



CZECH REPUBLIC
DEVELOPMENT COOPERATION



موسسه پن

به همکاری معینیت تعلیمات تخنیکي و مسلکی
جمهوری اسلامی افغانستان



مهارت های اساسی مدیریت گلخانه

این مواد آموزشی در کتاب و انستیتوت های زراعت افغانستان یا چارت های تهیه شده، در صنف به عنوان مواد ممتد درسی مضمون مربوطه، مخصوصاً برای کاربران تولیدات گلخانه بطور عملی مورد استفاده قرار میگیرد.

منتشر شده توسط موسسه پن (PIN)

www.penninstitute.org

به همکاری اداره انکشافی جمهوری چک



مواد ممد درسی برای لیسه ها و انستیتوت های زراعت و وترنری

مهارت های اساسی مدیریت گلخانه

برنامه تعلیمات زراعتی

مؤسسه پن (PIN) People In Need – جمهوری چک

2016

فهرست مطالب

صفحات	عناوین
01	مهارت های اساسی – مدیریت گلخانه
02	گلخانه- تعریف و هدف
02	گلخانه چیست
03	محصولات که معمولاً در افغانستان داخل گلخانه کشت میشود
05	استفاده آب در گلخانه
05	تمدید فصل (حاصل گیری متعدد در هر فصل) در یک گلخانه
06	فواید دیگر گلخانه
06	انواع گلخانه ها در افغانستان
06	تونل های بلند (High Tunnels)
07	گلخانه های جالی پوش (Shadehouse)
08	گلخانه های شیشه یی (Glasshouse)
08	اعمار گلخانه
09	انتخاب نوع مناسب گلخانه برای شرایط شما
09	مواد مورد استفاده در پوشش گلخانه
09	پوشش گخانه
10	موقعیت
11	باد شکن
12	مسیر یا جهت
13	طرح و دیزاین داخلی – میز تکثیری و محل گذاشتن گلدان ها
14	اساسات مدیریت گلخانه
15	درجه حرارت
16	رطوبت و رطوبت نسبی
17	نور یا روشنایی
18	تهویه و سرد سازی
18	موقعیت دریچه های تهویه
20	سایه اندازی یا سایه نمودن
21	عملکرد های خوب در یک گلخانه
21	سیستم تهویه فعال – پکه های اگزاز
21	سیستم سرد کن تبخیری
23	مشکل تراکم آب در داخل گلخانه
23	عایق گذاری برای نگهداشتن درجه گرمای خاک
25	استفاده از چپله برای کاشت به شکل عمودی
26	مأخذ

مهارت های اساسی – مدیریت گلخانه

معرفی: اوراق معلوماتی مدیریت گلخانه مواد جدید متمم آموزشی برای معلمین و شاگردان لیسه ها و انستیتوت های زراعت و وترنری افغانستان و همچنین برای دهاقین افغان میباشد. مدیریت گلخانه توسط موسسه پن (PIN) به حیث یکی از مهارت های اساسی مهم برای آینده موفق فارغین مکاتب متذکره معرفی گردیده است. این مواد توسط تیم برنامه تعلیمات زراعتی موسسه پن (PIN) تهیه و انکشاف داده شده است. موضوعات دیگر که در سلسله مهارت های اساسی شامل گردیده موارد ذیل میباشد:

- مهارت های اساسی احداث باغ، مدیریت باغ، شاخه بری و پیوند
- مهارت های اساسی تجارت
- مهارت های اساسی مرغداری
- مهارت های اساسی زنبورداری

مواد مهارت های اساسی شامل اوراق معلوماتی و پوستر ها بوده که برای آموزش معلمین توسط ترینر ها و همچنین آموزش شاگردان توسط معلمین استفاده میگردد. ما برای شما آرزوی موفقیت میکنیم.

گروپ مورد هدف: معلمین و شاگردان لیسه ها و انستیتوت های زراعت و وترنری در افغانستان و دهاقین.

اهداف عمده: فراهم نمودن دانش و مهارت های لازم در مورد مدیریت گلخانه برای اساتید لیسه ها و انستیتوت های زراعت و وترنری در افغانستان تا آنها این مهارت ها را به شکل عملی و اشتراکی برای شاگردان خود آموزش دهند. هدف ثانی آن فراهم نمودن دانش و مهارت های مرتبط برای دهاقین است تا آنها گلخانه های خود را ایجاد و به موفقیت مدیریت نمایند.

اهداف مشخص آموزشی: در پایان مطالعه نمودن این مواد ممد درسی خواننده گان دانش ذیل را خواهند داشت:

1. فواید اساسی ترویج گلخانه ها را خواهند دانست: فصل طولتر، کاهش در استفاده آب، سیستم های تهویه نمودن گلخانه و خواهند آموخت که چطور این مزایا بکار میرود.
2. انواع مختلف گلخانه ها را که در افغانستان بکار میرود و استفاده مختلف آنرا خواهند دانست (گلخانه ها با پوشش جالی سایه افکن (Shadehouse)، گلخانه های شیشه یی (Glasshouse) و هوپ هاوس (Hoophouse) یا تونل های بلند پلاستیکی.
3. فواید زرع نباتات در یک گلخانه و انواع نباتات/محصولات که اکثراً در گلخانه در افغانستان زرع میشود می آموزند.
4. تعیین موقعیت و جهت گیری درست یک گلخانه.
5. مدیریت اساسی یک گلخانه و عملکرد های خوب که مرتبط به مدیریت گلخانه میباشد.
6. فواید استفاده چيله برای زرع عمودی محصولات مشخص (بادرننگ، بادنجان رومی و غیره)

در پایان مطالعه این مواد خواننده گان مهارت های ذیل را خواهند آموخت:

1. انتخاب نوع درست گلخانه نظر به شرایط محیطی
2. انتخاب یک موقعیت و جهت گیری درست برای گلخانه
3. استفاده مواد محلی ارزانتر برای اعمار یک گلخانه
4. تنظیم درجه حرارت و رطوبت در داخل یک گلخانه و تهویه درست هوا
5. اعمار و استفاده چيله ها برای زرع عمودی در داخل گلخانه

1. گلخانه - تعریف و هدف

گلخانه چیست؟

گلخانه یک ساختمان پوشیده با شیشه یا پلاستیک و دیوار های گلی یا هم خشتی جانبی میباشد که به شکل فصلی یا در طول سال برای تولید سبزیجات، محصولات برای تغذیه، نباتات زینتی و تولید میوه مانند لیمو استفاده میگردد. اصطلاح گلخانه برای تمام انواع گلخانه های که در افغانستان استفاده میشود اطلاق میشود که شامل تونل های بلند پلاستیکی، گلخانه های شیشه یی (Glasshouse) و گلخانه ها با پوشش جالی سبز که (Shadehouse) نیز نامیده میشود میباشد.

اگر شما میخواهید در تولید غذا های خود بیشتر خود کفاه باشید، یک گلخانه - چه بزرگ باشد یا کوچک - میتواند شما را در رسیدن به ضروریات و اهداف تان کمک کند. با یک گلخانه، شما میتوانید محصولات زمستانی و خزان زرع کنید تا فصل کشت و زرع را طولتر ساخته و از غذاهای تازه در طول سال لذت ببرید.



تونل بلند احاطه شده توسط پلاستیک سبز - افغانستان



گلخانه با دیوار های جانبی و چوکات بندی فلزی



گلخانه پیشرفته با احاطه شیشه یی مشخصاً برای استفاده تولید لیمو



گلخانه با پوشش جالی سبز برای تولید گل در مناطق و موسم گرم



گلخانه احاطه شده با جالی سایه افکن که بنام Shadehouse هم یاد میشود برای تولید گل ها و دیگر نباتات تر نیمی - افغانستان



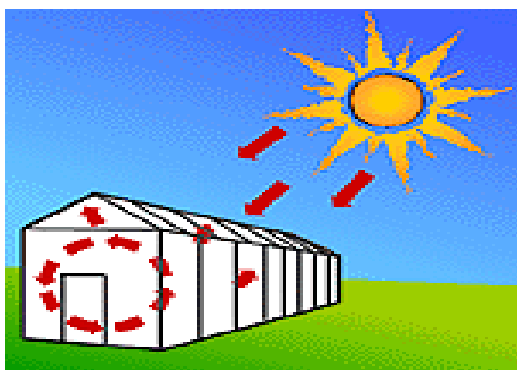
گلخانه با دیوار در سه سمت بطرف شرق، غرب و شمال رو به جنوب توسط پلاستیک پوش گردیده است - افغانستان

گلخانه ها برای کشت و تکثیر نباتات مخصوصاً در هوای سرد جایکه زرع محصولات در بیرون از منزل آسان نیست بسیار مفید میباشد. این بخاطریست که گلخانه ها شعاع آفتاب را داخل و از خارج شدن حرارت داخل گلخانه جلوگیری میکند. پوشش شفاف گلخانه باعث ورود نوربه شکل پدیدار داخل محوطه شده توسط گلخانه جذب و داخل گلخانه را گرم میکند. پوشش شفاف از ضایع شدن حرارت در اثر انعکاس دوباره انرژی در داخل و از بردن آن توسط باد به بیرون جلوگیری مینماید. نور آفتاب در داخل گلخانه باقی مانده و به محصولات اجازه میدهد تا حتی بعد از فصل هم رشد کنند و بنابراین فصل کشت طولانی میشود. جزئیات را در مورد اینکه چگونه گلخانه فصل زرع را تمدید و طولتر مینماید در بخش ذیل دریابید.

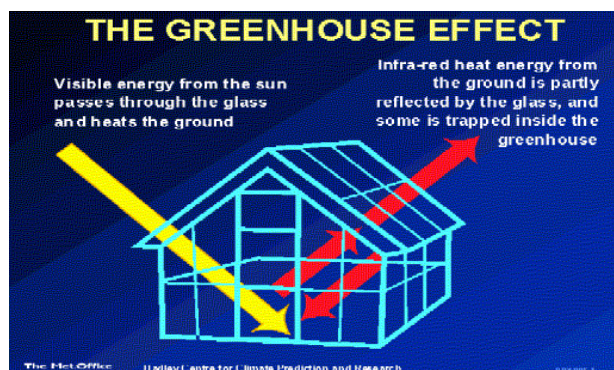


دهاقین و دیگر زارعین نباتات تجارتي که سبزیجات را برای تجارت های کوچک زرع میکنند منبع تصویر ACRD-F

هرچند کشت محصولات و سبزیجات در یک گلخانه ضروریات خاص خود را دارد، آفات و امراض، تشدید حرارت و رطوبت باید تحت کنترل باشد، و آبیاری نیز برای تهیه آب لازم است. برای استفاده موثر از گلخانه ها، دانستن عوامل یا فکتور های محیطی که در رشد نبات تاثیر گذار میباشد مهم است. این عوامل و فکتور ها شامل نور، درجه حرارت، آب، رطوبت و تغذیه میباشد. از فکتور های نامبرده سه فکتور آن که هر یک عبارتند از **درجه حرارت (Temperature)**، **رطوبت نسبی (Relative Humidity)** و **نور (Light)** مهم ترین آن ها میباشد. این عوامل و فکتور ها در بخش چهارم اساسات مدیریت گلخانه تشریح گردیده.



نور آفتاب داخل گلخانه شده و به زمین حرارت میدهد. حرارت برای حمایت از نبات ذخیره میشود.



