



شرکت توسعه تجارت افروز جم



گرمایش گلخانه

گرمایش گلخانه و هیتر

سیستم گرمایشی گلخانه و هیتر که در گلخانه‌ها موجب گرما و تنظیم حرارت در فصل‌های سرد سال

می‌شوند شامل انواع زیر است:

یونیت هیترها

سیستم حرارت مرکزی

سیستم حرارت تابشی

گرمای خورشیدی یا سولار

اکنون به تعریف‌های مربوط به **یونیت هیترها** می‌پردازیم.

دمنده‌های حرارتی

محفظه‌هایی دارای دو جدار داخلی آن به وسیله یک مشعل گرم می‌شود نوع دمنده‌هایی حرارتی

سیستم گرمایشی هستند. دودهای حاصله از طریق لوله‌ای به خارج از گلخانه هدایت می‌شوند.

به‌طور معمول برای سوخت این مشعل‌ها از سوخت‌های گازوئیلی یا بنزینی استفاده می‌کنند. یک لوله

فلزی وجود دارد که هوای درون جداره که بسیار گرم است را از طریق منفذ‌هایی که در دو طرف

آن قرار دارد، در کل گلخانه پخش می‌کند.



برای اینکه بتوانید از حداکثر گرمای ایجاد شده استفاده کنید و صرفه‌جویی در مصرف سوخت نیز انجام شود، یک محفظهٔ دوجدارهٔ دیگر تعبیه کنید تا دود ایجاد شده به داخل آن هدایت شود و توسط دمنده‌های دیگر داخل گلخانه پخش شوند.

توجه کنید که حتماً یک مشعل یدکی داشته باشید که در صورت خرابی مشعل جایگزین شود و هوای گلخانه سرد نشود.

دمنده‌های حرارتی به‌طور کلی سیستم ساده‌ای دارند که به‌راحتی می‌توان آن را راه‌اندازی و سرویس کرد و نصب آنها آسان است و همین‌طور این سیستم گرمایشی توان حرارتی بالایی نیز دارد.

نکته: استفاده از یک مشعل یدمی برای هر واحد حرارتی مهم است.

مزیت‌های سیستم‌های دمنده حرارتی:

این نوع سیستم به علت بهبود عملکرد ریشه‌ها و رشد مناسب بوته‌ها عملکرد خوبی دارد. مزیت دیگر این نوع سیستم توزیع یکنواخت آب گرم در تمام سطح گلخانه است که باعث می‌شود فضای گلخانه گرمای یکنواختی داشته‌باشد.

به‌طور معمول برای گلخانه‌هایی که چندین واحد دارند یک سیستم گرمایش مرکزی نصب می‌کنند و از آن طریق کنترل کل دمای گلخانه را به‌صورت هماهنگ انجام می‌دهند. این نوع سیستم مرکزی برای نواحی که بسیار سرد هستند و دمای هوا در آن مناطق به زیر ۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد، مناسب است ولی در جاهایی که سرمای شدید ندارد به دلیل اینکه هزینه‌ها ۲-۳ برابر سیستم دمنده است، بهتر است همان دمنده‌ها استفاده شوند.

در بعضی موارد نیز می‌توان این سیستم‌ها را به صورت تلفیقی استفاده کرد.



یک مزیت مهم دیگر در این نوع سیستم این است که حرارت گلخانه بلافاصله پس از خراب شدن سیستم کاهش نمی‌یابد و تا زمانی فرصت داریم که به تعمیر آن پردازیم.

همان‌طور که گفتیم سوخت مورد نیاز برای دمنده‌ها گازوئیل است که اجتناب از یخ‌زدن منبع ولوله‌های سوخت بسیار مهم است و باید لوله‌ها و منبع را در محلی قرار دهید که احتمال یخ‌زدگی وجود نداشته باشد.

اجزای هیتر یا بخاری گلخانه

هیتر کابینتی، هیتر هوای گرم و کوره هوای گرم نام‌های دیگر برای بخاری گلخانه هستند. اجزای اصلی هیترها شامل موارد زیر است:

مشعل

کوره

فن

سوخت

تابلوی برق

سوپاپ اطمینان

نکته: بخاری‌های گلخانه هم در گلخانه وهم در گرم کردن مرغداری‌ها، سالن‌های ورزشی، محیط‌های صنعتی و غیره استفاده می‌شوند.

