

## کشت گوجه فرنگی در گلخانه

### مشخصات گیاه شناسی گوجه فرنگی :

گوجه فرنگی با نام علمی لیکوپرسیکون اسکولنتوم و از خانواده سولاناسه میباشد گیاهی است چند ساله و علمی ولی معمولاً به صورت یکساله کشت می گردد. اشکال وحشی جنس لیکوپرسیکون دارای بیش از ۸ گونه میباشد. توزیع و پراکندگی طبیعی گونه های وحشی این گیاه محدود به کوههای آند میباشد. محل یا محل های اهلی شدن این گیاه به طور دقیق مشخص نیست، شواهد زیادی دلالت بر منطقه مکزیک دارند. گوجه فرنگی معمولاً در مناطق بومی یا گرمسیری به صورت چند ساله است ولی در مناطق معتدله به صورت یکساله کشت می گردد دارای برگ های مرکب و ساقه علمی بوده و خصوصیات گل بدین شرح است: گل های گوجه فرنگی بر روی نافه گرزمانندی با درجات متغیر پیچیدگی های متعدد ظاهر میشود. قاعده گلها روی ساقه بطور سه در میان در گره های برگ ظاهر می گردد. گل دهی بصورت دایره ای بوده و در هر روز یک یا دو گل باز میشود. گل دهی در یک گل آذین معین قبل از این که در گل آذین قدیمی تر مترقف گردد، شروع میشود. به این دلیل گلها و جوانه های گل تمامی مراحل باز شدن، معمولاً در یک شاخه وجود دارد. گل دو جنسه است و مادگی توسط لوله توپر که توسط پرچمها ایجاد می گردد پوشیده می شود. دانه های گرده توسط حفره های جانبی و کناری پرچمها به داخل حفره مرکزی ریخته میشوند از آن جایی که گل به حالت آویزان است دانه های گرده توسط نیروی ثقل به دهانه لوله جایی که کلاله قرار دارد می افتد. بنابراین این خود گرده افشانی به صورت خود به خودی صورت می گیرد.

در برخی از شرایط امکان دگر گرده افشانی در گوجه فرنگی وجود دارد:

الف) گونه های خود ناسازگار که دلیل ژنتیکی دارد.

ب) در برخی از روزهای گرم که بیش از حد معمول برای رشد باشد ممکن است خواهه بیش از اندازه رشد نموده و آماده پذیرش دانه های گرده خارجی گردد.

### عادت رشد ساقه گوجه فرنگی :

از لحاظ عادت رشد ارقام مختلف گوجه فرنگی شامل سه حالت رشد نامعین - معین - بشر معین دیده می شوند. در ارقام رشد نامعین جوانه انتهایی به رشد خود ادامه داده و پس از تولید هر سه برگ یک گل آذین بوجود می آید. ارقام گلخانه ای مختص به

این نوع می باشند. هر چند در مزارع نیز ممکن است استفاده گردد. در ارقام با رشد معین جوانه انتهایی پس از مدتی به گل آذین ختم می گردد. در این ارقام به ازای هر دو برگ یک گل آذین وجود دارد. معمولاً هر شاخه پس از ۲ الی ۳ برگ در انتها به یک گل آذین محدود میشود. از این ارقام جهت برداشتهای مکانیکی استفاده می گردد و در مزارع کشت می گردند. در ارقام نیمه معین به ازای هر سه برگ یک گل آذین و در نهایت در جوانه انتهایی نیز جوانه گل تولید می شود.

در ایران معمولاً برای کشت در مزارع و گلخانه از رشد نامعین استفاده می گردد.

### کشت گوجه فرنگی در گلخانه:

کشت در گلخانه می تواند به صورت مستقیم بذر یا نشانی باشد. زمان کاشت بذر زمانی صورت می گیرد که درجه حرارت محیط بالاتر از ۱۰ درجه سانتیگراد باشد. به طور متوسط در هر گرم حدود ۳۰۰ بذر گوجه فرنگی وجود دارد. عموماً کشت مستقیم بذر در گلخانه توصیه نمی گردد لذا ابتدا باید خزانه بذر کاری بوجود آمده و پس از نشایی شدن گیاهان به محللهای اصلی انتقال یابد. معمولاً برای یک هکتار حدود ۴۰ متر مربع خزانه لازم است، خزانه باید در گوشه ای از گلخانه آماده باشد. لازم است تمام مواظبتهای ضروری از خزانه به عمل آید. زمانی که ارتفاع نشاء حدود ۳۰ - ۲۰ سانتیمتر رسید بهترین زمان انتقال است. بهتر است قبل از انتقال ۲۴ - ۱۲ ساعت قبل خزانه را آبیاری نمود.

کشت گوجه فرنگی در گلخانه به صورت جوی پشته ای و در روشهای پیشرفته مسطح همراه آبیاری قطره ای و یا به روی پوششهای پلاستیکی همراه آبیاری قطره ای صورت می گیرد.

### مراقبت از بوته های کشت شده در گلخانه:

بهترین درجه حرارت جهت رشد مناسب در روز ۲۴ درجه سانتیگراد و در شب ۱۷ - ۱۶ درجه سانتیگراد میباشد. اگر گوجه فرنگی وارد دوره رشد زایشی گردد در بالاتر از ۲۷ درجه سانتیگراد رنگ پذیری میوه ها به خوبی صورت نمی گیرد و در بالاتر از ۳۵ درجه سانتیگراد و عمل لقاح امکان پذیر نیست.

اگر درجه حرارت در ۱۰ - ۵ روز قبل از باز شدن گلها بیشتر از ۳۸ درجه سانتیگراد باشد میوه تشکیل نمی گردد. از لحاظ نیاز نوری گوجه فرنگی روز خنثی میباشد. یعنی در گل انگیزی آن نور تأثیر ندارد. گیاهی است نیازمند آب زیاد معمولاً بسته به نوع خاک ۷ - ۱ روز یکبار نیازمند آبیاری است.

**کوددهی:** جهت تولید ۱۰۰ کیلوگرم میوه لازم است که تقریباً ۳۰۰ - ۲۵۰ واحد ازت، ۲۵۰ - ۱۵۰ واحد فسفر و ۳۵۰ - ۲۵۰ واحد تپاس به بوته ها داده شود. کودهای فسفات را در یک مرحله و ازت را در سه مرحله به زمین می دهند معمولاً قسمت اول ازت که نصف کود ازته است ۲۰ روز قبل از کاشت و یک چهارم باقیمانده در زمان گل دهی و یک چهارم مابقی نیز در اوایل رشد میوه همراه با آب آبیاری به زمین داده شود.

### هرس گوجه فرنگی:

در کشت گلخانه بوته های گوجه فرنگی معمولاً هرس می گردند پس از کشت نشاء و هدایت عمودی بر روی سیستم اجازه رشد به نشاء داده میشود. پس از رسیدن ارتفاع بوته به ۷۵ cm تا یک متر جوانه انتهایی قطع می گردد. پس از قطع جوانه انتهایی شاخه های فرعی رشد نموده و پس از تولید خوشه در هر شاخه فرعی این شاخه نیز از انتها سربرداری می گردد. در نتیجه امکان دریافت نور به داخل بوته ها بیشتر خواهد شد. این نوع هرس بنام هرس تک شاخه ای معروف میباشد.

روش دیگری نیز در هرس وجود دارد که به نام هرس دو شاخه ای می باشد. در ارقام با رشد قوی معمولاً پس از ۴ برگی شدن، از بالای برگ چهارم جوانه قطع می گردد و پس از قطع اجازه رشد به دو شاخه فرعی داده میشود. این شاخه های فرعی را بر روی دو قیم جداگانه در طرفین هدایت میکنیم و پس از رسیدن این شاخه ها به ارتفاع ۷۵ cm هرس یک شاخه ای انجام میگردد.

### برداشت گوجه فرنگی:

طریقه شناخت رسیدن گوجه فرنگی عامل مهمی در برداشت میوه است. اگر موادی که اصراف بذر را احاطه نموده ژله ای شده و بالبه چاقو بتوان آن را از بذر جدا کرد در این صورت میوه رسیده است.

تعاریف و اصطلاحات مختلفی در مورد گوجه فرنگی وجود دارد:

**الف) میوه نارس:** زمانی است که بذر ها کاملاً رشد کرده و مواد ژله مانند در اطراف بذر بوجود آمده باشند.

**ب) میوه سبز رسیده:** میوه کاملاً رشد یافته که یک حلقه قهوه ای رنگ در محل اتصال ساقه پس از ؟ کاسه گل به وجود می آید.

ج) میوه رنگ اندازی شده: حدود؟ سطح گلگاه رنگی میشود.

د) رسیده سفت: میوه تقریباً به طور کلی قرمز یا صورتی است لیکن گوشت میوه سفت است.

