500 m n.v.) potpuno obavijen svilastim vlaknima, nižeg je rasta. *O. hondriksenianua* Bckbg. i *O. fossulatus* (Lab.) Bckbg. su nežniji, prvi od njih na vegetacionoj kupi ima vunaste vlasi tamnosmedje ili crne boje. Ako neko želi da se specijalizuje za određeni rod, tada se preporučuje rod *Oreocereus* kao pogodan zbog velike varijabilnosti.

OROYA BR. et R.

Peru

Ovi loptasti kaktusi imaju po površini zanimljive bodlje. Cvetovi se pojavljuju iz vegetacione kupe, sitni su i goli, kao od voska, boje narandžaste i crvene. Poznato je 6 vrsta, od kojih svi rastu u planinama. *O. neoperuviana* Bckbg. raste na nadmorskoj visini od 5 000 m. Pošlo retko cvetaju, u kolekcijama su veoma cenjene.

PACHYCEREUS (BERG.) BR. et R.

Severni i srednji Meksiko

To su monumentalna, u početku kolonadna. kasnije veoma razgranata stabla visoka i preko 10 metara. U prodaji se mogu naći semenke od 7 poznatih vrsta. Sejanci s početka dobro rastu, ali kasnije, ako nema odgovarajućih uslova. ne mogu napredovati.

PA RODIA SPEG.

Južna Bolivija, severna Argentina, Paragvaj, južni i srednji Brazil.

Po srodstvu pripada notokaktusima, ima veoma sitno seme, plod je u zreloj fazi suv, obavijen tankom membranom. Poznato je oko 200 vrsta i svake

godine se otkrivaju nove. To su veoma lepe biljke, belog tela ili s obojenim bodljama, cvetovi su uraznim nijansama žuti i crveni, veoma bogato cvetaju. Rod *Parodia* se deli na dva podroda. Podrod *Parodia* obuhvata biljke koje imaju smeđe semenke, sitne kao prah. Podrod *Protoparodia* Buxy, ima krupnije seme, po pravilu crno.

U pogledu svrstavanja brazilskih parodija teškoće pričinjava to što izgledom odgovaraju rodu *Parodia*, ali imaju seme kao kod notokaktusa. Zato je neki smatraju notokaktusom. a istovremeno se predlaže da se uvrsti u samostalni rod *Brasiliaparodia*; ovaj naziv zasad još nije usvojen. Najlepše, jarko crvene cvetove ima *P. sanguiflora*., Frič dok najduže bodlje, i to čak 15 cm dugačke ima *P. maxima* Ritt.

PEDIOCACTUS BR. et R.

SAD (Kolorado, Montana, Novi Meksiko, Ajdaho)

Ovo su loptaste, kasnije malo izdužene biljke. U prirodi podnose jake mrazeve. *P. simpsonii* (Eng.) Br. et R. na prvi pogled podseća na neku mamilariju. Veoma je osetljiva u evropskom podneblju. Nedavno opisana *P. knowltonii* L. Bens. iz Kolorada je minijatura vrsta. Uspešno se gaji, pa se veruje da će se prilagoditi i u evrpskim kolekcijama.

PEIRESKIA (PLUM.) MILL

Tropska Amerika

Liči skoro na lisnati grm. *P. aculeata* (Plum.) Mill. se koristi kao podloga za *Zygocactus* i dr.

PEIRESKIOPSIS BR. et R.

Meksiko, Gvatemala

Sličan je peireskijama. ali prema mnogim oznakama spada u podfamiliju Opuntioideae. Rastu kao grmovi *P. velutina* Rose i *P. spathulata* (O.) Br. et R.

pa se u novije vreme upotrebljavaju kao podloge za mnogobrojne vrste sejanaca koji na njima brzo rastu i daju bujne izdanke.

PELECYPHORA EHRENB.

Meksiko

Manje biljke zanimljive su zato što imaju bradavice kao da su s obe strane stisnute, a areole su dugačke i uske. Bodlje su poredjane grebenasto. Telo je veoma tvrdo. Teško se gaje, pa su pogodne za iskusne cvččare. Opisane su dve vrste *P. aselliformis* Ehrenb. ima bodlje poredjane tako da su slične stonogama. *P. pseudopectinata* ima češljaste bodlje, nešto razmaknutije. Obe ove biljke spadaju u najlepše kaktuse.

PILOSOCEREUS. BYL et ROWL

Meksiko do severnog Perua i srednjeg Brazila

To su stubasti kaktusi koji u vreme cvetanja stvaraju manje-više gustu vunu. Cvetovi su zvonasti. Potrebno je obezbediti toplije zimovanje, a leti gajenje u stakleniku. Zemljište treba da je bogato hranljivim materijama i propusno. Ima ih oko 60 vrsta. Najlepši su oni koji imaju dlake na areolama i van zone cvetanja. *P. palmeri* (Rose) Byl. et Rowl. je jedan od najlepših i najčešće gajenih kaktusa.

