

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



تولید و پرورش گیاهان زینتی

رشتهٔ امور باغی

گروه کشاورزی و غذا

شاخهٔ فنی و حرفه‌ای

پایهٔ دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: تولید و پرورش گیاهان زینتی - ۲۱۲۳۳۸
پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: جلیل تاجیک، اراز محمد جلالی، محمد دهقانی‌پور، صدیقه صادقی، حسین رادنیا، مجید ریسمانچیان
(اعضای شورای برنامه‌ریزی)
آنی‌رامتین، محمد جهانگیری، محمدحسن باقری، مهدی فردوسی‌زاده (اعضای گروه تألیف) - سپیده دبیریان
(ویراستار ادبی)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - مصطفی حسین‌زاده (صفحه آرا) - صبا کاظمی‌دوانی (طراح جلد)
نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)
تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰ / صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ هفتم ۱۴۰۳

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین
برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و
باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.
امام خمینی (قَدَسَ سِرُّه)

۹.....	پودمان اول: گل کار
۲۹.....	پودمان دوم: نهال کار و گل کار
۸۵.....	پودمان سوم: کاربر نهالستان و گلخانه
۱۰۷.....	پودمان چهارم: هرس کن گل و بوته
۱۲۹.....	پودمان پنجم: پرورش دهنده گل
۱۶۳.....	منابع

سخنی با هنرجویان عزیز

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده است:

- ۱- شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی طراحی صفحات وب
 - ۲- شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه
 - ۳- شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها
 - ۴- شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر
- بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این درس پنجمین درس شایستگی‌های فنی و کارگاهی است که ویژه رشته امورباغی در پایه ۱۲ تألیف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و حرفه‌ای شما بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی تولید و پرورش گیاهان زینتی شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای یک یا چند واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ است. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد. کارنامه شما در این درس شامل ۵ پودمان و از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی برای هر پودمان خواهد بود و اگر در یکی از پودمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودمان لازم است مورد ارزشیابی قرار گیرید و پودمان‌هایی قبول شده در مرحله اول ارزشیابی مورد تأیید و لازم به ارزشیابی مجدد نمی‌باشد. همچنین این درس دارای ضریب ۸ است و در معدل کل شما بسیار تأثیرگذار است.

همچنین علاوه بر کتاب درسی امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تألیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می‌باشد که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. **کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید.** سایر اجزای بسته آموزشی دیگری نیز برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به وبگاه رشته خود به نشانی www.tvoccd.oerp.ir می‌توانید از عناوین آن مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌های هنرآموز محترمتان را در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید. امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

سخنی با هنرآموزان گرامی

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه درسی رشته امور باغی طراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف شد. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی است که برای سال دوازدهم تدوین و تألیف گردیده است. این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب است که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌بایست برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ است و نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هریک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست‌محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو و نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته‌یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیر فنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. لازم به یادآوری است، کارنامه صادر شده در سال تحصیلی قبل بر اساس نمره ۵ پودمان بوده است. و در هنگام آموزش و سنجش و ارزشیابی پودمان‌ها و شایستگی‌ها، می‌بایست به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی مراجعه گردد. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیر فنی و مراحل کلیدی بر اساس استاندارد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضریب ۸ در معدل کل محاسبه می‌شود و دارای تأثیر زیادی است.

کتاب شامل پودمان‌های زیر است:

پودمان اول: با عنوان - گل کار که شامل یک واحد یادگیری با عنوان آماده‌سازی بستر گیاهان زینتی است و در آن انواع بسته‌های کاشت گل و آماده‌سازی بستر و مخلوط‌های خاکی و ظروف کاشت به‌طور کامل تشریح شده است.

پودمان دوم: با عنوان نهال کار و گل کار که شامل یک واحد یادگیری با عنوان کاشت بذر گیاهان

می‌باشد و تولید و در آن پرورش گیاهان فصلی و تولید و پرورش گیاهان آپارتمانی و گلدانی بیرون خانه‌ای، کاشت و پرورش گیاهان گوشتی و پرورش گل‌های شاخه بریده شرح داده شده است.

پودمان سوم: با عنوان کاربر نهالستان و گلخانه که شامل یک واحد یادگیری به نام پیش‌رس کردن است که در آن انواع کوش، شاسی، گلخانه شرح داده شده است.

پودمان چهارم: با عنوان هرس کُن گل و بوته شامل یک واحد یادگیری با عنوان هرس کردن است که در آنها روش‌های هرس درختان و گیاهان زینتی شرح داده شده است.

پودمان پنجم: با عنوان پرورش‌دهنده گل شامل دو واحد یادگیری به نام هورمون‌های گیاهی و برداشت گیاهان زینتی است که در آن هورمون‌های گیاهی، برداشت شاخه‌های گل، نشای گل، نهال درختچه‌های زینتی و عوامل مؤثر در عمر گل شرح داده شده است.

امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

پودمان ۱

گل کار



واحد یادگیری ۱

آماده‌سازی بستر گیاهان زینتی

مقدمه کلی

آیا تاکنون یک شاخه گل زیبا به کسانی که دوستشان دارید، هدیه داده‌اید؟

آیا می‌دانید که گل‌ها در عین زیبایی و لطافت احساس انسان‌ها را بیان می‌کنند؟

آیا به تأثیر وجود گل در محل زندگی خودتان اندیشیده‌اید؟

به نظر شما این گیاهان زیبا چگونه تولید و تکثیر می‌شوند؟

طراوت و زیبایی آنها چگونه حفظ می‌شود؟

در این کتاب با برخی واژه‌ها و سپس با شیوه کاشت، داشت و برداشت گیاهان زینتی آشنا خواهیم شد. شمار گیاهان زینتی چند هزار گونه است. آنها در طول تاریخ و به تدریج از گوشه و کنار دنیا گردآوری شده‌اند. بنابراین زادگاه هر یک به اقلیم ویژه‌ای تعلق دارد و نیازهای هر یک از آنها به نور، خاک، آب، دما و رطوبت با دیگری تفاوت می‌کند. گیاهان مورد پرورش باید از نظر نیازهای گفته شده یکسان باشند. از این رو پرورش هم‌زمان آنها در یک واحد تولیدی کاری ناممکن است و اگر هم ممکن باشد غیراقتصادی خواهد بود. گیاهان اقلیم‌های گرم و مرطوب در مناطق معتدل، گلخانه‌ای و آپارتمانی محسوب می‌شوند و بر عکس گیاهان مناطق معتدل در اقلیم‌های گرم، گلخانه‌ای و آپارتمانی به حساب می‌آیند به شرط اینکه نور لازم برای آنها فراهم شود.

به دلیل اینکه گیاهان زینتی گستره زیادی دارند، آنها را به گروه‌های زیر تقسیم‌بندی می‌کنیم:

۱ گل‌های فصلی

۲ گیاهان گلدانی

۳ درختان، درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی

۴ گل‌های شاخه بریده

بسترکشت



خزه تازه



خزه پوسیده



پیت ماس



کوکوپیت



کمپوست

به محیطی گفته می‌شود که گیاه، ضمن استقرار، بتواند آب و مواد معدنی مورد نیاز آن را ذخیره و در موقع نیاز در اختیار گیاه قرار داده و زمینه رشد و نمو مناسب آن را فراهم نماید.

در این بخش با ظرف‌های کشت، مخلوط‌های خاک، پرورش گیاهان زینتی، و جایگاه‌های کشت آشنا شده و به کارهای عملی آن می‌پردازیم.

به‌طور معمول بسترهای کشت به دو دسته تقسیم می‌شوند (الف) بسترهای آلی (ب) بسترهای معدنی بسترهای آلی مانند: پیت ماس، کوکوپیت، خاک برگ و... بسترهای معدنی مانند: ماسه، شن، رس، پرلایت و...

۱- پیت ماس: از پوسیده شدن نوعی خزه موسوم به خزه اسفاگنوم *Sphagnum Sp* به دست می‌آید. محل به عمل آمدن پیت ماس، خاک جنگل‌های شمال اروپا و سواحل منتهی به اقیانوس منجمد شمالی است. بهترین پیت ماس متعلق به کشور استونی است. پیت ماس بهترین ماده کاملاً ارگانیک برای جوانه زنی، کشت و نگهداری گیاه (به خصوص گیاهان آپارتمانی) است.

۲- کوکوپیت: کوکوپیت نوعی بستر کشت است که با استفاده از الیاف پوست و پوشش میوه نارگیل تهیه می‌شود. کوکوپیت معمولاً به صورت فشرده به بازار عرضه می‌شود و مصرف کننده نهایی با افزودن آب به این الیاف فشرده آنها را برای استفاده آماده می‌کند. بعد از افزودن آب، هر ۱ کیلوگرم کوکوپیت فشرده می‌تواند به ۱۵ لیتر کوکوپیت مرطوب تبدیل شود.

۳- کمپوست: یکی از قدیمی‌ترین روش‌های بهینه‌سازی زباله‌هاست که البته با پیشرفت علم و فناوری، روش‌های تولید آن نیز تغییر کرده است. کمپوست ترکیبی از ضایعات مواد خوراکی و زباله‌هایی است که از طریق



پرلایت

تجزیه هوازی به خاک سیاه و سفید غنی دگرگون شده است.

۴- پرلایت: پرلایت یا پرلایت نوعی سنگ آتشفشانی با ترکیب اسیدی تا خنثی است.

علت افزودن پرلایت به خاک بیشتر برای ایجاد تبادل هوایی است ولی به دلیل عدم تبادل کاتیونی نمی تواند مواد غذایی را به صورت یون نگهداری کند و حالت خنثی دارد و چهار برابر وزن خود آب جذب می کند.



ورمیکولیت

۵- ورمیکولیت: ورمیکولیت نوعی از مجموعه کانی هاست. سبک است، توانایی جذب آب دارد و به دلیل قابلیت تبادل کاتیونی می تواند در کشت های بدون خاک هم مورد استفاده قرار گیرد و عناصر غذایی را نگهداری کند و از نظر واکنش شیمیایی خنثی است.

برخی دیگر از خاک ها را که در مخلوط های خاکی مورد استفاده قرار می گیرد در شکل های زیر می بینید.



معدن پیت ماس



ورمیکولیت



تورب



پرلایت



کوکوپیت





خاک برگ



خاک لوم (=خاک نباتی)



ماسه



پیت ماس



کمپوست



کود دامی پوسیده

محل های تولید گیاه زینتی



رویش قلمه ها

۱- کرت گل کاری: یکی از بسترها، کرت گل کاری می باشد تا در آن گیاهانی به منظور تولید نشای گل های فصلی و پرورش گل های شاخه بریده بکاریم. نحوه درست کردن این نوع کرت مانند کرت سبزی کاری است.



کرت داخل گلخانه



کرت های با دیواره خاکی



کرت در هوای آزاد با دیواره تخته



- ۱ لباس کار خود را بپوشید.
 - ۲ ابزار و وسایل مورد نیاز را آماده کنید.
 - ۳ به کمک هنرآموز خود قطعه زمینی را با عرض ۱/۵ متر برگزینید.
 - ۴ به کمک متر و ریسمان مستطیلی رسم کرده گچ‌ریزی کنید.
- کرت آماده شده را با مخلوط خاکی مناسب نشاکاری پر کنید. گاهی به دلیل نامناسب بودن خاک مزرعه یک رج بلوک چیده و سپس آن را با خاک بستر نشاکاری پر می‌کنند.

۲- خزانه: محلی است که در آن به کاشت قلمه برای تولید انبوه گیاه اقدام می‌کنند. خزانه می‌تواند به معنای همان کرت نیز باشد.

۳- سکوها و بسترهای کشت: سکوها همواره در سطحی بالاتر از کف گلخانه‌ها قرار می‌گیرند. این عمل ضمن جلوگیری از گسترش عوامل آلوده‌کننده و بیماری‌زای گیاهی به تهویه بهتر و گرم شدن زودتر بستر کمک می‌کند. این سکوها باید دارای مشخصات ذیل باشد:

(الف) از زهکشی مطلوبی برخوردار باشند.

(ب) پهنای آن طوری باشد که کارگران به آسانی به مرکز سکو دسترسی داشته باشند.

(ج) طوری نصب شده باشد که حداکثر نور را جذب کنند.

۴- تراریوم: ظرف‌های شیشه‌ای با شکل‌های زیبا و اندازه‌های گوناگون است که درون آنها یک لایه لیکا یا پرلیت برای ایجاد زهکش و اندکی ذغال فعال برای جذب مواد سمی ترشح شده از ریشه گیاهان و تا $\frac{1}{3}$ حجمشان مخلوط خاکی ریخته و در آن گیاه را می‌کاریم. نیاز نیست خاک مورد استفاده، مواد غذایی سرشار داشته باشد تا موجب رشد سریع گیاهان نگردد.

گیاهانی که برای این منظور استفاده می‌شوند باید ویژگی‌های زیر را داشته باشند.

- ۱ کوچک پیکر باشند.
 - ۲ با محیط بستر سازگار باشند.
 - ۳ زود رشد نباشند.
 - ۴ با رطوبت بالا سازگار باشند.
 - ۵ به آبیاری کمتری نیاز داشته باشند.
 - ۶ از گیاهانی با نیازهای محیطی یکسان استفاده شود.
- برخی از گیاهانی که برای کاشت در تراریوم مناسبند عبارت‌اند از:
- انواعی از گیاهان گوشتی یا ساکولنت‌ها مانند (کاکتوس‌ها- سدوم‌ها- لیتوپس‌ها - کونوفیتوم‌ها)



انواع تراریوم

به همراه هنرآموز خود با استفاده از بطری و یا ظروف شیشه‌ای دیگر تراریوم بسازید. برای ساخت به نکته‌های زیر توجه کنید:

- ۱ انتخاب ظرف تراریوم از نظر زیبایی و اندازه متناسب با گیاهان
- ۲ انتخاب گیاهانی با نیازهای مشابه
- ۳ قرار دادن پوکه معدنی یا لیکا یا شن شسته شده در کف ظرف برای ایجاد زهکش
- ۴ قرار دادن خورده‌های ذغال فعال برای جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌هایی که تولید بوی نامطبوع می‌کنند.
- ۵ پوشاندن بستر بالا با خاک ویژه شامل مخلوط کوکوپیت - پرلیت - پیت ماس و یا ترکیب‌های دیگر.
- ۶ کاشت گیاه

فعالیت عملی





نانوگاردن

۵- نانوگاردن: ویتترین‌هایی از اسکلت آلومینیوم است که دارای پنجره‌های شیشه‌ای می‌باشد. این ویتترین‌ها باید سبک باشند تا جابه‌جایی آنها مشکل نباشد. درون ویتترین می‌بایست از نظر تأمین رطوبت، آبیاری، تأمین نور، تأمین حرارت مجهز شود. در صورتی که این ویتترین‌ها رواج پیدا کنند می‌توانند بازار فروش گل و گیاه در کشور را پررونق‌تر کنند. نانو گاردن یک گلخانه با اندازه یک کمد یا کوچک‌تر از کمد است که به زیباسازی بیرون آن نیز پرداخته شده است.

۶- پالوداریوم: جایگاهی است مانند آکواریوم که بخش‌هایی از آن را به صورت خشکی در می‌آوریم. می‌توان در آن ضمن نگهداری ماهی و جانوران آبی و دوزیستان، گیاهان آبی و نیمه‌آبی، تمامی گیاهان خشکی‌زی ویژه اقلیم‌های گرم و مرطوب را کاشت. از جمله این گیاهان خشکی‌زی می‌توان سرخس‌ها، ارکیده، فیلودندرون و ده‌ها گیاه دیگر را نام برد. در پالوداریوم می‌توان از نورپردازی و تزئینات دیگر نیز بهره‌مند شد.



انواع پالوداریوم

ظرف‌های کاشت

ظرف‌های کاشت شامل سینی‌های نشاء، گلدان‌های گوناگون و گل‌جای‌ها می‌باشند.

سینی نشاء و کاربرد آن

سینی‌های نشاء دارای اندازه‌های گوناگون است. کاربرد آنها شامل:



- ۱ تولید نشا: سینی را با خاک پر می‌کنیم. در هر سلول یک بذر گواهی شده قرار داده و آن را با خاک پوش، می‌پوشانیم و آبیاری می‌کنیم.
- ۲ ریشه‌دار کردن قلمه: سینی را با خاک پر می‌کنیم، در هر سلول یک قلمه قرار داده و آبیاری می‌نماییم.

ویژگی‌های سینی نشا برای تولید نشا و ریشه‌دار کردن قلمه

- ۱ برای هر بوته تولید شده فضای کافی برای رشد اولیه وجود دارد.
- ۲ در صورت آلوده شدن هر بوته به بیماری قارچی و باکتریایی انتشار بیماری با تأخیر صورت می‌گیرد و می‌توان با حذف یک بوته و یا یک سینی از انتشار بیماری پیشگیری کرد.
- ۳ جابه‌جایی گیاهچه‌های تولید شده به راحتی انجام گیرد.
- ۴ در زمان بیرون آوردن گیاهچه از بستر و کاشتن در جایگاه اصلی، ریشه‌ها آسیب نبینند.



سینی‌های نشا



نانوگاردن



سینی نشا

گلدان

گلدان‌ها از نظر جنس و اندازه گوناگون هستند. شامل: سفالی - پلاستیکی - کاغذی - کیسه نایلونی و چوبی. هر کدام با اندازه‌های گوناگون. اندازه گلدان‌ها بر اساس قطر دهانه آنها بیان می‌شود. گلدان‌های پلاستیکی در دواندازه نشایی و سطل با شماره‌بندی‌های مختلف کاربرد بیشتری در تولیدات گیاهی دارند.



گلدان پلاستیکی



گلدان سفالی



پلاستیک گلدانی



گلدان کاغذی یکبار مصرف



پلاستیک گلدانی پس از کاشت

مخلوط‌های خاکی

به طور معمول اجزای خاک به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) اجزای آلی

ب) اجزای معدنی

اجزای آلی مانند: انواع پیت - کوکوپیت - خاک برگ - ورمی کمپوست - کود دامی - کمپوست - پسماند کارخانه چای - خاک چمن - ذغال - شلتوک برنج و تکه‌های ریز شده پوست درخت اجزاء معدنی مانند: ماسه - شن - خاک لوم - پرلایت - ورمی کولیت - لیکا - پومیس و زئولیت هر گیاه به ترکیب خاکی ویژه‌ای نیاز دارد. برای تهیه مخلوط خاکی یک گیاه، برخی از اجزای گفته شده را با نسبت‌های مناسب برداشته و در هم می‌آمیزیم.

ویژگی های یک مخلوط خاکی

در ایجاد مخلوط خاکی، میان گلکاران سنتی نظر یکسانی وجود ندارد زیرا هر کدام فرمول ویژه ای را به کار می برند.

مخلوط خاک مورد استفاده برای گیاهان زینتی باید ویژگی های زیر را داشته باشد:

- ۱ دانه بندی متوسط داشته باشد (رسی یا ماسه ای خالص نباشد). (بافت آن مناسب باشد)
- ۲ حاصلخیزی آن خوب باشد. دست کم ۲۰ درصد مواد آلی داشته باشد.
- ۳ قیمت آن گران نباشد.
- ۴ بدون آلودگی باشد.
- ۵ ظرفیت نگهداری آب آن خوب باشد.

فعالیت عملی



در زیر دو عملیات صحرایی برای تعیین بافت خاک مزرعه و نفوذپذیری آن پیشنهاد شده است. به کمک هنرآموز خود این عملیات را برای این خاک و سه نمونه از خاک های مخلوط انجام دهید و با هم مقایسه کنید. از نتیجه کار خود گزارش تهیه نمایید.

عملیات اول

زیادی عناصر سودمند خاک شسته شده و دسترس ریشه خارج می شود. آبیاری دوباره و جایگزین کردن عناصر از دست رفته به کمک کودها، که مساوی است با افزایش هزینه ها. خاک نمونه دوم از نگاه اندازه نفوذپذیری آب، مناسب است. خاک نمونه سوم آب را بیش از اندازه نگه می دارد. در این نمونه، آب حفره های بین خاک را پر می کند و به ناچار هوا و در نتیجه اکسیژن از میان این حفره ها خارج می شود. ریشه بسیاری از گیاهان در خاک های ماندابی دچار گندیدگی از سوی قارچ ها و باکتری ها و نماتدها می شوند. و یا در نبود اکسیژن به سختی آسیب می بیند و در نهایت گیاه نابود می شود. در این زمان زحمت ما برای پرورش گیاه هدر می رود.

عملیات دوم

اندکی از خاک را خیس می کنیم. صبر می کنیم تا گاورو شود. یک مشت برمی داریم. مشت را فشار

- ۱ روی خاک مورد آزمایش یک گودال به ابعاد $30 \times 30 \times 30$ سانتی متر می کنیم.
- ۲ گودال را با آب پر می کنیم.
- صبر می کنیم تا آب در گودال فرو رود. وقتی خالی شد دوباره گودال را با آب پر می کنیم.
- زمان را محاسبه می کنیم تا گودال خالی شود. چند حالت ممکن است پیش بیاید:
- الف) خالی شدن آب گودال کمتر از ۱ ساعت زمان ببرد.
- ب) خالی شدن آب گودال در حدود ۲ ساعت زمان ببرد.
- ج) خالی شدن آب گودال بیشتر از ۴ ساعت زمان ببرد.
- تفسیر سه حالت به شرح زیر می باشد:

خاک نمونه اول نفوذپذیری زیادی دارد. بنابراین بعد از آبیاری، خاک به سرعت خشک می شود و به آبیاری دوباره نیاز پیدا می کند. همچنین مقدار

می‌افزاییم تا به نمونه دوم نزدیک شود. ماده آلی گفته شده می‌تواند کود دامی پوسیده، کمپوست، پیت یا خاک برگ باشد. در گل‌کاری‌ها رایج است تا اندازه‌ای شلتوک می‌افزایند.

۲ بافت خاک خوب است. اگر نیاز به مواد آلی داشت به آن اضافه می‌کنیم.

۳ به خاک نمونه سوم تا اندازه‌ای ماسه و ماده آلی می‌افزاییم تا به نمونه دوم نزدیک شود.

ماده آلی مورد استفاده می‌تواند هر یک از نمونه‌های گفته شده باشد. شامل: کود پوسیده دامی - خاک برگ - شلتوک برنج - کمپوست - پیت - کوکوپیت و ورمی‌کمپوست. اندازه مصرف ماده آلی برای گیاهان زینتی به‌طور معمول دست کم ۲۰ درصد خاک مورد استفاده می‌باشد.

می‌دهیم. مشت را باز می‌کنیم. توده خاک در مشت ما ممکن است یکی از سه شکل زیر را پیدا کند:

۱ توده از هم باز می‌شود. در این صورت بافت این خاک ماسه‌ای (سبک) است (یعنی ماسه آن از رس و لوم بیشتر است).

۲ اندکی از کناره‌های توده از هم باز شود، پس در این حالت بافت خاک لوم و متوسط است.

۳ توده فشرده باقی مانده و جای انگشتان روی آن می‌ماند، در این صورت بافت این خاک رسی و سنگین است. یعنی رس آن از ماسه و لوم بیشتر است.

اکنون چه کنیم

باید خاک را اندکی دگرگون کنیم.

۱ به خاک نمونه اول تا اندازه‌ای خاک لوم و مواد آلی



شیوه آمیختن خاک‌ها

۱ اجزاء مخلوط را پیمانه کنید. برای مقادیر کم، از بیلچه یا سرطاس و برای اندازه‌های بیشتر با فرغون پیمانه می‌کنیم. اگر بخواهیم مخلوط خاکی زیادی درست کنیم با لودر یا کامیون پیمانه می‌کنیم.

۲ خاک‌ها را لایه‌لایه روی هم می‌ریزیم.

۳ چند مرتبه زیر و رو کنید تا اجزاء به خوبی با یکدیگر مخلوط شوند.

برای هر گیاه چه خاک‌هایی را به کار ببریم؟ از هر کدام از خاک‌ها چند پیمانه برداریم؟

بستگی دارد به اینکه چه گیاهی را می‌خواهیم بکاریم.

پرسش و پاسخ



دسته‌بندی مخلوط‌های خاکی

۱- خاک بستر برای کاشت بذر

نیازهای بذر برای جوانه‌زنی و بعد از جوانه‌زنی:
بذرها باید تا جوانه زنی در جای مرطوب بمانند و:

۱ خاک بدون آلودگی باشد.

۲ خاک دارای عناصر مغذی باشد.

۳ از زهکش خوبی برخوردار باشد.

۴ نیتروژن آن زیاد نباشد.

۵ قیمت آن ارزان باشد.

نکته‌ای که باید درباره خاک باغچه بدانیم این است که ۲۰ سانتی متر از خاک رویی همیشه دارای بذر علف هرز است، بنابراین برای استفاده از این نوع خاک در یک مخلوط خاکی باید از خاک زیرین استفاده کنیم و برای جبران کمی ماده آلی تا ۳۰ درصد حجم، به آن ماده آلی می‌افزاییم.

نکته



بررسی کنید



۱ خاک‌های گفته شده چگونه به نیاز بذرها و گیاهچه‌های تازه روییده پاسخ می‌دهند؟

۲ خاک‌های دیگری برای بستر کاشت بذر گل‌های یک‌ساله پیشنهاد کنید. روی پیشنهاد خود، کار مهارتی انجام دهید.

۲- خاک بستر باغچه‌ها برای نشاهای فصلی و گل‌کاری

ویژگی‌های خاک بستر باغچه‌ها عبارت‌اند از: داشتن زهکش خوب، عناصر قابل جذب کافی و عمق دست کم ۲۰ سانتی متر. برای رسیدن به ویژگی‌های گفته شده دو مخلوط خاکی زیر پیشنهاد می‌شود:

۱ ماسه ۱ پیمانه - خاک گیاهی و کود پوسیده ۱ پیمانه

۲ ماسه ۱ پیمانه - خاک گیاهی ۱ پیمانه - کود پوسیده یا کمپوست بدون آلودگی ۱ پیمانه و ورمیکولیت ۱ پیمانه

۳- خاک بستر برای قلمه‌ها

قلمه‌ها بدون ریشه هستند. بنابراین نمی‌توانند به خوبی آب دریافت کنند. از این رو مواد معدنی را نیز به خوبی دریافت نمی‌کنند (تا زمانی که کالوس یا بافت پنبه تشکیل شده و ریشه‌های اولیه پدیدار شوند). البته بودن مواد غذایی اضافه می‌تواند قلمه‌ها را به مسمومیت دچار کند. بنابراین خاکی می‌خواهیم که زهکش آن خوب و یون‌های غذایی کمی داشته باشد. وجود کود نیز زیان آور است زیرا به دلیل وجود قارچ‌های ساپروفیت، قلمه‌ها را دچار پوسیدگی می‌کند. قارچ‌های ساپروفیت یا گندزی روی لاشه حیوانات و گیاهان رشد می‌کنند و آنها را تجزیه می‌نمایند. برای قلمه‌ها مخلوط خاکی صفحه بعد پیشنهاد می‌گردد.



پرلیت برای قلمه کاری



کوکوپیت و پرلایت برای قلمه کاری



فقط ماسه رودخانه‌ای برای قلمه کاری



خاک برگ ۱ پیمانه - ماسه رودخانه‌ای ۲ پیمانه برای قلمه کاری

۱ فقط پرلایت

۲ کوکوپیت و پرلایت به نسبت ۱:۱

۳ فقط ماسه رودخانه‌ای

۴ خاک برگ ۱ پیمانه - ماسه رودخانه‌ای ۲

پیمانه (خاک برگ باید آفتاب دیده باشد یا با بخار آب ۷۲ درجه گندزدایی شده باشد).

۵ فقط ورمیکولیت

۶ ۲ پیمانه ماسه رودخانه‌ای + ۱ پیمانه

کوکوپیت و یک پیمانه پرلایت

۷ فقط پیت ماس

۸ مخلوط خاکی‌هایی با پیت ماس، مثلاً

پیت ماس، پرلایت و ماسه

ماسه به تنهایی بستر خوبی برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها نیست. هم ریشه‌زایی را کم می‌کند، و هم تعداد ریشه‌های نابجای ایجاد شده بر روی هر قلمه را کاهش می‌دهد زیرا ظرفیت نگهداری آب آن بسیار کم است مگر مجهز به سیستم میست شود.

بیشتر بدانیم



فقط ورمیکولیت برای قلمه کاری



۲ پیمانه ماسه رودخانه‌ای + ۱ پیمانه کوکوپیت یا پیت ماس و یک پیمانه پرلایت برای قلمه کاری



تکه‌های پیت ماس فشرده برای قلمه کاری



آمیزه‌هایی با پیت ماس برای قلمه کاری

۴- خاک بستر برای درخت و درختچه

به نیازهای درخت و درختچه نگاه می‌کنیم:

- ☐ ژرفای ریشه تا ۲ متر و بیشتر است.
- ☐ نیاز به نمناکی همیشگی خاک در بین دو آبیاری که ممکن است گاهی تا ده روز باشد.
- ☐ زهکش بودن خاک (ریشه‌ها به هوا نیاز دارند)
- ☐ نیاز به عناصر مغذی
- ☐ نمک‌های خاک از مرز مسمومیت کمتر باشد. مرز مسمومیت در درختان و درختچه‌ها با یکدیگر یکسان نیست.
- ☐ pH خاک در حدود ۶-۷ باشد.

پرسش



- ☐ اگر اندازه ماسه‌ای بودن منطقه کم باشد، چه پیشنهادی می‌دهید؟
- ☐ و اگر اندازه ماسه‌ای بودن منطقه زیاد باشد چه پیشنهادی می‌دهید؟
- ☐ چرا ورمیکولیت یا لیکا برای خاک ماسه‌ای خوب است؟
- ☐ آیا به کار بردن هیدروژل یا ژئولیت برای جاهای کم آب، پیشنهاد خوبی است؟ اگر قیمت هیدروژل برابر ورمیکولیت باشد، کدام یک را به کار می‌برید؟

۵- خاک بستر برای گیاهان گلدانی هوای آزاد

- نمی‌توان مخلوط خاکی یکسانی برای همه آنها پیش‌بینی کرد. نخست به چند نکته در مورد گلدان و خاک آن اشاره می‌کنیم.
- ۱ گلدان‌ها گنجایش کمی دارند.
 - ۲ خاک گلدان باید توانایی نگهداری آب را داشته باشد. اگر چنین نباشد به زودی آب، همه یون‌های سودمند خاک را شسته و از زیر گلدان بیرون می‌برد. همچنین خاک، زود به زود خشک می‌شود و به آبیاری پی‌درپی نیاز پیدا می‌کند.
 - ۳ نفوذ آب در خاک گلدان باید به سادگی انجام گیرد. اگر چنین نباشد خاک دچار مانداب می‌شود. از یک سو اکسیژن به ریشه‌ها نمی‌رسد و از سوی دیگر قارچ‌های بیماری‌زا رشد می‌کنند و گیاه را از بین می‌برند.
 - ۴ خاک گلدان باید به اندازه کافی یون‌های سودمند داشته باشد.
- الف) خاک برگ: دو قسمت - شن ریز یا پرلیت، یک قسمت - کود دامی کاملاً پوسیده.
- ب) خاک نباتی دو پیمانه - شن ریز یک پیمانه - کود دامی کاملاً پوسیده یک پیمانه
- ج) کوکوپیت یک پیمانه - خاک برگ یک پیمانه - ورمی‌کمپوست یک پیمانه
- د) یک پیمانه ماسه ریز + یک پیمانه کود دامی پوسیده + یک پیمانه خاک برگ و ۲ پیمانه خاک باغچه
- شما نیز دو آمیزه خاکی پیش‌بینی کنید. پایین بودن هزینه تمام شده را در نظر بگیرید.
- ه)
- و)

۶- خاک بستر برای گیاهان آپارتمانی

خاک‌های جنگلی که هوموس و ماده آلی فراوان دارند، بستر نمناک و رطوبت فراوان هوا را بسیار دوست دارند. ریشه و برگ و روزنه‌ها با این وضعیت سازگار شده‌اند. در استوا و جنگل‌ها و بیشه‌های گرم و پر باران می‌توان بسیاری از آنها را در طبیعت دید. کارشناسان، روی گیاهان طبیعی به‌نژادی انجام داده و نژادهای بسیار زیبا به‌وجود آورده‌اند.

اکنون می‌پردازیم به آمیختن خاک‌ها برای این دسته از گیاهان: می‌توان از خاک‌های زیر استفاده کرد: مواد معدنی: پرلیت - ماسه - لیکا - ورمیکولیت خاک لوم

مواد آلی: خاک برگ - کوکوپیت - پیت ماس - شلتوک - کمپوست - ذغال

۱ آمیزه را به گونه‌ای در نظر می‌گیریم که ۵۰ درصد ماده آلی داشته باشیم.

۲ برای آنکه اندکی اسیدی شود، تا ۲۰ درصد پیت اضافه می‌کنیم.

۳ برای آنکه آب از ته گلدان‌ها خارج نشود برای ته گلدان تا ده درصد حجم گلدان، سبوس برنج یا لیکا در نظر می‌گیریم.

گیاهان آپارتمانی از اقلیم‌های گوناگونی گردآوری شده‌اند. برخی از اقلیم‌های گرم و مرطوب - برخی از اقلیم‌های معتدل و نمناک - برخی از اقلیم‌های گرم و خشک - برخی از اقلیم‌های مدیترانه‌ای و برخی از اقلیم کوهستانی. بنابراین نیازهای گوناگونی دارند. براین اساس هر کدام خاک ویژه‌ای را بیشتر می‌پسندند. هنر ما تولیدکنندگان گیاهان گلدانی و آپارتمانی در این است که با آنچه در اختیار داریم برای بستر گیاه خود شبیه‌سازی کنیم و آنها را سازگار نماییم. برای این کار گیاهان را از یک نگاه، به دو گروه، جدا می‌کنیم:

۱ گیاهان با برگ‌های پهن و همیشه سبز

۲ گیاهان با برگ‌ها یا ساقه‌های گوشتی

بیشتر این گیاهان آپارتمانی گروه اول همیشه سبز بوده و زادگاه آنها جاهای پر باران، با میانگین دمای بالاتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد است. این گیاهان در زیر سایه درختان بزرگ زندگی می‌کنند و برای دریافت بیشتر نور، آن دسته که برگ‌های پهن داشته‌اند، در پی میلیون‌ها سال زنده مانده‌اند و نسل خود را گسترش داده‌اند. پس یکی از ویژگی‌های گیاهان اقلیم پر باران، داشتن برگ پهن است. بر این اساس این گیاهان

نکته



پیش از افزودن کوکوپیت، بسته‌ها را در یک بشکه قرار داده و در برابر هر بسته تا ۵۰ برابر آب می‌افزاییم. پس از چند ساعت کوکوپیت برای افزودن آماده است.

۷- خاک بستر کاکتوس‌ها و گیاهان گوشتی (ساکولنت‌ها)

مخلوط خاکی برای این گروه از گیاهان باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

۱ بافت خاک در همه نمونه‌ها سبک است. بنابراین همه نمونه‌ها دارای زهکش خوبی است و به ریشه‌ها هوارسانی می‌شود.

۲ عنصرهای مورد نیاز گیاهان در همه نمونه‌ها یافت می‌شود.

۳ ترکیب خاک توانایی نگهداری آب قابل دسترسی برای گیاه را دارد.

۴ تنظیم اسیدیته خاک.

در صفحه بعد چند فرمول مخلوط خاکی برای ساکولنت‌ها ارائه می‌نماییم.

شماره ۱: یک فرمول بسیار ساده برای مناطق پر باران

ماسه ۲ پیمانه - خاک مزرعه ۱ پیمانه - کود حیوانی ۱ پیمانه - پسماند کارخانه چای کمی

شماره ۲: یک فرمول بسیار ساده برای مناطق خشک تر

ماسه ۱/۵ پیمانه - خاک نباتی ۵/۵ پیمانه - خاک رس ۵/۵ پیمانه - پسماند کارخانه چای ۵/۵ پیمانه

شماره ۳: ماسه ۱ پیمانه - خاک تورب خزه ۱ پیمانه - مخلوط یک فنجان پودر استخوان با ۷ کیلو از این خاک

شماره ۴: ماسه یا پرلیت ۱ پیمانه - خاک مخلوط با کود ۱ پیمانه

فعالیت عملی



به همراه مربی خود دست کم یکی از مخلوط خاکی پیشنهادی هر گروه را درست کنید. برای هر متر مکعب از مخلوط‌های درست شده ۴۵ گرم سوپر فسفات، ۱۵ گرم نیترات پتاسیم و ۱۰ گرم سولفات پتاسیم اضافه کنید.

نکته



پرورش دهندگان سنتی گیاهان زینتی برای افزودن ماده آلی در گیاهان گلدانی آپارتمانی، خاک برگ و در گیاهان گلدانی بیرون خانه‌ای، کود دامی به کار می‌برند. کاربرد این دو ماده آلی از هزینه می‌کاهد. بسیاری نیز به شکل گسترده از مخلوط خاکی ۱-۱ پرلیت و کوکوپیت استفاده می‌کنند.

۸- خاک بستر برای ارکیده

۴ پیمانه تراشه‌های ریز پوست درخت - ۱ پیمانه ذغال - ۱ پیمانه پرلیت

شیوه تعویض گلدان



۱ یک گلدان با یک سایز بزرگ‌تر تهیه می‌کنیم. در ته گلدان بزرگ‌تر اندکی پوک‌ه یا شلتوک برنج یا سنگ ریزه و سپس اندکی خاک می‌ریزیم.

۲ به خاک گلدان دارای گیاه اندکی آب می‌دهیم. (رطوبت در حد ظرفیت زراعی)

۳ با یک دست خاک پای گیاه را نگه داشته و با دست دیگر گلدان را وارونه می‌کنیم.



۴ با یک ضربه کوچک توده خاک و ریشه را از گلدان جدا می‌کنیم. و سپس به آرامی خاک و ریشه را بیرون می‌آوریم. (با کمترین صدمه به ریشه‌ها)

۵ ریشه‌ها را کمی هرس می‌کنیم.

۶ گیاه را با خاک در گلدان بزرگ‌تر می‌گذاریم.

۷ گلدان را از خاک پر می‌کنیم.

۸ آن را آب می‌دهیم.

به شکل‌ها نگاه کنید و برای هر تصویر توضیح بنویسید



مراحل تعویض گلدان

رعایت نکات لازم در تعویض گلدان:

۱ از آخرین بار تعویض حداقل ۶ ماه تا یک سال سپری شده باشد.

۲ ریشه‌ها از ته گلدان بیرون زده باشد.

۳ فقط از یک سایز یا اندازه بالاتر استفاده شود (اگر سایز گلدان ۹ است به سایز ۱۱ برویم).

۴ در زمانی که گلدان گیاه بیمار است تعویض نشود.

۵ رطوبت گلدان تعویضی در حد ظرفیت زراعی می‌باشد.

۶ گلدان جدید با زهکشی مناسب از زیر و با ترکیب خاکی مناسب پر شود و در صورت نیاز ریشه‌ها هرس شود.

۷ گلدان‌های جدید مدتی در محل سایه و مراقبت ویژه قرار گیرد و سپس به محل اصلی برده شود.

ارزشیابی نهایی شایستگی

<p>شرح کار: آماده‌سازی بستر گل شامل پاکسازی، تهیه مخلوط‌های خاکی، تهیه مواد آلی و معدنی، ایجاد کرت و خزانه گل، انتخاب محل کاشت مانند حاشیه، باغچه، گلدان، ظروف کاشت و تعویض گلدان می‌باشد.</p>																																			
<p>استاندارد عملکرد: آماده‌سازی ۵۰ متر مربع بستر گل برای یک روز کاری (۸ ساعت)، تهیه مخلوط خاکی برای ۱۰۰۰ گلدان یک ظرفی برای یک روز کاری</p> <p>شاخص‌ها: زمین صاف، حاصل‌خیز، با زهکشی مناسب، امکان خرید مواد آلی ضد عفونی شده مانند کوکوپیت، پرلایت، پیت ماس</p>																																			
<p>شرایط انجام کار: شرایط جوی مناسب - کرت و بستر با شرایط استاندارد</p> <p>ابزار و تجهیزات: بیل - بیلچه - سرند - کود پوسیده - کوکوپیت - پرلایت - پیت ماس - ماسه - خاک رس - انواع گلدان - چکش - متر - ریسمان - فرقون</p>																																			
<p>معیار شایستگی:</p> <table> <tr> <th>ردیف</th><th>مرحله کار</th><th>حداقل نمره قبولی از ۳</th><th>نمره هنجار</th></tr> <tr> <td>۱</td><td>پاکسازی زمین</td><td>۱</td><td></td></tr> <tr> <td>۲</td><td>کوددهی</td><td>۲</td><td></td></tr> <tr> <td>۳</td><td>خاک ورزی</td><td>۲</td><td></td></tr> <tr> <td>۴</td><td>قطعه‌بندی و شکل‌دهی زمین</td><td>۱</td><td></td></tr> <tr> <td>۵</td><td>تهیه مخلوط خاکی</td><td>۲</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:</td><td>۲</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>میانگین نمرات</td><td></td><td>*</td></tr> </table> <p>* حداقل میانگین نمرات هنجار برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.</p>				ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار	۱	پاکسازی زمین	۱		۲	کوددهی	۲		۳	خاک ورزی	۲		۴	قطعه‌بندی و شکل‌دهی زمین	۱		۵	تهیه مخلوط خاکی	۲			شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:	۲			میانگین نمرات		*
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنجار																																
۱	پاکسازی زمین	۱																																	
۲	کوددهی	۲																																	
۳	خاک ورزی	۲																																	
۴	قطعه‌بندی و شکل‌دهی زمین	۱																																	
۵	تهیه مخلوط خاکی	۲																																	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:	۲																																	
	میانگین نمرات		*																																



پودمان ۲

نهال کار و گل کار



واحد یادگیری ۲

کاشت بذر گیاهان



استولون (دستک)

تعریف بذر: در اصطلاح باغبانی هر قسمت از گیاه که بتواند گیاه جدیدی ایجاد کند، بذر نامیده می‌شود. با روش‌های گوناگون می‌توان گیاهان را افزایش داد. کاشت بذر زایشی (دانه) و اندام‌های رویشی: قلمه - ریزوم - استولون - پیاز (پیاز گل) - پداژه (غده گیاه) - تقسیم بوته - تقسیم ریشه - گرفتن پاجوش - خوابانیدن - پیوند زدن و... در اینجا با گروه‌بندی گیاهان زینتی آشنا می‌شویم و سپس روش‌های افزایش در هر گروه را می‌آموزیم. آنگاه شیوه پرورش نمونه‌هایی از گیاهان هر گروه را بررسی می‌کنیم.



گیاهچه‌های هوایی

گروه‌بندی گیاهان زینتی

۱ گل‌های فصلی

۲ گیاهان گلدانی

۳ درختان، درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی

۴ گل‌های شاخه بریده

۱- تولید و پرورش گیاهان فصلی

چرخه زندگی این گروه از گیاهان از زمان جوانه زدن تا تولید دانه حداکثر در یک سال کامل شده و سپس از بین می‌روند. گل‌های فصلی با بذر زایشی افزایش پیدا می‌کنند. برخی از گل‌های فصلی را در عکس‌ها می‌بینیم.