انرژی پدیدار از آفتاب از شیشه گذشته و به زمین حرارت میدهد. انرژی حرارتی سلولی قرمز از زمین نسبتاً به شیشه منعکس و یک مقدار آن در داخل گلخانه باقی مینماید.

محصولات که معمولاً در افغانستان داخل گلخانه کشت میشود

سبزیجات محصولات معمول برای گلخانه اند. سبزیجات غنی از ویتامین ها و منرال های که برای فعالیت جسم انسان مهم است میباشد. تولید سبزیجات میتواند عاید بلندتر را برای دهاقین تضمین کند، چون تقاضا برای سبزیجات در مارکیت اکثراً زیاد میباشد.

در افغانستان، انواع مختلف سبزیجات و دیگر محصولات در گلخانه ها زرع میشود که مشهورترین آن بادرنگ، بادنجان رومی، مرچ دولمه و دیگر سبزیجات میباشد. اکثراً سبزیجات برگ دار و نباتات زینتی که در گلخانه ها کشت میگردند، لست مکمل آنها را میتوان در جدول بعدی مشاهده نمود. جدول ذیل معمول ترین نوع محصولات گلخانه را در افغانستان و زمان آنرا از بذر توسط تخم و گرده افشانی الی جمع آوری حاصل نشان میدهد.

نام محصول	تعداد روز ها از گرده افشانی الی جمع آوری حاصل	تعداد روز ها از کشت بذری جمع آوری حاصل
بادرننگ	15 – 18	60 – 65
بادنجان سیاه	25 – 40	145
بادنجان رومی	42 – 45	60 – 85
مرچ	60 – 70	85

سبزیجات و نباتات زینتی که در گلخانه کشت میگردند

دري	پشتو	English
نخود	نخود	Chick Peas
لوبيا	لوبيا	Beans
بادنجان رومي	رومي بانجان	Tomato
بادرننگ	بادرننگ	Cucumber
پياز	پياز	Onion
مرچ	مرچ	Pepper
پالک	پالک	Spinach
مولی	ملی	Radish
گلپی	گلپی	Cauliflower
سیر	هوره	Garlic
کرم	کرم	Cabbage
زردک	گازری	Carrot
گندنه	گندنه	Leek
کاهو	کاهو	Lettuce
بادنجان سیاه	توربانجان	Eggplant
بامیه	بیندی	Lady finger
توت زمینی	خُمکني توت	Strawberry
گشنیز	دنیا	Coriander
نباتات زینتی	زینتي بوټي	Ornamental

تولید نهالی (بزق) سبزیجات و نهالی های نباتات زینتی و عرضه آن به بازار یک منبع خوب عایداتی است مخصوصاً هنگامیکه تخم را در ماه های حوت و حمل کشت کنید شما قادر به فروش نهالی های آن در اخیر ماه حمل الی اوایل ثور در مارکیت خواهید بود، این یک تجارت خوب برای مکاتب زراعتی و دهاقین است. در شمال افغانستان مخصوصاً در ولایت بلخ شما میتوانید گلخانه های را دریابید که در آن دهاقین و دیگر کاربران گلخانه ها لیمو تولید مینمایند. علاوه بر دهاقین در ساحه کود برق در ولسوالی دهدادی در گلخانه های دولتی تولید لیمو را مشاهده کرده میتوانید. در ولسوالی های چمتال، بلخ و دهدادی گلخانه های شخصی تولید لیمو نیز موجود است که تصاویرش را میتوانید در صفحات بعدی مشاهده نمایید.



تولید لیمو در گلخانه - ولایت بلخ ولسوالی چمتال



تولید لیمو در گلخانه - ولایت بلخ



تولید بادرنگ در تونل پلاستیکی بلند، کابل



تولید بادنجان رومی در تونل پلاستیکی بلند، هلمند-CARD-F

استفاده آب در گلخانه

آبیاری محصولات در یک گلخانه حتمی می‌باشد چون آب باران به آنها مستقیماً رسیده نمی‌تواند. هرچند در افغانستان محصولات در شرایط بیرونی آبیاری میشوند چون بدون آبیاری زرع نمیشود. تحقیق‌های علمی نشان میدهد که ضرورت آب برای زرع نباتات در گلخانه‌ها نسبت به بیرون کمتر است. با استفاده از یک گلخانه، شما میتوانید مقدار آب را صرفه‌نمائید.

تمدید فصل (حاصل‌گیری متعدد در هر فصل) در یک گلخانه

با داشتن تأثیرات محافظتی، گلخانه میتواند فصل کشت را تمدید کند، به این مفهوم که ما میتوانیم در هر سال حاصل‌گیری متعدد داشته باشیم. در بهار و خزان، نباتات از ازدیاد آب و درجه حرارت پائینتر محافظت میشوند. حتی در یک گلخانه، میتوانیم تخنیک‌های دیگر تمدید فصل را از قبیل پرورش بالای پشته و پوشش‌های پلاستیکی یا ملج را بکار ببریم. زمانیکه پشته‌ها همراه پوشش پلاستیکی یا ملج احاطه شوند، فصل در تونل‌های بلند به ۲ الی ۴ هفته اضافه‌تر تمدید میشود. پوشش‌های پلاستیکی نه تنها در یک گلخانه با تونل بلند بلکه در مزرعه‌های باز هم قابل استفاده است. پلاستیک با رنگ سیاه برای کنترل علف و نگهداری رطوبت نیز در یک گلخانه استفاده میشود. پوشش پلاستیکی نیازمندی نبات به آبرای نیز کاهش میدهد. و همچنان درجه رطوبت نسبی را تنظیم مینماید.



پوشش پلاستیکی داخل تونل‌های بلند - خوست



پوشش پلاستیکی در بیرون



پوشش پلاستیکی داخل گلخانه منبع CARD-F

فواید دیگر گلخانه

بر علاوه امکان پذیر ساختن زرع طولانی محصولات و سبزیجات در اقلیم دشوار، گلخانه نباتات را از طوفان و باران شدید محافظت میکند. اضافه از آن، با تهویه درست خطر مبتلا شدن محصول به آفات و امراض را کاهش میدهد و از آلودگی بیرون کاسته میشود. گلخانه ها همچنان یک جای امن را برای جوانه زدن و سبز شدن تخم ها تهیه میکند در غیر آن شاید آنها مورد حمله پرندگان، باران شدید یا یخزدگی های غیر مترقبه قرار گیرند. برای جمع بندی، فواید کلیدی زرع در گلخانه قرار ذیل است:

- **تمدید فصل-** این ممکن است که شما تخم های نباتات را قبل و یا بعد از فصل نسبت به بیرون و ساحه آزاد زرع کنید.
- **حمایت برای جوانه زنی تخم ها-** یک گلخانه به شما اجازه میدهد تا زرع را از مرحله بذر تخم شروع کنید نسبت به این که نبات را از قوریه خریداری نمائید.
- **افزایش حاصل-** با تولید طولانی تر و محافظت از محصولات از تهدید های خارجی شما میتوانید پول را صرفه و حاصلات بیشتر داشته باشید.
- **تنوع در محصولات-** شما قادر به زرع انواع مختلف محصولات خواهید شد، چون محیط پوشیده مناسبتر نسبت به محیط باز میباشد.
- **محافظت از آفات**
- **کاهش در ضایع شدن آب**
- **محافظت از حالات ناسازگار اقلیم**

2. انواع گلخانه ها در افغانستان

در افغانستان چندین نوع گلخانه ها موجود است که با اشکال در کتاب رهنمای زراعت عملی برای لیسه ها و انستیتیوت های زراعتی افغانستان (ص. ۱۷-۳۳) توسط موسسه PIN در سال ۲۰۱۴ تهیه و توزیع شده است. در کتاب متذکره، انواع گلخانه ها برای مناطق (سرد سیر، بسیار سرد سیر، بیش از حد سرد سیر و مناطق با بارندگی برف دوام دار) بسیار خوب تشریح گردیده و برای توضیحات بیشتر میتوانید به کتاب نامبرده که در مکاتب تان موجود است مراجعه نمائید. ما در اینجا بالای چند نوع مشخص گلخانه ها که در مورد آن در کتاب نامبرده معلومات داده نشده است بحث مینمائیم. گلخانه های که ما در مورد آن معلومات ارایه مینمائیم عبارت اند از تونل های بلند پلاستیکی (Plastic High Tunnels یا Hoophouse)، گلخانه های که با جالی سایه افکن پوش گردیده اند (Shadehouse) و گلخانه های شیشه یی (Glasshouse) که با شیشه پوش گردیده اند قرار ذیل تمرکز خواهیم کرد.

تونل های بلند (High Tunnels)



تونل پلاستیکی با اسکلیت یا چوکات از پایپ های پی وی سی

در افغانستان، معمول ترین نوع گلخانه ها تونل های بلند هستند که تونل های پلاستیکی بلند (Plastic High Tunnels) یا (Hoophouse) گلخانه های آفتابی غیر فعال نیز گفته میشوند. تونل های بلند ساختمانهای اند که بشکل مصنوعی گرم نمیشوند و توسط پلاستیک پوشیده شده اند و نسبت به فضای باز محیط کنترل شده و بهتر دارد و با گلخانه های گرم شونده و سرد شونده متفاوت است. چارچوکات ها یا اسکلیت این گلخانه ها میتواند فلزی یا هم پایپ های کمان شده PVC باشند. در تصاویر ذیل شما تونل پلاستیکی پوشیده با جال سایه افکن را نیز میبینید (جال سایه افکن یک تکه ای سایه کننده است که برای پوشش گلخانه ها استفاده میشود.

تکه های سایه کننده نباتات را از تماس مستقیم شعاع آفتاب محافظت میکند و تهویه مافوق، افزایش انتشار نور، انعکاس حرارت تابستانی و سرد نگهداشتن گلخانه ها را مهیا میسازد. شما میتوانید تکه های سایه کننده را در افغانستان از محل فروش لوازم زراعتی بدست آورید. تونل های بلند سیستم حرارتی یا برق مناسب ندارد – آنها میتوانند به شکل غیر مستقیم حرارت داده شوند (از طریق نور آفتاب ذخیره شده در سطح زمین گلخانه و حفظ گرما یا حرارت در صورت نبود باد) و به سیستم تهویه دستی با چرخش پکه های اگزاز تهویه میشود. تونل های پلاستیکی بلند به حد کافی بلند اند تا در داخل آنها راحت قدم زده شود، نباتات بشکل بلند در آنها کشت گردیده بشکل چيله های بلند مانند بادنجان رومی که بر سر چيله ها بلند نشو نمو میکند. در هوپ هاوس ها یا تونل های بلند خطرات تولید که شامل تاثیرات در نتیجه واقعات طبیعی مانند دستگاه های محدود حرارتی، شبنم، رطوبت زیاد، باران های بی وقت طوفانی، حشرات و امراض میباشد وجود دارد. تولید در تونل های بلند تمام مشکلات فوق الذکر را به قیمت ارزان جواب گو است اما هنوز هم تهدید در تونل ها موجود است. در این اوراق معلوماتی اینکه چطور از این تهدید ها در تونل های بلند در امان بود در صفحات بعدی آنرا تشریح خواهیم کرد.