ه) رسیده: میوه کاملاً رنگی و نرم است.

جهت عرضه، بازار محلی و تازه خوری باید رسیده سفت برداشت گردد و برای عرضه به بازارهای دور دست تر باید در مرحله سبز رسیده برداشت گردد. و یا جهت بسته بندی های مجدد نیز در مرحله سبز رسیده باید برداشت گردد. برای مصارف خانگی اگر میانگین درجه حرارت روزانه ۲۴ درجه سانتیگراد کمتر باشد می توان زمانی که رنگ اندازی کامل باشد برداشت گردد.

### بیماریها و آفات مهم گوجه فرنگی در گلخانه:

#### ۱) بیماریهای مهم گوجه فرنگی

\* نام بیماری: کله موجی گوجه فرنگی      عامل بیماری: آلترناریا آلترناتا

**علائم:** این بیماری اغلب به میوه رسیده حمله کرده و به صورت لکه سیاه وسیع پوشیده از اندامهای غیر جنسی عامل بیماری ظاهر می گردد. برخی از نژادهای این قارچ می توانند شکافهای عمیق به رنگ قهوه ای ایجاد کرده و با ترشح مواد می موجب خشک شدن ساقه، برگ و میوه میشود. عامل بیماری در دمای ۲۶ - ۲۲ درجه با رطوبت نسبی بالا و با وجود قطره های آب روی میزبان به میوه های سالم گوجه نیز حمله می کند. آلودگی بعد از شبنم پایدار به وقوع می پیوندد.

**کنترل:** ایجاد شرایط مناسب رشد و نمو گیاه - انتخاب ارقام با حساسیت کمتر چیدن به موقع گوجه فرنگی - ممانعت از آبیاری بی رویه و عرقاب کردن خاک و ...

\* نام بیماری: مرگ گیاهچه (ریزوکتونیزوز گوجه فرنگی)

عامل بیماری: ریزوکتونیا سولانی

**علائم:** این عامل در خزانه به میزبان حمله میکند - به صورت لکه های قهوه ای در ریشه و پوسیدگی طوقه ظاهر می گردد و منجر به مرگ گیاهچه می گردد. عامل بیماری در هنگام تماس میوه های گوجه فرنگی با خاک حمله می کند و اولین علائم آن به صورت لکه های قهوه ای کمی فرورفته که به تدریج گسترش می یابند سپس مرکز بافت آلوده شکافته شده و رنگ آن قهوه ای تیره می شود. برای پیشگیری باید بذور را ضد عفونی کرد - میزبان آلوده را از بین برد.

\* **نام بیماری: بیماری آوندی گوجه فرنگی****عامل بیماری: فوزاریوم اکسیزپوروم** ویژه لیکوپرسیسی

**علائم:** این قارچ می تواند به میزبان در تمامی مراحل رشد حمله کند. برگهای آلوده زرد میشوند. گاهی اوقات فقط یک طرف برگها زرد می شوند. برگهای آلوده به تدریج خشک شده و میزبای میوه کم و نارس تولید می شوند. اگر بیماری شدت داشته باشد میزبان سریع می میرد. از علائم آن قهوه ای شدن بافتهای آوندی است. برای پیشگیری می توان خاک خزانه را توسط بخار با یکی از سموم متام سدیم - برمومتیل و ضد عفونی بذر با بنومیل - تیوفانات متیل ضد عفونی کرد.

\* **نام بیماری: سوختگی شاخ و برگ گوجه فرنگی****عامل بیماری: فیتو فتورا اینفستانس**

**علائم:** این بیماری علاوه بر گلخانه در مزرعه نیز دیده می شود. روی برگها لکه های نامنظم بی رنگ که بعد قهوه ای می شود ظاهر می گردد. در صورت بالا بودن رطوبت علائم به تمام برگ انتقال می یابد و در سطح پایینی برگهای آلوده کپک سفید ظاهر شده روی ساقه و دمبرگها علائم به صورت لکه های قهوه ای طولی می باشد. برای پیشگیری می توان هر ۱۰ روز سمپاشی کرد (سموم پیشنهادی: متلاکسیل، بنالاکسیل و سموم حاوی مس)

\* **نام بیماری: اسکروتینای گوجه فرنگی**

حمله این قارچ بخصوص در گلخانه صورت می گیرد و سریعاً سبب مرگ می شود. روی طوقه به صورت لکه های قهوه ای که به تدریج از کپک سفید پوشیده می شوند.

برای پیشگیری می توان با یکی از سموم ایپرودیون پروسیمیدون و دی کلران سمپاشی کرد.

\* **نام بیماری: پیره نور کانتا پرسی سی**

**علائم:** از بیماری های خطرناک است که به گوجه فرنگی و مزرعه حمله می کند ریشه های آلوده ازدیاد می یابد و چوب پنبه ای و پوست آنان شکافته شده و ناصاف و تیره می گردد.

**کنترل:** رعایت تناوب زراعی - ضد عفونی خاک با برومومتیل یا حرارت دو رگ کردن گونه های حساس

**۲) بیماریهای فیزیولوژیکی گوجه فرنگی:**

**الف) پوسیدگی گلگاه گوجه فرنگی:** این عارضه فیزیولوژیکی به علت تغییرات شدید رطوبت ایجاد شده و باعث از بین رفتن گلگاه می شود. این بیماری به صورت چرمی شکل و قهوه ای تیره روی گلگاه میوه ظاهر می شود. متعادل کردن رطوبت باعث می شود این عارضه بوجود نیاید.

**ب) آفتاب سوختگی:** در معرض نور قرار گرفتن میوه به صورت ناگهانی موجب آفتاب سوختگی می شود. هر اقدامی که از نور شدید جلوگیری کند موجب کنترل این بیماری فیزیولوژیکی میگردد.

### ۳) آفات مهم گوجه فرنگی:

از آفات مهم گوجه فرنگی می توان به کرمهای خانواده اسفنجیده اشاره نمود که از میوه های گوجه فرنگی تغذیه نموده و اگر کنترل صورت نگیرد خسارات فراوانی به گیاه وارد می آید. کرم هلیوتیس یکی دیگر از آفات گوجه فرنگی است که از ساقه تغذیه نموده و سپس وارد میوه می شود. سمپاشی با کارباریل برای هر دو نوع مفید بوده و موجب کاهش و نهایتاً از بین رفتن آفات می گردد.

## طراحی فضای سبز

### و پارک

#### نیاز به پارک و باغ

پارک مکانی است مناسب برای گذراندن اوقات فراغت مردم؛ و سابقه آن به مصر باستان، یونان و روم باستان باز می‌گردد. بعید نیست که مردمان کهن، نیز از پارک و باغ برای سپری کردن اوقات فراغت خود استفاده کرده باشد. پارک‌ها، علاوه بر جلوه‌های زیبای طبیعی، در تبیین و تعالی شخصیت اجتماعی و سیاسی صاحبانشان نقشی مهم داشته‌اند. احداث پارک و باغ، رفته رفته به روستاها منحصر شد و در شهرها از آن استقبال شایسته‌ای نکردند و مردم دیگر به باغداری روی نیاوردند. لیکن امروزه بار دیگر اهمیت آن آشکار شد و در شهرهای کوچک و بزرگ، انواع پارک‌ها و باغ‌ها به چشم می‌خورند. در سالهای اخیر، تکنیک‌ها و روندهای جدید پارک‌سازی آمریکائی، این حرفه قدیمی را دگرگون ساخته است و همچنان در کار کشف شیوه‌های نوین گام بر می‌دارد. در روند پارک‌سازی جدید آمریکائی، سه جریان اصلی تأثیر داشته است:

۱- الگوی سنتی و رسمی اروپایی قرون ۱۶ و ۱۷

۲- الگوی طبیعی پارک‌های انگلستان و قرن ۱۸

### فضای سبز امروزی:

به باور طراحان و نظریه پردازان فضای سبز، هیچ طرح واقعی در طراحی های فضای سبز امروز وجود ندارد و طرحهای جدید چیزی جز ترکیب های برآمده از طرحهای قدیم نیست. حتی طراحان آمریکائی هم، باغبانی تزئینی قدیم را، با تغییراتی، تنها توانسته اند به اصطلاح روز آید یا مطابق مد روز جلوه گر سازند. طراح فضای سبز باید با دقت تمام زمينه ها و قابلیت های منطقه را از یک سو و از سوی دیگر خواسته های متقاضی را در هم بیامیزد و طرح خود را به بهترین نحو ممکن ارائه دهد. در این صورت باید مفاهیم و موارد اصلی مربوط به فضای بیرون را مورد ارزیابی قرار دهد. که این مفاهیم را می توان در دو مورد خلاصه کرد:

۱- مردم به روشهای مختلف زندگی می کند، بنابراین ممکن است در مکانهای مختلف، کارهای مشابهی انجام دهند.