آمارانتوس



رعنا زیبا



بنفشه



شب‌بو



سلوی



قرنفل



همیشه بهار



آلیسوم



کوکب کوهی



لادن



گازانیا



ابری



گل میمون



تاج خروس



گل جعفری

در هنگام خرید بذر باید به ویژگی‌های آن که روی پاکت نوشته شده به شرح ذیل دقت نمود.



۱ رنگ گل

۲ قد گیاه (پا کوتاه - پا بلند - پا متوسط)

۳ پُر پر بودن یا کم پر بودن گیاه مورد کاشت

۴ زمان گل‌دهی

۵ زمان تولید بذر، زیرا بذرهایی که بیش از یک سال

عمر دارند از قدرت رویش آنها کم می‌شود.

۶ رنگ‌بندی برگ‌ها در گیاهان برگ‌ساره‌ای مانند

حسن یوسف



مثال: نوشته‌های روی یکی از پاکت‌های

تاریخ انقضا: دو سال پس از تولید

قوه نامیه: ۹۵ درصد

روش نگهداری بذر: برای نگهداری بذر برای

مدت طولانی، آنها را ضدعفونی کرده در

ظرف دربسته می‌ریزیم و در دمای ۸ درجه

سانتی‌گراد نگهداری می‌کنیم.

نام گل: بنفشه

رنگ: زرد خال دار با چشم ارغوانی

زمان گل‌دهی: بهار

زمان کاشت: خرداد

تاریخ تولید: خرداد ۱۳۹۷

برای پخش یکنواخت بذره‌ای ریز در کرت، جعبه کاشت یا سینی نشاء، باید اول آنها را با ماسه بادی مخلوط کنیم. در این صورت اینگونه بذرها یکنواخت تر پخش می‌شوند. گل‌های فصلی در مناطق معتدل از نظر زمان گل‌دهی به شرح ذیل می‌باشند.

گل های فصلی بهاره

مانند: بنفشه - پامچال - مینا چمنی - شب بو - همیشه بهار

زمان کاشت بذر گل های فصلی بهاره در تابستان است. در این صورت نشاها از پاییز قابل فروش و کاشتن در محل اصلی هستند. اوج گل دهی آنها در بهار خواهد بود. در استان های گرمسیر که نمی توان در تابستان بذر آنها را کاشت، می توان نشاها را در مناطق ییلاقی پرورش داد و با شروع فصل خنک آنها را به باغچه ها منتقل نمود.



پامچال



مینا چمنی



آهار



گل جعفری



گل ناز

گل های فصلی تابستانه

مانند: آهار - گل ناز - سلوی - نیلوفر - رعنا زیبا و میمون. زمان کاشت بذر این گروه در بهمن ماه است، در این صورت نشاها پیش رس می شوند. همچنین می توان بذر آنها را در اوایل بهار در هوای آزاد کاشته و نشای این گروه را در مناطق گرمسیر پرورش داد. در این صورت بذر آنها را در زمستان در هوای آزاد می کاریم. تنها عامل محدود کننده برای کاشت در زمستان، کوتاه بودن روزهاست که با روشن کردن چراغ در شب به مدت سه ساعت و تا دو هفته شب شکنی می توان این مشکل را رفع کرد.

گل های فصلی پاییزه و زمستانه

مانند: کلم زینتی، داودی و زعفران زینتی است.

بذر کلم زینتی در تابستان کاشته می شود. قلمه های داودی را در بهار ریشه دار می کنند و پیازهای زعفران زینتی در آخر تابستان کاشته می شوند.



کلم زینتی



زعفران زینتی



گل داودی



گل نرگس



لاله



گل سنبل

به این نکته توجه داریم که این تقسیم‌بندی برای همه گل‌ها قطعیت ندارد و تعدادی از گل‌ها در صورتی که زمستان ملایم باشد، می‌توانند چندساله شوند.

فعالیت عملی



۱. بذر تعدادی از گل‌های فصلی را تهیه کنید.

۲. لباس کار خود را بپوشید.

۳. کرتی را که آماده کرده بودید با مخلوط خاکی مناسب پر کنید.

۴. برای هر متر مربع زمین ۲/۵-۲ گرم بذر تعیین کنید. به مشخصات گل (رنگ و قد) توجه کنید.

۵. تکه‌ای پلاستیک به مساحت یک متر مربع روی زمین پهن کنید.

۶. مقداری ماسه بادی رودخانه‌ای روی پلاستیک بریزید.

۷. بذرها را به ماسه بیفزایید.

۸. ماسه و بذرها را خوب هم بزنید.

۹. آنها را یکنواخت در کرت پخش کنید.

۱۰. روی بذرها را به اندازه ۱ سانتی‌متر خاک پوش بریزید. برای آنکه خاک پوش یکنواخت پخش شود، از سرند استفاده کنید. می‌توانید از شلتوک برنج برای خاک پوش استفاده کنید.

۱۱. با شلنگ و سرآبپاش ریز آب پاشی کنید. آب پاشی را هر روز ادامه دهید تا جوانه‌ها سر از خاک بیرون بیاورند.



دستگاه بذر کار رومیزی



بذر کاری به کمک بذر کار دستی

جوانه زنی بذر ها عموماً در ۲۰ درجه سانتی گراد به خوبی انجام می گیرد. در روش پیشرفته به دلیل گران بودن قیمت بذر، بذر ها به کمک بذر کار ماشینی رومیزی در سینی های نشا کاشته می شوند. سپس سینی ها را در گلخانه می چینند. این ماشین ها به گونه ای تنظیم می شوند که در هر خانه سینی، یک بذر قرار می گیرد. این دستگاه ساده برای هر اندازه از بذر ها سوزن های جداگانه ای دارد. اگر بخواهیم بذر ها را پیش رس کنیم، دمای گلخانه را روی ۲۰ درجه سانتی گراد تنظیم می کنیم و اگر از شاسی برای این کار استفاده می کنیم، در این صورت تنظیم دما با باز و بسته کردن درب یا پنجره شاسی انجام می شود و از آنجا که تنظیم دستی کارایی کمتری دارد، در نتیجه با افت جوانه زنی روبه رو می شویم.

انتقال نشاهای گل به گلدان

پس از آنکه نشاها ۸-۶ برگه شدند، آنها را از سینی نشا یا از خزانه درآورده و در گلدان نشایی ۱۰ می کاریم. برای پر کردن گلدان ها از مخلوط خاکی نشاهای فصلی و گل کاری استفاده می کنیم. همچنین می توان نشاها را در جعبه زده و به بازار فروش عرضه کرد. در هر جعبه ۸ نشا قرار می دهیم.

۲- گیاهان گلدانی

این گروه از گیاهان از اقلیم های گوناگونی گردآوری شده اند. برخی از این گیاهان در زادگاه خود در زیر سایه درختان بزرگ زندگی می کنند و برای دریافت بیشتر نور، آن دسته که برگ های پهن داشته اند، در پی میلیون ها سال زنده مانده اند و نسل خود را گسترش داده اند. پس یکی از ویژگی های گیاهان اقلیم پر باران، داشتن برگ پهن است. زادگاه برخی دیگر از گیاهان از اقلیم های معتدل و نمناک - اقلیم مدیترانه ای و برخی از اقلیم کوهستانی می باشد. به طور کلی هر گیاه زینتی در زادگاه خود در شرایط محیطی همان منطقه در طبیعت می روید. روی این گیاهان کارهای به نژادی انجام شده و به اقلیم های مختلف برده شده است. برخی از آنها با اقلیم جدید سازگار می شوند و می توان آنها را در گلدان کاشته و بیرون از خانه نگهداری کرد و



کروتون برگ رشته ای



گونه‌ای کروتون

با شروع فصل سرما آنها را در جایی گذاشت تا در اثر سرما از بین نروند و یا در صورت پایداری در مقابل سرما در باغچه‌ها کاشت. برخی دیگر با تغییر اقلیم امکان زندگی در محیط بیرون را ندارند. در نتیجه می‌توان با فراهم کردن نیازهای نور، رطوبت و دمای این گیاهان، آنها را در محیط‌های داخل خانه یا در گلخانه به عنوان گیاه آپارتمانی نگهداری نمود. تقسیم‌بندی این کتاب بر اساس اقلیم‌های معتدل انجام شده است. به طور کلی گیاهان آپارتمانی و گلدانی، چند ساله می‌باشند. برخی گل ساره‌ای و برخی برگ ساره‌ای هستند. افزایش آنها

به چند روش می‌باشد. برخی از این گیاهان با بذر و برخی دیگر با اندام‌های رویشی زیاد می‌شوند. و برخی را می‌توان با هر دو روش زیاد کرد.

نیازهای گیاهان آپارتمانی عبارت‌اند از: رطوبت نسبی بالاتر از ۷۵ درصد - شدت تابش کمتر از ۵۰۰۰ لوکس - دما از ۳۰ - ۱۵ درجه سانتی‌گراد. گروه دیگری از گیاهان آپارتمانی را می‌توان تا قبل از شروع فصل سرما در بیرون نگهداری کرد.

نیازهای گیاهان گلدانی بیرون خانه‌ای عبارت‌اند از: رطوبت نسبی هوا متوسط - شدت تابش مورد نیاز بالاتر از گیاهان آپارتمانی به ویژه آنهایی که گلساره‌ای هستند تا ۲۰۰۰۰ لوکس - دما ۴۰ - ۱۰ درجه سانتی‌گراد که این نیاز دمایی از گیاهی به گیاه دیگر متفاوت است. همچنین برخی از آنها روز بلند هستند و زمانی که طول روز بیشتر از ۱۲ ساعت شود، گل خواهند داد. برخی نیز روز بلند اختیاری می‌باشند یعنی با بلند شدن طول روشنایی گل دهی خود را آغاز می‌کنند، اما پس از آغاز گل دهی با کوتاه شدن روز به گل دهی خود ادامه می‌دهند. مانند بگونیا غده‌ای.

در تقسیم‌بندی زیر گیاهان گلدانی را به دو گروه برگ ساره‌ای و گلساره‌ای تقسیم می‌کنیم. برخی از گیاهان برگ ساره‌ای عبارت‌اند از:



کنتیا

پپرومیا - بنفشه آفریقایی - پتوس - نماتانتوس - آگلونما - اسپاتی فیلوم - دیفن باخیا - فیکوس الاستیکا - فیکوس آفریقایی - فیکوس بنجامین - مارانتا - کالادیوم - پیله‌آ - فیلودندرون - آکوبا - کروتون - آناناس زینتی - پاندانوس - آفلاندرا - فیتونیا - کالاته‌آ - آلاماندا - بیلیرجیا - کوردیلین - دراسنا - سینگونیم - شفلرا - نخل مرداب - بامبو - بگونیا رکس - نخل کنتیا - زاموفیلا - ارکیده - پاچیرا - ژینورا (شب تاب) - سجافی (گندمی) - کراسولاها - حسن یوسف - سانسوریا - کاج مطبق - لیندا.

برخی دیگر از گیاهان گوشتی هستند. مانند گونه‌های لیتوپس - گونه‌های کونوفیتوم - سروم‌ها - کاکتوس‌ها.



آفلاندرا



خورشیدی



پتوس ابلق



سینگونیوم



شب تاب یا ژینورا



آنتوریوم



بنت القنسول

گیاهان برگ ساره گلدانی

عموماً این گیاهان زینتی می باشند. در زیر به شرح تعدادی از آنها می پردازیم.

پرورش حسن یوسف

حسن یوسف یکی از گیاهان برگ ساره ای بسیار زیبا می باشد. دارای دو رقم برگ درشت و برگ ریز است. رنگ بندی برگ های این گیاه در رقم های مختلف، خیره کننده است. به طور کلی گیاهانی که دارای برگ های رنگین می باشند به نور بیشتری نیاز دارند. در صورت کافی بودن نور برگ های این گیاه خیره کننده تر می شود. حسن یوسف به دو صورت افزایش می یابد:

■ بذر

■ قلمه





□ در تولیدهای کوچک خانگی از سر شاخه های گیاه، قلمه علفی تهیه نموده و سپس در بستر مخصوص قلمه، آنها را ریشه دار می کنیم. می توان از آب جهت ریشه دار نمودن قلمه ها استفاده نمود و بعد آنها را در خاک می کاریم.

□ در تولیدات انبوه، کاشت بذر رایج است. شیوه کاشت مانند گل های فصلی است. تولید این گیاه در گلخانه انجام می شود.



مواد و وسایل مورد نیاز:

بذر - گلدان نشایی ۱۰ - سطل ۴ - سینی نشا - بیلچه - ماسه بادی - شلتوک برنج - مخلوط خاکی برای بستر بذر و مخلوط خاکی بستر گیاهان گلدانی - آب پاش - سرند

۱ لباس کار خود را بپوشید.

۲ بذر ها را روی کمی ماسه بادی ریخته و مخلوط کنید.

۳ بذر مخلوط با ماسه را روی سینی نشایی که در آن خاک ویژه بذر کاری ریخته اید، بپاشید.

۴ روی آنها شلتوک برنج یا هر خاک پوش دیگر سرند کنید.

۵ با آب پاش بذر ها را آبیاری کنید.

۶ هنگامی که گیاهچه ها شش برگه شدند، آنها را به گلدان نشایی ۱۰ منتقل کنید.

۷ گلدان ها را با خاک بستر مناسب گیاهان گلدانی که قبلاً شرح داده شده پر کنید. در هر گلدان ۳ نشا بکارید.

۸ هنگامی که ریشه در گلدان پر شد، گلدان را تعویض کنید. آنها را در سطل ۴ بکارید.

فعالیت عملی



تولید و پرورش برگ بیدی

ساده ترین شیوه افزایش برگ بیدی قلمه علفی است که به شرح زیر می باشد:

گام اول: در هر فصلی که خواستید ساقه های علفی را با قیچی ببرید.

گام دوم: قلمه ها را به اندازه ای برش بزنید که دست کم دو گره داشته باشد.

گام سوم: آنها را در خاک ویژه قلمه بکارید.

گام چهارم: در سایه گذاشته و سطح خاک را نمناک نگه دارید. دمای ۲۴ درجه سانتی گراد و رطوبت ۷۰ درصد بسیار خوب است. از پوشش پلاستیک استفاده کنید. (کیسه پلاستیک در تولید خانگی و گلخانه در تولید انبوه) پس از ۳ هفته قلمه ها ریشه دار می شوند.



کاربرد قلب ارغوان در آراستن باغچه

گام پنجم: تعدادی گلدان سطل ۴ تهیه کنید. در گلدان‌ها، مخلوط خاک مناسب گیاهان گلدانی بریزید. در هر گلدان ۷-۵ گیاهچه بکارید. هر دو هفته با کودهای میکرو و ماکرو محلول پاشی کنید. گلدان‌ها پس از ۲ ماه پر می‌شوند. جوانه‌های انتهایی را همیشه ببرید تا جوانه‌های کناری بیشتر رشد کرده و بوته‌ها پرپشت شوند.



برگ بیدی در گلدان



باغچه آرایي با برگ بیدی



قلمه‌های برگ بیدی



یک گونه برگ بیدی



یک گونه برگ بیدی (دورنگ)

تولید و پرورش فیلودندرون



فیلودندرون شامل ۲۵۰ گونه گیاه همیشه سبز بومی جنگل‌های گرمسیری آمریکای جنوبی و مرکزی می‌باشد. اغلب گونه‌های آن بالارونده و واریته‌هایی هم به شکل بوته‌ای رشد می‌کند. فیلودندرون‌ها تولید ریشه هوایی می‌کنند. به خاطر برگ‌های زیبایشان به عنوان گیاه آپارتمانی شناخته می‌شوند. دو گروه فیلودندرون وجود دارد:

۱) بالارونده. این گروه نیازمند قیم هستند.

۲) غیر بالارونده

برای پرورش این گروه از گیاهان باید شرایط زیر را فراهم کرد: نور کافی دور از تابش مستقیم آفتاب - آبیاری زیاد



چند گونه فیلودندرون

به طوری که خاک همیشه مرطوب باشد. دمای میانگین ۲۰ تا ۲۶ درجه سانتی گراد در سرتاسر سال - رطوبت نسبی بالای ۷۰ درصد.

برخی از گونه‌ها با شرایط آب و هوایی مختلف سازگار می‌شوند. خصوصیت بسیاری از فیلودندرون‌ها تولید ریشه هوایی است. این ریشه‌ها وظایف مهمی بر عهده دارند. باید آنها را در کمپوست یا خزه فرو کرد تا برای برگ‌های بالایی آب تأمین کنند. فیلودندرون‌هایی که در آپارتمان نگهداری می‌شوند به ندرت گل و میوه می‌دهند. تولید تجارتی این گیاهان از راه کشت بافت انجام می‌شود. برخی نیز با بذر افزایش می‌یابند. اما بذرها به سرعت قوه نامیه خود را از دست می‌دهند. اگر بخواهیم بذر کاری کنیم در صورتی که بذرها قوه نامیه داشته باشند شرایط زیر را فراهم می‌کنیم: بستر مخلوطی از (تراشه پوست درخت + ورمیکولیت + پیت ماس) - اسیدیته خاک بین ۶ تا ۶/۵ - تأمین آب به کمک سیستم مه پاش - تهویه کافی. برای بستر کاشت در شرایط تولید محدود می‌توان گونه‌های رایج را با قلمه افزایش داد.

افزایش فیلودندرون با قلمه

فعالیت عملی



- ۱ چند گیاه فیلودندرون تهیه کنید.
- ۲ لباس کار بپوشید.
- ۳ سرشاخه‌ها را به اندازه‌ای ببرید که دست کم دو گره داشته باشد.
- ۴ برگ‌ها را بچینید. فقط یک برگ روی آن باقی بگذارید.
- ۵ قلمه‌ها را در بستر قلمه کاری بکارید. روی آنها پوشش پلاستیک قرار دهید. خاک را مرطوب نگه دارید.
- ۶ پس از ۴ هفته که قلمه‌ها ریشه دار شدند آنها را در بستر خاک گلدانی بکارید.
- ۷ شرایط محیطی را بر اساس آنچه گفته شد فراهم کنید.

تولید و پرورش سرخس زینتی (فرن)



یک بوته سرخس



افزایش سرخس به روش اول



هاگ‌های موجود در سطح زیرین برگ



افزایش سرخس به روش تقسیم بوته



گلخانه تولید سرخس

این جنس دارای ۳۰ گونه مختلف از سرخس‌ها بوده که به سرعت به وسیله استولون توسعه می‌یابند. برخی از سرخس‌ها بومی نواحی استوایی و برخی دیگر بومی مناطق معتدل می‌باشند. سرخس گیاهی همیشه سبز است. هم به صورت گلدانی، هم به صورت آویزی استفاده می‌شود. این گیاه به ۱۰۰۰ لوکس نور، حرارت ۲۵ درجه سانتی‌گراد، آبیاری متوسط تا زیاد، رطوبت هوای ۷۰-۹۰ درصد و خاک قلیایی احتیاج دارد. در شرایط نور کمتر هم به رشد خود ادامه می‌دهد.

سرخس را می‌توان به چهار روش افزایش داد.

روش اول: زمانی که گیاه ساقه‌های رونده ریشه‌زا تولید می‌کند. در صورت تماس انتهای ساقه‌ها با خاک گیاهان کوچک به وجود می‌آیند که پس از ریشه‌دار شدن، با جدا کردن و پرورش آنها می‌توان گیاهان جدیدی تولید کرد. این روش زمانی که گیاه در طول بهار و تابستان فعال است عملی خواهد بود. برای این روش از گلدان‌های نشایی ۸ که با مخلوط خاکی ویژه بذر یا قلمه پر شده است استفاده می‌کنیم. خاک را به اندازه کافی مرطوب کنید. انتهای ساقه‌های رونده یا استولون‌ها را در این بستر قرار دهید و دمای محیط را در ۱۸ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد نگاه دارید.

روش دوم: استفاده از هاگ‌های به وجود آمده در سطح زیرین برگ‌ها است. هاگ‌ها را روی یک صفحه کاغذ سفید جمع‌آوری کنید و در سینی نشا که با مخلوط خاکی بذر و قلمه پر شده است، به شکل پراکنده روی سطح خاک بکارید. گلدان یا سینی بذر را با کیسه پلاستیکی شفاف بپوشانید و در دمای ۱۲ درجه سانتی‌گراد نگاه دارید. زمانی که سرخس‌های جوان تقریباً ۲/۵ سانتی‌متر شدند، آنها را بیرون آورده و هر یک را در سطل ۴ بکارید و زمانی که بزرگ‌تر شدند. گلدان‌ها را نیز بزرگ‌تر کنید.

روش سوم: تقسیم بوته

نگهداری سرخس در خانه: گیاه را همیشه دور از تابش مستقیم خورشید بگذارید. بهتر است آبیاری از زیر انجام گیرد یعنی گلدان را در بشقابی قرا داده و آب را داخل بشقاب پر کنید. فراهم کردن رطوبت در گلخانه به کمک دستگاه مه‌پاش و در تولیدات محدود به کمک افشانک دستی انجام می‌گیرد.

روش چهارم: روش تجاری افزایش سرخس زینتی، کشت بافت می‌باشد.



- چند گلدان سرخس زینتی تهیه کنید.
- هر گلدان را به چهار قسمت تقسیم بوته کنید
- هر قسمت را در گلدان سطل ۴ بکارید.
- شرایط رشد را برای آنها فراهم کنید.

تولید و پرورش برگ عبایی

گیاه برگ عبایی در برابر تنش‌ها (نور کم یا زیاد - آبیاری نامرتب - شرایط خاک) بسیار مقاوم است. یخ‌بندان را نیز تا حدودی تحمل می‌کند. البته برای رسیدن به بوته‌های پر پشت زمان لازم خواهیم داشت. این گیاه دارای ریزوم است و ساقه هوایی ندارد. برگ‌ها به صورت تکی از روی ریزوم روییده و از سطح خاک بیرون می‌آیند.



مواد و وسایل مورد نیاز:

- ۱- لباس کار خود را بپوشید.
- ۲- گیاه برگ عبایی بزرگ را از گلدان خارج می‌نماییم.
- ۳- گیاهچه‌ها را همراه با ریزوم و ریشه از هم جدا می‌کنیم.
- ۴- در گلدان‌های نو، مخلوط خاکی ویژه گلدان می‌ریزیم.
- ۵- در هر گلدان سه بوته می‌کاریم.
- ۶- گیاهان کاشته شده را آبیاری می‌کنیم.

تولید و پرورش آگلونما



قلمه آگلونما

این گیاه بومی مناطق گرمسیری است. نور آفتاب را نمی‌پسندد و دمای کمتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد گیاه را از بین می‌برد. یکی از گیاهان مقاوم در خانه‌ها می‌باشد. چندین رقم دارد. آگلونما با دو روش افزایش می‌یابد:

۱- قلمه

۲- تقسیم بوته



بوته آگلونما



تقسیم بوته



تقسیم بوته



افزایش آگلونما با قلمه

فعالیت عملی



۱ وسایل و ابزار لازم را فراهم کرده و سپس لباس کار خود را بپوشید.

۲ قلمه بدون برگ یا قلمه با برگ را از گیاه مادری جدا می‌نماییم (قلمه بدون برگ باید دارای حداقل دو جوانه باشد).

۳ برای قلمه‌گیری از یک آگلونما، ساقه را از ۲ سانتی‌متری بالای سطح خاک قیچی کنید. برگ‌های پایین این ساقه را به اندازه ۵ سانتی‌متری حذف کنید.

۴ قلمه‌ها را در بستر قلمه قرار دهید.

۵ پس از ریشه‌دار شدن قلمه‌ها، آنها را به گلدان سطل ۴ انتقال دهید. نور با شدت ۵۰۰۰ لوکس برای این گیاه مناسب است.

۶ هر دو تا سه روز یک‌بار آبیاری می‌کنیم.

۷ گیاهان را هر هفته یک‌بار با کود NPK با غلظت ۲ در هزار تغذیه کنید.

۸ در صورت مشاهده کردن آفت یا بیماری سم‌پاشی نمایید.

۹ پس از پر پشت شدن گیاه، می‌توان آنها را عرضه کرد.

گلخانه پرورش گونه‌ای آگلونما

تقسیم بوته: تقسیم بوته زمانی انجام می شود که گلدان بسیار پر باشد. در این صورت بوته را از گلدان بیرون آورده و با چاقوی تیز، نیساک (ساقه زیر زمینی) را همراه با ریشه که برگ هم داشته باشد بریده و گیاه را به ۳-۴ قسمت تقسیم می کنیم. هر قسمت را در گلدان جداگانه می کاریم. گلدان را با مخلوط خاکی گیاهان آپارتمانی پر می کنیم.

تولید و پرورش پاندانوس



این گیاه به ارتفاع یک متر و بیشتر رشد می کند. برگ ها فشرده و گسترده هستند، به طوری که ساقه دیده نمی شود. جدا کردن پاجوش ها در بهار و ریشه دار نمودن آنها در آب یا بسترهای مخصوص قلمه ساده ترین روش افزایش این گیاه می باشد. در تنه گیاه پاجوش هایی به وجود می آیند که باید با استفاده از یک چاقوی تیز آن را از پایه مادری جدا و سپس انتهای این قلمه را در پودر هورمون ریشه زایی فرو برده و در گلدان نشایی ۸ بکارید. در این مرحله بسیار دقت کنید که محیط پاندانوس

مرطوب باشد. برای این منظور مرتب مه پاشی کنید. بهتر است افزایش را در اواسط بهار شروع کنید تا گیاه رشد کرده و بتوانید آن را در اوایل تابستان در گلدان بزرگ تر بکارید. مخلوط خاکی ویژه گیاهان آپارتمانی که همواره مرطوب نگهداشته می شود بهترین مخلوط برای پرورش پاندانوس می باشد.



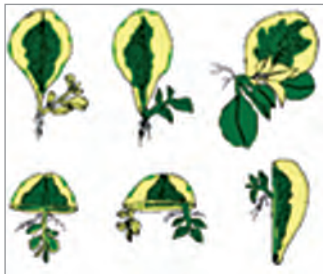
از دیاد پاندانوس

وجود پاگرما به میزان ۲۱ درجه سانتی گراد و دمای محیط حدود ۲۰ درجه و رطوبت در حد اشباع به توسعه سیستم ریشه این گیاه کمک می کند. هر یک سال تا یک سال و نیم گیاه نیاز به تعویض گلدان دارد.

تولید و پرورش پیرومیا



پیرومیا دارای ارقام زیاد و بسیار زیبا می باشد؛ از جمله آن، پیرومیای معمولی (قاشقی)، پیرومیای برگ چروک و پیرومیای برگ هندوانه ای است. افزایش این گیاه با قلمه برگی انجام می شود. برای این کار برگ ها را با دم برگ قیچی می کنیم. آنها را در بسته بندی نشا که با خاک ویژه قلمه پر شده است، قرار می دهیم.



پیرومیا ابلق



پیرومیا برگ هندوانه ای

به کمک هنرآموز نسبت به پرورش پیرومیا اقدام کنید.

فعالیت عملی



تولید و پرورش فیکوس ها

فیکوس ها دارای چندین گونه و نژاد هستند. زادگاه آنها در جاهای گرم و نیمه گرم دنیاست. یعنی اینکه گیاه در دماهای زیر ۴ درجه سانتی گراد از بین می رود. بنابراین در سرزمین هایی که چهار فصل از جمله فصل زمستان دارند، گیاه آپارتمانی به شمار می آیند.



فیکوس بنجامین ابلق



فیکوس برگ ویولونی (لیراتا)

افزایش فیکوس ها: با استفاده از قلمه انتهایی که دست کم دارای یک برگ و سه جوانه می باشد می توانیم فیکوس را افزایش دهیم.



پیوند فیکوس رتوزا روی ریشه جینسینگ



فیکوس معمولی (الاستیکا)



فیکوس بنجامین سبز

افزایش فیکوس ها

فعالیت عملی



- ۱ لباس کار خود را بپوشید و وسایل و ابزار کار را فراهم کنید
- ۲ برش یا قطع زیرین قلمه ها را درست در زیر یک جوانه انجام دهید.
- ۳ برگ های تحتانی را قطع کنید.
- ۴ قلمه ها را به مدت ۲۴ ساعت در هوای آزاد قرار دهید تا شیره گیاهی آنها خارج شود یا قسمت تحتانی را به مدت یک تا دو روز در داخل آب قرار دهید تا شیره قلمه خارج گردد زیرا این شیره مانع ریشه دار شدن قلمه می شود.
- ۵ قلمه ها را در سینی نشا که با خاک قلمه پر کرده ایم می کاریم.
- ۶ در نقطه کاشت سوراخی بیش از قطر قلمه ایجاد کنید.
- ۷ قلمه آماده را در سوراخ ایجاد شده در داخل بستر کشت قرار دهید. سپس اطراف آن را با دو انگشت فشار دهید تا قلمه در جای خود بایستد و با خاک بستر در تماس قرار بگیرد.
- ۸ حرارت بستر کاشت را ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد تنظیم کنید تا به ریشه زایی قلمه کمک کند.
- ۹ رطوبت دهی را مانند قلمه کاری های دیگر، با روش مه پاشی انجام دهید. در شرایط مناسب رطوبت و حرارت و نور ریشه قلمه ها پس از ۳ هفته ظاهر می شود.

بعد از ریشه دار شدن گیاه را در گلدان های نشایی کشت نمایید و مدتی در شرایط گرم و مرطوب نگهداری کنید. زمان انجام تکثیر از روش قلمه فروردین ماه است. چون قلمه های فیکوس تقریباً به سختی ریشه دار می شوند، بهتر است از هورمون های ریشه زایی استفاده نمایید. با رشد گیاه در صورت لزوم گلدان تعویض شود. فیکوس ها را هر ۴۰ روز با کودهای میکرو (ریز مغذی) محلول پاشی می کنیم. فیکوس بنجامین به تغییر اندازه تابش نور، تابش آفتاب و حتی به تغییر زاویه تابش واکنش نشان می دهد. در جابه جایی مکرر برگ ها می ریزند. بنابراین آنها را در جایی می گذاریم که از نور غیرمستقیم بتواند استفاده نماید. همه فیکوس ها نور فراوان و دور از آفتاب را می پسندند. این گروه از گیاهان رطوبت دوست هستند. رطوبت هوای ۵۰ تا ۷۰ درصد برای آنها بسیار مناسب است. رطوبت گلخانه برای آنها کافی است. در صورت نگهداری فیکوس در خانه روزانه آنها را با آب افشان دستی مه پاشی می کنیم.

تولید و پرورش کاکتوس ها

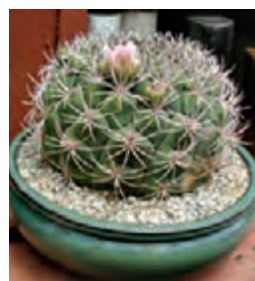
در تولید تجارتي کاکتوس ها با بذر زیاد می شوند. برای سبز کردن بذر ها و سپس نگهداری گیاهچه ها باید ویژگی ها و نیاز های این گیاه و بذر های آن را بشناسیم.

چگونه یک کاکتوس را از گیاهان دیگر گوشتی شناسایی کنیم:

بیشتر کاکتوس ها دارای آرئول هستند. آرئول اجتماعی از خارها و موهایی است که از یک نقطه بیرون آمده اند. شکل صفحه بعد را نگاه کنیم.



نام کاکتوس به یک گیاه گفته نمی‌شود، بلکه گروه بزرگی از گیاهان را با این نام می‌شناسیم. کاکتوس‌ها صدها گونه و رقم دارند. پرورش هر کدام ریزه‌کاری‌های ویژه‌ای دارد، زیرا زادگاه همه آنها جاهای گرم و خشک جهان نیست و برخی از آنها در آب و هوای معتدل زندگی می‌کنند. به هر حال با روش یکسانی می‌توان بیشتر آنها را تولید کرد.



کاکتوس انجیر هندی با میوه خوراکی

یک گونه ژیمنو



ویژگی بذر بیشتر کاکتوس‌ها

- دارای پوسته سخت هستند
- در برخی گونه‌ها توانایی تنژیدگی (سبز شدن) را زود از دست می‌دهند
- دارای ترکیباتی در درون خود است که از تنژیدگی پیشگیری می‌کند. این ترکیبات در آب محلول هستند.
- بذرها به پوسیدگی قارچی حساس هستند
- برای جوانه‌زنی باید در برابر نور فراوان باشند (۸۰۰۰-۱۵۰۰۰ لوکس) امانه تابش مستقیم خورشید. دمای بهینه برای سبز شدن ۲۵ درجه در روز و ۱۸ درجه در شب می‌باشد. بنابراین باید نگهداری از بذرها کاشته شده در فضای کنترل شده انجام گیرد. بالا رفتن دما تا ۴۰ درجه را تحمل می‌کنند.
- باید همیشه بذرها و بستر را نمناک نگه داشت.

افزایش کاکتوس ها

فعالیت عملی



کاکتوس دراگون فروت با میوه خوراکی

- ۱ لباس کار بپوشید.
- ۲ پوسته سخت بذر را با خیس کردن در آب گرم یا سرکه به مدت دو روز یا پاشیدن آب لیمو و شستن پس از ۱۰ دقیقه و یا ایجاد خراش روی بذر به کمک سوزن انجام دهید. خراش باید دور از ناف بذر (جایی که جوانه وجود دارد) انجام شود.
- ۳ بذر برخی از کاکتوس ها نیاز به سرمادهی دارند. آنها را در کیسه ای لای ماسه سترون شده و مرطوب گذاشته و دو ماه در دمای یخچال قرار دهید.
- ۴ آنها را در آب خیس کنید تا هورمون های بازدارنده از جوانه زنی در آب حل شده و بیرون بیاید.
- ۵ بذرها و بستر کاشت را سترون کنید.
- ۶ در هنگام کاشت آنها را زیر خاک نکنید.
- ۷ پس از سبز شدن بذرها روی بستر آنها اندکی لیکا می ریزیم تا جوانه ها نیفتند.

در افزایش خانگی می توان از کاکتوس قلمه گرفت. شاخه های جوان سال جاری توانایی ریشه زایی دارند.

- ۱ تعدادی کاکتوس ژیمنو، سرئوس، زلف پیر یا کاکتوس های دیگر تهیه کنید.
- ۲ دستکش هارا دست کنید و سرشاخه های جوان را با چاقوی تیز جدا کنید.
- ۳ قلمه ها را ۲۴ ساعت رها کنید تا محل برش خشک شود.
- ۴ آنها را در خاک مخصوص قلمه بکارید.
- ۵ پس از ریشه دار شدن آنها را در خاک ویژه کاکتوس بکارید.

فعالیت عملی



نخل ماداگاسکار (یک گونه کاکتوس)

گروه بندی کاکتوس ها

خانواده کاکتوس به سه زیر خانواده تقسیم می شوند:

- ☐ پرسکیه (Pereskia)
- ☐ اوپانسیه (Opuntia)
- ☐ سرئه (Cereu)

زیر خانواده پرسکیه از قدیمی ترین کاکتوس هاست و بیشتر شباهت به درختان جنگلی دارد. گیاهانی بوته مانند می باشند و غالباً برگ هائی پهن دارند. گل ها دارای دمگل کوتاه اند و به صورت دسته ای و شبیه به گل

نسترن‌های وحشی‌اند. بوته‌های آن تیغ‌دار است، لیکن تیغ‌های این گیاهان شباهتی به تیغ‌های کاکتوس‌های دیگر ندارند. پرسکیای گل‌درشت از مهم‌ترین گیاهان این زیرخانواده است و به زبان انگلیسی رز کاکتوس نامیده می‌شود.



یک گونه مامیلاریا



یک گونه هودیا



یک گونه مامیلاریا



یک گونه زلف‌پیر



کاکتوس‌های پیوندی



گونه‌ای Dry stone



گونه‌ای Dry stone



یک گونه مامیلاریا

زیرخانواده **اوپانسیه** دارای ساقه‌های گوشتی و آب‌دار است، ساقه‌ها بندبند و در محل گره ترد و شکننده‌اند، روی آنها تیغ‌های مجتمع و کوتاه و نرم پوشانده است که به آسانی از جا کنده شده، با لمس کردن آنها تعداد زیادی تیغ به دست می‌چسبد. از انواع معروف این زیرخانواده، نوع **اوپانسیا** و **نوپالنا** است. این انواع، برگ ندارند و گل‌هایشان شبیه به چرخ‌دنده و بدون دمگل‌اند.

زیرخانواده **سرئه**، این زیرخانواده نیز شامل تعداد بسیار زیادی از گونه‌های کاکتوس است که برخی از آنها کشت و کار می‌شوند و در مناطق سردسیر به عنوان گیاهان گلخانه‌ای در منازل نگاه‌داری می‌شوند. این زیرخانواده خود به راسته‌های زیر تقسیم می‌شود. سرئه، هلیو سرئه، اکینو سرئه، اکینو کاکتانه، کوری فانتانه، اپی‌فیلانه، ریپسالیدانه

تولید و پرورش کونوفیتوم و لیتوپس



کونوفیتوم گستره فراوانی از گونه‌ها و نژادهای یکسری از گیاهان مینیاتوری است. زادگاه این گیاهان آفریقای جنوبی است. با نگرشی به آفریقای جنوبی معلوم می‌شود بسیاری از جاهای آن آب و هوایی یکسان با آب و هوای شهرهای ساحلی مازندران و گیلان دارد. بیشتر گونه‌های آن در دمای ۴- درجه تا ۴۰ درجه می‌توانند زندگی کنند. نخست با ریخت برخی از این گیاهان کوچک و زیبا آشنا می‌شویم. سپس شیوه پرورش آنها را بررسی

گونه‌ای از لیتوپس: لیتوپس‌ها سطح بالایی تختی دارند.

می‌کنیم. پرورش آنها بسیار ساده است. این گروه از گیاهان به همراه برخی از کاکتوس‌ها برای تراریوم‌ها بسیار مناسب هستند. افزایش آنها به طور رایج با بذر انجام می‌شود. همچنین با قلمه می‌توان آنها را زیاد کرد.



گونه‌ای کونوفیتوم



گونه‌ای کونوفیتوم



گونه‌ای کونوفیتوم

تولید و پرورش سدوم



سدوم‌ها گروه بزرگی از گیاهان می‌باشند. بیشتر این گیاهان کوچک پیکر و بسیار زیبا هستند. برخی از آنها در گلدان‌های آویز خودنمایی می‌کنند. گیاهانی بسیار مقاوم بوده و ما بین سنگ‌ها در دامنه کوه‌ها و در اکثر خاک‌ها می‌تواند رشد نماید. همه سدوم‌ها گوشتی و کوتاه‌اند. اگر محل کاشت آنها مناسب باشد در تابستان (از خرداد تا شهریور) به گل می‌نشینند و رنگ گل‌ها از سفید، زرد، صورتی، قرمز تا بنفش متفاوت است. شرایط محیطی برای رشد بهینه آنها عبارت است از: نور: روزانه نیاز به نور مستقیم دارد. کمبود نور سبب رنگ پریدگی و ضعف گیاه می‌شود. همچنین سبب شل شدن برگ‌ها می‌گردد. حرارت: در شب حداقل دمای ۱۶-۱۰ درجه و در روز حداکثر ۲۶-۱۸ درجه سانتی‌گراد. آب: در فصل رشد تا پاییز هر هفته ۲ بار و در زمستان آبیاری را کم می‌کنیم.



کود: هر دو هفته یکبار NPK به غلظت دو در هزار.

خاک: می توان آنها را در خاک ویژه گلدان یا خاک ویژه کاکتوس کاشت.

برخی از این گیاهان مناسب کاشت در تراسیوم می باشند. برخی نیاز به آفتاب مستقیم و برخی نیز به عنوان گیاه آپارتمانی مناسب کاشت در گلدان هستند.

افزایش گیاه: گونه های مختلف سدوم را می توان با کاشت بذر، تقسیم بوته و یا ریشه دار کردن قلمه زیاد کرد. حتی برگ های برخی از این گیاهان در صورت تماس با خاک همان جا ریشه دار شده و یک گیاه جدید را ایجاد می کنند.



چند گونه و رقم از سدوم ها

تولید و پرورش شویدی (مارچوبه زیتنی)



شویدی گردی یا نرمه



شویدی آویز یا زبره

گیاه شویدی دارای ارقام گوناگونی است. برخی با برگ های درشت تر به نام زبره و برخی با برگ های ریز تر به نام نرمه یا گردی. این دو رقم خود دارای کولتیوارهای گوناگونی می باشند، از جمله شویدی دم روباهی. نوعی شویدی دیگر را نیز در باغ ها پرورش می دهند که حالت درختچه دارد. شاخه های این رقم را می برند و از آنها برای تزئین دسته گل ها استفاده می کنند.



شویدی دم روباهی



تکثیر با تقسیم بوته

این گیاهان را به سه روش می توان افزایش داد. کاشت بذر - قلمه کاری - تقسیم بوته و ریشه.



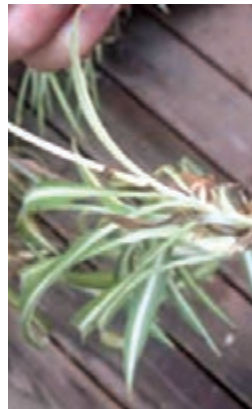
تکثیر با قلمه



تکثیر با بذر

تولید و پرورش سجافی (گندمی)

با توجه به تصویرهای زیر گیاه آپارتمانی سجافی را تکثیر نمایید. در صورت استفاده از چاقو یا قیچی برای برش ساقه های رونده و یا تقسیم بوته به تیز بودن و ضدعفونی بودن ابزار توجه کنید.



گیاهچه های جدا شده از ساقه های رونده یا رانر دیر ریشه دار می شوند. در مراکز تولید، به دلیل صرفه جویی اقتصادی، نتیجه گیری زودرس در تولید گیاه اهمیت بسیاری دارد، به همین دلیل برای تولید انبوه این گیاه از کشت بذر یا گیاهچه های حاصل از کشت بافت استفاده می شود و در صورت استفاده از گیاهچه های جدا شده از استولون (دستک یا ساقه رونده) ته آنها را به هورمون اکسین آغشته می کنند.

تولید و پرورش سانسوریا



قلمه برگ سانسوریا

این گیاهان دارای ارقام پا کوتاه و پا بلند می‌باشند. شرایط کم آبی و نور کم را به خوبی تحمل می‌کنند. از آبیاری زیاد آن باید پرهیز کرد. یکی از ویژگی‌های این گیاه جذب تولوئن و فرمالید هوا می‌باشد. از این رو به پاکیزه کردن هوا کمک می‌کند. افزایش سانسوریا به سه روش انجام می‌شود:

۱ تقسیم بوته

۲ قلمه برگ

۳ کاشت بذر



تقسیم بوته سانسوریا

تقسیم بوته

در بهار یا هر زمان دیگر می‌توان بوته را تقسیم کرد. برای این کار بوته‌هایی را که چندین گیاه در کنار هم گلدان را پر کرده‌اند انتخاب می‌کنیم. ریشه و ریزوم را از خاک بیرون می‌آوریم، با چاقوی تیز نیساک‌ها (ریزوم‌ها) را به همراه برگ‌ها جدا می‌کنیم. بوته‌های جدا شده را جداگانه در گلدان می‌کاریم. سانسوریا دو رنگ که لبه برگ‌های آن سفیداست را با جدا کردن بوته همراه نیساک زیاد می‌کنیم زیرا بیشتر گیاهچه‌های به دست آمده از قلمه برگ سبز شده و از حالت ابلق خارج می‌شوند.