نمای خارجی تونل بلند / با پوشش پلاستیکی
پروگرام مدیریت منابع طبیعی موسسه PIN در افغانستان



نمای داخلی تونل بلند با پوشش پلاستیکی
پروگرام مدیریت منابع طبیعی موسسه PIN در افغانستان



تونل بلند با پوشش پلاستیکی و جالی سایه افکن
پروگرام مدیریت منابع طبیعی موسسه PIN در افغانستان

گلخانه های جالی پوش (Shade house)

گلخانه های جالی پوش (Shadehouse) انواع برجسته ساختار های با سقف پر منفذ اند. تفاوت اساسی بین آنها رنگ و بافت جال شان است. گلخانه های جالی پوش (Shadehouse) عموماً از پوشش های رنگ سیاه، سرخ و آبی ساخته شده اند، و آنها برای حفاظت محصول از نور شدید آفتاب بخاطر کاهش گرما و رطوبت تحت این ساختار طراحی شده اند. در مناطق مشخص شده با تابستانهای گرم و اقلیم داغ، مانند ولایت ننگرهار، معمولاً در بین تولید کنندگان محصولات قوریه و گلخانه از (Shadehouse) استفاده می شود. مخصوصاً در این مناطق، تولید و کشت سبزیجات، گلهای و حتی درختان در



خریطة های کوچک سیاه پلاستیکی (polybags)

جریان تابستان بسیار مشکل است بخاطر درجه حرارت بلند (اکثراً به ۵۰ درجه سانتی گراد میرسد)، ضرورت به آب زیاد بعضی از نباتات، علفها، حشرات، امراض و بعضاً دوره های طویل باران های شدید مشکلات بزرگ اند. برای کنترل این تهدید ها، نباتات را میتوان از تونل های پلاستیکی و گلخانه های شیشه پوش به جاهای که دارای ۷۰٪ الی ۸۰٪ سایه اند انتقال داد. این کار را در صورت میتوانیم انجام دهیم که نهالی ها هنوز جوان و در خریطة های کوچک سیاه (polybags) قرار داشته باشند یا آنها در گلدان ها زرع شده باشند تا فقط موقعیت آنها از یک جا به جای دیگر تغییر داده شود.

در حالیکه پیدا کردن چنین محیط های طبیعی مشکل است، بنا میتوان از Shadehouse استفاده کرد. گلخانه های که با جالی پوش گردیده اند یا هم میتوان گفت Shadehouse یک ساختار است که معمولاً شامل یک چوکات یا اسکلت فلزی است که تکه سایه کننده بالای آن هموار گردیده که این تکه یا جالی سایه افکن توسط چوکات یا اسکلت فلزی نگهداری میشود.



گلخانه ها با پوشش جالی (Shadehouse) در مناطق گرم ولایت ننگرهار

تکه های سایه افکن (در افغانستان معمولاً تکه های سبز جالی) است که کنترل و سایه غیر فعال محیطی را برای نباتات تهیه و آنها را از نور آفتاب و طوفان شدید محافظت میکند. تهدید Shadehouse در این است که اگر باران شدید ببارد، آنها به آسانی میتواند آسیب ببیند چون قطرات باران از سوراخ های کوچک جالی داخل رفته و زمینه را برای رشد آفات مساعد میسازد اکثرآ زمانیکه کاربران گلخانه های جالی پوش از این نوع گلخانه ها در افغانستان استفاده مینمایند اطراف این گلخانه ها همیشه باز میباشد و حشرات آزادانه و به آسانی داخل این ساختار میشوند. گلخانه های جالی پوش یا Shadehouse برای نباتات که سایه را دوست دارند استفاده میشود همچنان در تابستان بسیار گرم در ولایت ننگرهار شهر جلال آباد تولید کننده گان محصولات گلخانه زمانیکه نباتات را از تماس مستقیم با شعاع آفتاب دورنگهدارند از این ساختار ها استفاده مینمایند.

گلخانه های شیشه یی (Glasshouse)

تولید کننده گان محصولات گلخانه و عموماً اشخاص که در زراعت فعال اند با گلخانه های شیشه یی آشنا هستند. بنا بر بلند بودن قیمت ها و تهدید های تخریب، شیشه خانه (Glasshouse) ها به طور آشکارا در افغانستان استفاده اندک دارد. شیشه خانه (Glasshouse) در شهر های بزرگتر مانند کابل، مزار شریف، و ولایات مثل ننگرهار و هرات دیده میشود. گلخانه های



شیشه خانه بهبود یافته برای تولید لیمو - مزار شریف

شیشه یی (Glasshouse) مشابه به تونل های بلند اند، اما به جای پوشش پلاستیکی آنها توسط یک ساختار دائمی پوشش داده شده با مواد شفاف شیشه هستند. بهترین مواد صیقلی شیشه است، چون این ۹۰٪ شعاع آفتاب را از خود عبور میدهد، در شعاع آفتاب تخریب نمیشود (مگر اینکه مواد پلاستیکی باشد) و شعاع حرارت را منعکس کرده در داخل شیشه خانه به جای ضایع شدن باقی میماند. در کابل شما میتوانید آنرا در باغچه های که مربوط وزارت زراعت، آبیاری و مالداري است ببینید، در ولایت ننگرهار شهر جلال آباد آنرا در مرکز تحقیقاتی شیشم باغ که مربوط ریاست زراعت، آبیاری و مالداري میشود دیده میتوانید، همچنان میتوانید آنرا در بعضی شرکت های خصوصی زراعتی جابکه آنها محصولات گلخانه یی را تولید میکنند مانند شرکت زراعتی کاروان سبز در مزار شریف.

3. اعمار گلخانه

روش های متعددی برای اعمار گلخانه ها قبلاً در کتاب رهنمای زراعت عملی برای لیس ها و انستیتیوت زراعت و وترنری افغانستان (ص. ۱۷-۳۳) توسط موسسه PIN در سال ۲۰۱۴ تهیه و توزیع گردیده است بخوانید. این اوراق معلوماتی شامل تمام پروسه اعمار نبوده تا معلومات تکرار نشود، اما توسعه های متمم و تجدید شده را فراهم میکند. اگر یک دهقان میخواهد در مورد اعمار بطور جزئیات بداند میتواند از مکاتب زراعت مناطق شان معلومات را در مورد اعمار گلخانه بدست بیاورند.

این اوراق معلوماتی در مورد طرح و اعمار گلخانه تمرکز نمیکند. این موضوع به حد کافی (به لسان انگلیسی، دری و پشتو) در کتاب رهنمای زراعت عملی برای مکاتب زراعت افغانستان توسط موسسه PIN در سال ۲۰۱۴ تشریح گردیده است.

لطفاً برای جزئیات در مورد طرح و اعمار گلخانه به آن کتاب مراجعه کنید. اکثر دهاقین در واقعیت میدانند چطور یک گلخانه یا تونل بلند اعمار میشود اما اکثریت دیگر مهارت ها و دانش ملزوم برای مدیریت آنرا نمیدانند – و به این دلیل ما مدیریت گلخانه را اینجا مورد تمرکز قرار دادیم.

انتخاب نوع مناسب گلخانه برای شرایط شما

برای تولید حاصلات بیشتر در یک گلخانه، طرح آن باید با دقت و مطابق شرایط اقلیمی محل باشد. یک گلخانه میتواند یک محیط محافظتی باشد، شرایط درجه حرارت را در هوای گرم یا سرد برای رشد نباتات مهیا سازد اما میتواند تأثیرات مخرب را بالای نباتات داشته باشد در صورتی که در تابستان های شدید تهویه درست صورت نگیرد و سرد نشود، در سرمای شدید حرارت، یا رطوبت درست مدیریت نشود دچار مشکلات خواهید شد. بنابراین انتخاب نوع درست گلخانه برای کاهش این تهدید ها مهم است.

برعلاوه، باید اینرا در نظر داشت که آیا میخواهید فصل زرع را تمدید کنید یا نباتات را در سراسر زمستان در داخل زرع کنید چون این دو اهداف نیاز به اقدامات متفاوت دارند. در افغانستان هر دو نوع (گلخانه ها با پوشش پلاستیکی و داشتن دیوار در سه سمت و نوع تونل های پلاستیکی بلند یا **Plastic High Tunnels** و **Hoophouse** ها هردو مفید و مناسب هستند) اگر شما به حد کافی پول دار هستید و پلان بزرگ تجارتي دارید یا میخواهید یک تجارت بزرگ داشته باشید بد نیست اگر به یک گلخانه شیشه پوش یا **Glasshouse** فکر کنید قسمیکه در تصویر فوق مشاهده نمودید.

اگر تونل های پلاستیکی و دیگر انواع آن همراه با دیوار در سه سمت و پوشش پلاستیکی در سمت جنوب خوب مدیریت شود بسیار خوب کار میدهد اما اگر شما مواظب مدیریت آن باشید. مدیریت گلخانه در صفحات بعدی در این کتاب خوب تشریح گردیده است. برای معلومات مزید به کتاب **رهنمای زراعت عملی برای لیسه ها و انستیتیوت زراعت و وترنری افغان (ص. ۱۷-۳۳)** توسط موسسه **PIN** در سال ۲۰۱۴ تهیه شده و در مکاتب تان موجود است رجوع کنید و برای شاگردان تان تشریح کنید تا آنها این معلومات را با جامعه خود شریک بسازند. در مناطق سرد سیر مانند بامیان، تونل های بلند و هوپ هاوس ها خوب کار خواهند داد خوب خواهد بود تا گلخانه های که دارای دیوار در سه سمت آن میباشد بکار برود و دیوار آن نیز به طرف شمال انتخاب شود و پوشش پلاستیکی بطرف جنوب باشد تا نور آفتاب را مستقیماً بگیرد.

مواد مورد استفاده در پوشش گلخانه

گلخانه های پلاستیکی نسبت به شیشه خانه ها که از شیشه های شکننده ساخته شده اند و به ساختار سنگین نیاز دارند کمتر تخریب میگردند زیرا خطرات شکستن و تخریب بزرگ در آنها کمتر است. آنها بیشتر در دسترس دهاقین که در مناطق دور دست که با شرایط سخت محیطی زنده گی میکنند قرار دارد، و هر دو تولید کننده های تجارتي و تولید کننده گان کوچک قادر به خرید مواد لازمه و نصب آن برای اعمار این ساختمان ها هستند. افغانستان امروز شرایط پیشتاز را برای استفاده پوشش پلاستیکی برای گلخانه ها مهیا میکند. لست مشرح مواد لازمه گلخانه و توصیه های لازم در مورد استفاده این مواد نظر به شرایط اقلیمی ساحه تان باشد قرار ذیل است.

پوشش گخانه

پوشش یکی از مهمترین اجزای یک گلخانه است، چون بالای اندازه درخشش نور آفتاب و حرارت و بلاخره موثریت تمام ساختار تأثیر دارد. گلخانه ها با پوشش پلاستیک، شیشه و یا هم پلاستیک شیشه یی پوشیده میشوند که در سرتاسر افغانستان دریافت میشود – هردو نوع آن به شکل شیت ها یا بشکل شیشه های نازک موجود است. برای عبور نور در جریان پیچش حرارت در داخل، از طریق شیشه و پلاستیک شفاف موثریت مساویانه دارد. بااینکه پلاستیک ها هم روشن و هم ارزان هستند، اما در مقابل آب و هوا عمر کمتر دارند در حالیکه اساساً اعمار شیشه ها قیمت تر تمام میشود اما برای مدت طولانی مقاومت دارند.