PSEUDOLOBIVIA BCKBG.

Severna Argentina, Bolivija

Izgledom tela, ove visinske biljke su slične lobivijama, a po izgledu cveta ehinopsisima. Gaje se kao lobivija. Poznato je 25 vrsta. *P. ancistrophora* (Speg) Bckbg. ima bele cvetove, *P. aurea* (Br. et R.) Bckbg. je zlatastožuta, *P. kermesina* Krainz. mrežasto-karminasta. Najduže bodlje (oko 15 cm) ima *P. ducis pauli* (Frič) Krainz. Od kasnije pronadjenin vrlo je dobra *P. pojoensis* Rausch., koja cveta od proleća do jeseni i ima crvene cvetove.

PYRRHOCACTUS BERG.

Zapadna Argentina

To su loptasti do cilindrični kaktusi, sa gusto rasporedjenim bodljama. Cvetovi imaju čupav plodnik i cvetnu ložu. Većinom se gaje kao kalemljeni, međjutim rastu sporo. Tokom leta štitimo ih od prejakog sunca i dobro provetravamo. Poznat je *P. straussianus* (K. Sch.) Berg. obavijen gustim, čvrstim bodljama. Lep je *P. catamarcensis* (Web.) Bckbg. sa elegantno savijenim, gibljivim i nagore okrenutim bodljama. Najosetljiviji, ali i najlepší je *P. umadeave* (Frič) Bckbg. Raniji njegov naziv je *Frisea umadeave* Frič. *P. subaianus* Bckbg. je dosta redak.

REBUTIA K. Ch.

Severna Argentina, Bolivija

Manje loptaste ili spljoštene biljke, bogato cvetaju iz bočnih areola. Telo je mekano-mesnato, prelazi u pljosnate bradavice. Bodlje su kratke i mekane. To su visinske biljke, koje rastu na stenama zaklonjenim od sunca, gde često stvaraju višeglave jastučice. Gaje se uspešno i ima ih u kolekcijama. Podnose i manje osunčane položaje. Jako letnje sunce podnose samo na višim položajima. Poznajemo preko 20 vrsta i mnogobrojne varijetete. Najpoznatiji je *R. minuscula* K. Sch. sa crvenim cvetovima i veći, *R. maraoneri* Bckbg. sa žutim cvetom.

RHIPSALIDOPSIS BR. et R.

Južni Brazil

Epifitni kaktus sa jedinom vrstom *R. rosea* (Lag.) Br. et R. je sličan sitnijem zigokaktusu. Postoji veliki broj raznobojnih hibrida. Da bi cvetao, zimi, tokom tri meseca, mora imati temperaturu od 10 °C. Dobro raste na sopstvenom vretenastom korenu, a često se kalemi na peireskiji.

RHIPSALIS GARTN.

Tropska Amerika, Afrika, Cejlon, Madagaskar

Zajedno s rodom *Hatiora* Br. et R. i *Lepismium* Pfeiff. obrazuje skupinu epifitnih kaktusa, pogodnih više za epifitni ormar.

RODENTIOPHULA RITT.

Čile — Atacama

Srodan je s rodom *Eriocyce*. Navode se 4 vrste. U kolekcijama se retko javlja *R. atacamensis* Ritt., tvrda je to biljka, gusto obrasla čvrstim bodljama. Najbolje se kalemi na *Trichocereus pasacana*.

SCLEROCACTUS BR. et R.

Arizona, Juta (Utah), Kolorado

To su lepe biljke s bodljama koje se pri gajenju najteže sačuvaju. Retko se duže vremena održe u nekoj kolekciji. Gajimo ih na mineralnoj podlozi uz minimalno zalivanje. Opisano je 6 vrsta. S vremena na vreme se pojave *S. polyancistrus* (Eng. et Big.) Br. et R., *S. whipplei* (Eng. et Big.) Br. et R. i *S. intermedius* Peebl.

SELENICEREUS (BERG.) BR. et R.

Tropska Amerika

Stvara tanke izdanke sa četiri ili više rebara sa vazdušnim korenjem, kojim se pripija uz drveće. Ima ogromne cvetove, široke do 30 cm i dugačke 25 cm. Traži zimovanje u toplom. Opisano je oko 30 vrsta, od kojih su najpoznatiji *S. grandiflorus* (L.) Br. et R. — “kraljica noći”. Postoji veliki broj križanaca.

SOEHRENSIA BCKBG.