۲- ترکیبات درونی منزل (سقف، دیوار، زمین) را در بیرون خانه نیز می توان ایجاد کرد و در بیرون خانه، فضایی شبیه درون به وجود آورد.

برای افزایش بهره دهی فضای سبز بیرونی، در طراحی آن باید سعی شود حداکثر استفاده از تابش خودشید را برای افراد آن به ارمغان آورد. محوطه عمومی باید در جلو ساختمان و به اندازه کافی وسیع باشد تا بتواند برای افراد مفید واقع شود.

### اصول طراحی:

خلق یک فضای سبز زیبا، بستگی دارد به مهارت طراح، در به کارگیری پنج اصل بنیادی طراحی:

۱) **سادگی:** سادگی فضای سبز می تواند بصری، یا فیزیکی یا هر دو باشد. به جای خطوط در هم، سعی شود خطوطی منظم، ملایم، سراسر یا کمی خمیده به جلوه در آید نگهداری طرح ساده نیز آسانتر است.

۲) **خطوط و هماهنگی:** خطوط اصلی بستر کاشت باید هارمونی و هماهنگی داشته باشند به طوری که چشمان بیننده با علاقه و اشتیاق آنها را تعقیب کند.

۳) **تعادل:** طبق تئوری طراحی، هر طرحی باید یک خط محوری مرکزی داشته باشد، در طرفین این خط، خطوط دیگر به قرینه یکدیگر قرار می گیرند. تعادل به سه صورت قرینه ای - به غیر قرینه ای - دور از مرکزی وجود دارد.



۴) **کانون توجه:** طراح باید نقطه ای را به عنوان کانون توجه برگزیند و در طرح جای دهد. در یک پارک یا باغ، قسمت‌های مختلفی به چشم می‌خورد، بهتر است هر یک از این قسمت‌ها برای خود کانون توجهی داشته باشد.

۵) **تناسب:** طراح از همان آغاز کار باید حالت بلوغ و شکل نهایی طرح را در نظر بگیرد و در پایان آن، ارتباطاتی را از این دست بین عناصر ایجاد کند.

### انتخاب گیاهان فضای سبز:

بیشترین تأثیر دیداری هر فضای سبز، در گرو گزینش صحیح گیاهان آن است. انتخابهای نادرست، گاه بر پایه احساسات و گاهی هم بر اثر نداشتن آگاهی از مشخصات علمی گیاهان صورت می‌گیرد. مواردی که در انتخاب گونه‌ای و عدم انتخاب گونه دیگر دخالت دارند عبارتند از: گیاه منتخب، همان باشد که به منظوری خاص در طرح پیشنهاد شده است - بتواند در شرایط طبیعی موجود نقش خود را ایفا کند - مورد قبول مشتری و کارفرما باشد.

انتخاب گیاهانی خاص در طرح، بر پایه اصول معماری و مهندسی و زیبا سازی محوطه صورت می‌گیرد. برای مثال: چنانچه گیاهی به منظور شکل دهی محوطه بیرونی یا ایجاد چهارچوب یک چشم انداز یا سایه افکنی بر یک پاسیو و یا پوشش دیواری آجری انتخاب شده باشد، باید دقت شود که آن گیاه برای آن منظور مناسب است یا نه. اگر مناسب باشد، در این صورت گیاه عملکردی معماری خواهد داشت و چنانچه برای هدفهایی نظیر هدایت مسیر عابران، کاهش وزش باد، یا کاهش آلودگی محیط در نظر گرفته شده باشد، عملکرد آن مهندسی به حساب می‌آید. آنجا که هدف از کاشت گیاه بر خورداری از سایه آن باشد، بدیهی است باید از گیاهانی که رشد سریع دارند استفاده شود. گاهی هم ممکن است از هر دو نوع گیاه استفاده شود.

### گیاهان مورد استفاده در باغ:

برای ایجاد تصویری زیبا در باغ، نیاز دارید اطلاعاتی در مورد گیاهان بدست آورید به همان ترتیب که یک نقاش مجبور است در مورد رنگها و طرز استفاده از آنها آگاهی کامل داشته باشد. شما باید پتانسیل و توانائی طرح را در رابطه با درختان، درختچه و گلها بشناسید، سپس از گیاهانی که به باغ شما یک بنیاد اساسی دایمی می‌دهند، استفاده کنید. اگر استخوان بندی و کالبد یک طرح درست بنا شود تا پایان آن، باغی اصولی و زیبا خواهید داشت. در آغاز تشخیص گیاهان چوبی (درختان و درختچه ها)

که دارای ساختار دائمی می باشند، از گیاهان علفی (گلپایی که هر سال می میرند) لازم است شما باغ را با درختان و درختچه ها قالبندی کنید، در استفاده از درختانی که برای تأکید به کار می روند باید اطراف اطراف آنها با سایر درختان و درختچه ها ارتباط داشته باشد سپس می توانید گیاهان علفی را نیز به این طرح اضافه کنید. درختان و درختچه ها به سه گروه تقسیم می شوند:

گیاهان خزان دار، همیشه سبز مخروط دار (سوزنی برگان)، پهن برگهای همیشه سبز.

گیاهان همیشه سبز قویترین اثر را در تمام سال در باغ دارند، اما دو نوع همیشه سبز در باغ به کار برده می شوند که وظایف متفاوتی را در اساس طرح دارند. نوع دیگر که قدرت رنگ کمتری نسبت به سوزنی برگان دارند، همیشه سبزه های پهن برگ هستند. این تفاوت رنگ و نقشی که آنها در طبیعت می گذراند کاملاً آشکار است یعنی هنگامی که شما به یک دامنه کوه نگاه می کنید مخروطیان همیشه سبز در بهار دارای رنگ های سبز تیره هستند و با درختان خزان پذیر که در کنار آنها کاشته شده اند مثل افراها و غانها و درختان خزان پذیر دیگر که برگ آنها در پاییز رنگ زرد کم رنگی به خود می گیرد تفاوت زیادی دارند. به ویژه هنگامی که رنگ برگها در اواخر پاییز از زردی به قرمزی گرایش می یابد و بعد می ریزد. در مقابل مخروطیان که معمولاً دارای رنگ سبز تیره هستند تضاد را کاملاً می توان مشاهده کرد اما در تابستان که درختان خزان پذیر رنگ برگهایشان سبز تیره است در این موقع هم مخروطیان تغییر رنگی از خود نشان نمی دهند اما بعداً رنگ سبز سوزنی برگان به سبز مایل به سیاه درآمده و آن زمانی است که درختان بیشترین نور را جذب کرده است و باز آن زمانی است که همیشه سبزه های پهن برگ و درختان خزان پذیر دارای بازتاب نوری بالایی هستند.

به طور کلی نتیجه می گیریم که رنگ برگ مخروطیان همیشه سبز، در بیشتر موارد تیره به نظر می رسد و برای استفاده از تیره کردن باغ به کار می روند، به همین دلیل باید در استفاده کردن آنها دقت شود چون باغ نباید غم انگیز جلوه کند. شاید باغ شما خیلی تیره به نظر آید در این جا شما باید با حذف چند سوزنی برگ آن را فرح بخش جلوه دهید. درختچه های همیشه سبز پهن برگ مهمترین عامل تزئین کننده باغ هستند و به ندرت باغی وجود دارد که نتواند به وسیله این گونه گیاهان اصلاح شود. عامل بعدی که باید مورد توجه قرار گیرد چمنها هستند که عنصری مهم در طرح می باشند، چون بافت خوبی دارند. ناحیه بزرگی که دارای بافتی ظریف است به ناحیه کوچکتری که بافتی زبرتر دارد، نیازمند است.

گراس ها متداول ترین گیاهان پوششی فرش زمین به شمار می روند ، البته نباید فرض کنید که گراسها تنها گیاه پوششی هستند ولی غالباً به علت پا خور بودن ، مورد توجه قرار می گیرند اما گاه شرایط اقلیمی و خاک موجود ، اجازه میدهد از گیاهان پوشش دیگر که بزرگترند استفاده شود . اگر چه رشد کندی دارند ولی می توان ناحیه ای بزرگ ، طبق برنامه خاصی ، از آنها همچون گیاه ظریف بافت در طرح استفاده کرد . برای مثال در شیب ها ، سایه و یا خاکهای نامناسب می توان از گیاهان پوششی دیگر ، به جز گراس ها استفاده کرد ، چون تحمل آنها در برابر این شرایط بهتر است .

