

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandooen.com](http://www.kandooen.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد گرمسار

گروه مهندسی ترویج و آموزش کشاورزی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی

مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی

موضوع :

**اصول تکثیر، نگهداری و پرورش کاکتوس**

تقدیم به پدر عزیزم:

با تو می توان دل به دریا زد، از موج های سهمگین گذر کرد. ای شکوه بی  
همتا من به تو می بالم.

تقدیم به مادر عزیزم:

ای چراغ روشن زندگی، تو پشمه پای و زلال معرفتی تو را به قدر دنیا

دوست دارم.

با تشکر از استاد گرامی:

آقای مهندس اردوان نصرتی که مرا در تمام مراحل با فراغت فاطر و رویی  
گشاده یاری نمودند.

با تشکر از:

تمامی اساتید محترم و محترم گروه ترویج که طی این دوره توفیق بهره

گیری و کسب فیض از محضران را داشتیم.

## فهرست

اصول نگهداری، تکثیر و پرورش کاکتوس

چکیده

مقدمه

تاریخچه

فصل ۱ گیاه شناسی

۱-۱ آشنایی با کاکتوسها و مرفولوژی آنها

۱-۲ تفاوت کاکتوسها با گیاهان گوشتی

۱-۳ فیزیولوژی و متابولیسم گیاه

۱-۴ سیستم ریشه

۱-۵ خاک

۱-۶ آبیاری مناسب

۱-۷ نور و حرارت

۱-۷-۱ چگونگی کاربرد نور مصنوعی

۱-۸ کود

۱-۹ به گل نشاندن

۱-۱۰ هوای مناسب

۱-۱۱ خواب زمستانی (استراحت گیاهی)

۱-۱۲ گزینش گلدان مناسب برای کاکتوسها

فصل ۲ روشهای تکثیر و ازدیاد

۲-۱ انواع تکثیر

۲-۲ روش جنسی

۱-۲-۲ نشاء کردن گیاهان دانه زاد کاکتوس و

گیاهان گوشتی

۳-۲ دلایل استفاده روش غیر جنسی

۴-۲ قلمه زدن

۵-۲ پیوند زدن

۱-۵-۲ پیوند سطحی

۲-۵-۲ پیوند شکافی

۳-۵-۲ پیوند مورب

۴-۵-۲ پیوند خواب

فصل ۳ اصول نگهداری و مراقبت

۱-۳ روش نگهداری در جایگاه سرپوشیده (فضای

بسته)

۲-۳ روش نگهداری بیرون از جایگاه سرپوشیده

(فضای باز)

۱-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در

فروردین ماه

۲-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در

اردیبهشت ماه

۳-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در خرداد

ماه

۴-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در تیر

ماه

۳-۲-۵ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در مرداد  
ماه

۳-۲-۶ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در  
شهریور ماه

۳-۲-۷ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در مهر  
ماه

۳-۲-۸ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در آبان  
ماه

۳-۲-۹ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در آذر  
ماه

۳-۲-۱۰ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در دی  
ماه

۳-۲-۱۱ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در بهمن  
و اسفند ماه

فصل ۴ برخی بیماریها و آفات مضرر کاکتوس

۴-۱ نشانه ها و علل بیماریها

۴-۲ روشهای پیشگیری و درمان

۴-۳ حشرات و آفات مضرر

۴-۳-۱ شته

۴-۳-۲ شپشک های سپردار

۴-۳-۳ شپشک های آردآلود

۴-۳-۴ تریپس ها و کندها

۴-۳-۵ حلزونها و صدفدار و بی صدف

۴-۴ خفاشها و کاکتوسها - رشته های نامرئی

توازن

فصل ۵ طبقه بندی کاکتوسها و آشنایی با چند

جنس از آنها

۵-۱ طبقه بندی کاکتوس

۵-۲ زیر خانواده سرئه

۵-۲-۱ Cereanae سرئنه

۵-۲-۲ Hylocereus هلیوسرئنه

۵-۲-۳ Echinocereanae اکینوسرئنه

۵-۲-۴ Echinocactanea اکینو کاکتانه

۵-۲-۵ Cactanae کاکتانه

۵-۲-۶ Coryphanthanae کوری فانثانه

۵-۲-۷ Epiphyllanae اپی فیلانیه

۵-۲-۸ Rhipsalidanae ریسپالیدانه

۵-۳ جنس فرشته (بشقابی) Aeonium WEBB.

crassulaceae

۵-۴ جنس فرشته (درختی) Aeonium arboretum WEBB.

۵-۵ جنس زبانک ها Adromischus LEM. (crassulaceae)

۵-۶ اپونتیا Opuntia

۵-۷ پرسیکا Pereskia

۵-۸ سرئوس Cereus

۵-۹ برزی کاکتوس Borzi cactus

۵-۱۰ Thelo cactus تلوکاکتوس

۵-۱۱ Zygo cactus زیگوکاکتوس

۵-۱۲ Fero cactus فروکاکتوس

۵-۱۳ Noto cactus نوتوکاکتوس

۵-۱۴ Lobivia لوبی ویا

فصل ۶

نتیجه گیری

خلاصه

**چکیده**

در حدود ده هزار گونه از گیاهان گلدار یعنی حدود ۳ درصد کل گونه های شناخته شده و ۱۲ درصد از کل خانواده های گیاهی تحت عنوان گیاهان گوشتی معرفی شده اند. یکی از گروههای جذاب و مورد توجه گیاهان گوشتی را کاکتوسها تشکیل می دهند.

کاکتوسها به دلیل تنوع زیاد در شکل ظاهری، طرز آرایش خارها و تیغ ها، گوناگونی رنگ و اندازه گلها، رشد کند و نامحسوس به عنوان گیاهان گلخانه ای و پرورشی مورد توجه بسیاری از کلکسیونرها می باشند و به طور کلی شرایط گرم و خشک را می پسندند.

سعی شد با ایجاد شرایط مناسب گلخانه ای مجموعه ای از گیاهان گوشتی و کاکتویها از نظر

مشخصات مورفولوژیکی و روش کشت و پرورش و تکثیر  
مورد مطالعه قرار گیرد. به خصوص گونه هایی از  
جنس *Mammillaria* که به خوبی در شرایط گلخانه ای  
رشد نموده و در بیشتر مواقع سال به گل بودند  
از نظر مورفولوژیکی و آناتومی مورد مطالعه  
قرار گرفتند.



## بنام خدا

### مقدمه

کاکتوس از واژه یونانی آن **Kaktos** به معنای گیاه خاردار یا سوزش دار گرفته شده است. کاکتوسها از گروه گیاهان گوشتی و از رده دو لپه ایهای جدا گلبرگ که سر دسته تیره ویژه ای بنام **CACTACEAE** می باشند و با تیره های دیگر دو لپه ایها، تفاوتی کلر دارند. زیرا ساقه این گیاهان بسیار ضخیم و از حالت استوانه خارج و برگها نیز شکل اصلی خود را از دست داده اند و بصورت خارها و تیغهای کوچک در نقاط گوناگون درآمده اند.

کاکتوسها در زبان فارسی از دیدگاه شکل ساقه ها به نامهایی چون: گل مار، زبان مادر شوهر و ... نیز معروف هستند. زادگاه و رویشگاه آنها قاره آمریکاست و پس از رده ارکییده ها، بزرگترین تیره گیاهان را پدید آورده اند. کاکتوسها تیره بزرگی از گیاهان را تشکیل می دهند که از آمریکا منشأ گرفته اند و بعداً در سایر نقاط پرانده گردیده اند. برخی بومی گستره گرم و سوزان آمریکای مرکزی و جنوبی و در پاره ای پهنه های جهان که آب و هوایی همانند آمریکا دارند، نیز دیده می شوند. در دشتهای بزرگ و

جنگلهای آفریقای جنوبی، استرالیا، مکزیک، پاراگوئه که در بیشتر سال دارای آب و هوای خشک هستند نیز کاکتوسها را در گستره های بزرگی می توان دید.

کاکتوسها در اندازه و شکلهای گوناگون دیده می شوند. برخی بسیار کوتاه و در ماسه های بیابانی پنهان بوده و از برخی گونه های آن نیز درختان غول پیکری پدید می آید که بلندی آنها گاه به ۱۵-۲۰ متر هم می رسد.

همگی این گیاهان نیز دارای شیره هستند و از همین رو است که مقدار فراوانی رطوبت را در خود نگاه می دارند و گاه همین ویژگی، تشنگانی را که در بیابانهای و دشتهای بزرگ و خشک و سوزان، به دام افتاده اند از مرگ رهانیده است، تفاوت بزرگ و پایه ای کاکتوسها از سایر گیاهان به سبب توانایی و استواری شگفت انگیز آنها در برابر دگرگونیها و شرایط سخت و نامساعد طبیعی است چرا که این گیاهان در نامناسب ترین و دشوارترین شرایط رشد نموده و برای بقاء نسل و زندگی، پایداری نشان داده و شکلهای گوناگون به خود می گیرند.

این گیاهان اهمیت اقتصادی و کاربردهای فراوان دارند. در برخی مناطق پوشش گیاه اصلی

را تشکیل می دهند و در زمینه های مختلفی همچون تأمین غذا، سوخت، از انواع درختی به عنوان چرب، از میوه و ساقه برخی از انواع گوشتی مخصوصاً آپونتیاسه ها به عنوان خوراک دام استفاده می کنند.

بیشتر جذابیت کاکتوسها این است که ساقه آن با شکل عجیب بدون برگ با خارهای زیاد باید گلهایی به آن زیبایی تولید کند.

بسیاری بر این باور بوده و هستند که خارهای

کاکتوس سمی است و لی این تصور غلطی است.

فراوانی گلهای رنگی و خارها یک مجموعه جالب و تقریباً باور نکردنی را به وجود می آورد و رایج ترین جذب به حیات آنها مقاومتشان را به دوره های طولانی بی آبی و کم آبی است.

این گیاهان به آسانی در کنار پنجره ها،

ایوانها یا در گوشه ای از باغچه قابل استقرار

بوده، گلدهی آنها با حداقل توجه و رسیدگی صورت می گیرد.

تنوع روزا فزون کاکتوسها به واسطه دو رنگ

گیریهای مداوم همه روزه بر تعداد علاقه مندان

می افزاید و علاقه جمع آوری کنندگان را مداوم

می بخشند.

## تاریخچه

نام کاکتوس اولین بار توسط theopherastuls برای گیاهان خاردار به کار برده شد. در سال ۱۶۵۳ لیند نام علمی کاکتوس را برای جنس کاکتوس انتخاب کرده، ولی امروزه جنسی تحت عنوان کاکتوس وجود ندارد. کاکتوس را می توان به شتر دنیای گیاهان تشبیه کرد. با کشف قاره آمریکا، گونه هایی از کاکتوس به وسیله کریستف کلمب به قاره اروپا برده شد، اولین کاکتوس منتقل شده ملئوکاکتوس بود که با شکل بسیار زیبا، خیلی زود در بین اعیان و اشراف آن زمان جای خود را باز کرد و به صورت گیاه تزئینی بسیار با ارزشی درآمد. اما به دلیل عدم شناخت و ناتوانی در تولید و تکثیر این گیاه و همچنین گرانی آن، کم کم ارزش خود را از دست داد. از صد و پنجاه سال پیش با افزایش مطالعات درباره کاکتوسها و شناخت روشهای تولید و کشف گونه های جدید آنها در نقاط مختلف جهان، این گیاه دوباره به صحنه گیاهان زینتی بازگشت.

در بیابانهای قاره آمریکا، به تنهایی بیش از ۱۰۰۰ گونه کاکتوس با ساختاری متفاوت و در شکلهای اندازه ها و رنگهای گوناگون در حال رستن

و رشد و نمو یافت می شوند. جایگاه رویش این گونه ها نیز کشورهای آرژانتین، برزیل، پرو، شیلی و بولیوی شناخته شده و از همین نقاط به دیگر کشورهای جهان رفته و پراکنده گردیده اند. در جنگلهای برزیل گروهی از کاکتوسها بصورت اپی فیت در تنه های درختان زندگی می کنند. شماری از گونه ها که در بیابانهای خشک و سوزان رشد و نمو می کنند، نسبت به گیاهان دیگر شکلهای عجیب و شگفت انگیز یافته اند. چنین روندی با گذشت میلیونها سال تکامل پدید آمده و خود بخود، شرایط نامساعد محیطی را همراه با دگرگونی شکل و اندازه پذیرفته اند. به خاطر خصوصیت ریخت شناسی (مرفولوژی) به مناطق خشک و نیمه خشک سازگار شده و توزیع طبیعی آن از شمال آمریکا و مرز کانادا به سمت آمریکای مرکزی و جنوبی پیداشرفته و به محدوده های جنوبی برزیل و آرژانتین می رسد و جمعیتهای بومی نیز از جنسهای (Ripsalis) در قسمت های جنوبی آفریقا، ماداگاسکار و سیلان یافت شده است. انواع آپونیتا نیز در آفریقا، مدیترانه و استرالیا پراکنده اند و در استرالیا بصورت علف هرز متشکل آفرینی می کنند.

بدون تردید در عالم گیاهی، شگفت انگیزتر، جالب تر و در بسیاری موارد زیباتر از کاکتوسها و گیاهان گوشتی، گیاهی را نمی توان یافت. در این گیاهان، گلهاي رنگین و بسیار لطیف و زیبا از میان مшти ها و چنان سر در می آورند که هر بیننده را به حیرت وامیدارند. همیشه این گیاهان نظر عاشقان طبیعت را بخود جلب کرده و می کنند مردم با ذوق کشورهای پیشرفته مجموعه های بزرگی از این گیاهان را فراهم آورده اند که در خور تحسین است. در کشور ما هم علاقمندان به این گیاهان دل انگیز روز به روز زیادتر می شوند.

## فصل اول : گیاه شناسی

### ۱-۱ آشنایی با کاکتوسها و مرفولوژی آنها

کاکتوسها یکی از گروههای اصلی و مشخص گیاهان گوشتی به شمار می روند. اما آنچه که کاکتوسها را از سایر گیاهان گوشتی (ساکولنت succulent) جدا می سازد وجود دسته تارهای آرنئول در روی ساقه آنهاست که در بیشتر کاکتوسها به روشنی دیده می شود. آرنئولها برجستگیهایی هستند که خارها بر روی آنها تشکیل می شود. آرنئولها مناطقی بر روی ساقه یا شاخه کاکتوسها که جای تولید گلها و خارها می باشند و به شکل چین خورده و بال شک مانند هستند. اجتماع خارها بیشتر به گونه ردیفی در روی آرنئول و گاهی یکنز خود آرنئول ها، بدون ترتیب پخش گردیده اند در حالی که در دیگر گیاهان گوشتی خاردار، تیغها یا خارها منفرد بوده و کمتر بصورت مجتمع یا خوشه ای پدیدار می گردند.

کاکتوسها به سبب نداشتن برگ کار اصلی برگ یعنی: فتوسنتز و غذاسازی، تعریق و تعرق را به وسیله ساقه های خرد که بندبند نیمه گوشتی و دارای سبزینه اند، انجام می دهند.

روی ساقه ها با کوتیکول پوشیده شده که دارای ماده مومی است. همچنین در گونه های

مختلف پوشش سفید رنگی، روزنه های ساقه را می پوشاند و موجب جلوگیری از تعریق و تعرق زیاد می شود. در شماری از کاکتوئیهای جوان، برگهای زبانی شکل، گوشتی و ضخیم دیده می شود که به مرور زمان می ریزند. ولی همواره به سبب روند فرگشتی (تکاملی) کاکتوسها و همچنین گذشت زمان، برگها تبدیل به خار و تیغ می گردند.

خارها یکی از ویژگیهای شناخته شده کاکتوسها به شمار می روند که در رنگهای گوناگون مسئولیت نگه داشت و حفاظت گیاه را بر عهده دارند. افزوده بر این هرگونه حفاظت گیاه در برابر عوامل بیرونی و محیطی چون جوندگان، جانداران دیگر و یا تابش شدید خورشید را انجام می دهند. خارها سبب جذب رطوبت هوا در طول شب و هدایت آب در آوندهای گیاه و از آنجا به ریشه ها شده و همچنین کاهش تبخیر آب را نیز یاری می نمایند.

خارها، افزون بر وظایف زیر بنایی خود، موجب زیبایی و جذابیت کاکتوسها و همچنین شناخت گونه ها و واریته های گوناگون را فراهم می سازد و بدینسان طبیعت آنها را پس از مبارزه ای پردامنه، به مرور زمان امروزه بصورت گیاهان زیبا و چشم نواز به ما ارمغان داشته است.



در کاکتوسهای خاردار، هر خار از میان گروهی از آرنول ها بیرون می آید. ساقه های آنها ضخیم و گوشتی و محل انباشت و نگاه داشت مقدار زیادی آب در بافتها، بوده همچنین عمل کربن گیری در ساقه ها انجام می گیرد.

گلهاي کاکتوس بسیار چشم گیر، عموماً درخشان و بزرگ هستند و لی عمری بسیار کوتاه دارند. گلها عموماً منفرد، منظم و کامل هستند. شماره کاسبرگها، گلبرگها، پرچم های آنها زیاد و رویه هم رفته بر روی یک خط مارپیچی جای دارند و در بیشتر موارد همگی مراحل تبدیل کاسبرگها به گلبرگها در آنها به خوبی مشهود است.

گلها کم و بیش بزرگ و به رنگهای گوناگون چون: سرخ، صورتی، ارغوانی، زرد طلایی، زرد مایل به سبز و بیشتر در فصل بهار و تابستان باز می گردند. چهار تا هشت (۴-۸) برچه دارند که بر روی هم تخمدانی یک خانه با تخمکهای فراوان با تمکن جانبی را پدید می آورند.

اندازه گل تا حدود زیادی بستگی به جنس و گونه های مختلف دارد. دوره گلدهی پاره ای از جنسها مانند مامیلاریا (Mammillaria)، لوبی ویا (Lobivivia)، اپی فیلوم (Epiphyllum) و اکینوکاکتوس (Echinocactus) در دو سالگی و یا دو سال پس از

قلمه زدن می باشد ولی در سرئوسها (Cereus) این دوره بسیار طولانی تر می باشد.

ریشه کاکتوسها سطحی ولی تا اندازه ای نیرومند و گسترده اند. پاره ای ریشه ها غده ای و برخی دارای ریشه های ژرف می باشند. پرزها و کرکهای سطحی کاکتوس نیز در جلوگیری از تابش آفتاب سوزان و تنه کوه در ارتفاعات و همچنین جذب پرتوهای فرابنفش، احتمال سوختگی را از میان برده و به ویژه در نگهداری رطوبت بسیار کارساز هستند.

کاکتوسها از گیاهان صرفه جو در کاربرد و مصرف کربن هستند، به گونه ای که در اثر تنفس گیاهی، انواع اسیدهای آمینه را ساخته و در اندامهای گیاهی پخش می نمایند. ولی هنگامی که دوباره، نور به گیاه بتابد این اسیدهای آمینه در روند واکنشهای کربن گیری به مواد قندی مبدل گشته و این خود در رشد و فراهم سازی انرژی گیاه نقش پایه ای دارد.

کاکتوسها به سبب ساختار ویژه و اندامهای گوشتی و آبدار در برابر دگرگونیهای محیطی پایداری بیشتری نشان می دهند. ضخامت اپیدرم، کم شدن سطح گیاه (سطح تبخیر) به علت عدم وجود برگ، کم شدن تعداد روزنه ها (استوماتها) برخی

از آنها ماهها بدون هیچگونه مراقبت و نگهداری به رشد و نمو خود ادامه خواهند داد.

کاکتوسها به هوای سالم همراه با ترکیبات متعادل همانند یک سرچشمه طبیعی غذا و برای ادامه زندگی، نیاز خواهند داشت. افزایش گازکربنیک تا اندازه ای کم ولی آشکار، سبب افزایش رشد آنها می شود. از دیگر گازهای ترکیبی هوا که در زندگی گیاهان و به ویژه کاکتوسها نقش شناخته شده ای را به عهده دارند بخار آب می باشند با این تفاوت که گیاهان، عموماً در رطوبت نسبی زیاد، رویشی با طراوات و شاداب گونه نشان می دهند ولی بیشتر کاکتوسها در محیطهایی که بخار آب زیاد داشته باشند می پوشند. دگرگونی شکل ظاهری آنها که بیشتر در محیطهای باز و کم درخت با بخار و رطوبت آب، رشد و نمو اندکی داشته به خوبی دیده می شود.

هر گاه کاکتوسها را در هوای آزاد نگهداری نماییم شادابی و سلامت آنها بیشتر می شود.

کاکتوسهای پوشیده از خار، مانند انواع فروکاکتوسها و اکینوگرازونی، چنانچه در فضای آزاد و بیرون از گلخانه نگهداری شوند با برخورداری از آفتاب به مرور زمان بسیار زیباتر

و همچنین در برابر گزند بیماریها و آفات استوارتر می گردند.

در پهنه هایی از ایران که زمستانها دمای هوا از ۱- درجه سانتیگراد پایین نرود می توان بیشتر کاکتوسها را در فصل زمستان نیز در فضای آزاد نگهداری نمود این کار سبب می شود که کاکتوسها با پایین آمدن درجه دما به مرور زمان به خواب زمستانی فرو رفته و با آغاز فصل بهار رشد خود را از سر بگیرند. در نقاطی مانند تهران و شهرهایی با آب و هوای مشابه کاکتوسهایی را که می خواهند در هوای آزاد پرورش دهند از نیمه اردیبهشت ماه که خطر یخ زدگی کاهش می یابد آنها را باید از گلخانه ها شاسی ها یا از درون خانه ها و پاسیوها به هوای آزاد بیرون آورد.

کاکتوسها طی سالهای طولانی با شرایط خشک، نامساعد و کمی تعرق سازگار شده و دارای خصوصیات فیزیولوژیکی پیشرفته ای شده اند. این سازگاری باعث شده است که این گیاهان رطوبت کمتری را از دست داده و در مناطقی که رطوبت کم و امید برای زنده ماندن گیاهان دیگر ناچیز است مراحل رشد رویشی و زایشی خود را انجام دهند. روزنه های برگ این گیاه در روز و در شرایط کم

رطوبت بسته شده و هنگام شب باز می شوند و  $CO_2$  را جذب کرده و مراحل کربن گیری و سنتز مواد را انجام می دهند. شدت تعرق در این گیاهان بسیار ناچیز است این گیاهان در روز و شرایط نامساعد روزنه هایشان را می بندند و عمل تنفس نوری نیز صورت نمی گیرد.

از خصوصیات مهم این گیاهان این است که در شرایط مساعد مثل سایر گیاهان اعمال حیاتی را انجام داده و به سرعت به رشد خود ادامه می دهند.

در شرایط نامساعد مدتها در حالت رشد کم و سکون قرار می گیرند و با استفاده از مواد ذخیره ای خود و تجزیه مواد (گلیکولیز نشاسته) انرژی و مواد غذایی خود را تأمین می کنند. به این ترتیب کاکتوس از قابلیت رشد در محیط مناسب و نامناسب برخوردار است و همین مسأله باعث افزایش پراکنش این گیاه از گرمترین و خشک ترین مناطق دنیا تا خوش آب و هواترین مناطق شده است. حتی بعضی از گروه های کاکتوس در شرایط سرما و یخبندان نیز قادر به رشد و ادامه حیات هستند.

## ۱-۲ تفاوت کاکتوسها با گیاهان گوشتی

در بیشتر موارد چنین پنداشته می شود که هر گیاهی با اندامهای گوشتی کاکتوس می باشد در صورتی که این گونه نیست، البته همگی کاکتوسها دارای اندامهای آبدار و گوشتی هستند ولی باید دانست همه گیاهان گوشتی کاکتوس نیستند. افزودن بر کاکتوسها گیاهان دیگری که از تیره های کاکتوسها نیستند دارای برگها و اندامهای آبدار و گوشتی می باشند مانند: شیر سگ (Euphorbia) از تیره Euphorbiaceae صبر زرد (Aloe) از تیره Liliaceae آکمه آ: (Aechmea) از تیره Bromelidaceae آگاو (Agave) از تیره Amarillidaceae چه از تیره کاکتوسها و یا دیگر تیره های نامبرده با اندامهای گوناگون خود مانند برگها، ساقه های هوایی یا زیرزمینی ریشه و... توانایی آن را دارند که بیش از اندازه معمول آب و مواد کافی را جذب و در بافتها و یافته های خود انباشته سازند. بیشتر این گیاهان بومی نواحی خشک و گرم هستند و خود را با محیط زندگی سازگار نموده و در برابر شرایط نامساعد محیطی مانند کم آبی و خشکی، بردباری شگفت انگیزی از خود نشان می دهند.

گیا هان گوشتي شامل تيره هاي گوناگون مي شود. برخي از اين تيره ها مانند نازها (Crassulacea) کاکتوسها (Cactacea) و گياهان سنگسازي همگي گونه ها يا واريته هايشان گوشتي هستند. شماري از تيره هاي گياهان گوشتي (Succuleat) نيز عبارتند از: سوسن (Liliaceae)، آناناس (Bromelidaceae) شير سگ (Euphorbiaceae) با وجود دارا بودن اندامهاي گوشتي با کاکتوسها وابستگي ندارند.

اندازه آبي که کاکتوسها درون بافتهاي خود انباشته مي کنند بسيار زياد و با اندک خراش يا زخمي در سطح آنها شيره نباتي با آب اضافي قطره قطره بيرون مي چکد. به جز چند مورد استثنائي بيشتر کاکتوسها برگ واقعي ندارند و ساقه آنها ضخيم و شاخه ها گوشتي گرديده و به شکلهاي گرد دگمه اي برجسته قلوه سنگ راکتي شکل و مانند آنها ديده مي شود. همچنين خار کاکتوسها که کم و بيش هميشه وجود دارد، داراي اشکال اندازه ها و رنگهاي متفاوت مي باشد. بافتهاي کاکتوس داراي سبزينه (=کلروفيل) بوده و با دريافت نور خورشيد مواد کاني جذب شده از خاک را پرورده و غذاي ياخته هاي خود را فراهم مي سازد.

ساختمان گل در گیاهان تیره کاکتوس با دیگر تیره های گیاهان گوشتی متفاوت بوده و بیشتر رنگین، زیبا، درخشان و زینتی ولی کم دوام اند. گل‌های کاکتوس از درون آرنجول بیرون آمده و به شکلهای بیضی، قیفی شکل و یا با دهانه گشاد دیده می‌شوند. گلها دارای پرچه‌های نامعین، بلند و گاهی شمار آنها به بیش از ۵۰ تا می‌رسد. نشانه های گویا و بارز کاکتوسها و ویژگی‌هایی که آنها را از گیاهان گوشتی (Succulent) جدا می‌سازد عبارتند از:

۱- ساقه ها در پاره ای از جنسها همانند درختان بلند و کشیده و در برخی کوتاه و چند سانتیمتر است.

۲- تخمدان کاکتوس همیشه زیرین اپی ژن (Epigen) بوده به گونه ای که همیشه زیر سایز بخشهای گلها جای دارد (تخمدان کاملاً روی جایگزین شده است).