Argentina

Po izgledu cvetova slične su lobivijama, ali s velikim loptastim i kratko cilindričnim telima. Gaje se kao i lobivije. Veoma lepe biljke su *S. bruchii* (Br. et R.) Bckbg. i *S. formosa* (Pfeiff.) Bckbg. s dugačkim, lepo obojenim bodljama.

SOLISIA R. et R.

Meksiko (Puebla i Oaxaca)

Jedina vrsta *S. pectinata* (B. Stein) Br. et R. je po habitusu veoma slična *Pelecypora pseudopectinata*, ali cvetovi se ne pojavljuju na vrhu već sa bočnih delova tela. To je veoma lepa, ali i osetljiva vrsta, još najbolje raste kalemljena na *Eriocereus jusbertyi*. Treba obratiti pažnju na crvenog pauka.

STROMBOCACTUS BR. R.

Srednji Meksiko

To je monotipski rod. Kaktusi vrste *S. disciformis* (Dc.) Br. et R. su pljosnate sivozelene do sive biljke čija su rebra spiralno poredjana i podeljena u male bradavice. Cvet izrasta iz temenih areola. Imaju nežno seme. Nisu posebno osetljive, ali su pogodnije za iskusnije cvećare. Većinom se gaje kalemljene biljke.

SUBMATUCANA BCKBG.

Peru

Ovaj rod je blizak rodu *Matucana*, ali ima cvetove s dugačkom cvetnom ložom, više-manje zigomorfne. Opisano je 10 vrsta. Retko ih nalazimo u kolekcijama. Gajenje nije teško.

SULCOREBUTIA BCKBG.

Bolivija

Cvetovi su slični cvetovima rebucije, dok oblik tela više podseća na lobivije. Bodlje su mnogo jače nego kod rebucije. Gaje se isto kao rebucije. Dugo je bila poznata samo jedna vrsta *S. ateinbachii* (Werd.) Bckbg., ali je u poslednje vreme pronadjeno mnogo novih vrsta. Danas je poznato preko 30 vrsta. Najlepše su *E. arenacea* (Card.) Ritt. i *E. rauschii*. Frank: obe su retke. Žute cvetove ima *E. kruegeri* (Card.) Ritt., a lepa je i *S. candiae* (Card.) Bckbg., a *S. tiraquensis* (Card.) Bckbg. i *S. hoffmanniana* Bckbg. imaju tamnoljubičaste cvetove. *S. canigueralii* (Card.) Bckbg. može imati narandžaste i crvene cvetove. Sulkorebucije dobro uspevaju na sopstvenom vretenastom korenu.

THELOCACTUS (K. SCH.) BR. et T.

Srednji i severni Meksiko, Teksas

Biljke su pljosnate, loptaste ili blago cilindrične. Rebra su razdeljena poprečnim zarezima u kvрге ili mamile. Od areole nagore pruža se četkica, na čijem kraju se razvija cvet. Od korifanata se uglavnom razlikuje time što je plodnik ljuspast. Traže puno sunca i propusno zemljište. Pri hidroponskom gajenju najbolje rastu na čistim krhotinama cigle. Kao podloge su povoljni *ehinopsis* i *Eriocereus jusbertyi*. Poznato je oko 20 vrsta. Veoma lepa siva ili sivoplava. kao injem pokrivena tela i dugačke bodlje imaju *T. fossulatus* (Scheidw.) Br. et R., *T. nidulans* (Quehl.) Br. et R., *T. lophothele* (Sd.) Br. et R. i dr. Divne, svilastosjajne cvetove ima *T. bicolor* (Gal.) Br. et R. — Najjarče boje imaju cvetovi minijaturnog *T. schwarzii* Bckbg.

THRIXANTHOCEREUS BCKBG.

Severni Peru

Ovaj rod je veoma sličan rodu *Espostoa*; razlikuje se uglavnom po drugačijem formiranju cefalija. Vrste *T. blossfeldiorum* (Werd.) Bckbg. i *T. senilis* Ritt. spadaju u najlepše stubaste kaktuse uopšte. Održaćemo ih ako ih kalemimo na

dobroj podlozi i ako im zimi obezbedimo povoljnu temperaturu.

TOUMYEA BR. et R.

Novi Meksiko, severna Arizona

Jedina vrsta *T. papyracantha* (Eng.) Br. et R. je minijturni kaktus sa pljosnatim, savitljivim bodljama, koje izgledaju kao da su od papira. Najuspešnije se gaji kalemljenjem na mekoj podlozi (*Trichocereus schickendantzii*, *Trichocereus*, *Echinocercus*) i to tokom leta napolju, na punom suncu, a zimi na nižoj temperaturi. Podnosi i mraz, ali celu zimu napolju kod nas ne može izdržati.