از دیاد سانسوریا به روش قلمه برگ

فعالیت عملی



۱ برگ را به اندازه‌های ۸ سانتی متری برش می‌دهیم.

۲ ته قلمه‌ها را به هورمون اکسین (IBA) آغشته می‌کنیم

۳ آنها را دو روز رها می‌کنیم. در این مدت در جای برش بافت پینه درست می‌شود.

۴ اکنون قلمه‌ها را در سینی نشای پر شده با خاک ویژه قلمه می‌کاریم.

۵ خاک و هوای پیرامون قلمه‌ها را نمناک نگه می‌داریم. برای این کار در گلخانه آبیاری را با روش مه پاش

انجام می‌دهیم. (در تولید خانگی با آبفشان دستی و در گلخانه با پمپ و نازل‌های مه افشان) قلمه‌ها پس از ۳ هفته ریشه‌دار شده و پس از ۳ ماه جوانه‌ها بیرون می‌آیند.

۶ پس از اطمینان از ریشه دار شدن قلمه‌ها آنها را به گلدان سطل ۴ یا ۷ انتقال می‌دهیم.

تولید و پرورش نخل‌های زینتی



نخل بادبزنی



نخل آرکا



نخل خرما زینتی با فنیکس



نخل‌ها دارای چند گونه هستند. از جمله: نخل خرما (فنیکس)، نخل بادبزنی، نخل کنتیا، نخل آرکا. این گیاهان در زادگاه خود و آب و هوایی مانند زادگاهشان درخت هستند. کاشت آنها در گلدان نیز انجام می‌شود. به دلیل کمی گنجایش گلدان برای ریشه آنها، پیکر گیاه کوچک می‌شود. و البته زیبایی ویژه‌ای می‌یابد. نخل‌ها سرما را نمی‌پسندند. از میان نخل‌ها، نخل بادبزنی می‌تواند در برابر سرمای تا ۳- درجه سانتی‌گراد تحمل نماید. بنابراین برای نگهداری نخل‌ها در آب و هوای جاهای معتدل، در تابستان گلدان آنها را بیرون می‌بریم و در سایه آفتاب می‌گذاریم. در زمستان گلدان‌ها را داخل خانه می‌آوریم و یا روی نخل‌ها کیسه پلاستیک می‌کشیم. در شمال ایران نخل بادبزنی و برخی نخل‌های دیگر را در باغچه‌های بیرون می‌کارند. در جنوب کشور می‌توان نخل‌های زینتی گوناگون را در سرتاسر سال در بیرون نگه داشت. گرمای بسیار زیاد در تابستان و تابش شدید برای برخی از نخل‌های زینتی نامناسب است.

افزایش نخل‌ها:

۱- کاشت بذر (هسته)

۲- جدا کردن تنه جوش

۳- کشت بافت

امروزه پرورش دهندگان حرفه‌ای نخل زینتی گیاهچه‌های حاصل از کشت بافت را از کارگاه‌های کشت بافت خریداری کرده و آنها را پرورش می‌دهند.

در روش‌های سنتی هسته را می‌کارند. می‌توان تنه جوش‌ها یا پاجوش‌ها را از گیاه مادری جدا کرده و کاشت که در تولید انبوه رایج نیست.

کاشت بذر نخل:

بذرهای بیشتر در شمال ایران از درخت برداشت می‌شوند. زمینه برای تولید و پرورش در جنوب کشور نیز به خوبی فراهم است. می‌توان انبوهی از نخل‌های بسیار زیبا که برخی گران قیمت نیز هستند در مناطقی در جنوب کشور پرورش داد. همچنین پرورش این گیاهان

نخل پالمیرا



بذر نخل کنتیا



گیاه جوان نخل



رویش بذر نخل



بذر نخل هاوایی

در بیشتر مناطق در گلخانه امکان پذیر است. زمان سبز شدن بذر گونه‌های مختلف یکسان نیست. در نخل فنیکس و پالم (نخل بادبزی) جوانه‌ها را در حدود دو ماه پس از کاشت و در نخل کنتیا از ۳ تا ۱۲ ماه سبز می‌کنند. دیر سبز شدن به این دلیل است که رویان بذرها کامل نیست و برای بالندگی (تکامل) به زمان نیاز است. این مدت از وقتی شروع می‌شود که بذرها را خیس می‌کنیم.

فعالیت عملی



تعدادی بذر نخل فراهم کنید. آنها را بر اساس روند کارهای زیر بکارید. از نهال‌های روییده شده نگهداری نمایید.

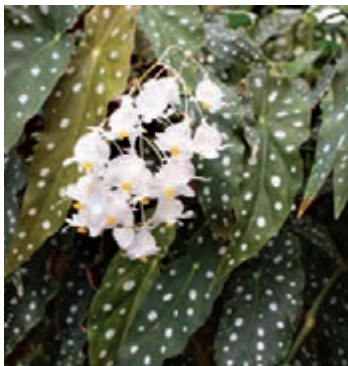
مراحل کار:

- ۱ بذرها را در آب گرم بدون کلر به مدت ۴۸ ساعت خیس کنید.
 - ۲ آب را هر ۸ ساعت تعویض کنید.
 - ۳ بذر را در گلدان نشایی ۸ در عمق ۳ سانتی بکارید. خاک ویژه گیاهان آپارتمانی برای این کار پیشنهاد می‌شود.
 - ۴ مرطوب نگه داشتن خاک و تنظیم دما روی ۲۵-۳۵ درجه سانتی‌گراد. جهت جلوگیری از خشک شدن خاک، روی بستر را با پلاستیک می‌پوشانیم یا بسترهای بذرکاری شده را در گلخانه قرار می‌دهیم.
 - ۵ پس از سبز شدن، گلدان را تعویض کنید.
- (گیاهچه‌ها تا دو سال رشد کمی دارند و از سال سوم به بعد از رشد بیشتری برخوردار می‌شوند.)

تولید و پرورش بگونیا رکس

بگونیاها خود بر دو گروه برگساره و گلساره تقسیم می‌شوند که بگونیا رکس جزو برگساره می‌باشد. این گروه از بگونیاها بومی هیمالیا می‌باشند. مخلوط با گیاهان برگ‌ی دیگر در گلدان‌ها و فلاور باکس‌ها کاشت می‌گردد. ساقه‌ها گوشتی و خزنده است. برگ‌ها رنگین بوده و نقش و نگارهای خیره‌کننده دارند. استفاده از سبدهای آویزان رایج است، برخی از گونه‌ها به شرایط خشکی و حرارت سازگار هستند. از این گیاه به عنوان گیاه

آپارتمانی استفاده می شود. افزایش آنها آسان بوده و می توان از آنها قلمه برگ تهیه کرد و آنها را در بستر ویژه قلمه کاشت. شرایط مورد نیاز برای رشد بهینه این گیاه شامل نور: ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ لوکس و دمای بهینه ۱۸ درجه سانتی گراد و خاک اندکی مرطوب است. بگونه های رکس در گروه گیاهان آپارتمانی قرار می گیرند.



چند رقم بگونه رکس و شیوه قلمه زنی

۱ تعدادی گیاه بگونه رکس تهیه کنید.

۲ از هر کدام چند برگ جدا کنید.

۳ هر برگ را چند تکه کنید و آنها را اریب در بستر خاک قلمه کاری قرار دهید.

دقت کنید سطح رویی برگ رو به بالا و زیر برگ رو به پایین قرار گیرد زیرا زیر برگ تولید ریشه و روی آن تولید اندام هوایی می کند. شرایط گفته شده در بالا را برای گیاهان خود فراهم کنید.

فعالیت عملی



گیاهان گلدار گلدانی



ازالیا



آلاله

هدف از پرورش گیاهان گلدار گلدانی ممکن است متفاوت باشد. در مناطقی که زمستان ملایم دارند می توان آنها را در باغچه ها و پردیس ها کاشت. در این صورت ممکن است خزان کنند و یا می توان در گلدان نگه داشت و با شروع فصل سرما آنها را به گلخانه یا شاسی منتقل کرد. میزان تحمل آنها به سرما یکسان نیست و از یک گونه گیاه تا گونه دیگر متفاوت است. در هر حال ضمن رشد به گل رفته و بسیار زیبا هستند.

برخی از این گیاهان را نام می بریم.

بومادران - تاج الملوک - آلسیوم چند ساله - آنمون - سبد نقره ای - ستاره ای - گل استکانی چند ساله - پنستمون - شمعدانی - نوعی شیرسگ - صدتومانی - آویشن باغی - ورونیکا - کارپوپروتوس - افوربیا - گوشواره ای (کیفی) - محبوبه شب - آزالیا - یاس رازقی - یاس چمپا - آلسترومریا - آلاله - سیکلامن - خورشیدی - کاملیا - گل کاغذی - اشیانتوس - آگاو - گل بادکنکی - همه گل های سوخدار (پیاز دار) - کالانکوه - کوب و...

این گیاهان از چند روش افزایش می یابند که معمولاً یکی از این روش ها برای تولید اقتصادی مناسب تر است. از نظر میزان نور و دما و آبیاری با یکدیگر یکسان نیستند. پس از تولید گیاهچه، آنها را در مخلوط خاکی گیاهان گلدانی کاشته تا زمانی که برای برداشت و فروش آماده شوند نگهداری می کنیم. بنابر این برای رسیدن به زمان بازار رسانی باید هر یک را از نظر زمان کاشت تا برداشت جداگانه بررسی کنیم.

تولید و پرورش گل حنا

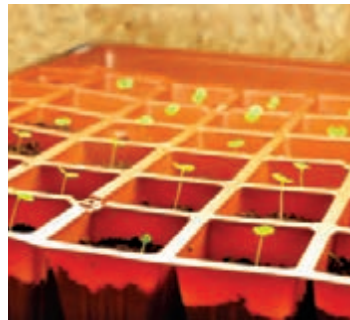
گل حنا یا Impatient دارای جوهرها و رنگ های گوناگونی است. در جای روشن و دور از آفتاب مستقیم به خوبی رشد می کند. این گیاه بذرهایی بسیار ریزی دارد که می تواند کاشت آن را کمی مشکل کند. هر گرم بذر در حدود ۲۰۰۰ دانه بذر دارد. برای کاشت، کارهای زیر را انجام می دهیم.



- ۱ بستر کاشت را آماده کنید. سینی‌های نشا را با خاک ویژه کاشت بذر پر کنید. ۱ سانتی متر سر آن را خالی بگذارید. از سینی با سلول‌های کوچک استفاده کنید.
- ۲ بذر را در یک کاسه بریزید. یک چوب خلال دندان بردارید. نوک آن را با آب مرطوب کنید. آن را به یک بذر بچسبانید. بذر به آن می‌چسبد. بذر را در روی یک سلول سینی قرار دهید. اندکی آن را فشار دهید تا به خاک بچسبد.
- ۳ روی بذر ها یک لایه نازک ورمیکولیت دانه ریز یا خاک پوش مناسب دیگر بپاشید.
- ۴ سینی‌ها را در آب قرار دهید به طوری که آب روی آنها را نگیرد. آب از زیر وارد شده خاک بستر را مرطوب می‌کند. می‌توانید به کمک مه‌افشان نیز بستر را مرطوب کنید. آبیاری با سرآپاش بذر ها را شناور کرده و بیرون می‌آورد.



بذر گل



نشاها



گل حنا

- ۵ سینی‌ها را در جایی با دمای ۲۲ درجه سانتی گراد و روشن دور از آفتاب مستقیم قرار دهید. روی بذر ها را با پلاستیک بپوشانید. ۲۰ روز بعد بذر ها جوانه می‌زنند.
- ۶ وقتی ریشه پر شد، نشاها را در گلدان سطل ۴ بکارید.
- ۷ گلدان‌ها را در جای پر نور دور از آفتاب بگذارید. در تولید خارج از فصل به کمک لامپ‌های کم مصرف ۱۴ ساعت روشنایی برای آنها فراهم می‌کنیم. شدت روشنایی باید دست کم ۴۰۰۰ لوکس باشد.
- ۸ گیاهان را هر هفته با کودهای NPK و عناصر ریز مغذی محلول تغذیه می‌کنیم.
- ۹ پس از رشد کافی، گلدان‌ها را ۳ ساعت در روز هوا دهی می‌کنیم تا به شرایط محیط بیرون عادت کنند. پس از ۳ روز در صورتی که هوای بیرون سرد نباشد گلدان‌ها قابل انتقال می‌شوند.

تولید و پرورش بگونیا

همانطور که گفته شد بگونیا به گروه بزرگی از گیاهان گفته می‌شود. در اینجا بگونیاهایی که گل‌های زینتی دارند شرح داده می‌شوند. برگ‌ها در بگونیاها متقارن نیستند، یعنی اینکه برگ‌ها به شکل قلب بوده و یک رگبرگ اصلی برگ را به دو قسمت نامساوی تقسیم می‌کند، و این ویژگی این گروه از گیاهان است. این گیاهان به طول روز

بی تفاوت اند، در تمام سال گلدار هستند. این گیاهان در همه شرایط عمومی منازل و گلخانه‌ها، قابل کشت و کار و نگهداری هستند. بذره‌های این گیاه بسیار ریز می‌باشد. دو میلیون بذر آن حدوداً ۲۸ گرم وزن دارد. نیازها:

نور: این گیاه به شرایط سایه آفتاب و آفتاب سازگار می‌باشد. بنابراین اکثر نقاط آپارتمان برای این گیاه مناسب است. باید دقت کرد این گیاه را دور از نور مستقیم خورشید قرار داد.

دما: دمای مناسب این گیاه، بین ۱۸-۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. سرمای بیش از اندازه و طولانی باعث پوسیدگی ریشه و ساقه گیاه می‌شود.

بگونیاها در سه گروه تقسیم‌بندی می‌شوند.

۱- بگونیا همیشه گل ۲- بگونیا غده‌ای ۳- بگونیا رکس

۱- بگونیا همیشه گل: گل‌ها سفید و صورتی می‌باشند. ساقه و ریشه حقیقی دارند. منشأ این گروه از بگونیاها جنگل‌های گرم و مرطوب است. افزایش آنها با بذر انجام می‌گیرد.



غده‌های بگونیا غده‌ای

۲- گروه بگونیاها غده‌ای: این گروه از بگونیاها گلساره‌ای می‌باشند. روز بلند اختیاری و ترجیحی می‌باشند. یعنی برای گل‌دهی بهتر است طول روشنایی بیشتر از ۱۲ ساعت باشد در طول روز کوتاه هم گل می‌دهند ولی کمتر. رنگ گل‌ها بسیار گوناگون و خیره‌کننده است. تولید در تعداد کم با تقسیم غده و تولید تجارتي با بذر انجام می‌گیرد. این گروه از بگونیاها با شروع فصل سرد خزان می‌کنند. در این حالت بخش هوایی را می‌بریم. غده‌ها را بیرون می‌آوریم. چند روز زمان می‌دهیم تا روی آن خشک شود. سپس آنها را در میان خاک برگ، پیت ماس یا ماسه قرار داده و در انبار با دمای ۴ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌کنیم. هنگام کاشت می‌توان غده‌ها را با دست جدا



بگونیا غده‌ای روی گل

کرد، به شرطی که هر قسمت یک جوانه داشته باشد. قسمت‌های جدا شده را با گوگرد ضد عفونی می‌کنیم. سپس جداگانه می‌کاریم (عمق کاشت ۵ سانتی‌متر). تولیدکنندگان، گیاه را به صورت گلدانی پرورش داده و عرضه می‌کنند. پس از کاشت در هنگام پرورش بگونیا دکمه‌ای (غده‌ای)، شرایط زیر را فراهم می‌کنیم. آبیاری درحدی که خاک همیشه بین ظرفیت مزرعه و نقطه پژمردگی قرار گیرد. جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب به کمک سایبان. تغذیه هفتگی با NPK و تغذیه ماهیانه با کودهای میکرو و سرانجام بازدید همیشگی برای پیشگیری از آفات و بیماری‌های قارچی به‌ویژه بوتریتیس. این بیماری زمانی طغیان می‌کند که خاک همیشه خیس باشد. اوج گل‌انگیزی و گلدهی در این گروه در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد اتفاق می‌افتد. در برخی از کشورها با کاشت آن در باغچه‌ها فرش گل درست می‌کنند که بسیار دیدنی است.



گلخانه تولید بگونیا دکمه‌ای

تولید و پرورش محبوبه شب

روش‌های افزایش محبوبه شب:

- ۱- کاشت قلمه‌های علفی با استفاده از هورمون ریشه‌زا
- ۲- خوابانیدن شاخه
- ۳- کاشت بذر



محبوبه شب



بذر محبوبه شب



بذر جوانه زده محبوبه شب



میوه محبوبه شب



محبوبه شب



قلمه ریشه دار



قلمه سبز محبوبه شب در بهار



پیدایش ریشه ها



گلخانه تکثیر محبوبه شب

فعالیت عملی



- ۱ لباس کار بپوشید.
- ۲ تعدادی گلدان محبوبه شب یا یاس رازقی تهیه کنید.
- ۳ وسایل مورد نیاز: قیچی باغبانی - گلدان نشایی ۸ یا سینی نشا - بیلچه - خاک مخصوص قلمه و لباس کار آماده کنید.
- ۴ ساقه ها و شاخه های سبز و چوب نرم را قیچی کنید. شاخه های بریده شده را به اندازه های ۵ تا ۷ سانتی متر ببرید. روی هر قلمه یک برگ را گذاشته و برگ های دیگر را بریده دور بریزید.
- ۵ خانه های سینی های نشا را با خاک گلدانی پر کنید جوری که اندکی از سر آن خالی بماند.
- ۶ سینی ها را آب پاشی کنید.
- ۷ میخ نشا را در هر خانه فرو کنید تا حفره ای درست شود.
- ۸ قلمه ها را در حفره ها بگذارید.
- ۹ ته آنها را فشار دهید.
- ۱۰ آبیاری کنید.
- ۱۱ هوا را مرطوب نگه دارید.
- ۱۲ دمای گلخانه را روی ۲۰ درجه تنظیم کنید و یا قلمه های کاشته شده را در جایی با این دما قرار دهید. دمای ۲۰ درجه، بهترین دما برای زنده ماندن و ریشه دار شدن قلمه ها است.
- ۱۳ هر روز از قلمه ها بازدید کنید. پس از نمایان شدن ریشه قلمه ها را در گلدان دیگر بکارید. گلدان ها را با مخلوط خاکی گیاهان گلدانی پر کنید. قلمه برخی از گیاهان زود ریشه دار می شود و در برخی دیگر شاید چند ماه طول بکشد.
- در تولید های کوچک روی قلمه ها را با کیسه پلاستیک می پوشانیم و در تولید های بزرگ قلمه ها را در گلخانه می کاریم. و با دستگاه مه افشان، رطوبت لازم برای هوای پیرامون قلمه ها را فراهم می کنیم.



یاس رازقی را به روش قلمه زدن تکثیر نمایید.

تولید و پرورش سیکلامن



این گیاه بومی ایران است. گل‌ها در ارقام مختلف، رنگ‌های گوناگون دارند. دوره رشد آن طولانی بوده و نسبت به هوای سرد مقاوم می‌باشد. برگ‌ها قلبی شکل بوده و رنگ آن سبز تیره است. روی برگ‌ها رگه‌های پرنقش و نگار نقره‌ای وجود دارد که به گیاه زیبایی می‌بخشد. می‌توان این گیاه را هم در گلدان نگهداری کرد و هم در باغچه‌ها کاشت.



سیکلامن



۱ کاشت بذر در سینی در اواخر تابستان. جوانه‌زنی بذر در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد

۲ گلدان زنی در زمان تک برگی (گلدان نشایی ۸)

۳ گذاشتن گلدان‌ها در جایی برای بهترین رشد: خنک، نور متوسط یا سایه آفتاب و رطوبت متوسط. خاک همیشه نم‌دار. حجم آب آبیاری نباید خیلی زیاد باشد زیرا ساقه غده‌ای آن دچار پوسیدگی می‌شود.

۴ تعویض گلدان در هنگام ۴ برگی شدن

۵ تعویض دوباره گلدان هنگام ۸ برگی شدن

۶ کوددهی هفتگی (برابر آنچه که برای حسن یوسف گفته شد) در زمان رشد رویشی کود نیتروژنی اندکی بیشتر و کودهای پتاسیم‌دار اندکی کمتر مورد نیاز است. در هنگام گلدهی نیتروژن را کم و پتاسیم را کمی بیشتر می‌کنیم.

گل‌های سیکلامن به تدریج پدیدار می‌شوند. تولیدکنندگان حرفه‌ای سیکلامن، زمانی که ساقه غده‌ای این گیاه به سن گل‌دهی می‌رسد، آن را با هورمون جیبرلین تیمار می‌کنند. با این کار همه گل‌ها در یک زمان پدیدار می‌شوند و گیاه شکوه ویژه‌ای پیدا کرده و بسیار بازارپسند می‌شود.

تولید و پرورش داودی

داودی نژادهای گوناگونی دارد. برخی از گونه‌ها برای کاشت در باغچه‌ها، برخی برای کاشت در گلدان و برخی برای به‌دست آوردن گل بریده پرورش داده می‌شوند.



انواع مختلف گل‌های داودی

در گونه‌های ویژه شاخه بریده در هر زمان از سال می‌توان گل شاخه بریده داودی تولید کرد. برای این کار باید:

- برای رشد شاخه و برگ در گیاه، داودی‌ها باید به مدت سه هفته هر روز ۱۲-۱۵ ساعت روشنایی را ببینند. شدت نور ۱۰۰۰۰ لوکس خوب است.

- بعد از دوره رویش، برای پیدایش گل‌ها باید به مدت دست کم ۳ هفته در هر ۲۴ ساعت ۱۲-۱۵ ساعت تاریکی ببینند.

در فصل‌های بهار و تابستان به‌طور طبیعی روزها بلند می‌باشند. در فصل‌های پاییز و زمستان ایجاد طول روز بلند در گلخانه با روشن کردن چراغ‌ها انجام می‌شود. اندازه روشنایی باید دست کم ۱۰۰۰۰ لوکس باشد. این اندازه را لوکس متر به ما نشان می‌دهد.

در پاییز و زمستان به‌طور طبیعی روزها کوتاه است و پیدایش گل انجام می‌شود و در بهار و تابستان با ایجاد سایه و تاریک کردن روی داودی‌ها آنها را برای گل‌دهی تحریک می‌کنیم. برای این کار به‌صورت تونلی روی گلدان‌ها پلاستیک سیاه می‌کشیم. برای مثال فرض کنیم که می‌خواهیم در ماه اردیبهشت داودی‌ها را وادار به گل‌انگیزی

کنیم. بنابراین در ساعت ۳ بعد از ظهر پلاستیک را روی گلدان‌ها می‌کشیم و پس از آنکه شب یا تاریکی طبیعی فرارسید، پلاستیک را از روی گلدان‌ها برمی‌داریم. این کار را تا سه هفته ادامه می‌دهیم. چند روز پس از این دوره تاریکی غنچه‌ها نمایان می‌شوند.

طول دوره رشد داودی از زمان قلمه‌کاری تا گلدهی سه ماه است. با تنظیم کار در یک واحد تولیدی می‌توان به طور هم‌زمان ۱- ریشه دار کردن قلمه ۲- پرورش گیاهچه ۳- مرحله تنظیم نور و ۴- گیاهان روی غنچه داشت. چنین واحد تولیدی سرتاسر سال گل تولید می‌کند و می‌تواند کارمندان ثابت استخدام کرده و برای آنها کار فراهم نماید.

اگر ۲۰۰۰ متر مربع گلخانه داشته باشیم، این فضا را برای تولید همیشگی داودی چگونه تقسیم می‌کنیم؟

قلمه‌کاری: گرچه می‌توان داودی را با کاشت بذر و کاشتن پاجوش افزایش داد اما بهترین روش تکثیر داودی تهیه قلمه و ریشه‌دار کردن قلمه‌ها می‌باشد.

برای تهیه قلمه، سرشاخه‌ها را به اندازه ۵ سانتی‌متر بریده و پس از ایجاد حفره با میخ آنها را در بستر می‌گذاریم. **ریشه دار کردن قلمه:** آفتاب پاییز و زمستان به‌ویژه آفتاب پشت پوشش شیشه یا پلاستیک از ریشه‌دار شدن قلمه‌ها جلوگیری نمی‌کند اما در تابستان قلمه‌ها نیاز به سایه‌اندازی دارند. در هر حال در بیشتر وقت‌ها قلمه‌ها از اسفند تا آخر فروردین تهیه می‌شوند. برای سرعت بخشیدن در ریشه‌زایی بهترین دما ۱۶ درجه سانتی‌گراد است. قلمه‌ها و خاک قلمه‌ها را مرطوب نگه می‌داریم. برای این کار از مه‌پاش (میست) استفاده می‌کنیم. قلمه‌ها پس از ۴ هفته ریشه‌دار می‌شوند.

گلدان زدن: پس از ریشه‌دار شدن قلمه‌ها، گلدان‌های سطل ۷ را با خاک گلدانی پر می‌کنیم. گیاهچه‌ها را از بستر درآورده و در هر گلدان ۵ گیاهچه می‌کاریم.



کارهای زیر را به همراه هنرآموز و استاد کار انجام دهید.

- ۱ قلمه زدن
- ۲ ریشه دار کردن قلمه‌ها
- ۳ گلدان زدن
- ۴ آبیاری، کود دهی، افزایش ساعت‌های روشنایی بیش از ۱۲ ساعت در هر ۲۴ ساعت با روشن کردن چراغ در تولید خارج از فصل،
- ۵ سر شاخه کنی برای پر پشت شدن بوته‌ها
- ۶ افزایش ساعت تاریکی (۱+۱۲ ساعت) تاریکی کامل برای گل‌انگیزی به کمک پوشش‌های سیاه رنگ پس از رویش به مدت گفته شده
- ۷ فروش

فعالیت عملی



کود دهی: کود کامل NPK در دستور کار می‌باشد. درباره داودی کودهای نیتروژن دار بیشتر از دو عنصر دیگر نیاز است. همچنین برای رشد بهینه از کودهای میکرو نیز استفاده می‌کنیم.

حذف جوانه انتهایی: کندن جوانه انتهایی به اندازه ۱ سانتی متر از سر شاخه‌ها به دوهدف انجام می‌شود.

۱ در گونه‌ها و نژادهای پا کوتاه ویژه داودی گلدانی برای اینکه بخواهیم گیاه شاخه‌های زیادی داده و گل‌های بیشتری بدهد. در این هنگام جوانه‌های انتهایی شاخه‌های مرکزی را باقیچی یا به کمک دوناخن از بوته جدا می‌کنیم.

۲ در گونه‌ها و نژادهای پا بلند ویژه گل بریده برای اینکه بخواهیم گیاه یک گل درشت بدهد. بنابراین جوانه‌های کناری را حذف می‌کنیم.

برای این کار زیر جوانه را بین دوناخن شست و انگشت وسط فشار می‌دهیم.



تولید و پرورش شمعدانی

یکی از گل‌های زیبای آپارتمانی که در رنگ‌های شاد و زیبا وجود دارد، شمعدانی است.

این گیاهان زیبا شاخ و برگ‌های انبوه کروی شکل و کرکداری دارند و گل‌های آنها درشت و به رنگ‌های سفید و قرمز یا بنفش است که معمولاً در قسمت زیرین گلبرگ‌ها لکه‌های تیره رنگی دیده می‌شود. این گیاهان برحسب تاریخ تهیه قلمه آنها از آغاز فروردین تا پایان مرداد ماه به گل می‌نشینند و از جمله گیاهان گلخانه‌های سرد است. سازگاری آنها بسیار خوب است و در زمستان باید در کنار پنجره و در حرارتی حداکثر ۱۲ درجه سانتی‌گراد قرار گیرد. خاک مناسب برای آنها مخلوطی از خاک باغچه‌ای شن دار همراه با مختصری خاک برگ و تورب پوسیده است. در فصل بهار و اوایل تابستان به آب زیاد نیاز دارد و در همین هنگام است که دادن چندبار کود محلول بدان نیز بسیار مناسب خواهد بود این گیاه هم از طریق بذر و هم از طریق قلم‌زنی و قطع کردن شاخه تکثیر می‌شود. اما تولید محدود این گیاه با قلمه انجام می‌شود. انبوه آن با بذر است. بذرها هیبرید می‌باشند. بنابر این استفاده از بذرها نسل بعدی، گیاهان با کیفیت ایجاد نمی‌کنند.

مراحل تهیه قلمه، ریشه دار کردن و گلدانی شمعدانی



۱ مطابق شکل تعدادی قلمه شمعدانی را ریشه دار کنید.

۲ با پر شدن ریشه گلدان را عوض کنید.

۳ گلدان‌ها را در برابر نور ۱۰۰۰۰ لوکس قرار دهید. به گیاهان خود آب بدهید و با محلول غذایی NPK (۲۰-۲۰-۲۰) هفته‌ای یک بار تغذیه کنید.

تولید و پرورش گل آویز (فوشیا)



این گیاه به خاطر گل‌های زیبا و رنگارنگ خود در دنیا بسیار پرطرفدار می‌باشد. دارای ۲۰۰ گونه مختلف از گیاهان خزان‌کننده، درخت و درختچه‌ای است. این گیاه دارای گل‌های آویز رنگارنگی است که از اواخر بهار تا اواسط پاییز گل می‌دهد و دارای برگ‌هایی به رنگ سبز روشن می‌باشد. ساقه‌های بلند و باریک آن بعضی خمیده و بعضی صاف‌اند.



رنگ گل آنها سفید، قرمز تیره، آبی، ارغوانی، نارنجی، سفید مایل به زرد به نور کافی و شدید (ولی غیرمستقیم) نیاز دارد. نیاز آبی آن معمولی تا فراوان (ولی خاک آن نباید باتلاقی شود)، گل به شکل آویز (گوشواره‌ای) میوه‌های کوچک در اندازه‌های ۵ تا ۲۵ میلی‌متر بوده و به رنگ‌های قرمز تیره، سبز، قرمز یا ارغوانی تیره است. میوه‌های آن دارای تعداد زیادی بذر کوچک‌اند. این گیاه را به دو روش می‌توان تکثیر کرد :



۱- **بذر** : بذر آن را می‌توان در پاییز برداشت کرد و آن را در بهار در خاک مناسب کاشت و با تنظیم آب و دما و تغذیه مناسب، گیاه مطلوبی به دست آورد.

۲- **قلمه زدن** : همه انواع گل آویز را می‌توان از طریق قلمه زدن تکثیر کرد.

زمان مناسب برای قلمه زدن این گیاه از اواسط تا اواخر بهار و یا اوایل پاییز می‌باشد.



برای قلمه زدن باید ساقه برگداری - نه زیاد نرم و نه زیاد سخت - که در آن نشانه‌های گلدهی وجود ندارد (و یا گل‌ها را جدا کنید) به اندازه ۱۰-۸ سانتی‌متر با یک چاقوی تیز به صورت اریب برش دهیم. از فشردن و آسیب زدن به ساقه پرهیزید. سپس قلمه را در بستری با خاکی مخلوط از خاک برگ و شن و در محلی با سایه



تهیه قلمه فوشیا



انتقال قلمه به گلدان



جزئی و دمایی بین ۱۵ تا ۱۸ درجه سانتی گراد، قرار دهید.

توجه شود که قلمه را هم می توان در محیط آزاد و هم در گلخانه کاشت. اگر این گیاه در هوای آزاد کاشته شود، آن را اوایل آبان ماه به گلخانه منتقل کنید، زیرا در فصل گرما نیاز چندانی به شرایط گلخانه ای ندارند ولی رطوبت آن باید حفظ شود و در اواخر تابستان قلمه ها کمی باید خشکی ببینند و در محلی خشک نگهداری شوند تا گیاه به حالت استراحت برود و در فصل سرما باید به شرایط گلخانه ای برده شود.

این گلدان ها را در فصل زمستان آب نمی دهند. در ماه اسفند که گیاه شروع به نمو جوانه های تازه روی تنه گیاه می کند، آبیاری آن شروع می شود.

۱ تعدادی گیاه فوشیا تهیه کنید و باروش قلمه کاری آنها را افزایش دهید.

۲ پس از ریشه دار شدن، آنها را در گلدان شماره ۴ بکارید.

۳ گلدان ها را در سبد آویز قرار دهید.

فعالیت عملی



تولید و پرورش کارپو پروتوس



بذر کارپوپروتوس بزرگ نمایی شده (اندازه واقعی نیم میلی متر)



ناز گوستی دلو سپرما



گونه‌ای کارپوپروتوس



گونه‌ای کارپوپروتوس



گونه‌ها و نژادهای بسیاری در این گروه جای دارند؛ مانند ناز فرانسوی، ناز صخره‌ای و گل یخی. این گیاهان را نباید با گل ناز آفتابی که گل فصلی است اشتباه بگیریم. کارپوپروتوس، تابش نور تابستان را به خوبی تحمل می‌کند. در صورت نور کافی گل‌های فراوانی می‌دهد. اگر نور کافی نباشد، برگ‌های آن لاغر شده و رشد رویشی کاهش می‌یابد. این گیاهان به صورت گلدانی به عنوان آویز و همچنین در باغچه برای کف پوش کاربرد دارند. افزایش و پرورش آنها آسان است. می‌توانیم در هر زمان از آنها قلمه (سر شاخه) تهیه کرده و در مخلوط خاکی قلمه و یا خاک ویژه باغچه بکاریم. از خاک‌های ارزان تر و سینی نشا استفاده می‌کنیم. ریشه دار کردن آنها زیر پوشش پلاستیک انجام می‌شود و برای نگهداری به محلی آفتابی نیاز دارند. به کم آبی مقاومت دارند. همچنین گرمای ۴۵ درجه و سرمای زیر صفر تا ۷- درجه سانتی گراد را تحمل می‌کنند. برخی از گیاهان این گروه، گرمای ۵۰ درجه و رطوبت ۱۰۰٪ را نیز بخوبی تحمل می‌کنند.

فعالیت عملی



- ۱ از گیاه ناز یخی قلمه‌های ۷-۵ سانتی متری تهیه کنید. آنها را چند ساعت کنار بگذارید
 - ۲ گلدان‌های نشایی ۸ یا سینی نشا با سلول‌های هم اندازه با گلدان نشایی ۸ را از خاک پر کنید.
 - ۳ گلدان‌ها را زیر پوشش پلاستیک کنار یکدیگر بچینید و کرت درست کنید.
 - ۴ آنها را آبیاری کنید.
 - ۵ با میخ نشا در مرکز سطح گلدان حفره ایجاد کنید.
 - ۶ ته قلمه‌ها را در حفره بگذارید.
 - ۷ آب بدهید و از آنها مراقبت کنید.
- قلمه‌ها به زودی ریشه دار می‌شوند و در برابر آفتاب گل‌های فراوانی خواهند داد. گلدان‌های پر پشت قابل عرضه در بازار هستند.

گل یخی



قلمه ریشه دار شده ناز صخره‌ای



ناز دم عقربی



گیاهچه‌های رویش یافته
از بذر



میوه و بذرهای ناز صخره‌ای
طلایی

افزایش گیاه ناز با بذر

فعالیت عملی



۱ بذر را روی اندکی ماسه بادی ریخته و به خوبی مخلوط نمایید.

۲ سینی‌های نشا را از خاک پر کنید و کنار هم بچینید.

۳ بذر را روی آنها پاشیده و روی آنها خاکپوش دهید. سپس آبیاری کنید.
بذر ها به زودی جوانه می‌زنند.

تولید و پرورش پامپاس گراس (کورتا دریا)



بذر پامپاس گراس



بوته پامپاس گراس

این گیاه دارای برگ‌های کشیده با لبه بسیار زبر و برنده است. بومی نیوزلند، گینه نو و آمریکای جنوبی می‌باشد. هوای گرم تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد و سرمای تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد زیر صفر را تحمل می‌کند. به کم آبی مقاوم است. هر سال تا اندازه‌ای آن را با کودهای میکرو و ماکرو تقویت می‌کنیم. با آغاز سرما برای پیشگیری از یخ زدن ریشه، برگ‌های آن را جمع کرده و با ریسمان می‌بندیم. برف و باران به میان بوته راه نیافته و از یخ زدن در امان می‌ماند. برای تولید انبوه بذرهای آن را می‌کاریم و در تولیدی‌های کوچک می‌توان با تقسیم بوته، این گیاه را افزایش داد.

تولید و پرورش هوستا



این گیاه ویژه جاهای معتدل و خنک است. با دماهای پایین به خوبی سازگار است. در باغچه‌هایی که کاشته می‌شود پس از مدتی بوته‌های تازه که از روی ریزوم‌های بوته مادری رشد کرده‌اند به بوته‌های مادری افزوده شده و انبوهی از بوته‌های درهم فشرده ایجاد می‌شود. در این هنگام باید بوته‌ها را تنک کرد. باید شماری از بوته‌های زیادی را از خاک در آورد. می‌توان این بوته‌های بیرون آورده شده را در جای دیگری کاشت. همیشه این بوته‌ها با ریشه و ریزوم بیرون آورده می‌شوند و با همان ریشه و ریزوم تقسیم شده و کاشته می‌شوند. برای تولید انبوه این گیاه، در اواخر بهار بوته را از نزدیک زمین کف بُر می‌کنیم. تا رسیدن پاییز تعداد زیادی گیاهچه از پیرامون پایه مادری گیاه سر درمی‌آورند. آنها را با ریزوم و ریشه از خاک بیرون آورده و جداگانه گلدان می‌زنیم. گلدان‌ها در بهار سال بعد آماده فروش می‌باشند.



تولید و پرورش بنفشه آفریقایی

این گیاه بیش از ۳۷۰ گونه دارد و زیر نور مهتابی هم پرورش می‌یابد. در این صورت چراغ‌ها را ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر بالای سر آنها روشن می‌کنند. گیاهان بالغ همیشه دارای گل می‌باشند. ریختن آب روی برگ‌ها سبب ایجاد لکه روی آن می‌شود. برای آبیاری سینی‌های زیر گلدان را به‌طور موقت از آب پر می‌کنند. پس از آبرسانی به خاک سینی‌ها را از آب خالی می‌کنند. این نوع آبیاری در مراکز تولید به‌طور اتوماتیک انجام می‌گیرد. یک روش معمول دیگر نیز این است که سینی‌هایی را نصب می‌کنند. گلدان‌های بنفشه آفریقایی را روی پایه‌هایی کمی بالاتر از سینی قرار می‌دهند. برای هر گلدان یک سر فتیله‌ای را از سوراخ زیر گلدان عبور داده و در خاک گلدان وارد می‌کنند. سر دیگر فتیله‌ها را در سینی می‌گذارند. سینی‌ها را آبیاری می‌نمایند. آب از فتیله بالا رفته و خاک گلدان‌ها را همیشه مرطوب نگه می‌دارد. کودهای میکرو و ماکرو را نیز در آب آبیاری حل می‌کنند. در این روش لازم است هر چند ماه یک بار آبیاری را از بالا انجام داد تا عناصر مصرف نشده توسط گیاه از محیط خاک خارج



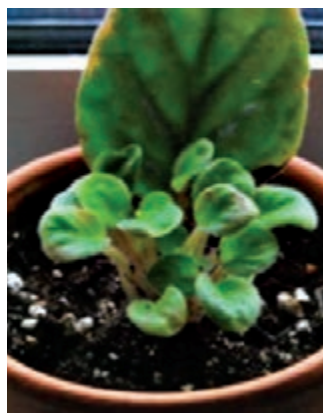
شوند. در غیر این صورت گیاه دچار مسمومیت می شود.



قلمه برگ در بنفشه آفریقایی



آماده سازی قلمه بنفشه آفریقایی



گیاهچه های تازه روئیده پس از ۱۲ هفته



گلخانه پرورش انبوه بنفشه آفریقایی

۱ چند گلدان بنفشه آفریقایی تهیه کنید.

۲ برگ را به آرامی از بوته جابه جا کنید.

۳ دمبرگ را از نزدیک ساقه ببرید. اگر پهنک بزرگ بود نیمی از آن را ببرید

۴ برگ را از سوی دمبرگ در خاک قلمه کاری قرار دهید.

۵ از قلمه ها نگهداری کنید. دمای هوا ۲۵ درجه - دمای خاک ۲۶ درجه - رطوبت هوا ۸۰ درصد - نور در حدود ۵۰۰۰ لوکس و پس از ریشه دار شدن و رویش گیاهچه ۱۰۰۰۰ لوکس - آبیاری در حدی انجام می شود که خاک همیشه کمی رطوبت داشته باشد.

۶ جوانه ها پس از ۱۲ هفته از کنار قلمه ها بیرون می آیند. گلدان های نشایی ۱۰ یا ۱۲ را آماده می کنیم. گیاهچه های تازه روئیده را گلدان می زنیم.

گل های شاخه بریده



آمار یلیس



لاله

گل های شاخه بریده گیاهانی هستند که به منظور برداشت گل آنها کاشته می شوند. هر گونه گیاهی دارای ارقام مختلفی است. برای تولید گل های شاخه بریده لازم است ارقام ویژه گل شاخه بریده آن گونه را تهیه کرده و به افزایش و تولید آن گیاهان اقدام کرد. برای مثال گیاه مارگریت دارای ارقام پا کوتاه و پا بلند است. رقم پا بلند خود دارای دو رقم مارگریت پابلند کم پر



فرزیا



مریم



گلخانه تولید آنتوریوم



استرلیزیا (پرنده بهشتی)

و مارگریت پا بلند پُر پر می باشد. معمولاً ارقام پرپر برای تولید گل شاخه بریده مناسب هستند. همچنین گل هایی به عنوان شاخه بریده مناسب هستند که عمر گلجایی آنها زیاد باشد. عمر گلجایی به تعداد روزی گفته می شود که گل شاخه بریده شده می تواند شادابی خود را حفظ کند.

تعدادی از گل هایی که شاخه بریده شناخته می شوند عبارت اند از: رز - میخک - ژربرا - آلسترومریا - مریم - گلابول - داودی - پرنده بهشتی - آنتوریوم - شیپوری - ارکید - سوسن - فرزیا و در ادامه به پرورش بعضی از آنها اشاره می گردد:

تولید و پرورش گیاهانی که با سوخ (پیاز) افزایش می یابند



نکته های کلی: برای آنکه سوخ ها در هریک از گیاهان این گروه گل بدهند، باید ۳ - ۴ سال پی در پی کاشته شود. در هر سال سوخ درشت تر می شود. پس از ۴ سال سوخ درشتی به دست می آید که می تواند چند سال گل بدهد. گاهی (۷-۸) سال. بنابراین روزها و ماه های کاری یک پرورش دهنده گل های پیازدار به این شکل می گذرد.



- ۱) کاشت سوخک های (پیازچه های) سال اولی و رسیدگی به گیاهان تا برداشت سوخک سال دومی
- ۲) کاشت سوخک های سال دومی و رسیدگی به گیاهان تا برداشت سوخک سال سومی
- ۳) کاشت سوخک های سال سومی و رسیدگی به گیاهان تا برداشت سوخک سال چهارمی

نسبت اندازه پیاز با عمق کاشت



گلایل



سنبل



سوسن



کلاغک

یک پرورش دهنده هم‌زمان در چهار مزرعه کارها را اداره می‌کند. ممکن است به دلیل کار زیاد، هر یک از کارهای بالا را افراد مختلفی انجام دهند. در هر حال کسی که در این حرفه کار می‌کند با انجام همه این کارها آشنا است.