۳- میوه، ممکن است آبدار یا خشک باشد ولی دارای تیغه های جداکننده ای که دانه یا گروه دانه ها را از هم جدا کند نیست.

۴- همگی کاکتوسها دارای آرنجول هستند (مجموعه یاخته هایی که گاه در اثر رشد زیاد تولید یا شکلهایی کرده و به شیوه ای منظم روی



سطح پراکنده اند) و بیشتر با تیغه ها و کرك ها  
زینت یافته اند.

۵- کاکتوسها بیشتر دارای خار بوده و برخی  
تیغها باریک و ظریف و کوچک و شماری از آنها  
بزرگ و بلند می باشند.

۶- کاکتوسها دارای گلهایی زیبا، منفرد منظم  
ولی کامل و کم دوام هستند.

در کاکتوسهایی چون اکینوکاکتوس (Echinocactus)  
خازها پس از ورود به دستگاه گوارش جانوران  
تغییر شکل یافته و پس از قرار گرفتن در جایی  
مناسب، رشد و نمو را آغاز می کنند. گاه نیز  
شاخه های قطع شده که روی زمین افتاده باشند،  
پس از چندی ریشه دار و کاکتوس تازه ای پدید می  
آورند. میوه کاکتوسها، سته مانند و خشک می  
باشند، دارای دانه های فراوان و کم و بیش  
آلبومن دار است. بیشتر کاکتوسها در زادگاه خود  
میوه دهی داشته که خوراکی نیز هستند مانند  
اپونتیا (Opuntia).

میوه حاوی بذر کاکتوسها نیز چنانچه به زمین  
بیفتد پس از چندی کاکتوس جوانی را پدید می  
آورد.

### ۱-۳ فیزیولوژی و متابولیسم گیاه

کاکتوسها در زمهره گیاهان (Crassulacean Acid Metabolism) CAM قرار داشته و با کم کردن تعرق خود به شرایط خشک سازگار شده اند. روزنه های این گیاهان در شب باز شده  $CO_2$  جذب می کنند و در روز بسته می شوند. لذا شت تعرق گیاه خیلی پایین خواهد بود. این گیاهان شبیه گیاهان دیگر  $CO_2$  را با PEP کربوکسیلاز تثبیت می کنند. با این تفاوت که این کار را در شب انجام می دهند و انرژی لازم را نیز از واکنش گلیکولیز تأمین می کنند. این گیاه در روز نور را جذب کرده و  $CO_2$  مورد نیاز را که در شب تثبیت شده است توسط اسید چهارکربنه PEP کربوکسیلاز آزاد می کند تا عمل فتوسنتز انجام گیرد. فعالیت روزنه ها و عمل کربوکسیلانسیون گونه های CAM در شرایط مرطوب و مساعد ممکن است بصورت گیاهان  $C_4$  تغییر پیدا کند.

### ۱-۴ سیستم ریشه

کاکتوسها دارای سیستم ریشه ای پهن و کم عمق هستند که آنها را به جذب آب با سرعت بالا قادر می سازد. مخصوصا در طول دوره خشکی، زمانی که آب به سرعت تبخیر می شود. برای مثال کنون (Cannon) (1911) ریشه یک نوع کاکتوس شبکه ای را

(Ferocactus Wislizenii) پیدا کرد که در عمق حدود  $cm^3$

به وجود می آمدند.

قسمتهای دور از مرکز ریشه پذیرای جذب

مقداری آبی می باشد که رشد سریع ریشه های

مرین را بیش از اندازه امکان پذیر می سازد.

قسمتهای به هم پیوسته و ریخته شده نوعی

کاکتوس بنام Chollas (جنس Opuntia)، دانه های

خاردار گلابی شکل، قطعه و یا ساقه های از ریشه

کنده شده کاکتوسها می توانند به سرعت ریشه

تولید کنند.

بطور مسلم این جنس در تولید مثل غیر جنسی

نتیجه گیری می شود. سپس در طول شرایط نامساعد

شاخه ها و میوه های گونه های گوناگون ممکن است

تولید ریشه و رشد کنند.

## ۵-۱ خاک

کاکتوسها می توانند در خاک هایی که با بافت های مختلف رشد کنند. بهترین خاک، خاکی است که دارای بافت مناسب برای رشد ریشه ها و پربار از نظر مواد غذایی باشد. خاکی که بتواند مواد غذایی را به راحتی در اختیار گیاه قرار دهد و همچنین آب به سرعت از آن تخلیه شود.

برای این گیاه تاکنون فرمولهای خاکی مختلفی ارائه شده است.

یکی از معیار های تعیین کننده خاک مناسب برای کاکتوسها، آب و هوا می باشد. به گونه ای که آب و هوای گرم نیاز این گیاهان به خاک قابل نفوذ و سبک بیشتر احساس می شود در حالی که در آب و هوای سرد که گیاهان نیاز به آبیاری چندانی ندارند به خاک سنگین تر نیاز خواهد بود.

خاک مناسب از عوامل پایه ای در سلامت و نمو گیاه می باشد. کاکتوسها کم و بیش، خاکهایی با زهکشی مناسب را می پسندند در برخی از گونه ها مانند آستروفیتوم خاک، اختصاصی شده و لازم است pH آن کمی قلیایی و بالای ۷ باشد.

به طور کلی کاکتوسها خاکهایی با pH کمتر از ۷ تا نزدیک به ۷ را می پسندند. اما در pH خنثی

و حتی کمی اسیدی (حدود ۶) نیز می توانند رشد خوبی داشته باشند.

در زیر ترکیب اصلی خاک کاکتوسها در اندازه های مشخص تعیین شده است:

۱ قسمت خاک باغچه + ۱ قسمت شن و ماسه (به نسبت مساوی) + ۱ قسمت کمپوست (مواد پوسیده گیاهی و خاک برگ)

یا

قسمت خاک رسی + ۱ قسمت ماسه + ۱ قسمت خاک

باغچه

۱ قسمت کمپوست + ۱ قسمت خاک پیت + ۱ قسمت

ماسه

چنانچه به ترکیبات بالا حدود ۵ درصد خاک زغال اضافه کنیم اثر ویژه ای در جلوگیری از پوسیدگی و دیگر بیماریهای قارچی خواهد گذاشت.

گونه های درخت مانند اپی فیلوم (کاکتوسهای برگ نما) و ریپ سالیس که بومی نواحی گرمسیری می باشند به مخلوط خاک قوی تری به شرح زیر نیاز دارند.

مخلوطی از یک قسمت پوست خرد شده کاج یا اسموند ۱ به اضافه خاک سبک یا گلدانی به نسبت مساوی.

بهتر از خاکهای کاکتوس را از فروشگاهها و گلخانه ها تهیه کنیم زیرا شامل کودیه مواد غذایی و عناصر مورد نیاز گیاه می باشند چون حالت استاندارد دارند.

البته اگر خودمان بخواهیم اقدام به تهیه خاک نمایم بهتر است با بهره گیری از فرمولهای بالا، خاک مناسب را با در نظر گرفتن شرایط محیطی تهیه نمایم. بسیاری از کلکسیونرها ترجیح می دهند خاک مورد نیاز را خود تهیه نموده زیرا که افزودن بر بررسی عوامل بیماری زا، کیفیت مطلوب را نیز برای رشد گیاه خود فراهم می آورند.

به یاد داشته باشید، برای جاهایی که دارای رطوبت بسیار بالا هستند مانند پهنه های شمالی ایران، خاک باید دارای خلل و فرج بالا بوده و از کاربرد رس در خاک خودداری و درصد ماسه بیشتر گردد.

## ۶-۱ آبیاری مناسب

کاکتوسها و گیاهان گوشتی مانند سایر گیاهان نیاز آب دارند البته برنامه آبیاری به عواملی مانند مخلوط خاک، نوع و سایز گلدان (گلدانهای پلاستیکی و سرامیکی آب را بیشتر و طولانی تر از گلدانهای گلی در خود نگه می دارند) و حرارت بستگی دارد.

آبیاری باید در صبح زود و یا غروب که هوا خنک است و آفتاب مستقیم و سوزان نمی تابد انجام شود. معمولا برای فربه شدن کاکتوسها در طول فصل رشد آبیاری چند بار با آبپاش و اسپری روی بوته انجام می شود که به رشد و حجیم تر شدن کاکتوسها کمک می کند.

دفعات آبیاری نیز به تدریج با گرم شدن هوا افزایش یافته و تا اوایل پاییز ادامه می یابد. از پاییز به بعد به تدریج دفعات آبیاری کاهش می یابد. بسیاری از کاکتوسها در زمستان احتیاجی به آب ندارند اما بعضی از آنها مخصوصا کاکتوسهایی که در منازل هستند، احتیاج به آب داشته و لازم است هر ۱۰ تا ۱۵ روز یکبار آبیاری انجام شود.

همانطور که گفته شد آبیاری از اوایل بهار به طور مرتب انجام می شود. باید توجه داشت که

خاک گلدان برای مدت طولانی گل آلود نماند. در خاکهای سنگین فاصله و حجم آبیاری را در هر نوبت باید کاهش داد تا از بروز این حالت جلوگیری شود. بین هر فاصله آبیاری خاک باید خشک باشد.

نکته قابل توجه این است که بر عکس گیاهان دیگر، هر گاه گلدان کاکتوس را عوض می‌کنیم تا مدتی نباید به گلدان آن آب بدهیم زیرا ریشه‌ها هنوز ترمیم نیافته‌اند و آبیاری باعث ورود عوامل بیماریزا به داخل گیاه و بروز بیماری می‌شود. پس از عوض کردن گلدان بسته به بزرگی گلدان و نوع گیاه، حداقل یک تا دو هفته به گیاه آب داده نمی‌شود.

قانون کلی و عمومی این است که در هر بار آبیاری گلدان را آب کامل بدهید بطوری که تمام خاک خیس شده و حتی قطرات اضافی از ته گلدان خارج شود. مرحله بعد آبیاری زمانی است که به نظر خودتان گیاه کاملاً تشنه بوده و احتیاج به آبیاری دارد و چون این گیاهان بین دو مرحله آبیاری تمایل به اندکی خشکی خاک دارند لذا فاصله زمانی در آبیاری را اندکی بیشتر می‌کنیم.



باید این قانون کلی را در نظر داشت که  
کاکتوسها مخالف گیاهان از نظر نیاز آبی قرار  
دارند و به تأخیر افتادن زمان آبیاری دشواری  
چندانی پدید نمی آورد ولی آبیاری بیش از  
اندازه پوسیدگی گیاه را پی خواهد داشت. همچنین  
آب مورد نیاز باید بدون املاحی چون گچ و کلسیم  
باشد.

## ۷-۱ نور و حرارت

شدت نور، نوع نور، دوره و یا زمانی که گیاه تحت تأثیر نور قرار می‌گیرد و اثرات متقابل این عوامل پدیده‌هایی هستند که در رشد و نمو گیاه دخالت می‌کنند. اثرات نور در بعضی مواقع فوری و مستقیم است، مانند اثر نور در عمل کربن‌گیری یا فتوسنتز و تشکیل کلروفیل A که از پروتوکلروفیل حاصل می‌شود. در این حالت نور باعث یکسری فعل و انفعالات شیمیایی در داخل گیاه می‌شود، بسیاری از اثرات دیگر بعد از مدت زمانی که گیاه در زیر نور قرار گرفت، مشاهده می‌شود. مثلاً تأثیر نور در پدیده فتوتروپسم و همچنین تأثیر آن در رشد ساقه و ایجاد برگ‌ها که توسط نور انجام می‌شود، تشکیل ریزوم و پیاز ظهور گل تحت تأثیر فتوپریود (طول مدت شب و روز) قرار می‌گیرد.

در کاکتوسها نیز اندازه تابش نور و روشنایی تأثیر بسزایی در شکل ظاهری، رنگ گل، ساقه‌ها و شکل غنچه‌های گل دارد. کاکتوسهایی که در بیابانها و مناطق باز و طبیعی رشد کرده‌اند، به نور شدید عادت دارند اما گیاهانی که در گلخانه و منازل پرورش یافته‌اند، اگر در معرض نور شدید باشند کلروفیل آنها تجزیه شده و

پوستشان می سوزد. این موضوع علاوه بر کاهش رشد باعث نازیب شدن کاکتوس هم می شود.

کاهش و کمبود میزان نور در گیاهان باعث کاهش شمار گلها و پراکندگی و بی رنگی آنها می شود. همچنین باعث باریک شدن ساقه ها و شاخه ها گشته و گیاه ضعیف و ناتوان می شود.

البته گونه هایی مانند کاکتوسهای جنگلی و اپی فیلوم و گروه کاکتوسهای کرسیمس عموماً سایه پسند هستند و به شدت نور کمتری نیاز دارند.

معمولاً برای جبران کمبود نور زاویه شیشه گلخانه را تغییر می دهند. بنابراین زاویه شیشه ها با صفحات سقف گلخانه ممکن است متحرک باشد. همچنین برای کاهش میزان نور برای گونه هایی که سایه پسند می باشند در روزهایی که شدت نور بالاست، روی شیشه های گلخانه را با موادی مانند آب آهک می پوشانند تا از تابش شدید نور جلوگیری شود.

بهتر است در منازل گلدانها را پشت پنجره جنوبی قرار دارد و در تابش های شدید از پنجره دور گذاشت. در بیشتر کشورهای اروپایی که کاکتوسها را پشت پنجره های پهن پرورش می دهند در این صورت، شیشه ها را در جداره می گیرند و بدین سان همانگونه که گیاه، از جلو نور می

گیرد از بخشهای بالایی نیز روشنایی دریافت می کنند.

در گلخانه های نوساز با شیشه شفاف، نزدیک به ۹۱٪ از نوری که با زاویه عمود و مستقیم به شیشه ها می تابد می تواند از شیشه گذر کرده و به گیاهان برسد و نزدیک به ۱٪ از نور، جذب مولکولهای شیشه و ۸٪ بقیه بازتاب نور از سطح شیشه بشود.

میزان درجه حرارت و طول مدتی که گیاه در یک درجه حرارت معین قرار می گیرد و تناوب این دوره سه پدیده مشخص می باشند که در رشد و نمو گیاهان دخالت دارند. موجودات زنده با اضافه شدن درجه حرارت بر میزان متابولیسم خود می افزایشند، و این امر در پی افزایش میزان انرژی سلولها صورت می گیرد. علاوه بر این در بعضی حالات استثنایی دیده شده است که در رشد و نمو گیاهان، حتی در مقابل یک دوره بسیار کوتاه که طی آن درجه حرارت بالا رفته، یا تنزل کرده است، تغییرات بارزی به وجود آمده است. در این حالت خاص تغییراتی در گیاه حاصل می شود که به آن تغییرات «موجبی» می گویند. اثرات این تغییرات، بعد از برطرف شدن تأثیر عامل، مدتها در گیاه باقی می ماند. بهاره کردن (Vernalization) بذرها،

که در مورد بعضی از گلها بکار می رود، یک چنین حالت خاص است.

پیدایش اولین آثار جوانه های گل در بسیاری از گیاهان زیتنی، تحت تأثیر میزان درجه حرارت در شب است. این بدین معنی نیست که درجه حرارت روز بی اهمیت است، زیرا اگر میزان درجه حرارت در روز بیش از حد معمول بالا رود (حدود ۳۰ درجه سانتیگراد) و یا اینکه از حدی پایین تر آید (حدود ۱۰ درجه سانتیگراد) رشد و نمو غالب گیاهان متوقف می شود. معمولاً درجه حرارت شب در گلخانه ها بایستی چند درجه ای از حرارت روز کمتر باشد. دلیل این موضوع مربوط به عمل تنفس است که در شب باعث سوختن مواد ذخیره گیاهی می شود. در صورتی که درجه حرارت در شب افزایش یابد، تنفس گیاه شدت می یابد و مواد بیشتری از آنچه در روز ذخیره شده است در گیاه سوخته می شود.

در نتیجه درجه حرارت مناسب برای رشد کاکتوسها در بهار ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد است. اگر دما بالاتر رود و به ۴۰ تا ۴۵ درجه برسد، رشد خیلی کند شده یا متوقف می شود.

### ۱-۷-۱ چگونگی کاربرد نور مصنوعی

هر گاه نور طبیعی در محیط محدود و یا موجود نباشد می توان با بهره گیری از نور مصنوعی، کاکتوسهایی سالم و زیبا پرورش داد. باید دانست که چراغهای مهتابی خود به خود معجزه گر نیستند بلکه در این حالت، گیاهان به مراقبتهای خیلی بیشتر از زمانی که کنار پنجره و در برابر نور خورشید نگهداری می شوند، نیاز خواهند داشت. چراغهای مهتابی مسطح، می توانند نور کافی برای رشد گیاه فراهم کنند.

لامپهای حرارتی به ویژه در بخش طیف قرمز و آبی مورد نیاز گیاه به اندازه کافی نیرومند نبوده و برای بسیاری گیاهان حساس، گرمای بیش از اندازه ای پدید می آورند از این رو از دیدگاه نوردهی نمی توانند اثر بخش باشند گیاهان در نور مصنوعی در تمام سال رشد می کنند، و از آنجایی که بخش حیات رشد کاکتوسها و گیاهان گوشتی را در زمانهای مناسب، «روند استراحت» تشکیل می دهد از این رو برخی گیاهان بالغ، دوره رشد سالیانه با نور مصنوعی را دوست ندارند.

یکی از نکات شناخته شده هنگام نوردهی به کاکتوسها بخش یکنواخت نور است، به یاد داشته

باشید که نور در مرکز لوله های چراغ مهتابی از  
جاهای دیگر قوی تر است و کاربرد از چند چراغ  
مهتابی و با ردیف مشخص در کنار هم به مراتب  
برای رشد گیاه مناسب تر خواهد بود. نور لامپ  
مهتابی برای کاکتوس سودمند نیست ولی می توان  
تا اندازه نیاز، آن را در فاصله معین، نزدیک  
گیاه قرار داد.

## ۸-۱ کود

تنظیم يك برنامه کودی دقیق در پرورش گیاهان گلدانی اهمیت خاص دارد. pH خاک در این مورد نقش اساسی را بازی می کند. pH خاک در حدود ۵/۵-۴/۵ بسیار اسیدی است و فقط آزالیا ممکن است در چنین خاکی به خوبی رشد و نمو کند.

در نوع کودی که به کاکتوس داده می شود باید دقت کرد، چرا که کاکتوس احتیاج زیادی به کود نیتروژن ندارد. اگر کود نیتروژنه به گیاه داده شود، به دلیل افزایش رویشی گیاه و تغییر نسبت کربن به ازت در گیاه، تبدیل فاز رویشی به زایشی به تأخیر نمی افتد در نتیجه گلدهی نیز در گیاه به تأخیر افتاده و یا اصلاً صورت نمی گیرد.

همچنین ممکن است گیاه از نظر شکل ظاهری حالت غیر طبیعی پیدا کند. بهترین فرمول کودی، مخلوط p-k همراه با سایر میکروالمنت های دیگر است. البته يك تا دو بار در طول دوره رشد می توان از کود نیتروژنه استفاده کرد که با غلظت يك در هزار به همراه آبیاری داده می شود.

همچنین باید از کودهایی سود جست که میزان ازت در نسبت ازت، فسفر و پتاسیم (N.P.K) پایین تر باشد و میزان پتاسیم آن بالاتر.



البته بهتر است کودهای مایع و یا از کودهای محلول کامل، استفاده کرد و کودهای حیوانی را زمانی بکار برد که کشت بصورت زمینی و بیرون از گلدان انجام می گیرد. همچنین این نکته قابل اهمیت است که مقدار پتاس و فسفر بستگی به مقدار آهک دارد و باید ترازو تعادل آن را حفظ نمود.

## ۹-۱ به گل نشاندن

کاکتوسها معمولاً برای گلدهی باید در زمستان به خواب بروند. برای به خواب رفتن آنها باید از پائیز آبیاری را به فواصل زیادتر انجام داد و در زمستان به کلی آن را قطع کرد. بسیاری از کاکتوسها در زمستان احتیاجی به آبیاری ندارند. دمایی نگهداری کاکتوسها در زمستان ۱۰ درجه سانتیگراد است تا گیاه به خواب برود. در بهار با بیدار شدن، گیاه به گل می نشیند. تعدادی از کاکتوسها را می توان با پاره ای از مراقبتها و فراهم آوردن شرایط لازم مجدداً به گل نشاند.

مثلاً کاکتوس کریسمس *Schlumbergera bridgesii* را می توان در محیط با درجه حرارت ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتیگراد و ۱۴ ساعت تاریکی و ۱۰ ساعت روشنائی قرار داد تا گیاه در طول ماههای مهر و آبان مجدداً گل بدهد. گلهای این کاکتوسها به رنگهای سفید قرمز و صورتی است.

کاکتوس *Schlumbergera bridgesii* را نیز مانند کاکتوس کریسمس وقتی که اوایل بهار گل داد برای گلدهی مجدد، حداقل برای دو ماه در دمای ۱۰ تا ۱۲ درجه قرار می دهند و مدتی تاریکی را به ۱۴

ساعت می‌رسانند، تا جوانه های گل دهنده ظاهر شوند.

### ۱-۱۰ هوای مناسب

کاکتوسها همانند دیگر گیاهان، هنگام جذب مواد غذایی کانی یا آلی از خاک، نیاز بسیار پایه ای به دخالت دی اکسید کربن و اکسیژن هوا دارند. ریشه گیاه در زیر خاک، اندام و ساقه گیاه در فضا و هوا گسترده هستند. پس اندامهای هوایی آنها همواره در برخورد با هوا و مبادله با آن است.

ساختار هوا، گازهای از اکسیژن، ازت، هیدروژن، گازهای کمیاب، گازکربنیک، منواکسید کربن، بخار آب و ذرات گرد و غبار می باشد که به مصرف سوخت و ساز مواد درونی و تشکیل اندامهای گیاهی می رسد. کاکتوسها کار دم و بازدم یا تنفس (جذب اکسیژن و دفع انیدرید کربنیک) را در شب انجام می دهند و در نتیجه گازکربنیک (Co2) بدست آمده را در هوا رها می سازند. از سوی دیگر به هنگام روز نیز در اثر عمل کربن گیری، کاکتوسها نیز مقدار فراوانی اکسیژن به هوای مجاور پس می دهند.

افزوده بر این، کاکتوسها گاز کربنیک جذب شده از هوا را همواره با دریافت مواد جذبی از

خاک، ترکیب و انواع و اقسام مواد آلی که دارای قند و اسیدهای آلی هستند درست می نمایند و از همین مواد است که جدار یاخته ها و مواد ذخیره گیاهی ساخته می شود.

همچنین کاکتوسها مانند دیگر گیاهان می توانند مقداری ازت هوا را مستقیماً جذب نموده و به مصرف تشکیل اسیدهای آمینه و مواد آلی بافتهای خود برسانند. هوا در زندگی و موجودیت کاکتوسها و دیگر گیاهان نقش زیربنایی و پایه ای را دارا می باشد.

#### ۱۱-۱ خواب زمستانی (استراحت گیاهی)

در طول ماههای سرد زمستان، کاکتوسها دوست دارند که استراحت کنند. اگر شما می خواهید که آنها بهار و تابستان سال بعد شکوفه بدهند باید به خواب بروند. شرایط مختلفی نشان دهنده زمان رسیدن استراحت آنها می باشد. اولین آن کوتاه شدن روزها و دومین شرط پایین آمدن درجه حرارت می باشد. در زمان خواب زمستانی درجه دما نباید از  $+8$  درجه سانتیگراد بالاتر و از  $-4$  درجه سانتیگراد پایین تر بیابد.

در طول دوره استراحت باید پنجره ها به وسیله پرده پوشیده شود و میزان دمای اتاق

پایین بیاید تا شرایط برای استراحت و خواب گیاه فراهم شود.

همچنین در طول این دوره باید میزان آبیاری به کمترین مقدار خود برسد چرا که آبیاری بیش از حد مایه مزاحمت بوده و به رشدی ناهنجار می انجامد و باعث پوسیدن و از بین رفتن گیاه می شود.

زمان دوره استراحت بسته به گونه های کاکتوس از یک ماه تا چند ماه متغیر است. همچنین کاکتوسهای سایه دوست و درختی، مانند اپی فیلوم ها و گونه های کاکتوسهای کریسمس از چنین روندی برخوردار بوده و نیاز به استراحت ندارند و در سراسر سال به آبیاری منظم نیاز دارند.

در طبیعت بیشتر کاکتوسها به علت خشکی آب و هوا و نبودن بارندگی در فصل تابستان، استراحت می کنند و در گلخانه ها استراحت گیاهی در فصل زمستان به علت کمبود نور، بطور مصنوعی به آنها رسانده می شود.

هنگامی که پرورش کاکتوس به تنهایی جذبه تولید داشته باشد خواب زمستانی آنها حذف می گردد تا رشد سریعتر انجام شود.

## ۱-۱۲ گزینش گلدان مناسب برای کاکتوسها

گلدانهای پلاستیکی و سفالی، جعبه های چوبی، جعبه های مسطح ویژه پرورش گل و حتی قطعات سنگی می توانند ظرفهایی مناسب برای رشد کاکتوسها و گیاهان گوشتی باشند. تنها شرط لازم برای این ظرفها، آن است که خوب آبکش شوند به گونه ای که پیوسته، خاک آنها نرم و خوب و تهویه پذیر نگه داشته شود. گلدان معروف Terra cotta که از رس قرمز ساخته می شود کم و بیش ارزان و در اندازه های گوناگون موجود است ولی تنها اشکال آن این است که به سبب ساخته شدن از مواد متخلخل، گیاهان در آن خیلی زود خشک می گردند.

از سوی دیگر، گیاهانی که در گلدانهای لعابدار کاشته می شوند به دلیل آنکه رطوبت از پیرامون گلدان نمی تواند خارج شود بایستی با دقت بیشتری آبیاری شوند.

از آنجایی که گلدانهای پلاستیکی، تمیز، ارزان، رنگارنگ و سبک وزن هستند از این رو بیشتر مورد کاربرد قرار می گیرند. به هنگام گزینش يك گلدان همواره باید تناسب اندازه گیاه با اندازه گلدان را در نظر گرفت. يك گیاه كوچك در يك گلدان بزرگ نه تنها به نظر نمی آید بلکه

از نظر آبدهی نیز دچار دشواری شده و به ندرت هم زنده می ماند.

برای کاکتوسهای گرد، توپی و شبکه ای شکل و یا گیاهان گوشتی خوشه ای از گلدانهایی به اندازه ۲/۵ تا ۵/۵ cm (۱ تا ۲ اینچ) پهن تر از قطر گیاه به کار بگیرید.

برای کاکتوسهایی با اسکلت راست و استوانه ای شکل گلدانی به عرض نصف قد گیاه انتخاب می کنیم. مواظبت از گلدانهایی کوچک دشوار است و این گونه گلدانها مربع خشک می شوند در نتیجه دائما باید آبیاری شوند.