اینجا بهتر خواهد بود تا جزئیات بیشتر را در کتاب رهنمای زراعت عملی برای لیسه ها و انستیتیوت های زراعتی افغان (ص. ۱۷-۳۳)، توسط موسسه PIN در سال ۲۰۱۴ تهیه و توضیح شده مشاهده نمائید. مواد ذیل را میتواند برای پوشش و ساختار گلخانه استفاده کرد:

1. پایپ پی وی سی فلزی
2. پایپ پی وی سی پلاستیکی
3. چوکات های چوبی
4. پلاستیک برای پوشش
5. شیشه و نوع شیشه های پلاستیکی
6. جالی سایه افکن



پوشش تونل بلند با پلاستیک



پایپ های پی وی سی پلاستیکی برای ساختن چوکات



پوشش چوکات فلزی با پلاستیک



چوکات یا اسکلت فلزی



ساخت چوکات با پایپ پی وی سی پلاستیکی



پلاستیک برای پوشش گلخانه



چوکات بندی چوبی برای گلخانه



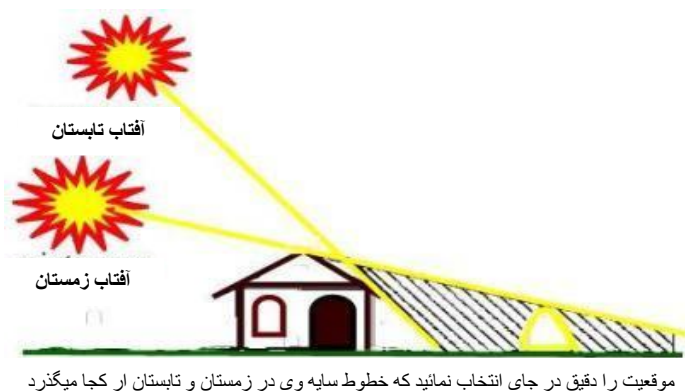
جالی سایه افکن



تونل چوکات بندی شده از پایپ پی وی سی

موقعیت

یکی از فکتور های مهم که باید در انتخاب موقعیت برای یک گلخانه در نظر داشت موجودیت نور آفتاب است. موقعیت گلخانه تان متعلق به پلان استفاده تان از گلخانه میباشد: برای تمدید فصل کشت، برای کشت سبزیجات در زمستان، برای آغاز کشت، برای زرع توسط تخم ها، و غیره.

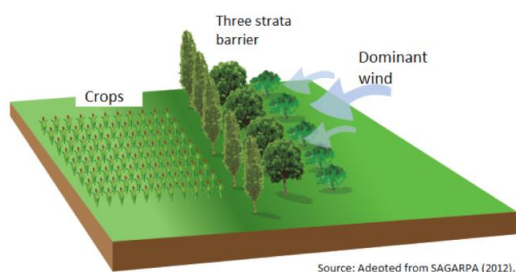


قلمه کردن، پیوند زدن، آغاز انتقال نهالی ها یا زرع نباتات از تخم: یک موقعیت را انتخاب کنید که قسمی سایه باشد. اگر یک جای مناسب موجود نبود، یک جالی سایه افکن (Shade Net) را برای کاهش روشنی آفتاب در داخل گلخانه اضافه کنید. اما باید به یاد داشته باشید انتخاب موقعیت در سایه برای تمام نباتات توصیه نمیشود بلکه تنها برای نباتات که سایه را خوش دارند توصیه میشود.

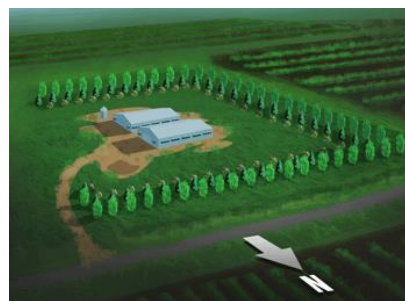
زرع نباتات در زمستان یا نباتات که نور آفتاب را بیشتر خوش دارند: خوب خواهد بود تا گلخانه تانرا در یک موقعیت که نور آفتاب بیشتر دارد انتخاب کنید. کوشش کنید تا گلخانه تانرا در موقعیت که سایه زیاد دارد انتخاب نکنید چون نباتات که نور آفتاب را خوش دارند در تهدید قرار میگیرند بنام موقعیت را انتخاب کنید که رخ آن مستقیماً بطرف آفتاب باشد و اگر شما پلان دارید که یک هوپ هاوس یا تونل بلند بسازید رخ گلخانه تانرا مستقیماً بطرف نور آفتاب نماند و کوشش کنید تا جهت آنرا از طرف شمال به جنوب بگیرید در این صورت نباتات به حد کافی نور آفتاب خواهند داشت. در مورد جهت گلخانه در صفحات بعدی این فصل بحث خواهیم کرد.

باد شکن

باد های شدید برای گلخانه شما میتواند یک مشکل بزرگ باشد بخاطریکه باد های سرد دوامدار حرارت داخلی را سرد و خشک میسازد. موقعیت را انتخاب کنید که شما بتوانید شکننده باد داشته باشید، اما یک موقعیت که موجب سایه زیاد نشود. یک شکننده باد (یا موانع باد) سرعت باد را میتواند در یک محل با انحراف آن به یک محل دیگر بطی سازد. شکننده های باد یک محل را میسازد جاییکه باد یک بر چهارم از سرعت اصلی اش کاسته میشود. شکننده های باد میتوانند طبیعی (یک قطار از درختان یا بته ها)، یا غیر طبیعی (یک دیوار، یک خانه، و غیره) باشد. از آنجای که شما میدانید بهترین جهت برای تونل های پلاستیکی شمال و جنوب است که بهترین تهویه غیر فعال و طبیعی را مساعد میسازد بد بختانه که این جهت در مقابل باد های شدید نیز قرار دارد از یک سو اگر گلخانه بهتر تهویه میشود از سوی دیگر این جهت برای بقای گلخانه در باد های شدید با خطر تخریب روبرو است (متأسفانه، بهترین جهت برای بقای یک گلخانه در باد شدید جهت خلاف آن برای هوا کشی غیر فعال است)

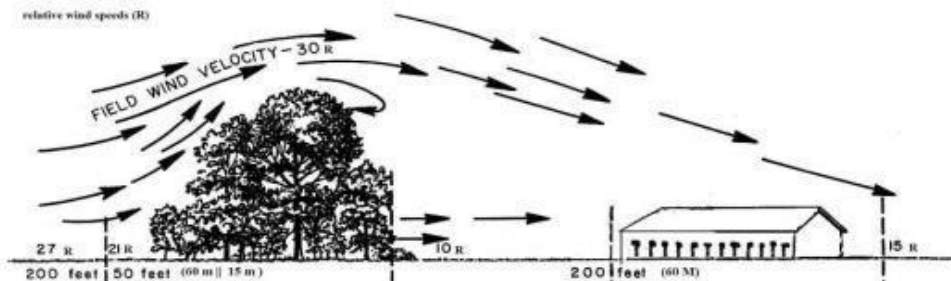


موانع سه قطره درختان (بادشکن) بخاطر حفاظت نباتات



ساحه احاطه شده توسط باد شکن

اگر شما به تصویر ذیل نظر بیاندازید ببینید که سرعت باد چگونه اداره شده، چطور باد را از سرعت ورزیدن به آهسته ورزیدن می‌شکنند. باد ابتدا به درختان تماس میکند و بعداً عبور کرده و بطی میشود همزمان داخل گلخانه یا کدام ساختمان دیگر میشود و گلخانه را از مقابل شدن مستقیم با جهت باد محافظت میکند. بناءً کوشش کنید تا گلخانه تانرا در موقعیت قرار ندهید که مستقیماً به جهت باد مواجه باشد.



تأثیرات چندین قطاری، ۷۵٪ تراکم باد شکن

اگر درختان شش متر بلند باشند
اگر سرعت باد 100 متر در ساعت باشد

اگر فاصله درختان 60 متر دور از گلخانه باشد سرعت باد مساوی به 30 کیلو متر در ساعت میباشد
اگر فاصله درختان 120 متر دور باشد سرعت باد مساوی به 50 کیلو متر در ساعت میباشد
اگر فاصله درختان 180 متر دور باشد سرعت باد مساوی به 100 کیلو متر در ساعت میباشد

مسیر یا جهت

جهت یک عامل مهم تأثیر گذار بالای موجودیت نور آفتاب در گلخانه تان است. بهترین جهت برای یک گلخانه یا تونل پلاستیکی برای کاهش تأثیرات سایه شمال و جنوب است. زارعین تجارتی ظاهراً جهت شمال/ جنوب را ترجیح میدهند بخاطریکه توزیع مساویانه نور آفتاب را مهیا میکند. همچنان ما باید به خاطر داشته باشیم که بهترین جهت برای گلخانه یا تونل پلاستیکی تان تعلق به عرض البلد جغرافیایی منطقه تان دارند. در افغانستان، اکثر نور آفتاب مخصوصاً در زمستان و در میان ماه های عقرب و دلو بطرف شرق میتابد. بناءً بهتر است تا پایان یا ختم موقعیت گلخانه را بطرف شمال و جنوب بگیریید تا نباتات از نور آفتاب صبح از طرف شرق و بعد از ظهر از طرف غرب مستفید شوند. اگر قرار باشد شما بین نور آفتاب از طرف صبح و از طرف شام انتخاب نمائید، نباتات تان نور آفتاب از طرف صبح را ترجیح میدهند. اگر تابش از سمت جنوبی مسدود باشد، اما از سمت شرق، جنوب شرقی، جنوب غربی و غرب باز باشد، گلخانه را بطرف جهت آفتاب زمستانی دور بدهید.



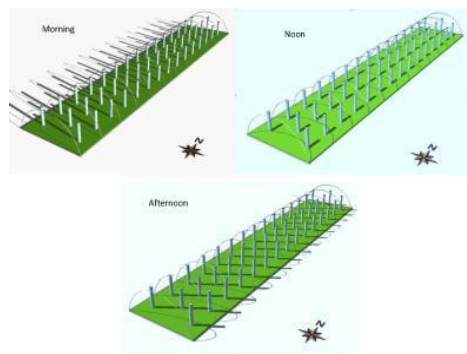
شمال و جنوب بهترین جهت گلخانه میتواند بیشترین نور را دریافت



گلخانه ای که سمت، دیوار آن باید بطرف شمال و سمت که با پلاستیک پوش می‌گردد
بطرف جنوب باشد تا از نور آفتاب بیشتر مستفید شود

جهت آفتاب زمستان در افغانستان از جنوب به شمال است و طلوع آفتاب از شرق به غرب است که به شمال رو به رو میباشد پس به این خاطر است که اگر گلخانه در یک سمت دیوار دارد باید طرف دیوار به شمال قرار بگیرد و طرف آن که پوشش پلاستیکی دارد به جنوب مواجه شود تا نور خورشید بیشتر را بخود بگیرد.