در جاهای گرمسیر می‌توان پس از سرمادهی سوخ‌ها در سردخانه با دمای ۷- ۴ درجه سانتی‌گراد به مدت ۸-۳ هفته، (بسته به گونه گیاه آنها را در ماه بهمن کاشت). در این صورت سوخ‌ها در بهار گل می‌دهند. اما به دلیل گرم شدن بیش از اندازه خاک و هوا سوخ جدیدی تشکیل نمی‌شود. بنابراین، از سوخ‌های پیر برای این کار استفاده می‌شود.

خاک بستر: زمینی که در آن گل‌های پیازدار کاشته می‌شود باید دارای خاکی با بافت متوسط باشد. زمین سنگین به دلیل مانداب شدن آب، پیازها را می‌پوساند و زمین شنی هم نیاز به آبیاری پی‌درپی دارد. در نتیجه هزینه تهیه آب و هدر رفتن وقت ناشی از آبیاری‌های پشت سر هم را به دنبال دارد. زمینی که در آن پیاز گل می‌کاریم باید مواد آلی فراوانی داشته باشد. در هلند به خاک‌های ماسه‌ای تورب می‌افزایند. می‌توان به جای تورب، کود دامی پوسیده، کمپوست و ورمی‌کمپوست به خاک اضافه نمود.

کاشت پیاز گل در هوای آزاد: برای کاشت پیاز باید ابتدا زمین را آماده کرد. به این ترتیب که زمین را شخم و سپس دیسک زده و آن را با ماله یا لولر تراز می‌کنیم. جویچه‌هایی درست کرده پیازها را در جویچه‌ها قرار می‌دهیم. (فاصله جویچه‌ها از هم و نیز پیازهای یک ردیف از هم به اندازه پیاز بستگی دارد). خاک پشته‌ها را روی آنها می‌ریزیم و به این ترتیب پشته‌های اولیه به جویچه تبدیل می‌شود و جویچه‌های اولیه نیز پشته‌ای می‌شود که در آن سوخ کاشته شده است.

نگهداری از گیاهان: نگهداری گیاهان شامل کوددهی - وجین علف هرز - آبیاری - سیخک زنی - سم پاشی و..... می‌باشد.

برای تولید خارج از فصل از گلخانه مجهز به سیستم گرمایشی استفاده می‌شود.

تولید و پرورش لاله و سنبل



کشت سوخ در گلدان



کشت سنبل در ظرف آب

این دو گل در سفره هفت سین بسیاری از ایرانی ها دیده می شود. همچنین هر ساله میلیون ها لاله و سنبل در بوستان ها کاشته می شود. گل های بریده آنها نیز خواستاران زیادی دارد. برای افزایش، سوخ آنها را می کاریم.

فعالیت عملی



- ۱ لباس کار خود را بپوشید.
- ۲ وسایل مورد نیاز را آماده کنید. شامل: سوخ استاندارد و گلدان نشایی ۱۰ به تعداد ۵ عدد برای هر نفر. مخلوط خاکی ویژه کاشت پیاز گل به مقدار مورد نیاز.
- ۳ با بیلچه گلدان ها را تا نیمه پر کنید.
- ۴ پیاز را درون آن به صورت سر بالا قرار دهید. گلدان را پر کنید، به طوری که نوک پیاز از خاک بیرون باشد.
- ۵ گلدان های کاشته شده را در فضای آزاد قرار دهید. آنها را کنار هم بچینید.
- ۶ روی آنها تا ارتفاع ۱۰ سانتی متر خاک پوش بریزید. از شلتوک برای خاک پوش استفاده کنید.
- ۷ با شلنگ و سر آب پاش ریز آبیاری کنید.

نکته



برای اینکه در زمان مناسب پیاز به گل برود مراقب سرعت رشد آن باشید در صورت رشد زیاد از مقدار آبیاری کاسته و با ایجاد سایه محیط را خنک کنید و در صورت تأخیر در گلدهی گلدان ها را به شاسی انتقال دهید. برای پیش رس کردن گیاهان پیازدار می توان ابتدا پیازها را در یخچال یا سردخانه سرمادهی کرد و سپس آنها را کاشت. دوره خواب سوخ بیشتر این گروه از گیاهان با ۳ تا ۸ هفته سرمادهی با دمای ۴ تا ۷ درجه سانتی گراد سپری می شود.

تولید و پرورش گلابول در هوای آزاد

فعالیت عملی



گلایول



مریم

در هنگام انجام عملیات پوشیدن لباس کار الزامی است.
۱ زمینی به ابعاد 4×2 تهیه کنید. وسایل مورد نیاز را آماده کنید.

۲ زمین فوق را برای کاشت بیل بزنید، کلوخه‌ها را نرم کنید و با ماله تراز نمایید. سپس ردیف‌هایی درست کنید.

۳ در بهار پس از سپری شدن سرما، پیازهایی که دوره استراحت را گذرانده‌اند را در عمق ۱۰ سانتی‌متری، فاصله سوخ‌ها در روی ردیف از هم ۱۵ سانتی‌متر و فاصله ردیف‌ها از هم ۶۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شوند.

۴ عملیات سله شکنی، دفع علف‌های سبز و آبیاری را انجام دهید.

۵ با پیدایش ۴ برگ اول در گلابول، اولین کود ازت سرک را می‌دهیم. ۸ - ۷ کیلوگرم در هکتار کافی است. با پیدایش ۸ برگ، کود سرک دوم را می‌دهیم.
۶ هنگامی که اولین گلچه‌ها نیمه باز شدند، گل‌ها را برداشت کنید.

۷ در پایان دوره رشد پیازها را از زمین خارج کرده برای کشت بعد آماده نمایید.

هنگامی که برگ‌ها از نوک تا نیمه خشک شده باشد، می‌توان پیازها را از زمین بیرون آورد. در این هنگام شیارها را کولتیواتور می‌زنیم تا خاک سست شود. سپس بوته‌ها را با دست گرفته و پیازها را بیرون می‌آوریم. ساقه‌ها را ۲ سانتی‌متر از بالای پیاز قیچی می‌کنیم و پیازها را دو روز در هوای آزاد رها می‌کنیم تا خشک شود. آنگاه خاک آنها را تمیز کرده و بچه پیازها را جدا می‌کنیم. پیازها را در حوضچه‌ای ریخته و می‌شویم. محلول قارچ کش تهیه کرده و پیازها را با سبد در آن فرو می‌بریم. سپس در سبد تک‌رج یا دورج ریخته و پس از خشک شدن رطوبت روی آنها، تا فصل بعدی

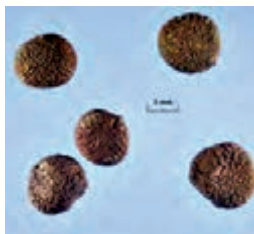
کاشت، در جای خشک انبار می کنیم. پیازهای آسیب دیده را هرگز در کنار پیازهای سالم نگهداری نمی کنیم. تولید و پرورش لیلیوم، نرگس، مریم، سوسن و زنبق و فریزیا نیز همانند پرورش گلابول است.

تولید خارج از فصل گل های سوخ دار

برای پرورش گل های پیازدار خارج از فصل، همان گونه که گفته شد پس از سرمادهی پیازها در سردخانه ۴-۷ درجه سانتی گراد به مدت ۳ تا ۸ هفته که به گونه و نژاد گیاهان بستگی دارد، آنها را در گلخانه کاشته و دما را روی ۲۲ درجه سانتی گراد تنظیم می کنیم. مدت تیمار استراحت سرمایی پیاز به گونه و نژاد گیاه بستگی دارد. برخی از پیازها مانند گلابول نسبت به استراحت و دوره سرمایی بی تفاوت هستند.

تولید و پرورش آلسترومریا

آلسترومریا گیاهی است تک لپه، یک ساله یا چندساله حساس به سرما و دارای عملکرد بالا است. به عنوان گل بریدنی و همچنین برای کاشت در گلدان و باغچه به کار می رود. گلدهی این گیاه تحت تأثیر دمای ریزوم است و به وسیله دمای خاک اطراف ریزوم کنترل می شود. اگر دمای خاک ۱۶ درجه باشد، دوره گلدهی گیاه افزایش می یابد. دمای گلخانه در شب باید ۱۰ تا ۱۳ درجه سانتی گراد و در روز ۱۶ تا ۱۸ درجه سانتی گراد باشد. چون ریشه آلسترومریا سطحی است نیاز آبی آن نسبتاً بالا می باشد. ۱۲-۱۳ ساعت نور در روز برای گلدهی مناسب است. مواد آلی با زه کشی خوب و خاک نرم و پوک، بهترین محیط برای آلسترومریا است. از طریق تقسیم ریزوم، کشت بذر و کشت بافت قابل افزایش است. شاخه های گل به هنگام باز شدن نخستین گلچه، برداشت می شوند. عمر گل جایی شاخه های گل بریده شده ممکن است به ۲۱ روز برسد.



بذر آلسترومریا



ریزوم آلسترومریا



گلخانه پرورش آلسترومریا

تولید و پرورش گل شاخه بریده ژربرا



دارای دو نوع پا کوتاه و پا بلند می باشد که از پا بلندها بیشتر به عنوان گل های شاخه بریده استفاده می شود. گل ها به دو صورت کم پر و پُرپر اصلاح شده اند و به رنگ های مختلف قرمز، نارنجی، زرد، سفید، صورتی وجود دارد. این گیاه دائمی، گرمسیری و حساس به سرما با ریشه های عمیق و گل های مجزا است که بر روی ساقه ای پرزدار تشکیل می شوند. قطر گل ها ۱۲-۵ سانتی متر و طول ساقه حدود ۶۰-۲۵ سانتی متر و دارای انواع کم پر و پر پر می باشد. زمان اقتصادی برداشت ژربرا دو سال است. این گیاه با تقسیم بوته و بذر تکثیر می شود. گیاهان حاصل از بذر، تفرق صفات زیادی داشته و یکسان نخواهند شد. بنابراین، امروزه از طریق کشت بافت جهت افزایش سریع رقم های گزینش شده، استفاده می شود. بیشترین گلدهی در مکان هایی که روزهای گرم و شب های خنک دارد رخ می دهد. گیاه ژربرا به املاح بالای محلول در آب حساس می باشد. همچنین اسیدیته آب و خاک باید کمتر از ۶/۷ باشد. کمبود دی اکسید کربن در گلخانه به گیاه آسیب می رساند.

فعالیت عملی



- ۱ چند گلدان ژربرا تهیه کنید.
- ۲ ریزوم ها را از گلدان بیرون بیاورید و آنها را به چند قطعه تقسیم کنید.
- ۳ هر قطعه را در گلدان جدید بکارید. گلدان ها را در سایه آفتاب قرار دهید.
- ۴ به گلدان ها آب بدهید به طوری که خاک همیشه مرطوب بماند. هر هفته آنها را با کود NPK تغذیه کنید.
- ۵ وقتی گلدان پر شد آنها را در برابر نور ۲۰۰۰۰ لوکس قرار دهید. در این صورت گیاهان قوی شده و گل های فراوانی خواهند داد.

در تولیدی های انبوه کارشناسان به روش کشت بافت فقط گیاهچه تولید می کنند. سپس تولیدکنندگان برای تولید گل شاخه بریده، گیاهچه ها را تهیه کرده و با روش هیدروپونیک و تنظیم دقیق نور و محلول های غذایی در گلخانه اقدام به تولید گل شاخه بریده ژربرا می نمایند.

تولید و پرورش گل شاخه بریده میخک

به علت زیبایی خاصی که دارد، امروزه در بیشتر نقاط دنیا به عنوان گیاه زینتی پرورش داده می شود. البته در مناطق سردسیر این گیاه در گلخانه و گرم خانه نگهداری می شود.



ارقام زیادی هر ساله در دنیا اصلاح می شود. دامنه رنگ در گل های میخک وسیع است. تنها گل های آبی، سبز و سیاه در میخک به طور طبیعی دیده نشده است. محبوب ترین رنگ گل ها عبارت اند از : قرمز، صورتی و سفید. ارقامی با گل های دارای سایه هایی از رنگ قرمز و صورتی نیز وجود دارند. رنگ های دلخواه را می توان با رنگ کردن گل های سفید رنگ ایجاد کرد. برای این کار، انتهای شاخه های گل را در محلول رنگین ویژه قرار می دهند. عطر خاص گل میخک و عمر گلدانی طولانی، از دیگر ویژگی های متمایز این گل در مقایسه با سایر گل ها می باشد. گونه های میخک، همگی گیاهان چندساله علفی هستند. این گیاه برای گلدهی باید سرمای کافی دریافت کند. اغلب گونه های جنس میخک، دارای برگ های خطی یا بیضوی است که به صورت جفت های متقابل قرار دارند. رقم های مدرن میخک، دائم گل بوده و برای تولید گل بریدنی در گلخانه پرورش داده می شود. دارای رنگ های قرمز، سفید، صورتی، زرد و نارنجی می باشد. برخی نیز دو رنگ هستند. این گل اغلب به عنوان گل بریدنی استفاده می شود. گرچه به عنوان گل حاشیه ای و گل گلدانی و نیز در باغ صخره ای هم مورد استفاده قرار می گیرد. در گلخانه در تمام طول سال می تواند گل بدهد. میخک گیاهی روز بلند اختیاری است و در شرایط روز بلند، گل انگیزی تسریع می شود تا وقتی که ۸-۶ برگ تشکیل شود. فتوپریود نقش خود را در گل انگیزی ایفا می کند. اگر گیاه به طور مداوم در شرایط روز بلند قرار گیرد، فاصله میان گره ها بیش از حد طول می کشد. اگر در مرحله ۴ تا ۷ برگی طول روز بلند در یک دوره کوتاه ۶-۷ هفته ای فراهم شود، کیفیت گل افزایش می یابد. دمای ۵ درجه سانتی گراد باعث تسریع گل انگیزی می شود ولی دمای ۱۰ درجه آن را به تأخیر می اندازد. این اثر را بهار ش گفته و فقط در میخک های استاندارد دیده می شود.

افزایش گل میخک

میخک با چند روش تکثیر می شود که در حالت معمول از قلمه و یا به طور کلی از روش های رویشی به خاطر حفظ صفات مادری استفاده می شود. ولی برای یافتن ارقام جدید از تکثیر زایشی یا بذر استفاده می شود و بهتر است قلمه ریشه دار از کسانی که قلمه های بدون ویروس تولید می کنند، خریداری شود.



قلمه: قلمه خوب میخک دارای ساقه‌ای با قابلیت رویش بالا و قوی به طول ۱۵-۱۰ سانتی متر می‌باشد که از انتهای ساقه گرفته می‌شود. قسمت‌های انتهایی ساقه چون میانگره‌های کوتاه دارند و برگ‌ها به هم نزدیک هستند، مناسب است. حذف برگ در قلمه ضروری نیست. گیاهی که برای قلمه‌گیری استفاده می‌شود باید سالم بوده، گل‌های درشت داشته باشد. ساقه‌ای که برای قلمه در نظر گرفته می‌شود مهم نیست که شاخه گل‌دهنده بوده و یا شاخه‌ای که گل تولید نکرده است، باشد. برای تهیه قلمه بهتر است با دست از زیر محل گره چیده شود. زمان قلمه‌گیری از اوایل پاییز و یا اوایل بهار پس از اولین برداشت گل می‌باشد و اگر شرایط لازم در گلخانه فراهم باشد در هر موقع از سال می‌توان به تکثیر میخک اقدام نمود. در سطح تجاری برنامه تولید بدین نحو است که قلمه‌ها را طوری ریشه‌دار می‌کنند که در بهار کشت شوند. در پاییز اولین گل برداشت شده و در بهار پس از دومین برداشت، گیاهان حذف می‌شوند. قلمه در ماسه، کوکوپیت، خاک برگ و... کشت می‌شود. استفاده از مه‌پاش و کاهش نور به ریشه‌دهی آن کمک می‌کند. دمای بستر قلمه ۱۸-۱۵ درجه سانتی‌گراد و دمای هوای محیط ۱۳-۱۰ درجه سانتی‌گراد مناسب است. در شرایط بهینه، قلمه‌ها پس از ۴-۳ هفته ریشه‌دار می‌شوند. چگونگی کاشت قلمه‌های ریشه‌دار میخک از جمله عوامل حساس در تعیین موفقیت یا شکست محسوب می‌شود. میخک‌ها نسبت به کاشت عمیق بسیار حساس بوده و دچار پوسیدگی می‌شوند. بنابراین قلمه‌ها را معمولاً در همان عمقی که از پیش کاشته شده‌اند در بستری عاری از عوامل بیماری‌زا می‌کارند.

بذر: از آنجا که گیاهان حاصل از بذر شبیه والدین خود نیستند، کمتر جهت افزایش استفاده می‌شود. برای افزایش با بذر، بذرها در خزانه کشت می‌شوند و زمانی که بوته‌ها ۴-۳ برگه شدند به خزانه دوم و یا گلدان منتقل و در زمان مناسب به محل اصلی منتقل می‌شوند. بدین ترتیب گل‌دهی بوته‌ها از سال دوم شروع می‌شود. بذر گل میخک را می‌توان مستقیم در زمین اصلی کشت کرد. ولی از آنجا که قیمت بذر آن بالا است و از طرف دیگر در مناطق سرد، بوته‌ها در زمستان به‌طور شدید آسیب می‌بینند، کمتر به صورت مستقیم کاشت می‌شود.

تولید و پرورش گل شاخه بریده رز



قلمه کاشته شده



گل رز دارای گونه‌های بسیار زیادی می‌باشد و از لحاظ فرم، رنگ، عطر، دوام و تنوع شکل یکی از زیباترین و محبوب‌ترین گل‌هاست که غالباً بوته‌ای بوده و جزو گیاهان دائمی طبقه‌بندی می‌شود. امروزه تنوع انواع مختلف این گل زیبا و پرطرفدار، از دورگه‌گیری و پیوند گونه‌های قدیمی به وجود آمده است. گل سرخی که در ایران می‌روید در دنیا کم نظیر بوده، گل محمدی و گل نسترن هم گونه‌هایی از این گل هستند. انواع مختلف رز دارای نوع درشت، مینیاتوری، خزنده، بالا رونده و پابند است. این گل علاوه بر تولید انبوه و تجاری آن به عنوان مهم‌ترین گل شاخه بریده، در باغات، فضای سبز و باغچه‌ها نیز کاشته می‌شود. در تولیدهای کم، گل رز را با استفاده از قلمه افزایش می‌دهیم. قلمه‌های رز حدود دو ماه طول می‌کشد تا ریشه بزند. گل رز به نور فراوان نیاز داشته، به شدت نور پسند است این گل، برای رشد خوب، نیازمند به رطوبت کافی و آب فراوان می‌باشد، آبیاری باید اول صبح و به صورت عمیق انجام گردد. این گیاه به خاک حاصلخیز، عمیق با زهکشی مناسب نیاز دارد. اضافه نمودن مواد آلی و پوشاندن سطح خاک از مواد آلی جهت حاصلخیزی بیشتر و حفظ رطوبت در سطح خاک بسیار مناسب است. بهترین خاک برای گل رز خاکی با ترکیب خاک باغچه + ماسه شسته شده + کود حیوانی (فقط جهت اصلاح خاک) و یا ورمی کمپوست + ماسه + خاک باغچه است. بهترین دما برای این گل دمای بین ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در روش دوم برای افزایش، بذر نسترن وحشی را کاشته و پس از جوانه زدن، در سال دوم روی آن پیوند می‌زنیم.



افزایش رز با قلمه

فعالیت عملی



پیوند تی در رز



پیوند تی در رز



پیوند اسکنه در رز

- ۱ پس از پایان گلدهی رز، شاخه‌های آن را هرس می‌کنیم.
 - ۲ شاخه‌ها را در گلخانه به تکه‌های ۵-۱۰ سانتی متری قیچی می‌کنیم. سپس برگ‌ها و خارها را جدا می‌کنیم.
 - ۳ آنها را در بستر قلمه کاری می‌کاریم. دمای ۱۷ درجه - رطوبت ۸۰ درصد - نور ۸۰۰ لوکس و مه پاشی (میست) را برای ریشه‌دار شدن فراهم می‌کنیم.
 - ۴ پس از ریشه‌دار شدن قلمه‌ها، آنها را در گلدان نشایی ۸ می‌کاریم.
 - ۵ پس از پرشدن ریشه، نهال‌ها را در سطل ۴ می‌کاریم.
- در صورتی که هدف تولید رزهای پاکوتاه و گل درشت باشد، از همان رقم‌ها قلمه تهیه می‌کنیم. و اگر هدف رزهای پابلند باشد از درختچه‌های نسترن وحشی قلمه‌گیری کرده و در سال دوم ارقام موردنظر را روی آنها پیوند می‌زنیم.

کاشت بذر نسترن وحشی (سگ گل) برای پایه و انجام پیوند

فعالیت عملی



- ۱ بذر را از میوه رسیده و نارنجی نسترن بیرون بیاورید.
- ۲ بذر را بشویید و به مدت چند هفته در جایی با دمای ۲۷ درجه سانتی گراد قرار دهید.

۳ بذرها را در کیسه‌ای دارای ماسه یا ورمیکولیت مرطوب قرار داده و چند هفته در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد قرار دهید.

۴ به کمک هنرآموز بذرها را با محلول هورمون جیبرلین ۱۰۰ ppm تیمار کنید.

۵ آنها را در بستر ویژه بذرکاری بکارید و آبیاری نمایید. دما را روی ۱۸ درجه سانتی‌گراد تنظیم کنید. ۹۵ درصد بذرها سبز خواهند شد.

۶ پس از پر شدن ریشه آنها را در سطل ۴ بکارید. از مخلوط خاک ویژه درخت و درختچه‌ها استفاده کنید. در سال دوم گلدان را عوض کنید. نهال‌ها را درون گلدان سطل ۱۰ ببرید. در همین سال از ارقام و نژادهای بازارپسند پیوندک جوانه تهیه کرده و نهال‌های نسترن را در ارتفاع دلخواه پیوند کنید. از پیوند T استفاده کنید. رزهای پیوند شده روی نسترن پا بلند خواهند شد.



فراوان شدن شاخه‌های گل روی شاخه خم شده



خم کردن بلندترین شاخه رویشی در رز



در روش‌های پیشرفته از هر متر مربع در سال ۳۰۰ شاخه گل برداشت می‌شود. برای رسیدن به این رکورد کارهای زیر انجام می‌گیرد.

۱ پرورش رز در محیط هیدروپونیک

۲ تغذیه بوته‌ها

۳ خم کردن بلندترین شاخه رویشی. در این صورت جوانه‌های کناری شاخه خم شده تحریک شده و رشد می‌کنند و به این ترتیب تعداد شاخه‌های گل‌دهنده افزایش می‌یابد.

۴ ۴۰۰۰۰ لوکس نور برای ایجاد حداکثری گل لازم است.

۵ بهترین دما در زمان گلدهی ۱۸ درجه سانتی‌گراد است. زمان برداشت شاخه‌های رز بستگی به بازار دارد. برای بازارهای دوردست زمانی که غنچه‌ها رنگ گرفته باشند و برای بازارهای محلی زمانی است که یکی دو گلبرگ بیرونی شروع به تا خوردن می‌کند.

۶ همه شاخه‌ها یکباره برداشت می‌شوند.

۷ پس از برداشت، دما را به مدت دو هفته روی ۲۵ درجه تنظیم می‌کنند تا شاخه‌های جدید پدیدار شوند. سپس دوباره دما را روی ۱۸ درجه تنظیم می‌کنند.

۸ وقتی تولید اقتصادی شاخه گل‌ها کاهش یافت، همه گیاهان را حذف کرده و دوباره اقدام به کشت گیاهان جدید می‌کنند.

۹ همیشه باید دمای گلخانه در شب ۲ درجه سانتی‌گراد خنک‌تر از روز باشد.

کاشت گل‌های رز تنها برای لذت بردن از زیبایی این گل نیست بلکه از این گل برای عطرسازی، تهیه چای، مربا و بسیاری مواد خوراکی دیگر استفاده می‌شود. از نظر عمر گل‌جایی، در مرحله‌ای که ۴۰-۲۱٪ غنچه‌ها باز شده باشند، عمر طولانی‌تری نسبت به

مرحله‌ای که ۵-۱٪ غنچه باز شود. در پی خواهد داشت. محل قطع شاخه برای برداشت گل بالای اولین برگ پنج برگچه‌ای از پایین شاخه است. در فصل زمستان محل برش از بالای دومین برگ پنج برگچه‌ای انتخاب می‌شود.

تولید و پرورش درختان، درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی

این گروه از گیاهان دارای تنه چوبی می‌باشند. هر درخت اغلب دارای یک تنه و هر درختچه یا پیچ دارای چند تنه می‌باشد که از کف زمین روییده‌اند. تفاوت ظاهری درختچه‌ها با پیچ‌ها نیز در این است که پیچ‌ها قامت ایستاده نداشته و نیازمند به قیم می‌باشند. همچنین به‌طور معمول ارتفاع درختان از درختچه‌ها و پیچ‌ها بلندتر است. براساس این تعریف‌ها گیاهانی مانند فیکوس‌ها و نخل‌ها در رویشگاه‌های طبیعی خود در واقع درخت هستند و در اقلیم‌های دیگر آنها را به‌صورت آپارتمانی نگه می‌دارند. دلیل سازگاری آنها در این است که نیاز نوری زیادی ندارند. در اقلیم‌های خشک به‌دلیل کم بودن رطوبت هوا و نیز تابش شدید آفتاب در محیط‌های بیرون از بین می‌روند.



پیچ‌های زینتی: گیاهان پیچنده می‌باشند. این گیاهان خود ایستاده و توانایی ایستادن را ندارند و ناچار با اتکا به یک پایه، دیوار، نرده و یا هر چیزی که بتواند از آنها نگهداری کند می‌چسبند و بالا می‌روند. از این گیاهان نمی‌توان برای پوشش دیواره‌ها و جاهای مختلف استفاده نمود که از رنگ، عطر، و زیبایی آنها لذت برد

برخی از درختان عبارت‌اند از:

ماگنولیا - نخل بادبزنی - فنیکس - ازگیل - ازگیل ژاپنی - اقاچیا - زغال اخته - ژینکو - سدر - سه‌رنگ - شفت - خاس - بلوط - انواع بید - چنار - صنوبر شرقی - صنوبر لرزان - فندق - توس - توسکا - انواع افرا - داغداغان - نارون - آزاد - شیشه‌شور - ختمی چینی - انواع سرو - انواع کاج و سوزنی برگان دیگر

برخی از درختچه‌ها عبارت‌اند از:

ابریشم مصری - طاووسی - پیرو کانتا - گتناستر - رز - یوکا - زرشک زینتی - مروارید درختی - یاس زرد - برگ‌نو - به‌ژاپنی - توری - یاس خوشه‌ای - یاس لیلا - ختمی چینی - دم‌موشی - بوداغ - اسپیره - غار گیلای - میخک هندی - نرگس درختی - پر طاووسی - شمشاد - ماهونیا - ارغوان - یاس رازقی - یاس هلندی - دوتسیا - آق‌طی



برخی از پیچ‌های زینتی عبارت‌اند از:

امین الدوله - اناری - برفی - گلیسین - پیچ آب جویی - پیچ ساعتی - موچسب - پاپیتال - کلماتیس - آبشار طلا درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی نیز با بذر و گاهی با قلمه افزایش پیدا می‌کنند.

افزایش درختان، درختچه‌ها و پیچ‌های زینتی

افزایش آنها به صورت تجارتي به روش‌های گوناگون انجام می‌گیرد. برخی با بذر، برخی با قلمه و برخی با روش‌های کشت بافت انجام می‌شود. در برخی از گونه‌ها بذرها دارای درجاتی از خواب می‌باشند. خواب بذر ممکن است مربوط به پوسته سخت بذرها باشد و گاهی مربوط به عوامل درونی و هورمونی مانند وجود برخی هورمون‌های باز دارنده جوانه‌زنی است. برای رفع خواب بذرها گاهی باید پوسته سخت آنها را خراش داد و یا آنها را برای مدتی خیس کرد. برای رفع عوامل درونی آنها را لای ماسه مرطوب قرار داده و برای مدتی در یخچال می‌گذاریم. گاهی نیز برای رویاندن برخی از بذرها ناچار به استفاده از هورمون جیبرلین می‌باشیم. تعیین هریک از روش‌ها به عهده کارشناسان است.

شرح کار: تهیه بذر - قلمه - ریزم و ... در مخلوط‌های مخصوص همان گل و یا تهیه بستر مخصوص - انتخاب روش کاشت - انتخاب شیوه کاشت (گلدانی - آپارتمانی - شاخه بریده و ...) کاشت و مراقبت

استاندارد عملکرد: انجام عمل کاشت ۱۰۰ متر مربع - بذر در خانه ۱۰۰۰ قلمه - ۳۰ کیلو پیاز متوسط (نرگس - زنبق) ۵۰ کیلو ریزوم یک روز کاری
شاخص‌ها: بذر اصلاح شده - قلمه‌های سالم و عاری از بیماری‌ها - پیاز، ریزوم، غده تازه و سالم مخلوط‌های خاکی ضد عفونی شده

شرایط انجام کار: شرایط جوی مناسب - بذر سالم و اصلاح شده - دسترسی به مخلوط‌های خاکی مخصوص - ابزار مناسب و آماده
ابزار و تجهیزات: لباس کار - دستکش - کلاه - بذر - قلمه - ریزوم گواهی شده - کمپوست - مواد آلی گیاهی جانوری - بیل بیلچه

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تهیه و آماده‌سازی بذر	۲	
۲	تعیین وسایل کاشت	۱	
۳	سرویس، تنظیم وسایل کاشت	۲	
۴	استقرار بذر	۱	
۵	پوشش بذر و مالچ پاشی	۲	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		۲	
میانگین نمرات			*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

پودمان ۳

کاربر نهالستان و گلخانه



واحد یادگیری ۳

پیش‌رس کردن

پیشگفتار

در هر فصل که به بازارهای گل می‌رویم گیاهان بسیاری را می‌بینیم. برخی از این گیاهان به ویژه گل‌های شاخه بریده در همه فصل‌های سال موجود بوده و به فروش می‌رسند. گیاهان دارای این ویژگی هستند که اگر نور و دمای مورد نیاز آنها (در کنار نهاده‌های دیگر شامل آب و عناصر غذایی) فراهم شود، می‌توانند رشد کرده و به محصول قابل فروش تبدیل شوند. فراهم کردن نور و دما نیاز به انرژی دارد. تأمین این انرژی هزینه ایجاد می‌کند. یک تولیدکننده دنبال روش‌هایی است که هزینه تولید و مصرف انرژی را کاهش دهد. نکات زیر را بخوانیم و درباره آن فکر کنیم.

- مازاد فرآورده‌های گیاهی و دامی در هنگام پوسیدن، گرما آزاد می‌کنند. چندنمونه را نام ببرید.
- اگر یک مکان با پوشش شفاف داشته باشیم، نور تابیده شده خورشید، در زیر این پوشش به گرما تبدیل می‌شود. نمونه‌هایی را نام ببرید.

- هر ۳۰ متر که از سطح زمین پایین‌تر برویم دما یک درجه افزایش می‌یابد.
- انرژی‌های الکتریکی و سوخت‌های فسیلی طی فرآیندهایی به گرما تبدیل می‌شوند.
- آب می‌تواند در طول روز انرژی تابش خورشید را دریافت کرده و در شب آن را به صورت گرما آزاد کند.
- برخی از مواد می‌توانند انرژی خورشید را دریافت کرده و آن را به گرما تبدیل کنند. این مواد اساس ساخت آبگرمکن‌های خورشیدی هستند.
- مناطق جنوبی ایران گرم‌تر از مناطق شمالی هستند.

آیا روش‌های دیگری برای تولید گرما با روش‌های تجدیدپذیر و ارزان می‌شناسید؟
در پودمان پیش رو در آغاز با مفهوم و دلایل پیش‌رس کردن و سپس برخی از روش‌های کاربردی برای تولید محصول خارج از فصل مانند استفاده از کوش، شاسی و گلخانه را بررسی کرده و اجرا می‌کنیم.

پرسش



مفهوم پیش رس کردن:

در مناطقی از کشور ایران، دمای هوا در طول سال تغییرات ویژه‌ای دارد. از طرفی بازار مصرف گیاهان زینتی فصل خاصی ندارد. بنابراین تولیدکنندگان نمی‌توانند صبر کنند تا هوا مساعد شود. به این سبب نیاز است تولید گیاه زینتی به ویژه گل‌های شاخه بریده در هر زمانی از سال تولید شوند. برای این منظور لازم است شرایط رشد رویشی و گل‌دهی این گیاهان به صورت مصنوعی فراهم گردد. این نیازها شامل موارد زیر می‌باشد.

حرارت، نور، رطوبت، گازهای تنفسی CO_2 و O_2

دلیل پیش رس کردن

مهم‌ترین دلیل، نیاز و کشش بازار است. یعنی کالایی را که تولید می‌کنیم باید برای خرید آن مشتری وجود داشته باشد.

برای پیش رس کردن گیاهان به چه چیزهایی نیاز داریم؟

۱) کنترل عوامل محیطی پرورش گیاه

۲) کاهش هدر رفتن انرژی از طریق دو لایه بودن جدارها

۳) استفاده از نور طبیعی و در نتیجه استفاده از

پوشش‌های شفاف مانند شیشه، پلاستیک و پلی کربنات و مواد دیگر

۴) به کارگیری حس گرهای ویژه برای کنترل هر یک از عوامل.

شاسی، کوش و گلخانه و ... محل‌هایی هستند که برای پیش رس کردن از آنها استفاده می‌شود.



شاسی

شاسی:

یک قاب شیشه‌ای (کوچک یا بزرگ) است که نور خورشید از دیواره آن عبور کرده و هوای زیر آن را گرم می‌کند.

کوش:

کوش جایی است که باقیمانده‌های گیاهی و جانوری (مانند کاه و برگ و زباله تر و مدفوع حیوانات) را انباشته می‌کنیم تا در هنگام پوسیدن گرما ایجاد کند. موارد استفاده از کوش برای پیش رس کردن نشاها در اواخر زمستان (از جمله نشای برخی سبزیجات مانند گوجه فرنگی، بادمجان و فلفل و نیز نشای گل‌های فصلی تابستانه مانند جعفری، آهار، آشلاتنوس، تاج خروس، ابری و پیش رسی در گل‌دهی رزهای گلدانی و ...).



سلول های خورشیدی برای تولید گرما

نکته



کوش و شاسی می‌توانند در جاهایی که لوله کشی گاز ندارد و نیز تأمین سوخت‌های فسیلی دیگر مانند نفت و گازوئیل پرهزینه است و یا به منظور جلوگیری از آلودگی محیط زیست، کاربرد خوبی داشته باشند.

دمای به دست آمده در کوش:

در جدول زیر دمای به دست آمده از فرآیند پوسیدن ضایعات دامی و گیاهی آورده شده است.

نسبت ضایعات پهن اسب به ارتفاع	دمای کوش پس از ۱ هفته	نام نوع کوش
۴۵ - ۶۵ سانتی متر	۲۰ درجه	گرم
$\frac{3}{4}$ پهن اسب و $\frac{1}{4}$ برگ، کود گاوی و یا کاه	۱۵ درجه	ملایم
$\frac{1}{3}$ پهن اسب + $\frac{2}{3}$ پهن گاو یا برگ و ضایعات گیاهی فرا شده	۱۵°	سرد

گلخانه

اگر بخواهیم در هر زمانی که تصمیم گرفتیم گیاهی را پرورش دهیم، در این صورت باید شرایط و نیاز آن گیاه را برآورده نماییم. این شرایط را می‌توان در گلخانه فراهم نمود.

۱ چرا باید در هر زمان از سال گیاه پرورش دهیم؟ برای مثال توت فرنگی - گل رز - داوودی - آلوئه‌ورا

۲ شرایط مصنوعی گفته شده را چگونه ایجاد کنیم؟



۳ نیاز هر گیاه به شرایط گفته شده چه مقدار است؟

تعریف گلخانه

مکانی برای پرورش گیاه است که دارای سقف و دیواره‌های شفاف جهت نورگیری می‌باشد. همه عوامل محیطی شامل نور، دما، رطوبت، آبیاری و کوددهی به کمک حس گرما و دستگاه‌های ویژه کنترل می‌شود. در تصاویر مقابل چند نمونه گلخانه شامل گلخانه با سقف‌های پیوسته، گلخانه کوچک خانگی و دو نمونه گلخانه با سقف بلند دیده می‌شود.

چرا سقف گلخانه را زاویه دار می‌سازند؟

پرسش



ویژگی‌های محل احداث گلخانه

۱ محل گلخانه باید به راه‌های حمل‌ونقل دسترسی داشته باشد.

۲ تهیه سوخت در محل آسان باشد.

۳ دسترسی به آب با کیفیت به مقدار کافی وجود داشته باشد.

۴ نور کافی از نظر مدت و شدت وجود داشته باشد.

۵ منع قانونی نداشته باشد.

۶ محل احداث هموار و تراز باشد.

معماری یا ساخت کالبدی گلخانه به چند عامل اصلی بستگی دارد. که عبارت‌اند از :

☐ نوع محصول یا اهداف تولید

☐ شرایط اقلیمی ویژه منطقه

☐ شرایط مالی بهره‌بردار و میزان سرمایه‌گذاری ممکن

زهکشی گلخانه

زهکشی بستر گلخانه بسیار مهم است. در مناطقی با زمین‌های دارای بافت سخت و با لایه تحت‌الارض غیرقابل نفوذ، با قراردادن لوله‌های سفالی منفذدار زیر بسترها و یا روش‌های ابتکاری دیگر می‌توان از جمع شدن آب در بستر پیشگیری نمود.



یک واحد گلخانه کوچک موقت را برپا نمایید.

۱ قطعه زمینی به طول ۴ و عرض ۲ متر انتخاب کنید.

۲ وسایل و ابزار زیر را تهیه کنید.

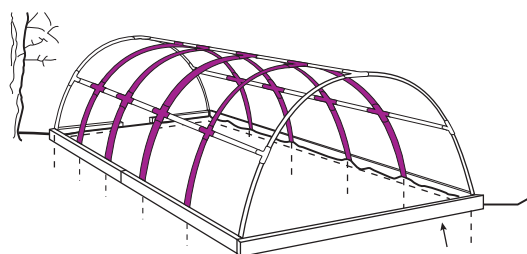
لوله pvc نمره ۳ (لوله سبز) ۸ شاخه - سه راهی نمره ۳ به تعداد شش عدد و چهارراهی نمره ۳ به تعداد ۹ عدد - ده قطعه میل گرد نمره ۱۶ به طول ۶۰ سانتی متری

۳ کارهای زیر را انجام دهید.

- میل گرد ها را با فاصله یک متر در راستای طول قطعه زمین تا عمق ۴۰ سانتی متر در زمین فرو کنید طبق شکل ها لوله ها را به هم وصل کرده، انتهای لوله ها را در میل گرد ها قرار داده و گلخانه را بر پا کنید.



نحوه اتصال لوله ها



گلخانه های تونلی و یا نیمه استوانه ای

به شکل ها نگاه کنید



قلمه کاری در سینی نشادر گلخانه تونلی



اسکلت گلخانه به سبک تونل - پیوسته



گلخانه تونلی خانگی



انواع پوشش های گلخانه ای :

۱- شیشه: شیشه ها بر روی قاب های پنجره نصب می شوند. قاب ها را می توان از جنس چوب، آلومینیوم یا آهن انتخاب نمود. معمولاً شیشه ها در ابعاد ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی متر و ضخامت آنها در حدود ۳ الی ۴ میلی متر در نظر گرفته می شود. در گلخانه های هلندی از شیشه های مات استفاده می شود. این شیشه ها به دلیل پراکندگی نور رشد یکنواختی را در گلخانه باعث می شوند.

گلخانه با سقف سوله ای پیوسته - سکودار - با پوشش PVF

۲- پوشش های پلاستیکی: چند نوع ماده شیمیایی هستند که از آنها پلاستیک تولید می کنند. مهم ترین آنها پلاستیک های پلی اتیلن می باشند.

ویژگی های پلاستیک پلی اتیلن

۱) سبک بودن آنها. ۲) تبادل حرارتی کمتر با هوای بیرون ۳) انعطاف پذیری ۴) صرفه جویی در هزینه

۳- فایبر گلاس مقاوم: سبک بوده و نیاز به اسکلت سنگین ندارد. هزینه و شکنندگی آن کمتر از شیشه است. شدت نور یکنواختی را در گلخانه فراهم می کند. هنگام نصب به قاب نیاز ندارد و نصب آن راحت تر از شیشه است.



پوشش شیشه



پلی اتیلن فلوراید (PVF)



ورق پلاستیک پلی اتیلن (PE)

۴- پلی کربنات: از جمله مزیت های پوشش پلی کربنات به جای شیشه، هزینه کمتر و نیز وزن سبک تر آن می باشد. ورقه های پلی کربنات جایگزین مناسبی برای شیشه بوده و باعث صرفه جویی در انرژی می شوند. به طوری که در تابستان از ورود گرما به داخل گلخانه جلوگیری کرده و در زمستان مانع خروج و هدر رفتن گرمای داخل گلخانه می شوند.



چند گونه گلخانه ثابت



چند گلخانه با قابلیت جابه جایی سبک

تاسیسات، تجهیزات و ادوات داخل گلخانه

برای تنظیم دما، رطوبت، آبیاری، نور و گازهای تنفسی نیاز به تجهیزات مربوط است.

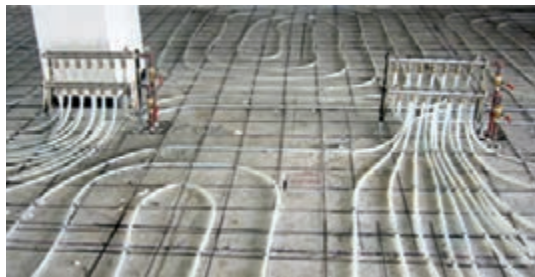
الف) سیستم حرارت مرکزی: اساس کار سیستم حرارت مرکزی بر این است که حرارت از یک منبع انرژی به قسمت‌های مختلف ساختمان انتقال می‌یابد. برای انتقال حرارت وجود سیال واسطه‌ای چون آب - بخار - هوا و روغن لازم است که ناقل حرارت بین منبع انرژی و تجهیزات گرم کننده مانند رادیاتور، فن کوئل و... باشد. سیال با دریافت حرارت از منبع انرژی حرارتش بالا می‌رود و در تبادل کننده، گرمای خود را به فضای داخل گلخانه داده و سرد می‌شود و مجدداً برای کسب حرارت به منبع باز می‌گردد. سیستم‌های مختلف حرارت مرکزی عبارت‌اند از:

حرارت مرکزی با آب (گرم یا داغ) - حرارت مرکزی با بخار - تهویه گرم - تهویه مطبوع و حرارت مرکزی تشعشعی.