در ادامه بحث قبلی باید اضافه کنیم که هیترها یا دمنده‌های گلخانه‌ای تابلوی برق دارند که این تابلو کاملاً اتوماتیک است و نیاز به کنترل انسانی نیست.

تابلوی برق دارای ملزومات فیوز، ترموستات (که در بعضی موارد دو مرحله‌ای است)، کنداکتور و چراغ خطر است.



مزیت‌های هیتر در گرمایش گلخانه

از مزیت‌های هیتر گلخانه‌ای ظرفیت بالای گرما در آنهاست که موجب کارایی بالا در گرم نگه داشتن گلخانه‌های با مساحت بالاتر می‌شود و یک سیستم گرمایش گلخانه بسیار مناسب و مقرون به صرفه برای گلخانه‌هایی با متراژ چندین هزار متر مربع به‌شمار می‌رود.

مزیت دیگر این است که چنانچه از هیتر گلخانه استفاده شود، اتلاف انرژی در اثر انتقال آب گرم از پکیج یا موتورخانه به کویل آب گرم، هم‌چنین موتورخانه و هزینه‌های ساخت و نگهداری یا هزینه‌های شامل عایق کردن لوله‌ها و مسیرهای انتقال حرارت حذف می‌شود و در نتیجه بسیار اقتصادی‌تر است.

مورد بعدی این موضوع است که می‌توان انواع بخاری گلخانه را براساس توان گرمایشی خود با هزینه‌های مختلف تهیه نمود.

از موارد دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد امکان کشیدن کانال در تمام قسمت‌ها و در نتیجه پخش یکنواخت حرارت در همه بخش‌های گلخانه است.

مورد دیگر امکان جابجایی و انتقال بخاری یا هیتر یا دمنده به سایر نقاط گلخانه‌ها است و همانطور که اشاره کردیم هزینه آن نسبت به سایر سیستم‌های گرمایشی کمتر است.

بازده یا راندمان هیتر یا بخاری گلخانه چیست؟

بازده بخاری گلخانه یعنی چه مقدار از انرژی مصرف شده برای احتراق سوخت، به داخل گلخانه می‌رسد و چه میزان آن توسط دودکش‌ها هدر می‌رود.

راندمان ۸۰-۸۵ درصدی در کل برای هیتر یا بخاری گلخانه مناسب است.

برای درک بهتر راندمان مثالی می‌آوریم. برای نمونه یک هیتر گلخانه‌ای که راندمان آن ۸۹ درصد

است، از ۵۰ هزار کیلوکالری انرژی، چیزی حدود ۱۰ هزار کالری را هدر می‌دهد و ۴۰ هزار

کیلوکالری باقی مانده را به صورت مفید مورد استفاده قرار می‌دهد.

یکی از مواردی که می‌توانید در امتحان کردن راندمان هیتر یا بخاری گلخانه به آن توجه کنید
حرارت و دمای بدنه هواکش‌ها است. این دما را توسط دماسنج‌های دیجیتالی می‌توان اندازه‌گیری
کرد.

نکته: دمای بدنه هواکش‌ها از موارد مشخصات و ویژگی‌های محصول هم به‌شمار می‌رود.

حرارت و دمای بدنه هواکش در حالت نرمال و بهینه خود باید بین ۱۰۰-۱۲۰ درجه سانتی‌گراد باشد.

چنانچه دما از این مقدار بیشتر باشد، نشان‌دهنده این است که مقدار زیادی از انرژی هدر می‌شود و
نشانه راندمان یا بازده پایین محصول است.

نکته مهمی که وجود دارد این است دمای کمتر از ۱۰۰ درجه هم یک ایراد و عیب به حساب می‌آید
زیرا در این دما میعان آب در قسمت دهانه هواکش‌ها رخ می‌دهد و موجب اکسیداسیون و پوسیدگی
می‌شود.