گر چه این نظر به سختی پذیرفته می شود ، چون گراس ها ، گیاه پوششی مناسبی به شمار می آیند و شما به چمن گرایش بیشتری دارید . باید فکر کنید که به چمن یا سنگ فرش نیاز است و با گیاهانی که می کارید بهترین تناسب را از نظر بافت باید به دست آورید و یا این که از گیاهان پوششی دیگر برای حل مشکل استفاده کنید . بهتر است برای طراحی باغ ، فاکتورهای حیاتی دیگری را نیز در نظر گرفت مثل بافت ، رنگ و فرم که باید در مشخصات طبیعی گیاه آنها را یافت . برای ایجاد ساختار باغ نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد :

۱) درختان را برای تأکید به کار ببرید .

۲) از درختان همیشه سبز مخروطی ( سوزنی برگان ) برای تأکید کمتر استفاده کنید .

۳) از درختچه های پهن برگ همیشه سبز بیشتر استفاده کنید . ضمناً شرایط اقلیمی آنها باید متناسب با شرایط شما باشد و شما می توانید هم از درختچه های همیشه سبز پهن برگ ریز تا برگ درشت استفاده کنید .

۴) از گیاهانی که دارای برگهای خزان پذیر و ظریف و روشن می باشند استفاده کنید زیرا تابع گیاهان همیشه سبز پهن برگ هستند و پس زمینه ای برای گیاهان علفی می باشند و با تغییر فصل نیز قابل توجه می شوند .

۵) گیاهان خود را بر اساس تجهیزات مورد نیاز برای کشت گروه بندی کرده و سپس هر گروه را با هم کشت کنید .

زمانی که شما درختان را برای باغتان انتخاب می کنید باید به موارد زیر توجه کنید :

۱- اندازه کل باغ

۲- اندازه خانه

۳- اندازه درختان دیگر طرح

اگر خانه شما بیش از حد بزرگ است برای متناسب کردن، می توانید از درخت خیلی بزرگ استفاده کنید که آشکارا اندازه خانه را کمتر جلوه می دهد و یا این که شما دارای کلبه زیبایی هستید و می خواهید جذابیت آن را بیشتر کنید، می توانید از چند درخت کوچک استفاده کنید. مراقب باشد که از درختان نازک و باریک استفاده نکنید زیرا که کلبه شما کوچکتر به نظر میرسد. اگر درختان را به ترتیب بکارید از شلوغی درختان جلوگیری شده و طرح شما دارای احساس آرام و لطیفی خواهد بود. اگر شما ناحیه ای جنگلی دارید، به جای این که یک درخت را برای نقاط تأکید بکارید، درختانی که دارای تنه ستونی شکل و تاج بزرگ می باشند را برای نقاط تأکیدی انتخاب می کنید که مجموعه این درختان یک فرم ساده طبیعی برای شما ایجاد می کند. اگر در این حالت شما درختان دیگری مابین آنها بکارید نقاط تأکیدی شما نامناسب خواهد شد. بنابراین بهتر است محیطهای خالی را با درختچه پر کنید در ضمن کشت سر تا سری درخت در باغ زمانی موفقیت آمیز است که نیاز به سایه داشته باشید و صرفاً بخواهید از سایه درخت استفاده کنید.

### گیاهان علفی:

گیاهان علفی، پوشش لطیف باغ به شمار می روند که تولید ظرافت، نرمی و رنگ می کنند و ممکن است یک ساله، دو ساله و یا چند ساله باشند. به هر حال صورت گیاهانی هستند که از بین می روند و همیشه نمی توانند باغ را زیبا جلوه دهند. بنابراین ساختار اصلی طرح به شمار نمی روند. در حقیقت گیاهان علفی تابعی از گیاهان اصلی شما هستند و ظرافت و انعطاف آنها در مقابل عوامل جوی مثل باد، ایجاد آرامش و شادی خواهد کرد. زمینه طراحی باید هماهنگ با گیاهان علفی باشد نه این که با آن رقابت کند، این بدان معنی نیست که زمینه در طراحی اهمیت ندارد، بلکه باید توجه روی وابستگی گونه ها با ظرافت کامل انجام شود.

پرچین ها چه پیوسته باشند و چه از هم جدا قرار گرفته باشند، به هر صورت به عنوان مرز باغ و زمینه شناخته نشده اند. درختان و درختچه های برگ بزرگ مثل برگ بوی انگلیسی برای استفاده به عنوان پرچین قابل قبول نیستند، زیرا بافت خشنی دارند و اثر نامطلوب ایجاد میکنند. گونه هایی که برگ کوچک با بافت ظریف دارند برای استفاده جهت پرچین مناسب هستند و زمینه خوبی برای گلها می باشند.

ریشه بعضی از گونه ها که برای پرچین به کار می روند موقتاً به بستر گلها نفوذ می کند و ممکن است مواد غذایی خاک را مصرف کند و در واقع خاک پای گلها را فقیر کنند. بنابراین باید با استفاده از کودهای مناسب خاک محل کاشت گلها را تقویت نمود. هزینه اولیه ایجاد دیوار از هزینه کاشت گیاهان پرچینی بیشتر است. در مدت طولانی، نگهداری پرچینها، به هزینه زیادی نیاز ندارد و معمولاً نگهداری زیادی هم نمی خواهند. بعضی از گیاهان و پرچین ها طوری کاشته می شوند که خیلی از نظر طراحی معماری جالبند. اگر از گیاهان پرچینی استفاده می کنید دقت کنید که با کشت گیاهان علفی، باغ شلوغ به نظر نرسد.

طرح ساده با یک دیوار یا پرچین می تواند زمینه خوبی به ویژه هنگامی که زیبا و لطیف باشد و همچنین با گلهای خزان پذیر کشت شود، به وجود بیاورد مثل؛ کلماتیس و پیچ امین الدوله با یک چنین زمینه ای که شما فضا را محصور کرده اید، گلها شبیه نگین در انگشتر می شوند. بسیاری از گیاهان علفی نیاز به مراقبت بیشتری نسبت به درختان و درختچه ها دارند. به همین دلیل اگر باغی فقط از گیاهان علفی یا چمن درست شده باشد، در مدت طولانی جذابیت خود را از دست می دهد، مگر این که فضا مستمراً ترسیم شود. یعنی گلهای آن مرتباً تعویض شوند، در این حالت هزینه نگهداری این چنین باغی بالاست که گاهی اتفاق می افتد که باغی از گونه های انفرادی درست شود مثل باغ زنبق، اطلسی و لاله و ...

برای گیاهان دائمی، یکساله و پیاز دار بدون تردید جایگاه خاصی در باغ موجود است. شما باید در باغتان گیاهانی بکارید که پر جاذبه باشند و سپس می توانید به عنوان گل فصلی به آن چیزی اضافه کنید. در این صورت دقت کنید که شکوفایی گل فصلی پس از گلهای پیازی یا دائمی باشد. شما در اینجا بهترین شادی و خرمی را به باغتان می دهید.

اگر شما فضای کوچکی دارید که می خواهید همواره گل داشته باشید می توانید از ترفندهای مؤثری استفاده کنید که رنگهای دیگری را در طول فصل برایتان ایجاد کند، مثلاً؛ از کشت کوکب های کوهی یا کوتاه همراه با گل صد تومانی استفاده کنید زیرا دیرتر از صد تومانی ها گل داده و پس از به حداکثر رسیدن شکوفایی گل صد تومانی، به گل می نشیند. کوکب های کوهی پا بلند در میان بوته های زبان پس قفا در پشت حاشیه کاری جالب است.

پیچک ها نیز می توانند طوری تربیت شوند که روی حایل و یا روی پرچین ها و حصارهای پشت حاشیه ها و یا بالای بوته های دائمی قرار گیرد. شما می توانید از کلماتیس گل درشت تابستانه برای این منظور استفاده کنید.

برای حداقل مراقبت و حداکثر تأثیر پذیری شما می توانید از ترکیب زیر استفاده کنید:

۱- بیشتر از گیاهان دائمی که مستمراً نیاز به تقسیم بوته ندارند مثل صد تومانی که هر سال تکمیل تر می شود .

۲- تعدادی از گیاهان دائمی که هر ساله به تقسیم بوته نیاز دارد و هر سال و یا هر دو سال یکبار تقسیم می شوند مثل کوکب کوهی .

۳- چند گیاه یک ساله که هر سال کشت می شوند و معروفترین آنها اطلسی ، شمعدانی و یا میمونی که همه تابستان گل دارند و رنگهای زیبایی به باغ می دهند .

۴- کشت توأم ، پیازها در میان گیاهان دائمی و یا درختچه ها مثل کوکب ها ، سوسن ها که به طور طبیعی رشد می کنند و مراقبت زیادی هم نمی خواهند .