سیستم حرارت مرکزی آبی: سیستمی که در آن ناقل حرارت، آب باشد آن را حرارت مرکزی آبی گویند. در این نوع سیستم، آب در یک دیگ با دریافت حرارت گرم می‌شود و یا اینکه به‌طور غیر مستقیم در یک مبدل حرارتی گرم شده و به‌وسیله لوله به دستگاه‌های گرم کننده مانند رادیاتور - کنوکتور - فن کویل و واحدهای



دیگ آب گرم لوله‌های انتقال آب گرم و پمپ‌ها (در یک موتورخانه سیستم گرمایش مرکزی)



شبکه‌ای از لوله در کف گلخانه برای عبور آب گرم و ایجاد گرمایش

گرم‌کننده و نظایر آن ارسال می‌شود و گرمای خود را به محل داده و سرد می‌شود و مجدداً به دیگ برگشته و این مدار تجدید می‌شود.

آب به عنوان بهترین ناقل گرما در حرارت مرکزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا در همه جا به حد کافی و ارزان یافت می‌شود. همچنین گرمای ویژه آب نسبتاً زیاد و خواص مناسبی در زمینه انتقال حرارت دارد. ویژگی مهم دیگر آب در تأسیسات حرارت مرکزی که دارای اهمیت است، قابلیت تنظیم درجه حرارت آب می‌باشد که از نظر اقتصادی بسیار مهم است.



تنظیم دما به کمک حسگر گرمایی (سیستم گرمایش از کف)



یونیت آب گرم فن دار



مشعل گازی (با اندازه‌های گوناگون وجود دارد)

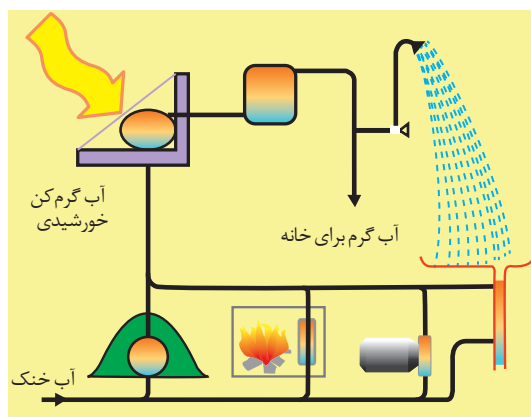


کوره هوای (گرم، کاربرد در گلخانه)



یک نمونه مشعل فر

استفاده از آب گرمکن خورشیدی



با استفاده از این سامانه می‌توان هزینه‌های مصرف گاز - گازوئیل و برق را به‌طور چشمگیری کاهش داد. همچنین هزینه‌های نگهداری و تعمیرات این سامانه‌ها بسیار پائین و در حد صفر است، زیرا هیچ قطعه متحرکی نداشته و طول عمر کارکرد سیستم‌ها با کیفیت فنی بالا تا ۲۰ سال می‌رسد. با توجه به ظرفیت بالقوه کشورمان از نظر انرژی خورشیدی و تعداد ساعات آفتابی بالایی که در بسیاری از نقاط کشور داریم، همچنین مشکلات زیست‌محیطی و هزینه بالای سوخت‌های فسیلی، لازم است تا از این فناوری روز دنیا بهره‌مند شویم.



استفاده از آب گرمکن خورشیدی برای گرم کردن گلخانه

اجزای آب گرمکن خورشیدی

یک آب گرمکن خورشیدی از اجزای زیر تشکیل شده است:

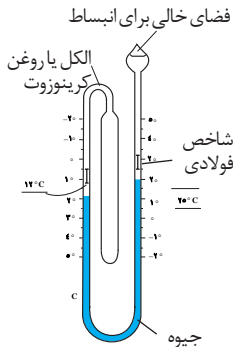
۱. گردآورنده
۲. مخزن ذخیره
۳. مبدل گرمایی
۴. کنترل کننده‌های اتوماتیک
۵. پمپ، لوله‌ها، شیرآلات و اتصالات

سیستم آب گرمکن خورشیدی قادر است آب را تا چند درجه محدود گرم نماید. بنابراین برای گرم کردن آب و پخش گرما در گلخانه می‌تواند یک سیستم کمکی باشد. می‌توان پیش‌بینی نمود در آینده با پیشرفت فناوری کارایی این سیستم بیشتر شود.



ابزارهای سنجش دما

ابزار تشخیص دما، دماسنج است. دماسنج‌ها به شکل گسترده‌ای چندین گونه هستند. گونه‌هایی که در گلخانه مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارت‌اند از:

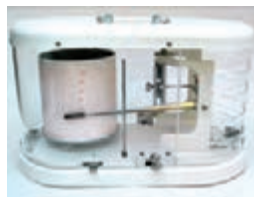


۱- دماسنج معمولی استاندارد (Thermometer): این دماسنج یک لوله بسیار باریک شیشه‌ای مسدود است که در انتهای آن محفظه‌ای تعبیه و از جیوه یا الکل پر شده است. در داخل لوله دماسنج خلأ کامل وجود دارد. گرم و سرد شدن مخزن باعث گرم و سرد شدن مایع درون مخزن شده و متعاقب آن باعث بالا و پایین رفتن مایع در داخل مخزن شیشه‌ای می‌شود. با مشاهده سطح مایع در داخل لوله دماسنج و قرائت عددی که روی بدنه شیشه نوشته شده است، دمای هوا در آن لحظه مشخص می‌شود.



دماسنج

۲- دماسنج حداقل - حداکثر (ماکزیمم - مینیمم): این دماسنج ترکیبی از دو دماسنج حداقل و حداکثر می‌باشد، این دماسنج از یک لوله شیشه‌ای U شکل ساخته شده است که دو انتهای آن مسدود می‌باشد. در بالاترین سطح جیوه و در داخل الکل در هر دو ستون شاخص‌های شیشه‌ای رنگی که یک سوزن در وسط آن تعبیه شده است وجود دارد در اثر گرم و سرد شدن و متعاقب آن انبساط و انقباض سطح جیوه بالا و پایین می‌رود. بالاترین حدی که جیوه در شاخه سمت چپ بالا رفته است، دمای حداقل و بالاترین حدی که جیوه در شاخه سمت راست بالا رفته دمای حداکثر را نشان می‌دهد.



دمانگار

۳- دمانگار: دمانگار یک وسیله کاملاً مکانیکی است و با استفاده از یک عنصر فلزی که انحنای آن با دما تغییر می‌کند، ساخته شده است. یک طرف عنصر فلزی حساس به تغییرات دما که دارای انحنا می‌باشد به بازوی اهرم طویل و متحرکی بسته شده است که این بازو ممکن است مستقیماً دما را از روی یک مقیاس ساده درجه‌بندی شده نشان دهد و یا اینکه انتهای بازو به یک قلم ثابت متصل گردد. با تغییر دمای هوا انحنای فلز تغییر می‌کند و این امر با توجه به نحوه تغییرات دما باعث انحراف قلم در انتهای بازوی مکانیکی به طرف بالا و پایین در روی کاغذ گراف می‌گردد و دماها ثبت می‌شوند.



ترموستات

۴- ترموستات: کنترل‌کننده الکتریکی خودکار است. برای تنظیم دما در فضای بسته، معمولاً آن را به دستگاه‌های گرم یا سردساز متصل می‌کنند، تا با قطع و وصل دستگاه، آن فضا برای مثال گلخانه را در دمای تنظیم شده ثابت نگه دارد. هنگامی که دما به نقطه تنظیم برسد، ترموستات مدار برقی دستگاه را قطع می‌کند و وقتی دما

۳ الی ۵ درجه از نقطه تنظیم پایین تر رود، دوباره مدار را وصل می کند و دستگاه روشن می شود. در سیستم گرمایش، ترموستات مشعل را کنترل می کند. در واقع ترموستات نوعی کلید حرارتی است؛ به این معنا که با پایین آمدن دمای محیط ترموستات عمل می کند و برق مشعل وصل شده و سپس روشن می شود و سیستم را گرم می کند. با افزایش دمای پیرامون گیاهان تا اندازه تنظیم شده، ترموستات عمل می کند و برق مشعل قطع می شود و سپس خاموش می گردد تا زمانی که دوباره دما کاهش یابد.

سیستم سرمایش:



در فصل های گرم سال گاهی نیاز به پایین آوردن دما می باشد. برای این کار آنچه که مهم است، کم هزینه بودن سیستم برای خنک کردن است. به کمک چند سیستم و روش می توان گلخانه را خنک کرد.

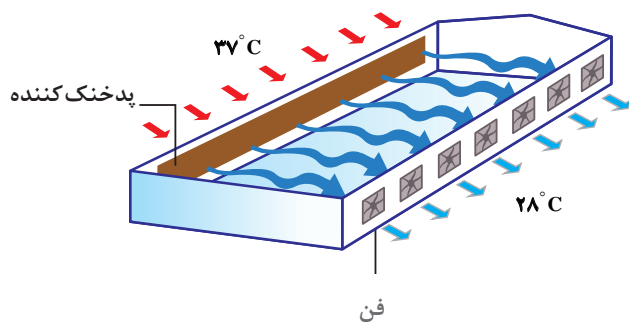
۱ فن و پد

۲ استفاده از پنجره در دیواره و سقف

۳ استفاده از کولر آبی

۴ ایجاد سایه

۵ آب پاشی کف گلخانه



فن و پد

مهم ترین سیستم خنک کننده فن و پد است. سیستم خنک کننده فن و پد از فن های تخلیه، پانل های مرطوب شونده (پد سلولزی)، مخازن ذخیره آب، پمپ های توزیع و جمع آوری آب روی پانل های مرطوب شونده (پدها) تشکیل شده که بنا به مشخصات فیزیکی، کاربردی و آب و هوایی هر فضا طراحی شده و ارائه می گردد. با مکش هوای بیرون سالن از پشت پدهای مرطوب شده توسط فن و حرکت آن در مسیر تا محل خروج از فن، گلخانه را خنک کرده و رطوبت سالن گلخانه افزایش می دهد.

تنظیم رطوبت

تعریف رطوبت نسبی:

رطوبت نسبی، نسبت درصدی از بخار آب موجود در هوا در یک درجه حرارت معین است. میزان بخار آبی که توده ای هوا می تواند در خود نگه دارد به درجه حرارت آن توده هوا بستگی دارد؛ هر قدر هوا گرم تر باشد آب بیشتری نیز می تواند در خود جای دهد.



رطوبت نسبی پایین به معنای آن است که هوا خشک بوده و قابلیت نگهداری رطوبت زیادی را نیز داراست. در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد، هر متر مکعب هوا می تواند ۱۸ گرم بخار آب را در خود نگه دارد. در ۲۵ درجه دما این مقدار به ۲۲ گرم آب افزایش می یابد. یعنی چنانچه دمای هوا ۲۵ درجه سانتی گراد باشد و یک متر مکعب هوا نیز محتوی ۲۲ گرم آب باشد؛ رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد و اگر در بر گیرنده ۱۱ گرم آب باشد. رطوبت هوا ۵۰ درصد است.

نیاز گیاهان به رطوبت نسبی هوا:

گل ها و گیاهان به رطوبت نسبی هوا نیاز دارند. دلیل این نیاز بسیار زیاد است. هر گونه گیاه زینتی بسته به زادگاه بومی خود که با شرایط دمایی و رطوبتی آنجا طی هزاران سال سازگار شده است، به مقدار خاصی از رطوبت نسبی نیاز دارد. بنابراین برای رشد بهینه یک گیاه باید رطوبت نسبی هوای گلخانه را در حد مورد نیاز آن فراهم کرد. رطوبت کمتر یا بیشتر به گیاه آسیب زده و موجب خسارت مالی فراوان می شود. در زیر بخشی از این خسارت ها گفته می شود.

اثرات منفی افزایش رطوبت در گلخانه:

- کاهش رشد رویشی در نتیجه کاهش تعرق در گیاه
- افزایش بیماری ها
- تشکیل قطره آب در سطح برگ ها و سقف گلخانه.
- کم کردن رطوبت زیادی گلخانه دشوار است، به ویژه اگر علت آن رطوبت بالای بیرون گلخانه مثلاً در روزهای مه آلود و یا شبنم صبحگاهی باشد.



از راه های کم کردن رطوبت در گلخانه می توان موارد زیر را بر شمرد:

- تعویض هوای گلخانه به منظور ورود هوای خشک
- بیرون گلخانه از طریق پنجره ها و یا فن گلخانه ای به صورت مصنوعی، همچنین گردش هوا از طریق فن سیرکوله
- جلوگیری از جمع شدن آب در کف گلخانه
- افزایش دما از طریق سیستم گرمایش
- کم کردن رطوبت نسبی از طریق خشک کن های الکتریکی که ممکن است بسیار گران باشد.

اثرات منفی کمبود رطوبت در گلخانه:

- خشک شدن بافت‌های گیاهی
- کاهش رشد رویشی (کاهش تعرق در نتیجه بسته شدن روزنه‌ها)
- لقاح ناقص و ریزش شکوفه‌ها
- جبران کمبود رطوبت در گلخانه از طریق موارد زیر انجام می‌شود.

– **آبیاری:** هنگامی که رطوبت بیرون گلخانه پائین باشد، تبخیر آب در خاک یا بستر گیاهان به همراه تعرق گیاهان منشا رطوبت موجود در گلخانه می‌شود. با مرطوب نگه داشتن بستر گیاهان یا خاک می‌توان رطوبت گلخانه را افزایش داد، اما تنها به این منظور نباید آبیاری اضافه‌تر از نیاز گیاهان انجام شود.

- ریختن آب در ظرف کم عمق
- آب پاشی کف گلخانه
- آبیاری بارانی روی برگ‌ها
- استفاده از سیستم خنک کننده پد و فن که هم دما را پایین می‌آورد و هم رطوبت نسبی را افزایش می‌دهد.
- فراهم کردن مه یا سیستم میست در گلخانه به کمک افشانک‌های ویژه و دستگاه‌های رطوبت ساز

اندازه‌گیری رطوبت نسبی

اندازه‌گیری رطوبت نسبی هوا با رطوبت سنج انجام می‌گیرد.
در شکل زیر چند نوع رطوبت سنج را می‌بینیم.



کنترل کننده رطوبت



دماسنج و رطوبت سنج



دماسنج و رطوبت سنج

کنترل کننده رطوبت: میزان رطوبت دلخواه را روی وسیله کنترل کننده رطوبت تنظیم می‌کنیم. این وسیله را به کمک سیم‌کشی به دستگاه مه ساز وصل می‌کنیم. با کاهش رطوبت، کنترل کننده مانند کلید عمل کرده و دستگاه مه ساز را روشن می‌کند. وقتی رطوبت نسبی به اندازه‌ای که تنظیم کرده‌ایم رسید، این وسیله برق رطوبت ساز را قطع کرده و رطوبت ساز خاموش می‌شود.

تنظیم مقدار رطوبت برای گیاهان مختلف، متفاوت است. بر این اساس به جدول دما، رطوبت و دی اکسید کربن نگاه می‌کنیم.



جدولی تهیه نمایید

به مدت سه روز بین ساعت ۱۴-۱۱ دما - رطوبت - و دی اکسید کربن گلخانه هنرستان را بخوانید و آن را ثبت نمایید.
چه رابطه‌ای بین این سه عامل وجود دارد؟

آبیاری

آب به عنوان یکی از نعمت‌های خدادادی، یکی از اساسی‌ترین نهاده‌ها در بخش پرورش گیاهان زینتی است. با توجه به کمبود آب در کشورمان باید در راستای بهره‌برداری بهینه، روش‌هایی به کار برد تا از کمترین مقدار آب بیشترین تولید را داشته باشیم. در زیر روش‌های آبیاری در گلخانه را بررسی می‌کنیم:

آبیاری ثقلی

مشکلات آبیاری سطحی به شرح زیر است:

- ۱ هدر رفتن مقدار زیادی آب به شکل فرو رفتن در زمین یا رواناب
- ۲ شست و شوی خاک از املاح مفید
- ۳ افزایش رشد علف‌های هرز

۴ ماندابی شدن خاک و پوسیدگی ساقه و ریشه گیاه به دلیل رشد قارچ‌ها و افزایش انگل‌ها.

خوبی آبیاری ثقلی در گلخانه در این است که هزینه اولیه نیاز ندارد. برای پیشگیری از مشکلات گفته شده باید به اندازه آبیاری کنیم. اگر نفوذپذیری خاک کم باشد و گیاه کاشته شده نیز به آب زیاد حساسیت شدید نداشته باشد، می‌توانیم گیاهانمان را به این روش آبیاری کنیم. اگر نفوذپذیری خاک زیاد باشد، مقدار زیادی آب در زمین فرو رفته و هدر می‌رود.



مخزن ذخیره آب



پمپ

آبیاری تحت فشار

این سیستم دارای بخش‌های زیر است:

- ۱ مخزن ذخیره آب
- ۲ پمپ
- ۳ فیلتراسیون
- ۴ مخزن کود زن
- ۵ لوله‌ها
- ۶ نازل‌ها

آبیاری تحت فشار به دو صورت وجود دارد.

- ۱ آبیاری قطره‌ای
- ۲ آبیاری بارانی



کود زن

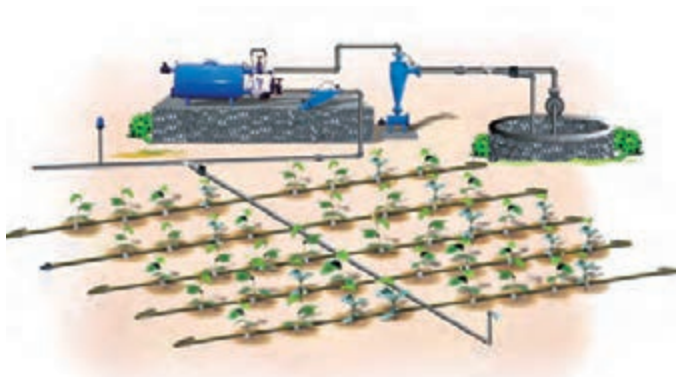
مجموع سیستم در هر دو یکسان است. تنها نوع نازل‌ها متفاوت است. آب از مخزن - چاه یا تانک آب یا استخر - به کمک پمپ مکیده می‌شود. سپس از فیلتراسیون عبور می‌کند. ممکن است فیلتراسیون دو مرحله‌ای باشد. در مرحله اول شنی که همراه آب از مخزن می‌آید گرفته می‌شود. در مرحله دوم، ذرات معلق آب گرفته می‌شود. سپس آب به کمک پمپ منتقل می‌شود و از طریق لوله‌های مادر به انشعاب‌های فرعی رسیده و سرانجام از نازل‌ها بیرون می‌ریزد. در این سیستم معمولاً از لوله‌های پلی اتیلن استفاده می‌شود. نازل‌ها انواع گوناگونی دارند:

۱ نازل بارانی

۲ نازل قطره‌ای

۳ نازل‌های مه پاش (میست)

از نام این نازل‌ها پیداست که نازل بارانی آب را به صورت باران پخش می‌کند و نازل قطره‌ای آب را قطره خارج می‌کند و نازل میست آب را به صورت مه در می‌آورد. هر کدام از این نازل‌ها از نظر مقدار آب خروجی چندین نوع هستند. نازل‌های قطره‌ای دارای خروجی‌های 2 l/s - 4 l/s - - 12 l/s می‌باشند. در سیستم‌های گلخانه‌ای پرورش گیاهان زینتی ممکن است از نازل‌های قطره‌ای نیز استفاده شود، اما بیشتر، نازل‌های بارانی و نازل‌های مه پاش کاربرد دارند.



سیستم آبیاری قطره‌ای

محاسبه سیستم آبیاری شامل مقدار لازم

ذخیره آب - قدرت و مشخصات پمپ‌ها - سایز لوله‌ها - انشعاب لوله‌ها - تعداد مورد نیاز نازل و دبی خروجی نازل‌ها در نهایت نصب و راه‌اندازی سیستم با کارشناس است. اما کاربری آنها، بازدیدها و برخی سرویس و نگهداری‌های سیستم با گلخانه‌دار است که در زیر فهرست می‌شود:

۱ بازدید روزانه نازل‌ها. در صورت گرفتگی نازل، نسبت به رفع گرفتگی یا تعویض نازل اقدام می‌کنیم.

۲ روشن و خاموش کردن پمپ‌ها

۳ باز و بسته کردن شیرها بر اساس دستور کارشناس برای تقسیم آبیاری قسمت‌های مختلف.

۴ بازدید روزانه پمپ‌ها: در صورت وجود نقص فنی در پمپ، تکنسین ماهر تعمیرکار را در جریان قرار می‌دهیم.

۵ بازدید از مخزن ذخیره آب

۶ بازدید از تانک‌های فیلتراسیون

۷ تعویض دوره‌ای فیلتر

۸ کالیبره کردن دوره‌ای مخزن کود زن با کودهای پر مصرف و کم مصرف (ماکروالمان‌ها و میکروالمان‌ها)

- ۹ بازدید از مخزن کود زن برای تشخیص درستی کارکرد آن
- ۱۰ تعیین نیاز آبیاری گیاهان در حال پرورش بر اساس سن گیاه و مرحله رشد.

آبیاری اتوماتیک

با نصب شیر برقی روی خط انتقال آب و سری کردن آن با ساعت فرمان می توان آبیاری را اتوماتیک کرد. به این ترتیب که ساعت فرمان را روی زمان های دلخواه تنظیم می کنیم. با فرا رسیدن زمان تنظیم شده ساعت فرمان برق شیر برقی را وصل نموده، شیر باز می شود و آبیاری انجام می گیرد و با تمام شدن زمان تنظیم شده، ساعت فرمان برق شیر برقی را قطع کرده و شیر بسته می شود. در نتیجه آبیاری تمام می شود. این سیستم بسیار با اهمیت و کارآمد می باشد. از جمله در ریشه دار کردن بسیاری از قلمه ها لازم است سیستم میست (مه ساز) در هر ساعت یا هر دو ساعت ۱۰ دقیقه روشن شود و با ایجاد مه محیط قلمه ها را مرطوب نگه دارد. انجام این کار به طور شبانه روز تا ریشه دار شدن قلمه ها به صورت دستی، کاری مشکل بوده و دارای خطا می باشد. در حالی که در سیستم اتوماتیک هرگز خطا ایجاد نمی شود.



بخشی از سیستم آبیاری اتوماتیک



شیر برقی



ساعت فرمان

راه اندازی سیستم آبیاری با لوله تیب

فعالیت عملی



تنظیم نور:

در بیشتر مواقع گل دهی در گیاهان تابع ساعت های روشنایی روز و تاریکی شب است. همچنین رشد بهینه پیکر گیاه، پیرو شدت نور است. در این باره گیاهان بر اساس گونه و نژاد، رفتار متفاوتی دارند. ما پرورش دهندگان گیاهان زینتی باید با این رفتار گیاه آشنا باشیم و سپس با تنظیم مدت روشنایی و نیز شدت نور در زمان لازم، گیاهان گلدار را وادار به گل انگیزی، و گیاهان آپارتمانی را وادار به رشد بهینه کنیم. در این صورت پرورش دهنده موفق بوده و سود فراوان نصیبمان می شود.

شدت نور

گونه‌های مختلف گیاهان نیاز به شدت روشنایی نور متفاوت دارند. برای هر گیاه دو حد در شدت روشنایی قائل هستیم.

حد بالا (PSP)^۱: نقطه اشباع فتوسنتزی بالاترین شدت نور است که شدت نور بالاتر از آن مقدار فتوسنتز را افزایش نمی‌دهد.

حد پایین LCP^۲: نقطه جبران نور: میزان کمی از شدت نور است که در آن مقدار فتوسنتز و مقدار تنفس گیاه با یکدیگر برابر می‌شود. در این صورت گیاه رشد بیشتری پیدا نمی‌کند و همان اندازه می‌ماند. شدت روشنایی فراهم شده برای گیاهان باید بین این دو حد باشد. در این صورت بهترین بازده پدید می‌آید. شدت روشنایی با واحدی به نام فوت کندل یا واحد لوکس بیان شده و با دستگاهی به نام نورسنج یا لوکس متر اندازه‌گیری می‌کنیم. در جدول زیر نیاز نوری ۲ نمونه از گیاهان آورده شده است.

برای مقایسه: شدت روشنایی آفتاب در ظهر تابستان: ۱۰۰۰۰۰ لوکس و شدت روشنایی در یک روز روشن در سایه ۱۰۰۰۰ لوکس و شدت روشنایی در شب مهتابی کمتر از یک لوکس است

نام گیاه	شدت نور مورد نیاز (فوت کندل)	نام گیاه	شدت نور مورد نیاز (فوت کندل)
اسپاتیفیلوم	۲۵۰۰-۱۵۰۰	فیتونیا	۲۵۰۰-۱۰۰۰
سرخس مجعد	۳۰۰۰-۱۵۰۰	گندمی (یا سجافی)	۲۵۰۰-۱۰۰۰

مدت روشنایی

واکنش گیاه نسبت به مدت زمان تابش متوالی نور را فتوپریودیسم گویند. اصولاً گیاهان مختلف برای گل‌دهی به طول روزهای مختلفی احتیاج دارند، و از این جنبه به سه گروه زیر تقسیم شده‌اند.

الف) گیاهان روز کوتاه (Short day plants-SDP): گیاهان روز کوتاه برای گل‌دهی به روز کوتاه، و در واقع به شب بلند نیاز دارند. بنابراین می‌توان آنها را شب بلند نامید. چنین گیاهانی اگر طول شب از حد معینی کوتاه‌تر باشد گل نخواهند داد (مانند داودی). طول مدت تاریکی ممکن است بر حسب انواع مختلف از ۱۳ تا ۱۶ ساعت متغیر باشد.

ب) گیاهان روز بلند (Long day plants-LDP): گیاهان روز بلند برای گل‌دهی به روز بلند و شب کوتاه احتیاج دارند. بنابراین آنها را می‌توان شب کوتاه نامید. طول شب برای آنها نباید از حد معینی بلندتر باشد (مانند کاهو و سیب زمینی).

پ) گیاهان بی تفاوت (Day neutral plants-DNP): اینگونه گیاهان به طول روز یا شب حساس نبوده و در

۱- PSP = Photosynthesis saturation point

۲- LCP = Light compensation point

هر طول روزی قرار گیرند گل می دهند (مثل گوجه فرنگی) غیر از این سه گروه که شامل تعداد بسیار زیادی از گیاهان روی زمین است گروه های کوچک تری نیز وجود دارد که برای گل دهی به شرایط نوری خاص احتیاج دارند، به شرح زیر :

ت) گیاهان روز بلند غیر الزامی: اینگونه گیاهان نیز در هر شرایط نوری گل می دهند ولی در صورتی که در شرایط روز بلند قرار گیرند بهتر گل می دهند، مانند اطلسی.

ث) گیاهان روز کوتاه غیر الزامی: اینگونه گیاهان در هر شرایط نوری گل می دهند ولی وقتی طول روز کوتاه باشد بهتر و بیشتر گل می دهند، مثل بعضی از انواع داودی.

غیر از اینها دو دسته دیگر نیز وجود دارند که یکی را گیاهان (روز کوتاه - روز بلند) و دسته دیگر را گیاهان (روز بلند - روز کوتاه) می نامند. دسته اول برای گل دهی ابتدا به چند چرخه شبانه روزی نیاز دارند که در آن طول روز کوتاه باشد سپس به چند چرخه روز بلند نیازمندند، مثل گیاه گوشتی اسکابیوزا. دسته دوم، بر عکس، ابتدا به چند چرخه روز بلند و پس از آن به چند چرخه روز کوتاه احتیاج دارند تا به گل بنشینند، مثل گیاه گوشتی برگیا. وقتی طول شب و روز برای گل دهی مناسب باشد چنین دوره ای را چرخه گل انگیزی می نامند و بر عکس اگر طول شب و روز برای گل دادن مناسب نباشد، چنین دوره ای را چرخه ناگل انگیزی می نامند.



از آنچه گفته شد معلوم می شود ما تولیدکنندگان گیاهان زینتی در هنگام انتخاب یک یا چند گونه گیاه برای پرورش، باید با شرایط گل انگیزی آن نژاد، آشنا باشیم.

در این صورت هنگام تهیه گیاهچه های اولیه (قلمه - بذر - گیاهچه ریشه دار) از یک موسسه معتبر بسیار لازم است شدت و مدت نور لازم برای پرورش و شرایط گل انگیزی نژاد مورد پرورش را بررسییم.

در زیر با روش هایی برای ایجاد یا حذف نور آشنا می شویم.

نوردهی مصنوعی :

گلخانه ای که در آن گیاهان روز بلند پرورش داده می شود، برای پرورش گیاه در خارج از فصل نیاز به چراغ دارد. با تاریک شدن هوا چراغ ها را روشن می کنیم.

در صورتی که ساعت ۶ صبح هوا روشن شود و ۵ بعد از ظهر تاریک شود و گیاه مورد پرورش ما برای گل دهی نیاز به ۱۴ ساعت روشنایی داشته باشد، چند ساعت باید چراغ ها را روشن نگه داریم؟ از ساعت چند تا چند؟

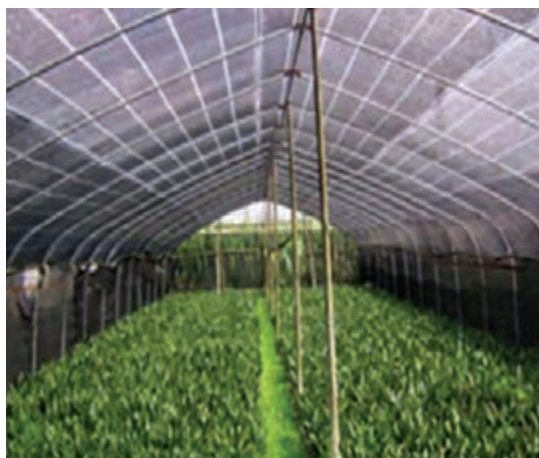


گلخانه های سایه دار

تنظیم اتوماتیک کلید چراغ‌ها:

- ۱- ساعت فرمان: با تنظیم ساعت فرمان که با چراغ‌ها سری شده است در ساعت تنظیم شده، برق چراغ‌ها وصل شده و چراغ‌ها روشن می‌شوند. در انتخاب نوع ساعت فرمان و نصب آن با افراد ماهر مشورت می‌کنیم.
- ۲- فتوسل: فتوسل یک حس گر نوری است که با کم شدن شدت نور عمل کرده و مانند یک کلید برق چراغ‌ها را وصل می‌کند و با بیشتر شدن شدت روشنایی طبیعی عمل کرده و برق چراغ‌ها را قطع می‌کند. فتوسل‌ها قابل تنظیم بوده و بسیار گوناگون هستند. در هنگام تهیه و نصب فتوسل با کارشناس برق مشورت می‌کنیم.

ایجاد سایه



سایه دادن گلخانه



پوشش مخصوص سایه‌دهی

- کاستن نور در دو مورد اتفاق می‌افتد. یکی برای کم کردن شدت روشنایی تابیده شده خورشید به گیاهان داخل گلخانه و دیگری برای کوتاه کردن طول مدت روشنایی. چند روش برای ایجاد سایه در زیر گفته می‌شود.
- ۱ پاشیدن گل حل شده در آب، روی پوشش گلخانه.
 - ۲ پاشیدن آب آهک روی پوشش گلخانه.
 - ۳ پاشیدن رنگ‌های حل شونده در آب سرد.
 - ۴ استفاده از حصیر
 - ۵ استفاده از توری‌های سایه انداز
- چند روش برای تاریک کردن گلخانه:
- ۶ تاریک کردن گلخانه با پوشش‌های سیاه روی کل گلخانه به کمک موتور.
 - ۷ کشیدن پوشش سیاه به صورت دستی روی گیاهان در داخل گلخانه

تأثیر CO_2 در گلخانه

در فضای بسته گلخانه انبوهی از گیاهان در حال رشد می‌باشند. با اندکی گذر زمان CO_2 موجود در گلخانه کاهش می‌یابد. در این صورت فرآیند فتوسنتز کند می‌شود و گیاهان از رشد می‌افتند. تولیدکنندگان گیاهی بخوبی می‌دانند برای بالا بردن تولید گلخانه باید اندازه CO_2 در گلخانه در حد لازم نگه داشته شود. بنابراین همراه با بزرگ شدن پیکر گیاهان، CO_2 را افزایش می‌دهند.

روش‌های افزودن گاز CO_۲:

۱ سوزاندن سوخت‌های فسیلی: مانند نفت و گاز. از سوختن این مواد مقدار فراوانی CO_۲ فراهم می‌شود، اما همگام با فراهم شدن این گاز، گازهای زیان‌آور دیگری مانند دی‌اکسید گوگرد و اتیلن هم تولید می‌شود. بنابراین از این روش پرهیز کنید.

۲ تزریق دی‌اکسید کربن.

۳ سوزاندن ذغال چوب.

مقدار استاندارد CO_۲ برای فتوسنتز بهینه چقدر است؟

نرخ CO_۲ در هوای طبیعی: ۳۴۰ ppm (= قسمت در میلیون)

نرخ شایسته CO_۲ برای بیشترین نرخ فتوسنتز: ۱۰۰۰ ppm

نرخ CO_۲ در گلخانه با انبوهی از گیاه: ۲۰۰ ppm

کاهش CO_۲ در گلخانه خسارت فراوانی وارد می‌کند مگر به کمک تهویه هوا کمبود این گاز را جبران کنیم. در بهترین حالت باز هم نمی‌توانیم مقدار آن را به اندازه بهینه برسانیم. بنابراین افزایش این گاز بسیار لازم است.

سیستم اتوماتیک تزریق CO_۲:

در این سیستم مقدار CO_۲ به وسیله حس‌گرهای ویژه اندازه‌گیری شده و به کمک قطع و وصل برق، با باز و بسته کردن یک شیر برقی مقدار ورود را کنترل می‌کنند.

پایش کامپیوتری در گلخانه:

همه آنچه که درباره فراهم کردن دما - نور - رطوبت - آب - مواد غذایی و میزان CO_۲ در گلخانه‌ها گفته شد می‌تواند به کمک حس‌گرهای ویژه به‌طور همیشگی اندازه‌گیری شود. این اندازه‌گیری به کمک یک مونیتر کامپیوتری لحظه به لحظه نمایش داده می‌شود. فرد تکنسین در اطاق کنترل به‌طور همیشگی از وضعیت داخل گلخانه با خبر می‌شود. او می‌تواند همه سیستم‌ها را از اطاق کنترل تنظیم کند و یا در صورت اشکال در سیستم، مسئول سرویس و نگهداری را جهت تعمیرات لازم باخبر کند.

شرح کار: تولید خارج از فصل محصول، داخل شاسی، کوش، گلخانه، ایجاد سازه استفاده از پوشش شفاف نظیر پلاستیک، شیشه، پلی کربنات و ...

استاندارد عملکرد: آماده سازی و ساختن شاسی پلاستیکی ۲۰ متر مربع برای یک روز کاری
شاخص ها: سازه چوبی، فلزی و ... با پوشش شفاف، وسایل گرمایشی و سرمایشی

شرایط انجام کار: ایجاد سازه با پوشش شفاف دارای وسایل گرمایشی و سرمایشی، سیستم آبیاری
ابزار و تجهیزات: لباس کار، تجهیزات ایمنی فردی، بیل، بیلچه، شن کش، بذر، مواد آلی گیاهی و جانوری، شاسی، پلاستیک، گلخانه

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تعیین محل شاسی و گلخانه	۲	
۲	ساخت اسکلت شاسی و گلخانه	۲	
۳	پوشش شاسی و گلخانه	۲	
۴	برداشت پوشش	۱	
۵	جمع آوری شاسی	۱	
	شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.

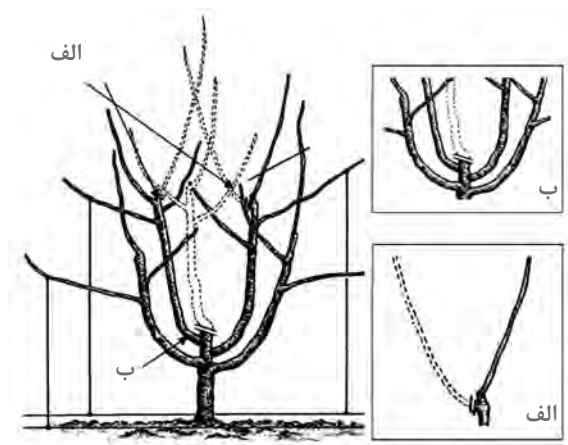
پودمان ۴

هرس کن گل و بوته



واحد یادگیری ۴

هرس کردن:



حذف شاخه‌های متراکم وسط تاج

بیشتر گیاهان باغبانی، بخصوص چند ساله‌های چوبی، اگر تحت شرایط محیطی مناسب بدون دخالت انسان رشد کنند، پس از چند سال تبدیل به درختان و یا درختچه‌هایی با شاخ و برگ متراکم خواهند شد که چه از نظر میزان و کیفیت باروری و چه از نظر شکل ظاهری مطلوب نخواهند بود. در اینگونه گیاهان شاخه‌ها، مزاحم رشد همدیگر بوده، دچار پیچیدگی‌ها و خمیدگی‌های غیرطبیعی می‌شوند. از طرفی چون به دلیل پربرگی، نور کافی به داخل تاج گیاه نمی‌رسد به تدریج برگ‌ها و شاخه‌های وسطی تاج خشک می‌شوند و از بین می‌روند و تولید گل و میوه، محدود به سطح خارجی تاج گشته میزان محصول کم می‌گردد. برای جلوگیری از این امر و ایجاد شکل و حالت مناسب در گیاه، باید آن را هرس و به نحو دلخواه تربیت کرد.

تعریف هرس

به طور کلی هرس عبارت است از عملیاتی نظیر قطع کامل یا جزئی شاخه - ریشه - پوست، برگ و یا گل و میوه به منظور افزایش کمیت و کیفیت. هرس یکی از عملیات مهم باغبانی است که از حدود سه هزار سال قبل شناخته شده و مورد استفاده قرار می‌گرفته است.



حذف شاخه‌های مزاحم



شرایط مناسب برای درخت

فایده‌های هرس

دلیل‌ها و فایده‌های هرس کردن را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

۱ حذف شاخه‌های مزاحم، خشک شده، آفت زده و مریض و شکسته جهت حفظ و تأمین سلامت گیاه.

۲ ایجاد شرایط مناسب جهت ورود نور و هوا به داخل تاج و خلوت ساختن نقاط شلوغ و متراکم آن

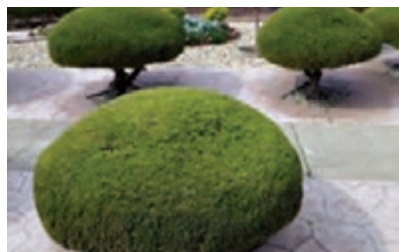
۳ ایجاد شکل ویژه در تاج گیاه، این امر به ویژه در شکل‌سازی گیاهان جهت تزئین باغ و باغچه از اهمیت خاصی برخوردار است.

۴ ایجاد تعادل بین شاخ و برگ و ریشه، بخصوص در هنگام نهال‌کاری و جابه‌جا کردن گیاه، جهت تضمین موفقیت و ایجاد امکان رشد اولیه سریع‌تر برای گیاه

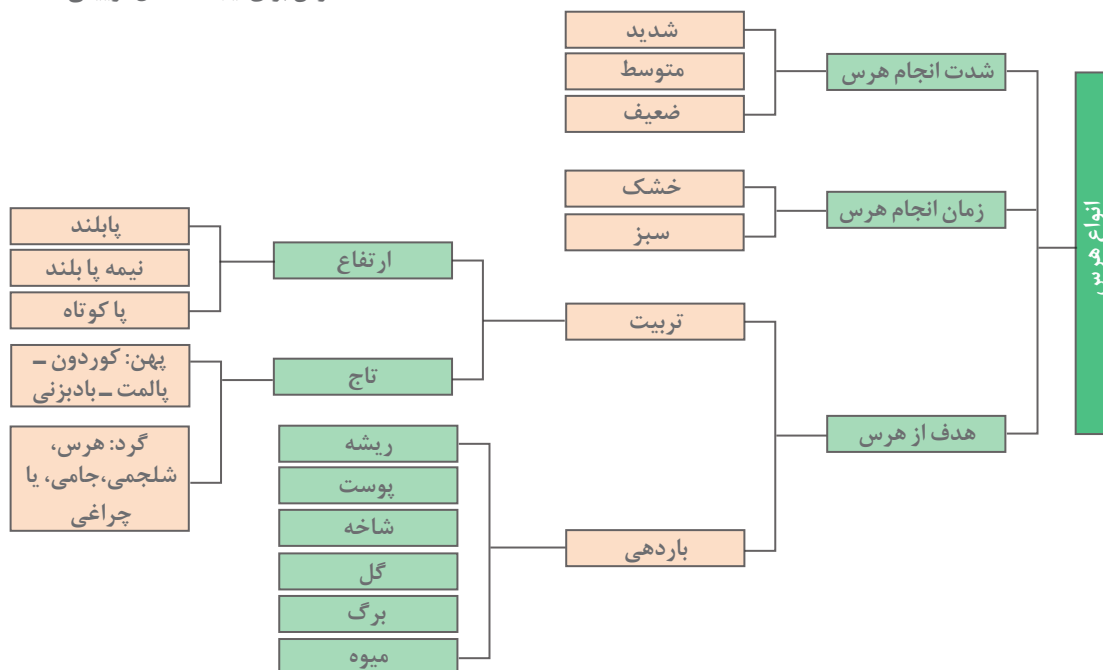
۵ جوان ساختن درختان مسن از طریق حذف شاخه‌های پیر و وادار کردن درخت به تولید شاخه‌های جدید

۶ جلو یا عقب انداختن باروری گیاه و تنظیم گل‌دهی و ایجاد تعادل بین رشد رویشی و میزان محصول و بالا بردن کیفیت محصول تولید شده

۷ محدود کردن رشد و کوتاه ساختن گیاه برای تسهیل عملیاتی مانند سمپاشی و برداشت محصول و نیز به دلایل تزئین و ایجاد شکل‌های زیبا در درختان و درختچه‌های زینتی.



هرس برای ایجاد اشکال تزئینی



زمان هرس کردن:

بسته به نوع گیاه و هدف از هرس، این کار در دو موقع از سال انجام می شود:

۱] هرسی که در هنگام رکود یا خواب زمستانه انجام می شود و هرس زمستانه یا خشک نامیده می شود.



هرس خشک



هرس زمستانه



هرس ریشه



هرس شاخه

۲] هرسی که در دوره فعالیت گیاه یعنی هنگامی که گیاه دارای برگ و احياناً گل و میوه است، انجام می گیرد و هرس سبز یا هرس تابستانه نام دارد.

در مورد هر دو نوع هرس باید به این نکته توجه نمود که اصولاً هرس، در هر زمان که انجام شود باعث تأخیر در باروری نهال های جوان و کم شدن محصول درختان بارور می شود. بنابراین باید در تمام انواع هرس جانب تعادل رعایت گردد و قطع اعضای گیاه تنها به مقدار لازم و در نهایت احتیاط انجام پذیرد.

هرس های زمستانه: در زمان انجام این نوع هرس، جوانه ها هنوز باز نشده اند و در حالت خواب زمستانه به سر می برند یعنی در پاییز یا زمستان است در واقع زمانی است که گیاه در خواب بوده و فتوسنتز ندارد. در نتیجه جریان شیرخام و پرورده در آوندها بسیار کم می باشد. بنابراین هرس خشک روی درختان میوه، درختچه ها و برخی بوته های مناطق معتدل که خزان کننده اند انجام می گیرد. از آنجا که شاخه های درخت حالت خشک دارند، این نوع هرس را هرس خشک می نامند.