خصوصیات کوره‌های هیتر گلخانه

جنس بدنه کوره هیتر یا بخاری گلخانه باید از جنس استیل، آهنی و یا یک ترکیب از هر دو باشد. باید به جنس آلیاژ به کار برده که کوره از آن ساخته می‌شود توجه کرد چون طول عمر دستگاه به مقدار زیادی به این مورد بستگی دارد.

دقت کنید که اگر احتمال سوراخ شدن هیترها با آلیاژهای نامرغوب و بی کیفیت یا نازک وجود داشته باشد، استفاده از این نوع هیترها یا بخاری گلخانه بسیار خطر دارد و حتی ممکن است خطر آتش سوزی را در پی داشته باشد.

جنس بدنه هیتر یا بخاری گلخانه را از نوع فولادی نیز بهتر است انتخاب نکنید، زیرا زیاد بودن مقدار پوسیده شدن حاصل از اکسیداسیون بالای فولاد که به خصوص در دماهای بالا رخ می‌دهد، پیشنهاد نمی‌شود.

ما جنس بدنه کوره استیل و با ضخامت ۱٫۵ میلی‌متری را پیشنهاد می‌کنیم.

باید توجه کنید که بخش انتهایی کوره برای جلوگیری از برخورد مستقیم حرارت با بدنه دیگ دارای پوشش دوجداره است و ضخامت بیشتری دارد.

یک خصوصیت مهم استیل این است که علاوه بر اینکه دماهای بالا تا ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند، دچار پوسیدگی نیز نمی‌شود.

همین‌طور بدنه‌های استیل در مقابل خوردگی که در نقطه‌های جوش اتفاق می‌افتد، مقاوم هستند.

استاندارد بودن طول و اندازه ارتفاع کوره (که به طور معمول کم در نظر گرفته می شود) نیز مهم است.

باید توجه کرد که طراحی کوره ها مهندسی و با دقت بالا باشد و طبق استانداردهای روز باشد تا

مصرف بهینه سوخت را نیز در سیستم گرمایش گلخانه داشته باشیم.

همین طور انجام آزمایش هایی مانند اولتراسونیک و تست فشار منفی و غیره اطلاعات مهمی را راجع

به کیفیت کوره ها به شما می دهد.

خصوصیات مشعل های بخاری گلخانه

نوع سوخت یکی از مهم ترین ویژگی هایی است که وقتی تصمیم به خرید بخاری گلخانه دارید لازم

است به آن توجه کنید.

انواع مشعل های هیتر شامل گازوئیل سوز، گازسوز و دوگانه سوز هستند. حتما به برند و مارک مشعل

نیز در هنگام خرید توجه کنید از برندهای معتبر خرید کنید.

دقت به این جزئیات برای تهیه بخاری گلخانه بسیار حائز اهمیت است. می توانید برای خرید مطمئن

و معتبر هیترهای گلخانه با ما تماس بگیرید.

فاکتورهای مهم در انتخاب مشعل هیتر شامل موارد زیر است:

• کیفیت و برند مشعل

• مدل مشعل

- ظرفیت حرارتی مشعل

- مقدار سوخت



دقت کنید که اگر کیفیت مشعل هیتر یا بخاری گلخانه مناسب نباشد پوسیده یا خراب می شود.

گاهی اوقات می توانید در هنگام تهیه هیتر نوع مشعل و برند آن را خودتان سفارش دهید.

یک عامل مهم دیگر که برای مشعل های بخاری گلخانه در نظر می گیرند، مدل مشعل است.

عامل دیگر ظرفیت حرارتی مشعل هیتر است که بر حسب کالری بر ساعت محاسبه می شود و فاکتور

دیگر مقدار سوخت است که بر حسب لیتر بر ساعت یا متر مکعب بر ساعت محاسبه می شود.

جنس بدنه هیتر یا بخاری گلخانه

آلیاژهای سبک و ضد زنگ مثل آلومینیوم و یا ورق های گالوانیزه را به طور معمول برای ساخت بدنه

هیترها استفاده می کنند.

نکته: دقت کنید که خود این آلیاژها باید کیفیت و استحکام لازم را داشته باشند.

به‌عنوان مثال ورق‌های آلیاژ ۰,۷ استحکام بالاتری را نسبت به ورق‌های با ضخامت ۰,۵ دارد. حتماً ضروری است که بدنه هیترها دوجداره باشد و عایق‌بندی آن توسط پشم‌شیشه به‌صورت کامل انجام شود.