همیشه در ورودی را از باد های مخالف دور نگهدارید تا ضیاع حرارت و هوای سرد که با هر بار شدن دروازه داخل گلخانه می‌گردد محدود گردد. موقعیت باید طوری انتخاب گردد تا از سایه های تپه ها و ساختمان ها اجتناب گردد. لازم است تا شکل و شیب سقف با باد های حاکم سازگار باشد، و همچنان از نور اعظمی در گلخانه مطمئن شوید. در افغانستان، باد ها اکثر از شمال به جنوب میوزند: قرار دادن گلخانه از شمال به جنوب سبب کاهش باد گردیده و به همین دلیل خساره های دیگر و ضیاع حرارت را کاهش می‌دهد.



برای آفتاب بیشتر به این تصویر نگاه کنید

در افغانستان اصطلاح گلخانه برای تمام انواع گلخانه ها استفاده می شود، وقتی ما در مورد جهت شمال و جنوب صحبت می‌کنیم، هدف ما از گلخانه بدون دیوار است تونل های بلند (High Tunnels) بخاطریکه این نوع گلخانه ها از تمام جهت ها توسط پلاستیک پوشانیده شده است پس به همین دلیل ما می‌گوییم که بهترین جهت برای این نوع گلخانه شمال جنوب است تا نبات بتواند روشنی بیشتر آفتاب را دریافت نماید. ولی برای گلخانه هایکه در یک جهت دیوار گلی دارد، بهترین جهت، سمت مخالف تونل های بلند پلاستیکی است، یعنی جهت دیوار گلی گلخانه باید در شمال واقع گردد. برای گلخانه های کوچک انتخاب جهت مهم نیست. در حقیقت این مهم نیست که سبزیجات یا نباتات دیگر به کدام کیفیت یا کمیت کشت گردیده اند. برای انواع بزرگتر گلخانه ها این بستگی به مقصد استفاده از آن ارتباط دارد که شما می‌خواهید گلخانه را در طول سال استفاده کنید و یا فقط در فصل کاشت (از اواسط ماه حمل تا اخیر تابستان)

- **استفاده در طول سال:** توصیه می‌گردد تا ضلع طویل گلخانه ها به سمت جنوب قرار داده شود تا ما در طول سال روشنی بیشتر آفتاب داشته باشیم مخصوصاً در بهار و خزان.
- **استفاده از گلخانه در فصل کشت (از ماه حمل تا اخیر تابستان):** بهتر است که عرض گلخانه در جهت جنوب قرار داشته باشد. این ضرورت هوا کشی گلخانه ها را در روز های گرم کاهش می‌دهد. مگر این به این معنی نیست که گلخانه به تهویه ضرورت ندارد.



جهت شرق و غرب که این جهت از نور کافی مستفید نمی‌گردد



جهت شمال و جنوب بهترین موقعیت برای گلخانه است تا از نور آفتاب بیشتر مستفید گردد

طرح و دیزاین داخلی – میز تکثیری و محل گذاشتن گلدان ها

میز ها در گلخانه حداظم جا را برای تولید فراهم می‌سازد: در نتیجه استفاده از میز ها ۷۰ و حتی ۹۰ فیصد زمین گلخانه شما میتواند وقف محصولات گردد. میز ها از انواع مواد ساخته میشوند مثلاً چوب، پلاستیک، آهن و غیره. و در گلخانه ها میتواند به شیوه های مختلف تنظیم گردد و به این تعلق دارد که شما چگونه میز ها را در داخل گلخانه طرح و تنظیم مینمائید.

پایه ها و تکیه گاه های میز ها باید به قدر کافی محکم باشند تا تعداد کثیر از نباتات ، و قدرت برداشت وزن بزرگترین گلدان ها را داشته باشد. چوب، پیپ فلزی، یا بلوک های کانکریتی به حیث پایه های میز های تکثیری استفاده میشوند.

سطح میز باید به اندازه محکم باشد تا نباتات خمیده و کج نشوند. و برای زیم کشی و جریان هوا سازگار باشد. ارتفاع میز باید ۸۰ تا ۹۰ سانتی متر باشد و عرض آن باید ۹۰ سانتی متر باشد. اگر در مقابل دیوار باشد و از هر دو طرف قابل دسترسی باشد، میتواند عرض آن تا ۱۸۰ سانتی متر باشد.



سیستم پیشرفته میز گذاری با پوش سایه بی



سیستم ساده میز گذاری ساخته شده از مواد محلی

در تصاویر ذیل گلخانه های را مشاهده مینمائید که با سیستم خوب و پیشرفته میز ها در داخل تقسیم بندی و میز گذاری گردیده است که این متعلق به سلیقه طراحی شما میگردد.

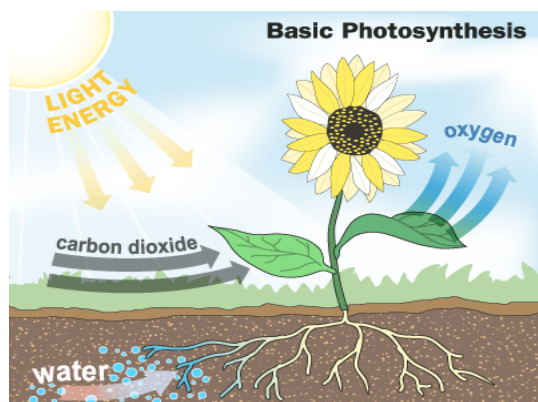


میز ها برای کشت گلها در یک گلخانه - ساخت بسیار ساده



میز ها را در گلخانه در موقعیتی بگذارید که نور کافی به آن برسد

4. اساسات مدیریت گلخانه



فوتوسنتیز = نبات سبز + کلرین دای اکساید + آب + کود + نور = سبزیجات

برای استفاده موثر از یک گلخانه مهم است تا شرایط محیطی آنرا بدانیم چون بالای رشد نباتات تاثیر دارد. بعضی فکتور های مهم و بسیار مهم برای روش های خوب مدیریت وجود دارد. این فکتور ها عبارت از نور، درجه حرارت، آب، رطوبت و تغذیه میباشد. ضروریات اساسی برای نمو یک نبات در مرحله ابتدایی عبارت اند از هوا، آب و گرما. بعداً نبات به نور، همچنان به کاربن دای اکساید و تغذیه نیاز دارد. بناءً نبات برای نمو به موارد ذیل ضرورت دارد:

- نور
- آب
- کود
- هوا - کاربن دای اکساید و اکسیجن

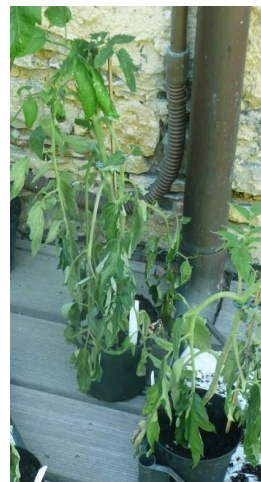
از فکتور های نامبرده فوق سه فکتور در مدیریت گلخانه مهمترین اند که عبارت اند از درجه حرارت، رطوبت و نور اینک به جزئیات بیشتر این فکتور ها میپردازیم.

درجه حرارت

همانطوریکه شما میدانید نباتات برای نمو به درجه حرارت مناسب نیاز دارند. درجه حرارت یکی از فکتور های اولیه است که سرعت رشد نبات را تحت تاثیر قرار میدهد. درجه های حرارت گرمتر پیوسته با تغییرات اقلیمی و شدت درجه حرارت مفرط بالای حاصلدهی نبات تاثیر گذار است. گرده افشانی یکی از مراحل بسیار حساس در مقابل درجه های حرارت شدید در تمام انواع نباتات است و در جریان این فعالیت درجه حرارت شدید تاثیر بزرگ بالای حاصلخیزی نبات دارد. تعداد اندک از استراتژی های توافق برای مقابله با درجه حرارت شدید و بلند در این مرحله رشد موجود است در غیر آن انتخاب این که کدام نباتات در طول دوره سرد روز گرده می افشانند مشخص نیست بنابراین گلدهی در طی یک دوره طولانی تر از فصل رشد رخ می دهد.

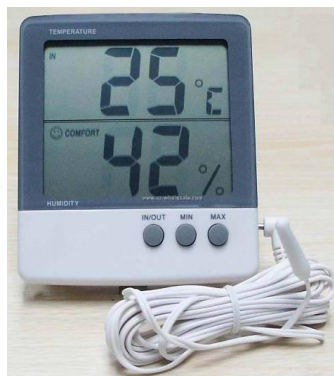


درجه حرارت بلند و تاثیر آن بالای نبات در گلخانه

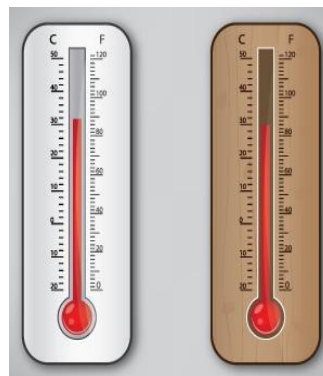


قرار گرفتن دوامدار در معرض درجه حرارت بالا می تواند باعث سوختگی برگ و ریزش برگ گردد

درجه حرارت گلخانه را با ساختن گلخانه در موقعیت درست که نور بیشتر آفتاب را داراست انتخاب میکنیم و همچنان با استفاده از بخاری ها و سیستم خوب تهویه کنترل می نماییم. درجه حرارت منظم در داخل گلخانه در جریان فصل های مختلف میتوان توسط تهویه و باز گذاشتن یا بستن دروازه ها کنترل گردد. برای مدیریت و نظارت درجه حرارت و رطوبت در داخل گلخانه میتوانید از اسباب ساده چون ترمامیتر و هایگرومیتر استفاده نمایید.



هایگرومیتر که میتواند برای نظارت هردو رطوبت و درجه حرارت استفاده کرد



ترمامیتر بسیار ساده که میتواند صرف برای نظارت درجه حرارت از آن استفاده کرد

موقعیت نصب نمودن هایگرومیتر و ترمامیتر در داخل گلخانه بسیار مهم است این دو آله باید در مرکز گلخانه و تونل های پلاستیکی نصب گردد. این وسایل نباید زیر نور مستقیم آفتاب قرار گیرند، لازم است تا در موقعیت مانند زیر سایه یک دیوار یا یک پایه داخل گلخانه قرار گیرد.

در این صورت ما میتوانیم درجه درست رطوبت و حرارت را دریابیم اگر موقعیت این آله ها در جای مناسب نباشد ما نمیتوانیم حرارت داخلی گلخانه را درست تنظیم نماییم این آله ها در جای نصب گردند که هر زمان در پیش چشم ما قرار داشته باشد تا از وضعیت حرارت و رطوبت گلخانه خوبتر آگاه باشیم در تصاویر میتوانید این اسباب را دیده و طرز استفاده آنرا در گلخانه مشاهده نمائید:



موقعیت نصب ترمامیتر ساده بدون هایگرو میتر در داخل گلخانه



هایگرو میتر نصب شده در گلخانه که دارای ترمامیتر نیز میباشد

رطوبت و رطوبت نسبی

گلخانه از امراض مربوط به رطوبت نسبی اکثراً در بهار و خزان متاثر میشود. روز ها با آفتاب زیاد و یا روز های آفتابی بالای رطوبت تاثیر گذار اند، این باعث ازدیاد تعرق از سطح برگ و تبخیر از سطح زمین میگردد. هوای گرم رطوبت را بشکل بخار در بردارد. شب زمانی که هوا سرد شود به درجه انقباض میرسد، تراکم صورت میگیرد و قطره های آب در سطح سرد شکل میگیرد بطور مثال برگها و سطح صیقلی (پلاستیک یا شیشه). این رطوبت زمینه زدن برای امراض فنگسی را مساعد میسازد. برای جلوگیری از امراض نقطه کلیدی اینست که تاج نبات از شام تا صبح خشک نگهداشته شود.