هرس پاجوش

در مناطق سردسیر که زمستان‌های سرد و یخبندان دارد، هرس خشک در ماه‌های خیلی سرد موجب سرمازدگی در درختان می‌شود. به همین دلیل این کار را باید در اواخر فصل زمستان و پس از رفع یخبندان یعنی موقعی که هوا رو به گرمی می‌رود انجام داد. در مناطقی که اقلیم نسبتاً ملایمی دارند می‌توان هرس خشک را زودتر انجام داد.

انواع هرس خشک یا زمستانه :

۱] هرس فرم‌دهی در نهال‌های تازه کاشته شده از مهم‌ترین هرس‌های زمستانه است، این هرس مهم‌ترین گام در تشکیل شاخه‌های اصلی درخت یا بوته آینده به شمار می‌رود و در حقیقت مبنا و اساس شکل آینده گیاه را تشکیل می‌دهد.

۲] حذف شاخه‌های شکسته، مریض و آفت‌زده نیز در زمستان پیش از فعال‌شدن گیاه انجام می‌شود، زیرا این نوع شاخه‌ها معمولاً پناهگاه و منبع انتشار آفات و بیماری‌ها هستند.

۳] هرس ریشه حتماً باید در زمستان انجام شود

۴] حذف پاجوش و نرک

هرس خشک برای شکل‌دهی درخت

هرس‌های سبز یا تابستانه: این نوع هرس‌ها، گرچه همگی به نام تابستانه خوانده می‌شوند ولی در عمل بر حسب نوع، می‌توان آنها را از اول بهار تا اواخر تابستان انجام داد.

مهم‌ترین هرس‌های تابستانه عبارت‌اند از:

۱] حذف گل‌ها و میوه‌های اضافی که کلاً تنک کردن نامیده می‌شود

۲] ایجاد زخم بر روی پوست ساقه

۳] حذف نرک‌ها و پاجوش‌ها

۴] بریدن قسمت‌های انتهایی شاخه‌های سریع‌الرشد

۵] هرس بوته‌های زینتی به منظور حاشیه‌سازی و

ایجاد اشکال تزئینی

۶] حذف شاخه‌ها و گل‌های خشک

۷] بالآخره هرس برگ.



هرس گل اضافه



زخم‌زنی روی



هرس برگ



هرس برای حاشیه‌سازی



تولید پاجوش



هرس شاخه



شاخه‌های نابارور



هرس شاخه:

در بین اعضا مختلف یک گیاه تعداد و نحوه رشد شاخه‌ها مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در پایداری درخت در مقابل فشارهای ناشی از وزن میوه - باد - برف و یخبندان زمستانه به شمار می‌رود، به علاوه نحوه قرار گرفتن شاخه‌ها و زاویه آنها با شاخه اصلی به میزان زیادی بر روی قدرت باروری گیاه و تحمل آن در برابر شرایط نامساعد جوی تأثیر می‌گذارد، به این دلیل هنگام هرس شاخه‌های یک گیاه باید دقت زیادی کرد و همواره شکل و اندازه نهایی را در نظر گرفت. در هرس برای ایجاد فرم و شکل مطلوب و جلوگیری از رشد بی‌رویه و عقب افتادن باروری و کم شدن محصول سال بعد، رعایت نکات زیر ضروری است.

1 در موقع حذف کامل یک شاخه صرف نظر از قطر آن باید دقت کرد برشی که برای هرس داده می‌شود در پایین‌ترین قسمت شاخه‌ای که قرار است حذف گردد و به موازات تنه یا شاخه اصلی ایجاد شود به طوری که قسمتی از شاخه بریده شده بر روی تنه یا شاخه اصلی باقی نماند. این امر باعث می‌شود که سطح بریده شده سریعاً توسط بافت پوششی یا کالوس التیام یابد و راه نفوذ عوامل مولد بیماری و پوسیدگی مسدود گردد. اگر برش به طور نامناسب انجام شود زائده‌ای از شاخه بریده شده بر روی درخت باقی خواهد ماند که ناخنک یا مهمیز نامیده می‌شود و به دلیل رشد نکردن پس



برش نادرست شاخه و ایجاد ناخنک



هرس درست شاخه

از مدتی می‌میرد و مورد حمله شدید انواع قارچ‌ها و باکتری‌ها قرار می‌گیرد و دچار پوسیدگی می‌گردد. پوسیدگی به مرور در طول زائده پیشروی کرده به درون درخت می‌رسد و در نتیجه پس از چند سال درخت را پوک و توخالی می‌کند.

اگر شاخه‌ای که قطع می‌شود مسن و دارای قطری بیش از ۵ سانتی‌متر باشد، باید سطح بریده شده را توسط چسب باغبانی که دارای سم قارچ‌کش باشد پوشاند تا به درخت فرصت کافی برای التیام داده شود.



استفاده از چسب باغبانی



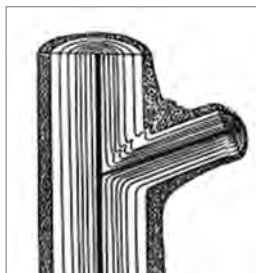
هرس برای کم کردن ارتفاع درخت

۲ هرگاه درختی چند سال هرس نشده باشد و یا بخواهیم از ارتفاع درخت کم کنیم و در هر صورت به هرسی شدید نیاز باشد، این کار باید در طی چند سال انجام شود و به تدریج درخت به شکل و اندازه دلخواه درآید

هرس شدید یکباره، باعث خواهد شد که باروری درخت (در صورتی که هنوز بارور نشده باشد) یک یا چند سال عقب بیفتند و اگر بارور شده باشد، میزان محصول آن برای یک و گاهی چند سال به شدت پایین بیاید و حتی گهگاه به طور کامل متوقف شود.



تولید شاخه‌های زیاد
در اثر هرس شدید



شاخه با زاویه باز



شاخه با زاویه تنگ

اشکال دیگر هرس شدید یکباره این است که گیاه در سال بعد تعداد زیادی نرک تولید خواهد کرد که حذف آنها در طول فصل رشد کاری پر زحمت خواهد بود



حذف شاخه‌های طویل



الف



ب

۳ در هنگام حذف کامل شاخه‌ها باید دقت کرد که هر چه زاویه‌ای که شاخه با تنه می‌سازد به قائمه نزدیک تر باشد، این شاخه قوی تر بوده، رشد بهتری خواهد نمود و چنین زاویه‌ای در مقابل وزن میوه و فشارهای خارجی نیز مقاومت بیشتری خواهد داشت. بنابراین در هنگام هرس در درجه اول شاخه‌هایی حذف شوند که با تنه، زاویه بسته تری می‌سازند و در نتیجه ضعیف تر هستند.

۴ در انشعابات دو شاخه‌ای، آنهایی که قطر یکی از شاخه‌هایشان از دیگری کمتر باشد قوی تر از آنهایی هستند که قطر شاخه‌هایشان با هم مساوی باشد بنابراین باید کوشش کرد که انشعابات دو شاخه‌ای که قطر دو شاخه آنها یکسان نیست نگه داشته شوند.

در شکل مقابل قسمت الف دو شاخه هم قطر می‌باشند و در شکل ب دو شاخه هم قطر نمی‌باشند با توجه به توضیحات در موقع هرس شاخه‌های شکل الف قطع شده و شکل ب نگه داشته می‌شوند.

۵ در هنگام سرزنی معمولاً یک سوم تا نصف انتهای شاخه‌های طویل حذف می‌شود.



بوته رُز پیش از هرس

۶ وضعیت محل برش نسبت به اولین جوانه نزدیک به آن در نحوه رشد شاخه و شکل درخت بسیار مؤثر است. به این معنی که اگر جوانه مذکور در قسمت فوقانی شاخه قرار گرفته باشد، در اثر رشد تبدیل به شاخه‌ای خواهد شد که تقریباً به‌طور عمودی رشد کرده به بالا خواهد رفت و اگر جوانه در زیر شاخه قرار گرفته باشد بسیار نزدیک به افقی رشد خواهد نمود. با توجه به این موضوع می‌توان با انتخاب محل برش در هرس سرزنی،



بوته رُز پس از هرس



شکل درخت و میزان گسترش تاج آن را کنترل کرد یعنی اگر هدف متراکم کردن شاخ و برگ درخت باشد که به طور طبیعی تاجی گسترده دارد باید جوانه در قسمت فوقانی باقی گذاشته شود و برعکس اگر هدف پخش و گسترده کردن تاج درختان و بوته‌هایی باشد که به طور طبیعی رشد عمودی دارند باید جوانه در قسمت زیرین شاخه باقی گذاشته شود. هرچه یک شاخه عمودی‌تر باشد چون شیره گیاهی در آن راحت‌تر و سریع‌تر جریان می‌یابد، رشد سریع‌تر و بیشتری نیز خواهد داشت.



باز نگه داشتن وسط تاج درخت برای تابش نور

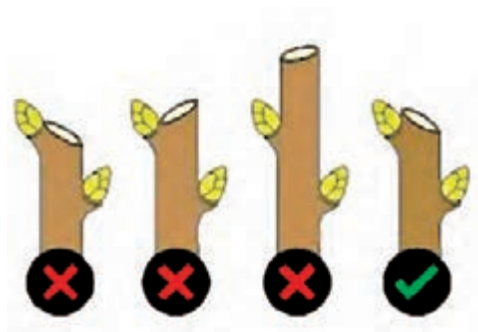


۷ در گیاهان باغبانی و بخصوص درختان میوه برای تولید محصول زیاد و مرغوب باید نور با شدت کافی به تمام نقاط تاج و بخصوص به قسمت‌های داخلی آن برسد. برای این منظور باید در هنگام هرس سعی شود با حذف شاخه‌های اضافی قسمت‌های وسط تاج در حد لازم و متعادل باز نگاه داشته شود. به‌ویژه شاخه‌هایی باید هرس گردند که به‌طور مورب و کج درون تاج رشد می‌کنند و علاوه بر سایه‌اندازی، مزاحم سایر شاخه‌ها نیز هستند.



حذف شاخه‌های خشک

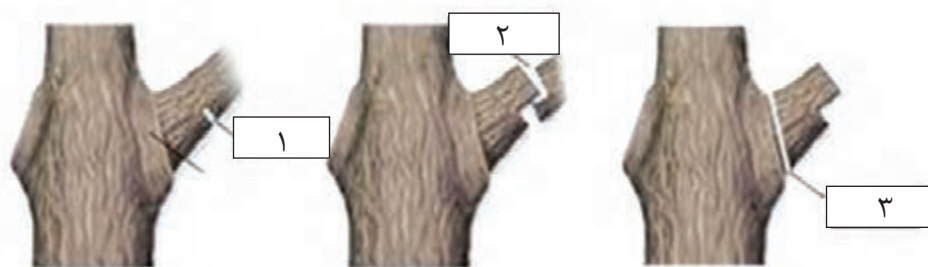
۸ بسیاری از امراض و آفات، در سطح و یا داخل شاخه‌های خشکیده زمستان‌گذرانی می‌کنند، از این رو لازم است در تمام طول فصل سال و بخصوص در زمستان تمام شاخه‌های شکسته و خشکیده بریده و سوزانیده شوند. این عمل بخصوص در مبارزه با آفات مانند انواع چوب‌خوارها - پوست‌خوارها و سوسک‌های شاخک بلند از اهمیت وافر برخوردار است.



برش صحیح و غلط شاخه نسبت به محل جوانه

۹ نحوه برش شاخه‌ها با هم متفاوت است. الف) شاخه‌های چوبی جوان و یکساله را که معمولاً قطری در حدود ۱-۵ سانتی‌متر دارند باید به کمک قیچی باغبانی و با برشی حدود نیم سانتی‌متر بالاتر از جوانه قطع شوند به طوری که این برش به صورت مایل و در جهت مخالف جوانه انجام گیرد.

ب) گهگاه هنگام قطع شاخه‌های کلفت و سنگین، پس از آنکه عمق برش به حدود نصف قطر شاخه رسید، در اثر وزن زیاد، بقیه شاخه می‌شکند و همراه خود قسمتی از پوست و چوب تنه را قطع و زخمی میکند. برای جلوگیری از این امر، که برای سلامتی گیاه مضر است، باید چنین شاخه‌هایی را با سه برش قطع کرد.



مراحل هرس شاخه‌های سنگین



هرس ریشه

هرس ریشه

وجود تعادل بین حجم ریشه با شاخساره (شاخه و برگ) برای رشد و باروری متناسب گیاه لازم است.

الف) اگر حجم شاخساره کم شود: یعنی به دلایلی مانند هرس شدید و یا حمله آفات و امراض، شاخه و برگ گیاه از بین رود، گیاه به جبران شاخه‌های از دست رفته تولید شاخه و برگ‌های زیادی می‌کند و باردهی آن به عقب می‌افتد.

ب) اگر حجم ریشه محدود شود: این حالت ممکن است به دلیل نامناسب بودن خاک و کم آبی و یا از بین رفتن ریشه در اثر حمله امراض و آفات باشد در این صورت رشد گیاه محدود می‌شود و در عوض گیاه زودتر به بار می‌نشیند. با استفاده از این پدیده بشر از زمان‌های دور کوشیده با هرس ریشه اندازه گیاهان مورد نظر خود را تحت مهار درآورد و به حد دلخواه محدود سازد.

در موارد زیر از هرس ریشه استفاده می شود :

۱) هنگام کشت نهال در محل اصلی و یا انتقال آن از خزانه ای به خزانه دیگر هرس ریشه صورت می گیرد. مثلاً در بعضی از گیاهان چوبی (مانند میوه های دانه دار و هسته دار و مرکبات) و بعضی گیاهان زینتی (مثل گل سرخ) و هنگام نشای برخی سبزی ها (مثل گوجه فرنگی و بادمجان).

۲) گاهی در باغ مشاهده می شود که بعضی از درختان چند ساله، رشد رویشی بیش از حدی دارند و به اصطلاح درخت در حالت غرور است، به منظور کم کردن رشد رویشی و اضافه کردن رشد زایشی درخت، تعدادی از ریشه های آن را باید قطع کرد و برای اینکه لطمه ای به درخت وارد نشود بهتر است این کار در دو یا سه سال انجام شود.



ایجاد بونسای با محدود کردن ریشه

۳) برای تهیه بونسای (درختان مینیاتوری) نیز از هرس ریشه استفاده می شود. به این صورت که در اثر هرس ریشه رشد درخت کاهش می یابد و می توان درختانی بسیار کوچک و مینیاتوری ایجاد کرد. در ژاپن به وسیله هرس ریشه طی سال های متمادی و به طور مداوم توانسته اند درختان چند صد ساله را که ارتفاعشان در طبیعت به ده ها متر می رسد، در اندازه بسیار کوچک نگه دارند.

گیاهان را می توان با محدود کردن رشد ریشه، بونسای کرد.

هرس جوان کردن درختان



هرس درختان مسن با هرس های سنگین

شدت هرس، با سن، قدرت و نوع درخت تغییر می کند. درختان مسن با قدرت کم را می توان سنگین تر از درختان جوان تر و قوی تر از همان نوع هرس نمود. اغلب مشاهده می شود که قسمت هوایی یک درخت، بر اثر عوامل مختلف از قبیل پیری، آفات و بیماری ها ضعیف و ناتوان شده و قدرت باروری خود را از دست می دهد، در حالی که ریشه هنوز قوی و سالم است. در این گونه موارد می توان با انجام یک هرس شدید درخت را احیا کرد. جوان کردن دوباره درختان مسن بهتر است با تعداد زیادی برش کوچک انجام گیرد تا اینکه به وسیله تعداد کمی برش بزرگ. روش اخیر موجب تحریک غیر یکنواخت می گردد.

اگر شاخه ها و تنه درخت بسیار ضعیف و مریض باشد، باید درخت را کف بر کرد، یعنی درخت را از بالای ریشه و چند سانتی متر بالاتر از سطح خاک قطع کرد. پس از کف بری به سرعت پاجوش هایی تولید می شود، اگر کف بری پایین تر از محل پیوند انجام شود، پاجوش ها از رقم پایه خواهند بود و باید مجدداً آنها را با رقم مورد نظر پیوند زد.

اگر شاخه‌ها و تنه درخت بسیار ضعیف و مریض باشد باید درخت را کف بر کرد.



کوتاه کردن تنه درخت و پیوند روی

هرس برای تغییر نوع رقم

گاهی دلایلی ایجاب می‌کند که رقم پیوندک را تغییر دهیم. در چنین مواقعی به دوشکل می‌توان عمل کرد:

۱ کف بر کردن و ایجاد پاجوش و سپس انجام پیوند روی پاجوش‌ها.

۲ کوتاه کردن شاخه‌ها و سپس در ناحیه بریده شده شاخه‌های تنه، انجام پیوند رقم مورد نظر.

سربرداری

اولین قدم در فرم‌دهی درختان سربرداری می‌باشد. نهال یک ساله عموماً به صورت یک ترکه است، یعنی تنه آن صاف و بدون انشعاب می‌باشد. طول این نهال ممکن است به ۲ متر یا بیشتر برسد. در این حالت باید در مورد ارتفاع تنه تصمیم‌گیری کرد.

- ۱ اگر بخواهید درخت پاکوتاه باشد، در این صورت باید تنه را از ارتفاع حدود ۶۰-۵۰ سانتی متری قطع کرد.
- ۲ اگر بخواهید درخت ارتفاع متوسطی داشته باشد، باید از ارتفاع ۸۰-۷۰ سانتی متری قطع کردن صورت گیرد.
- ۳ در صورت نیاز به درخت پابلند، نهال را از ارتفاع بیش از ۱۲۰-۱۰۰ سانتی متر باید قطع کرد.

به چند دلیل باید سربرداری صورت گیرد:

۱ ارتفاع درخت در حد مورد نظر حفظ می‌شود. مثلاً اگر بخواهید درخت شما ارتفاع کمی داشته باشد تا بتوانید عملیاتی از قبیل هرس کردن، سم‌پاشی و برداشت محصول را راحت‌تر انجام دهید، باید ارتفاع درخت را کوتاه‌تر بگیرید.

۲ سربرداری به عنوان هرس اولیه باعث می‌شود که جوانه‌های جانبی ساقه تحریک شده، بیشتر رشد کنند و شاخه‌های جانبی و متعددی به وجود آورند. در نتیجه اسکلت درخت بهتر ساخته می‌شود.

۳ می‌توان بین حجم ریشه و شاخه و برگ و میزان باردهی درخت تعادل برقرار کرد.

۴ برای انجام عمل پیوند بر روی نهال باید سربرداری صورت گیرد. در پیوندهایی نظیر اسکنه، نیم‌انیم و لوله‌ای برای نصب پیوندک باید سربرداری صورت گیرد و در پیوندهای جانبی مانند پیوند شکمی فقط برای اینکه شیریه گیاهی بیشتر صرف رشد پیوندک شود، سربرداری صورت می‌گیرد. زمان سربرداری پس از کاشت نهال یا در موقع پیوند می‌باشد.



سربرداری نهال در روش تربیت

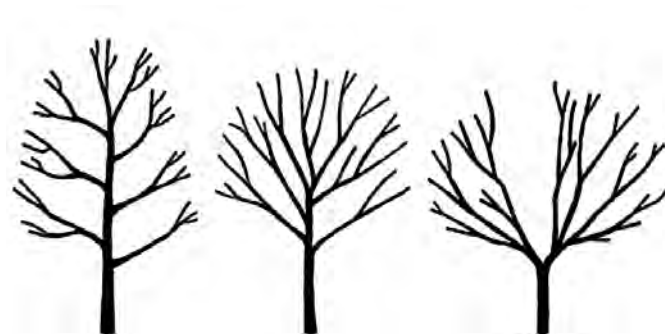


سربرداری شاخه‌های اولیه

تربیت درختان

- درختان مانند بسیاری از موجودات زنده دیگر احتیاج به تربیت دارند.
- به طور کلی، تربیت عبارت است از دادن شکلی خاص به گیاه و مناسب ساختن آن برای منظوره‌های معین از جمله:
- ۱ داشتن اسکلت خوب و قوی و تقویت شاخه‌های اصلی و بالا بردن قدرت تحمل آنها نسبت به فشار ناشی از وزن میوه و برف و یخ زمستانه و بالا بردن مقاومت در برابر باد.
 - ۲ ایجاد تعداد کافی شاخه، برگ، گل و میوه
 - ۳ تاج گسترده و باز کردن وسط تاج برای ورود نور بیشتر
 - ۴ تنظیم ارتفاع و پراکندگی افقی درخت
 - ۵ دادن شکل خاص به گیاه جهت حاشیه‌سازی، شکل‌سازی، آلاچیق‌سازی و غیره
- تربیت درختان بسته به هدف کاشت آن متفاوت است و در عرض دو یا سه سال شکل و اسکلت خاصی با توجه به هدف مورد نظر به درخت داده می‌شود.
- شکل درختان به دو گروه عمده تقسیم می‌شود: شکل‌های گرد یا آزاد و شکل‌های پهن داربستی.

فرم گرد یا آزاد



هرس هرمی

هرس شلجمی

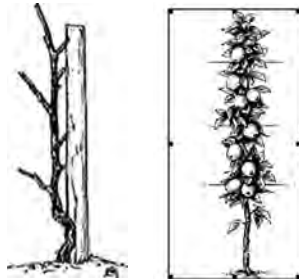
هرس جامی

در این نوع هرس، شاخه‌های اصلی درخت به طور آزاد در جهات مختلف تربیت می‌شوند و اگر این گونه درختان را از بالا نگاه کنید، دارای شکل کروی هستند. در این گروه چهار شکل جامی (مرکز باز بدون شاخه پیشاهنگ) - هرمی (محور مرکزی) - شلجمی (محور متغیر) برای درختان و درختچه‌ها و شکل پاچراغی برای بوته‌هایی مانند رز و گیاهان مشابه آن وجود دارد.

فرم پهن داربستی



کوردون مضاعف چنگالی



کوردون تک شاخه

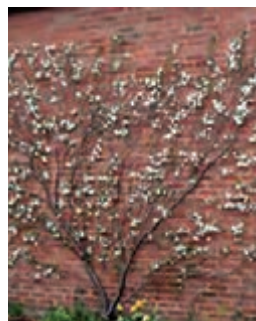




اسپالیه



پالمت



بادبزنی



بادبزنی

در شکل‌های پهن درختان طوری تربیت می‌شوند که دو بعد بیشتر نداشته باشند؛ و به جای اشغال حجم معینی از فضا با سطح مقطع دایره‌ای، تنها یک سطح عمود بر زمین را اشغال کنند. در این شکل‌ها درختان را به وسیله پیوند زدن روی پایه‌های کوتاه کننده، پاکوتاه می‌سازند و شاخه‌های آنها توسط قیم‌های ریسمانی (شامل ۳ تا ۵ رشته مفتول که به‌طور افقی به موازات هم و به فواصل حدود ۵۰ سانتی‌متر بر روی دیوار و یا داربست‌های کلفت فلزی و یا چوبی نصب شده‌اند) نگهداری می‌شوند. شاخه‌های اصلی و فرعی تماماً در یک سطح و معمولاً در جهت شمالی جنوبی قرار می‌گیرند. شکل‌های پهن در نواحی که تابش آفتاب و شدت روشنایی کم است نتیجه مطلوبی می‌دهد. شکل‌های پهن به دلیل اینکه زود به بار می‌نشینند و میزان تولید شان بالاست و انجام عملیات باغبانی بر آنها مکانیزه و ساده‌تر از شکل‌های گرد می‌باشد، به‌طور روزافزون مورد توجه هستند. شکل‌های پهن دارای انواع مختلفی است از جمله کوردون تک‌شاخه‌ای - کوردون مضاعف (چنگالی) - اسپالیه (افقی) - پالمت (پنجه‌ای) و بادبزنی از آن جمله است.

هرس درختچه‌های زینتی

در مورد برخی از درختچه‌های زینتی که تولید غنچه در آنها از اوایل تابستان تا فصل پاییز می‌باشد، معمولاً گل‌دهی شان بر روی شاخه‌های تولید شده در فصل جاری صورت می‌گیرد. به همین دلیل گیاهان زمان کافی برای تولید ساقه‌های گل‌دهنده از اوایل بهار تا زمان گل‌دهی دارند و هرس این گروه از گیاهان را می‌توان در زمانی که گیاه در خواب زمستانه می‌باشد، انجام داد. در مناطق خیلی سرد این عمل بعد از خطر سرمازدگی صورت می‌گیرد. اکثر پیچ‌ها و درختچه‌هایی مانند: رز - دم موشی - پیراکانتا - دوتسیا - توری - پر و... در این فصل هرس می‌شوند. باید توجه داشت که تعدادی از آنها حساس به یخبندان بوده و بهتر است اواخر اسفندماه هرس شوند.



پیچ اناری از انواع پیچ‌های زینتی



هرس پیچ گلیسین



پیچ گلیسین

هرس برگ



هرس برگ

هرس برگ، هرسی است تابستانه که گاهی اوقات در مورد گیاهانی که رشد فوق العاده و شاخ و برگ متراکم دارند اعمال می‌شود و مانند سایر هرس‌های تابستانه اثر تضعیف‌کننده دارد. برای انجام این هرس، با استفاده از وسایلی مانند قیچی و یا با دست، قسمتی از برگ‌های درخت را حذف می‌کنند تا بدین وسیله نور بیشتری به قسمت‌های مرکزی تاج بتابد و میوه از کیفیت بهتری برخوردار شود و بخصوص در مورد گیاهانی مثل سیب میوه خوش‌رنگ‌تر گردد.

هرس پوست

زخم کردن پوست، هرسی است تابستانه که معمولاً در بهار و به دلایل زیر انجام می‌شود:



هرس جوانه انتهایی داودی

۱ به منظور تبدیل شاخه نابارور به بارور

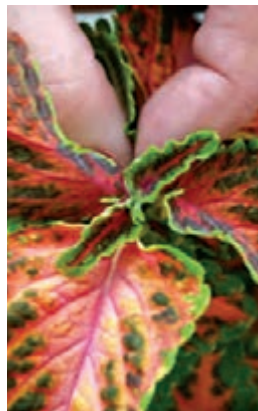
۲ تقویت شاخه‌های بارور ضعیف که گل می‌دهند ولی قدرت نگهداری میوه‌های حاصله و گاهی اوقات حتی گل‌های خود را ندارند.

۳ بالاخره مبارزه با غرور درختان و وادار کردن آنها به باروری انجام می‌شود.

در هر سه مورد، زخم کردن پوست باعث قطع رابطه قسمت‌های بالای زخم با بقیه گیاه می‌شود و این قسمت‌ها مواد قندی خود را از دست نمی‌دهند و تقویت می‌شوند.



گل های حسن یوسف



هرس جوانه انتهایی حسن یوسف

بریدن قسمت انتهایی شاخه هایی که رشد زیاد دارند

این کار هم در مورد شاخه های درختان میوه انجام می شود و هم در مورد برخی گیاهان گلدار گلدانی. از جمله در داودی هایی که گلدانی پرورش داده می شوند، یا در باغچه کاشته شده اند، به طور مرتب جوانه انتهایی آن به کمک ناخن دو انگشت چیده می شوند. در این شرایط ساقه های جانبی به طور کافی رشد کرده و بوته پر گل می شود. همچنین در بوته های حسن یوسف به همین روش هر چند روز یکبار انتهای ساقه را می چینیم. در غیر این صورت بوته به گل رفته و برگ های پایینی آن می ریزد و گیاه شکل زیبای خود را از دست می دهد.

حذف گل های اضافه

حذف گل های اضافه در موارد زیر انجام می شود.

۱ حذف گل های پژمرده در گیاهان گل دار یک ساله و چندساله. در صورتی که گل های پژمرده شده روزانه جمع آوری نشوند، گیاه از گل دهی می افتد. زیرا میوه تشکیل شده حاصل از گل هورمون هایی آزاد می کند که گل دهی در گیاه را متوقف می کند.



حذف گل های پژمرده

۲ در گیاهانی که به منظور تولید گل شاخه بریده پرورش داده می شوند، گل های جانبی را حذف می کنیم تا گل مرکزی درشت تر شود و بازارپسند گردد.



حذف گل های جانبی رُز برای تقویت ساقه مرکزی

۳ در برخی از گیاهان برگ ساره ای مانند حسن یوسف، در صورتی که گل های ظاهر شده در راس ساقه ها چیده نشوند، برگ های پایین بوته ریزش کرده، بوته زیبایی خود را از دست می دهد.

مبانی هرس درختچه‌های زینتی و پیچک‌ها

به طور کلی اصلاح و بهبود نمای ظاهری درختچه‌ها، قطع شاخه‌های مریض و بیمار، حذف شاخه‌های ناخواسته از اهداف مهم هرس درختچه‌های زینتی و پیچک‌ها می‌باشد، این قبیل هرس جزء اصول مقدماتی و پایه‌ای هرس محسوب می‌گردد.

در برخی از درختچه‌ها تنک کردن بوته، به منظور ورود نور و هوا به داخل بوته موجب رشد و بهبود گیاهان می‌گردد. بعضی از درختچه‌ها ممکن است با هرس سالیانه، گل‌های بزرگ‌تر و زیباتر و لیکن به تعداد کمتر تولید نمایند، درختچه‌ها بندرت ممکن است در صورت هرس نکردن خشک شده و از بین بروند ولی با هرس کردن می‌توان نمای کلی گیاه را بهبود بخشید.

هرس درختچه‌های زینتی که روی شاخه‌های سال قبل گل می‌دهند.

بعضی از درختچه‌ها در حین رشد و بالغ شدن تمایل به از دست دادن فرم و شکل مطلوب خود دارند. اینها به تدریج فشرده شده و گل‌های کمتری نسبت به سال‌های قبل تولید می‌نمایند. این درختچه‌ها را که اغلب روی شاخه‌های فصل قبل گل می‌دهند در صورت لزوم می‌توان بلافاصله پس از گل دادن هرس نمود. برای هرس، ابتدا باید تعدادی از شاخه‌های قدیمی را قطع و یا کوتاه نمود و پس از آن اگر گیاه هنوز فشرده و متراکم باشد، می‌توان شاخه‌های جوانی را که ضعیف‌ترند قطع کرد. این روش برای درختچه‌هایی نظیر دوتسیا - یاس زرد - ویگلیا - به ژاپنی - بعضی از انواع دم موشی و گل یخ و هورتانسیا کاربرد دارد. هرس به ژاپنی بلافاصله بعد از گل‌دهی در فصل بهار انجام می‌شود، زیرا گل‌دهی بر روی شاخه‌های سال قبل صورت می‌گیرد.

هرس درختچه‌های زینتی که بر روی شاخه‌های سال جاری گل می‌دهند



قطع شاخه از قسمت بالای جوانه رو به سمت بیرون

برخی از درختچه‌ها بر روی شاخه‌هایی که در فصل جاری رشد نموده‌اند گل می‌دهند. برای محدود نمودن رشد این گونه درختچه‌ها و یا به دست آوردن گل‌های درشت‌تر، باید این درختچه‌ها در اواخر زمستان و یا اوایل بهار هم‌زمان با شروع رشد گیاه هرس شوند. برای هرس نمودن باید شاخه‌های سال گذشته را از بالای دومین یا سومین جوانه از پایه قطع نمود. شاخه‌های قدیمی را در صورت نیاز به تنک کردن درختچه قطع می‌نماییم. بعد از هرس به منظور تقویت درختچه یک فنجان کود شیمیایی کامل برای هر متر مربع بایستی مصرف نمود علاوه بر آن باید حدود ۵ سانتی‌متر کمپوست یا پهن اسبی پای بوته داد.

این روش برای درختچه‌هایی نظیر طاووسی - توری - بعضی از انواع هورتانسیا - نیل - گز - انواع اسپیره - مروارید و به‌لیمو کاربرد دارد.



هرس درختچه طاووسی برای ایجاد شاخه‌های جدید در زمستان انجام می‌شود، زیرا گل‌دهی بر روی شاخه‌های فصل جاری صورت می‌گیرد. تمام شاخه‌های خیلی نازک، تاب خورده و نیز شاخه‌های نرک را از اطراف پایه قطع می‌کنیم. این روش برای درختچه‌هایی نظیر یاس - نرگس درختی - برگ نو - سنجید زینتی - بداغ - توری - به ژاپنی - گل یخ و ختمی کاربرد دارد.



حذف تعدادی از شاخه‌های انبوه

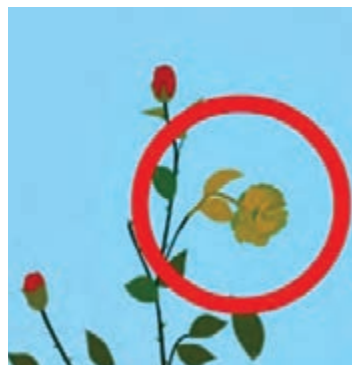
انواع هرس در رز

۱- هرس فرم: در اواخر پاییز و در مناطق سردسیر در اواخر زمستان صورت می‌گیرد. معمولاً روی شاخه‌های ظریف ۲-۳ جوانه و روی شاخه‌های قوی ۴-۶ جوانه از محل پیوند حفظ می‌شود. هرس فرم رز معمولاً هر ساله صورت می‌گیرد.



هرس فرم رز

۲- هرس سبز: شامل حذف دم‌گل‌های قبلی، حذف شاخه‌های آلوده و شاخه‌های با زاویه نامناسب است. هرس سبز باعث افزایش دفعات گل‌دهی می‌شود. زمانی که روی رز میوه تشکیل می‌شود گل‌دهی گیاه متوقف می‌گردد. زیرا، از دانه‌های تشکیل شده در میوه هورمون‌های بازدارنده گل‌دهی آزاد می‌شود.



حذف دم‌گل‌ها



میوه‌های رز



هرس سبز، حذف دم‌گل‌های قبلی

۳- هرس در زمان چیدن گل یا سربرداری: معمولاً از محلی که برگ‌ها ۵ برگچه‌ای می‌شوند، شاخه‌ها را حذف می‌کنند تا جوانه‌های نوک تیز حذف شوند. این هرس در زمان برداشت گل هم انجام می‌شود.



زمان دقیق سربرداری رز به محض رؤیت جوانه نهفته می‌باشد که به این حالت سربرداری ملایم گفته می‌شود و زمانی که جوانه به اندازه نخود رسیده باشد و سربرداری انجام شود، سربرداری سخت گفته می‌شود. در زمان چیدن گل حداقل باید یک برگ ۵ برگچه‌ای روی شاخه باقی بماند. در ارقام ضعیف‌تر حفظ دو برگ ۵ برگچه‌ای ضروری است تا از ظهور جوانه‌های گل مطمئن شویم.

۴- برش شاخه: معمولاً در اواسط بهمن انجام می‌شود:

الف) وقتی شاخه گل‌دهنده نازک و باریک است و از شاخه‌ای نازک منشعب شده، این شاخه از محل انشعاب قطع می‌شود.

ب) اگر شاخه گل ضعیف از شاخه قوی حاصل شده باشد، از ۱ سانتی متری محل انشعاب قطع می‌شود.

ج) اگر شاخه قوی از شاخه قوی دیگر حاصل شده باشد شاخه حاصل از بالای محل انشعاب به نحوی که دو برگ مرکب ۵ برگچه‌ای روی شاخه بماند قطع می‌شود.

هرس میخک

پس از حدود ۴-۶ هفته از زمان کاشت گیاه و زمانی که شاخه‌های جانبی ۵ سانتی متر رشد کردند، شاخه انتهایی از بالای ششمین گره با دست حذف می‌شود.



سربرداری شاخه اصلی میخک

روش‌های سربرداری میخک

۱- سربرداری ساده: سربرداری جوانه انتهایی ساقه اصلی که باعث بروز گل‌دهی هم‌زمان و افزایش کیفیت گل می‌شود. در این حالت سریع‌ترین زمان گل‌دهی به دست می‌آید.

۲- سربرداری شاخه اصلی: پس از سربرداری شاخه اصلی، وقتی ساقه‌های فرعی به اندازه کافی رشد کردند سربرداری دوم صورت می‌گیرد. این نوع سربرداری باعث کاهش گل‌دهی و کاهش عملکرد در اولین مرحله گل‌دهی ولی سبب گل‌دهی مداوم می‌شود.

۳- **سربرداری مضاعف:** شامل سربرداری شاخه اصلی و سربرداری شاخه جانبی به طور هم‌زمان که باعث گل‌دهی دیرتر و تراکم بیش از حد گل در یک مرحله می‌شود.

چسب هرس



محل بریدگی، اغلب، مورد هجوم انواع عوامل بیماری‌زا قرار می‌گیرد و در نتیجه، در مواردی باعث خشک شدن شاخه‌ها می‌گردد. برای جلوگیری از نفوذ این عوامل به داخل شاخه، از ماده‌ای چسبنده استفاده می‌شود. این ماده، چسب مخصوص هرس نامیده می‌شود و چون در بعضی از انواع پیوند هم از آن استفاده می‌شود، به چسب پیوند نیز معروف است.

با این چسب، محل زخم‌های ایجاد شده به صورت یک لایه نازک کاملاً پوشانده می‌شود. این نوع چسب به شکل‌های مایع و جامد در بازار آماده فروش است.

انواع چسب‌های هرس

بعضی از انواع چسب به شکل جامد به فروش می‌رسد. برای مصرف این گونه چسب‌ها باید ابتدا آن را با حرارت دادن نرم کرد و با کشیدن آن بر روی محل‌های زخم، شکاف‌ها را کاملاً پر نمود. این گونه چسب‌ها را چسب گرم می‌نامند. برخی دیگر طوری تهیه می‌شوند که در موقع استعمال نیاز به گرم کردن ندارد، به آنها چسب سرد می‌گویند.

خواص چسب هرس: چسب هرس خوب، باید دارای خواص زیر باشد:

- ۱ در برابر نور خورشید و گرمای هوا آب نشود. در غیر این صورت، محل زخم ممکن است باز شود.
- ۲ باید در برابر سرمای هوا مقاوم باشد و ترک بر ندارد.
- ۳ در برابر بارندگی شسته نشود.
- ۴ در مقابل عوامل بیماری‌زا مثل قارچ‌ها و باکتری‌ها نفوذناپذیر باشد. گاهی برای از بین بردن این گونه عوامل به داخل چسب، ماده ضدعفونی‌کننده‌ای اضافه می‌کنند (مثل بعضی از سموم قارچ‌کش).
- ۵ مواد تشکیل‌دهنده چسب نباید برای سلامتی درخت مضر باشد.



در موقع استفاده از وسایل هرس به نکات زیر توجه نمایید:

- ۱ در حین کار با اره، قیچی یا چاقو مواظب دستان خود باشید.
- ۲ بسیاری از بیماری‌های درختان میوه، از طریق وسایل هرس، از درختی به درخت دیگر انتقال می‌یابد. بنابراین، پس از هرس درختان بیمار، حتماً وسایل مذکور را با موادی از قبیل الکل یا پرمنگنات ضدعفونی کنید.
- ۳ سعی کنید ابزارهای برنده، مثل قیچی، اره یا چاقو در موقع کار تیز باشند، چون ابزار کند باعث له شدن بافت‌های محل بریدگی و در نتیجه مرگ سلول‌های آن ناحیه از گیاه و احتمالاً بیماری آن می‌شود.
- ۴ پس از به کارگیری وسایل هرس، تمام قسمت‌های آنها را تمیز کرده، قطعاتی را که نیاز به روغن کاری و سرویس دارند روغن کاری و سرویس کرده و در انباری کاملاً خشک دور از دسترس بچه‌ها نگهداری نمایید.

<p>شرح کار: برش قسمتی از گل - میوه - شاخه - بوته - درخت برای افزایش کیفیت - از بین بردن افات و بیماری‌ها - حفظ تعادل بین تاج و ریشه</p>			
<p>استاندارد عملکرد: هرس سبز یک بوته رز به مدت ۱۰ دقیقه - هرس خشک یک بوته رز ۳ ساله در ۵ دقیقه شاخص‌ها: شکل و فرم گیاه هرس شده - کیفیت هرس از جهت میزان هرس</p>			
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: فرم هرس (پهن، گرد و ...) - بازار مخصوص برای هرس - مواد تیمار کننده - محل برش - زمان مناسب هرس - شرایط جوی مطلوب - گل‌ها - بوته‌ها و درختچه‌های زینتی هرس لازم - تشخیص اندام‌های قابل هرس - دسترسی به ابزار و تجهیزات موردنیاز - مساعد بودن شرایط آب و هوایی ابزار و تجهیزات: لباس کار - جعبه کمک‌های اولیه - انواع قیچی - اره - نردبان - انواع چسب هرس - کمربند ایمنی - ریسمان - وزنه - فرغون - شن کش - چوب خردکن</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تعیین نوع هرس	۲	
۲	تعیین زمان هرس	۱	
۳	انتخاب ابزار هرس	۱	
۴	انجام هرس	۲	
۵	تیمار محل برش	۲	
۶	جمع‌آوری ضایعات	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:		۲	
میانگین نمرات		*	

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

پودمان ۵

پرورش دهنده گل



واحد یادگیری ۵

هورمون‌های گیاهی

واژه هورمون به مواد معینی اطلاق می‌شود که در بخشی از گیاه ساخته شده و پس از انتقال، اثرات فیزیولوژیکی محسوسی در دیگر قسمت‌های آن به جا می‌گذارد و در تراکم‌های بسیار کم فعال‌اند. در واقع هورمون‌ها مواد پروتئینی هستند که به مقدار ناچیز در داخل گیاه ساخته می‌شوند و در داخل گیاه مصرف شده. تنظیم‌کننده‌های رشد همان هورمون‌های گیاهی هستند که به صورت مصنوعی ساخته شده و بر روی گیاه اعمال می‌شوند. هورمون‌های گیاهی در ۵ گروه تقسیم می‌شوند.

۱- اکسین (auxin)

اولین گروه هورمون گیاهی هستند که کشف شدند و مورد استفاده قرار گرفتند. ماهیت هورمونی آنها به طور روشن در آزمایشی که برای اولین بار توسط وانت در سال ۱۹۲۸ انجام گرفت، در کولتوپتیل یولاف از گیاهان تیره غلات نشان داده شده است.

مراکز عمده ساخته شدن اکسین بافت‌های مریستمی انتهایی از قبیل جوانه‌های در حال باز شدن، برگ‌های جوان، نوک ریشه، گل‌ها یا گل‌آذین روی ساقه گل‌دار می‌باشد و نحوه انتقال اکسین در اندام‌های جوان از بالا به پایین و در اندام‌های پاراننشیمی در داخل آوندهای آبکشی انجام می‌گیرد و در ریشه هم از نوک ریشه به سمت بالای ریشه صورت می‌گیرد.

از اکسین‌های مصنوعی می‌توان به اسید - نفتالین - استیک NAA، اسید ایندول -۳- بوتیریک IBA اشاره نمود. اسید ایندول استیک IAA هورمون طبیعی است و در اثر آنزیم‌هایی از قبیل اکسیدازها و فنولازها تجزیه می‌شود. قابل ذکر است به کار بردن غلظت‌های نسبتاً زیاد اکسین‌ها منجر به نقایصی در گیاهان از قبیل تغییر شکل برگ، ساقه و ریشه، رنگ پریدگی برگ‌ها، جلوگیری از طویل شدن ریشه‌ها یا باز شدن گل‌ها و ایجاد ورم و آماس می‌شود.



نورگرایی

نقش اکسین در گیاه

- طویل شدن سلول‌ها و اندام‌ها: افزایش غلظت اکسین باعث طویل شدن سلول‌ها می‌شود.