## فصل ۲: روشهای تکثیر و ازدیاد

### ۱-۲ انواع تکثیر

تکثیر به دو صورت جنسی و غیر جنسی انجام می شود. تکثیر جنسی یا زایشی از طریق بذر انجام می شود. برای بذرکاری احتیاج به یک بستر کاشت متناسب داریم. معمولاً بذرکاری کاکتوس احتیاج به دقت و حوصله بسیار زیادی دارد، زیرا به زمان زیادی از کاشت تا رسیدن به حد قابل قبولی برای عرضه به بازار، احتیاج است.

خاک مناسب برای بذرکاری، خاک سبک همراه با ماسه زیاد و یا پیت موس است.

بذرپاشی باید پس از آبیاری خاک و ضد عفونی بذرها و خاک انجام شود. برای این کار بهتر است از قارچ کش های مناسبی مثل مانکوروب استفاده شود. بذرهاي جوانه زده به عوامل مساعدی مثل خشکی، گرما و بیماریها بسیار حساس هستند.

طول دوره رشد گیاهان از مرحله بذر تا رسیدن يك گیاه کامل بسیار زیاد است و شاید به چندین سال برسد. طی دوره رشد برای رشد مناسب این گیاه باید کودپاشی آبیاری، سمپاشی و تعویض بستر به طور مرتب انجام شود.

بذرها در مراحل اولیه جای کمتری را اشغال می کنند ولی زمانی که بزرگتر شدند باید جای



بزرگتری برایشان در نظر گرفت، نکته قابل توجه این است که گلدان نباید زیاد بزرگ باشد و بهتر است اندازه گلدان به تناسب رشد گیاه در نظر گرفته شود.

تکثیر غیر جنسی دارای روشهای مختلفی مانند قلمه، جدا کردن جوانه ها و پیوند است.

طول قلمه در کاکتوسها بسته به نوع گیاه، شکل رویش و ارزش اقتصادی آن تعیین می شود.

معمولا تمام کاکتوسها از راه قلمه تکثیر می شوند، قلمه ها باید دارای آوند سالم و مشخص

باشند و بعد از جدا شدن از گیاه، مدتی در جای خشک و سایه قرار داده شوند تا آوندها ترمیم

شوند. محل قطع قلمه ها را باید به قارچ کشها آغشته کرد. بعد از مسدود شدن آوندها، باید

قلمه ها را بصورت ایستاده در بستر و یا گلدان دارای خاک مناسب که دارای مقداری ماسه نیز به

آن اضافه شده است قرار داد.

آبیاری منظم و درجه حرارت مناسب در این مرحله بسیار مهم است، اما نور در ریشه دار شدن

قلمه ها تأثیری ندارد. در این مورد از هورمونهای ریشه زا نیز می توان استفاده کرد.

اغلب کاکتوسها جوانه هایی از روی تنه ایجاد می کنند که می توان به راحتی آنها را جدا کرد و

در بستر کاشت، قرار داد. نکته مهم این است که در زمان جدا کردن جوانه ها نباید آنها را با چرخش جدا کرد. می توان با فشار وارد کردن به يك قسمت یا عکس آن به راحتی جوانه ها را جدا کرد، در این صورت آوندها نیز صدمه کمتری می بینند که در نتیجه درصد تلفات کاهش یافته و جوانه ها نیز سریعتر ریشه دار می شوند.

يك راه دیگر تکثیر، پیوند است که معمولاً برای کاکتوسهای کمیاب و انواعی که ریشه ضعیف و کم دارند، مورد استفاده قرار می گیرد. برای تکثیر بعضی از کاکتوسها که به دلایلی مثل جهش (موتاسیون) فاقد انگیزه هستند و نمی توانند به خودی خود به زندگی ادامه دهند، مثل کاکتوس ژمینوی قرمز به نام *Gemino cactus mihanoichi* از این روش استفاده می شود. معمولاً پایه های مورد استفاده، از جنس *cereas* هستند که تنه استوانه ای با آوندهای مناسب برای پیوند دارند.

پیوندها، شکلهای مختلفی دارند و با ابتکار شخصی نیز می توان انواع مختلفی از پیوند را ارائه داد. نکته مهم در پیوند زدن دقت در نظر گرفتن آوندها روی یکدیگر و ثابت شدن پایه و پیوند روی هم است که برای برقراری ارتباط

مابین آوندهای پایه و پیوندک باید مدتی با فشار انجام گیرد.

ساده ترین پیوند به این شکل است که قسمتی از پایه را برش عرضی داده و برش دیگری نیز به گیاه مورد نظر به عنوان پیوندک زده و آن را روی پایه قرار می دهند، به شکلی که آوندها روی هم قرار گیرند. برای اتصال این پیوندها به وسیله وزنه یا هر وسیله دیگر که بتواند فشار ثابتی ایجاد کند، فشار ایجاد می کنند. (بعد از یک هفته می توان وزنه را برداشت) در زمان پیوند زدن گیاه، آبیاری باید مرتب انجام شود، اما آب نباید روی محل پیوند ریخته شود، همچنین باید از قرار دادن بوته پیوند زده در معرض آفتاب مستقیم و شدید خودداری کرد.

## ۲-۲ روش جنسي (ازدياد به وسيله بذر)

گاهی ممکن است مقدار کمی بذر از هر یک از گونه های متنوع کاکتوسها یا گیاهان گوشتی در دسترس باشد. در این صورت می توانیم در سطح گلدان و خاک صرفه جوئی کنیم و لازم است که پس از پر کردن گلدان یا ظرف گلکاری از خاک سطح آن را به تناسب مقدار بذری که از هر یک از گونه های گیاهان داریم، با قرار دادن نوارهای باریکی از شیشه، تخته، کاغذ، مقوا، فلز و غیره به چند قسمت تقسیم کرده و هر یک از بذرها را در یک قطعه آن کاشته و نام آن را روی اتیکت کوچکی با مداد سیاه نوشته و در قطعه مربوطه آن قرار دهید. انجام این عمل از نظر یکنواخت بودن خاک آبیاری، کود، کارهای رسیدگی و غیره خیلی بهتر از این است که برای کاشت هر نوع بذر یک گلدان کوچک مستقل انتخاب کنیم.

ازدیاد از طریق کشت بذر گیاهان فوق بسیار کند انجام می گیرد. بهترین زمان کشت بذر در بهار یا اوایل تابستان است. گلدانی را با مخلوطی از ۵۰ درصد تورب و ۵۰ درصد ماسه تقریباً پر کرده بذور را در سطح گلدانها قرار می دهند، سپس لایه نازکی از ماسه نرم بر سطح آنها می پاشند. پس از کشت بذور گیاهان را در ظرفی از

آب قرار می دهند، وقتی که خاک گلدان کاملا مرطوب شد سطح آن را با یک شیشه و یا پلاستیک می پوشانند، سپس گلدان را در محلی گرم و نیم سایه قرار می دهند.

در صورتی که این کار در مورد کاشت بذر تعداد زیادی از گیاهان دیگر میسر نیست زیرا نیاز گیاهان دیگر با هم فرق دارد و هر یک از آنها مراقبت و بستر کاشت متفاوتی لازم دارد ولی بذر کاکتوسها و گیاهان گوشتی غالبا زود سبز می کنند و از نظر نیاز تقریبا مشابه هستند.

اشکال دیگر این است که در گیاهان دیگر شیوه رویش یکسان نیست. برخی زود رشد و برخی دیر رشد هستند در صورتی که کاکتوسهایی که از بذر می رویند معمولا همه دیر رشد هستند و شیوه رویش آنها مشابه است.

بجز بذر گیاهان *opuntia* که دارای جدار ضخیم تر هستند و آنها را قبل از کاشت باید به وسیله سائیدن با ماسه یا کاغذ سمباده و با قرار دادن در لایه ماسه مرطوب آماده کاشت نماییم (به اصطلاح باغبانی استراتیفه بکنیم) بهتر است برای کاشت بذر کاکتوسها و گیاهان گوشتی از خاک کمپوست ضد عفونی شده استفاده کنیم و در این صورت بذرها را نیز قبل از کاشت باید ضد عفونی

کنیم. ابتدا باید مطمئن شویم که قسمتی از گوشت میوه روی بذر باقیمانده باشد و بعد بذرها را برای ضدعفونی کردن مدت چند دقیقه مثلاً ده دقیقه در محلول رقیق سود و پرمنگنات قرار می دهیم و لی بهتر است آنها را با محلول هیپوکلریت کلسیم ضدعفونی کنیم.

برای این کار ۱۰ گرم از این ماده را در ۱۵۰ سانتیمتر مکعب آب حل کرده و بذرها را به مدت ۱۰ دقیقه در آن می ریزیم و این روش تاکنون بهترین است زیرا این ماده اثر بدی روی بذرهاي دیگر گیاهان ندارد. پس از آنکه بذرها را از این محلول بیرون آوردیم، باید روی کاغذ خشک کن یا روزنامه پهن کنیم تا قبل از کاشت خشک شود، برای ضدعفونی کردن بذر کاکتوسها و گیاهان گوشتی تاکنون تعداد زیادی از مواد شیمیایی به صورت گرد پیشنهاد شده است و در بازار وجود دارد که بذر را قبل از کاشت باید در کیسه ای با این گردها آلوده کنیم برخی از این گردها نیز برای گیاهان دیگر بدون ضرر هستند ولی به نظر می رسد که بهترین و سیله ضدعفونی بذر کاکتوسها و گیاهان گوشتی همان روش هیپوکلریت کلسیم باشد.

پس از ضدعفونی کردن بذرها را به طور دستپاش  
یا خطی با احتیاط روی خاک گلدان یا ظروف  
گلکاری می‌کاریم.

اینک نوبت به آبیاری آنها می‌رسد. این عمل  
باید با دقت هرچه تمام‌تر انجام شود تا بذرها  
ابداً شسته نشده و یا بطور عمیق زیر خاک نروند.  
بهترین راه آبیاری این است که خاک گلدان یا  
ظروف گلکاری (بستر کاشت) را قبل از کاشت بذر  
یک بار آبیاری نمائیم که هم بذرها هنگام کاشت  
بخوبی به خاک بچسبند و هم بعد از کاشت تا مدتی  
نیازی به آبیاری آنها نباشد.

برای آبیاری دفعات بعد بهتر است بجای  
آبیاری از بالا، گلدان یا تزیین یا جعبه های  
گلکاری را در ظرفی محتوی آب تا حدود ارتفاع  
آنها از پایین قرار دهیم (قبل به آن اشاره شد)  
که گلدان یا بستر کاشت، با استفاده از خاصیت  
لوله های موئین و نشت رطوبت لازم را جذب کرده و  
در دسترس بذرها قرار دهند و بذرها ابداً شسته  
نشده و در جای خود باقی می‌مانند.

در مورد بذرهایی درشت‌تر مانند *opuntia*  
ها و غیره برای کاشت آنها باید بذر را با گیره  
بر سطح خاک گلدان قرار داد و بذور زیر را با  
کمی ماسه مخلوط کرده و توسط صافی بر سطح

بپاشیم. در هر صورت روی بذور را با لایه ای از ماسه (تقریباً دو برابر اندازه بذرها) می پوشانند.

در مورد آبیاری اینگونه بذور (درشت) می توان به وسیله تلمبه هائی که آب را بصورت گرد می پاشند (مانند سمپاشهای دستی و پشته) آب را از بالا بدهیم و باز هم باید توجه کرد که آبیاری آن اندازه نباشد که خاک را شسته و بذرها را در یکجا جمع کند.

در هر صورت خاک روی بذر هرگز نباید سله بسته و شقه شود و سفت گردد بلکه مرتباً نباید رطوبت متعادل را داشته باشد و خشک نشود تا نیازی به خرد کردن آن احساس شود. وقتی کاشت بذر تمام شد، برای اینکه هم باد مزاحم نشود و هم اینکه یک محیط گرم و مرطوب و مناسب برای رویش بذر آماده شود، عمل با روش کردن یک لامپ ۱۰۰ وات تقریباً در ارتفاع ۳-۴۰ سانتیمتری گلدان یا بستر کاشت میسر خواهد بود. بدین ترتیب بسیاری از بذرها در ظرف چند روز (۱۰-۴۰ روز) سبز می شوند و به رویش سالم خود ادامه می دهند تا زمان نشاء کردن آنها برسد.



## ۱-۲-۲ نشاء کردن گیاهان دانه زاد کاکتوس و

### گیاهان گوشتي

پس از آنکه کاکتوسها و گیاهان گوشتي دانه زاد (روئیده از بذر) تا اندازه اي بزرگ شدند که خطر از بین رفتن براي آنها دیگر وجود نداشت و احساس کردیم که در روي بستر کاشت جا براي ادامه رويش آنها تنگ مي شود و گیاهان همديگر را تحت فشار قرار مي دهند، زمان نشاء کردن آنها فرا رسیده است.

در این موقع ابتدا بستر کاشت را آبیاري مي کنیم که خاک آن نرم مي شود و لطمه اي به ریشه ها وارد نیاید. سپس آنها را به کمک يك پنس (گیره فلزي يا چوبي و يا نوک بیلچه کوچک از بستر کاشت کنده و در گلدان مستقل کوچکی بنام گلدان نشائي که قطر آن به ۵-۸ سانتیمتر مي رسد، نشاء مي کنیم.

در کارهاي تفنني ملاحظه فاصله گیاهان هنگام باز کاشت زیاد نمی شود ولي در کارهاي تجارتي و توليدي مراعات این فاصله بسیار مهم است و باید حداکثر صرفه جوئي در جا شود و در ضمن باید مراقب بود که در بستر بازکاشت گیاهان در اندک مدتي مزاحم هم نشوند. این عمل با پدیده هاي زيادي از جمله گونه گیاه و قطر آن و شیوه رويش

آن بستگی دارد و باید آنها را در بستر کاشت در حداقل فاصله نزدیک به هم طوری بکاریم که هم در جا، گلدان و خاک صرفه جوئی شود و هم گیاهان به هم فشار نیاورند.

فاصله گیاهان از هم تقریباً به اندازه قطر آنها در نظر گرفته می شود. بسیاری از کاکتوسها چنانچه اشاره شد بسیار کند ریشه هستند و به ندرت می توانند در یک سال این فاصله را پر کنند ولی آنچه مهم است این است که آنها را حداکثر تا یک سال پس از ماندن در بستر کاشت نشاء کنند.

تجربه ثابت کرده است که اگر بذرها در اوایل بهار یا اواخر زمستان کاشته شوند، در اواسط تابستان آماده نشاء کردن خواهند شد ولی توصیه نمی کنیم که آنها را بلافاصله پس از خاتمه زمستان نشاء کنند. نشاء کردن گیاهانی که بذر آنها دیر کاشته شده و یا به علتی رشد آنها کم بوده و کوچک مانده اند، بهتر است به بهار سال بعد موکول شود. برخی از گیاهان کاکتوس به ویژه *Opuntia* دارای خارهای گزنده تیز و ریزی هستند که دست را آسیب می رسانند و سوزنش زیادی ایجاد می کنند و کندن خار آنها با دست بسیار مشکل است. برای نشاء کردن آنها حتماً باید از یک

انبرك فلزي يا چوبي (پنس) استفاده شود و يا اگر پنس در اختيار نباشد آنها را با دو قطعه كوچك مقوا كه در طرفين آنها قرار مي دهند بگيرند و جابجا كنند. طبيعي است كه قبل از كاشت (نشاء كردن) گياهان كوچك، بستر باز كاشت بايد از خاك مناسب و غني تري پر شده و آماده شده باشد. در اين موقع به كمك يك ميله چوبي يا فلزي مواد مانند سوراخ كوچكي به اندازه ريشه گياهان كنده شده در خاك بستر بازكاشت (معمولا در روي رديفهاي موازي) ايجاد كرده و اين گياهان كوچك را به عمق مساوي آنچه كه در بستر كاشت بودند در بستر بازكاشت مي كارند.

به محض اينكه عمل بازكاشت (نشاء كاري) تمام شد، بايد بستر بازكاشت را آبياري كرد، تا ريشه گياهان كوچك به خاك بچسبد و هوا نكشد. در صورتی كه گياهان دانه زاد كوچك يك ساله باشند، بايد در نظر بگيريم كه چه موقعي عمل بازكاشت دوم فرا خواهد رسيد. كاكئوسهائي را كه داراي شكل گرد، مشعلي، گلابي و بشكه آي هستند معمولاً به طور تك تك در گلدان مي كارند ولي اكثر گياهان گوشتي و گياهان آويزان جنوب آفريقا را بصورت گروهی مي توان كاشت چون در اين صورت جلوه خاصي پيدا مي كنند.

### ۲-۳ دلایل استفاده روش غیر جنسی

تعداد زیادی از کاکتوسها و گیاهان گوشتی در حالت کاشته شده بذر تولید نمی کنند و یا خیلی کم بذر تولید می کنند. مانند "آگاوها" بدین مناسبت لازم است آنها را به وسیله قلمه برگ یا ساقه و یا جدا کردن و کاشت مستقل پاجوشهایی که در بن بوته مادر به فراوانی می رویند و یا به وسیله کاشت گیاهک های کوچک ریشه دار هوایی که در برخی از این گیاهان مانند کالانکوه "kalanchoe" ها در روی کنگره های حاشیه برگها و یا روی ساقه گل دهنده می رویند ازدیاد کرد.

روش دیگر برای ازدیاد غیرجنسی کاکتوسها و گیاهان گوشتی. انجام عمل پیوند آنها روی همدیگر است. باید دانست با وجود اینکه بدست آوردن بذر از گیاهان طبیعی در رویشگاههای طبیعت امکان پذیر و قابل دسترس می باشد، همیشه نمی توان و نباید کاکتوسها و گیاهان گوشتی را به وسیله کاشت بذر ازدیاد کرد.

سؤال مهم این است که اصولاً چرا باید این گیاهان زیبا را به وسیله غیر جنسی (قلمه، پاجوش و گیاهک هوایی یا پیوند) ازدیاد کنیم؟

این مسئله چند دلیل محکم به شرح زیر و جواب قانع کننده دارد:

۱- در مورد کاکتوسها و گیاهانی که خیلی دیر گل می کنند و بذر می دهند مانند آگاوها و یا اصولاً در حالت کاشته شده گل و بذر تولید نمی کنند ولی ازدیاد آنها از راههای غیرجنسی میسر است، چاره ای جز تکثیر به وسیله قلمه، پاجوش و یا پیوند نداریم.

۲- عده آئی از کاکتوسها و گیاهان گوشتی وجود دارد که تمایل خیلی زیاد به تلقیح بین هم دو رگ گیری با گونه های مشابه دارد (مانند گل شکمی ها *Gasteria* چون هنگام کاشت بذر آنها دورگهای ناشناخته زیادی با ویژگیهای متفاوت و بیشمار به وجود می آید که همه آنها دارای مشخصات دلخواه نیستند و بعداً برای جدا کردن آنها اصلاحات مفصلی لازم می شود و کار بسیار طولانی است. لذا ترجیح می دهند که این گیاهان را به وسیله، غیر جنسی (قلمه یا پاجوش) ازدیاد کنند.

۳- گاهی در بین دورگها (هیبریدهای) این گیاهان چه طبیعی و چه مصنوعی، افراد بسیار

جالب و چشمگیر و ارزنده پیدا می شود که اگر بخواهند مجدداً آنها را بزرگ‌گیری کرده و به وسیله بذر ازدیاد کنند بوته بدست آمده حالت ویژه خود را حفظ نمی کند و دیگر نمی توان نظیر آن را بدست آورد و بذر آن آمیخته شده و عملاً از دست می رود.

در این مورد هم جهت خالص و ثابت نگهداشتن یک گونه یا یک واریته جالب و ارزنده ناچاریم از راه تکثیر غیرجنسی (قلمه، پیوند یا چاجوش) گیاه را ازدیاد کنیم.

(نباید در این مورد فراموش کرد که اثرات محیط کشت را در روی آنها به ناچار نایده می گیریم)

۴- در تولید مثل‌های طبیعی گیاهان، چنانچه بسیار دیده شده است، بر حسب تصادف افرادی پیدا می شوند که نه شبیه مادر و نه شبیه پدر خود هستند و یک عده ویژگی‌های خاص را نمایان می سازند که گاهی بسیار جالب و ارزنده است و گاهی هم نامطلوب و مبتذل.

این پدیده را در اصطلاح علمی "جهش یا Mutation" و افراد مبتلا به آن را "جمیده یا Mutante" می نامند. حال برای اینکه ویژگی‌های موتانت‌های زیبا و دلخواه ثابت بماند آنها را

با روش غیرجنسی ازدیاد می کنیم «موتانت های»  
با ویژگیهای نامطلوب را اصولاً حذف کرده و دور  
می ریزیم و از آزمایش کاشت خارج می کنیم.

۵- در کشورهای مترقی سالیان دراز زحمت  
کشیده اند و توانسته اند اکثر گیاهان زینتی از  
جمله کاکتوسها و گیاهان گوشتی را دورگ گیری  
کرده و اصلاح نمایند و در نتیجه به گونه های  
بسیار زیبا و جالب دست یافته اند که نمی توان  
که نمی توان به آسانی آنها را از دست داد.  
برای حفظ این گیاهان اصلاح شده بصورت خالص هم  
از روش ازدیاد غیرجنسی (قلمه و پاجوش گیاهک و  
یا پیوند) استفاده می کنیم.

۶- بعضی اوقات در بین گیاهان دورگ و به  
ویژه گیاهان اصلاح شده افرادی پیدا می شوند که  
از نظر ویژگیهای ظاهری و قابل دید مانند شکل  
بوته، شکل برگ، شکل ساقه، شکل گل و غیره خیلی  
به هم شبیه هستند ولی از نظر ویژگیهای درونی  
غیر قابل دید ارثی با هم اختلاف بسیار دارند.  
مثلاً از نظر زود رشد بودن و دیر رشد بودن،  
مقاومت به آفات و بیماریها و غیره به هیچ وجه  
به هم شبیه نیستند. این افراد را که در باطن

ناخالص و در ظاهر خالص بنظر مي رسند به اصطلاح علمي «جوردانن Jordanon» هاي يك گونه يا واريته مي مامند.

حال در بين آنها البته باز هم افرادي را که از نظر کار ما داراي امتيازات خوبي هستند، به عنوان گیاه مرغوب به شمار آورده و با روش غير جنسي ازدیاد مي کنیم و لي جورداننهای غير مطلوب را حذف کرده و دور مي ريزيم.

۷- گاهي هم برخي از گونه هاي کاکتوسها و گیاهان گوشتي شکننده و ترد هستند و بر حسب شکل رویش طبيعي تعادل کافي ندارند مانند کاکتوسهاي ماري و ستوني cereus يا کاکتوسهاي راکتي شکل بنام opuntia که ساقه آنها بيسار بلند و قطور و سنگين و نامتعادل ولي غير چوبي است. اين گونه ها خيل کم دوام بوده و در اثر وزش باد يا جابجائي بي ملاحظه گلدان و غيره مي شکنند و در اين صورت ناچار مي شويم قسمتهاي شکسته آنها را به قطعات کوچکتر تقسيم نموده و بصورت قلمه بکاريم و از آنها گیاهان جديد مستقل بدست آوريم و الا قطعه شکسته را بايد دور بياندازيم. همچنين است وقتي که هنگام پيوند کردن کاکتوسها مجبور هستيم قسمتي از سر گیاه پایه را ببريم



سپس پیوند کسا را روی آن قرار دهیم. در اینصورت قسمت بریده شده از سر گیاه پایه را دور نمی ریزیم و جهت ازدیاد گیاه قلمه می زنیم.

#### ۲-۴ قلمه زدن

پس دانستیم که گاهی ضرورت ایجاب می کند که کاکتوسها و گیاهان گوشتی را به وسیله قلمه یا پاجوش ازدیاد کنیم حال باید ببینیم که اولاً قلمه ها و پاجوشها یا گیاهکهای هوایی را از کجا و به چه اندازه تهیه کنیم و آماده کاشت نماییم و بعد این قطعات گیاهان را در کجا بکاریم و چگونه بکاریم که با موفقیت از آنها گیاهان مستقل سالمی بدست آوریم و بدین ترتیب گیاهان مورد نظر را ازدیاد کنیم. باز هم اینجا حالات مختلفی پیش می آید که به شرح زیر است:

۱- برخی از کاکتوسها و گیاهان گوشتی را به وسیله قلمه برگ ازدیاد می کنند مثلاً گیاهان شمشیری (زبان مادرزن) *sansevieria* ها، کاکتوسهای برگ نما *Epiphyllum* ها، دامها *Haeorthia* ، گل شکمی ها *Gasteria* ، کالانکوئه *kalanchone* ها، زبانکها *Admischus* ، لپه ای ها *Cotyledon* ، ساق عروس *Echeveria*

ها، انگوریها sedum ها مخصوصاً یکی از آنها به نام علمی sedum stahlia می باشد و در تابستان برگهای خود را می ریزد و این برگها خود بخود بخاک مرطوب چسبیده و ریشه می کنند. برگ آنها را به چند قطعه بطولهای مختلف و معمولاً ۶-۱۰ سانتیمتر تقسیم نموده و در خاکهای ما سه ای قابل نفوذ با رطوبت متعادل می کارند تا ریشه دار شود و گیاه مستقلاً به وجود آورد و گاهی هم برگها را در برخی از گیاهان درسته می کارند مانند: گل شکمی ها Gasteria.

۲- برخی دیگر از کاکتوسها و گیاهان گوشتی را به وسیله قلمه ساقه ازدیاد می کنند. ساقه این گیاهان گاهی علفی، گاهی نیمه چوبی و گاهی چوبی هستند و بزودی ریشه می کنند مانند ساق عروسها Echereria، فرشته ها Admischus، کاکتوسهای ماری و ستونی Cereus و غیره.

۳- گاهی برخی از کاکتوسها و گیاهان گوشتی در حاشیه برگهای خود کنگره هایی دارند که پس از رشد کامل برگ در روی آنها گیاهکهای کوچکی با ریشه های هوایی به وجود می آید که هر یک از این گیاهکها به منزله یک گیاه کامل مستقل و

ریشه دار ولي كوچك است. مانند گونه هاي مختلف كالانكوئه ها كه اين گياهكها را از بوته مادري جدا کرده و در بستر كاشت مناسب مي كاريم تا بزرگ شده و گياه مستقلي به وجود آورد گاهي ممكن است اين گياهكها پس از زمان معين خود بخود از بوته ما در جدا شده و روي خاك مرطوب افتاده و ریشه خود را تثبيت کرده و گياه مستقلي شود كه ما بعداً آنها را فقط جابجا کرده و در گلدان ديگري مي كاريم. ياد آوري مي كنيم كه اين گياهكهاي هوائي فقط در روي برگ ظاهر نمي شوند و گاهي در نوک برگها و گهاي و گاهي در رويه ساقه هاي هوائي گل دهند نيز ظاهر مي گردند. مانند برخي از ساق عروسها و شاخ بزيها.