در بهار حاشیه ها به وسیله کوکب ها زرد رنگ می شود و اثر رنگ بر گهای آنها نیز طولانی خواهد بود . در تابستان می توان گل پامچال که رنگ غلیظی دارد را با بگونهای پیازی ترکیب کرد ، اما اگر شما طالب رنگ نیستید می توانید از رنگ سرد سبز همراه با رنگهای کمرنگ گلها استفاده کنید یعنی از سوسن ها و یا گیاهانی که در تمام تابستان شکوفایی دارند استفاده کنید . حاشیه هایی که در پائیز مورد استفاده قرار می گیرد در بهار سخت می شوند مگر این که شما از لاله ها و گیاهان یک ساله مثل اطلسی یا میمونی استفاده کنید . بعد از آن بهتر است از داوودی ها و گل ستاره ای استفاده شود که در فصل پائیز روی گل هستند ، در صورتی که یکساله ها در مرحله خاتمه شکوفایی می باشند و برعکس در تابستان که گلهای یکساله در حال گل دهی هستند داوودی ها و ستاره ای ها در حال تکمیل شدن برگ و گل هستند و در پائیز شکوفه هایشان باز می شوند . حاشیه باغچه ها در بهار نگهداری زیادی نیاز ندارند چون گیاهان دائمی می توانند به صورت قطعه قطعه و بدون تقسیم بوته در چند سال حاشیه ها را مزین کنند . حاشیه کاری با گلهای پائیزه نگهداری بیشتری می خواهند ، زیرا باید در پائیز بوته ها تقسیم شدند و دوبار هر سال کشت شوند . برای تسهیل کار بهتر است یک ناحیه را گروه بندی کرده و به جای پراکنده کاری از توده کاری استفاده کنید .

### فرم گل - سنبله یا سرگرد :

حاشیه ای در وسط تابستان با گلهایی که به شکل سنبله هستند بسیار مناسب است مثل زبان درقفا که با تضادی که با گلهای سرگرد ایجاد می کند جالب به نظر می رسد مثل گل صد تومانی و نوعی شقایق . کشت اینگونه گلها در حاشیه مانند نت های موسیقی است که در یک سمفونی موجود است یعنی هر آهنگ سازی ممکن است همونا اختصاصی بسازد اما اساس اولیه همه آهنگسازان

یکی است. شما با درک و فهم اساس اولیه همه عناصرهای گوناگون بهترین نتیجه را می توانید بدست آورید و آنها را به طور مناسب ترکیب کنید مثل آن آهنگساز که موزیک را پیش از ساختن آهنگ می شناسد.

فرم گلها مهمترین عنصر طرح است که دارای سه طبقه است:

### ۱- فرم سنبله

### ۲- سرگرد

### ۳- شکل مابین سنبله و سرگرد.

سنبله زبان پس قفا در گیاه لوپن مثل موزیک که به آن اکو داده می شود و در آخر فصل گل میمون که فرم سنبله دارد تکرار می شود و سوسن ها نیز زمینه فرم های سنبله می باشند. فرمهای سرگرد در گیاه صد تومانی، شقایق و در آخر فصل در شمعدانی و کوبک کوهی می توان یافت.

زنبق ریش دار حد واسط این دو فرم است، گرچه سرگرد بودن آن بیش از فرم سنبله است. رزهای رونده روی «**پرچین ها و حصارها**» فرم سرگرد را ایجاد می کنند که در مقابل آنها، زبان پس قفا که فرم سنبله دارد بسیار مناسب است. شقایق ها چون در وسط تابستان برگهایشان می ریزد نیاز ندارند که با پوشش دیگری همراه باشند.

بدانید که فرم سنبله تأکید طرح به شمار می آید و می توانید با ایجاد تسلسل با یک سری فرم های گرده هارمونی و هماهنگی به وجود آورید. تجربه نشان داده است که شقایق، گل صدتومانی و زنبق دارای گلهای منفرد نسبتاً بزرگ هستند و متوجه می شوید که، در اینجا نیز درجه بندی اندازه ها مطرح است. صد تومانی های هیبرید شده بزرگترین فرم سرگرد را دارا هستند و شقایق ها فرم سرگرد دیگری دارند اندازه شان کوچکتر است. در حاشیه کاریها، فرم بزرگ نیز تأثیر فراوانی دارد به مدت طولانی می تواند حاشیه را مزین کند به ویژه زمانی که هنوز شکوفه ها باز نشده اند، برگ گیاه نی همان تأثیر زنبق را در ترکیب می گذارد. البته باید شرایط اقلیمی را در نظر گرفت یعنی مشخص کرد که آیا کشت باید در آفتاب باشد یا سایه، به هر حال از چند برگ؟ می توان در ترکیب استفاده کرد. زنبق رشتی برای تأکید مورد استفاده قرار می گیرد به ویژه اگر در ناحیه نیمه سایه در سمت شمال درخت بلوط کشت شود. زنبق ریش دار که سبز مایل به خاکستری است در محل آفتابی رشد می کند.

### منحنی ها و پشته ها:

در کشورهای مانند انگلیس، ایتالیا و فرانسه، خانه‌ها کوچک ساخته شده‌اند و برای بزرگ جلوه دادن آن مردم فضای سبز خانه را به صورت پشته و تراسبندی و یا به صورت دیوارهای به هم پیوسته می‌سازند. برای بسیاری از مردم خطوط منحنی جز چیزی ترسیم شده به روی کاغذ، معنی دیگری ندارد. اما حقیقت امر این است که آنها شبیه شکلهایی در روی زمین هستند. یک خط منحنی، خطی است که تمام اجزاء را در یک سطح قرار می‌دهد. حلقه دور لاستیک شنا نیز می‌تواند یک پشته به شمار آید.

ایجاد این پشته‌ها جنبه کاربردی در معماری باغ خواهد داشت. یک طراحی، زمانی زیبا جلوه می‌کند که دارای طرح هوایی بوده و یا ساختمانی که منحنی‌های خطوط آن از یک نیروی طبیعی برخوردار است، زیبایی بیش از حدی خواهد داشت. در کشورهای که دارای زمین صاف هستند، معمولاً پشته‌هایی نیز وجود دارد. برای افرادی که تجربه ندارند، باید گفت که حتی یک قطعه زمین صاف هم می‌تواند پشته‌های پیچ خورده خفیف داشته باشد.

باغ کوچک، برای اینکه بزرگتر جلوه کند به پشته نیاز دارد. در فصلهای قبلی، توسعه تئوری خارج از انحاء و داخل آن و چگونگی ارتباط با درختان و درختچه‌ها و گیاهان علفی، نشان داده شده است. قدم بعدی ارتباط داخل و خارج انحاء با خطوط پشته‌ای است. یک راه علمی آن است که منحنی‌های پشته‌ای با منحنی‌های بستر کشت موازی باشند، به عبارت دیگر بستر کشت یکی از سری منحنی‌های پشته‌ای است. این، می‌تواند راه حل مناسبی برای آپارتمان کوچکی باشد که در یک باغ واقع شده و کاملاً محصور است.

این روش بیشتر برای باغ‌های ژاپنی استفاده می‌شود و چون ناحیه‌های کوچک زیادی دارند برای بزرگ جلوه کردن این باغها از این روش استفاده می‌شود. برای ایجاد پشته‌های متفاوت و ملایم مجبورید از مکانهای شیب دار استفاده کنید. پیروی از این روش معمولاً بهترین روش در باغهای متوسط است. ارتباط بین منحنی‌ها و پشته‌ها در چنین باغهایی با زاویه‌های درست برقرار می‌شود. اگر از این قانون پیروی کنید، شیب ملایمی را به وجود خواهید آورد و پشته‌های شما نیز ملایم به نظر خواهند رسید. قانوناً منحنی‌ها و پشته‌ها باید موازی یا دارای زاویه درست باشند تا خسته کننده به نظر نرسند. اگر شما از این روش استفاده کنید ارتباط موزون و هماهنگی را به دست خواهید آورد و باغتان چهره زیبایی به خود می‌گیرد.

**بزرگتر جلوه دادن منظره:**



این عمل از طریق راههای بسیاری صورت می گیرد. سطح زمین باغ که به طور یک دست سنگ فرش شده و توسط آجرهای خوابیده در حاشیه آن که به صورت تیغ ماهی طراحی شده است، می تواند فضای سبز موجود را بزرگتر جلوه دهد. بهتر است ناحیه مورد نظر چمن کاری شده و یا با سنگ فرش تقسیم بندی شود. جایی که دارای آب و هوای مرطوب و سرد است، از سنگ فرش برای آن منطقه استفاده کنید، جهت بزرگ نمایی فضای مورد نظر استفاده از گیاه اهمیت بسیار دارد. طرح های باغهای ژاپنی می توانند الگویی برای طراحی باغهای دیگر باشند و این اصول برای حیات خلوت باغها، جنبه کاربردی دارد و اساساً می توان طرح را طوری پیاده کرد که تسلسل بافت برگها در آن رعایت شده باشند.