- نورگرایی (فتوتروپیسم): این اثر به صورت خمیدگی در گیاه می‌باشد و به علت توزیع نامتقارن اکسین در اندام مربوطه می‌باشد. خمیدگی مزبور ناشی از این است که رشد در سمت نزدیک به نور تا حدودی کند و رشد در سمت دور از نور بیشتر است.

- **زمین گرایی:** رشد در واکنش به نیروی جاذبه است که ریشه را قادر به رشد به سمت پایین در خاک و اندام های هوایی را قادر به رشد رو به بالا و دور از خاک می کند.
- **تماس گرایی:** رشد در واکنش به تماس می باشد که ریشه ها را قادر می سازد در برخورد با موانع از کنار آنها عبور کند و به اندام هوایی گیاهان پیچنده اجازه می دهد به دور ساختمان قیم بپیچند.
- **تنظیم غالبیت انتهایی:** در بیشتر گیاهان عالی، جوانه انتهایی در حال رشد از رشد جوانه های جانبی جلوگیری می کند که به این پدیده غالبیت انتهایی گفته می شود.
- **تنظیم نمو جوانه گل و آرایش برگ ها:** برای نمو طبیعی گل به انتقال قطبی اکسین در مریستم گل آذین نیاز است.



- **تحریک شکل گیری ریشه های جانبی و نابه جا**
- **تأخیر در ریزش برگ**
- **تحریک نمو میوه**
- **کشت بافت:** مهم ترین عملکرد اکسین در گل کاری تنظیم تعداد گل در محصولات، کشت بافت و توسعه ریشه در طی ازدیاد می باشد.

تأثیر اکسین بر ریشه زایی (در قلمه سمت راست از اکسین برای ریشه زایی استفاده شده است)

نقش اکسین در طی ازدیاد

سرعت ریشه زایی و توسعه ریشه های یکنواخت در قلمه گیری در اثر کاربرد درست و مؤثر اکسین بیشتر می شود. تنها شکل اکسین که به طور طبیعی در گیاه ساخته می شود IAA است که می تواند مورد استفاده قرار گیرد ولی متأسفانه ناپایدار است و به آسانی تجزیه می شود. خوشبختانه اکسین های مصنوعی ساخته شده مثل IBA و NAA نسبت به IAA دوامشان بیشتر و ماندنی تر هستند. انواع ترکیبات اکسین برای ریشه زایی را هم می توان به صورت مایع و هم به صورت پودر به کاربرد. ترکیبات ریشه زایی زمانی که ریشه ها می خواهند به طور طبیعی خارج شوند، بیشترین تأثیر را دارند. زیاد قرار دادن یا عمیق قرار دادن ته قلمه ها در درون پودر یا مایع ریشه زایی ممکن است باعث تأثیر منفی بر ریشه زایی شود.

فعالیت عملی



- ۱ تعداد ده عدد جوی دو سر را در یک گلدان کشت کنید.
- ۲ نوک کولئوپتیل های جو دو سر را قطع کنید.
- ۳ آنها را بر روی مقداری آگار (ماده ژلاتینی مانندی که از جلبک های قرمز به دست می آید) پهن شده قرار دهید.
- ۴ پس از چند ساعت نوک کولئوپتیل ها را برداشته و آگار را به صورت مکعب های بسیار کوچک برش دهید.



- ۵ قطعات کوچک آگار را بر روی سطح برش کولتوپتیل‌های نوک بریده قرار دهید به طوری که قطعه آگار تمامی سطح برش را بپوشاند.
 - ۶ چراغ مطالعه را کنار گیاهان قرار دهید.
- مشاهدات خود را با تغییر محل چراغ یادداشت کنید و آنها را تفسیر کنید.

- ۱ به ازای هر هنرجو بیست قلمه گل محمدی به طول ۴۰-۳۰ سانتی متر تهیه نمایید.
 - ۲ محلول ۱۰۰ میلی گرم در لیتر IBA تهیه کنید.
 - ۳ هر هنرجو ده قلمه را به مدت ۲۴ ساعت در تاریکی تا نیمه قلمه در محلول تهیه شده قرار دهد.
 - ۴ هر بیست قلمه را در شرایط یکسان کشت نمایید.
 - ۵ بعد از سه ماه قلمه‌ها را درآورده با هم مقایسه کنید.
 - ۶ نتیجه به دست آمده را تفسیر و مستندسازی کنید.
- (این فعالیت را در مورد بسیاری از قلمه‌ها با تهیه محلول با غلظت متفاوت IBA می‌توانید انجام دهید)

۲- جیبرلین (Gibberellin)

در ابتدا متخصصان ژاپنی پی بردند که یک بیماری باعث بلندتر شدن گیاهان شده است و عامل آن قارچ ژیبیرلا فوجیکوری از گروه آسکومیست‌ها (کیسه‌دار) بود و در سال ۱۹۳۸ ماده متبلوری از این عصاره کشف شد که اثر این محلول جیبرلین نامیده شد.

نواحی عمده ساخته شدن جیبرلین در گیاهان برگ‌های مریستمی، نوک ریشه، بذرها در حال رشد می‌باشد و انتقال این هورمون در گیاهان کاملاً به طور آزاد و هم در آوند آبکش و هم در آوند چوبی روی می‌دهد.

نقش جیبرلین در گیاه

- ☐ طویل شدن سلول‌ها: جیبرلین‌ها همانند اکسین‌ها در طویل شدن اندام‌های گیاهی نقش بازی می‌کنند.
- ☐ تحریک نمو بذر و جوانه زنی
- ☐ تأثیر بر گل‌آغازی: جیبرلین می‌تواند جایگزین نیاز به روز بلند برای گل‌دهی در بسیاری از گیاهان شود.
- ☐ شکستن دوره خواب جوانه: شکستن دوره خواب بعضی از گونه‌های گیاهان چوبی مناطق معتدل تحت کنترل فتوپریود است؛ لذا این هورمون می‌تواند جایگزین خوبی برای فتوپریود باشد.
- ☐ افزایش طول ساقه به واسطه افزایش طول میان گره‌ها: استفاده از این هورمون در گیاهان می‌تواند منجر به افزایش طول میان گره‌ها شود.
- ☐ تحریک میوه‌بندی
- ☐ تحریک نمو گرده و رشد لوله گرده



تأثیر جیبرلین در افزایش ارتفاع گیاه در گلدان سمت راست

در گل کاری استفاده از جیبرلین ها بسیار معمول است:

- ☐ جیبرلین جایگزین نیاز سرمایی در غده ها می شود.
- ☐ جوانه زنی
- ☐ هم زمان کردن تولید گل در محصولات چندگل
- ☐ افزایش رشد رویشی
- ☐ توسعه گل
- ☐ جیبرلین برای تحریک نمو نقطه رویشی رأس گل در سیکلامن و افزایش یکنواختی گل دهی به کار می رود.

فعالیت عملی



- ۱ مقدار یک میلی گرم اسید جیبرلین را در دو سی سی الکل طبی حل کنید. سپس آن را با آب مقطر دو بار تقطیر شده به حجم ده سی سی برسانید. اجازه دهید الکل تبخیر شود. کاهش حجم را با آب مقطر تأمین کنید.
- ۲ محلول حاصل را بر روی گیاه کلم پیچ یا چغندر یا ترب بپاشید.
- ۳ مشاهدات خود را از گیاه بعد از پانزده روز یادداشت و تفسیر کنید.

۳- سائتوکنین (Cytokinin)

در سال ۱۹۵۵ دانشمندی به نام میلر موفق شد که از DNA تجزیه شده اسپرم شاه ماهی اولین انگیزاننده تقسیم یاخته ای را جدا کند و آن را کنین نام نهاد و بعدها معلوم شد که این ماده مصنوعی در گیاه وجود ندارد و اولین ماده طبیعی استخراج شده از گیاه که در واقع سیتوکنین طبیعی می باشد از بذر ذرت به دست آمده که آن را زآتین^۱ نامیده اند. زآتین یکی از فعال ترین سائتوکنین شناخته شده است که اثرات حائز اهمیتی دارد که مهم ترین آن تقسیم سلولی است. سائتوکنین ها به طور عمده در مریستم های انتهایی ریشه، گل آذین ها و میوه های در حال رشد ساخته می شوند. سائتوکنین ساخته شده در نوک ریشه به وسیله شیرخام آوندهای چوبی و در بخش های بالای گیاه توسط آوندهای آبکشی به سمت پایین انتقال می یابد.

نقش سائتوکنین در گیاهان

- ☐ سیتوکنین ها تقسیم سلولی را در اندام های هوایی و ریشه تنظیم می کنند.
- ☐ نسبت اکسین به سائتوکنین، ریخت زایی را در کشت بافت تنظیم می کند: بالا بودن این نسبت موجب تحریک ریشه زایی شده و پایین بودن آن به تشکیل اندام هوایی منجر می شود.

۱- Zeatin

- پیری دیررس: این هورمون پیری را در برگ‌ها با غلظت نسبتاً کم به تأخیر می‌اندازد و از ریزش گل‌ها و برگ‌ها جلوگیری می‌کند.
- شکستن دوره خواب بذر: سایتوکنین‌ها در غلظت مناسب با جیبرلین‌ها و نور قرمز خاصیت شکستن دوره خواب بذور حساس به نور را دارد.
- کاربرد سایتوکنین در کشت بافت جهت تولید گیاهانی مانند داودی، میخک هم‌اکنون به‌طور تجاری در سطح بزرگ انجام می‌گیرد.
- به‌کارگیری جهت بی‌اثر کردن چیرگی انتهایی در گل‌کاری مانند حسن یوسف، فلفل زینتی، و تولید بوته‌های منشعب و متراکم و بازار پسند.
- طولانی کردن عمر گل‌های بریدنی در مراحل بعد از برداشت.
- استفاده از این هورمون در اوایل تابستان می‌تواند باعث شاخه‌زایی شود.
- خیساندن بذور در محلول سایتوکنین یک روز قبل از کشت باعث افزایش جوانه‌زنی می‌شود.



- سایتوکنین یک ماده ضداتیلن می‌باشد که برای جلوگیری از پیری گل‌ها استفاده می‌شود. ولی کاربرد آن خیلی معمول نیست و در صورت لزوم از زاتین، کاینیتین و بنزیل آدنین استفاده می‌شود.
- این هورمون از جمله هورمون‌های لوکس است و چون قیمت بالایی دارد، بنابراین در جاهایی استفاده می‌شود که ارزش اقتصادی دارد، مثل کشت بافت و ریشه‌زایی. سایتوکنین به عنوان یک ماده ضداتیلنی است و کاربرد آن به‌صورت تجاری در گل‌کاری برای جلوگیری از پیر شدن گل‌ها استفاده می‌شود.

آنها رشد شاخه‌های جانبی را تحریک کرده و پیر شدن برگ‌ها را در طی مرحله پس از برداشت به تأخیر می‌اندازد. در آزمایش تأثیر سایتوکنین بر گل‌های شاخه بریده مشخص شد که در گل‌هایی با شرایط محیطی یکسان، سایتوکنین باعث افزایش عمر گل‌های شاخه بریده شده است (در شکل بالا شاخه گل سمت راست با اعمال سایتوکنین و شاخه گل سمت چپ بدون اعمال سایتوکنین است).

۴- اتیلن (Ethylene)

این هورمون که هورمون پیری نام گرفته است، به‌صورت گاز اتیلن در بافت‌های گیاهی شناخته شده و مانع از رشد ریشه و ساقه گردیده و پیری و ریزش برگ‌های را تسریع می‌کند. اتیلن در شرایط عادی یعنی درجه حرارت‌های معمول به‌صورت گاز است و همچنین ممکن است از گیاه خارج شود و رشد و فعل انفعال‌های فیزیولوژیکی گیاهان مجاور را تحت تأثیر قرار دهد. برخلاف سایر هورمون‌های گیاهی که در نقاط خاصی تولید می‌شود، این هورمون به‌صورت موضعی در هر نقطه‌ای از گیاه ممکن است تولید شود و حرکت آن در داخل بافت‌ها به‌صورت انتشار گاز می‌باشد و تحت تنش‌های فیزیکی در قسمت‌های زیادی از گیاه ساخته می‌شود.



اثر اتیلن در شرایط یکسان بر روی گیاه سمت چپ باعث القای پیری شده است.

اثرات اتیلن در گیاه

به طور عمده اتیلن در فعالیت های زیر مؤثر است:

- ☐ پیری
- ☐ شاخه زایی
- ☐ گل دهی
- ☐ رسیدن
- ☐ تحریک جوانه زنی بذر
- ☐ شکستن خواب بذر و جوانه
- ☐ رشد طولی گیاهان آبی
- ☐ افزایش تعداد شاخه های گل دهنده در گل داودی.

اتیلن تنها تنظیم کننده رشد داخلی است که به صورت گاز می باشد. اتیلن یا ترکیباتی چون اتفن که تولید اتیلن می کنند به صورت تجاری برای کنترل شاخه زایی، ریزش گل و برگ، گل انگیزی و جلوگیری از رشد گل به کار روند. مواد ضداتیلنی جهت طولانی کردن مرحله پس از برداشت و تأخیر در پیری برگ، گلبرگ و گل به طور وسیعی استفاده می شوند.

بررسی کنید میوه موز چگونه برای مصرف زرد و نرم می شود. نتیجه بررسی خود را در کلاس ارائه نمایید.

فعالیت عملی



بازدارنده ها

دسته ای از هورمون های گیاهی هستند که به دو دسته طبیعی و مصنوعی تقسیم می گردند. گروه طبیعی تنها شامل اسید آبسزیک است که در تمام گیاهان وجود دارد و گروه مصنوعی خود به چهار دسته:

- ☐ بازدارنده های رشد
- ☐ مواد کند کننده رشد
- ☐ مورفکتین
- ☐ مواد شاخه زا

۵- اسید آبسزیک (Absissic Acid)

حدود دهه ۱۹۶۰ میلادی دو ماده هم زمان به نام های دورمین و آبسازین از بافت های مختلف گیاهی استخراج شد. بررسی های نشان داد که هر دو آنها در حقیقت یکی هستند که اسید آبسزیک نامیده شد. اسید آبسزیک فرایندهایی مانند رکود بذرها، جوانه ها و نیز ریزش اندام ها را کنترل می کند. این اعمال مشخصاً به همراهی سایر هورمون ها انجام می پذیرد. بدین معنا که عوامل محیطی مانند کمبود مواد معدنی، خشکی خاک، روزهای کوتاه و سردی هوا که باعث ایجاد رکود می شوند اسید آبسزیک را افزایش داده و جیبرلین ها را نیز کاهش می دهند و عواملی مانند روزهای بلند و سرمای زمستانه که رکود را از بین می برند، عکس این عمل را انجام می دهند.

وقتی گیاه تحت تأثیر کمبودهای آب، اکسیژن و مواد غذایی قرار بگیرد، میزان اسید آبسازیک به سرعت بالا می‌رود و پس از برطرف شدن آن به حالت عادی برمی‌گردد. همانند اتیلن برای ساخته شدن آبسازیک محل خاص در درون گیاه وجود ندارد و تمام اندام‌ها می‌توانند برحسب نیاز به تولید این ماده بپردازند. نقل و انتقال آن نیز مانند جیبرلین و سایتوکنین در بافت‌های آوندی انجام می‌پذیرد. از این هورمون به نام هورمون تنش یاد شده است؛ چراکه از آسیب خشکی جلوگیری می‌کند؛ بدین صورت که باعث بسته شدن روزنه‌های گیاه شده و در هنگام کم آبی مانع از دست رفتن آب گیاه می‌شود.

کاربرد اسید آبسازیک در گیاه

- کمک به ریزش: بررسی‌ها نشان داده است که هورمون‌های دیگر به‌خصوص IAA و اتیلن در کنترل ریزش با آبسازیک عمل متقابل دارند.
- کمک به خواب جوانه
- جلوگیری از سبز شدن بذر: اسید آبسازیک اثر هورمون‌های جیبرلین و سایتوکنین را در کمک به سبز شدن بذر خنثی می‌کند.
- اسید آبسازیک در پیری برگ دخالت دارد.
- تسریع در تشکیل ریشه: اسید آبسازیک با خنثی کردن اثر جیبرلین که مانع ریشه‌زایی است، باعث تسریع در ریشه‌زایی می‌شود.



بسته شدن روزنه در اثر هورمون آبسازیک اسید

- اسید آبسازیک روزنه‌ها را در پاسخ به تنش آب می‌بندد.
- در شرایط تنش آبی روزنه‌ها بسته می‌شوند تا مانع از دست رفتن آب شود.
- اسید آبسازیک در گیاهان زینتی استفاده تجاری ندارد.

کشت بافت

کشت بافت فرایندی است که گیاهان در داخل شیشه افزایش می‌یابند. تعدادی از تنظیم‌کننده‌های رشد مصنوعی و طبیعی در فرایند کشت بافت استفاده می‌شوند. مثلاً از اکسین، سایتوکنین و جیبرلین به میزان محدودی استفاده می‌شود که باعث رشد و توسعه ریشه و شاخه در داخل شیشه می‌شود.

جوانه‌زنی بذر

جیبرلین به غلظت ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام، سایتوکنین با غلظت ۱۰۰ پی‌پی‌ام و اتیلن برای تحریک جوانه‌زنی بذر در بعضی از گونه‌های گیاهی به کار می‌روند. البته نسبت‌ها متفاوت است و بستگی به گونه و اندازه بذر دارد. اسید جیبرلیک موجب طول شدن ساقه در

بنت القنسول و شمعدانی می شود همچنین اسید جیبرلیک ممکن است اثر بخشی محدود و عکس داشته باشد و به عنوان کندکننده رشد به کار رود.

مواد بازدارنده رشد

مواد تشکیل دهنده این هورمون از رشد گیاهان به طور کامل جلوگیری نموده و باعث مرگ گیاه می شود. به همین دلیل در حال حاضر اکثر آنها برای کنترل شیمیایی علف های هرز و به عنوان علف کش به کار برده می شوند. ولیکن اثر کشندگی علف کش ها معمولاً همراه با ایجاد تغییرات ظاهری در گیاه می باشد که از این نظر با کندکننده های رشد متفاوت می باشد.

کندکننده های رشد

دسته ای از هورمون های گیاهی هستند که نقش متضاد با بقیه هورمون ها دارند. نقش سه دسته اول اکسین ها، جیبرلین ها و سیتوکنین ها در تشویق گیاه به رشد و نمو است ولی این دسته نقش جلوگیری کننده در رشد را دارند. کندکننده های رشد در گل کاری نقش مهمی دارند. بسیاری از محصولات گل کاری دارای الگوی رشد سه مرحله ای هستند:

- ۱- رشد اولیه که بعد از ازدیاد و جوانه زنی صورت می گیرد و کند می باشد.
 - ۲- رشد رویشی و طولیل شدن که دومین مرحله است و به طور سریع افزایش می یابد.
 - ۳- بعد از گل دهی نیز رشد رویشی کم می شود.
- استفاده از کندکننده های رشد زمانی مؤثر است که قبل یا طی مرحله رشد سریع به کار برده شوند؛ زیرا اگر بعد از رشد کامل گیاه استفاده شوند دیگر نمی توانند مؤثر باشند.

تأثیر کندکننده های رشد بدین صورت است:

- گیاهانی کوتاه با ساقه ای محکم و مقاوم
- برگ هایی سبز و تیره
- دوام بیشتر در حین حمل و نقل
- افزایش تعداد گل در گل آذین در گیاهانی همچون آزالیا



طولیل شدن بنت القنسول در اثر هورمون اسید جیبرلیک

انواع کندکننده‌های رشد

B₉ - یکی از کندکننده‌های رشد است که به صورت اسپری با غلظت ۱۵۰۰ تا ۵۰۰۰ پی‌پی‌ام استفاده می‌شود و به طور عمده بر روی گیاهان زینتی از جمله داوودی، کراسندرا، گاردنیا، کالانکوئه، اطلسی و... به کار برده می‌شود.

برای داوودی ۱ تا ۲ هفته بعد از غنچه‌گیری زمانی که طول شاخه‌های جانبی به ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر رسید استفاده می‌شود.

B₉ به صورت محلول اثر نمی‌کند و باید به صورت اسپری بر روی برگ‌ها به کار برده شود و بیشترین اثر را زمانی دارد که برگ‌ها مرطوب باشند.

در گیاه بنت قنسول *Euphorbia Pulcherrima* می‌توان از بازدارنده‌ای مثل **B₉** استفاده کرد. استفاده از این بازدارنده‌ها بر روی گیاهان زینتی بسیار است و باعث می‌شود گیاهانی کوتاه اما کامل از نظر ساختمان رشدی داشته باشیم.

۲- سایکوسل: با غلظت ۱۵۰۰ تا ۵۰۰۰ پی‌پی‌ام استفاده می‌شود و به طور عمده بر روی گیاهان زینتی از جمله بگونیا، شمعدانی، خطمی، بنت‌القنسل و... به کار برده می‌شود.

سایکوسل هم به صورت اسپری بر روی برگ و هم به صورت محلول به محیط کشت اضافه می‌شود. سایکوسل ارزان‌قیمت است و مصرف آن راحت می‌باشد ولی باید در زمان مناسب و توسط شخص متبحر استفاده شود. چون بقایای آن باعث سوزاندگی گیاه و رشد محدود می‌شود و روی پوست اثر بدی دارد. از سایکوسل و **B₉** به طور مخلوط هم استفاده می‌شود و به طور عمده بر روی داوودی، آزالیا، پیله آ و بنت‌القنسل به کار برده می‌شود.

۳-A-Rest - به نسبت ۱۰۰ تا ۲۵۰ پی‌پی‌ام و به طور عمده برای کوتاه کردن لیلیوم، فرزیا، لاله و دیگر گونه‌های گلدانی معروف به کار می‌رود.

هم به صورت اسپری و هم به صورت محلول اضافه شده به محیط کشت استفاده می‌شود.

۴- آلاز SADH: دسته‌ای دیگر از مواد بازدارنده که در گیاهان زینتی استفاده می‌شوند، آلاز یا **SADH** است. گرچه در بعضی از مجامع جهانی منع شده است اما چون مورد استفاده آن برای گیاهان زینتی است و مصرف خوراکی ندارد همچنان قابل استفاده است. بهترین مورد استفاده از آلاز یا **SADH** در گل گیاه کاغذی است که رشد رویشی را متوقف کرده و ساقه گل‌دهنده را تا ۳ برابر افزایش می‌دهد.

۵- پاکلو بوترازول: پاکلو بوترازول با غلظت ۱-۵۰ پی‌پی‌ام هم به صورت اسپری و هم محلول در محیط کشت به کار برده می‌شود. در چمن کاری رشد را محدود می‌کند و مقاومت نسبی به خشکی در چمن‌ها ایجاد می‌کند. برای جلوگیری از سرمازدگی می‌توان از این ماده استفاده کرد.

بر روی لیلیوم کاربرد زیادی دارد. رشد ساقه گل‌دهنده را کم می‌کند و باعث افزایش کیفیت گل‌ها می‌شود. علاوه بر آن بر روی رز مینیاتوری و فرزیا نیز به کار برده می‌شود.

۶- مورفکتین‌ها: این گروه از اوایل دهه ۱۹۶۰ شناخته شده است و از مشتقات ماده‌ای به نام ۹- کربوکسیک اسید فلورین می‌باشد. به خاطر خواص بیولوژیکی ویژه‌ای که داشته مورد توجه قرار گرفته است. در غلظت‌های زیاد برای از بین بردن علف‌های هرز به کار می‌روند.

مواد شاخه‌زا

این مواد به نام هرس کننده (pruning agents) شناخته شده و متعلق به گروه‌های شیمیایی مختلف می‌باشند. که از مهم‌ترین آنها می‌توان بوتراالین (Butralin) را نام برد که اثر آنها بدین صورت است که با خشک کردن جوانه‌های انتهایی گیاه جوان، مشابه هرس عمل می‌کنند و نهال را در همان سال وادار به تولید شاخه‌های فرعی می‌سازد و زمان کاربرد این مواد در اواخر بهار است. عوامل مختلفی بر روی میزان مصرف تنظیم کننده‌های رشد تأثیر دارند از جمله:

الف) فاکتورهای محیطی

- ۱ دماهای بالا ممکن است باعث سرعت رشد بیشتری شود و پرورش دهندگان گیاهان زینتی در آب و هوای گرم به طور معمول باید به میزان بیشتری از کندکننده‌های رشد استفاده کنند.
- ۲ نور: نور کم به خصوص در فضای بسته باعث تولید گیاهان بلندتر می‌شود و نیاز بیشتری به کندکننده‌های رشد می‌باشد.
- ۳ رطوبت: در محیط‌هایی با رطوبت بالا به دلیل باز بودن روزنه‌ها، نفوذ مواد شیمیایی افزایش می‌یابد.
- ۴ زمان: به طور معمول در زمستان مواد شیمیایی کمتری مورد نیاز است.

ب) فاکتورهای شیمیایی

- ۱ روش کاربرد: کاربرد مواد شیمیایی به صورت محلول در بستر کشت اغلب از اسپری مؤثرترند؛ زیرا اسپری کردن به سختی به طور یکنواخت انجام می‌شود.
- ۲ یکنواختی: کاربرد غیریکنواخت محلول تنظیم کننده رشد ممکن است سبب نتایج غیرعادی شود. برای کاربرد اسپری، پوشش یکنواخت یک ضرورت است.
- ۳ غلظت و تعداد دفعات استفاده: چندبار اسپری کردن با غلظت پایین تر نسبت به یک بار اسپری با غلظت بالاتر معمولاً نتایج بهتری دارد و همچنین باعث کاهش مسمومیت گیاهی می‌شود.

ج) فاکتورهای گیاهی

- ۱ کولتیوار: ارقام مختلف در پاسخ به تنظیم کننده‌های رشد خیلی متفاوتند.
- ۲ سن و مرحله نمو: جذب و تأثیر تنظیم کننده‌های رشد گیاه همزمان با مسن شدن گیاه کاهش می‌یابد.
- ۳ قابلیت مرطوب شدن: اگر گیاه کرک دار باشد یا سطح برگ کاملاً مومی باشد، جذب کاهش می‌یابد.

واحد یادگیری ۶

برداشت گیاهان زینتی

مقدمه

ظاهر گیاه، کیفیت و طول عمر آن بستگی به شرایط پرورش گیاهان، زمان صحیح برداشت و مواظبت‌های پس از برداشت دارد. گیاهان پرورش یافته تحت شرایط مطلوب بالاترین کیفیت را خواهند داشت. هدف از دانستنی‌های این فصل از کتاب این است که ما پرورش‌دهندگان گیاهان زینتی بدانیم توجه به شرایط رشد گیاهان گل‌دار و آپارتمانی در طول زمان پرورش، در کیفیت و ماندگاری آنها پس از برداشت تا بازار رسانی و بازار پسندی بسیار مهم هستند. همچنین باید با تیمارهای لازم قبل از برداشت و بعد از برداشت آشنا شویم تا از پژمردگی گل‌های شاخه بریده و گیاهان گلدانی در طول دوره حمل و نقل و مدت انبارداری در عمده‌فروشی‌های گل و گیاه و گل‌فروشی‌های محلی پیشگیری کنیم تا زمانی که به مصرف‌کننده نهایی برسند. در اینجا گل به معنای عمومی بکار رفته و شامل موارد زیر است:

- ☐ گل‌های شاخه بریده
- ☐ گیاهان گلدانی گل‌دار و آپارتمانی چند ساله
- ☐ نشاهای فصلی
- ☐ نهال درخت و درختچه

گل‌های شاخه بریده

در تصمیم‌گیری برای تولید و پرورش گل بریده باید به طول عمر گل پس از برداشت آن توجه کنیم. در صورت وجود شرایط زیر، تولیدکننده دچار زیان مادی نشده بلکه سود خوبی را خواهد داشت.

- ۱- نزدیک بودن مزرعه به بازارهای فروش.
 - ۲- آگاهی از کشش بازار و زمان اوج مصرف.
 - ۳- پیش‌بینی نوسانات قیمت.
- در صورتی که گلخانه از بازار فروش فاصله داشته باشد و نیاز به حمل‌گذاشته‌ها به مسافت‌های دور باشد، باید فقط گونه‌ها و ارقامی را که برای نگهداری به مدت طولانی مناسب است پرورش دهیم تا بتوانند تنش‌های تاریکی، حرارتی، کم‌آبی و گازهای تنفسی را به خوبی تحمل کنند. ماندگاری گل‌ها پس از برداشت با یکدیگر متفاوت است. حتی ماندگاری یک رقم با رقم دیگر نیز یکسان نیست.
- اختلاف در مدت ماندگاری رقم‌های یک گل مربوط به دو عامل است:

۱- قطر و سفتی ساقه آنها

ساقه‌های ضخیم‌تر سه ویژگی دارند: خم نمی‌شوند - به راحتی نمی‌شکنند - ذخیره غذایی بیشتری دارند. بنابراین موجب ماندگاری بیشتر گل می‌شوند.

۲- ویژگی‌های فیزیولوژی گیاه

با نگاهی به جدول شماره ۲ پیوست می‌فهمیم هر گیاه دارای ارقام گوناگونی است. گل‌های بریده شده از برخی نژادهای یک گیاه ماندگاری بیشتری نسبت به بقیه نژادها دارد. بنابراین در هنگام پرورش یک گیاه به‌منظور برداشت گل شاخه بریده، این گونه ارقام را پرورش می‌دهیم. همچنین در هنگام پرورش همه شرایط محیطی را فراهم می‌کنیم تا گیاه در حد بهینه رشد کند و قوی شود.

پس از برداشت گل با کنترل شرایط محیطی می‌توان ماندگاری گل را باز هم افزایش داد تا زمانی که مراحل بازآرسانی و فروش انجام گیرد.

یکی از ویژگی‌های فیزیولوژی یک گل بریده آزاد کردن اتیلن است. گل‌های بریده‌ای که اتیلن بیشتری تولید می‌کنند زودتر پژمرده می‌شوند.

باید بدانیم که:

اتیلن یک گاز است. از چند منبع ایجاد می‌شود. از جمله از قسمت‌های بریده و آسیب دیده گیاهان. این گاز روی گیاهان اثر زیادی می‌گذارد، از جمله ریزش گلبرگ‌ها، گل‌ها، برگ‌ها، رسیده شدن میوه‌ها و تأثیرات دیگر. در یک گونه گیاه رقم‌های مختلفی وجود دارند. این ارقام از نظر صفات با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. از جمله مثالی که ذکر شد.

در زیر عوامل مؤثر بر طول عمر گل‌های بریده به‌طور خلاصه در جدول آورده شده است. در ادامه این پودمان این عوامل با جزئیات بیشتر بررسی می‌شود.

جدول ۱- عوامل مؤثر بر طول عمر گل‌های شاخه بریده

عوامل مؤثر در طول مدت پرورش	عوامل مؤثر در مراحل پس از برداشت
نور	زمان برداشت
دما	نحوه برداشت
کوددهی	دما
آبیاری	رطوبت
رطوبت	نور
کنترل آفات و بیماری‌ها	تولید اتیلن و حساسیت گل‌ها
آلودگی هوا و بهداشت	استفاده از محلول‌های محافظ گل
مرحله نمو گل در زمان برداشت	

ابتدا شرایط محیطی پرورش گیاه بررسی و سپس تأثیر شرایط محیطی روی گل‌های انباری را شرح می‌دهیم.

تأثیر شرایط پرورش گیاه در طول عمر گل‌های شاخه بریده

۱- نور: در ماندگاری گل میزان شدت نور فتوسنتز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و فتوسنتز مقدار کربوهیدرات‌ها را تنظیم می‌کند. ترکیبات قندی (کربوهیدرات‌ها) بر روی ماندگاری گل بسیار مؤثر است. شدت نور ممکن است کم یا استاندارد یا زیاد باشد. در هر کدام از این سه حالت گیاه تغییراتی پیدا می‌کند.

الف) شدت نور کم است:

دمگل بلند و باریک می شود. در این حالت رایج است که بگوییم ساقه گل علفی شده است. علفی شدن ساقه گل در رز موجب خمیدگی گردن گل و در میخک و ژربرا موجب خمیدگی ساقه می شود که در نهایت هنگام حمل و نقل، شاخه گل می شکند. همچنین کاهش نور، تغییرات نامطلوبی را در رنگ گل ها پدید می آورد.

ب) شدت نور استاندارد است:

در این صورت فتوسنتز کامل بوده و مقدار کربوهیدرات ها به بیشترین اندازه خود می رسد. دمگل ها سفت می شوند.

ج) شدت نور زیاد است:

موجب ایجاد لکه روی برگ ها و در نهایت ریزش برگ ها می شود.



خمیدگی گردن رز



خمیدگی ساقه ژربرا



خمیدگی ساقه آفتاب گردان زینتی

تأثیر نور کم در هنگام پرورش گل

در صورت کمبود نور در گلخانه چراغ روشن می کنیم و در صورت تابش نور خیلی زیاد، سایه ایجاد می کنیم.

یادآوری

چگونه مشکل شاخه گل هایی که به دلیل نور کم هنگام پرورش در گلخانه باریک و شکننده شده اند را برطرف کنیم؟

پرسش و پاسخ

☐ محلول ۱۲ درصد ساکارز درست کرده و گل های بریده را در این محلول قرار می دهیم.



چند شاخه گل که به دلیل نور کم در محیط پرورش، باریک و علفی شده اند تهیه کنید. مقدار کافی محلول ۱۲ درصد ساکارز (شکر) درست کنید. گل ها را در محلول قرار دهید. نتیجه را بررسی کنید. گزارش تهیه کرده و در کلاس درباره نتیجه گفت و گو کنید.

فعالیت عملی



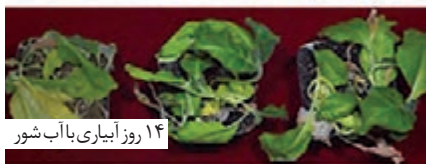
نام گل	دمای مطلوب (در شب‌ها)
فریزیا - زنبق	۱۰° در شب‌ها
رز	۲۱°-۲۰°
میخک	۲۰°

۲-دما: دماهای کم یا زیاد تغییرات نامطلوب در گیاه ایجاد کرده در نتیجه عمر گل‌های شاخه بریده آنها کم می‌شود، برای هر گیاهی در هنگام پرورش دمایی به عنوان بهترین دما معرفی می‌شود (دمای اپتیم).

۳- کوددهی: تغذیه گیاهان کاشته شده موجب قوی شدن آنها می‌شود، بنابراین گل‌هایی با شاخه گل دهنده قوی تولید می‌کند و در نتیجه ماندگاری آنها بیشتر می‌شود. در پرورش یک گیاه مصرف بیش از حد کود عمر گل‌های بریده را کم می‌کند. همچنین مصرف ازت زیاد گل‌ها را نسبت به بیماری قارچی کپک خاکستری زیاد می‌کند.



رشد طبیعی



۱۴ روز آبیاری با آب شور



۲۵ روز آبیاری با آب شور

۴- آبیاری: در آبیاری باید دقت کرد: کم آب دادن، زیاد آب دادن و آبیاری با آب‌های شور در گیاهان تنش ایجاد می‌کند و در نتیجه گل‌های ضعیفی تولید می‌گردد. مقایسه این موضوع در تصویر نشان داده شده است.

۵- رطوبت: برخی از گل‌ها به رطوبت زیاد نیاز دارند، اراکیده‌ها، آنتریوم و پرنده بهشتی در زمان تولید و پرورش گیاه نیاز به رطوبت دارند. در روش‌های سنتی برای تأمین رطوبت، کف گلخانه را آبیاری می‌کنیم. برای گل‌های دیگر وجود رطوبت زیاد خطر توسعه بیماری قارچی کپک خاکستری را زیاد می‌کند. بنابراین در زمان پرورش این گیاهان تابرداشت گل باید از پاشیدن آب در کف گلخانه پرهیز شود و نیز هوای گلخانه را مرتب تهویه کنیم.



بیماری کپک خاکستری روی داودی



بیماری قارچی در شفلرا

۶- کنترل آفات و بیماری‌ها: حفاظت گیاهان در مقابل بیماری‌ها و آفات برای تولید گل‌های بریده با کیفیت و ماندگار، ضروری است. مبارزه با آفات و بیماری‌ها از وظایف تولیدکننده است که در هنگام برداشت، گل‌های بدون بیماری به خریدار عرضه کند. برخی از مشکلات شاخه گل‌های بیمار عبارت‌اند از: شاخه‌های گل آلوده، به سرعت آب خود را از دست داده و بافت‌های فرسوده شده تولید اتیلن را زیاد می‌کند و در نتیجه شاخه گل به سرعت پژمرده می‌شود.

اتیلن و گازهای دیگر آزاد شده از بافت‌های بیمار فرآیند پیری و ریزش گلبرگ‌ها و برگ‌ها را سرعت می‌بخشد.

۷- آلودگی هوا و بهداشت: منظور از آلودگی بیشتر

مربوط به اتیلن است. اتیلن باعث پیری زودرس و ریزش گلبرگ‌ها می‌شود. سه منبع برای تولید فرایند اتیلن می‌شناسیم.

۱ منبع اصلی اتیلن از سوخت‌هایی است که با آن گلخانه را گرم می‌کنیم. به این علت لازم است منبع گرمایش بیرون از محیط گلخانه برپا شود.

۲ بقایای در حال پوسیدن گیاهی، مانند خاک برگ زنده - برگ‌های ریخته شده از گیاهان در حال پرورش ۳ گرده افشانی گل‌ها: پس از گرده افشانی از گل‌ها، گیاه اتیلن تولید می‌کند. در گلخانه‌های پرورش ارکیده برای پیشگیری از گرده افشانی، بالای گل‌ها را با پرده پوشش می‌دهند. تا حشرات عمل گرده افشانی را انجام ندهند. ارکیده نسبت به اتیلن بسیار حساس است.

۸- مرحله نمو گل در زمان برداشت

۱ زمان برداشت گل هر روز و در هنگام صبح انجام شود.

۲ برداشت گل در مرحله مطلوب:

گل‌هایی که به منظور فروش مستقیم در بازارهای نزدیک و محلی برداشت می‌شوند، در مراحل پیشرفته‌تری از نمو گل برداشت می‌شوند.

ولی گل‌هایی که برای بازارهای دورتر برداشت می‌شوند را در مرحله اولیه نمو برداشت می‌کنیم، برداشت هر گل زمان ویژه خود را دارد. برداشت زود هنگام و یا دیر هنگام مشکل ساز می‌شود. برای مثال رز و ژربرا در صورتی که غنچه هنوز بسته باشد، باز نمی‌شوند، در سال‌های اخیر از محلول‌های نگهدارنده ویژه‌ای استفاده می‌شود که به کمک آنها می‌توان گل‌ها را در مرحله غنچه برداشت کرد. این محلول‌ها کمک می‌کنند تا غنچه‌ها مراحل نمو خود را به خوبی طی کنند.

مزایای برداشت گل شاخه بریده در حالت غنچه

۱ کل محصول یکجا برداشت می‌شود.

۲ دوره جدید تولید زودتر آغاز می‌شود. در نتیجه در طول سال می‌توان چند دوره گل پرورش داد.

۳ حمل و انبارداری راحت تر انجام می‌شود و خسارت کمتری به گل‌ها وارد می‌شود.

۴ وقتی شرایط پرورش گیاه مادری نامناسب باشد، به کمک محلول‌ها می‌توان کیفیت مناسب‌تری در شاخه گل‌ها ایجاد کرد.

۵ شاخه‌های گل برداشت شده جای کمتری اشغال می‌کنند. در نتیجه با یک نوبت حمل تعداد بیشتری گل جابه‌جا شده و هزینه باربری کاهش می‌یابد.

زمان برداشت

بهترین زمان برای برداشت به عوامل گوناگون بستگی دارد:

۱ برداشت گل‌ها صبح یا غروب انجام می‌شود. باید توجه کرد که گل‌ها در صبح مرطوب هستند و به بیماری‌های قارچی حساس‌ترند. در غروب دارای بالاترین مقدار کربوهیدرات بوده که این وضع از جمله مزایا محسوب می‌شود. در هر حال رایج است که بعد از برداشت گل، آنها را در محلول محافظ قرار می‌دهند و در نتیجه زمان برداشت مهم نخواهد بود. برداشت در صبح برای گل‌هایی که زود آب خود را از دست می‌دهند مانند رزها پیشنهاد می‌شود.

۲ پس از برداشت، گل‌ها را در محلول محافظ قرار داده و در محلی سرد انبار می‌کنند. از برداشت گل در دماهای بالا و شدت نور زیاد خودداری می‌کنیم. مرحله نمو گل در زمان برداشت: گل‌ها باید در شرایط استاندارد باشند در این صورت آنها را از بوته مادری جدا می‌کنیم.

روش برداشت گل‌های بریده

برای برداشت ساقه گل را می‌بریم. رعایت چند نکته لازم است:

۱ برای برش ساقه گل‌ها از قیچی تیز استفاده می‌کنیم.

۲ زاویه برش باید اریب و سطح برش کاملاً صاف باشد.

- ۳ حالت برش در ساقه‌های علفی مهم نیست زیرا از طریق برگ‌ها نیز آب جذب می‌کنند. اما برای ساقه‌های سفت و چوبی شده بسیار مهم است.
- ۴ از له شدن ساقه در محل برش پرهیز می‌کنیم. زیرا شیره ترشح شده در محل برش که له شده است محل خوبی برای پرورش باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌باشد. این موجودات پس از رشد، راه آوندها را می‌بندد و آب جذب نمی‌شود و موجب پژمردگی گل می‌شوند.
- ۵ بسته به بازار پسندی گل‌ها می‌توان ساقه گل را بلند یا کوتاه اختیار کرد. در ساقه‌های بلند جذب آب مشکل شده و عمر گل کم می‌شود.
- ۶ در گل‌هایی که پس از برش ساقه لاتکس ترشح می‌کنند، باید تیمار زیر را در نظر گرفت: انتهای ساقه را پس از برش چند ثانیه در آب داغ (۹۰-۸۵) قرار می‌دهیم. (جهت جلوگیری از انسداد آوندهای چوبی)
- ۷ قطع ساقه از قسمتی از آن که هنوز سفت نشده است انجام شود، لذا در اکثر گل‌ها به جز ژربرا نباید از نزدیکی سطح زمین قطع شود

۱- دمای بعد از برداشت: دمای بالا ماندگاری شاخه‌های گل را به شدت کاهش می‌دهد. در این رابطه چند علت وجود دارد:

□ دمای بالا تبخیر آب از گل را زیاد می‌کند. همچنین بر افزایش تنفس مواد ذخیره شاخه گل به سرعت مصرف می‌شود. در نتیجه گل پژمرده شده از بین می‌رود.

□ دمای بالا تولید اتیلن را در گل زیاد می‌کند و اتیلن موجب پیری در گل می‌شود. در نتیجه برگ‌ها و گلبرگ‌ها ریزش می‌کند.

□ در دمای بالا تأثیر اتیلن موجود در محیط گل زیاد می‌شود.

□ در دمای بالا فعالیت میکروارگانیسم‌ها زیاد شده و گل دچار پوسیدگی می‌گردد.

با توجه به موضوعات گفته شده باید گل‌های چیده شده تا زمان بازاررسانی در محیط سرد نگه داری شود. دمای مناسب 4°C می‌باشد. یعنی دمای یخچال.