ما در داخل یک گلخانه در مورد فیصدی رطوبت فکر میکنیم. هوا باید جریان داشته باشد و رطوبت زیر ۶۰٪ نگهداشته شود، رطوبت بالاتر از ۶۰٪ مشکلات بیماری ها و پتوجن ها را بوجود می آورد. بناءً تبدیل هوا – یک بار تبدیل هوا در هر دقیقه باید در داخل یک گلخانه صورت گیرد. بالاتر از ۶۰٪ به معنی این است که امراض مثل Bacterial، Botrytis، Spot و Speck بوجود خواهد آمد.

مدیریت رطوبت یک وسیله ارزشمند برای جلوگیری از امراض در گلخانه میباشد که جز تنظیم همه جانبه آفات است. کنترل موثر محیطی نه تنها شدت امراض را کاهش میدهد بلکه موثریت ماده ضد آفت را هم کاهش میدهد، فواصل ورود مجدد از برنامه های آفت کش دیگر یک مسئله نخواهد بود. آبیاری درست و فاصله کافی بین نباتات، داشتن زمین خوب خشک شده، گرم شدن نباتات، تحرک هوا و تهویه رطوبت راه های مناسب برای کاهش رطوبت در گلخانه اند.



کپک پودری یا پادری میلدیو بدلیل تنظیم نادرست کنترل رطوبت نسبی در طول روز و شب روز شب



آسیب پذیر شدن نبات بادبجان رومی بدلیل درجه حرارت بلند شرایط خشک و رطوبت کم

ارزانترین شیوه خشک نگهداشتن گلخانه مخصوصاً در هنگام شب زمانی که درجه حرارت پائین میاید، قبل از ورود شب رفتن به گلخانه و خشک نموده عرق می باشد. آب روی زمین گلخانه و آب بالای برگ ها و عرق که روی سطح زمین تولید میگردد و تبخیر میشود، که به رطوبت محیط گلخانه می افزاید. تبخیر محیط گلخانه را مرطوب میکند و انرژی را که هدف گرم کردن گلخانه را دارد از بین میبرد. برای دیدن رطوبت شما میتوانید از هایگرومتر استفاده نمائید قسمیکه تصویر آنرا در فوق دیده میشود.

کاربران گلخانه گزینه های دیگر برای کنترل رطوبت دارند تا آنرا کاهش دهند:

1. فوراً جریان هوا در گلخانه باید زیاد شود.
2. آبیاری کمتر و زهکشی خوب در گلخانه منابع رطوبت بیش از حد را از بین خواهد برد.
3. تحرک هوا و تهویه رطوبت روش های دیگری برای کاهش رطوبت در گلخانه است.
4. خشک نگهداری گلخانه (که یکی از ارزانترین شیوه) میباشد.

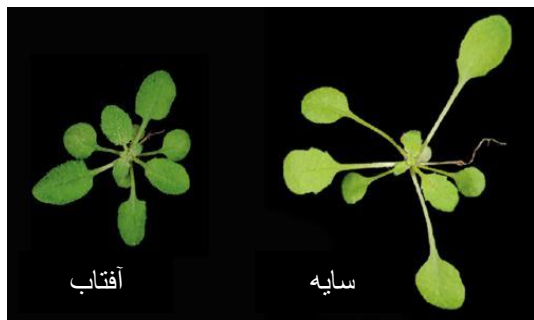
زمانیکه رطوبت در گلخانه بسیار زیاد میشود:

1. برگ نباتات بیشتر در معرض مرطوب شدن قرار دارند.
2. رطوبت در سقف گلخانه تشکیل میگردد و بعداً به زمین می افتد.
3. امراض فنگسی مانند پودری میلدو یا کپک سفید در داخل گلخانه دیده میشود.

عملکرد های کلتوری شامل آبیاری فقط در صورت نیاز برای جلوگیری از ازدیاد آب بالای زمین، و آبیاری کافی هنگام صبح است تا سطح نباتات قبل از شام خشک شده بتوانند. بیشترین رطوبت نسبی در گلخانه عموماً در داخل تاجهای نباتات دیده میشود، جابکه رطوبت از تعرق و پیچش تحرک هوای ناکافی بوجود میآید. فاصله کافی بین نبات و میزها به بهبود جریان هوا در سطح نبات کمک میکند. گیاه های هرزه نیز در زیر برگهای خود رطوبت را نگهداری نموده و توسط تعرق بیشتر سبب افزایش رطوبت می گردد. باید بدانید که زمین زهکشی شده از روبیدن گیاه هرزه پاک می باشد.

نور یا روشنایی

نور منبع انرژی برای نبات میباشد اندازه ترکیب ضیایی که نبات میتواند انجام دهد نسبتاً مربوط به روشنی موجود در جریان روز و تا حدی بخاطر شدت نور آفتاب است. مدت روشنی روز و تاریکی به فاصله خط استوا ربط دارد. اکثر مناطق استوایی شدت نور بسیار بلند را با ساعات طولانی نورآفتاب دارند، بناءً امکان بیشتر برای فوتوسنتیز میباشد. درجه تعرق محصول یک گلخانه تابع سه شاخص است: درجه حرارت فراگیر، رطوبت و نور. یکی از این سه نور است که عموماً خارج از کنترل ما میباشد، چون از آفتاب بدست میاید. نورافگنی متمم زمینه را برای ازدیاد محصولات در جریان کمبود نور فراهم میسازد، اما عموماً از نگاه اقتصادی غیرمفید است. وسیله دیگر برای اداره نور سایه افگنی است و زمانی که تشدید نور بسیار زیاد باشد استفاده میشود. هرچند، استراتژی های موجود است که به افزایش دسترسی محصولات در گلخانه کمک میکند. مقدار نور که به گلخانه داخل میشود تحت تاثیر موارد ذیل قرار میگیرد:



تاثیر نور آفتاب بالای نبات را نگاه کنید، نبات با نور آفتاب رنگ سبز دارد و نبات زیر سایه سبز روشنتر.

- جهت یا مسیر ساختمان
- مواد که در اعمار و پوشش استفاده شده
- شکل و ساختمان سقف

نمونه محصولات بادنجان رومی و بادرنگ در گلخانه: بادنجان رومی 9 Kg الی 18 Kg در هر نبات، بادرنگ 9 Kg الی 18 Kg در هر نبات.

کدام عوامل در محصول 9 و 18 کیلوگرام تفاوت می‌آورد؟ جواب درجه حرارت، رطوبت نسبی و نور است.

برای محصولات بیشتر:

1. اگر نور = 100%، آب = 100%، کود = 100%، CO_2 = 100%، بعداً محصول = 100%
2. اگر نور (یا آب یا کود یا CO_2) صرف 50% باشد، محصولات صرف 50% حد اکثر خواهد بود
3. اگر کود بیشتر برای نور کمتر علاوه گردد، بطور مثال: نور = 50%، آب = 100%، کود = 100%، CO_2 = 100%، بعداً محصول چقدر خواهد بود؟

البته که جواب برای محصول شما صرف 50% در حداکثر خواهد بود. بخاطریکه نور = 50%، کود = 150% بناءً محصول هنوز هم = 50% در حداکثر....

تهویه و سرد سازی

تهویه عبارت از تبادل هوای داخل و بیرون گلخانه برای از بین بردن گرمای تابش آفتابی، تجدید ذخیره کاربن دای اکساید و برای کمک در کنترل میزان نسبی رطوبت می‌باشد. برای اعمار یک گلخانه یا تونل پلاستیکی بلند با تهویه طبیعی در نظر داشتن موارد ذیل مهم است:

موقعیت درجه های تهویه

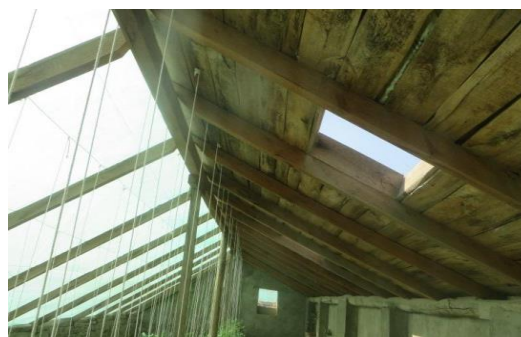
معمولاً موقعیت درجه های سقف وابسته به دو طرف گلخانه می‌باشد. این اجازه می دهد تا هواکش های مخالف باد برای ساختن یک خلاء در قسمت بالای لبه های گلخانه باز گردند. هواکش های سمت یا جانبی دیوار اکثراً در ارتفاع میز ها موقعیت دارند. این برای سرد ساختن شاخ و برگ نبات خوب کار میکند اما از اینکه نشو و نموی نبات نزدیک به دیوار چگونه قرار داده شده نیز متأثر میشود. بعضی از کشاورزان درجه های تهویه را در دیوار بالا تر میسازند و اجازه میدهند تا هوا قبل از رسیدن به نبات مخلوط گردد. این هوا سرعت زیاد باد را از بین میبرد.

● درجه های سقف و جانبی

تهیه هوای تازه برای نبات و سرد نگهداشتن گلخانه از طریق تهویه در جریان ماه های سرد مناسب است، بخاطریکه اگر از درجه باز کن اتومات استفاده شود هوای تازه به نباتات میتواند به صورت تدریجی تهیه شود و هر نوع تکان درجه حرارت را کاهش میدهد. پکه های جریان هوا برای استفاده در سیستم تهویه سقف و جانبی جداً توصیه میشود. این پکه ها هوا را در سر تاسر گلخانه تحرك داده نقطه های گرم و سرد را که برای تهویه یا حرارت دادن گلخانه مفید است از بین میبرد. تحرك بیشتر هوا کمک میکند تا هوای گرم از کلکین های هواکش خارج شود و هوای تازه را برای نباتات تهیه میکند. اگر نیاز به تحرك هوای اضافی و یا سرد ساختن باشد، یک سردکن تبخیری باید نصب شود. این تهویه فعال را مانند یک سیستم پکه که هوای سرد را داخل و هوای گرم را از طریق درجه های تهویه سقفی خارج میسازد تهیه میکند. سردکن های تبخیری همچنان همراه با درجه های اخراج هوا مانند تصویر ذیل استفاده میشود.



دریچه تهویه غیر فعال با رول دادن پلاستیک در جانب گلخانه - مزار شریف



دریچه تهویه در سقف گلخانه



دریچه تهویه در قست اخیر گلخانه



سیستم تهویه جانبی



نصب دریچه تهویه جانبی غیر فعال رول دادن پلاستیک در تونل

● زمان برای تهویه و سایه کردن گلخانه

گلخانه ها در مقابل حرارت بیش از حد از تابستان تا خزان آسیب پذیر هستند. بدون محافظت از حرارت نباتات محدود میتوانند در درجه های بلند حرارت و فضای خشک طویل المدت در یک گلخانه بدون ضرر زنده بمانند. اگرچه با جریان مناسب هوا، رطوبت و سایه، نباتات زیادی درجه بلند حرارت تابستانی را در گلخانه به عین شکل که نباتات در نواحی گرم سیر و نیمه گرمسیر جایکه نباتات میرویند تحمل خواهند کرد. هدف باغ داران این است تا مانع درجه حرارت بلند در برگ شوند درجه که باعث تخریب میشود. در ماه میزان، سایه دادن به مرور زمان باید کاهش داده شود و هر چه زود ترزمانیکه هواکش به تنهایی بتواند حرارت بیش از حد را کنترل کند برداشته شوند. سایه افکن ها و جال ها که برای سایه کردن استفاده میشود میتواند در شب های زمستان برای از دست دادن اندازه حرارت گسترش یابد.