## گل خانه

## مقدمه:

وجود نور - حرارت - آب - خاک - رطوبت و همچنین هماهنگی بین آنها شرط اساسی و لازم جهت ادامه حیات نباتات میباشد. عدم این تعادل باعث بوجود آمدن اختلال در زندگی گیاهان و در آخر باعث افت عملکرد از نظر کیفیت و کمیت نبات خواهد بود.

گیاهان با جذب ایندريد کربنيك و نور خورشيد توسط برگ و ساير قسمتهای جوان هوایی، آب و مواد معدنی توسط ریشه، رابطه خود را به نحوی با محیط زندگی برقرار میکنند که بدون آن قادر به ادامه حیات نخواهند بود. در شرایط طبیعی عواملی چون آب و خاک را تا حدودی از طریق کودپاشی و آبیاری میتوان تنظیم کرد ولی کنترل سایر عوامل مانند نور و حرارت فقط از طریق احداث ساختمانهایی چون گلخانه و شاسی و... امکان پذیر میباشد.

نیاز گیاهان به عوامل محیطی یکسان نبوده و مقاومت آنها در مقابل شرایط نامساعد محیط متفاوت میباشد. بر این اساس میتوان با شناخت احتیاجات گیاه و توانایی بیشتر در کنترل فاکتورهای محیطی در فصلها و مناطق گوناگون همراه با تسریع در تکثیر و پرورش نباتات، کیفیت و کمیت آنها را نیز بالا برد.

به علت افزایش جمعیت، تولید محصولات کشاورزی (از قبیل سبزیجات، میوه و گل) در شرایطی که زمان و مکان فاکتورهای محدود کننده ای نیستند کمک قابل توجهی به منظور رفع عبورها به حساب می آید. استفاده از تکنیکهای کنترل عوامل محیطی به ویژه در مناطقی که شرایط جوی ناسازگار می باشد توانسته است ارزش بیشتری از خود نشان دهد.

از طرف دیگر با معمول شدن زندگی آپارتمان نشینی تعداد زیادی از افراد یک جامعه از مراهب طبیعت محروم گردیده که میتوان آن را تا اندازه ای جبران کرد.

تغییرات درجه حرارت در طبیعت به عنوان یک از فاکتورهای محیطی روند زندگی نبات را محدود می کند که با کنترل آن و کنترل و تنظیم سایر فاکتورها می توان نبات را در هر زمان و مکانی نگهداری کرده و شرایط مناسب را جهت فعالیتهای حیاتی آن فراهم نمود. برای رسیدن به این هدف تهیه مکانی ( گلخانه ) که در آن بتوان نیازهای نبات را تأمین و ضمناً آن را از صدمات فاکتورهای خارجی محافظت نمود لازم می باشد.

با پیدایش گل خانه در خدمت باغبانی و نهایتاً امکان کنترل فاکتورهای محیطی بشر توانست در فصول و نقاط مختلف اقدام به کاشت و پرورش نباتات متنوع نمود، و در جهت رفع نیازهای عمومی قدم های مؤثری بردارد. معمولاً برای پوشش گل خانه از شیشه استفاده گردیده که طی سالیان زیاد تنها پوشش به حساب می آمد ولی به دلیل هزینه زیاد، شکنندگی و بعضی از نارساییهای دیگر امروزه بیشتر از پلاستیک استفاده میشود.

پلی اتیلن توسط انگلیسیها در سال ۱۹۳۸ ساخته شد که به خاطر ارزانی و قابل تطبیق بودن این پلاستیکها در گلخانه های کوچک و به خصوص گلخانه های بزرگ تجارتي این موضوع توانست مورد توجه فراوانی قرار گیرد.

### انتخاب محل :

در هنگام ساختن گلخانه باید به نزدیک بودن آن به منابع آب و برق که در کاهش هزینه های اولیه مؤثر است توجه شود. دور بودن گلخانه از مسیر بادهای قوی و طوفانهای شدید زمستان، در ذخیره انرژی حرارتی و دوام گل خانه تأثیر بسزایی دارد. مناطقی با خاکهای عمیق قابل رهکشی که دور از سایه درختان و ساختمانهای بلند هستند می توانند محل مناسبی برای احداث گلخانه باشد.

### انواع گلخانه :

گلخانه را می توان در رابطه با درجه حرارت و موارد استفاده طبقه بندی کرد که این طبقه بندی نمی تواند جامع باشد .

### A. از نظر درجه حرارت :

**گل خانه سرد :** این گل خانه مشابه نارنجستان قدیمی میباشد که سابقاً در نواحی گرم و معتدله به منظور حفاظت نباتات از سرما وجود داشته است. درجه حرارت این گلخانه ها کمتر از گلخانه های گرم و نیمه گرم است و به منظور حفظ نباتاتی که تحمل

یخبندان زمستان را ندارند مورد استفاده قرار می گیرند. حداقل درجه حرارت این گلخانه ها ۱۳- ۷ و حداکثر آن ۱۸- ۱۳ در زمستان میباشد.

### گلخانه گرم و گرم و مرطوب :

این گلخانه مخصوص گیاهان مناطق حاره می باشد که در تابستان به حرارتی معادل ۳۸- ۳۰ درجه سانتیگراد در روز نیاز دارد و در زمستان حرارت آن از ۱۸ درجه سانتیگراد کمتر نباشد.

تفاوت گلخانه های گرم با گلخانه سرد مجهز بودن آنها به دستگاههای حرارتی است.

اگر مقدار رطوبت گلخانه های گرم به حد اشباع برسد آن را گلخانه گرم و مرطوب می نامند. این رطوبت بوسیله آبیاری در راهروها، گرم کردن آب در فضای گلخانه و یا در اثر جریان آبی که از یک طرف گلخانه وارد شده و از طرف دیگر خارج می گردد بدست می آید.

### گلخانه نیمه گرم:

در این نوع گلخانه حرارت حدود ۲۱- ۱۸ درجه سانتیگراد در روزهای زمستان می باشد و از آن برای نگهداری نباتاتی که تا اندازه ای به سرمای زمستان حساس بوده و حرارت کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد برایشان مضر است استفاده می شود.

### B. برحسب مورد استفاده :

گلخانه ثابت : این گلخانه ها دائمی هستند که در ساختمان آنها از آهن و سایر مصالح استفاده گردیده و به منظور پرورش و نگهداری یا پیش رس کردن نباتات مورد استفاده دارند.

### گلخانه متحرک :

این گلخانه ها به منظور پیش رس کردن پاره ای از محصولات در نواحی سردسیر مورد استفاده قرار می گیرند و معمولاً از پندپایه و تعداد معینی پنجره های شیشه ای شبیه شاسی و یا پلاستیک تشکیل شده اند. از این گلخانه در اوایل پائیز و با اواخر زمستان نیز برای محفوظ نگه داشتن گیاهان از سرما استفاده می شود.

### جهت :

یکی از عوامل مهم نفوذ نور به داخل گلخانه نحوه قرار گرفتن گلخانه در مقابل نور خورشید است که باید در موقع احداث آن مورد توجه قرار گیرد. مناسبترین جهت گلخانه برای پرورش نباتات دیررس و نورپسند جهت شمالی و جنوبی است. برای نباتاتی که به نور کمتری احتیاج دارند میتوان جهت گلخانه را شرقی غربی و شمالی شرقی در نظر گرفت.

### « ساختمان گلخانه و اشکال مختلف آن »

#### اسکلت گلخانه :

استخوان بندی گلخانه را می توان از چوب ، آهن و یا آلومینیوم ساخت. هر کدام از این مصالح دارای محاسن و معایبی می باشند بدین ترتیب که آهن دارای استحکام بیشتری بوده ولی نیاز به هزینه های گزاف دارد. بعلاوه قابلیت هدایت حرارت در آن زیاد و انقباض و انبساط حاصل از تغییر درجه حرارت خصوصاً در زمستان و در گلخانه هایی که خوب نصب نشده اند موجب شکستگی تعدادی از شیشه ها میشود.

آن چه که در اسکلت یک گلخانه مطرح است فاصله بین تیره های اصلی و فرعی آن می باشد تا ضمن استقامت کافی باعث کاهش نور در گلخانه نگردد. چنانچه در اسکلت گلخانه چوب به کار میرود بهتر است که از چوبهای مقاوم و خشک استفاده شود تا عوامل جوی و تغییرات آب و هوا و رطوبت داخل گلخانه به آن کمتر لطمه وارد آورد. چوبهای آغشته به مواد نفتی که به رشد و نمو گیاهان و عمر پلاستیکها آسیبی نرسانند ایده آل خواهد بود. جوهر قطران ، پنتا کلروفیل و جیوه تولید بوهای زننده ای

میکنند که برای رشد گیاه مضر است. برای آغشته کردن تخته های گلخانه محلول Wolman Salts و یا محلول دو درصد نفتانات مس مناسب می باشد.