سیستم‌های هوادهی در هیتز گلخانه‌ها

فن‌ها در هیتز گلخانه‌ها بر اساس انواع مختلف ممکن است به‌صورت سانتریفیوژ (دمنده) یا آکسیال (axial، محوری) باشد. کانال کشی در گلخانه با فن‌های سانتریفیوژ امکان‌پذیر است و یک مزیت بسیار مهم این فن‌ها تولید گرمای کاملاً یکنواخت در همه بخش‌های گلخانه است.

ابعاد فن‌ها و تعداد آنها و قدرت هوادهی و ظرفیت هوادهی نیز از ویژگی‌های مهم است که مشخصات هیتزها یا بخاری گلخانه مدنظر قرار می‌گیرد.

به‌طور مثال ظرفیت هوادهی را ۳۲۰۰۰ و یا ۳۶۰۰۰ مترمکعب و قدرت فن را دو یا سه اسب بخار در نظر می‌گیریم.

با توجه به اینکه محل قرار گرفتن فن‌ها در کدام قسمت از گلخانه است، خریدار می‌تواند محل قرار گرفتن فن روی هیتز را انتخاب کند و سفارش دهد. به‌طور مثال فن‌ها از بالا باشد یا از کنار بسته به خواست مشتری قابل سفارش هستند.

ویژگی انواع جوش ها در بخاری

ویژگی دیگری که در موقع خرید هیتر گلخانه باید به آن دقت کنیم، استاندارد بودن جوش ها است. پیشنهاد می کنیم از جوش «میگ مگ» به علت اینکه بر خلاف جوش های معمولی از اکسیداسیون جلوگیری می کند، استفاده کنید.

مقدار گرمایش هیترهای گلخانه

اینکه چه مقدار از گلخانه توسط هیترها از نظر گرمایشی قابل پوشش است و مقدار سطح گرما از مهم ترین عواملی است که باید آن را در نظر بگیرید. منظور از مقدار گرمایش این است که هیتر شما تا چه متر از گلخانه را می تواند گرم کند.

به طور مثال مقدار این عامل می تواند ۵۰۰ یا ۱۰۰۰ مترمربع از گلخانه شما باشد.

نکته دقت کنید که این مقدار با توجه به کاربرد آن در در گلخانه یا مرغداری و غیره متفاوت است. میزان گرمایش با توجه به نوع کاربری می تواند تغییر کند و از طرفی عواملی مانند ارتفاع سازه ها و خصوصیات جغرافیایی و اقلیمی هم در انتخاب این عامل مهم هستند.



خصوصیات دیگر که برای خرید یک هیتر گلخانه باید به آنها توجه کنیم شامل موارد زیر هستند:

- چرخ دار بودن هیتر برای راحت بودن جابجایی آن
- استحکام مناسب چرخ های هیتر
- کیفیت خوب تابلوی برق و توجه به برند آن
- نوع رنگ آمیزی پوشش خارجی
- گارانتی و خدمات پس از فروش هیترها یا بخاری گلخانه
- ابعاد هیترها که شامل طول، عرض و ارتفاع هستند
- تعداد رادیاتورهای هیتر یا بخاری گلخانه
- تعداد لوله های هیتر
- جنس لوله های هیتر
- قطر لوله های بخاری گلخانه
- تعداد سیکل های رفت و برگشت (مثلا ۴ سیکل رفت و برگشت)
- جنس شاسی ها و قاب های کنار هیتر
- تعداد خروجی های هوای گرم
- ویژگی های خروجی هوای گرم (قابل تعویض بودن، امکان تغییر جهت، قابلیت اتصال به کانال های فلزی و نایلونی و قابلیت کانال خور بودن و غیره)

قدرت حرارتی هیتر کابینتی چه مقدار باید باشد؟

اگر هیتر ما کانال نداشته باشد، میزان حرارت این هیترها در فاصله زمانی ۱ ساعت با مقدار فشار هوای یک اتمسفر و درجه حرارت ۲۰۰ درجه فارنهایت در زمان ورود و کاهش این حرارت به میزان ۲۰ درجه و هنگامی که هوا به کوئل وارد می شود درجه آن ۶۰ درجه فارنهایت باشد، قدرت حرارت استاندارد نام دارد.