شرایط محیطی بعد از برداشت گل شاخه بریده: گل‌ها پس از برداشت هنوز زنده هستند، فتوسنتز می‌کنند و می‌توانند به نمو خود ادامه دهند و از شرایط محیط تأثیر بگیرند. شرایط محیطی در این رابطه یا با چند عامل شناسایی می‌شود:

بهترین دما برای نگهداری گل‌های بریده مناطق گرمسیری $10-18^{\circ}\text{C}$ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. دمای پایین‌تر موجب رنگ پریدگی در این گل‌ها می‌شود.

نکته



۲- رطوبت و آب در بافت‌های شاخه گل بعد

از برداشت: گل‌ها زمانی شاداب هستند که داخل آنها مقدار قابل توجهی آب وجود داشته باشد. آب کافی درون شاخه گل موجب تورژسانس سلول‌های گلبرگ‌ها و بقیه اندام‌های گل می‌شود. اگر شاخه گل در هوای خشک و کم رطوبت قرار گیرد، آب درون شاخه به سرعت تبخیر شده و گل پژمرده می‌شود. از طرفی رطوبت بالا به خصوص در دمای بالا، خطر آلودگی به بیماری‌های قارچی را بالا می‌برد. بنابراین بهترین شرایط برای ماندگاری گل‌های بریده رطوبت بالای محیط، دمای پایین و جریان ملایم هوای تمیز می‌باشد.

۳- نور: به دلیل بسته‌بندی گل‌ها در کارتن برای حمل

و نقل‌های طولانی، محیط تاریک می‌شود. تاریکی در شرایطی که طولانی شود، زرد شدن برگ را در داودی، گلایل و کوکب و سایر گل‌ها شتاب می‌بخشد. با این همه گاهی افزایش نور تأثیر کمتری نسبت به دما و رطوبت در ماندگاری گل دارد. برای کاهش تأثیر نامطلوب تاریکی، می‌توان گل‌ها را با محلول‌های محافظ دارای قند تیمار کرد. طرز تهیه این محلول‌ها و شیوه استفاده از آنها توضیح داده خواهد شد.

۴- تأثیر اتیلن در گیاه: اتیلن یک هورمون گیاهی

است. این گاز در مواردی مفید و در موارد دیگر غیرمفید است.

اتیلن در کل به عنوان هورمون تسریع در پیری گیاه به حساب می‌آید.

تولید اتیلن در گل‌ها:

به‌طور کلی بافت‌هایی که از نظر فیزیکی آسیب دیده‌اند، اتیلن آزاد می‌کنند گل‌های باز شده نیز اتیلن زیادی آزاد می‌کنند، به‌ویژه زمانی که گلبرگ‌ها شروع

به پژمرده شدن می‌کنند. در نتیجه وجود گل‌های بالغ در بسته‌های گل، گل‌های شاداب دیگر را پژمرده می‌کنند.

همچنین گرده افشانی گل‌ها میزان تولید اتیلن را افزایش می‌دهد.

کاهش اثرات نامطلوب اتیلن در گل‌های بریده:

۱- پیشگیری از آفات و بیماری‌های گیاهی (بیماری‌ها بافت‌های گیاه را تخریب می‌کند و بافت‌های تخریب شده اتیلن آزاد می‌کنند)

۲- پیشگیری از گرده افشانی گل توسط حشرات (پس از تشکیل تخم و سلول‌های گیاهیچه در حال تشکیل اتیلن آزاد می‌شود)

۳- برداشت گل در مرحله مطلوب نمو غنچه

۴- پرهیز از آسیب‌های فیزیکی شاخه گل‌ها مانند شکسته شدن و لهیدگی

۵- قراردادن فوری گل‌های بریده شده در محیط سرد

۶- جداسازی گل‌های آسیب دیده.

۷- خودداری از نگهداری شاخه‌های گل در سردخانه‌ها و انبارهای میوه و سبزی که اتیلن زیادی تولید می‌کنند.

۸- جداسازی محل نگهداری گل‌های بریده در مرحله غنچه از شاخه‌های گل باز شده

۹- افزایش CO_2 در محیط به کمک سیلندرها و کپسول‌های ویژه حاوی CO_2

۱۰- تهویه کافی انبارها

۱۱- بیرون بردن سیستم‌های گرمایشی (مشعل و بخاری) از انبار و گلخانه

حساسیت گل‌های شاخه بریده نسبت به اتیلن

حساسیت گل‌های بریده نسبت به اتیلن از درجات متفاوتی برخوردار هستند،

در جدول صفحه بعد حساسیت دو گروه از گیاهان یکی گروه با حساسیت زیاد و گروه دوم با حساسیت کم آورده شده است.

گل های خیلی حساس به اتیلن	گل های با حساسیت نسبی به اتیلن
<p>آلسترومریا میخک زبان در قفا افوریا فرزیا زنبق سوسن نرگس ارکیده اطلسی گل میمون نخود گل</p>	<p>آنتوریوم مارچوبه ژربرا سوسن نرین لاله</p>

محلول های محافظ گل

محلول های محافظ تأثیرات مفید روی گل های بریده دارند، از جمله:

۱) ماندگاری بیشتر گل ها

۲) افزایش درشتی گل

۳) حفظ رنگ برگ ها و گلبرگ ها

در مراکز تولید برای هرگونه یا رقم گل تولید شده، محلول محافظ ویژه ای وجود دارد.

ترکیب اصلی محلول های محافظ

بیشتر محافظ های گل دارای ویژگی های زیر می باشند:

۱) کربوهیدرات دارند (ساکارز). گلوکز یا فروکتوز برای جبران کاهش فتوسنتز گل بریده و منبع انرژی مورد نیاز برای تمامی فرآیندهای بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی است.

۲) ترکیبات میکروب کش

۳) ترکیبات ضداتیلن

۴) تنظیم کننده های رشد

۵) برخی ترکیبات غذایی: شامل عناصر میکرو و ماکرو. مقدار مصرف قند در محلول محافظ برای گونه های مختلف و حتی رقم های یک گونه متفاوت است. برای مثال برای نمو غنچه یک رقم داودی محلول قندی با غلظت ۳۰٪ مناسب است و برای رقم دیگری از داودی محلول ۲٪. همان طور که مقدار کم قند برای گل های بریده زیان آور است، مقدار زیاد آن نیز زیان آور می باشد. وجود قند در محلول های محافظ محیط مناسبی برای رشد میکروب هاست. بنابراین همواره در محلول های محافظ از سم های قارچ کش نیز استفاده می شود.

میکروب کش ها:

باکتری ها و قارچ ها برای رشد و نمو و در نتیجه ماندگاری گل ها مضر هستند. فعالیت آنها از چند جهت به گل های بریده خسارت وارد می کنند.

۱) بستن لوله های آوندی

۲) تولید اتیلن

۳) آبی شدن و گندیده شدن ساقه گل ها

بنابراین استفاده از میکروب کش ها در ترکیب محلول های محافظ بسیار لازم است.

تعدادی از ترکیبات شیمیایی به عنوان میکروب کش وجود دارند که با علامت اختصاری معرفی می شوند. مانند HQ-۸ که معروف ترین آنها است و با غلظت ۲۰۰-۶۰۰ PPM استفاده می شود.

از میان هورمون های گیاهی سایتوکنین بیشترین مصرف را در گل های بریده دارد. برخی از تأثیرات هورمون ها در زیر آورده شده است:

۱) تأخیر در پیری زودرس در گل های بریده

۲) سایتوکنین باعث به تأخیر انداختن پیری در گل های بریده رز، زنبق، و لاله می شود.

۳) سایتوکنین مقاومت به سرما را در آنتوریوم افزایش می دهد.

۴) مصرف سایتوکنین از زرد شدن برگ گل های بریده شب بو و گلابول پیشگیری می کند.

۵) اکسین ها به ندرت در محلول های محافظ به کار می روند. آنها تولید اتیلن را افزایش می دهند.

سایر ترکیبات افزایش دهنده ماندگاری گل های بریده:

برخی اسیدهای آلی از جمله اسیدسیتریک موجب کم شدن pH آب می شوند. کم شدن pH آب یا زیاد شدن اسیدیته آب گرفتگی آوندهای ساقه را که موجب پژمردگی گل می شود، کاهش می دهد. بنابراین اسید سیتریک (جوهر لیمو) کاربرد وسیعی در محلول های محافظ دارد.

تنظیم کننده های رشد:

این هورمون ها به طور طبیعی در گیاهان وجود دارند. اینها دسته ای از هورمون های رشد در گیاهان هستند که به طور شیمیایی در کارخانه تولید می شوند. هورمون ها نحوه اثر بخشی ویژه ای دارند.

برخی برای طولانی کردن عمر گل های بریده به کار می روند. برخی پیر شدن شاخه های گل ها را به تأخیر می اندازند. در عده ای تأثیر اتیلن را کم می کنند.

کیفیت آب

آب مصرفی شهری دارای املاحی است که برخی از آنها ماندگاری گل را کم می کند. غلظت نمک ها در بالاتر از ۲۰۰ PPM به ازای هر ۱۰۰ PPM افزایش به مدت نصف روز از عمر گل کم می کند. بنابراین برای نگهداری گل ها از آب با کیفیت استفاده می کنیم. آبی که غلظت نمک های آن کمتر از ۲۰۰ PPM باشد.

یک گلفروشی آب مصرفی خود را به آزمایشگاه فرستاد. نتیجه آزمایش نشان داد غلظت نمک های این آب ۵۰۰ ppm است. این آب چند روز از عمر معمول شاخه گل های این گلفروشی کم می کند؟ چه پیشنهادی برای این گلفروشی دارید.

پرسش



روش های تیمار بعد از برداشت گل بریده:

بعد از برداشت گل کارهای زیر صورت می گیرد. انجام این کارها بسیار ضروری است. در مراکز فروش گل در جهان الزاماتی وجود دارد. با آزمایش هایی مشخص می شود که آیا عرضه کننده گل تیمارهای لازم را انجام داده یا خیر؟ در صورتی که این تیمارها انجام نشده باشد، اجازه فروش گل های خود را پیدا نمی کند. این تیمارها برای شاداب کردن گل ها که پس از برداشت به طور موقت پژمرده شده اند - گندزایی آنها - جبران مشکل باریک بودن و شکننده بودن ساقه ها - و مقاوم سازی و ماندگاری بیشتر شاخه های گل انجام می گیرد. تیمارهایی توانند توسط تولید کنندگان گل، عمده فروشان گل و یا گلفروشی های محلی انجام گیرد. این کارها به شرح زیر است:

وقارچ ها

محلول ۱ گرم در لیتر هیپوکلریت سدیم (وایتکس) در آب گل ها را از محلول ۱ درآورده و به مدت ۱۰ ثانیه در محلول ۲ قرار می دهیم.

محلول شماره ۳: برای مقاوم کردن شاخه ها نسبت به شکستن و نیز جبران کاهش فتوسنتز و افزایش ماده غذایی در شاخه گل.

آب پاک جوشیده ولرم شده - شکر یا قند بخش پایینی ساقه های گل را در محلول حاوی قند (ساکارز) و میکروب کش قرار می دهیم و به مدت ۲۴ ساعت در محلی با شدت نور کمتر از ۲۰۰۰ لوکس و دمای 24°C - ۲۰ می گذاریم. غلظت قند به رقم گل بستگی دارد.

۱- محلول ۱: برای شاداب کردن گل های پژمرده

آب جوشیده ولرم شده و بدون رسوب - ماده میکروب کش - اسیدسیتریک به مقداری که pH آب ۴/۵-۵ شود. ۲-۴ سانتی متر از انتهای ساقه گل را به مدت چند ساعت در این محلول قرار می دهیم.

۲- محلول شماره ۲: پاک کردن درون گل ها از باکتری ها**محلول شماره ۴:** مقاوم سازی گل نسبت به آسیب های اتیلن.

از سولفات آلومینیم برای بیشتر گل ها استفاده می شود. شاخه گل ها را پس از تیمارها بسته بندی کرده تا زمان حمل و نقل به انبار سرد (سردخانه) منتقل می کنیم. دمای سردخانه برای گل های مختلف متفاوت می باشد.

انبارداری

جایی که شاخه های گل را در آن قرار می دهیم باید امکانات یخچالی و رطوبت زنی داشته باشد. گل های مختلف، هر یک دارای دمای بهینه برای نگه داری می باشند. با این وجود دمای سردخانه را برای گل های مناطق معتدل نزدیک ۱ درجه سانتی گراد و برای گل های مناطق گرمسیری نزدیک 4°C تنظیم می کنیم. نکته مهم اینست که دستگاه سردکننده باید سالم و به روز باشد تا نوسانات دمایی ایجاد نکند. در صورتی که نوسانات سرمایی زیاد باشد ممکن است گل ها دچار سرمازدگی شده و خسارت جبران ناپذیری وارد شود. دستگاه سردکننده باید دارای ویژگی های زیر باشد:

۱) ایجاد دمای ثابت برای گل های معتدل 1°C و برای گل های گرمسیر 4°C

۲) رطوبت زنی تا ۹۰٪

۳) فیلتر مخصوص حذف اتیلن حاوی پرمنگنات پتاسیم در مسیر هوای ورودی.

۴) تهویه

حساسیت گل های بریده به آسیب سرمازدگی

حساسیت بالا	حساسیت پایین
<p>آنتوریوم پرنده بهشتی کاتلیا اکاریس زنجبیل گل فنجانی هلی کونیا سوسن نرین بنفشه آفریقایی واندا</p>	<p>پیاز زینتی مینا باوردیا داوودی زعفران زینتی فرزیا گاردنیا صدفی سنبل زنبق سوخ دار سوسن موگه نرگس گل صد تومانی آلاله رز نخود گل لاله</p>

ارزیابی و درجه بندی

برای ویژگی های بازار پسندی و قیمت گذاری شاخه های گل لازم است گل ها را ارزیابی و درجه بندی کنیم. اگر ارزیابی گل ها براساس سلیقه تولید کننده و عمده فروشان گل انجام گیرد، در قیمت گذاری دچار اختلاف می شوند. به منظور جلوگیری از این اختلافات، برای ویژگی های گونه ها و ارقام هر گل استانداردهای بین المللی وجود دارد. در ارزیابی و درجه بندی گل ویژگی های زیر مورد توجه قرار می گیرد:

- ☐ کیفیت گل از نظر شادابی
- ☐ نبودن مواد خارجی (آفت یا بیماری) روی گل
- ☐ میزان نمو گل
- ☐ قوی و ترد بودن ساقه گل
- ☐ دارا بودن همه ویژگی های رقم
- گل ممتاز: ۹۷ درصد گل ها ویژگی های بالا را دارند.
- گل درجه ۱: ۹۵ درصد گل ها ویژگی های بالا را دارند.
- گل درجه ۲: ۹۰ درصد شاخه گل ها ویژگی های بالا را دارند.

کدبندی گل براساس طول ساقه

گل‌ها بر اساس طول ساقه به ترتیب زیر کدبندی می‌شوند:

طول ساقه گل‌ها با محاسبه غنچه (بر حسب سانتی‌متر)	کد
بدون ساقه یا کمتر از ۵	۰
۵-۱۰	۵
۱۰-۱۵	۱۰
۱۵-۲۰	۱۵
۲۰-۳۰	۲۰
۳۰-۴۰	۳۰
۴۰-۵۰	۴۰
۵۰-۶۰	۵۰
۶۰-۸۰	۶۰
۸۰-۱۰۰	۸۰
۱۰۰-۱۲۰	۱۰۰
۱۰۰-۱۲۰	۱۲۰

برای هر رقم از گل‌ها ویژگی‌های خاصی در نظر گرفته می‌شود. در زیر ویژگی‌های دو نوع گل آمده است:

ارزیابی گل رز

گل باید بدون آسیب‌های یخ‌زدگی بوده و برگ‌ها رنگ پریده نباشند. نباید چوب سال گذشته روی آن وجود داشته باشد. طول ساقه مطابق جدول بالا باشد.
رز ممتاز: همه ویژگی‌های گفته شده را داشته و طول ساقه بیشتر از ۱۰ سانتی‌متر باشد.

ارزیابی گل داودی

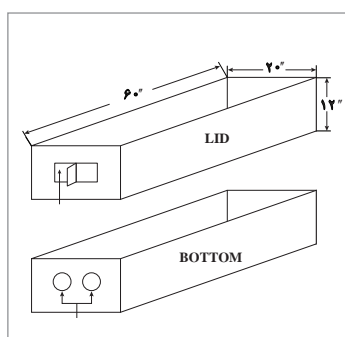
درجه ممتاز: ویژگی‌های گفته شده را دارا باشد. ساقه‌های پر گل حداقل ۵ گل داشته باشد.
درجه ۱: همان کیفیت. ساقه‌های پر گل و حداقل ۴ گل داشته باشد.
درجه ۲: همان کیفیت. ساقه‌های پر گل و حداقل ۳ گل داشته باشد.

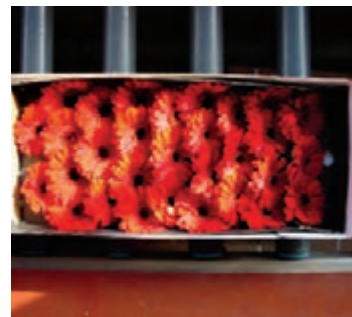


یک دسته گل ۵۰ تایی بسته‌بندی شده داودی تهیه کنید. کلیه ویژگی‌های گفته شده در بالا را در آن بررسی و آن را درجه‌بندی و ارزیابی کنید.

بسته‌بندی

برای بسته‌بندی گل‌های تیمار شده مواد مختلفی وجود دارد. فویل‌های پلاستیکی - جعبه‌های مقوایی مخصوص حمل گل، سوراخ‌دار و بدون سوراخ - کپسول آب - قالب‌های اسفنجی - ترولی‌های مناسب حمل گل. در تصاویر بدون شرح زیر برخی از وسایل بسته‌بندی را مشاهده می‌کنید.





حمل و نقل

حمل و نقل به صورت زمینی، هوایی و دریایی امکان پذیر است.

- ۱ بازارهای نزدیک: حمل با کامیون بدون یخچال
- ۲ بازارهای دورتر با بیش از ۲۰ ساعت زمان حمل و نقل با کامیون یخچال دار
- ۳ بازارهای فرامرزی: هواپیما و یا کشتی با کانتینرهای مخصوص کنترل اتمسفر در دما، رطوبت و نور

برداشت گیاهان گلدانی

محیط پرورش این گیاهان در یک مرکز تولید، گلخانه است. گلخانه دارای امکانات ویژه ای است. نور آفتاب فیلتر شده توسط پوشش گلخانه برای گیاهان مهیاست. از طرفی میزان دما، میزان رطوبت، خاک گلدان، میزان آبیاری طبق شرایط استاندارد پرورش گیاه صورت می گیرد.

دو نکته در هنگام برداشت و بازاریابی گیاهان گلدانی دارای اهمیت است:

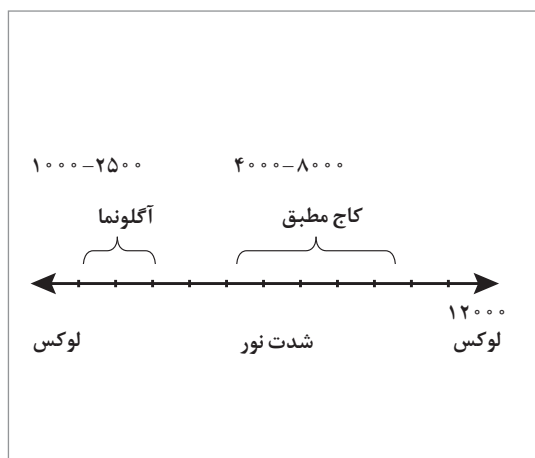
- ۱ وقتی که آن را به بازار فروش می بریم گیاه در چه مرحله از نمو باشد.
- ۲ برای پیشگیری از تنش های احتمالی در حین حمل و نقل و نیز پس از خرید و انتقال گلدان به محیط خانه توسط مشتری، چه کارهایی می توانیم انجام دهیم.

زمان برداشت گیاه گلدانی

گیاهان گلدانی یا گلدار هستند و یا برگساره‌ای. زمان برداشت این دو متفاوت است. گیاهان گلدانی گل دار زمانی برای فروش برداشت می‌شوند که گل‌های آنها در مرحله غنچه یا اندکی دیرتر در مرحله آغاز شکوفا شدن گل‌ها باشند. مانند لاله - سنبل - زعفران زینتی - کیفی و سینر که بعد از پایان گل‌دهی دور انداخته می‌شوند. گیاهان گلدانی آپارتمانی می‌توانند در هر اندازه و سنی که بازار پسندی داشته و بتوان آن‌را فروخت با شرط اینکه خوب ریشه کرده باشند.

سازگار کردن گیاهان گلدانی قبل از برداشت

به منظور محافظت گیاهان در مقابل آسیب‌ها و به منظور جلب رضایت مصرف‌کنندگان نهایی، گیاهان بایستی پیش از فروش به شرایط محیط بعدی که همان داخل ساختمان‌های مصرف‌کنندگان است، سازگار شوند. این فرایند به طور گسترده‌ای به وسیله نور، درجه حرارت، تغذیه معدنی، آبیاری، خاک گلدان‌ها، کنترل آفات و بیماری‌ها و مقاومت به اتیلن به دست می‌آید. لازم است قبل از برداشت گیاه گلدانی آن‌را با محیط‌های بعدی سازگار کنیم. در زیر به شرح بیشتری در این باره می‌پردازیم.



نقطه جبران نور و نقطه اشباع نوری برای دو گونه گیاه مختلف

۱- نور: بنابر آنچه که پیشتر گفته شد هر گونه گیاهی باید در برابر نوری با شدت روشنایی بین دو حد نقطه اشباع فتوسنتزی و نقطه جبران نور قرار گیرد تا بیشترین رشد برای گیاه فراهم شود. شدت روشنایی در محیط واحدهای تولیدی گیاه زیاد است. در حالی که در خانه‌ها معمولاً روشنایی بسیار کمتر می‌باشد. وقتی گیاهی خریده شده و به محیط جدید یعنی داخل خانه یا دفتر کار وارد می‌شود، میزان نور محیط گیاه ناگهان کاهش می‌یابد. اگر گیاهی را در جایی قرار دهیم که شدت روشنایی آن مکان کمتر از LCP^1 گیاه است، تنفس گیاه بیشتر از فتوسنتز آن می‌شود، بنابراین گیاه از اندوخته غذایی خود استفاده می‌کند و خیلی زود ضعیف می‌شود. در مرحله بعدی، غنچه‌ها و برگ‌ها می‌افتند، ساقه لاغر می‌شود و سرانجام گیاه می‌میرد.

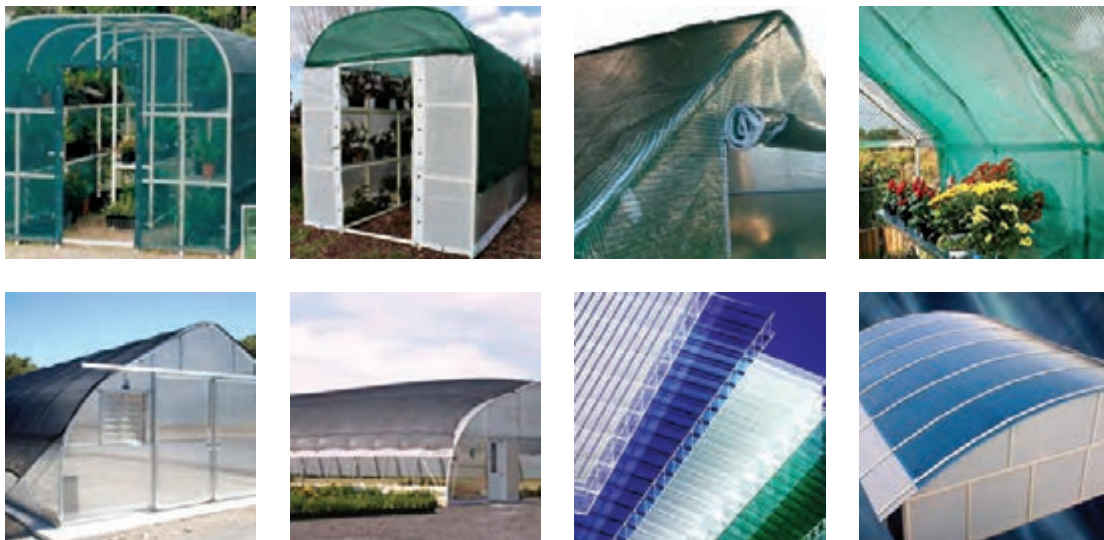
گیاهانی که در یک واحد تولید و پرورش داده می‌شوند از نور بیشتری برخوردار هستند. گاهی نور، بیشتر از PSP^2 گیاه است. قبل از برداشت باید گیاهان را با شدت روشنایی پایین‌تر در حدود LCP سازگار کرد. برای این کار باید گیاهان را سایه‌دهی کنیم.

^۱ - Light Compensation Point

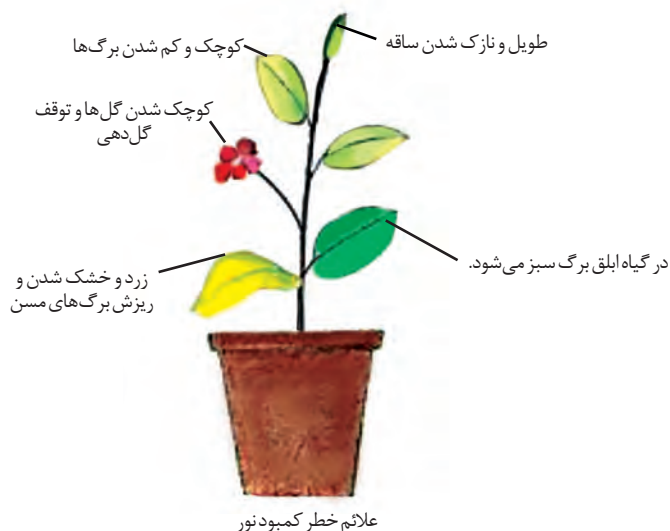
^۲ - Photosynthetic Saturation Point

سایه‌دهی گیاهان پیش از برداشت

در یک روش سنتی روی سقف گلخانه اندکی آب آهک، یا رنگ پلاستیک رقیق شده می‌پاشند. در روش‌های نوین پوشش سایه‌انداز را به کمک موتورهای الکتریکی روی سقف گلخانه پهن می‌کنند. بهترین موقع سایه‌دهی گیاهان در آخر دوره رشد می‌باشد. مدت سایه‌دهی از ۶ هفته تا ۶ ماه متفاوت است. دوره سایه‌دهی برای گیاهان کوچک پیکر، کوتاه است. در حالی که گیاهان بزرگ به سایه‌دهی طولانی‌تری نیاز دارند. پرورش گیاهان گل‌دانی در سایه قابلیت سازگار شدن آنها را به میزان نور پایین در طی جابه‌جایی گیاهان از تولیدکننده به مصرف‌کننده بهبود می‌بخشد.



پوشش پلی کربنات رنگی قابل استفاده در گلخانه‌ها برای کاهش شدت نور



امروزه برای کاهش شدت نور در گلخانه‌ها از پوشش‌های رنگی (فیلم پلی اتیلن - پلی کربنات نیز استفاده می‌کنند). همواره یک تولیدکننده باید اطلاعات مورد نیاز درباره احتیاجات نوری هر گیاه را به همراه فروش آن ارائه کند.

۲- درجه حرارت: دما تأثیر زیادی در سازگار شدن گیاهان ندارد. تنها این نکته را رعایت می‌کنیم که زمان سایه‌دهی با کم شدن نور دما را نیز اندکی پایین می‌آوریم.

۳- تغذیه معدنی گیاهان: با این پرسش شروع می‌کنیم. گیاهان به چه مقدار عناصر غذایی نیاز دارند؟ پاسخ به این پرسش به شرایط زیر بستگی دارد:

۱ پیکر گیاه

۲ شدت فتوسنتز

۳ مرحله رشد و نمو گیاه

۴ دما

۵ شدت نور

اگر شرایط محیطی یک گونه گیاه شامل نور - دما و رطوبت در حد بهینه باشد، گیاه پتانسیل لازم برای حداکثر رشد و نمو را خواهد داشت. در این شرایط نیاز آبی گیاه و نیاز به مواد معدنی زیاد می‌شود. به‌ویژه اگر پیکر گیاه بزرگ باشد. اما این زیاد شدن نیاز، دارای یک آستانه است. تغذیه بیشتر از این آستانه خاک را شور می‌کند و موجب مسمومیت در گیاه می‌شود. در نتیجه گیاه ضعیف شده و می‌میرد. علائم مسمومیت در هر گیاه متفاوت است. به‌طور معمول در شرایط بهینه عوامل محیطی نیاز گیاهان به عنوان مواد معدنی که به صورت کودهای میکرو و ماکرو در اختیار گیاه قرار داده می‌شود، در جدول زیر آمده است.

میزان نیاز غذایی برخی از گیاهان نسبت به عناصر غذایی اصلی

کودهای مورد نیاز برای ۱ سال در هر متر مربع بر حسب گرم							
نام گیاه	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	نام گیاه	K ₂ O	P ₂ O ₅	N
اسکیناتوس	۱۱۵	۵۸	۱۷۳	فیکوس معمولی	۱۶۱	۸۱	۲۴۲
آگلونما	۱۱۵	۵۸	۱۷۳	فیکوس برگ پهن	۱۶۱	۸۱	۲۴۲
آفلاندرا	۱۳۸	۶۹	۲۰۷	فیتونیا	۹۲	۴۶	۱۳۸
کاج مطبق (آروکاریا)	۱۱۵	۵۸	۱۷۳	ژینورا	۱۱۵	۵۸	۱۷۳
شویدی (مارچوبه زینتی)	۹۲	۴۶	۱۳۸	پاپیتال	۱۱۵	۵۸	۱۷۳
شفلا	۱۶۱	۸۱	۲۴۲	مارانتا	۹۲	۴۶	۱۳۸
کالانه آ	۱۱۵	۵۸	۱۷۳	برگ انجیری	۱۳۸	۶۹	۲۰۷

۱۷۳	۵۸	۱۱۵	سرخس مجعد	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	کامه دورا الگانس
۱۳۸	۴۶	۹۲	پیرومیا	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	گندمی (یا سجافی)
۱۷۳	۵۸	۱۱۵	فیلودندرون	۲۰۷	۶۹	۱۳۸	کریزالیدو کارپوس
۱۰۴	۳۵	۶۹	پيله آ	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	سیسوس
۱۷۳	۵۸	۱۱۵	میخک هندی	۲۴۲	۸۱	۱۶۱	کروتون
۱۰۴	۳۵	۶۹	سانسوریا	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	قهوه
۱۳۸	۴۶	۹۲	کاکتوس کریسمس	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	کوردیلین
۱۷۳	۵۸	۱۱۵	اسپاتیفیلوم	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	دیفن باخیا
۱۷۳	۵۸	۱۱۵	سینگونیوم	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	آرالیا
۱۷۳	۵۸	۱۱۵	یوکا	۱۷۳	۵۸	۱۱۵	دراسنا فراگرانس
				۲۴۲	۸۱	۱۶۱	فیکوس بنجامین

هر هنرجو یک گیاه را انتخاب کند. با راهنمایی هنر آموز خود مقدار کود لازم برای پرورش آن را بر اساس کدهای زیر محاسبه کند.

N براساس اوره

K₂O براساس نیترات پتاسیم

P₂O₅ براساس سوپر فسفات

در طول دوره پرورش تأمین مواد معدنی باید در حد استاندارد انجام گیرد. در این صورت گیاهان به بیشینه رشد خود می‌رسند و پس از برداشت تنش کمتری خواهند داشت. مقدار مصرف مواد معدنی برای آگاهی مصرف کننده باید به صورت بروشور توسط ما - تولید کنندگان - ارائه شود.

محاسبه کنید

+ -
× ÷

۴- **آبیاری:** در صورتی که در طول دوره پرورش آبیاری منظم صورت گرفته باشد، در زمان برداشت استرس موقتی که با قطع موقت آبیاری در دوره حمل و نقل پدید می‌آید، در گیاهان تأثیری نخواهد داشت. حمل و نقل در ساعتی انجام می‌شود که سطح خاک گلدان‌ها هنوز کاملاً خشک نشده باشد. پس از انتقال و پیاده کردن گلدان‌ها، آنها را آبیاری می‌کنیم. کیفیت آب آبیاری مهم است. لازم است از آب نمونه‌گیری شده و نمونه را به آزمایشگاه بفرستیم. در صورتی که برگه آزمایش، آب محل را مطابق با کیفیت استاندارد نشان دهد می‌توان از

آب موجود استفاده نموده و اگر فاکتورهای آب با کیفیت استاندارد مغایرت داشته باشد، باید آب با کیفیت تأمین کرد. تأمین آب به کمک تانکر امکان پذیر است.

۵- خاک و گلدان: ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک گلدان باید با نیازهای گیاه سازگار باشد. این ویژگی ها به قرار است.

۱ قابلیت نگهداری بالای آب (با داشتن دانه های هیدروژل)

۲ دارای خلل و فرج کافی

۳ دارا بودن عناصر مغذی کافی گلدان برای توسعه ریشه. پیش از برداشت در صورتی که ریشه در گلدان ها پر شده باشد، باید گلدان ها را تعویض نمود. تا از تنش کم آبی در دوره انتقال پیشگیری شود.

۴ تعویض گلدان قبل از برداشت برای گیاهان آپارتمانی (گلدان های گل دار نیاز به تعویض گلدان ندارند). تعویض گلدان برای پیشگیری از تنش کم آبی در دوره انتقال از مرکز تولید تا مصرف کننده لازم می باشد.

نحوه تعویض گلدان

۱ رطوبت خاک گلدان در شرایط ظرفیت

مزرعه باشد (دو نم باشد)

۲ از گلدان یک سایز بزرگ تر استفاده شود

۳ در ته گلدان بزرگ تر ابتدا اندکی سنگ یا پوکه قرار داده و سپس چند سانتی متر خاک می ریزیم.

۴ گلدان حاوی گیاه را مطابق شکل بر می گردانیم و به آن ضربه ای می زنیم.

۵ خاک و توده ریشه بیرون آورده شده را درون گلدان بزرگ تر قرار می دهیم.

۶ قسمت های خالی گلدان بزرگ تر را تا ۱ سانتی متری لبه خاک می ریزیم.

۷ گلدان ها را کنار هم می چینیم.

۸ با سر آب پاش آبیاری می کنیم.



در ته گلدان بزرگ تر ابتدا چند تکه پوکه می گذاریم



چند سانتی متر خاک می ریزیم



این گلدان ها باید تعویض شوند



گلدان قبلی را وارونه کرده گیاه را در می آوریم



گیاه را در گلدان بزرگ تر می گذاریم



آب می دهیم



سم پاشی گلدان ها

۶- کنترل آفات و بیماری ها: گیاهان آماده شده برای برداشت باید بدون بیماری ها و حشرات باشد. از آنجا که سم پاشی در پاسیوها، دفاتر اداره و اتاق و راهروهای خانه مشکل است، ما تولیدکنندگان باید قبل از برداشت عملیات سم پاشی را انجام دهیم.

۷- اتیلن: اتیلن در گیاهان گلدارموجب سوختگی جوانه و گل کامل و ریزش جوانه، ریزش گلبرگ ها و در گیاهان آپارتمانی موجب رشد تک محوری و زرد شدن و ریزش برگ ها می شود. حساسیت به اتیلن در گیاهان بالغ زمانی که گیاه آماده فروش می شود به بیشترین حد خود می رسد. بنابراین لازم است گیاهان قبل از برداشت تیمار شوند.

پیشگیری از خسارت اتیلن:

برای پیشگیری از خسارت اتیلن می توان کارهای زیر را انجام داد:

- ۱) جدا کردن برگ ها و اندام های پژمرده و زرد شده از گیاه.
 - ۲) حذف گیاهان آسیب دیده از محیط گیاهان سالم
 - ۳) استفاده از محلول های بازدارنده اثر اتیلن مانند سولفات آلومینیم
- برخی از گیاهان گلدانی حساس به اتیلن در جدول زیر آورده شده است:

گیاهان حساس به اتیلن

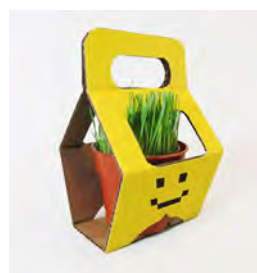
حساسیت بالا	حساسیت نسبتا بالا	حساسیت متوسط	غیر حساس یا کم حساس
اکیمنس	بگونیا	گل استکانی	داوودی
بلو پرون	گوشی (کیفی)	کالان کوئه	سیکلامن
برووالیا	مارچوبه نرمه (شویدی)	آزالای ژاپنی	شمعدانی
کلرودندروم	دیفن باخیا	نوعی فیکوس	پامچال
گل آویز	دراسنا	فیلو دندرون	بنفشه آفریقایی
ختمی چینی	فیکوس بنجامین	رافیدوفورا	سینر
کلریا	پاپیتال ابلق		گلوکسینیا
استرپتوکارپوس			اسپلینوم

نخل کامه دورا			پیچ تلگرافی
کروتون			آزالیا
کوردیلین			اوفوربیا
سرخس معمولی			شفلرا

بسته بندی

بسته بندی باید طوری باشد که گیاهان را در مقابل آسیب های فیزیکی، از دست دادن آب، نوسانات حرارت محافظت کند. گیاهان گلدانی کوچک را در کیسه های کاغذی، یا پلاستیکی بسته بندی کرده و آنها را در قالب های اسفنجی محکم کرده و یا در کارتن قرار می دهیم. از سبدهای پلاستیکی نیز به منظور چیدن گلدان ها استفاده می شود. به تصویرها نگاه کنید.

برای بسته بندی گیاهان حساس به اتیلن باید از فویل های پلاستیکی سوراخ دار استفاده کنیم.



حمل و نقل

چیدمان گلدان‌ها در کامیون یا کانتینر باید به گونه‌ای باشد که فضای خالی نداشته باشیم. در این صورت از جابه‌جایی گلدان‌ها پیش‌گیری می‌شود. می‌توان برای چیدمانی راحت و کم‌خطر از چرخ‌های دستی ویژه حمل گل‌های گلدانی استفاده کرد. حمل گلدان‌های بزرگ با هواپیما هزینه‌بردار است. بنابراین حمل آنها با کامیون و کشتی انجام می‌گیرد. در جابه‌جایی گلدان‌ها به بازارهای دور چند نکته مهم است.

– گلدان‌ها در شرایط بارگیری، در تاریکی قرار گیرند. برخی گیاهان مانند آلگونما – شفلرا و یوکا به نگهداری در شرایط تاریکی تا ۳۰ روز هم مقاوم هستند، در حالی که برخی گیاهان دیگر مانند داودی و سیکلامن فقط پس از چند روز تاریکی در دوره حمل کیفیت خود را از دست می‌دهند.

<p>شرح کار: ۱- چیدن و آماده کردن گل های قابل فروش ۲- بسته بندی براساس کیفیت ۳- حمل به موقع به بازار فروش</p>			
<p>استاندارد عملکرد: برداشت ۳۰ شاخه گل رز در یک ساعت شاخص ها: سود حاصل از فروش</p>			
<p>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات: زمان مناسب برداشت - انتخاب آسان ترین روش برداشت - اندام های آماده برداشت ابزار و تجهیزات: لباس کار - دستکش - چاقو - قیچی باغبانی (معمولی - تیغه بلند - برقی) - پلاستیک - نخ - کارتن</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تعیین وسایل و لوازم برداشت گل	۲	
۲	برداشت گل	۲	
۳	پاک کردن	۱	
۴	دسته بندی و بسته بندی	۲	
۵	حمل و نقل	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.

- ۱ ثابتی، حبیب / ... جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. یزد، انتشارات دانشگاه یزد.
 - ۲ ج ماجت، ماتوسورا، آ اسکومالوا، درختان و درختچه‌ها. تهران، انتشارات مؤسسه ...
 - ۳ حکمتی، جمشید، گل‌های فصلی، نشر علوم کشاورزی، ۱۳۸۲
 - ۴ حکمتی، جمشید، مهندسی فضای سبز (طراحی پارک‌ها و ویلاها) تهران، انتشارات علم
 - ۵ خلیقی، احمد، گلکاری و پرورش گیاهان زینتی ایران، انتشارات روزبهان، ۱۳۸۰
 - ۶ خندان، عزیزاله، مجموعه مصاحبه‌ها، دانشگاه تهران، ۱۳۹۷
 - ۷ خوشخوی، مرتضی، اصول باغبانی، انتشارات دانشگاه شیراز ۱۳۸۳
 - ۸ روحانی، غزاله، راهنمای انتخاب و داشت درختان زینتی در فضای سبز. تهران، انتشارات - آبیژ
 - ۹ ژ. نوک - ریزارد م. رودنیکی - ترجمه ابراهیم‌زاده، اصغر و سیفی، یوسف، انبارداری و جابجایی گل‌های بریده گیاهان سبز زینتی و گیاهان گلدانی ۱۳۷۵
 - ۱۰ طراحی منظر در خیابان‌های شهری، سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، ۱۳۸۰
 - ۱۱ سلیمانی، سامعه، مجموعه مصاحبه‌ها، دانشگاه تهران
 - ۱۲ سوزان بری استیو برادلی، گیاهان و باغچه‌ها. انتشارات تصویر گیلان
 - ۱۳ طباطبایی، سید مجتبی، سرویس و نگهداری تأسیسات ساختمان ۱۳۹۳ فرهنگی آیه
 - ۱۴ قاسمی قهساره، مسعود، و کافی، محسن، گلکاری علمی و عملی، انتشارات گلبن، ۱۳۸۴
- کشاورزی ایران
- ۱۵ مارگارت هاکنز، گل‌ها و گیاهان زینتی (شناخت و نگهداری) انتشارات روزبهان
 - ۱۶ نادری، روح‌انگیز، مجموعه مقالات، مجله الکترونیکی علوم باغبانی دانشگاه تهران،
 - ۱۷ نوروز بیگی، ابوالفضل، مجموعه مصاحبه‌ها
 - ۱۸ وزیر الهی، غلامرضا، گلکاری عملی، انتشارات روزبهان، ۱۳۸۴



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب تولید و پرورش گیاهان زینتی رشته امور باغی کد ۲۱۳۳۳۸

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	سیداکبر موسوی	مرکزی	۱۰	عباس خداپوندی	آذربایجان شرقی
۲	عمار رسولی سفیددری	قزوین	۱۱	تکتم اورعی	خراسان رضوی
۳	مرتضی نوبهار	آذربایجان غربی	۱۲	سمیه غایی	اصفهان
۴	علی نوبخت	کردستان	۱۳	حسن شهبازی	آذربایجان شرقی
۵	سجاد عظیم زاده	شهرستانهای تهران	۱۴	عبدالطیف فاضلی سلمانی	خراسان رضوی
۶	جبرائیل باقری	آذربایجان شرقی	۱۵	جابر مهدی نیا افرا	مازندران
۷	میرزا حسین رشنو	شهرستانهای تهران	۱۶	علی صفری	کرمانشاه
۸	رضا رضانی	خراسان شمالی	۱۷	علی گنجی	بهبهان
۹	حبیب اله نجفی	هرمزگان	۱۸	نبی قاسمی مدانی	قزوین