### انواع پوششهای گلخانه :

دیوار یک محیط بسته که در آن نبات پرورش داده می شود باید از موادی باشد که نور بتواند از آن به داخل نفوذ کند. برای این کار امروزه از پلاستیک و شیشه استفاده می کنند.

#### شیشه :

شیشه یکی از موادی میباشد که از ادوار قدیم برای پوشش گلخانه استفاده فراوانی داشته است. به علت زیاد بودن وزن شیشه و جلوگیری از شکستگی، عرض شیشه را در رابطه با ضخامت آن سنجیده بدین معنی که از شیشه هائی با ضخامت کم در عرضهای کم استفاده میشود.

#### پلاستیک :

بعد از شیشه یکی از مهمترین و گرانترین پوششهای گلخانه محسوب میشود. میتوان از پلاستیکها به عنوان پوشش گلخانه نام برد. نفوذ نور از پلاستیکها در مقایسه با شیشه معمولاً کمتر ولی انتشار نور بیشتر خواهد بود که به همین جهت گیاهان می توانند از کیفیت خوبی برخوردار باشند. پلاستیک دارای محاسنی می باشد از قبیل: سبک بودن - کم خرج بودن - نرمی و تغییر شکل پذیری و . . . .

پلاستیکها به دو دسته تقسیم می شوند :

#### **A. پلاستیکهای نرم :**

این پلاستیکها به دلیل مقاومت کم در مقابل فاکتورهای اقلیماتیکی اغلب در گل خانه های موقتی و یا در مواقع ضروری به عنوان پوشش مورد استفاده قرار می گیرند. انواع مختلف آن عبارت است از: پلی اتیلن (ارزانترین و کم دوام ترین) PVC (اغناپذیر - قابلیت ارتجاعی آن کمتر از پلی اتیلن) - پلی استر (استحکام بیشتر) - Polyvinyl flouride و Tenite.

#### **B. پلاستیک های سخت :**

این پلاستیکها قابلیت اغناپذیری کمی داشته و دوام آنها بیشتر از نوع نرم می باشند. انواع مهم آن عبارتند از: فایبر گلاس -

اکریلیک

اشکال مختلف گلخانه: تا قبل از پیدایش پلاستیک و استفاده از آن به عنوان پوشش گلخانه معمولاً گلخانه ها به صورت یک طرفه، دو طرفه و یا مسطح بودند و به ندرت به طرحهای دیگر توجه میشد.

اشکال مختلفی که میتوان از آنها استفاده نمود به شرح زیر است:

### A: گلخانه هایی که به شکل منحنی نیستند:

این گلخانه ها بیشتر به شکل شیروانی ساخته میشوند. گلخانه های دو طرفه که سقف این گلخانه ها از دو سطح متساوی که با هم یک زاویه درست می کنند تشکیل گردیده و قسمت تحتانی دیوارهای جانبی آن را بخصوص در گلخانه های شیشه ای به ارتفاع ۱۷۵ cm و ۷۵ از آجر یا سیمان می سازند. در این نوع گلخانه ها باید از از بکار بردن ستونهای اضافی خودداری نمود تا علاوه بر ایجاد یک نظم خوب در بسترهای کاشت و سکوها، از سایه کردن جلوگیری و در رفت و آمد داخل گلخانه مانعی بوجود نیاید. مسئله مهم در این نوع گلخانه ها زاویه شیب سقف آن است که در نفوذ نور به داخل گلخانه مؤثر میباشد.

انواع مختلف این گلخانه ها عبارتند از:

۱- Frame A - ۲- Seisscrs Truss - ۳- Truss rafters

### گلخانه های یک طرفه:

برخلاف گلخانه های دو طرفه از یک سقف رو به جنوب تشکیل شده و دیوار شمالی آن را از سیمان و آجر میسازند. دیوارهای شرقی و غربی که در ورودی روی یکی از آنها نصب میشود ممکن است کاملاً و یا نصف از آجر ساخته شود. دیوار جنوبی کوتاهتر از دیوار شمالی است.

### گلخانه های نیمه دو طرفه:

این گلخانه ها شیب گلخانه های دو طرفه هستند با این تفاوت که سقف آنها از دو سطح شیب دار نامتساوی تشکیل شده است.

### B: گلخانه های منحنی شکل:



غالباً در پوشش این نوع گلخانه ها از پلاستیک استفاده می گردد دارای شکل ظاهری بسیار زیبایی میباشند که اخیراً توسعه فراوانی

پیدا کرده اند انواع مختلف آن عبارت است از : ۱- Quonset ۲- Gotich arch ۳- Dome

### C : سایر طرحهای گلخانه

#### گلخانه های دو جداره یا دو لایه :

حرارت نزدیک پوشش گلخانه ها معمولاً با تغییرات درجه حرارت محیط نوسان داشته که نتیجتاً در حرارت و رطوبت گلخانه اثر خواهد گذاشت . برای حفظ درجه حرارت داخل گلخانه بویژه در گلخانه هائی که نباتات آن نیاز به درجه حرارت و رطوبت نسبتاً ثابتی دارند لازم است ترتیبی اتخاذ شود تا ضمن ممانعت از تاریکی گلخانه تماس بین هوای خارج و داخل گلخانه به حداقل برسد . برای این منظور پوشش دیگری را با فاصله مناسب از پوشش اولیه گلخانه در سر تا سر سطح جانبی و سقف می کشند که بدین ترتیب گلخانه به یک گلخانه دو جداره تبدیل می شود . هوای بین دو جدار رل یک نوع عایق را بین دو هوای متفاوت داخل و خارج گلخانه بازی میکند .

#### نور و اهمیت آن در گلخانه

نور یکی از فاکتورهای مهمی است که اگر هنگام احداث گلخانه به آن توجه نشود کمبود آن تنها با ایجاد نورهای مصنوعی که متضمن پرداخت هزینه های گزافی می باشد جبران پذیر خواهد بود .

#### **اثر نور در گیاه :**

اشعه های مغناطیسی که از خورشید ناشی می شود فقط بخشی که طول موج آنها بین ۲۳۰۰ - ۳۱۰ میلی میکرون می باشد به سطح زمین برخورد می کند .

تا آنجا که به نباتات مربوط میشود نور حداقل با دو نوع پدیده فتوکنترل و فتوسنتز در گیاه دخالت میکند . مکانیزم فتوکنترل تنظیم کردن اغلب اعمال و واکنش های داخل نباتات از قبیل جوانه زدن بذور ، رشد طولی ساقه و شاخه ها می باشد که به میزان کمی از انرژی در طیفهای قرمز و مادون قرمز نیازمندند . مکانیزم فتوسنتز تهیه مواد غذایی است که به طور کلی تمام طول موجها را مورد استفاده قرار داده ، طیفهای قرمز و آبی در آن خیلی مؤثر است .

مقدار نوری که در اختیار گیاهان قرار می گیرد بستگی به جهت، شکل و نوع پوشش گلخانه دارد.

نباتات برای رشد و نمو خود احتیاج به نور مخصوصاً نور سفید که از اختلاط چند رنگ اصلی بدست می آید دارند و آن را فقط با انتخاب پوششهای کاملاً شفاف که نور از آن عبور نماید میتوان در اختیار گیاهان یک گلخانه قرار داد. از موادی که نور را از خود عبور می دهند شیشه و پلاستیکها هستند. اشعه های گوناگونی که هر یک در مراحل مختلف اثرات خاصی روی رشد گیاه دارند بعد از برخورد به پوششهای گلخانه به یک اندازه عبور نمی نمایند. پوششهای مختلف در نگهداری تشعشعات نور آفتاب که در شب از دست میرود یکسان عمل نکرده و مقادیر آن توسط (Hanson ۱۹۶۳) به شرح زیر گزارش شده است:

شیشه ۹۳٪ - پلی ونیل ۹۰٪ - پلی استر ۸۷٪ - پلی استرن ۶۳٪ و پلی اتیلن ۲۶٪.

### رابطه نور با شکل گلخانه:

نفوذ نور و پخش آن در داخل گلخانه به شکل آن بستگی دارد بنابراین لازم است در مناطقی که آفتاب کم است برای استفاده از حداکثر نور به طرح گلخانه توجه شود. با مطالعات انجام شده مشخص گشته که گلخانه ها با سطح منحنی بیشتر از سایر اشکال گلخانه نور را به داخل خود عبور می دهند.

### رابطه نور با جهت گلخانه:

جهت یکی از عوامل مهمی است که در نفوذ نور خورشید به داخل گلخانه دخالت داشته و در رابطه با عرض جغرافیایی منطقه متغیر خواهد بود. با بررسی های انجام شده مشخص شده که گلخانه های گنبدی شکل در هر عرض جغرافیایی و در سر تا سر سال نور بیشتری را در مقایسه با سایر گلخانه ها از خود عبور می دهند.