هیترهای کابینتی در چه مواردی کاربرد دارند؟

توان حرارتی بالایی دارند.

فضای کمی را به ویژه در انواع مدل های دیواری و سقفی آنها اشغال می کنند.

حرارت را به طور مناسبی توزیع می کنند.

با سرعت بالایی فضا را گرم می کنند و حرارت را بالا می برند.

هم به صورت عمودی و هم افقی می توانیم آنها را نصب کنیم.



قابلیت تبدیل سوخت هیترها

سوخت‌های رایج برای هیترهای کابینتی را اشاره کردیم گازسوز دوگانه سوز و گازوئیل هستند و با دوباره تنظیم کردن این هیترها می‌توانیم نوع سوخت را مجدد به نوع دیگری تبدیل کنیم.

نکته: انواع افقی این هیترها برای مکان‌هایی است که ارتفاع سقف کمتر است. در صورتیکه انواع عمودی آنها مخصوص مکان‌هایی با ارتفاع بیشتر است که نیاز داریم هوا به سمت پایین گلخانه هدایت شود.

مزیت‌های هیتر کابینتی در سیستم گرمایش گلخانه

دارای راندمان و بازده بالایی است.

توزیع گرما و حرارت به‌طور یکنواخت صورت می‌گیرد.

نصب آن آسان است.

هزینه آن به نسبت پایین است.

معایب یونیت هیترها

به رسوب‌زدایی نیاز دارند.

سروصدای آنها نیز زیاد است.



قابلیت تبدیل سوخت هیترها

سوخت‌های رایج برای هیترهای کابینتی را اشاره کردیم گازسوز دوگانه سوز و گازوئیل هستند و با دوباره تنظیم کردن این هیترها می‌توانیم نوع سوخت را مجدد به نوع دیگری تبدیل کنیم.

در موقع خرید هیتر یا بخاری باید چه مواردی را در نظر بگیریم؟

یکی از محصولاتی که در هنگام خرید اعتبار فروشنده آن اهمیت دارد بخاری‌های گلخانه هستند. بنابراین حتما قبل از خرید هیترها از معتبر بودن فروشنده اطمینان داشته باشید و پس از آن عوَمَل مختلف را برای محصول خود مورد بررسی قرار دهید.

برای معرفی فروشندگان معتبر برای تهیه این محصول با ما تماس بگیرید. مشاوران ما راهنمایی‌های لازم را ارائه می‌دهند.

عوامل و فاکتورهایی که در وقت خرید هیترها سیستم گرمایش گلخانه باید به آنها دقت کنید موارد زیر هستند:

- بازده یا راندمان هیتر یا بخاری گلخانه
- ویژگی‌های کوره
- خصوصیات مشعل
- جنس بدنه هیتر یا بخاری دمنده
- خصوصیات سیستم هوادهی بخاری
- فن‌ها
- جوش‌ها استاندارد باشند
- میزان گرمایش هیتر

هزینه بخاری‌ها یا هیترهای گلخانه

به منظور دانستن قیمت هیتر یا بخاری گلخانه لازم است در هنگام خرید از فروشنده در مورد هزینه‌های دقیق استعلام بگیرید.

در حال حاضر به علت اینکه قیمت‌ها در بازار دارای تغییراتی هستند، نمی‌توانیم یک لیست قیمت مشخص را در نظر بگیریم.

ولی هر موقع تصمیم به خرید بخاری گلخانه یا هیتر را داشتید با مشاوران ما تماس بگیرید تا در این زمینه راهنمایی لازم را به شما بدهند.

به طور کلی قیمت هیترها بر مبنای ویژگی‌های فنی آنها تعیین می‌شود. عواملی که در بخش قبل به آنها اشاره کردیم در هزینه تهیه بخاری‌ها تأثیرگذار هستند.

دقت کنید که در موقع خرید مشخصات هیترها را در سیستم گرمایش گلخانه در نظر بگیرید و بر طبق فاکتورهایی که گفته شد برای متوجه شدن اختلاف قیمت‌ها، آنها را باهم مقایسه کنید.