۴- در عده اي از كاکتوسها و گياهان كوچك فراوان به شكل خود بوته مدري ولي كوچكتر مانند كاکتوسهاي گرد Echinocactus و يا گل وش Rosetle مانند ساق عروسها Echeveria و فرشته ها Adromischus در شرايط مساعد در پاي بوته مادري تشكيل مي شود كه آنها را به اصطلاح پاجوش يا shoot مي نامند و مي توان در فصل بهار و اوائل تابستان آنها را از بوته مادري جدا کرده و در

گلدان مستقلي کاشته تا گیاه کامي را آن بدست بیاوریم .

این پاجوشها گاهی در بن بوته مادري خود بخود ریشه دار مي شوند ولي گاهی هم در بن بوته مادر فقط به ساقه چسبیده اند و هنوز ریشه مستقل پیدا نکرده اند. البته از نظر ازدیاد آنهایی که ریشه دارند بهتر موفق مي شوند.

پس دانستیم که قلمه و پاجوشها و گیاهکها را جهت قلمه زدن و ازدیاد از کجای گیاه باید بگیریم. کاشت قلمه برخي از کاکتوسها و گیاهان گوشتي مانند شمشیرها *sansieveria* راکتي ها *opuntia* و مادیهها *cereus* بدون هیچگونه اشکالي موفق مي شود. ولي یادآوری مي کنیم که گاهی در زمستان ناچارند این کاکتوسها و گیاهان گوشتي را به علت تنگی جا در محل نسبتاً سایه اي قرار دهند. در این صورت چون اکثر این گیاهان روشنایی پسند هستند، اگر مدت زیادی در سایه قرار بگیرند، ممکن است جوانه ها، ساقه ها و برگهاي جواني تولید کنند ولي حتماً آن قسمت بسیار باریک و ناتوان خواهد شد و از نظر ظاهري داراي ویژگیهاي طبیعی گیاه نخواهد بود. توصیه مي کنیم که هرگز قلمه ها را از این قسمت هاي

گیاه نگیرید چون هدف از کاشت قلمه و تکثیر گیاه این است که قلمه کاشته شده ریشه دار شود و حتما گیاه مستقل و سالمی بدست آوریم و این عمل باید در کوتاهترین زمان ممکن صورت گیرد.

مسئله دیگر این است که قلمه های خیلی بزرگ هم دیر ریشه دار می شوند زیرا تا بخواهند ریشه بسته و مواد غذایی را به قسمتهای مختلف و اندامهای گیاه برسانند و در داخل گیاه بالا ببرند قسمتهای بالائی گیاه از گرسنگی می میرند. بنابراین مثلاً یک برگ گیاه راکتی پا کوتاه مثل راکتی ریز خار *Opuntia microdasys* را به دو یا سه قسمت کرده و می کارند و بی گاهی هم در کاکتوسهای برگ نما، برگهای کوتاه را می توان درسته کاشت.

برگهای کاکتوس کریسمس *Schlumbergera* را هم می توان به قطعات متعددی تقسیم کرده کاشت که به خوبی ریشه دار می شود.

وقتی قلمه را از کاکتوسهای ماری تهیدیه می کنیم باید دقت کنیم قلمه ها را از ساقه های رسیده و خوش فرم ولی نه خیلی چوبی شده، بگریه و هرگز آنها را از ساقه های تازه رئیده، جوان، نارس و علفیتهیدیه نکنیم چون رطوبت آنها زیاد است و در موقع قلمه زدن می پوسند و از طرف دیگر

هنوز بافت‌های زایای ریشه در آنها کامل نشده است.  
بهترین برای قلمه، قسمت انتهایی ساقه تا چند  
سانتیمتر پایین تر از نقطه رویش است. چون  
یافته‌های جوانه انتهایی قدرت زایایی زیاد  
دارد و بزودی می‌روید.

وقتی با یک گیاه ارزنده و جالب و کمیاب سرو  
کار داریم، باید حداکثر صرفه‌جویی را بکنیم و  
هیچ‌یک از قسمت‌های گیاه را دور نریزیم. همه  
قسمت‌های آن راحتی امکان به قطعات کوچک تقسیم  
کرده و قلمه بزنییم. همه قسمت‌های آن راحتی  
امکان به قطعات کوچک تقسیم کرده و قلمه  
بزنییم، وقتی در چنین گیاهی هر ساقه‌ها را جهت  
قلمه زدن برداشتیم، در پای بوته مادری به زودی  
جست‌ها و پاجوش‌های فراوانی ظاهر می‌شود که پس  
از مدتی به نوبه خود از آنها قلمه تهیه می  
کنیم.

هنگام گرفتن قلمه از گیاهان گوشتی باید از  
یک چاقوی نیز استفاده کنیم و سطح برش باید  
کاملاً صاف بریده شده باشد تا احتمالاً به علت له  
شدن و خرد شدن محل برش، آفات و بیماری‌ها به آن  
حمله نکنند.

برخی از پرورش دهندگان کاکتوس‌ها و گیاهان  
گوشتی، به ازدیاد توسط قلمه توجه زیادی دارند.

و قلمه ها را حتي الامكان از بن برگها و يا ساقه «اي فیت ها» مي گیرند.

زیرا به تجربه ثابت شده است که قسمت باریک ساقه که نزدیک به سطح خاک است، بهتر و بیشتر و زودتر از سایر قسمتهای گیاه ریشه دار می شوند. ولی وقتی قسمت باریک ساقه آن کاملاً چوبی شده باشد، دیگر نمی توانیم آن را برای گرفتن قلمه توصیه کنیم. گیاه سالم و عادی کاکتوسها معمولاً در سایه روشن به عمل می آید. در برخی از گیاهان ریشه های هوایی از قسمتهای تشکیل شده در سال قبل، می رویند و به نظر می رسد که این قسمتها دارای قدرت ریشه زائی بیشتری می باشند در بین کاکتوسهای مادی و ستونی و کاکتوسهای راکتی باز هم اختلاف وجود دارد. در مورد مادیها "cereus" نظر تولیدکنندگان درباره تهیه قلمه متفاوت است. برخی معتقدند که برای تهیه قلمه، بهتر است ساقه ها را بطور افقی ببرند و در این صورت ریشه های جدید در کنار پوست آنها ظاهر می شود.

ولی برخی دیگر معتقد هستند که پس از بریان قلمه در بن آنها باید پوست را بصورت مخروطی (به شکل سرمداد) برداشت و ریشه ها از محل استوانه مرکزی ظاهر می شوند. درباره بسیاری از گیاهان

«زود ریشه زا» Easy rooted species باید برگ به وسیله چاقویی تیز طوری صاف بریده شود که مجانی برای آلوده شدن و پیدا شدن عفونت در روی آن باقی نماند. ولی این دقت درباره گیاهان دید ریشه زا Difficult species چندان لازم نیست. بهر حال این چیزها را تجربه به انسان می آموزد. وقتی قلمه های کاکتوسها و گیاهان گوشتی آماده شد، آنها را نباید مانند گیاهان دیگر بلافاصله در خاک بستر کاشت فرو نشانند. بلکه بسته به اینکه قلمه گیاه در بافتهای خود چقدر رطوبت و آب داشته باشد و درجه حرارت هوای محیط چه اندازه باشد، آن را چند ساعت یا حتی چند روز در فضای آزاد به حال خود باقی می گذارند تا رطوبت اضافی آن تبخیر شود و محل زخم آن دلمه ببندد و آماده ریشه زائی شود و پس از قلمه زدن سیاه نشود و نپوسد.

تبخیر آب اضافی قلمه ها و آماده شدن قلمه ها برای کاشت در کاکتوسهای معمولی دو سه روز طول می کشد ولی گاهی اتفاق می افتد که برای برخی از گیاهان خیل گوشتی و آبدار یک هفته یا حتی ۳-۴ هفته هم باید قلمه ها در برابر هوای گرم و خشک قرار گیرند و بعد آنها را بکاریم.



وقتی رطوبت قلمه ها تبخیر شد، رنگ آنها روشن تر می گردد و رویه بافتیهای بالا به حالت آرد آلود جلوه می کند. ولی دیگر باید توجه کرد که این برشهای برگ یا ساقه خیلی بیش از حد لزوم خشک نشوند چون در این صورت ضعیف شده و قدرت ریشه زائی را از دست می دهند.

اگر قطعات کاکتوسهای ماری را بطور افقی برای تبخیر در روی زمینی قرار دهیم، بزودی سر آنها خم شده و به طرف بالا برگشته و قلمه حالت کمانی به خود می گیرد ولی می توان از این پدیده به وسیله قرار دادن آنها بطور قائم و کنار هم در داخل «ترین» (گلدان کوتاه و پهن) جلوگیری به عمل آورد و یا آنها را بطور تنها در داخل گلدان باریکی قرار داد. بعلاوه قلمه کاکتوسهایی که زود ریشه دار می شوند، ریشه خود را از بغل جوانه هائی که بریده شده اند به وجود می آورند. به ویژه وقتی که رطوبت بیشتری در آنجا متراکم شده باشد چنانچه معمولاً چنین است.

در قلمه زدن کاکتوسها و گیاهان گوشتی البته می توان از موادی که به ریشه زائی گیاهان کمکی کنند و به نام «هورمونهای ریشه زائی» (Rooting hormones) نامیده می شوند جهت تسریع ریشه

زائی به کار برد. ولی اکثر قلمه های کاکتوسها و گیاهان گوشتی بدون به کار بردن «هورمونهای ریشه زائی» نیز به سرعت ریشه دار می شوند و به نظر می رسد که نیازی برای صرف هزینه اضافی و بیهوده برای هورمون نیست. البته شاید بین این گیاهان تعدادی هم باشد که دیر ریشه زائی می کنند و برای آنها کار بردن هورمون سودمند است. شنهای گوشه دار به سبب اینکه قابلیت نفوذشان برای هوا زیاد است، به ریشه زائی قلمه ها کمک می کنند گاهی هم می توان آنها را با مختصری خاک کمپوست مخلوط کرد. البته این خاک به قلمه لطمه نمی زند. معمولاً قلمه ها را ابتدا در ماسه خالی می کارند ولی باید توجه داشت که چون ماسه مواد غذایی کافی برای رشد بعدی گیاه ندارد بلافاصله پس از ریشه دار شدن گلها باید گلدان آنها را عوض کرد. بسیاری از کاکتوسها دارای ساقه و قلمه های سنگین هستند و زمانی که آنها را در خاک بطور تنها بکارند کج شده و می افتند. چاره این است که چند تا از آنها را در یک گلدان و کنار هم قلمه بزنند تا همدیگر را به طور قائم نگهدارند و یا باید یک دو قیم در گلدان زده و قلمه ها را به آنها بست. گاهی هم برای اینکه محیط مناسبی برای ریشه دار شدن

قلمه ها به وجود آید و درجه حرارت لازم و مورد نیاز تامین شود پس از کاشت آنها يك شیشه به شکل زنگ (كلوش) روی آن قرار می دهند و بعد از کاشت، قلمه ها را روی سکوی گلخانه یا پشت پنجره اتاقها قرار می دهند.

قلمه های تازه کاشته را نباید در موقع ریشه دار شدن، زود به زود آب داد بلکه هر وقت نیاز بدان احساس شد، آنها را آبیاری می کنند. ولی وقتی که شیشه زنگ مانند را از روی آنها برداشتند نیاز به آبیاری قدری بیشتر می شود. بهترین درجه حرارت برای ریشه دار شدن قلمه ها بین ۱۸-۲۲ درجه سانتیگراد یا بین ۵/۶ و ۷ درجه فارنهایت است. در کشورهای پیشرفته که تولید کنندگان این گیاهان زیادند و با هم رقابت دارند و از بهترین و ارزانه ترین تکنیک ها برای اینکار استفاده می کنند زیر بسترهای کاشت قلمه را سیم کشی کابل برق می کنند و برای ثابت نگهداشتن درجه حرارت خاک، از دستگاه های ویژه ای بنام «ترموستات برقی» استفاده می نمایند ولی در ایران که هنوز گلخانه ها فعلا به آن اندازه مجهز نیست، می توان با قرار دادن جعبه های کاشت قلمه در روی سکویی از پهن تازه که می تواند تا اندازه ای ایجاد حرارت نماید استفاده

کرد ولی باید دانست که در این صورت درجه حرارت قابل کنترل نیست و اگر تبخیر در پهن زیاد باشد يك مرتبیه درجه حرارت بالا می رود.

بسیاری از قلمه کاکتوسها و گیاهان گوشتی در ۲۲ درجه حرارت سانتیگراد و رطوبت متعادل ماسه، خیلی زود ریشه دار می شوند و در ظرف سه هفته آماده تعویض گلدان می گردند و به محض اینکه ریشه های آن ظاهر شد باید گلدان آنها را تعویض کرد.

قلمه های کاکتوسها و گیاهان گوشتی را می توان در هر فصلی کاشت ولی بهترین زمان آن اواسط بهار (اردیبهشت ماه) است چون در این فصل شرایط برای رویش آماده تر است و گیاهان ریشه دار شده بزودی و به سلامتی می رویند و از گرمای زیاد فصل تابستان استفاده کرده و ریشه خود را محکم می کنند و می توانند با توانایی بیشتری در فصل زمستان و سرما مقاومت کنند.

در هنگام قلمه زدن کاکتوسهای خاردار به ویژه راکتی ها که دارای خارهای بسیار تیز و گزنده می باشند، باید بسیار مراقب بود که خار آنها دست را نیاز دارد چون کاکتوسها فوق العاده ریز، ریز، کوتاه، تیز و آزار کننده است و اگر وارد دست شود، بیرون آوردن آن کار مشکلی

است و سوزش شدیدی ایجاد می کند. برای اینکه خار کاکتوسها بدست انسان فرو نرود، و سایل مختلفی تعبیه کرده اند مانند تخته های باریک که سر آنها دو شاخه و به شکل دم چلچله یا زبان ماهی می باشد و به اصطلاح فنی نیز چنین گفته می شوند: Fish tongs. برای قلمه زدن آنها قطعات بریده شده کاکتوسهای خاردار باید با این تخته های چوبی یا فلزی و یا اگر این وسایل در دسترس نباشد، به وسیله دو قطعه مقوای نسبتاً ضخیم که بصورت انبوك تا می شود آنها را جابجا کرد.

بستر کاشت قلمه های کاکتوسها و گیاهان گوشتی با گیاهان دیگر متفاوت است. برای کاشت قلمه کاکتوسها و گیاهان چوبی از گلدانهای مناسب برای گیاهانی که برگ دراز دارند مانند شمشیرها و امثال آن وازترین یا گلدانهای کوتاه و پهن و یا جعبه های گلکاری و ظروف گلکاری برای کاکتوسهای کوتاه و گرد و کوچک و خاردار و غیره استفاده می کنند.

تهیه خاک این بستر بدین ترتیب است که ابتدا مقداری خرده سفال، خرده آجر یا خرده ذغال مخلوط با قطعات شن درشت و گوشه دار در کف گلدان یا بستر کاشت می ریزند سپس روی آن مقداری شن درشت می ریزند که خروج فاضل آب آسان

باشد و روی آن يك لایه از مخلوط خاكي كه نسبتاً ریز بافت است و دانه های آن دارای قدرت چسبندگی و جذب آب و مواد غذایی را دارند ولی به اندازه کافی قابل نفوذ است و رطوبت را به حال متعادل نگه می دارد، می ریزند. برای تهیه این نوع خاک چند مخلوط زیر را پیشنهاد می کنیم:

ن	خ	ر	خ	ک	خ	خ	خاک	خ
مره اک	س	اک	ود	اک	اک	پیت یا اک		
مخلد ما سه		آور	حیو برگ	اره	خاکهای باغ			
وط رودخ		انی		مشابه	چه			
انه								
۱	۱	۱	۱	۱	۱	قسم		
قسمت	قسمت	قسمت	قسمت	قسمت	قسمت	قسمت		
ت	ت	ت	ت	ت	ت	ت		
۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱		
۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱		
۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱		

در صورتیکه خاکپیت در دسترس نباشد، می توان از خاکهای مشابه آن مانند «فین پات» و یا خاک TKS و یا خاک برگ معمولی استفاده کرد.

ضمناً برای تقویت این خاک از نظر مواد غذایی برای هر جعبه کاشت (بستر کاشت) از کودهای شیمیایی زیر استفاده کرده:

سوپر فسفات ۵ گرم - نیترات دامونیم یا نیترات دو سمود ۵ گرم

سلفات دوپتاس ۳ گرم - از کودهای حاوی میکرو المنتهای خاک مانند کود میکرو، قطره طلا، پیتپال، زر بار، نیتروفسکا، سوپرفید و سیکس میکس و غیره هر یک در دسترس باشد ۲ گرم.

پس از تهیه خاک، بستر کاشت را تا نصفه از آن پر می کنند و بقیه را تا ۱/۵-۱ سانتیمتر مانده به لبه گلدان یا بستر کاشت از ماسه رودخانه نرم برد می کنند. بعد قلمه ها را که قبلاً آماده کاشت شده اند بطور دیمی و کنار هم در روی بستر کاشت می کارند تا ابتدا در داخل ماسه ریشه دار شده و بعد به تدریج ریشه ها به خاک غنی تر پایین راه یابد. گاهی هم قلمه ها را در ماسه خالی کاشته و پس از ریشه دار شدن آنها را جابجا می کنند. گاهی برای تامین درجه حرارت کافی برای ریشه دار شدن، پس از کاشت قلمه ها روی آن کله شیشه ای قرار می دهند.

یادآوری می کنیم که تهیه بستر کاشت برای کاشت برای کاشت پاجوشها و گیاهکهای با ریشه

هوائی نیز عینا به همین ترتیب است و پس از آنکه گیاهکهای ریشه دار هوائی یا پاجوشها را از بوته مادری جدا کردند در سطح بستر کاشت با فاصله ای تقریباً برابر قطر آنها می کارند. فاصله آنها باید طوری انتخاب شود که با در نظر گرفتن شکل ظهارهی گیاه و سرعت رشد آن، در زمان کم گیاهان روئیده مزاحم هم نشوند و فضا را برای هم تنگ نکنند و زمانیکه برگهای آنها بهم می رسند باید آنها را مجدداً جابجا کرد. در مورد ضد عفونی کردن خاک بستر کاشت هم عینا همانطوریکه در مورد خاک بذر کاری گفته شده عمل می کنیم.

## ۲-۵ پیوند زدن

قبل از هر چیز باید دانست که چه انگیزه هایی برای پیوند زدن گیاهان، به ویژه کاکتوسها و گیاهان گوشتی وجود دارد. بطور خلاصه پیوند در این گیاهان به پیروی از انگیزه های زیر صورت می گیرد:

۱- برخی از کاکتوسها و گیاهان گوشتی اصولاً یا خیلی دیر گل می کنند و بذر می دهند و اصلاً در شرایط کاشت، گل و بذر تولید نمی کنند ولذا



برای تکثیر آنها علاوه بر قلمه زدن، کاشت پاجوش و غیره، پیوند کردن یکی از راههای جالب ازدیاد به شمار می رود.

۲- معمولاً در کلیه گیاهان دانه زاد (روئیده از بذر) به ویژه در کاکتوسها و گیاهان گوشتی، وقتی بذری کاشته می شود و گیاه کوچکی از آن بدست می آید، مدت نسبتاً درازی (۲-۵ سال) طول می کشد که گیاه بزرگ شده و بتواند تولید گل کند. در صورتیکه تجربه ثابت کرده است که عمل پیوند کردن زمان گل کردن را تسریع کرده و در واقع گیاه را زودرس می کند.

۳- از نظر دید و تماشایی ظاهری بسیار جالب است که به توان دو گیاه مختلف الشكل را توأم نموده و از امتیازات هر دو یک جا استفاده کنیم. مثلاً در مورد گیاهان کاکتوس، گونه های کاکتوسهای ستونی به تنهایی یک نوع همگنی و یکنواختی دارند که مورد پسند همه نیست و از طرف دیگر کاکتوسهای کریسمس (*schlumbergera russeliana*) که دارای گل های رنگین و بسیار زیبا و جالب هستند، دارای بوته نسبتاً پاکوتاه و ریزان (آویزان) هستند، که در ارتفاع کم، چندان

جلوه چشمگیری ندارند ولی اگر آنها را روی پایه های نسبتاً بلند کاکتوسهای ستونی (cereus) پیوند کنند، گیاهان بسیار جالبی به شکل چتر گل در روی پایه واحد تشکیل می شود که بسیار تماشایی است و یا برخی از کاکتوسهای گرد و رنگین را می توان روی پایه های ایستاده و کوتاه پیوند نمود که بعد ابه آنها اشاره خواهیم کرد.

۴- پیوند انواع کاکتوسها در روی گونه های مختلف این گیاهان خیلی راحت زده می شود و خیلی زود جوش می خورد و این پدیده مردم با ذوق را علاقمند کرده است که از فرصت استراحت و وقت اضافی خود استفاده کرده برای خود سرگرمی جالبی تدرک ببینند.

۵- در عمل پیوند گر چه در بسیاری از گیاهان ثابت شده است که پایه و پیوندک روی هم اثراتی دارند (به ویژه از نظر سرعت رشد)، ولی در انجام عمل پیوند ویژگیهای خالص ارثی پیوندک بر خلاف حالت بذرکاری تغییر نمی کند و در واقع گونه های کمیاب، جالب و ارزنده خلوص و ویژگیهای خود را حفظ می کنند.

با توجه به مراتب بالا، انجام عمل پیوند به ویژه در گیاهان کاکتوس یکی از متداولترین کارهایی است که در پرورش این گیاهان توسط دارندگان و پرورش دهندگان کاکتوسها صورت می گیرد.

۶- برخی از کاکتوسها بخودی خود شاخه یا ساقه زیادی تولید نمی کنند ولی بریدن جوانه انتهایی سر آنها به منظور تهیه باید، سبب می شود که در بن گیاه شاخه ها و ساقه های متعددی به وجود آید که بعد از آنها برای گرفتن قلمه استفاده می کنند.

۷- در برخی از کاکتوسها گاهی به دلایل مختلف، ریشه دوام زیادی نکرده یا آسیب دیده و از بین می رود و احتمال از بین رفتن خود گیاه قوت می گیرد. در این مورد نیز می توان کاکتوس بدون ریشه را روی پایه قوی و محکم دیگر پیوند کرد. مثلاً در بسیاری از گیاهان *cristate* به علت انبوه بودن ساقه ها در بن گیاه و کمبود جریان هوا، ریشه گیاه پوشیده و فاسد می شود ولی بهتر است این گیاه را به وسیله عمل پیوند باز جوانی کرده و ازدیاد نمائید.

حال باید دید عمل پیوند یعنی چه و چگونه آن را انجام می دهند؟

پیوند یک گونه یا یک وارسته از کاکتوسها در روی یک گونه دیگر، در واقع درست مانند عمل قلمه زدن یک گیاه در یک محیط کشت مناسب گیاهی می باشد. منتهی در عمل قلمه زدن، در بستر کاشت خاک ماسه ای بود ولی در عمل پیوند، بستر کاشت هم خود یکی از گونه های گیاهان مشابه است.

پس باید توجه کرد که در اینجا تهیه پیوندک (قطعه ای که باید پیوند زده شود) درست به همان صورتی انجام می شود که برای تهیه قلمه انجام می دادیم. فقط بهتر است پیوندک را از جوانه انتهایی گیاه مورد نظر تهیه کنیم. در مورد قلمه زدن کاکتوسها و گیاهان گوشتی، در بحث پیش یادآور شدیم که قلمه را پس از بریدن از بوته مادری به نسبت ضخامت و گوشتی بودن آنها و شرایط آب و هوایی محیط، باید قبل از کاشت، مدتی در مقابل هوای گرم و خشک در سایه قرار دهیم تا پلاسیده شده و مقداری از رطوبت اضافی خود را از دست بدهد که این عمل به ریشه زائی گیاه کمک می کرد. ولی در اینجا بر خلاف عمل قلمه زدن، چنین کاری نمی کنیم و قطعات پیوندک

را پس از بریدن از بوته مادر، فوراً روی پایه مورد نظر سوار می‌کنیم زیرا در اینجا بجای اینکه قلمه نیازی به ریشه زائی داشته باشد باید بافت‌های آن مستقیماً با بافت‌های هادی پایه تماس برقرار کرده و در مدت کمی با هم جوش بخورد و برش گیاه در محیط خاک مرطوب قرار نمی‌گیرد که پوسیدگی احتمالی پیش آید و مسئله ریشه زائی هم مطرح نیست و پیوندک مواد غذایی خود را مستقیماً از گیاه پایه دریافت می‌دارد. در پیوند کاکتوسها بر خلاف گیاهان دیگر (مثلاً بر خلاف پیوند درختان میوه) که حتماً مسئله تجانس پایه و پیوندک مطرح می‌شود، امکان‌های خیلی زیاد است و تقریباً همه یا اکثر گونه‌ها و جنس‌های مختلف تیره کاکتوسها را به راحتی می‌توان روی هم پیوند نمود و از نظر احتمالات، امکان ترکیب گونه‌ها زیاد است و لی باید توجه داشت که بهترین پایه‌ها برای پیوند، آنهایی هستند که در رویشگاه طبیعی می‌رویند و با دوام تر و نیرومندتر از گیاهان کاشته شده است. یکی از پایه‌های جالب برای پیوند کاکتوسها گونه *pereskia aculeate* است که در گلخانه گاهی بطول چند متر هم می‌روید. کاکتوسهای کریسمس و دیگر کاکتوسهای برگ‌نما مانند *Rhipsalis* و *Epiphyllum* را

روي آن پيوند مي کنند که «کاکتوس کریسمس» روي آن بسيار خوش فرم و با شکوه جلوه مي کند. زیرا مي توان پايه را به بلندي چند ده سانتی متر گرفت و چون کاکتوس کریسمس معمولاً به شکل آویزان و چتری مي روید، هنگام گل کردن منظره جالبی به وجود مي آورد. حتی گاهی در گلخانه ها در روي يك پايه بلند از گونه *Pereskia aculeate* مي توان چند «کاکتوس کریسمس» را در فواصل مختلف پيوند کرد. و این ترکیب پيوند از این نظر هم که پايه پيوندك داراي شکل متفاوت پوست، رويش و رنگ مختلف و خارهاي متفاوت هستند، خیلی تماشائی است.

جهت انتخاب پايه براي «کاکتوسهاي گرد» معمولاً از «کاکتوسهاي ستوني *Cereus*» استفاده مي کنند. ساده ترين راه پيوند کاکتوسها چنانچه در شکل هم دیده مي شود، عبارت است از اينکه پيوندك را در چند سانتيمتری جوانه انتهائی (ساقه يا شاخه) بطور افقي بریده و همچنين سر پايه را هم بهمان ترتيب به وسيله يك تيغ ژيلت يا چاقوي بسيار تيز بطور افقي بریده و آنها را به سادگي روي هم سوار کنند. ولي چون در اکثر کاکتوسهاي که براي پايه انتخاب مي شوند، شيارهائي وجود دارد، بهتر است براي کامل شدن

تماس پیوندك با پایه پس از برداشتن سر گیاه پایه، سر هر يك از شیارهای آن را نیز مختصری بطور مایل ببرند.