● تهویه و سایه کردن گلخانه

درجه حرارت برگ اساساً توسط حرکت آب در اطراف نبات و در سطح بیرونی برگ بشکل تعرق کنترل میشود- این پروسه تاثیر سرد کننده روی برگ ها دارد. نباتات که از قسمت ریشه خشک و یا روبه خشک شدن هستند بیشتر نسبت به نباتات که به حد کافی از ریشه مرطوب هستند در خطر اند. تحرک هوا دومین عامل مهم است؛ تحرک هوا همچنان روی سطح برگ تاثیر سرد کننده دارد.

برای تهویه موثر باید موضوعات ذیل را مدنظر بگیرید

- درجه حرارت گلخانه را با یک ترمامیتر حداکثر – حداقل نظارت کنید. اگر اجازه داده شود تا درجه حرارت بلند برود (معمولاً بیشتر از $27^{\circ}\text{F}/81^{\circ}\text{C}$) نبات میتواند از بین برود.
- به علامات که ضرورت به تهویه و سایه کردن را هشدار میدهند متوجه باشید؛ سوختگی برگ، خشک شدن نباتات جوان و شاخچه ها.
- تمام دروازه ها و دریچه های تهویه را در روز های آفتابی باز نمایید. اگر درجه حرارت بلند باشد این ها را میتوانید از طرف شب نیز باز نگهدارید.
- بعضی اوقات لازم است تا قاب شیشه ها را از شیشه خانه ها برداریم تا تهویه هوا را در امواج حرارتی کمک کنیم.
- برای اطمینان از اینکه دریچه های تهویه سقف حتی در زمانی که شما نیستید باز هستند، بازکن های هواکش را بطور اتومات تنظیم کنید.
- در آب و هوای متغیر، دریچه های تهویه و دروازه ها اکثراً باید نیمه باز گذاشته شوند تا افزایش سریع درجه حرارت محدود شود. در گلخانه های بزرگ با مصرف بیشتر میتوانید سیستم تهویه و سایه اتوماتیک را نصب کنید.

در گلخانه معمولاً سه مکان وجود دارد جاییکه هوا داخل و خارج شده میتواند:

- 0 دروازه (یک و یا هر دو دروازه)
- 0 دریچه های سقف (بعضاً مکمل به امتداد لبه گلخانه باز شده و یا بصورت دستی یا هم توسط بازکن های اتوماتیک باز میشوند)
- 0 دریچه های جانبی (اکثراً دریچه های تهویه)



دریچه های سقفی و اخیر گلخانه در گلخانه با دیوار گلی



دریچه های تهویه در سقف گلخانه انستیتیوت کابل

سایه اندازی یا سایه نمودن

باز کردن دریچه ها و دروازه ها به رهایی یک مقدار حرارت کمک میکند اما این اکثراً کافی نیست بناءً سایه اندازی عموماً از وسط بهار الی اوایل خزان ضروری است. متأسفانه، سایه اندازی رسیدن نور را به نبات محدود میسازد. چون رشد نبات به نور تعلق دارد، صرف کمترین مقدار سایه اندازی برای نگهداری درجه حرارت پائین از تقریباً $25-27^{\circ}\text{F}/77-81^{\circ}\text{C}$ باید استفاده شود. در غیر آن، تا حد امکان نور را اجازه دهید مخصوصاً زمانیکه نباتات قابل خوراک را رشد میدهد مانند بادنجان رومی. عموماً نباتات که نور آفتاب را دوست دارند لازم نیست تا آنها را سایه دهید مانند نبات Cactus یا زقوم



سایه اندازی نور را محدود میکند - تصویر جریان گرمای شدید در بلخ، مزار شریف

5. عملکرد های خوب در یک گلخانه

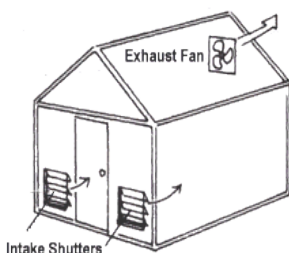
یک گلخانه آفتابی بهترین وسیله برای جمع آوری نور آفتاب لازم برای رشد نباتات است، و همچنان میتواند اندازه چشمگیر حرارت را ذخیره بسازد. درحالیکه حرارت برای رشد نبات حیاتی است، حرارت بیش از حد هم میتواند نبات را تخریب و مانع رشد آنها شود. بنابراین مهم است تا حرارت را در گلخانه منظم نگهداریم و یک سیستم را نصب نمائیم که اجازه دهد گلخانه شما زمانی که بسیار گرم است سرد شود.

سیستم تهویه فعال – پکه های اگزاز

تهویه در گلخانه نه تنها برای سرد ساختن گلخانه ضروری است، بلکه برای اطمینان از تحرک هوا که به نباتات اجازه میدهد تا قویتر و صحتمندتر رشد کنند، و مشکلات حشرات و امراض را در گلخانه کاهش میدهد. میتود های مختلف برای آوردن هوای تازه از بیرون به داخل گلخانه وجود دارد، منجمله هواکش ها – پکه های فعال، بازکن های غیر فعال یا ساده، یا کلکین های باز کن بصورت دستی. سیستم پکه اگزاز معمولاً دارای یک پکه که هوای گرم را دمیده و هوای تازه را در داخل گلخانه از طریق پنجره های هواکش نصب شده در قسمت اخیر ساختمان میآورد. یک سیستم هواکش باید قادر به کاملاً تبدیل کردن هوا در یک الی سه دقیقه باشد (برای گلخانه کوچک در حدود یک دقیقه یا کمتر، برای گلخانه بزرگتر دو الی سه دقیقه قابل قبول است)



پکه اگزاز برای تهویه گلخانه

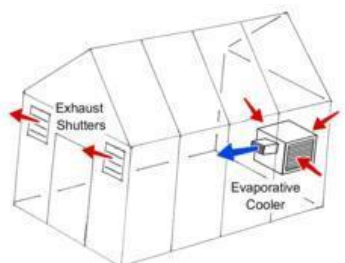


سیستم تهویه توسط پکه اگزاز - افغانستان

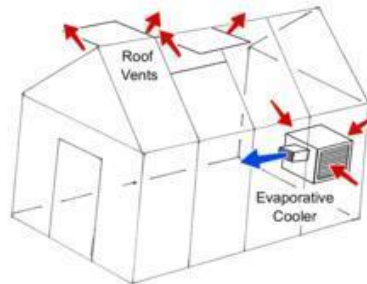
سیستم سرد کن تبخیری

سردکن تبخیری برای گلخانه به تبخیر آب مربوط میشود، که این عملیه یا از طریق سیستم که هوا را جریان دوباره و سرد میسازد یا توسط تبخیر آب در داخل گلخانه (بطور مثال: سیستم پکه یا تخته های دارای سوراخ های کوچک); یا پکه های که زرات کوچک آب را در گلخانه پخش میکند (بطور مثال: سیستم های غبار آب)، یا ترکیب هر دو میباشد.

سیستم تخته یا پکه: سیستم تخته و پکه یک جز سیستم میخانیکی تهویه گلخانه است. برای سیستم های تخته و پکه، یک تخته سرد کن تبخیری در قسمت آغاز سیستم تهویه نصب میشود، با اطمینان از اینکه تمام هوای وارد شده از هواکش قبل از اینکه بتواند داخل محیط گلخانه شود از تخته عبور میکند. تخته ها بالعموم از مواد موجدار (کاغذ یا پلاستیک تلفیح شده) به نحوه باهم چسپیده میباشد. ما باید از تماس سطح اعظمی بین هوا و مواد تخته نمناک یا تر که به عبور هوا اجازه دهد مطمئن باشیم.



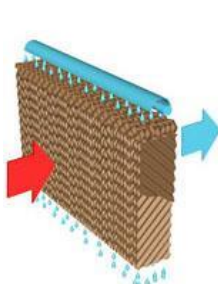
سردکن تبخیری با دریچه های خارج کننده هوا



سردکن تبخیری با هواکش های سقفی



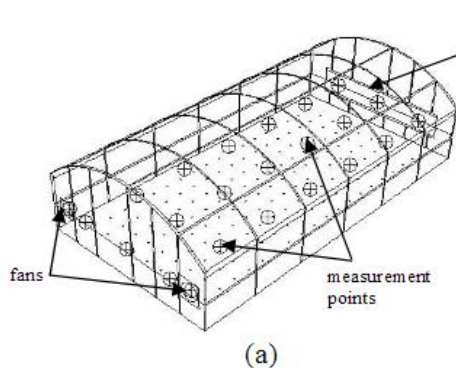
تخته های سرد کننده تبخیری در امتداد داخل دیوار ورودی تهویه نصب شده است



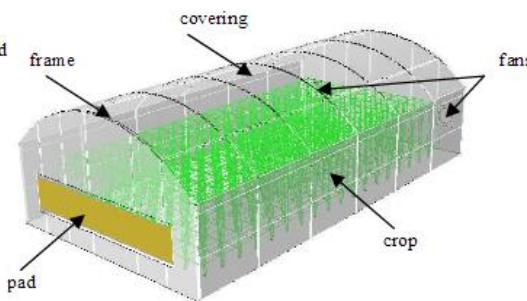
تخته های تبخیری



سیستم سردکن خیلی ساده



(a)



(b)

سرد سازی با سیستم تخته تبخیری نیاز به یک مجرای مشخص جریان هوا دارد: این کار با جابجا کردن دریچه های خارج کننده اگر از مخالف سیستم تخته تبخیری، که یک قوه پرکشش طبیعی را به وجود میآورد و باعث آوردن هوای تازه از بیرون به داخل گلخانه و هوای گرم از داخل به خارج گلخانه میشود.

مشکل تراکم آب در داخل گلخانه



تراکم آب در داخل گلخانه قطرات آب که داخل گلخانه میچکد

اگر شما صبح وقت یک روز سرد در گلخانه قدم بزنید، شما قطره های آب را که بالای شما میریزد احساس خواهید کرد و نفوذ قطره های بیشتر را روی پلاستیک گلخانه خواهید دید. ببینید تا منبع این نفوذ را در داخل دریابید: شما شاید قطار های بزرگ چکک آب و قطره های بزرگ آب را تشخیص کنید. چنین محیط مرطوب میتواند تأثیرات منفی بالای صحت نباتات شما داشته باشد. رطوبت نسبی بالا در شب و تراکم آب نه تنها منجر به مشکلات امراض میگردد بلکه شدت نور را نیز کاهش میدهد. ما دریافت خواهیم کرد که چه شرایط منجر به این مشکل شده و برای جلوگیری آن چه اقدامات را انجام داده میتوانیم. تراکم آب در گلخانه میتواند یک مشکل بسیار جدی باشد بخاطریکه آب متراکم بالای نباتات میریزد و در نتیجه باعث گسترش امراض میگردد.