نکته: موضوع قابل توجهی که وجود دارد این است که به دلیل هزینه کم‌تر یک محصول را برای سیستم گرمایش گلخانه انتخاب نکنید. دلیل آن این است که ممکن است کیفیت محصول پایین باشد و هزینه‌هایی که بعدها برای تعمیر و پوسیدگی بخاری گلخانه پرداخت می‌کنید خیلی بیشتر از مقدار هزینه یک محصول با کیفیت و استاندارد باشد.

برای درک بهتر این موضوع باهم یک مثال را بررسی می‌کنیم.

دو هیتر که با هم مقایسه می‌شوند فقط از نظر سیستم هوادهی باهم متفاوت هستند.

هیتر ۲۳۰۰۰ با یک فن و یک هیتر ۲۳۰۰۰ دیگر با دوفن را در نظر می‌گیریم. اگر بخاری با یک فن هزینه‌ای حدود ۱۲ میلیون داشته باشد، قیمت همان بخاری گلخانه با دوفن تقریباً ۱۵ میلیون تومان خواهد بود. البته این میزان به ظرفیت هوادهی و توان برق مصرفی نیز بستگی دارد. همین‌طور سایر موارد گفته شده نیز بر قیمت بخاری یا هیتر گلخانه اثر دارد. برای راهنمایی در این زمینه با ما تماس بگیرید.

انواع هیتر یا بخاری گلخانه براساس جنس کوره

بخاری‌ها براساس نوع کوره شامل موارد زیر است:

بخاری آهنی

هیتر آهنی-استیل

تمام استیل

بخاری گلخانه براساس نوع دمنده‌ها

بلوئر

فن اکسیال

بخاری یا هیتر گلخانه براساس نوع سوخت در سیستم گرمایش گلخانه

با مشعل گاز سوز یا گازی

با مشعل گازوئیلی

دوگانه سوز ترکیب گازوگازوئیل که اگر گازقطع شود، سوخت گازوئیلی جایگزین آن می شود و

آغاز به کار می کند.

مشخصات کوره هوای گرم باکیفیت خوب برای گلخانه شامل موارد زیر است:

دیگ با جنس استیل

عایق بودن بدنه

داشتن چرخ

ارتفاع کم

هیترهای تابشی

انواع سیستم های گرمایش تابشی

گرمای ایجادشده درسیستم گرمایش تابشی به طور مستقیم توسط امواج مادون قرمز، به سطح و بقیه

بخش ها انتقال می یابد. همین نوع انتقال گرما موجب می شود که نیاز به انتقال از طریق هوا نداشته

باشیم.



تقسیم‌بندی هیترهای تابشی
گلخانه یا مادون قرمز

هیتر تابشی گازی
هیتر تابشی برقی
هیتر تابشی آبی

سیستم‌های گرمایش گلخانه با روش تابشی (گرماتاب) بر مبنای منع انرژی که استفاده می‌کنند به انواع زیر تقسیم می‌شوند.

۱- هیتر تابشی گازی

اجزای هیتر تابشی گازی شامل موارد زیر است:

مشعل

رفلکتور

فن مکنده

لوله‌های آتش‌خوار

هیتر تابشی گازی به این صورت عمل می‌کند که در ابتدا به وسیله مشعل، شعله ایجاد می‌شود و بعد از آن توسط مکنده به داخل لوله هدایت می‌گردد. در حقیقت گاز شهری داخل لوله‌های با طول زیاد در این سیستم می‌سوزد. حرارت لوله‌ها در سیستم گرمایش گلخانه تابشی تا اندازه ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد.

مرحله بعدی به این صورت است که گرمایی که تولید می شود، به صورت امواج مادون قرمز به وسیله لوله ها به اطراف آن تابانده می شوند.

پس از آن صفحه های به شکل دوزنقه که در بخش بالایی لوله ها قرار دارند (رفلکتورها)، امواج را به قسمت پایینی و قسمت های دیگر منعکس می کنند و امواج حرارتی وقتی به اشیاء و سطوح برخورد می کنند انرژی های حرارتی خود را آزاد می کنند.