در این مورد باید خوانندگان گرامی را توجه دهیم به اینکه بافتهاي هادي کاکتوسها معمولا در سطح وسیع در وسط استوانه مركزي آنها قرار دارد و بهر حال احتمال تماس، آنها با بافتهاي هادي پیوندك و جوش خوردن آنها زیاد است.

پس از آنکه پیوندك را بطور ساده سرپایه سوار کردیم، با فشار کمی که به وسیله سرانگشت (پس از قرار داده مقوای کوچکی که مانع فرورفتن خار پیوندك به دست شود) روی پیوندك می آوریم و سعی می کنیم که حبابهاي ریز هوا که ممکن است بین برشهاي پیوندك و پایه وارد شده باشند، بیرون رانده شوند و اتصال دو برش پیوندك و پایه کاملتر گردد.

در عمل پیوندك، کاکتوسها هرگز از چسب (موم) باغبانی استفاده نمی کنیم زیرا استفاده از چسب باغبانی ممکن است اولاً مانع تبخیر رطوبت اضافی پایه و پیوندك شود و از طرف دیگر محیط و میکرو کليمای مناسبی برای رشد قارچها و باکتریهاي زیان آور فراهم سازد.

برای اینکه پیوندک به علت خشک شدن تدریجی مقطع آن و پایه جا بجا نشود و نیفتد، یکی از چند روش زیر را بکار می‌بریم:

۱- در پیوند کاکتوسهای گرد روی کاکتوسهای ستونی، یک قیم چوبی بطور قائم در کنار پایه در خاک گلدان فرو می‌کنیم و سپس یک تخته تیغه ای کوچک را هم بطور عمود به آن روی سرقیم و پیوندک قرار می‌دهیم و بعد وزنه یا سنگ کوچکی را روی تیغه افقی می‌گذاریم. فشار مختصری روی پیوندک بیاورید و چسبندگی پیوندک را با پایه کاملتر کنید. در این عمل باید کوشش شود که فشار زیاد و بیش از حد از طرف سنگ یا وزنه بر روی پیوندک وارد نیاید و جوانه انتهایی آن را له نکند و زمانی که پیوندک را از گیاهان دانه زاد کوچک انتخاب می‌کنیم، گذاشتن وزنه اصلاً لازم نیست و وزن خود پیوندک کافی خواهد بود که پیوندک را روی پایه بچسباند و اگر پایه باریک باشد معمولاً از روش وزنه گذاری نمی‌توان استفاده کرد و باید روش پیوند جانبی Side Grafting را معمول داشت.



۲- در مورد پیوند کاکتوسهای گرد و شیاردار در روی کاکتوسهای ستونی، راه دیگر تثبیت پیوندک روی پایه این است که پس از انجام عمل پیوند و تماس دادن برشهای پیوندک با پایه، به وسیله نخهای نازک یا نوارهای باریکی از پنبه که از شیارهای پیوندک و از طرف گلدان رد می کنیم، پیوندک را طوری ببندیم که امکان بلند شدن و حرکت آن وجود نداشته باشد، در ضمن باز هم نباید فشار زیادی از طرف نخ یا نوار روی جوانه انتهایی پیوندک وارد آید چون ممکن است آن را بریده و ایجاد زخم کند.

۳- در پیوند «کاکتوسهای برگ نما» مانند Epiphllum ها، «کاکتوسهای کریسمس» Schlumbergera russeliana و غیره که ضخامت کمی دارند در روی کاکتوسهای ستونی، هیچگونه نیازی به اعمال گفته شده در بند های ۱ و ۲ نیست و فقط در سطح برش پایه شکافهایی ایجاد کرده و برش پیوندک را در داخل آن قرار می دهند. در این صورت نیروی هم آئی لبه های شکاف پایه می تواند پیوندک را بخوبی نگهداری نماید.

در مورد فصل پیوند باید گفت که کاکتوسها را در هر فصل می توان روی هم پیوند کرد ولی بهتر

است عمل پیوند را کمی قبل از شروع دوران رشد بهاره گیاه انجام دهند زیرا در این فصل سرعت فعالیت بافت‌های زایای گیاهان کاکتوس زیاد است و پیوند زودتر جوش می‌خورد و موفق‌تر می‌شود. مضافاً به اینکه هوا نیز روز به روز با نزدیک شدن به فصل تابستان گرم‌تر و مناسب‌تری می‌گردد. در موقع زدن پیوند کاکتوسها باید تناسب شکل و سرعت رویش پیوندک را با شکل و سرعت رویش پایه در نظر گرفت. معمولاً گونه‌های کم‌رشد را روی پایه‌های با رشد سریع پیوند می‌کنند. در پیوند کاکتوسها تنها قسمت‌های رسیده و مسن گیاهان نیست که روی هم پیوند می‌کنند بلکه حتی می‌توان گیاهان دانه‌زاد بسیار کوچک کاکتوسها را هم که می‌بایست در آینده در زمان طولانی گل می‌دهند، بعنوان پیوندک انتخاب کرده و بدین ترتیب با انجام عمل پیوند، زمان گل‌دادن آنها را کوتاه‌تر نمایند و این عمل مخصوصاً در باره کاکتوسهای روئیده از بذرهای دورگ بسیار متداول است.

زیرا ارزشی ندارد که انسان پس از انجام عمل دورگ‌گیری که منتظر دیدن نتیجه کار خود یعنی تماشای گل کاکتوسهاست، برای هرگونه دورگ‌مجبور باشد چند سال صبر کند. بهر حال در عمل پیوند

باید دقت کرد که سطح برش کوچک پیوندکهای کوچک را درست در وسط استوانه مرکزی پایه قرار ندهند بلکه روی حد فاصل استوانه مرکزی بافت و جلد گیاه قرار دهند بطوری که بافتهای هادی پایه با بافتهای هادی پیوندک تماس حاصل کنند و پایه بتواند به آن غذا برساند. البته در پیوندکهای بزرگ و رسیده مسئله فوق زیاد مطرح نیست زیرا سطح تماس خواهی نخواهی به اندازه کافی بزرگ است و تماس بافتهای حتما صورت خواهد گرفت. البته وقتی در ظرف حدود دو هفته پیوندک روی پایه جوش خورد، قیم و فشار سنگ را باید از روی پیوندک برداشت و یا نخ آن را باز کرد. در پیوندک کاکتوسهای گوشتی و نرم فشار کوچک نامبرده روی پیوندک، جهت ایجاد تماس برش با پایه کافی خواهد بود. در مورد پیوندک «کاکتوسهای راکتی» (گونه های Opuntia) روی پایه Pereskia یا کاکتوسها «ستونی» (Cereus) ها، بجای اینکه سر پایه را برش افقی بدهیم، بهتر است برش آن را بطور مایل ایجاد نماییم و سطح کاکتوس گیاهی را روی آن تکیه داده و به وسیله یک سنجاق فلزی یا چوبی (مانند خلال دندان) و یا اصولاً به وسیله خار خود گیاه Pereskia که نسبتاً بلند و محکم است پیوندک را به پایه بچسبانیم

یا بهتر بگوئیم آنها را بهم بدوزیم (این روش در موقع پیوند جانبی به شمار می آید) در مورد پیوند «کاکتوسهای کریسمس» روی کاکتوسهای دیگر اصولاً قسمتی از تنه پایه را با چاقو چاک کوچکی داده و برش پیوندك را در داخل آن قرار می دهیم. پس از انجام عمل پیوند آن را در محل گرم و خشک سایه قرار می دهند که زود مقداری از رطوبت خود را از دست بدهد و بافتهای پیوندك به پایه بچسبد و پیوندك و پایه یکی شوند. البته این عمل در شرایط مساعد خیلی زود و در ظرف دو هفته انجام می شود.

وقتی پیوندك رویش جدید خود را آغاز کرد تازه می توانیم قسمتهای دیگر گیاه را بریده و برای پیوند کردن پیوندكهای دیگر آماده سازیم. از سر بریده پایه گیاهان کاکتوس می توان به صورت قلمه جهت ازدیاد گیاه استفاده نمود. در مورد «کاکتوسهای مشعلی» (Candalabfum) می توان در سر هر يك از شاخه های یکی از گونه های کاکتوسهای جالب را پیوند کرد و تمامی گیاه پایه بصورت يك مجموعه از کاکتوسهای زیبا در آورد. بدلائل مختلف بهتر است از هر نوع گیاه چند نمونه تهیه کنیم زیرا گاهی به علت از بین رفتن یکی از آنها لازم می شود که یکی دیگر را

در مجموعه جانشین آن بکنیم و یا اگر زیادی داشته باشیم می توانیم نمونه های اضافی را با دوستان و علاقمندان و پرورش دهندگان کاکتوس و گیاهان گوشتی مبادله کنیم.

کاکتوسها را در هر سن و سالی می توان رویهم پیوند کرد، ولی بهتر است که برای پیوندک از کاکتوسهای جوان که یک الی دو ساله باشند و حتی از گیاهان دانه زاد خیلی جوان و تازه روئیده برای اینکار استفاده کنیم. البته طبق تجربه هر کاکتوس را می توان روی کاکتوس دیگر پیوند کرد ولی انتخاب پایه خیلی مهم است و برای موفقیت بیشتر کاکتوسهای زیر را به عنوان پایه پیشنهاد می کنیم:

گونه های *Opuntia* (واریته های ضخیم و گوشتی و کم خار آنها را)، گونه های *Trichocerei* ها، *Cerei* ها، *Hylocerei* ها، *Pereskia* ها، *Myrtillo cactus* ها، *Pereskopsis* و غیره.

در مورد «گیاهان گوشتی» وضع پیوند مثل گونه های تیره «کاکتوس (*Cactaceae*)» نیست و در آنجا برای موفقیت پیوند باید تجانس پایه و پیوندک را در نظر گرفت و گیاه پیوندک را روی پایه هایی از گیاهان خود یا گونه و یا مشابه خود پیوند نمود. (هر دو گیاه پایه و پیوندک باید

از يك جنس و يا حداقل از يك تيره گياهي  
(باشند).

ولي رويه هم رفته پيوند كاكئوسها بيشتتر از  
پيوند ديگر گياهان گوشتي مورد توجه است و  
پيوند گياهان گوشتي ديگر نياز به تجربه كافي  
دارد. وقتي عمل پيوند انجام شد، پايه را بايد  
از بن گياه آبياري كرد و سرگياه پيوندك را  
بايد حداقل ۱۴- ۱۰ روز در محل گرم و سايه قرار  
داد و در پايان اين مدت مي توان نخ و اتصالات  
آنها را باز كرد و براي اينكه ديگر پيوندك به  
علت سنگيني خود نيفتد مي توان گياه را به قيم  
بست.

گياهان پيوند شده *Opuntia* ، *Trichocereus* را  
بايد در زمستان و در حدود ۱۰ درجه سانتیگراد و  
يا ۵۰ درجه فارنهایت نگه داشت. بجز تعداد كمي  
از كاكئوسها و *Opuntia* ها تعداد زيادي تمايل  
دارند كه زمستان را در هواي نسبتاً خنك (حدود  
۱۰- درجه سانتیگراد) بگذرانند.

### ۱-۵-۲ پيوند سطحي

در اين گونه پيوند، دو سطح پايه و پيوند  
بايد كاملاً صاف و مسطح باشد. پوسته خارجي  
كاكئوسها سخت و چسبناك است بنابراین با چاقوي

کاملاً تیز و باریکی برش افقی روی پایه، دو سطح را روی هم قرار داده و با نوار پلاستیکی، نخ و یا با استفاده از وزنه های فلزی آنها را روی هم استوار می نمایند.

### ۲-۵-۲ پیوند شکافی

پس از گزینش پایه و پیوند، در وسط پایه شکافی ایجاد کرده سپس پیوندک را در داخل شکاف جای می دهیم. برای اتصال آنها از نخ یا خلال دندان استفاده می کنیم.

### ۲-۵-۳ پیوند مورب

این نوع پیوند بیشتر برای پایه های بلند و باریک سفارش می شود، در این روش، پایه و پیوند را به گونه اریب برش داده، سپس دو قطعه را با نخ محکم می نمایند.

چند روز پس از انجام پیوند، گیاه را در سایه گذارده و باید دقت نمود که نخ یا نوار پلاستیکی خوب بسته شده باشد. پس از یک هفته نیز، چنانچه از خار یا چوب خلال استفاده شده باشد باید برای جلوگیری از بروز آلودگی و بیماریها، آنها را از پایه و پیوند بیرون آورد.

#### ۴-۵-۲ پیوند خواب

به تازگی، بسیاری از تولیدکنندگان روش دیگری را در پیوند کاکتوسها، برگزیده اند که «پیوند خراب» نامیده شده است. در این روش، پایه پیوند بدون ریشه بوده و بصورت قطعه ای از قلمه کاکتوس می باشد. آنگاه پیوندک را به یکی از روشهای گفته شده در عمل پیوند بر روی پایه بدون ریشه پیوند زده و سپس هر دو قسمت پایه و پیوند را بصورت چسبیده به هم در گلدانی مستقل جای می دهند. به مرور زمان پایه ریشه دار شده و پس از پابرجا شدن ریشه، رشد آغاز می گردد. پایه و پیوندک هر دو سریعاً آغاز به رشد می نمایند. یادآوری می شود که کشورهای صادرکننده کاکتوس پیوندي «ژیمنو کالیسیوم» بیشتر از این روش سود می برند. زیرا در این روش هم انتقال گیاه آسان تر انجام می شود و دیگر این کاکتوسها بصورت قطعاتی بدون ریشه به فروش می رسند.



## فصل سوم: اصول نگهداری و مراقبت

پرورش و نگهداری کاکتوسها بسیار آسانتر از سایر گیاهان می باشد. پوشش سخت و خشن بیرونی کاکتوسها و داشتن خار، بازدارنده بزرگی در برابر یورش حیوانات است و از سویی، ساقه های گوشتی این گیاهان اندازه زیادی آب را در خور ذخیره کرده و هنگام خشکی و کم آبی، کاکتوسها به آسانی از انباشت آبی خود سود می برند. البته کاکتوسها نیز باید از مراقبتهای ویژه ای برخوردار باشند معمولاً کاکتوسهایی را که در منازل یا گلخانه ها پرورش می دهند، می توان از اواخر زمستان یا اوایل بهار در شرایط کاملاً مناسب قرار داد تا در پایان شهریور به حداکثر رشد خود برسند. البته به دلیل تنوع بسیار زیاد این گیاه که به دنیای کاکتوسها لقب گرفته اند، نمی شود دستور نگهداری ثابتی ارائه داد و شاید برای هر نوع کاکتوس، باید شرایط مخصوص خودش را فراهم کرد.

از مراقبتهای لازم در هنگام رشد کاکتوسها می توان به سمپاشی علیه آفات و بیماریها با استفاده از سموم قارچ کش و کنه کش در مرحله خواب زمستانی آنها اشاره کرد. معمولاً کاکتوسها به دلیل داشتن پوست سخت و نداشتن برگ، آفت کمی

دارند. شایع ترین آفات آنها شته و شپشک است که با سمپاشی مرتب گلخانه ها هیچگونه مزاحمتی ایجاد نمی کنند. معمولاً شته ها در محل فوقانی گیاه در محل آرنجول یا محل خروج خار و شپشک ها روی تنه مخصوصاً در قسمت قاعده گیاه قرار می گیرند. به دلیل شرایط موجود در گلخانه های کاکتوس که از نوع گلخانه های خشک هستند و با توجه به خصوصیت کند که در شرایط خشک بیشتر صدمه می زند مبارزه با این آفت مهم و خسارت زا در گلخانه های کاکتوس ضروری است. آبپاشی روی بوته ها می تواند خسارت کند را تا حد زیادی کاهش دهد. از سموم مختلف کنه کش نیز باید به ترتیب و به نوبت استفاده شود تا از سازش پیدا کردن کنه ها به سموم جلوگیری شود.

بیماریهای قارچی بیشترین خسارت را به گلخانه های کاکتوس وارد می کنند تا جایی که ممکن است ریشه و طوقه تا قسمت فوقانی گیاه را مورد هجوم قرار دهند. البته اکثر عوامل قارچی در گلخانه ها از ناحیه ریشه صدمه زده و باعث از بین رفتن ریشه گیاه می شوند. و به در مراحل پیشرفته از این آوند به سایر قسمتها منتشر می شود که در صورت پیشرفت باعث از بین رفتن گیاه می شوند. برای جلوگیری از به وجود آمدن این

مساله باید به محض مشاهده اولین علائم آلودگی به سمپاشی گیاه با استفاده از قارچ کشهای سیستمیک و همچنین خارج کردن کاکتوسهای آلوده و ضد عفونی وسایل کار و گلدانها اقدام کرد. در صورتی که شدت نفوذ عامل بیماری در کاکتوسهایی که قارچ زده شده اند، زیاد نباشد، می توان با جدا کردن قسمتهای آلوده از تنه، گیاه را نجات داد. حتی اگر یک قسمت کوچک از کاکتوس که دارای آوند سالم است، باقی بماند می توان آن را ریشه دار کرد و از نابودی آن جلوگیری کرد.

البته روش مراقبت کاکتوسها درون فضای بسته (خانه، آپارتمان و گلخانه) با هوای آزاد متفاوت می باشد که در بخشهای بعد به آن اشاره می کنیم.

### ۳-۱ روش نگهداری در جایگاه سرپوشیده (فضای

بسته)

پرتو مستقیم نور خورشید گاهی به سوختگی سطوح بیرونی کاکتوسها می انجامد، معمولاً پنجره ای که نور غیر مستقیم خورشید و یا نور منعکس شده را دریافت می کند، جای بسیار مناسبی برای کاکتوسها می باشد. همچنین گیاهان مجاور پنجره را نباید در یک حالت ثابت نگه داشت بلکه با

گردش دوران، گلدانها، نور مناسب و موزونی را می توان برای همگی بخشهای يك گیاه فراهم آورد. (استثنای این مورد کاکتوسهای ح ساس مانند: ربویتاها Rebutias و اپی فیلوم ها Epiphyllums که تابش نور شدید منجر به سوختن پوست خارجیشان می شود) کاکتوسهایی که در حال گلدان هستند هر گونه جابجایی و تغییر میزان نور دریافتی در آنها، به از دست رفتن و افتادن گلهاي زیبا و نادرشان می انجامد.

### چند یادآوری:

۱- جایگاه نگهداری کاکتوسها در فضای بسته، به جای این که در مجاورت پنجره های گوناگون باشد بهتر است در يك محل به صورت متمرکز باشد چرا که آب دادن و تمییز کردن آنها ساده تر خواهد بود.

۲- هر گاه کاکتوسها در يك جای سایه دار و بصورت متمرکز نگهداری می شوند حتماً به افزایش نور مصنوعی نیاز خواهند داشت.

۳- اگر يك نمونه كاكтус بزرگ در يك ظرف ظريف داريد براي جبران تراكم داخلي، آن را در يك نقطه پر نور مي توان جاي داد.

۴- در جابجايي كاكتوسها به ويژه در مسيرهاي طولاني بايد دقت داشت كه تحت تاثير، دست اندازها قرار نگیرند و گرنه بصورت غير قابل تصور ضعيف خواهند گشت.

۲-۳ روش نگهداري بيرون از جاىگاه سرپوشيده

(فضاي باز)

بيشتر كاكتوسها سرماي شب و دماي نزديك به صفر را تحمل مي نمايند و بسياري نيز مناسب كاشت در كنار تپه ها، بين صخره ها و زير درختان مي باشند. هنگامي كه كاكتوسها براي پرورش در فضاي باز انتخاب مي گردند، بايد مراقب بود كه شرايط آب و هوايي مناسب را براي شان فراهم نمود. چنانچه در باره پرورش كاكتوس دلخواهتان و به ويژه سازگاري آن با فضاي بيرون دچار شك و ترديد هستيد، براي اطمینان بهتر است آنها را در زمين نكاريده بلکه مدتي آنها را در گلدان نگاهداري كنيد تا در

صورت خطر یخ زدگی، بتوان آنها را به جایگاهی سر پوشیده و یا حفاظ دار منتقل نمود.

### ۱-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در فروردین ماه

بیشتر کاکتوسها در این ماه دوره استراحت خود را به پایان رسانیده و رشد تازه ای را آغاز می کنند و روند رویش از نیمه دوم فروردین ماه به بعد شتاب بیشتر به خود می گیرد. بنابراین شایسته است که این مرحله از زندگی و نمو کاکتوسها، مورد نگرش ویژه ای قرار گیرند. گیاه در این ماه فصل زمستان را پشت سر گذاشته خاک آن پیوسته شسته و گلدان نیز از ریشه های گیاه پر شده و زمینه زندگی برای دوره جدید رویش تنگ شده است. از این رو با تعویض گلدان، به تناسب بزرگی بوته آن ریشه در مجاورت خاک تازه، حاصلخیز و غنی به آسانی رشد خود را آغاز می نماید و حاصل رشد آن، گسترش بخشهای مختلف گیاه و پدید آمدن گلهای درخشان و فراوان می باشد.

گلدانهای سفالی در اندازه های گوناگون، برای چنین هدفی مناسب ترین گلدان است. از نظر خاک گلدان، کاکتوسها نیاز چندانی به خاکهای

آلی و کودهای حیوانی ندارند و با اندکی توجه، در خاکهای کانی نیز به خوبی می رویند و گل می دهند.

از دیاد پاره ای کاکتوسها به وسیله بذر در این ماه آغاز می شود. گرمای هوا یک عامل بسیار شناخته شده برای کاشت بذر کاکتوسها و اطمینان از سبز شدن آنها می باشد و باید در آغاز رویش بهاره از گزنه تابش مستقیم خورشید با ایجاد سایه بان جلوگیری نمود.

زمینه دیگر، ذخیره نمودن آب در بافتهای کاکتوس می باشد و اگر آنها را در رطوبت زیاد و بدون تهویه قرار دهیم احتمال پوسیدگی فزونی می گیرد از این رو بهتر است پس از گذشت این ماه نیز تهویه را کاملتر نموده و جریان هوا را در پیرامون بخشهای هوایی گیاه منظم نگه داشت. آبیاری نیز باید در بامدادان انجام گیرد. برخی از گونه ها هر چند روز یکبار نیاز به آبیاری دارند و چنانچه پیوسته و به اندازه زیاد آبیاری می شود، بایستی از نظر خاک غنی باشند.

۲-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در  
اردیبهشت ماه

در این ماه رشد پاره ای از کاکتوسها که از نیمه دوم فروردین آغاز شده ادامه یافته و به اندازه چشمگیری پیش می رود. کار تعویض گلدان برخی از کاکتوسها که رشد بهاره آنها دیرتر آغاز می شود باید در این ماه انجام گیرد. همچنین تهویه کامل هوا برای جلوگیری از جمع شدن رطوبت در اطراف این گیاهان و پوسیده شدن آنها را نبایستی از نظر دو داشت. از نظر نور نیز در ماه اردیبهشت کاکتوسها را باید در محیط سایه روشن قرار داد و از تابش نور و آفتاب مستقیم جلوگیری نمود چرا که پوسته بیرونی آنها در برابر تابش آفتاب مستقیم جمع، و با انقباض بخشهای مرطوب درونی تطبیق نکرده و پارگیهایی را پدید می آورد. کاشت بذر برخی از کاکتوسها که به گرمای بیشتر هوا نیاز دارند در این ماه انجام می گیرد. و همچنین ازدیاد این گیاهان از راه قلمه بافتهای آنها، در این ماه بسیار مناسب است.

### ۳-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در خرداد

ماه

کاکتوسها به سبب داشتن شیره رقیق گیاهی در بافتهای خود، نمی توانند رطوبت زیاد را تحمل



نمایند و بر اثر آبیاری زیاد پوسیده خواهند شد. گرچه بیرون آوردن گلدانهای کاکتوس از گلخانه بستگی به وضع آب و هوای منطقه و کاهش خطر سرمای دیررس بهاره دارد اما در بیشتر نقاط ایران می توان آنها را در آغاز خرداد ماه از گلخانه بیرون آورد و در فضای آزاد نهاد. برای رشد، شادابی و گلدهی آنها نکات زیر قابل ذکر است:

الف) پس از بیرون آوردن کاکتوسها از درون گلخانه، گلدان آنها را عوض نموده سپس در جاهای نیمه روشن جای می دهیم.

ب) کاکتوسها را می توان با گلدان نیز در داخل خاک کاشت اما در این صورت باید در زیر هر گلدان تکه ای کاشی، سنگ صاف و سفال گذارد تا گلدان، تنها از گرداگرد خود رطوبت بگیرد و از خطر گرم شدن جدا و گلدان یا تبخیر فراوان ایمن و ریشه گیاهان نیز از سوراخ گلدان به بخشهای زیرین خاک راه نیابند چرا که در صورت بیرون آوردن گلدان، در اثر خشکیدن ریشه های موئین بیرون از گلدان، گیاه خشک می شود.

پ) می توان کاکتوسها را با گلدان کنار هم چیده و برای حفاظت آنها در برابر گرما و تبخیر شدید، فاصله میان آنها را با خک پر نمود.

ت) می توان گیاه را از گلدان بیرون آورده و مستقیماً درون خاک و یا در لابه کناری باغچه کاشت.

ث) برای تقویت کاکتوسها هم، می توان از کودهای مختلف ازت، پتاس و فسفر جهت گلدان کردن گلدانها برابر دستور کاربریشان، سود جست.

#### ۳-۲-۴ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در تیر ماه

بهترین زمان برای رساندن مواد غذایی به کاکتوسها تیر ماه در این زمان با کود و آب مناسب، رشد گیاه سریع تر و بهتر انجام می گیرد.

در این ماه باید کاکتوسها را بررسی و بخشهای پژمرده و خشک را جدا نمود همچنین بسیاری از کاکتوسها را می توان روی هم پیوند زد که غالباً هم با موفقیت همراه خواهد بود. در تیر ماه کاکتوسها باید توسط کودهای حیوانی و

آلی تقویت شده و از کودهای نیمه پوسیده گاو، گوسفند و یا پرندگان استفاده نمود. به علت اینکه در این ماه گرمای زیاد سبب خواب رفتن یا قطع رشد در گونه هایی از کاکتوسها می گردد از این رو در کردهای باید اندازه مناسب را در نظر داشت.

### ۵-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در مرداد

#### ماه

در این ماه تابش نور خورشید، شدید و سوزاننده است از این رو بیشتر کاکتوسها را باید از تابش مستقیم آفتاب مصون و به دور نگاه داشت و با فراهم کردن سایه بان، محیط سایه روشنی را برای آنها پدید آورد.

بذر کاکتوسها در مرداد ماه می رسند که باید آنها را گردآوری نمود و برای کاشت دوباره آماده کرد. در این ماه می توان پاجوشهای کاکتوس را به گونه ای که به ریشه بوته مادر، زیانی وارد نیاید، جدا کرده و بصورت گیاه مستقل یا قلمه در جایگاهی جداگانه آماده پرورش ساخت.