### اثر طول روز در گیاه:

نباتات نسبت به زمان تابش نور واکنشهای متفاوتی دارند که این واکنش در گلها مشخص تر است اثر طول روز « روشنایی » را بر رشد گیاه بویژه گل دادن فتو پریدویسم گویند. به طور کلی هر گیاهی را می توان در یکی از سه طبقه فتو پرودی قرار داد: روز بلند - روز کوتاه - روز بی تفاوت

### گیاه روز بلند:

وقتی طول روزها بلندتر از حداقل بحرانی نوع آن گیاه بشود گل میدهد مثلاً طول بحرانی روز برای اسفناج و شبدر ۱۲ ساعت است یعنی وقتی گل میدهند که طول روز از ۱۲ ساعت بیشتر باشد.

### گیاه روز کوتاه:

طول روزها کوتاهتر از حداقل بحرانی برای نوع آن گیاه باشد مثلاً فریون ها که طول بحرانی روز آنها ۱۲ ساعت است یعنی فقط هنگامی گل میدهند که نور کمتر از ۱۲ ساعت به آنها برسد.

### گیاه روز بی تفاوت:

بدون در نظر گرفتن طول روز گل میدهند.

در گذشته تنها منبع نور برای گیاهان را استفاده از نور خورشید می دانستند ولی با پیشرفت نور مصنوعی بشر توانست یکی دیگر از فاکتورهای اصلی رشد را تا حدودی تحت کنترل خود درآورد. از نور مصنوعی در گلخانه ها، آزمایشگاه ها، اطاقها و در منازل برای تولید گل و گیاه استفاده میشود.

### تهویه، حرارت و خنک کردن گلخانه

از عوامل مهم رشد و نمو نبات در داخل گلخانه حرارت مناسب و تهویه میباشد که در زمستان توسط سیستمهای حرارتی و در تابستان با دستگاههای خنک کننده و تهویه قابل تنظیم است. چون در بعضی از فصول سال غیر از تابستان احتمالاً نیاز به تهویه و خنک کردن گلخانه خواهد بود. لذا لازمه مشخصات هر نوع گلخانه مجهز وجود دستگاههای حرارتی، خنک کننده و تهویه جهت کنترل درجه حرارت و تنظیم رطوبت در تمام فصول سال می باشد. نصب و تنظیم دستگاههای حرارتی و تهویه و استفاده از آنها با شکل یک گلخانه، طرح داخلی آن و همچنین نوع موادی که در آن بکار می رود ارتباط داشته که لازم است همزمان با ساختن هر گلخانه دقیقاً مورد توجه قرار گیرد.

مقصود از تهویه مبادله هوای داخل و خارج گلخانه، تهیه کربن، دی اکسید لازم برای فتوسنتز، کنترل درجه حرارتی بالا و متعادل کردن رطوبت میباشد. تهویه گلخانه ممکن است بطور اتوماتیک انجام شده که در این صورت صرف نظر از کاهش هزینه های کارگر، تهویه به طور یکنواخت انجام شده و درجه حرارت گلخانه که برای رشد و نمو حائز اهمیت است ثابت می ماند. در

غیر این صورت مرتباً هوای گلخانه کم و زیاد شده و هیچ گیاه گلخانه از هوای یکسانی برخوردار نخواهد گردید. برخی از روشهایی که در تهویه گلخانه بکار میرود عبارتند از:

۱- Fanjet - ۲ Vents - ۳ Exhaust - Fan . . .

### تشکيلات و نیازمندیهای گلخانه:

برای ساختن گلخانه های بزرگ لازم است اطاق تکثیر، اطاق پرورش، موقعیت سکوها و بسترهای زمینی . . . . مورد بررسی قرار گرفته سپس بر اساس نوع نباتاتی که در آن پرورش داده می شود اقدام به احداث گلخانه نمود. در صورتی که هدف تکثیر و پرورش نباتات گوناگون در داخل گلخانه های بزرگ باشد بهتر است که گلخانه را به قسمتهای متعددی متناسب با هدف، نوع و تعداد نباتات تقسیم کرد تا بتوان احتیاجات آنها را از نظر درجه حرارت و یا سایر فاکتورهائی که برای همه گیاهان یکسان نیست فراهم نمود.

به منظور استفاده از حداکثر زمین گلخانه های بزرگ را معمولاً یکپارچه احداث نموده، بوسیله دیوارهایی آن را از یکدیگر مجزا می نمایند. این گلخانه ها گرچه مخارج کمتری در مقایسه با انواع دیگر دارد ولی دیوارها تا حدودی در گلخانه سایه تولید می نمایند. در گلخانه هایی که با یکدیگر فاصله دارند تهویه بهتر صورت می گیرد. این گلخانه ها را معمولاً بوسیله پیاده روهای سرپوشیده ای به یکدیگر متصل می نمایند تا کارگران موقع کار هیچ گونه تماسی با خارج نداشته باشند.

### آب و آبرسانی در گلخانه:

به منظور احداث گلخانه مخصوصاً گلخانه های تجارتي بزرگ باید مقدار و نوع آب منطقه مطالعه شود زیرا خواص گلخانه فراهم نمودن کلیه فاکتورهای مربوط به رشد و نمو نباتات است و آب یکی از عوامل اصلی رشد می باشد نمی تواند در گلخانه ها تابع شرایط خاصی « خشکسالی » قرار گیرد.

آبیاری در گلخانه ها دارای اهمیت بسیاری است. در آنجا شرایط ویژه ای حاکم میباشد، املاح موجود داخل آب به مرور زمان موجب مسدود شدن لوله ها شده و یا در اثر پوسیدگی بعضی از نقاط، سوراخهائی در لوله های آب ایجاد می شود که ضمن تلف شدن مقدار زیادی آب چنانچه این پوسیدگیها نزدیک بستر نباتات باشند گیاهان را از بین خواهند برد. لذا لوله های آبیاری باید هر چند مدت یکبار دقیقاً بررسی شده در صورتی که نواقصی مشاهده شد بلافاصله مرتفع گردد.

یکی از موارد قابل توجهی که در آبیاری گلخانه باید رعایت شود اجرای روشی است که بتوان با کمک سیستم های آبیاری کودهای مایع را در سطح گلخانه در اختیار نباتات قرار داد که لازمه آن تهیه مقدمات اولیه از قبیل تانک و غیره میباشد که باید نسبت به نصب آن توأم بایستیم آبیاری اقدام گردد. ضد عفونی لوله های آبیاری با محلولهای شیمیایی یکی دیگر از مسائل مهمی است که در هر نوع سیستم آبیاری باید صورت پذیرد. در سیستمهایی که لوله های پلاستیکی به منظور آبیاری به کار رفته ضد عفونی با نجاز ممکن است موجب نرمی و یا طویل شدن لوله ها گردد که در اثر تماس با هر چیز سنگینی از فرم اولیه خود خارج گردد.

### مندهای مختلف آبیاری:

در سالهای اخیر روشهای آبیاری تغییرات بسیار نموده و آبیاری مجموعه ای از گیاهان در یک مرحله نسبت به آبیاری تک تک آنها به طور جداگانه متداول گردیده است بزرگترین مزیت سیستمهای مدرن آبیاری در مقایسه با آبیاری دستی کارآئی فوق العاده، بخش یکنواخت آب و هزینه کم آنها از نظر نیروی انسانی میباشد.

با استفاده از سیستمهای مدرن آبیاری به طور صحیح و متناسب با گلخانه علاوه بر حذف مشکلات آبرسانی و هزینه های کارگر در میزان مصرف آب صرفه جوئی به عمل خواهد آمد.

### آبیاری با شلنگ:

این آبیاری یکی از ابتدایی ترین و متداولترین روشهای آبیاری که با وجود دارا بودن معایبی از قبیل نیاز به کارگر و وقت بیشتر در اغلب گلخانه ها از آن استفاده میشود آبیاری با شلنگهای دستی میباشد.

### آبیاری قطره ای:

یکی دیگر از روشهای آبیاری نباتات گلخانه ای آبیاری قطره ای میباشد که به دلیل محاسن آن مورد توجه قرار گرفته است.

### تعیین مقدار آب مورد لزوم در گلخانه:

حدود ۹۰٪ وزن گیاه را آب تشکیل داده، در حالی که مقدار آبی که گیاه جذب می نماید خیلی بیشتر است زیرا نباتات مقداری آب در اثر تبخیر و تعریق از سطح برگها و ساقه ها از دست میدهند. آزمایشات نشان داده است مقدار آبی که روزانه به وسیله

تبخیر و تعریق برخی از نباتات از دست می‌دهد حدود ۲ برابر وزن آنها می‌باشد. میزان تبخیر آب از سطح خاک بستگی به درجه حرارت، نوع خاک، جریان هوا، رطوبت خاک و هوا و سطحی از خاک که در مقابل نور آفتاب قرار می‌گیرد دارد.