TRICHOCEREUS (BERG.) RICC

Srednja Argentina i Čile sve do Ekvadora

Stubasti kaktusi, koji cvetaju noću i imaju cvetove s dugom cvetnom ložom. Gaje se lako i brzo rastu. *T. spachianus* (Lem.) Ricc, *T. macrogonus* (Sd.) Ricc. *T. pachanoi* Br. et R. i *T. schickendantzii* (Web.) Br. et R. su poznata podloge *T. pasacana* (Web.) Br. et R., *T. terscheckii* (Parm.) Br. et R. i drugi sa monumentalnim stubovima. Najlepši je *T. ehilensis* (Colla) Br. et R., naročito njegovi varijeteti s dugačkim bodljama. *T. ehilensis* var. *tiikaaanus*, koji je preneo B. Resi (B. Roesl), a ime mu dao praški stručnjak Sajc (Seitz). sličan je husitskom žezlu. Poznato je oko 30 vrsta.

TURBINICARPUS BUX. ex BACKBG.

Srednji Meksiko

Veoma je srodan rodu *Toumeya*, s kojim neki autori povezuju rod *Navajoa* Croiz. To su malene, ali lepe biljke. Gaje se većinom kao kalemljene i veoma su cenjene kod cvećara. Poznato je 8 vrsta; tipična je *T. schmiedeckianus* (Bod.) Buxb. et Bckbg.

UEBELMANNIA BUIN.

Brazil — Minas Gerais

Kaktusi ovog roda imaju čitavu površinu tela pokrivenu sitnim bradavičastim izraštajima. Kod najlepšeg predstavnika *U. pectinifera* Buin. bradavice su pokrivene belom voštanom prevlakom. Neke vrste, npr. *U. gummifera* (Bckbg. et Voll) Buin ako se zarezu, izlučuju belo, lepljivo mleko. Gajimo ih na supstratu sa pH 5—6, a zimi traži temperaturu oko 10 °C.

UTAHIA BR. et R.

Severna Arizona

Opisana je jedina vrsta *U. sileri* (Eng.) Br. et R. koja raste u prirodi na erodiranoj sadri. Veoma je osetljiva. Kao najbolji supstrat za nju potvrdila se antuka s dodatkom sadre (oko 5%). Minimalno zalivanje u dužim intervalima kao i zimovanje u hladnim uslovima su preduslovi za uspešno gajenje ovog kaktusa.

WEINGARTIA WERD.

Bolivija, severna Argentina

Loptasti kaktusi s kratkom, golom cvetnom ložom. Cvetaju često i veoma bogato. Najpoznatija je *W. neocumingii* Bckbg. Ima žute i narandžaste cvetove. Dalje vrste su: *W. fidaiana* (Bckbg.) Werd. i *W. neumanniana* (Bckbg.) Werd. koje izrazito rastu u visinu. U poslednje vreme opisane su nove vrste, tako da se ukupan broj povećao na petnaest.

WILCOXIA BR. et R.

Teksas, severni i srednji Meksiko, poluostrvo Kalifornije

To su mali grmići. Nakalemljeni na opunciju bogato cvetaju i imaju relativno

krupan cvet. Dosad je opisano 8 vrsta. Gaje se malo, pritom još najčešće *W. schmollii* (Wgt.) Bckbg. sa ružičastim cvetovima. Srodni su za *ehinocereusom* u koji su ranije bili svrstani.

WIGGINSIA D. M. PORTER

Brazil, Urugvaj, Argentina, Kolumbija

Raniji naziv ovog roda (iz 1849 g.) Bio je *Malacocarpus*. Pokazalo se da taj naziv ne važi, jer je ime *Malacocarpus* već ranije bilo upotrebljeno. Zato je nedavno dobio novo ime *Wigginsia*. Viginisije su loptasti kaktusi koji većinom individualno rastu. Vegetaciona kupa im je prekrivena gustom vunom. Sa areola, ispod vune izrastaju žuti, tanjirasto rašireni cvetovi. Dobro uspeavaju, ali je leti potrebno zasenjivanje. Zimi ne smeju da se mnogo isušuju i tada im više pogoduju hladniji uslovi. Opisano je 12 vrsta, od kojih su neke međusobno veoma slične.

ZYGOCACTUS K. SCH.

Brazil

Ovaj poznati “božićni kaktus” je raširen pod imenom *Epiphyllum*. To su mali grmovi za pljosnatim člancima, na čijim krajevima izrasta cvet. *Z. truncatus* (Haw.) K. Sch. cveta zimi. Poznato je više baštenskih oblika koji cvetaju u raznim bojama i u različito vreme tokom zime. Rastu dobro na sopstvenom vretenastom korenu, ali se većinom gaje kao kalemljene kako bi se dobili lepi grmovi. To su veoma prilagodljive biljke.