در مرداد ماه، خطر حمله کند قرمز که آنت کاکتوسهاست، بسیار زیاد می باشد زیرا در هوای

گرم و خشک کنه ها فعالیت بیشتری دارند.  
بنابراین باید وسایل پیشگیری و یا مداوای آن  
را پیش بینی نمود و در کاربرد هر گونه سموم  
حشره کش یا کنه کش بهتر است از تازه ترین  
پدیده های دارویی و دفع آفات سود جست.

### ۳-۲-۶ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در

#### شهریور ماه

در آغاز شهریور ماه نیز کاکتوسها همچنان از  
نور فراوان خورشید برخوردارند. وجود جریان هوا  
برایشان لازم و ضروری بوده و نقش پایه ای در  
زندگیشان ایفا می کند. اگر کاکتوسها در نقاطی  
قرار گیرند که تابش آفتاب خیلی شدید باشد.  
برای جلوگیری از سوختگیهای سطحی، محل سایه  
روشن برای آنها مناسب تر است.

بذر کاکتوسهایی که در آغاز تابستان کاشت  
شده، در شهریور ماه به رشد کافی رسیده و قابل  
انتقال از بستر کاشت به گلدانهای مناسب خواهند  
بود.

هنگام ابری شدن هوا، آبیاری را به کمترین  
اندازه باید کاهش داد. پیشگیری از حمله آفات  
نیز در این ماه بسیار مهم و در صورت امکان،  
کاکتوسها را علیه آفات سمپاشی می نمایند. در

پایان شهریور ماه تقریباً فصل روی شی سریع کاکتوسها به پایان می رسد و باید گیاه را کم کم به نور و درجه دمایی پایین تر، عادت داد و این کار در اصطلاح باغبانی به نام آماده سازی گیاه در شرایط سخت و نامساعد نامیده می شود.

### ۷-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در مهر

#### ماه

در مهر ماه تابش نور آفتاب تا اندازه ای کاهش یافته و بهترین نور مناسب برای کاکتوسها وجود دارد. آفتاب مستقیم مهرماه برای کاکتوسها خوشانید است و در زیر پرتو آن گیاهان خود را برای گذراندن شرایط سخت زمستان آماده نموده و مواد مورد نیاز را در بافتهای درونی خود ذخیره می سازند. لیکن چون در مهرماه رفته رفته تبخیر گیاه کمتر می شود، به همان نسبت باید کم کم اندازه آبیاری را کاهش داد. برقرار کردن جریان مناسب هوا هم بسیار مهم و شب هنگام نیز باید انجام شود.

باید توجه داشت در مناطق سردسیر که سرمای زودرس پاییزه وجود دارد درجه دمایی گلخانه از ۱۰ درجه سانتیگراد پایین تر نرود.

### ۳-۲-۸ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در آبان

ماه

در آبان ماه غالب کاکتوسهایی که دارای گل‌های بسیار زیبایی در اواخر بهار بودند، کم‌کم خواب زمستانه یا استراحت خود را آغاز می‌کنند. از این رو آبیاری از این ماه به بعد به کمترین اندازه کاهش می‌یابد اما نباید آنها را به یکباره کنار گذارد بلکه باید به تدریج آبیاری را کاهش داد تا گیاه بتواند کم‌کم خود را با شرایط تازه سازگار کند و زیانی نبیند. همچنین، کار تغذیه گیاه هم بسیار کم می‌شود. در آبان ماه، گلدانهای کاکتوس را در بخشی از گلخانه که دارای هوای کم و بیش خنک تری است و روشنایی ملایمی دارد جای داد و هر ۱۵ تا ۲۰ روز یکبار مختصر آبی به آنها می‌دهند. باید توجه داشت که در این ماه وجود رطوبت زیاد سبب پوسیدن بافت این گیاهان می‌گردد و دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتیگراد برای آنها مناسب است.

### ۳-۲-۹ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در آذر

ماه

از آغاز آذر ماه، کاکتوسها کم‌کم از میزان فعالیت رویشی فیزیولوژیک خود کاسته و وارد دور

استراحت می شوند و به مراقبت چندانی هم نیاز ندارند. در این مرحله باید گلدانهای کاکتوس را در جای سایه روشن یا گلخانه قرار داده و آبیاری را قطع نموده و هر ۲۰ روز یکبار آبیاری مختصری نمود.

اگر کاکتوسها در سایه قرار گیرند، در این حالت جوانه های بسیار ضعیف، باریک و غیر مقاوم تولید کرده و برای دوران رشد آینده بسیار ضعیف و ناتوان می شوند، بنابراین گذاردن گلدانها را در روشنایی نباید از نظر دور داشت. همچنین در این دوره به سبب عدم تغذیه این گیاهان، نیازی به افزودن کود نیز نیست.

### ۱۰-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در دی

ماه

بسیاری از کاکتوسها در ماه دی به خواب زمستانی خود ادامه می دهند. خراب زمستانی برای نیرومندی و آماده شدن این گیاهان و برای رویشی بهتر و قوی تر در بهار به ویژه در گلدان که فضایی کمتر و در نتیجه نیروی بیشتری لازم دارد کاملاً ضروری است. در این دوره کاکتوسها را آب نمی دهند مگر آنکه خشکی به اندازه ای زیاد باشد که گیاهان نیازمندی خود را برای آبیاری

نشان دهند. در هوای بسار صاف، روشن و آفتابی و خشک، پاشیدن کمی آب به صورت مه پاش (= اسپری)، سبب فراهم آمدن هوای کم و بیش ملایم و مرطوب پیرامون کاکتوسها شده و به زندگی آنها شادابی می بخشد.

چنانچه کاکتوسها در گلخانه نگه داری می شوند، گیاه نیاز به هوای سالم و تازه دارد و این کار را می توان با باز و بسته کردن پنجره در ساعتهای میانی روز انجام داد و بهتر است که درجه دمای محیط بیرون از ۵+ درجه سانتیگراد پایین تر نباشد.

### ۱۱-۲-۳ روش نگهداری و پرورش کاکتوس در بهمن

#### و اسفند ماه

ماههای بهمن و اسفند نیز همانند ماه دی، برای بسیاری از کاکتوسها زمان استراحت است و در این دوره نیز باید کاکتوسها را در جای سایه روشن یا در گلخانه ای یا اب و هوای معتدل و دمای نزدیک به ۱۶-۱۸ درجه سانتیگراد قرار داد و از آبیاری آنها خودداری نموده تنها، گونه هایی که دارای اندامهای برگ نما هستند مانند اپی فیلوم که تبخیر در سطح آنها کم و بیش زیاد بوده و در هوای خیلی خشک بدون آبیاری نمی



توانند دوام بیاورند و یا کاکتوسهایی که در حال رشد هستند: مانند کاکتوس کریسمس یا کاکتوسهای کوچکی که ریشه کمی داشته و احتمال خشک شدن آنها به سبب نرسیدن آب می رود، کمی آب، آن هم در فواصل (۱۰ - ۱۵ روز یکبار) داده شود.

## فصل ۴: برخی بیماریها و آفات مضر کاکتوس

### ۱-۴ نشانه ها و علل بیماریها

فاکتوسما همواره به علت دارا بودن ساقه های قوی و خاردار تا اندازه زیادی از خطر آفات و بیماریها مصون می باشند اما گاهی در گیاهان رشد غیر عادی دیده می شود که دلیل آن نمی تواند حتما آفت و یا بیماری باشد. بلکه ممکن است یکی از نیازهای مهم رشد گیاهی مانند: نور، رطوبت و درجه دما به خوبی مورد توجه قرار نگرفته باشد.

در این بخش به برخی از نشانه های و علل به وجود آورنده آنها اشاره می کنیم:

-در برخی از گیاهان گاهی اتفاق می افتد که رشد متوقف می شود و هیچگونه رشد جدید و تازه ای اتفاق نمی افتد که ممکن است این رویداد در

اثر آبیاری زیاد، و همچنین فشردگی و تراکم بیش از حد خاک باشد که باعث پوسیده و فاسد شدن ریشه می گردد و گیاه از رشد متوقف می شود.

- اگر دیده شود که ساقه ها و برگها زرد شده اند بیشترین علت آن در اثر بی آبی و بالا بودن درجه دمای محیط می باشد که باعث می شوند گیاه خشک شود و اندام آن زرد گردد.

- اگر این زرد شدن به مرور زمان در ناحیه ساقه و برگها اتفاق بیافتد حتما به علت کمبود میزان آهن و قلیایی بودن بیش از اندازه خاک می باشد.

- همچنان شاهد این مطلب هستیم که کمبود نور و روشنائی باعث رشد طولی بیش از اندازه و یا رشد کند با زمان طولانی می شود.

- اگر هنگام رشد گیاه شاهد به وجود آمدن برگهای تازه اما رنگ پریده بودید علت آن در اثر زخمی بودن و آسیب دیدگی ریشه هاست.

- عواملی مانند رطوبت بیش از اندازه، درجه دمای متغیر و پایین و همچنین در مسیر باد بودن، نگذرا ندن دوره استراحت زمستانی و یا دریافت بیش از اندازه ازت (نیترژن N<sub>2</sub>) باعث افتادن غنچه های گل، نداشتن و یا کمبود گل می شود.

- اگر پیکر گیاه (ساقه و تنه) نرم و حالت لهیدگی داشته باشند، این حالت در اثر رطوبت فراوان و کم بودن درجه دما نمایان می شود.
- همچنین اگر پوست ساقه و تنه حالت چوب پنبه ای پیدا کند مطمئناً در اثر افزایش سن کاکتوس و پیر شدن آن و گزش برخی از حشرات که واکنش آن بصورت چربی شدن است پدیدار می گردد.
- همیشه کاکتوسها در اثر یخزدگی در پاییز و زمستان براق و نیمه شفاف می شوند.

## ۲-۴ روشهای پیشگیری و درمان

### چند یادآوری مهم:

- ۱- پیش از تصمیم گیری برای درمان، کوشش کنید نوع حشره یا بیماری که به گیاه هجوم برده تشخیص داده و یا با همکاری کارشناس آفات و بیماریها این کار را انجام دهید.
- ۲- تا آنجا که شدنی است، حشره کشهای شیمیایی به کار نبرید. محلول آب و صابون نیز شماری از حشرات را از بین می برد.

۳- سولفات نیکرتین یکی از مواد کارساز و از بهترین روشهای درمان حشرات در گلخانه می باشد و شته ها را از بین می برد.

۴- هیچگاه از این فرضیه پیروی نکنید «اگر مقدار خیلی کم آفت کش خوب است پس مقدار زیادی از آن سودمند تر خواهد بود»

۵- گیاهانی که خوب مراقبت می شوند، بسیار کمتر مورد یورش آفات واقع می گردند.

۶- کاکتوس ضعیفی که خوب مراقبت نشود، محکوم به نیستی و فنا است.  
روشهای مختلفی برای درمان و مداوای هر بیماری وجود دارد که ما به بیان چند مورد از آنها اشاره می کنیم:

- ۱- تعویض گلدان یا خاک تازه
- ۲- تنظیم آبیاری و فراهم آوردن رطوبت کافی
- ۳- تهویه مناسب
- ۴- آزمایش pH خاک
- ۵- تأمین نور کافی برای گیاه
- ۶- آرایش ریشه، دور کردن ریشه پژمرده، خراب

و مرده

۷- بریدن بخشهای نرم و لزج و پاشیدن قارچ

کش

۸- جدا کردن بخشها یخزده ساقه و تنه

### ۳-۲ حشرات و آفات مضر

#### ۱-۳-۴ شته

شته ها حشرات کوچکی هستند که بدن آنها نرم بوده و طول آنها معمولاً در حدود ۴ تا ۵ mm می باشد و به اندامهای گوناگون گیاه مانند: برگها، غنچه ها و ساقه ها و ریشه گیاهان حمله می کنند، بدشکلی و دگرگون شدن فرم کاکتوسها از نشانه های ظاهری حمله شته می باشد.

یکی از شته های زیان بار *Eriosoma Lanigerum* یا « شته موسی» یا « شته پشم دار» است که به انگلیسی آن را *Wooly aphid* می گویند. یکی از مشخصات این شته ترشح ماده سفید پشم مانندی می باشد که به سرعت بدن حشره که آبی تیره رنگ است می پوشاند ترشح یاد شده شبیه و شته های در هم پشم می باشد که این شته به تعداد زیاد و در پیرامون ریشه می باشد و در مجموعه های ناسالم بسیار دیده می شود.

زادآوری آن کوتاه مدت و سریع و بی درنگ سطح وسیعی را فرا می گیرد. در اثر حمله و تغذیه

این حشره، اندامهای درونی کم کم پوسیده و گندیده می شوند، چون شته های یاد شده از بافتهای ریشه و طوقه کاکتوسها تغذیه می نمایند. روش مبارزه با این شته جدا کردن و دور ریختن بخشهای آلوده و گندیده گیاه می باشد. عده دیگری از شته ها بیشتر به برگ، ساقه و شاخه های برگ نما یا کرکهای کاکتوس حمله می کنند. این حشرات در اندک زمانی افزایش یافته و بسیار زیاد می شوند.

روش مبارزه: استفاده از حشره کش های فسفره و یا حشره کشهای انتقالی systemic در اوایل ظهور شته ها در بهار می باشد.

### ۲-۳-۴ شپشک های سپردار

این حشرات که در زیر سپری از ترشحات خود زندگی می کنند بصورت برجستگی های کوچکی روی اندامهای گیاهان ظاهر می شوند و از شیر گیاهی تغذیه می کنند.

روش مبارزه: در زمانی که شمار این حشره اندک است به وسیله ابزاری نوک تیز می توان آنها را از گیاه جدا نمود ولی در حملات وسیع باید از محلول مالاتیون یا سایر حشره کش های

فسفره هنگام خروج لاروهای سن اول از زیر پسر چه سود جست.

### ۳-۳-۴ شپشک های آردآلود

حشراتی هستند که بدنی نرم و تخت دارند و به دلیل ترشحات آردی یا پنجه ای شکل که بدن این حشرات را پوشانیده است آنها را شپشکهای آردآلود می گویند. حشره کامل از مرحله پوره گی کاملاً از تحرك برخوردار است. این حشرات بر روی تیغه ها، ساقه ها و ریشه ها و سایر قسمتهای گیاه دیده می شوند.

روش مبارزه: گیاهان بیرون از ساختمان را با محلول مالاتیون و گیاهان درون ساختمان را با محلول رقیق الکل درمان می نمایند، در صورت مشاهده تخریب گیاه تا سطح ریشه باید خاک را تعویض نمود. البته مبارزه شیمیایی علیه این حشرات علاوه بر زیانهای که به محیط زیست وارد می آورد به دلایل زیر از تأیید چشمگیری برخوردار نیست و برای نتیجه گیری بهتر، تکرار سمپاشی ضرورت دارد.

۱- سطح بدن این حشرات از موم پوشیده شده است و قطرات سم از بدن آنها می لغزد و به زمین می ریزد.

۲- تخمها در توده ای از مواد مومی مترشحه محفوظ می مانند.

۳- این حشرات بیشتر در شکاف تنه، زیر پوست درختان و یا در مکانی به سر می برند که مواد سمی کمتر به آنها می رسد.

۴- هنگام سمپاشی این حشرات همه یک سن و سال ندارند و تأثیر سم روی تخم و پوره های سنین مختلف و حشرات بالغ یکسان نیست در صورت لزوم می توان با یکی از سموم فسفره، همچون گوزاتیون، سوپراسید، مالاتیون به نسبت ۱/۵ تا ۲ سانتیمتر مکعب در لیتر آب اقدام به سمپاشی کنیم.

استفاده از مویان نیز برای افزایش چسبندگی سم، تأثیر مطلوبی بر جای می گذارد.  
مبارزه بیولوژیکی: برای مبارزه با این حشرات که به انگلیسی میلی بگ mealy bug نامیده می شود نیز می توان از کفشدوز Cryptolaemus montrouzieri که یکی از مفیدترین شکارهای شپشک های آرد آلودند استفاده کرد.

۴-۳-۴ تریپس ها و کندها



تریپس ها از راسته حشرات و کند قرمز از راسته کندها، هر دو در نتیجه تغذیه بر روی گیاه لکه های سفید یا زرد به جای می گذارند. روش مبارزه: از سموم فسفره برای تریپس ها و کنه کش برای کنه ها بصورت مه پاش استفاده می شود.

### ۵-۳-۴ حلزونهای صدفدار و بی صدف

حلزونها کم و بیش در روز فعالیت چندانی نداشته و شما فعالیت خود را آغاز می نماید و با تغذیه از بدنه کاکتوس به آن آسیب می رساند، به گونه ای که در روی کاکتوسها ماده ای لزج و چسبنك به صورت شیار ایجاد می شود که نشانه وجود حلزون درون گلخانه می باشد.

حلزونها هنگام گلدهی کاکتوسها، گلها و غنچه های جوان را مورد یورش قرار داده و با خوردن آنها ساخت و ساز اندامها را نابوده نموده و مانع تشکیل بذر می گردند.

روش مبارزه: طعمه متالوئید را بر روی خاک پخش و سپس آبیاری نمایید هنگامی که گلخانه کوچک و در حد کلکسیون می باشد، بهتر است از گلدانهای تازه خریداری شده بازدید درستی به عمل آید تا کاکتوس آلوده به حلزون که معمولاً به شکل

صدف كوچك روي گلدانها چسبیده است جدا گردد  
همچنین وجود گیاهان برگ سبز درون گلخانه  
کاکتوسها عامل ازدیاد حلزونها می باشد.

## ۴-۴ خفاشها و کاکتوسها - رشته های نامرئی

### توازن

میوه لذیذ کاکتوسها ساگوآرو رایحه دلپذیر  
خود را در هوای سرد بیابان می پراکند. رایحه  
ای که پیام آور شادی مختصری برای شبانگهان  
است.

در بهار، به هنگامی که خفاشان دماغ دراز  
کوچک مهاجرت خود را از جنوب مکزیك به سوی شمال  
آغاز می کنند، غذای خود را از شهد گلهای  
گیاهان کاکتوس ساگوآرو، ارگ نای و کاردون بدست  
می آورند و از آن طریق گرده های گیاهی را به  
گیاه دیگر منتقل کرده، به آنها توانایی تولید  
مثل می دهند. زمانی که در خرداد ماه خفاشهای  
بیشتری باز می گردند، این جانوران با خوردن  
میوه های کاکتوس و پراکندن تخم ها خدمت دیگری  
را به انجام می رسانند.

هر نوع کاکتوس روشهایی برای گل دادن تدبیر  
کرده است که بیشتری بهره برداری را از رفتار  
مهاجرتی و تغذیه ای خفاشها به عمل آورد. در

نتیجه، این گونه خفاشان برای برخی از مهمترین گیاهان بیابان عاملی ضروری اند و این واقعیت که شمار خفاشان رو به کاهش گذاشته است موجب برانگیختن توجه نسبت به تمامی محیط زیست می شود.

منشاء تنازع برای بقای در خرداد ماه فزونی می یابد. در این ماه بیابان سونا را خشک ترین اوقات را می گذرانند و وابستگی متقابل که همواره یک ضرورت به شمار می رود، نقش تعیین کننده می یابد. همکاری و همیاری شبانه خفاشها و کاکتوسها، به راستی شگفت انگیز است. بسیاری از دیگر جانوران، از جمله موجودات روزخیر، برای تأمین غذا و جان پناه متکی به کاکتوسها هستند.

به هنگام شب گلهاي کاکتوسهاي کاردون و ارگ نای یعنی گونه هایی که برای گرده افشانی بیشترین وابستگی را به خفاشها دارند کاملاً باز می شوند. پستانداران کوچک و پرنندگان در میان خارهای سوزنی یا در داخل سوراخهای آشیانه ای کنده شده به وسیله دارکوبها به دنبال میوه و پناهگاه می گردند.

کاکتوسهای ساگوآرو که تا بلندی ۲۰ متر قامت می افزایند، شبانگهان و نیز در بخش بزرگی از

روز، سوري از شهر مي گسترند. خفاشان، پرندگان و حشرات از اين مایع شکرگون، انرژی بدست مي آورند. پستانداراني چون سنجاب زميني انتلوپ، روباه ها و همچنين تليله هاي نوک دراز نيز از ميوه ها تغذيه مي کنند.

دخالت آدمي مي تواند اين مهماني ها و سفره هاي طبيعي را بر هم بزند. پژوهشهاي درباهياکينو نشان داد که کاکتوسهاي کاردون و ارگ ناي به آن انداز هاي که بايد، ميوه توليد نمي کنند.

اين کاهش آشکارا ناشي از جابجايي و تغدير مکان بسياري از خفاشان که روستاييان آنها را از غارهايشان بيرون رانده اند به جزيره دور از ساحل تيبورال بوده است.

با آن که برخي از خفاشان براي ديدار کاکتوسها در خشکي اصلي، شبانه راهشان را کج مي کنند و به سفر مي پردازند ولي بسياري از گلها به وصال نمي رسند. اثرات طولاني مدت اين تغدير هنوز نامشخص است. مي توان چنين استدلال کرد که شايد برخي از اين گياهان با قرنها سابقه زندگي دانه هاي کمتری را نسبت به آنچه براي تضمين جاگزيني آنها ضروري است، عمل بياورند.

بسیاری از کاردونها همانند بیشتر گیاهان گلدان دو جنسی و نر ماده اند و شکوفه هایی گرده (عامل جنسی نر) و تخمک های ماده تولید می کنند. ولی چنان که اخیراً کشف شده است برخی از گیاهان کاردون به طور کامل نراند و گلهایی با گرده و بدون تخمک تولید می کنند و در مقابل برخی دیگر ماده هستند و تخمک دارند، بی آنکه گرده ای به وجود آورند. این گیاهان نر و ماده برای کسب چیرگی تولید مثلی با کاردونهای نر ماده رقابت می کنند که شکل بسیار نامعمولی از رقابت است.

کاکتوسها برای تضمین بقای طولانی مدت نیازمند یابوری صدیق است و خفاشها با گرده افشانی به کاکتوس کمک می کنند و در مقابل از شهد کاکتوس برخوردار می شوند.

اگر خفاشی وجود نداشته، در آن صورت شاید گیاهان دو جنسی نر ماده غالب می شوند، زیرا توانایی خود لقاحی دارند و احتمال داشت که گیاهان تک جنسی نر یا ماده نابود شوند این امر قابلیت سازش پذیری گیاهان را در محیطی خشن و متغیر کاهش می داد.

میوه یک ارگ نای که در خرداد ماه برای معامله باز شده است، مشتری گرسنه ای را به سوی

خود می کشد. میوه رسیده ارگ نای به خفاشهایی که دیر مهاجرت می کنند امکان می دهد تا در میانه تابستان به هنگامی که دید میوه ها کمیاب هستند، خود را تغذیه کنند. در جنوب شرقی ایالت متحده، خفاشها برنامه غذایی خود را از شهد کاکتوس، همراه با شهد گیاه آگاو تأمین میکنند. به هنگام پاییز که این خفاشها مهاجرت بازگشت خود را به مکزیك انجام می دهند رد گونه های آگاو را دنبال می کنند که همانند کاکتوسها، هماهنگ با برنامه سفر خفاشها گل می دهند آگاوها در عین حال که برای خفاشها شهد تأمین می کنند، عامل تهیه مشروبات الکلی نظیر تکوایلا برای قاچاقچیان نیز هستند.

## فصل ۵: طبقه بندی کاکتوسها و آشنایی با چند جنس از آنها

### ۱-۵ طبقه بندی کاکتوس

خانواده کاکتوس به سه زیر خانواده تقسیم می شود:

- پرسیکه

- اوپانسیه

- سرئه

زیر خانواده پرسیکه از قدیمی ترین کاکتوسهاست و بیشتر شباهت به درختان جنگلی دارد. گیاهانی بوته مانند می باشند و غالباً برگهایی پهن دارند. این نوع کاکتوسها بی شباهت به درختان کوچک مرکبات نیستند. گلهای دارای دمگل کوتاهاوند و به صورت دسته ای و شبیه به گل نسترنهای وحشی اند. بوته های آن تیغ دار است لیکن تیغهای این گیاهان شباهتی به تیغهای کاکتوسهای دیگر ندارند. پرسیکاهای گل درشت از مهمترین گیاهان این زیر خانواده است و به زبان انگلیسی رز کاکتوس نامیده می شود.

زیر خانواده اوپانسیه دارای ساقه های گوشتی و آبدار است. ساقه ها بندبند و در محل گره ترد و شکننده اند، روی آنها را تیغهای مجتمع و کوتاه و نرم پوشانده است که به آسانی از جا کنده شده با لمس کردن آنها تعداد زیادی تیغ به

دست می چسبد. از انواع معروف این زیر خانواده، نوع اوپانسیا و نوپالئا است. این انواع برگ ندارند، و گلهایشان شبیه به چرخ دنده و بدون دمگلند.

زیر خانواده سرئه دارای انواع بسیار متعدد است. در این انواع ساقه ها و تنه بصورت کشیده و ستونی است. تیغها در گونه های مختلف، به شکلهای متفاوت است، و بسیاری از گونه ها بدون تیغ می باشند. گلهای این خانواده بدون دم گلند و مستقیماً روی ساقه ها و تنه قرار می گیرند. گلهای این خانواده بسیار زیبا هستند.

## ۲-۵ زیر خانواده سرئه

زیر خانواده سرئنه، شامل تعداد بسیار زیادی از گونه های کاکتوس است که برخی از آنها کشت و کار می شوند، و در مناطق سرد سیر به عنوان گیاهان گلخانه ای در منازل نگهداری می شوند. این زیر خانواده به راسته های زیر تقسیم می شود:

### ۱-۲-۵ سرئنه Cereanae



که شامل گونه های معروف سرئوس،  
کلیدستوکاکتوس، ارویو سرئوس، هملیو سرئوس، پاکی  
سرئوس و غیره است.

### ۵-۲-۲ هلیوسرئنه *Hylocereus*

گونه های این راسته از کاکتوسها بصورت  
رونده و پیچهای اپی فیت، با ریشه های هوایی،  
که بر صخره ها و تنه درختها می پیچند. گلهای  
درشت انواع کرپتیو سرئوس، هیلو سرئوس، سیلنی  
سرئوس که جزء این راسته گیاهی اند، بشما باز  
می شوند، روی این اصل در زبان انگلیسی به آنها  
کاکتوس شب گفته می شود.

### ۵-۲-۳ اکینوسرئنه *Echinocereanae*

گیاهان کوچک و کوتاهی اند که بصورت منفرد و  
یا دسته ای دیده می شوند. گلهای درشت بومی شکل  
آنها در اطراف ساقه ها ظاهر می شود. از مهم  
ترین انواع این کاکتوسها کامه سرئوس،  
اکینوسرئوس، اکینوپسیس، لوبی و یا وربوتیا می  
باشند.

### ۵-۲-۴ اکینوکاکتانه *Echinocactanea*

کاکتوسهای کوتاه و کوچکی اند که بعضی به صورت مجتمع (کاکتوسهای ستاره ای) پوشیده از تیغ و نواری شکلند. گلهای این گیاهان فوق العاده زیبا می باشند. از انواع این کاکتوسها آستروفتیوم، اکینوکاکتوس، هاماتوکاکتوس، نوتوکاکتوس و بسیاری انواع دیگر را می توان نام برد.