تراکم آب در گلخانه زمانی صورت میگیرد که درجه حرارت در داخل گلخانه بلندتر از خارج گلخانه باشد. هوای گرم داخل گلخانه با پلاستیک سرد در تماس میشود و سردتر میگردد. زمانیکه هوا سردتر میشود سطح پلاستیک نمیتواند آب و انواع تراکم را بیشتر نگه دارد. آب بالای نباتات و خاک میریزد. این میتواند قطره های خاک را تحریک کند که میتواند به برگ ها برسد. در صورت موجودیت مرض، پاشیدن آب میتواند امراض را سریعاً گسترش دهد. بنابراین مهم است تا به وقت از این مشکل رهایی یابیم. تهویه منظم میتواند هوای مرطوب را بیرون و هوای سرد و خشک تر را جاگزین آن نماید. این تهویه میتواند در کاهش درجه حرارت، رطوبت پائین و کاهش امکانات تراکم آب کمک نماید. بهترین راه جلوگیری از تراکم آب بالای برگها در بهار و خزان، اطمینان از جریان ثابت هوای داخل گلخانه است، و همچنان در صورت لزوم گرم کردن گلخانه با پکه های تهویه کننده برای مدت کوتاه در وقت شام میباشد.

عایق گذاری زیرزمینی برای نگهداشتن درجه گرمای خاک

اکثر مردم گلخانه را چهار دیوار و یک سقف فکر میکنند اما آنها سطح پنجم یعنی زمین را که بسیار مهم است فراموش میکنند. زمانیکه هوا سرد باشد گلخانه حرارت خود را از دست خواهد داد و اگر زمین سرد باشد نیز حرارت خود را از دست میدهد. بنابراین در وقت طرح نمودن گلخانه فکر کردن در مورد عایق گذاری بسیار مهم است. جزئیات در مورد عایق گذاری را میتوانید در کتاب **عملی رهنمای زراعت برای لیسه ها و انستیتوت های زراعتی افغان (ص. 33-17)** که توسط موسسه پن تهیه و در سال 2014 توزیع گردیده مطالعه نمایند.

در ساختار گلخانه، عایق گذاری زیر زمین و بالای زمین برای نگهداری درجه حرارت نورمال بسیار مهم است. داخل گلخانه میتواند با سنگ، گل، خشت و یا هر ماده طبیعی دیگر که میتواند مقدار زیاد حرارت را جذب کند هموار گردد و نباتات که هوای سرد را دوست دارند مانند کاهو و کرم حتی در شرایط دشوار اقلیمی کشت گردد. گلخانه های عمیق در زمین (ترینچ های کوچک و بزرگ) در سمت شمال افغانستان استفاده میشود و اکثر دهاقین لیمو و نباتات را که هوای سرد را دوست ندارند در این گلخانه ها کشت مینمایند. در گلخانه های زیر زمین، زمین به اندازه 1 الی 1.20 متر حفر میگردد. این نوع گلخانه ها در ولایت بلخ ولسوالی های چمتال، دهدادی و بلخ موجود است. اکثر دهاقین در این گلخانه ها درختان لیمو را کشت مینمایند. این عایق گذاری بسیار طبیعی است و گلخانه را گرم نگه داشته میتواند و هوای سرد اطراف گلخانه نمیتواند به آسانی داخل گلخانه شود. در تصویر ذیل عایق گذاری زیر زمین را مشاهده نمایید.

راه حل دیگر، عایق گذاری محوطه گلخانه است که با ذخیره نمودن مقدار زیاد حرارت نیز میتواند از دست دادن حرارت را از طریق زمین جلوگیری نماید. مانند مواد دیگر آب، کانکریت و سنگ - خاک نیز حرارت را حفظ مینماید و مانند یک بطری انرژی را ذخیره و به تدریج آزاد مینماید. اتصال گلخانه به این توده های حرارت کمک میکند تا به طور طبیعی این اختلافات درجه حرارت کاهش یابد.



نوع عایق بالای زمین در گلخانه ها - افغانستان

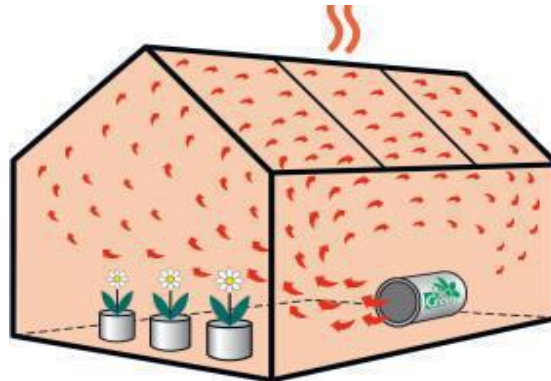


نوع عایق زیر زمینی گلخانه در شمال کشور

برای گرم نمودن گلخانه ها معمولاً در اوقات سرد زمستان شما میتوانید که از تکنیک های دیگر نیز استفاده نمایید طوری که مقدار آب گرم را در بشکه ها یا بایلر ها ذخیره نمائید و هنگام که هوا سرد میگردد این بشکه ها و بایلر ها را به گلخانه انتقال دهید این باعث میشود درجه حرارت را تغییر دهد و تا حدی میتواند گلخانه تانرا گرم نگهدارد.



گرم نمودن گلخانه ها توسط بایلر ها و بشکه های آب



بشکه پر از آب در داخل گلخانه برای گرم نمودن گلخانه

نمونه دیگری از عایق نمودن گلخانه بشکل بسیار ساده که میتوان از مواد محلی استفاده کرد این سیستم را میتوانید در تونس پلاستیکی در ولایت بلخ فارم تحقیقاتی دهادادی مشاهده نمائید.



کاغذ کاک یا Styrofoam در داخل گودال کم عمق برای عایق نمودن



گذاشتن کاغذ عایق یا Styrofoam در داخل گودال کم عمق برای عایق نمودن



گودال کم عمق بخاطر گذاشتن کاغذ کاک یا Styrofoam



در داخل گلخانه برای عایق یک گودال کم عمق حفر نمائید

استفاده از چيله براى كشت به شكل عمودى

اين سيستم را ميتوانيد براى سبزيجات مثل بادرنگ، رومى و امثال آن بكار ببريد. بادنجان رومى و بادرنگ از جمله مشهور ترين نباتات اند كه در افغانستان كشت ميشود. براى حمايت رشد، افزايش محصول، كاهش امراض و آسان تر ساختن رفع حاصل اين نوع نباتات، شيوه هاى مختلف را ميتوان مورد استفاده قرار داد. كه يكي از مشهور ترين آن بنام چيله ياد ميشود.



چيله هاى ساخته شده از تار يا رشمه در گلخانه انستيتوت ننگرهار



سيستم چيله در يكي از گلخانه هاى خصوصى- افغانستان

چيله ها براى نباتات كه به شكل عمودى رشد ميكند زمينه سازى مينمايند تا به حد اعظمى در معرض آفتاب و هوا قرار گيرد و آنها را از زمين بلند نگهيدارد كه در كاهش امراض و پوسيدگى كمك مينمايد. چيله ها به شكل عمودى استفاده ميشود كه بادنجان رومى، گل ها و ديگر نباتات را كه به شكل عمودى رشد نمينمايند، كمك مينمايد تا رشد مستقيم داشته باشند و فاصله مناسب بين نباتات را نگهيدارد. علاوه بر اين نباتات را در مقابل آفات نيز محافظت مينمايد. فوايد عمده شيوه هاى چيله نيز اينست گرديده:

- رشد نباتات تاكى در چيله ها ميتواند آنها را از زمين بلند نگهيدارد. نياز به آفت كشها و خطرات ناشى از امراض وغيره را كاهش ميدهد
- در شيوه چيله ها نباتات بشكل بهتر در معرض نور و هوا قرار ميگيرد
- چيله ها رفع حاصل ميوه جات را آسانتر ميسازد
- در چيله ها نباتات تاكى ميتوانند به شكل انبوه رشد كنند، چون بطور عمودى استفاده ميشود و نباتات بالاي يكدگر رشد نميكند. اين همچنان ميتواند محصول را بهبود بخشد.
- نصب چيله ها به مصرف كمتر نياز دارد اما ميتواند در نتيجه محصول را بالا ببرد.

ساختن چيله ها بسيار دشوار نيست؛ شما ميتوانيد چيله ها را با استفاده از سيم هاى مس، نى، نيزه هاى چوبى و شاخچه ها، تير، شبكه فلزى، ريسمان، وغيره بسازيد. چيله ها را قبل از روز زرع نصب كنيد، آنها را محكم به زمين بسته كنيد. اگر شما آنها بعداً اعمار كرديد، شما زمانيكه چوب چيله ها را مستقر ميكنيد شايد به بعضى ريشه ها آسيب برسانيد. زمانيكه نباتات شروع به بالا شدن ميكند آنها را بطرف چيله ها سوق دهيد. تاك ها را در اطراف چيله ها براى آغاز بپيچانيد؛ آنها خود شان به بالا شدن ادامه ميدهند.

اگر شما چيله ها را براى نباتات بزرگتر از بادرنگ نصب كنيد، لازم است شما براى هر ميوه و تاك تكيه گاهى مورد ضرورت را بسازيد. در غير آن ساقه نبات شما بدليل وزن زياد ميوه خواهد شكست. نباتات چيله يى يا نبات كه بشكل تاك ميرويند مانند بادرنگ، بادنجان رومى و غيره زود نفوذ ميكند يا رطوبت را زودتر از دست ميدهند بخاطر كه آنها با هواى متحرك و گرم در تماس اند، بناءً شما شايد اكثراً نياز به آبيارى آنها داشته باشيد.



مأخذ

<http://afghanag.ucdavis.edu/>

<https://ag.umass.edu/fact-sheets/reducing-humidity-in-greenhouse>

<http://www.cardf.gov.af/>

<http://www.cmac.com.au/nursery-equipment/shade-houses>

<http://www.dpi.nsw.gov.au/content/agriculture/horticulture/greenhouse/structures/light>

<http://www.ext.colostate.edu/mg/gardennotes/143.html#temp>

<http://www.just4growers.com/stream/temperature-humidity-and-c02/vapor-pressure-deficit-the-hidden-force-on-your-plants.aspx>

<https://www.rhs.org.uk/advice/profile?PID=732>

موسسه (PIN) یک سازمان غیر دولتی بین المللی مستقر در جمهوری چک است که کمک های امدادی و کمک های انکشافی را در سراسر جهان فراهم می سازد

این اوراق معلوماتی برای بهبود کیفیت آموزش در لیسه و اسنتیتوت های مسلکی زراعت و وترنری و دهاقین توسط همکاری های انکشافی جمهوری چک منتشر شده است

گردآورنده و نویسنده: نهضت الله نهضت، ماتوش بوژکوویس، مارتین بلابولیل و ایمانولا ماسکوا
تصحیح کننده: بمانوری و انجنیر قلندر انوری
مترجم: ملالی صالحی صدری
دیزاین: عبیدالله صدری

PIN (PEOPLE IN NEED)

**IN COLLABORATION WITH DEPUTY MINISTRY OF
TECHNICAL VOCATIONAL EDUCATION TRAINING
DM-TVET**

ISLAMIC REPUBLIC OF AFGHANISTAN

CORE SKILL GREENHOUSE MANAGEMENT