#### ۵-۲-۵ کاکتانه Cactanae

کاکتوسهایی شبیه به انواع راسته قبلی اند، کوچک و گرد پوشیده از تیغ و نواری شکلند. گلها و میوه ها در قسمت بالا (سر) قرار دارند. تنها نوع معروف این قبیل کاکتوسها نوع ملوکاکتوس است که دارای گونه های مختلفی است.

#### ۵-۲-۶ کوری فانتانه Coryphanthanae

کاکتوسهای این راسته نیز گرد و تقریباً کروی پوشیده از تیغهای نسبتاً بلند و برگشته است. برخی از آنها بصورت مجتمع گلها در قسمت بالا بسیار است. از مهم ترین انواع این راسته گیاهی کوری فانتا، مامیلاریا، تلوکاکتوس و بسیاری انواع دیگر است.

### ۵-۲-۷ اپی فیلانه Epiphyllanae

معروف ترین کاکتوسها، از جمله ارکید (کید) کاکتوس و کریسمس کاکتوس، در این راسته گیاهی قرار دارند. این گیاهان مخصوص مناطق حاره، و غالباً بصورت اپی فیت می باشند. شاخه های پهن و برگ مانند و غالباً بدون تیغ دارند. گل آنها بسیار درخنده و زیباست. از مهمترین انواع این گیاهان اپی فیلوم، زیگو کاکتوس و برخی انواع دیگر است.

### ۵-۲-۸ ریسپالیدانه Rhipsalidanae

این کاکتوسها دارای شاخه های کشیده و افتاده و بندبندند. روی این اصل در زبان انگلیس به آنها کاکتوس زنجیره ای می گویند. شاخه ها آزاد پهن کشیده در برخی لوله ای شکل و پراکنده و بر روی درختان در مناطق حاره بصورت اپی فیت زندگی می کنند و توده عظیمی را تشکیل می دهند. گلها کوچک و میوه ها حبه مانند است. از مهمترین این کاکتوسها ریسپالیس، لپیس میوم را می توان نام برد.

### ۵-۳ جنس فرشته (بشقابی) Aeonium WEBB.

crassulaceae

گیا هان گوشتی زیبایی هستند که اکثراً بومی  
سواحل اقیانوس اطلس و مناطق مدیترانه ای، به  
ویژه جزایر قناری بین اسپانیا و شمال آفریقا  
می باشند. در حدود ۴۰ گونه دارند که بسیاری از  
آنها تاکنون شناخته و نامگذاری شده اند.  
بسیاری از این گیا هان در اولین دید، منظره  
گیا هان آمریکای مرکزی و مکزیکو را در نظر مجسم  
می کنند. مثلاً خیلی شبیه گیا هان جنس زیبای «ساق  
عروس Echereria» هستند. ولی این گیا هان يك اختلاف  
کلی با گیا هان جنس «ساق عروس» دارند و آن این  
است که در «ساق عروسها» گل آذین از بغل برگها  
ظاهر میشود و جوانه انتهایی برای تشکیل بوته  
گلوش به توسعه خود ادامه می دهند. ولی «فرشته  
ها» گل آذین هرمی شکل بزرگ و زیبائیست و از سر  
ساقه یا شاخه ها بیرون می آید و پس از تلقیح و  
ریختن گلها، قسمتی از ساقه گل دهنده یا قسمت  
گلوش خشک شده و از بین می رود و جوانه های  
جدیدی از ساقه های گلوش پایین که هنوز گل  
نداده اند، گسترش می یابند. اکثر این گیا هان  
زیبا را می توان در مناطق مدیترانه ای و  
احتمالاً در شمال ایران، حوزه خزر با موفقیت  
کاشت و پرورش داد. دامنه رویشگاه طبیعی آنها  
بسیار وسیع است و در تمام سواحل دریای

مدیترانه، حتی تا جنوب یوگسلاوی، ترکیه، یونان، لبنان، سوریه و اسرائیل کشده می شود. اکثر این گیاهان بصورت درختچه ای (گیاهان با چند ساقه مشابه) و با شاخه های منشعب و گوشتی می باشد ولی برخی از این گیاهان نیز بدون ساقه و بصورت گلوش بوده در سطح زمین گسترده هستند. مجموعه برگ آنها سطح بشقاب، یا طبق مانند سبز و زیبایی را به وجود می آورد که در سر ساقه و شاخه ها قرار می گیرد و هر چه برگهای جدید از بالای شاخه بروید، کم کم برگهای مسن عمرشان به پایان می رسد. خشک شده و از روی ساقه می ریزند و جای ریختن برگها روی ساقه گوشتی گیاه باقی می ماند. گلهای آنها بسیار چشمگیر است و به صورت گل آذین بزرگ و مخروطی و خوشه ای مرکب روی دمگل بسیار قطور ظاهر می شود و گلهای که نسبتاً کوچک و برنگهای مختلف از جمله زرد طلایی است، از پایین به بالا باز می شوند. گیاهانی هستند کم نیاز، گرما پسند، روشنایی پسند، بردبار، سازگار، مقاوم به تغییرات شرایط جوی، ولی هوای سرد را ۷- درجه سانتیگراد تحمل نمی کنند برگهای لطیف و زیبای آنها گاهی در مقابل تابش شدید و مستقیم نور خورشید آسیب دیده و خشک می شود و یا به رنگ قهوه ای مایل به قرمز

در می آیند. از نظر خاک نیاز ویژه ای ندارند و در همه نوع خاک باغچه و خاکهای قابل نفوذ معدنی غنی به خوبی و سلامتی می رویند ولی آنها را نباید در خاکهای مرطوب و با تلاقی کاشت. گیاهان خوبی برای مناطق سنگلاخ در آب و هواهای نیمه گرمسیری هستند. نگهداری آنها راحت است. در تمام مناطق مدیترانه ای و مناطق نیمه گرمسیری، می توان آنها را در تمام فصول سال در فضای آزاد نگهداری کرد ولی در مناطق سردسیری باید آنها را در گلدان کاشت. (گرچه در این صورت رشد کافی و کامل خود را نمی کنند) و در فصل سرما گلخانه منتقل نموده یا به داخل آپارتمانها برده و در جای سایه روشن قرار داد. ولی این گیاهان مناسب داخل آپارتمانها نیستند. زیرا هم ابعاد آنها نسبتاً بزرگ است و هم گل آنها در تابستان ظاهر می شود. زمانیکه گیاه در فضای آزاد است در آپارتمانها فقط می توان از برگهای بسیار زیبای آنها به عنوان یکی از زیباترین گیاهان زینتی استفاده نمود. برخی از گونه ها هم دارای اندام کوچکتر و یا اصولاً دارای ساقه های متعددی هستند که بر حسب قدمت رشدشان در آشکوبهای مختلف و زیبا قرار می

گیرند و این گونه ها زیباترین گیاهان آپارتمانی به شمار می آیند:

در بهار باید آنها را بیرون آورد عوض کرده و گلدانها را با خاک جدید پر نمود و آنها را در محل سایه روشن قرار داد. ازدیاد در تابستان صورت می گیرد و اگر ازدیاد با قلمه صورت گیرد، قبل از کاشتن قلعه ها در خاک باید چند ساعتی آنها را در معرض هوای آزاد قرار دهند تا رطوبت اضافی آنها تبخیر شوند و گیاه در خاک نپوسد.

در تابستان باین این گیاهان را هر روز یکبار به طور مرتب آبیاری کرد. و بهتر است برای جلوگیری از آسیب تابش شدید نور خورشید، گلدان آن را در داخل خاک چال نمود تا ریشه های فراوان و موئین این گیاهان که معمولاً به جدار درونی گلدان چسبیده اند، از داغ شدن جدار سفالی گلدان لطمه نبینند. ازدیاد این گیاهان معمولاً در تابستان و اگر گلخانه در دسترس باشد. در همه فصول سال میسر است. قلمه آن به زودی در خاکهای ماسه ای مرطوب ریشه دار می شود. قلمه هایی را که هنوز ریشه دار نشده اند، نباید زیاد آبیاری کرد. بهترین درجه حرارت زمستان برای این گیاهان حدود ۷-۸ درجه سانتیگراد یا ۴۵ درجه فارنهایت است.

#### ۴-۵ جنس فرشته (درختی) *Aeonium arboretum*

WEBB.

گیاهی است گوشتی، بومی مناطق مدیترانه ای و سواحل اقیانوس اطلس و جزایر قناری ریشگاه آن تمام کرانه های دریای مدیترانه از جنوب اروپا، شمال افریقا و شرق مدیترانه کشیده شده است و بسیار وسیع است. در نقاط دیگر مشابه جهان نیز این گونه را بفراوانی به منظور استفاده تزیناتی می کارند.

در ریشگاه طبیعی خود گیاهی است پایا یا دیرپایا و در زمین عادی می روید ولی در نقاط دیگر جهان غالباً آنرا در گلدان می کارند و یا درگلخانه های نسبتاً خشکی که برای این قبیل گیاهان تاسیس کرده اند. بهر حال این گیاه یکی از زیباترین گیاهان گلخانه ای یا آپارتمانی هم بشمار میاید.

ریشه آن نسبتاً قوی؛ انبوه و عمیق است. این گیاه تمایل زیادی به ایجاد ریشه های نابجا دارد. ساقه آن متعدد و درختچه است و نیمه چوبی می باشد. بارتفاع ۱-۲ متر می رسد. نسبتاً ضخیم و خم است و پس از ریختن برگی جای آنها در روی ساقه بخوبی نمایان میشود. اگر این گیاه را در



گلدان بکارند، آشکوبهای متعدد زیبایی را بوجود میآورد که ارزش تزئینی دارند و جستها و پا جوشهای فراوانی تولید می کنند و ساقه و شاخه های آن شکننده هستند.

برگهای آن بشکل قاشقی گرد، بوته به شکل گلوش، برگها ضخیم و گوشتی شبیه گیاه «ساقه عروس» بطول ۲۰ سانتیمتر و بیشتر، انتهای برگها گرد و به طرف بیرون برگشته برنگ سبز مایل به آبی (کبود) گاهی سبز مایل به زرد، کرکدار، به تدریج که برگهای جوان در بالای ساقه میروید، برگهای مسن از پایین می ریزد.

#### ۵-۵ جنس زبانک ها **Adromischus LEM.** (crassulaceae)

گیاهانی هستند از گروه «گیاهان گوشت» که اکثراً بومی جنوب باختری افریقا و منطقه Namaqualand و Cape province دارای گونه های زیادی میباشد. این گیاهان از نظر گیاه شناسی خیلی شبیه گیاهان جنس لپدایها **Cotyledon** میباشد و سابقاً نیز جزء آن محسوب میشدند. ریشه آنها سطحی ولی تا اندازه ای نیرومند و گسترده با قدرت تولید ریشه نابجا در روی ساقه، ساقه آنها کوتاه بند بند و نیمه گوشتی، برگها اکثراً

زبانی شکل، گوشتی و ضخیم، طرز قرار گرفتن آنها گل وش Rossette رنگ برگها اکثراً سبز مایل به آبی یا مایل به خاکستری (کبود) برگها در سطح خود دارای لکه های کوچک و نامنظم برنگ قرمز یا مایل به قهوه ای، گاهی ابلق بتدریج که برگهای جوان در انتهای ساقه می رویند، برگهای مسن از پایین ساقه می ریزند گل آنها در روی گل آذین خوشه ای بلند، گلها لوله ای ۱۰ تا ۶ گل قرمز یا صورتی در روی دمگل، گاهی گلها ارغوانی یا مایل به سبز و گلها در فصل تابستان ظاهر میشوند.

ازدیاد این گیاهان بوسیله کاشت بذر یا از راه کاشت قلمه ساقه یا برگهای پاشنه دار و یا کاشت با جوشهائی است که درین بوته مادری تشکیل میشود. این پاجوشها را از بوته مادری جدا کرده و در خاک مناسب قابل نفوذ ماسه ای با رطوبت متعادل میکارند و قلمه های این گیاهان براحتی و بزودی ریشه دار میشوند. آبیاری گلدان یا بسته کاشت بدین ترتیب خواهد بود که گلدان یا بستر کاشت را تا  $\frac{1}{3}$  ارتفاعش در داخل ظرف آبی قرار میدهند تا رطوبت از پایین به بالا جذب و با استفاده از خاصیت لوله های موئینی به ریشه گیاه برسد و بذرهای ریز شسته نشده و جابجا

نشوند. یاد آوری می‌کنم که شیوه کاشت بذر کاکتوسها و گیاهان گوشتی طی مقاله مفصلی در مجله باغبان بزودی انتشار خواهد یافت. رویهمرفته گیاهانی هستند کم‌نیاز، روشنائی پسند، طالب آب و هوای نیمه خشک مدیترانه‌ای یا ساحلی، مقاوم به گرما و خشکی و کم‌آبی و از لحاظ خاک نیاز ویژه‌ای ندارند و آنها را میتوان در روی هر نوع خاک معدنی غنی و قابل نفوذ کاشت ولی نباید آنها را در خاکهای اسید و ترش و آهکی شدید یا شور کاشت.

در رویشگاه طبیعی، این گیاهان تمام فصول سال را در فضای آزاد میگذارند ولی در نقاط دیگر جهان باید آنها را در گلدان کاشته و در بهار و تابستان و اوایل پاییز در فضای آزاد ولی در فصل سرما و زمستان در گلخانه یا آپارتمانها و اتاقهای مسکونی نگاه داشت. این گیاهان سرمای بیش از ۵- درجه سانتیگراد را تحمل نمیکنند. در بهار باید گلدان آنها را عوض کرده و در تابستان آنها را تکثیر نموده در جای سایه روشن قرار داد و هر روز یکبار آبیاری نمود ولی در زمستان باید آبیاری آنها بسیار کاهش داد و هر روز یکبار آبیاری نمود ولی در زمستان باید آبیاری آنها بسیار کاهش داد و هر

۷-۵ روز یکبار کافی خواهد بود. این گیاهان از زیباترین گیاهان برای پشت پنجره اتاقهای مسکونی هستند.

#### ۵-۶ اپونتیا Opungtia

ساقه اپونتیاها پهن و تکه تکه به هم متصل شده است هر يك از این قطعات استوانه ای یا کروکی یا راکتی شکل است که دارای آرئولهای اغلب کرکدار می باشد در روی اغلب آرئولها تیغ وجود دارد.

بلندی اپونتیاها از ۳۰ سانتیمتر تا ۴/۵ متر متفاوت بوده و به گونه ای منفرد یا دسته جمعی به صورت بوته های کوچک و بزرگ و حتی به شکل درخت در زمینهای بزرگی کشت می گردند. بیشتر گونه های اپونتیا آفتابدوست، سریع الرشد و به آسانی به گل می نشینند. فصل گلدهی آنها بهار و تابستان و رنگ گلهای قیفی و استوانه ای شکل آنها، زرد، نارنجی، سفید، ارغوانی و یا سرخ می باشد. جام گل گسترده است و گلبرگها به طور متناوب قرار گرفته اند. برخی از گونه های این

گیاه در برابر سرما نیز تا ۱۸ درجه سانتیگراد زیر صفر و حتی پائین تر پایداری نشان می دهند. نگهداری و پرورش این گیاهان در گلخانه و آپارتمان بسیار آسانتر و مناسبتر است چرا که خارها و موهای سخت آنها در محیط باز مزاحمت و ناراحتیهای ناهنجاری را فراهم می آورد. (تخممدان و آرئول اپونتیا پوشیده را گلو شید (Glochids) است، گلو شیدها خیلی درد آورند و چنانچه زیر پوست فرو روند به سختی خارج می شوند.

بسیاری از انواع اپونتیاها را " می توان به سادگی در باغچه و فضای آزاد کشت نمود". برابر بررسیها و تجربه های کارشناسان و دوستداران این رشته برخی واریته ها را در پهنه هایی مانند مانند تهران که گاه درجه دما در زمستان به چندین درجه زیر صفر نیز می رسد، می توان در فضای آزاد کشت نمود و دیده شده اپونتیا هایی که چندین سال پی در پی در فضای آزاد بوده اند از سالی دیگر، گلدهی را آغاز نموده اند.

گروه های کشت شده اپونتیاها در جایگاه های باز، هنگام گلدهی و میوه دهی چشم انداز بسیار زیبایی داشته و در زمان گلدهی، کانونی برای

گرد آمدن حشرات و به ویژه زنبوران عسل فراهم می آید. میوه بسیاری از انواع اپونتیاها خوراکی ها بوده و در گستره طبیعی میوه این گیاه همواره سرچشمه غذای خوبی برای جانوران کوچک و خزندگان می باشد. از میوه اپونتیا افزون بر تغذیه مستقیم، در تهیه مربا و شربت ها نیز استفاده می نمایند.

بذر اپونتیاها اکثراً درشت به شکل دیسک و گاهی اوقات کروی شکل هستند، در شمال ایران اپونتیاها به خوبی بیرون از گلخانه رشد نموده و تکه های جدا شده از آن در هر جا که قرار گیرند جوانه زدن را آغاز می نمایند. در برخی از پهنه ها پرچین بسیار خوبی برای جلوگیری از ورود جانوران مزاحم هستند.

اپونتیاها برای زیبایی و جلوه بیشتر نیاز به نور شدید آفتاب داشته و در زمستان چنانچه در گلخانه نگهداری می شوند بهتر است در روشن ترین نقطه گلخانه قرار گیرند. در ایران شماری از کاکتوسهای اپونتیا به نامهای «انجیر تیغی» و «زبان مادر شوهر» و یا نهمهای دیگر خوانده می شوند. این جنس دارای بیش از ۳۰ گونه مختلف است. معروفترین نوع آن به اسم کاکتوس انجیری یا انجیر هندی پراکندگی وسیعی در جهان دارد.

از گونه های نامی اپونتیا می توان به موارد زیر اشاره نمود:

ویژگیهای اپونتیا باسیلاریس (*O. basilaris*): دارای ساقه های گوشتی، بلندی شاخه ها تا ۱۲۰ سانتیمتر نیز می رسد و کم و بیش بدون خارند. ساقه ها به رنگ خاکستری یا ارغوانی و شکوفه ها از ارغوانی تا قرمز جگری دگرگونی رنگ دارند و در رنگ های صورتی و زرد نیز دیده می شوند. اپونتیا باسیلاریس را «دم سگ آبی» نیز می نامند.

اپونتیا بی ژه لویی (*O. bigelovii*) دارای ویژگیهایی زیر است:

این کاکتوس شبیه درخت و دارای تنه ای پوشیده از خارهای زرد متمایل به نقره ای است. گل های آن در ماه های نخست بهار و با رنگ های سبز کمرنگ زرد و یا سفید آشکار می گردد. این گیاه بومی کالیفرنیا و آریزونا است. اپونتیا بی ژه لویی را «خرس عروسکی» نیز می نامند.

یادآور می شویم که گونه *Opuntia microdasys* کوچکترین گونه اپونتیا به قطر ۵۰ سانتیمتر و به ارتفاع ۳۰ سانتیمتر است که از گونه های پر گل می باشد که گاهی در اواخر بهار بیش از ۲۰۰ گل می دهد.

## ۵-۷ پرسکیا Pereskia

پرسکیاها بومی پهنه های گرم آمریکای مرکزی، شمال آرژانتین، پراگوئه، فلوریدا و پرو و غرب هندوستان هستند و نام علمی آن از نام باغبان فرانسوی N.C.F pieresc (۱۵۸۰ - ۱۶۳۷ - م) گرفته شده است. این دسته از کاکتوسها از دیدگاه پیکر ظاهری با دیگر کاکتوسها، شکل متفاوت داشته و رویهمرفته بدنه آنها گوشتی نیست. در این جنس، کاکتوسها به شکل درخت و درختچه های انبوه با شاخه های بالا رونده دیده می شوند و بیشتر برگهایی عادی و همانند گل کاغذی دارند. گلها فنجانی شکل مزفرد یا مجتمع می باشند و در گروههای سه یا چهارتایی از یک آرنول در میانه در میانه تابستان آشکار می شوند و باید گفت شبیه بوته های بالا رونده می باشند ولی قطر گلها بین ۱ تا ۵ سانتیمتر و رنگ آنها از سفید، لیمویی، ارغوانی و سرخ در گونه های مختلف، دگرگونی دارند. میوه پرسکیاها کروی به قطر ۲ تا ۵ سانتیمتر به رنگ زرد که هنگام رسیدن سرخ رنگ می شوند.

کاکتوس پرسکیا با این که دارای ساقه راست و ایستایی نیست با این همه پایه خوبی برای دیگر



کاکتوسها به شمار می رود ولی تا امروز در ایران کمتر روی آن کار شده است. گلهای این گیاه بیشتر، کم پر و درشت است و بذریهای پرسکا کم و بیش بسیار ریز دارای پوششی نازک، لطیف و رنگ تیره می باشند. ساقه ها بسیار پر شاخه و منشعب و دارای آرئول ریز و با دسته ای از خار همراه است. برخی خارها کوتاه و برخی بلندند و بلندی آنها از ۲ تا ۹ سانتیمتر متغیر بوده و همچنین در اشکال منحنی و مستقیم و در رنگهای کرم تا قهوه ای تیره دیده می شوند. در هنگام پیوند زدن پایه بسیار مناسبی برای زیگوکاکتوسها (*Zygocactus*) می باشند.

پرسکیاها در کشورهای مکزیک و آرژانتین شمالی به جای پرچین در کشتزارها کاربرد خوبی دارند. در سالهای اخیر کارشناسان پس از بررسیها و مطالعه بیشتر، ترکیب تخمدان این جنس را به دو بخش تقسیم نمودند و گونه های تازه تری را در کاکتوس پرسکیاها شناسایی و در جنس ردوکاکتوس *Rhodocactus* جای داده اند.

یکی از گونه های نامی آن *P.aculeata* است که از سه سده پیش در اروپا کشت داده می شده، درختچه ای است که از روزهای نخست رشد خود به صورت راست و ایستا می باشند ولی هنگامی که شاخه آن

بلند می شود به تکیه گاه نیاز خواهد داشت. پرسکیا برای زیست، از دیگر کاکتوسها به رطوبت بیشتری نیاز داشته همچنین اندازه هرموس خاک آن نیز باید نسبت به دیگر کاکتوسها بیشتر باشد. در پهنه های شمالی ایران جایگاه خوبی برای زیست آن به شمار می رود. ازدیاد آن از طریق کشت بذر انجام می شود. ولی در ایران بیشتر از راه قلمه تکثیر شده و در زمستان نگهداری آن تا اندازه ای به جای گرمتر نیاز دارد تا از خزان شدن برگها جلوگیری شود.

دیگر گونه های معروف پرسکیا شامل:

*P. aculeata*

#### ۵-۸ سرئوس *Cereus*

زادگاه سرئوس پهنه های شمالی و جنوبی آمریکا، آرژانتین خاوری، برزیل و هند خاوری است. این کاکتوس با شکل و پیکری ستون مانند در رنگهای سبز و آبی مایل به سبز به بلندی ۱۶ متر هم می رسد. (*c. pruvianus*). این کاکتوسها دارای خارهایی با بلندی ۷/۵ سانتیمتر به رنگهای سفید، زرد، قهوه ای روشن و تیره هستند که خارهای مرکزی طویلتر و در نوک تیره تر از خارهای شعاعی می باشند گلهای آن شب هنگام و در فصل تابستان نمایان می گردد که نمایی دلپسند،

ویژه و آراسته به آن می بخشد. این گیاه هنگام جوانی مانند ستون راست به سوی بالا رشد نموده و ۴ تا ۹ شکاف عیلق آرنولهای آنها را از هم جدا می نماید. تاکنون دو رگه گیریهای فراوان و گوناگونی روی آن انجام گرفته است.

گلها در سرتاسر ساقه های کم و بیش مسن نیز پدید می آیند. پس از باروری، مادگی گلها می ریزد. میوه سرئوسها بزرگ و خرواکی گاهی به درازای ۱۳ میلیمتر و قطر ۱۰ میلیمتر به رنگهای زرد، سبز و سرخ دیده می شود. بسیاری از کاکسیونرها انواع سرئوسها را به جای پایه پیوند به کار می برند. در صورتی که خود سرئوسها، گلهای بسیار زیبایی دارند و مجموعه آنها به کلکسیون کاکتوس زیبایی ویژه ای می بخشند.

سرئوسها روی هم رفته نسبت به دگرگونیهای شرایط محیطی پایداری نشان داده و تنها کمبود نور، سبب ضعیف شدن و بی رنگ شدن ساقه آنها می گردد. از دیدگاه پایداری، در برابر سرما نیز تا چند درجه سانتیگراد زیر صفر را تاب می آورند.

یکی از سرئوسهای بسیار زیبا، *cereus jamacaru* می باشد که بومی آمریکای جنوبی است. دارای

ساقه ستونی شکل و به بلندی ۱۰ متر نیز میرسد. قطر ساقه اصلی نزدیک به ۶۰ سانتی متر می رسد. ساقه ابتدایی آن سبز مایل به آبی است که پس از گذشت زمانی، کم کم به سبز تیره می گراید. ازدیاد آنها به راحتی از طریق قلمه شاخه های گیاه مسن سرئوس، امکان پذیر است. همچنین از طریق کشت بذر و گیاه مادر، سرئوسها تکثیر می شوند.

سرئوسها گیاهانی آفتاب دوست بوده که به خاک غنی و زهکشی شده نیازمندند و در مجاورت دیوار یا مانند آن (که از وزش باد دور بمانند) رشد خوبی دارند.

#### ۵-۹ برزی کاکتوس *Borzi cactus*

برزی کاکتوس از نام پرفسور گیاهشناس (A.Borzi) در سال ۱۹۰۹ - م که کاشف این کاکتوس در باغ گیاهشناسی پالمو (Palemo) در سیسیلی (sicily) بود گرفته شده است. زیستگاه این کاکتوس پهنه های بولیوی، اکوادور و پرو بوده و تا ارتفاعات ۳۰۰۰ متر نیز گسترش دارند.

ساختاری همانند سرئوسها داشته، ساقه مستقیم و یا نیمه مستقیم آنها گاه دارای شاخه های فرعی است. قطر آنها ۲ تا ۸ سانتیمتر و درازای

آنها به ۱ تا ۲ متر می رسد، پوشش سبز رنگ درخشان، زیبایی بخش بدنه آنها بوده، ۸ تا ۱۶ شیار مستقیم در اطراف بدنه اصلی و رشد کم و بیش ناموزون آن را به حالت آویز در می آورد و ویژگی دیگری به این جنس می بخشد. در سطح ساقه آنها بریدگی و شکاف V شکل در موقعیت زیرین هر آرنول وجود دارد. آرنولها، کروی با پرزهای سفید رنگ و ۸ تا ۱۵ خار شعاعی و ۳ تا ۴ خارهای مرکزی هستند. در ازای خارهای شعاعی ۱ سانتیمتر است که هم فشرده اند و درازای خارها مرکزی ۱ تا ۵ سانتیمتر و به شکل راست و مستقیم دیده می شوند. رنگ خارها قهوه ای متمایل به سیاه و در برخی گونه ها زرد مایل به کرم می باشد.

گل‌های برزی کاکتوس لوله ای شکل با گلبرگهایی نیمه باز به درازای ۴ تا ۸ سانتیمتر که در رنگهای سرخ و بنفش و در تابستان نمایان می شوند. میوه ها، کروی به قطر ۱ تا ۲ سانتیمتر در رنگهای سبز و سفید با پرزهای قهوه ای در سطح دیده می شوند. یکی از روشهای ازدیاد این گیاهان کشت و بذور است. همچنین برای کاکتوسها، تولید شاخه های جانبی نموده و تکثیر می شوند، بهتر است که هر ساله شاخه های قدیمی

با دقت بریده و حذف شوند، برای جلوگیری از بیماری‌های گوناگون و پوسیدگی تا آنجا که می‌توانیم باید آنها را در برابر هوای آزاد و نور شدید خورشید قرار دهیم.

در فصل تابستان چنانچه در فضای بیرون از گلخانه و یا خانه نگهداری می‌شوند. به آسانی گلدهی خود را آغاز می‌کنند، کودپتاس دار در استحکام خارها و رشد آنها کارساز بوده و برای ترکیب خاک آنها نیز  $2/3$  ماسه شسته به کار می‌بریم. هر ۱۵ روز یکبار آبیاری به صورت مهپاش انجام گیرد که خود شفافیت و شادابی آنها را فراهم می‌سازد، آموخته‌ها و پژوهشها نشان داده که برزی کاکتوسها همواره یکی از بهترین پایه‌ها برای سرعت رشد هستند. هر گاه پیوندی دیر رشدی مانند نئوپرتریا (Neoporteria) و اوبلمانیا (Uebelmannia)، روی پایه‌های برزی پیوند زنده شوند به تندی رشد می‌نمایند، البته برزی کاکتوسها سرعت رشد را افزایش خواهند داد ولی پس از گذشت زمانی دیگر، استواری زیادی در نگهداری پیوندکها نشان نمی‌دهند. زیرا به مرور زمان قطر پیوندک زیاد شده ولی پایه ضعیف مانده و خم می‌گردد. در این زمان بهتر است پایه را که تنها با هدف دستیابی به تسریع رشد برگزیده

شده بود حذف، و پیوندك را دوباره به روي خاك آورده و يا بر پایه ديگري پیوند زده شود.

#### ۱۰-۵ تلوكاكتوس *Thelo cactus*

زادگاه تلوكاكتوس کشور مكزيك است و جایگاه رویش آنها از جنوب آمریکا تا تگزاس و مكزيك گسترده است. نام آن از *Nippie cactus* (كاكتوس مخروطي و پستانكي) گرفته شده است. تلوكاكتوس از كاكتوسهاي كروي شكل انبوه بشمار مي رود. خارها در گونه هاي مختلف آن بسيار فشرده، نزديك به هم و انبوه مي باشند بلندي آنها ۲۵ سانتيمتر و قطر آنها به ۲۰ سانتيمتر مي رسد. بر روي پيكر آنها نزديك به ۲۰ شيار دیده مي شود و رنگ بدنه از سبز تا خاكستري مايل به سبز است. گاهي در سالهاي نخست رشد، شاخه هاي جانبي پديد مي آورد كه ۶ تا ۱۰ سانتيمتر قطر دارند. اين شاخه ها رشد سريعي ندارد ولي خيلي زود به شرايط محيطي سازگار مي شوند. خارهاي گونه هاي مختلف آن به رنگهاي گوناگون سفيد، زرد، سرخ تا سياه دگرگوني دارد. شكل خارها نيز با نودهايي از منحنی يا حتي مسطح هم دیده مي شود شمار خارهاي شعاعي ۲۵ ولي خارهاي كانوني (مركزي) ۱ تا ۴ عدد مي باشند. درازاي خارهاي شعاعي به ۳

سانتیمتر می رسد ولی خارهای کانونی کم و بیش نیرومند هستند. گلها شکلی پهن داشته و در بخش بالایی گیاه آن هم در فصل تابستان به رنگهای سرخ و بنفش آشکار می شوند. میوه ها کروی به شکل تخم مرغ و قطر ۱ سانتیمتر که هنگام رسیدن به رنگ تیره و گاهی سیاه در می آیند و در بخش میانی دارای فرو رفتگی هستند. روش تکثیر تلوکاکتوس با کاشت بذر و در فصل بهار انجام می گیرد.

برای فراهم آمدن خاک مناسب سفارش می شود اندازه ماسه را در خاک نسبت به دیگر کاکتوسها افزایش داده شود. این کاکتوسها به خاک غنی، سبک و زهکشی شده که آب به آسانی از آن عبور کند (به ویژه در شرایط گرم) نیازمند و در زمستان همانند بیشتر کاکتوسها خاک مطلوب آنها خاکی خشکی می باشد. به دمایی نزدیک به نقطه انجماد پایداری نشان می دهند. شماری از گونه های نامی و شناخته شده تلوکاکتوس در زیر آمده است:

#### ۱۱-۵ زیگوکاکتوس *Zygo cactus*

زیگوکاکتوسها از گیاهان اپی فیت به شکل درختچه ای برگ نما و به رنگ سبز و سبز تیره



بوده که بلندی آنها به ۶۰ سانتیمتر می رسد. زادگاه آنها مناطق خاوری برزیل بوده و در پهنه های کوهستانی به آسانی گسترش می یابند. ساقه ای بندبند با لبه کنگره دار، گوشتی و دارای آرنولهای کوچک و خارهای بسیار کوتاه و روشن هستند.

گلها در طیف رنگی سفید، صورتی، زرد و پرتقالی مایل به سرخ و ارغوانی در پایان زمستان و آغاز بهار پدیدار می شوند، دارای گلبرگهای لطیف، خوشرنگ و درخشان با انتهای برگشته به عقب و بلندی ۶ تا ۸ سانتیمتر و قطر ۳ سانتیمتر می باشند دوام گلها کم و بیش زیاد می باشد. میوه گلابی شکل به درازای ۱ سانتیمتر که هنگام رسیدن سرخ رنگ می گردند. ازدیاد آن با کشت بذر انجام می گیر و به راحتی در گلخانه های شیشه ای در بستر گرم و مرطوب تکثیر می گردند. از طریق قلمه و پیوند نیز به راحتی زیاد می شوند، کاربرد گونه هایی از سرئوسها و اپونتیاها برای پایه و به هنگام پیوند زدن آنها بسیار مناسب خواهند بود. پیوند آن بر روی کاکتوسها ستونی سبب افزایش رشد گردیده و به تکثیر آن شتاب می بخشد.

زیگوکاکتوسها نسبت به سایر کاکتوسها هم نیاز بیشتری به هوای گرم و مرطوب دارند. این کاکتوسها پر ریشه بوده، خاک آنها متفاوت با سایر کاکتوسهاست و چنانچه روی پیوند نباشد، نیاز به خاک هوموسی پیت، تورب و ازت دار خواهند داشت، فصل تابستان بهتر است در فضای سایه روشن نگهداری شوند و با آغاز فصل سرما بهتر است به درون گلخانه ها برده شوند تا در آخرین روزهای فصل زمستان به گل بنشینند. می نیمم حرارات برای رشد مناسب آنها ۱۰ درجه سانتیگراد است. مهمترین گونه زیگوکاکتوس به نام: *zygocactus truncates var. delicatus* می باشد.

## ۱۲-۵ فروکاکتوس *Fero cactus*

زیستگاه فروکاکتوسها بخشهای جنوب خاوری آمریکا، مکزیک و ایسلند و جزایر کالیفرنیا است. نام آن نیز اشاره به خارهای قوی و محکمی دارد که در سطح بسیاری از گونه های آن به چشم می خورد. این جنس از کاکتوسها دارای ساختار بشکه ای شکل به رنگ سبز و یا خاکستری مایل به سبز هستند که گاه قطر آنها به ۱ متر و ارتفاع به ۳ متر و وزن آنها در ده ها کیلوگرم می رسد

در سالهای آغازین رشد به صورت کروی خاردار بوده و سپس پهن و شیاردار می گردند.

بومیان و سرخپوستان آمریکایی از آب موجود در تنه فروکاکتوسها برای رفع تشنگی استفاده می کردند.

۸ تا ۳۰ شکاف عمیق بر روی ساقه و بدنه اصلی آنها گاه به صورت راست و مستقیم و گاه حالت مارپیچی دیده می شود. آرنولها معمولاً بزرگ و حاوی ۱۰ تا ۲۰ خار شعاعی و ۴ خار مرکزی می باشد. خارهای شعاعی قوی و به حالت استوانه ای و مسطح و به درازای ۷/۵ سانتیمتر هستند. خارها قادرند به گزند آن نباشد. خارها بسیار سخت و محکم هستند. فروکاکتوسها برای رشد کافی و تولید خارهای رنگی و استوار خود نیاز به نور خورشید داشته و چنانچه در تابستان و زمان مناسب به فضای آزاد بیرون آورده شوند. زیر تاثیر پرتو شدید فعالیت خود را آغاز کرده با پدید آوردن خارهای رنگی، درخشندگی و چهره دلنشین به گیاه می بخشد. گونه های فروکاکتوس هر یک زیبایی ویژه ای داشته و تفاوت های پایه ای آنها رنگ خارها در گونه های مختلفشان می باشد.

گل های رنگی شکل روی حلقه ای در مرکز تنه اصلی، از نزدیک آرنولها در پایان بهار و

تابستان پدیدار می شوند. قطر گدها ۵ تا ۷/۵ سانتیمتر رسده و در رنگهای سبز مایل به زرد پرتقالي، سرخ و بنفش خودنمایی می کنند.

میوه تخم مرغی شکل به درازای ۳ - ۵ سانتیمتر که در بردارنده بذرهایی سیاه رنگ و ریز است ازدیاد فروکاکتوس از کشت بذر و از راه قلمه به راحتی امکان پذیر است. گونه هایی از فروکاکتوس در ۶ سالگی گلدهی و بزردهی را آغاز و هر اندازه نوردهی به آنان بیشتر باشد مرغوب تر می گردند. هر گاه فروکاکتوسها در هوای آزاد کشت شوند باید آبیاری متناسب هم اندازه با تبخیر محیطی انجام گیرد تا تنه گیاهی چروکیده و جمع نشود.

خاک کمپوست غنی و زهکشی شده و آبیاری مناسب را از بهار تا پاییز نیازمندند، بیشتر گونه ها چند درجه زیر صفر را در آب و هوای خشک تحمل می کنند. البته کاکتوسهای جوان ۵ تا ۱۰ ساله پایداری کمتری در برابر سرمای زیر صفر دارند. از تعداد زیاد گونه های فروکاکتوس چند گونه مورد توجه کلکسیونرها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

### ۱۳-۵ نوتوکاکتوس *Noto cactus*

نوتوکاکتوس با ساختاری کروی تا تخم مرغی شکل به قطر ۷/۵ تا ۱۰ سانتیمتر و ارتفاع ۸ سانتیمتر، در آرژانتین و سرتاسر اروگوئه، پاراگوئه، جنوب برزیل گسترده‌گی دارند. بدنه آنها در رنگهای سبز، آبی سبز و قرمز قهوه‌ای دارای ۱۰ تا ۳۰ شیار مشخص می‌باشد. بیدارینه بلندی آنها به ۱ متر نیز می‌رسد (N.leninghausii). آرنولها در اندازه‌های مختلف، در فاصله‌ی نزدیکی از هم قرار دارند و در برخی گونه‌ها، گرد و کروی و در رنگهای سفید، زرد و قهوه‌ای دیده می‌شوند. هر آرنول دارای ۲۰ خار شعاعی به درازای ۰/۶ تا ۲/۵ سانتیمتر که فشرده به هم قرار گرفته‌اند و ۶ خار مرکزی یا کانونی که درازای آنها غالباً ۲ برابر خار شعاعی است و رنگ خارها در گونه‌های مختلف از سفید، زرد، طلایی تا قرمز قهوه‌ای دگرگونی دارد.

گل‌های قیفی شکل به قطر ۱/۲۵ تا ۷/۵ سانتیمتر در رنگهای زرد و قرمز و ارغوانی تیره در اواخر فصل بهار و سرتاسر تابستان ظاهر می‌شوند. میوه‌ها کوچک به قطر ۱/۲۵ سانتیمتر که پوشیده از خارهای کوتاه هستند ازدیاد نوتوکاکتوس از طریق قلمه زدن امکان پذیر است و پاره‌ای از گونه‌های آن نیز توسط کشت بذر

تکثیر می شوند. هر گاه بذری را در این گونه کاکتوسها برای کشت بر می گزینید، بهتر است بذرهای تازه باشد. چرا که بذر برخی از نوتوکاکتوسها قوه نامیه خود را پس از مدتی از دست داده و درصد رویش آنها بسیار کاهش می یابد. گونه *N.leninghausii* یکی از انواعی است که همواره دارندگان مجموعه کاکتوسها یک یا چند عدد از آنها را نگهداری می کنند. این گونه خود واریته های متعددی دارد. کروکهای زرد و بلند آن نمای ویژه ای به مجموعه کاکتوسها می بخشد و از گیاهان glandani مرغوب به شمار می روند.

نوتوکاکتوس هاسل برژی (*N.haselbergii*) نیز از زیباترین نوتوکاکتوسها می باشد. روش بذرکاری و تکثیر آنها به وسیله افراد تازه کار غیر ممکن است. بذرهای بسیار ریز و پس از رویش نیز نگهداری آن بسیار دشوار می باشد. این گونه از نوتوکاکتوس در رنگهای گوناگون دیده می شود و در زمان گلدهی هم معمولاً چند غنچه کوچک در کانون آن نمایان می گردد.

نوتوکاکتوسها آفتاب دوست بوده به آب کافی در طول فصول بهار تا پائیز نیازمندند در زمستان خاک آنها باید خشک باشد. شمار زیادی از گونه های نوتوکاکتوسها در رنگهای گوناگون

دیده می شود و در زمان گلدهی هم معمولاً چند غنچه کوچک در کانون آن نمایان می گردد. شرایط نوری نامناسب و یا کم و زیاد شدن رطوبت محیطی موجب فرورفتگیها و برآمدگیهای بر روی پیکر نوتوکاکتوسها می شود از آنجا که بخش انتهایی نوتوکاکتوسها بیشتر شکل زاویه دار داشته که به سمت نور قرار می گیرد از همین رو این کاکتوس «نوتوی خورشیدی» نیز نامیده می شود.

#### ۱۴-۵ لوبی ویا Lobivia

این کاکتوس بومی بولیوی، آرژانتین و پرو بوده و تا ارتفاع ۳۰۰۰ متر گسترش دارند. نام آن منطقه ای از کشور بولیوی (Bolivia) است که جایگاه بسیاری از کاکتوسها در آن محل می باشد. کاکتوس لوبی ویا، دارای ساقه هایی کوتاه، کوچک و کروی به رنگ سبز یا خاکستری مایل به سبز و گاهی ستونی شکل و دارای انشعاب می باشند. بیشینه بلندی پیکر این کاکتوسها تا ۱۰۰ سانتیمتر می رسد. گلهاي بزرگ، درخشان قیفی شکل آن پیرامون ساقه در رنگهاي سفید، ارغوانی، زرد، سرخ، و نارنجی پدیدار می شوند و برخی گونه ها در نخستین روزهای بهار و نیز در

تابستان گلدهی خود را آغاز می نمایند این کاکتوس دارای تخمدان و لوله گل ناهموار و کرکدار بوده و پرچمها همانند جنس اکینوپسین فراوان و به صورت مجتمع پیرامون خامه را فرا گرفته اند. بلندی گلها به ۵ تا ۱۵ سانتیمتر و قطر آنها به ۵ تا ۱۰ سانتیمتر می رسد. میوه تخم مرغی شکل آنها به رنگ زرد به هنگام رسیدن خشک شده و دارای شمار زیادی بذر کوچک و سیاه می باشد.

بیشتر این کاکتوسها از راه بذر تکثیر می گردند. ولی برای شتاب به تکثیر، بهتر است آن را با پاجوش یا جوانه های جانبی تکثیر نمود. بذر کاری عموماً در پایان اسفند ماه یا آغاز فروردین ماه انجام می گیرد و پس از نزدیک به ۳ تا ۴ ماه از رویش بذر، توصیه می شود که دوباره آنها را به گونه ای مرتب در ظرف ویژه دیگری جابجا نمود. چنین کاری موجب استواری بیشتر ریشه گشته و توان و نیروی گیاه را افزایش خواهد داد.

لوبی ویا، از دیدگاه شکل ظاهری و گل تفاوت زیادی با اکینوپسیس ندارد و به آسانی بین این دو جنس می توان دو رگه گیری را انجام داد. گونه های لوبی ویا با گذشت یکسال شمار زیادی



پاجوش پیرامون خود آشکار می سازد و با جدا کردن پاجوشها و کشت آنها، دوباره تکثیر می گردند. ولی برای تکثیر از راه کاشت بذر در آغاز بهار، در مخلوطی از ماسه، خاکبرگ و خاکهای نفوذپذیر، کشت می شوند. این کاکتوسها به درجه دمای پائین بسیار مقاومند. باید دانست پاجوشهای جدا شده و کشت شده، در سال نخست گل نمی دهند. بیشتر پاجوشها، هنگامی که از پایه مادری جدا می گردند. دارای ریشه های ظریفی می باشند و در فصول گرم چند روز پس از جدا شدن و جای گیری در گلدان تازه به همراه تثبیت ریشه ها رشد خود را آغاز می نماید. در این جنس گیاهان جوان دارای هیپوکوتیل گوشتی و کوتیلدون بسیار ریز می باشند.

یکی از گونه های *Lobivia* به نام *Lobivia silvestrii* که دارای رنگ نارنجی کم رنگ می باشد. این گونه ها نیز به سبب نداشتن سبزینه بهتر است، همیشه روی پایه پیوند قرار گیرد و در آن صورت به خوبی رشد خود ادامه داده و به آسانی هم زیاد می گردند. این گونه از کاکتوس با داشتن رنگ زیبا و دلپسند خود همانند ژیمنوکاکتوسها هواخواهان زیادی داشته و پیوند آن نیز در همه فصلهای سال انجام شدنی می باشد. هر گاه پیوند

را در فصل سرد انجام می‌دهیم بهتر است در گلخانه هایی انجام شود که دمای آن بین ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتیگراد باشد. آبیاری در فصول گرم باید منظم انجام گیرد و در فصل زمستان و سرما (زمان استراحت) خاک حتی المقدور، خشک لازمست. لوبی ویاها در برابر سرمای هوا به دمایی تا ۲ درجه سانتیگراد زیر صفر پایداری نشان می‌دهند.

## فصل ششم

### نتیجه گیری

کاکتوسها یکی از گروههای اصلی و مشخص گیاهان گوشتی به شمار می‌روند که با ساختمانهای خاصی به نام آرئول و یا طرز آرایش خارها بر روی آرئول و وجود برجستگیها و فرورفتگیها در ساقه گوشتی وضع کنگره ای و بندبند بودن ساقه آنها از گیاهان گوشتی دیگر متمایز می‌شوند.

از نظر اندازه کاکتوسها، گیاهان کوچکی به اندازه یک دکه تا گیاهان غول پیکری با ارتفاع ۱۰-۲۰ متر را در بر می‌گیرند. گاهی ساقه ها تشکیل بدنه ای ضخیم یا کروی شکل (globular) یا استوانه ای شکل (cereoid) را داده و این امر منجر به کاهش تلفات آب به دلیل کاهش تبخیر و تعرق

به همراه خاصیت ذخیره ای این بافتهای تغذیر  
شکل یافته می شود.

برگهای کاکتوس ها ضخیم شده و به خار یا  
کرکهای زیر تبدیل می شود. ریشه در این گونه  
گیاهان مخصوصا در مناطق بیابانی کم عمق و سطحی  
است تا از بارندگیهای کم، نهایت استفاده را  
ببرد و در کاکتوسهای بلندتر و ستونی برای  
استحکام بیشتر ریشه ها تمایل به عمق دارند.

کاکتوسها از نظر مرفولوژی گل دارای تخمدان  
تحتانی بوده و کلاله به تعدادی لوب تقسیم می  
شود. کیسه بذر یا میوه نیز از نوع حبه (berry)  
بوده و تک حجره ای است.

به خاطر خصوصیت ریخت شناسی (مرفولوژی) به  
مناطق خشک و نیمه خشک سازگار شده و توزیع  
طبیعی آن از شمال آمریکا و مرز کانادا به سمت  
آمریکای مرکزی و جنوبی پیشرفته و به محدوده  
های جنوبی برزیل و آرژانتین می رسد.

این گیاهان در ماسه خالص به رشد مطلوب دست  
نیافته، بلکه نیاز به خاک خوب و مقوی دارند.  
بدون شک هر گیاهی خاک مناسب خود را می طلبد.

به طور کلی کاکتوسها خاکهای با pH کمتر از ۷  
تا نزدیک به ۷ را می پسندند اما در pH خنثی و

حتی کمی اسیدی (حدود ۶) نیز می توانند رشد داشته باشند.

این گیاهان مانند سایر گیاهان نیاز به آب دارند ولیکن مقدار و نوبت آبیاری به مراتب کمتر از دیگر گیاهان می باشد. قانون کلی این است که در هر بار آبیاری گلدانها را آب کامل بدهید بطوریکه تمام خاک خیس شده و حتی قطرات اضافی از ته گلدان خارج شود.

کاکتوسها به دو طریق جنسی و غیر جنسی تکثیر می شوند. تکثیر جنسی یا زایشی از طریق بذر انجام می شود و تکثیر غیر جنسی دارای روشهای مختلفی مانند قلمه، جدا کردن جوانه ها و پیوند است.

این گیاه امروزه در زمره یکی از گیاهان زینتی و آپارتمانی قرار دارد و سهولت ازدیاد در کنار رشد سریع آن تا مرحله بلوغ و فضای اشغالی کم آن و همچنین مقاوم بودن در برابر شرایط نامساعد باعث سودآوری تولیدکنندگان آن شده است.

این گیاهان در مناطقی که پوشش اصلی را تشکیل می دهند از طرف بومیان به عنوان سوخت، چوب، علوفه و غذا مورد استفاده دارند. مقاومت فراوان آن به شرایط نامساعد محیطی کوششهای

جهت خرید فایل word به سایت [www.kandoo.cn.com](http://www.kandoo.cn.com) مراجعه کنید  
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

زیادی را در جهان برای کاربرد این گیاه جهت  
بیابان زدایی، پوشش گیاهی و احداث باغات میوه  
بخود مشغول داشته است.

### خلاصه

کاکتوسها دارای ۲۰۰ گونه و زیاده بر ۶۰۰۰ زیرگونه هستند. از نظر شکل بسیار متنوع و در رده های پشمی، موئی، تیخی، زگیلی، قوزی و دنده ای درجه بندی شده اند. فقط انواع پرسیکا و پرسکیو لپس شاخه های نازک و کوتاه و برگ های کوچک و مسطح و فیلوکاکت ها حالت بوته ای و انگلی دارند. شاخه غالب کاکتوس ها فربه، گوشتی و قندیلی است. نود و پنج درصد کاکتوسها گل می دهند. گل کاکتوس قاعدتاً بدون ساقه و جداگانه و روی زگیل و قوز یا در محور زگیل گیاه می روید. میوه کاکتوس معمولاً توت شکل است، برخی از کاکتوسها دارای عصاره شیری یا کالوئیدهای سمی هستند. آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی و علی الخصوص مکزیك خاستگاه کاکتوس ها هستند و کاکتوس از زادگاههای نام برده به دیگر نقاط گیتی فی المثل به آفریقای جنوبی و استرالیا و مناطق مدیترانه ای راه یافته و بومی شده است. کاکتوس های خارج زاد گاهی معمولاً از نوع اپوتینا هستند، اپوتیناها در مکزیك حالت بوته ای و درختی دارند لیکن در استرالیا به علت انطباق با شرایط اقلیمی شدیداً تکثیر شده و قویاً ایجاد زحمت کرده اند.

بعضی از کاکتوس ها نظیر کاکتوس انجیری که همان اپونتیا باشد به عنوان درخت میوه یا درختچه زینتی کشت می شود. خار های کاکتوس انجیری بروسی، شکوفه آن رنگارنگ و میوه شبیه انجیر آن خوراکی است. اپونتیا که متجاز از سی رقم دارد به زمین ماسه ای و گلی و مکان خنک معتاد است.

## منابع

- ۱- خلیقی، احمد (۱۳۷۶)، گلکاری، پرورش گیاهان زینتی ایران، دانشگاه تهران. دانشکده کشاورزی
- ۲- حکمتی، جمشید. (پاییز ۱۳۶۹). به گل نشانند مجدد گلهای آپارتمانی و روش ازدیاد آنها. (جلد اول). تهران. دانشکده کشاورزی.
- ۳- جاهدی، آژنگ. (۱۳۷۶). کاکتوس Cactus. مجله زیتون. شماره ۱۳۴.
- ۴- والا معتمد، بهناز. عزیزیان، دنیا. (۱۳۷۴). بررسی شرایط کشت و پرورش کاکتوسها با تأکید بر مورفولوژی و آناتومی آنها. پژوهش و سازندگی. سال ۸. شماره ۲۸.
- ۵- طباطبائی، محمد. (۱۳۶۷) کاشت و پرورش کاکتوسها. مجله باغبان. شماره ۲۶ و ۲۵ و ۲۴ و ۲۳ و ۲۲.
- ۶- روحانی، غزاله. (۱۳۶۲). روش ازدیاد گیاهان گوشتی و کاکتوسها. مجله باغبان. شماره ۴۲.
- ۷- مرلین. دی، تاتل. (۱۳۷۵). خفاشها و کاکتوسها-رشته های نامریی توازن. (عطاء... جعفرآبادی، مترجم). دانشمند. سال ۳۴. شماره ۲.



- ۸- کاکتوس نعمت پر خار طبیعت. (۱۳۷۲). مجله  
دامدار. شماره ۲۹.
- ۹- دي ترهوبل. (۱۳۶۱). (احمد مرعشي، مترجم).  
مجله دانستنیها. سال ۴. شماره ۱۰.
- ۱۰- مطلق زاده، رویا. (۱۳۸۰). جهان کاکتوس.  
انتشارات فرهنگ جامع
- ۱۱- خوشخوي، مرتضي. (مهر ماه ۱۳۷۰). روشهاي  
تکثیر گیاهان زینتی. (جلد دوم). انتشارات  
دانشگاه شیراز.
- ۱۲- فضل ا... قنادي، باغباني و گلکاري در  
خانه و آپارتمان. انتشارات گلهما.
- ۱۳- هوسه سان ست بوك. (۱۳۶۱). کاکتوس و  
گیاهان زینتی. (متقي، حسين. مترجم) تهران: چاپ  
مظاهري.

14. dang Schuster. The world of cacti-1990-Factsonfile