۲- هیتر تابشی برقی

عملکرد هر دو هیتر تابشی برقی و گازی مانند هم است و تنها تفاوت آنها در منبع انرژی آنهاست که هیتر تابشی برقی با برق کار می کند. همین منبع سوخت برق یک مزیت بسیار مهم برای هیترهای برقی است به این دلیل که سوخت پاک تولید می کنند.

۳- هیترهای تابشی آبی

مانند دو روش قبلی که توضیح دادیم بخاری یا هیتر تابشی آبی نیز مثل سایر هیترهای تابشی عمل می کند و تفاوت آن در منبع سوخت آبی آن است. با توجه به منبع سوخت این هیترها شاید این تصور ایجاد شود که مانند رادیاتور عمل می کنند ولی در حقیقت طرز کار آنها مانند سایر هیترهای تابشی است و گرما را از این طریق به محیط پیرامون خود

انتقال می‌دهد. پنل‌های تابشی در این نوع حرارت را از لوله‌های آب گرم دریافت می‌کنند و گرمای به‌وجود آمده را تبدیل به امواج تابشی می‌کنند.

مزیت‌های سیستم گرمایش گلخانه با روش تابشی

انتقال در نوع تابشی از طریق انتقال مستقیم از سطح گرم به سطح‌ها و محیط‌های اطراف است. هیت‌های تابشی یا مادون قرمز مزیت‌ها و معایبی داریم که به آنها اشاره می‌کنیم.

مزیت‌های هیت‌های تابشی یا مادون قرمز برای سیستم گرمایش گلخانه

۱- از جمع شدن گرما در سقف گلخانه‌ها جلوگیری می‌کنند.

سیستم‌های حرارتی که برای گلخانه مناسب نیستند موجب می‌شوند که حرارت به دلیل چگالی کمتر هوای سرد در بالای گلخانه جمع شود و در قسمت‌های پایین که در محیط اطراف محصول‌های ما هستند، هوا سردتر باشد. در این صورت ممکن است گیاهان دچار سرمازدگی شوند. سیستم تابشی طوری عمل می‌کند که گرما به بخش‌های پایینی گلخانه می‌رسد و در بخش بالایی تجمع پیدا نمی‌کند و همین نوع انتقال گرما موجب می‌شود که گیاهان دچار سرمازدگی نشوند.

۲- فضایی را در گلخانه اشغال نمی‌کند.

به دلیل نصب این نوع سیستم‌ها در سقف گلخانه، فضایی را اشغال نمی‌کنند.

۳- در سالن گلخانه‌ها قسمت‌بندی حرارتی و دمایی ایجاد می‌کنند.

هیتر تابشی مادون قرمز طوری تنظیم می گردد که هر قسمت مورد نظر از گلخانه میزان گرمای لازم برای رشد محصول های کشت شده در آن ناحیه را فراهم می کند.

۴- نصب هیترهای تابشی به صورت مستقل انجام می شود.

این نوع هیترهای مادون قرمز به طور جدا و مستقل از هم در قسمت سقف گلخانه ها نصب می شوند. مزیت این نوع نصب جداگانه این است که اگر یکی از دستگاه ها دچار مشکل شود، سایر هیترها را تحت تأثیر قرار نمی دهد.

عیب های سیستم گرمایش تابشی گلخانه

هرچند گرمایش تابشی مزیت های زیادی دارد، ولی لازم می بینیم به معرفی برخی از معایب آن نیز پردازیم.

۱- در صورتی که وسعت و فضای گلخانه شما زیاد باشد نیاز دارید که تعداد بیشتر هیتر تابشی تهیه کنید، زیرا این هیترها تنها بخش مشخصی از سالن را گرم می کنند و در نتیجه لازم است هزینه بیشتری برای تهیه این هیترها پردازیم.

۲- دقت نصب هیترهای تابشی باید بالا باشد. زیرا اگر در نصب آنها دقت لازم را انجام ندهیم بازده حرارتی سیستم بسیار افت پیدا می کند.

۳- دقت در محل نصب هیترها هم بسیار مهم است به طوری که اگر هیتز تابشی در محل درستی قرار نگیرد گرمای آن به محصولات به درستی نمی‌رسد و به میزان قابل توجهی کم می‌شود. محل نصب گرماتاب‌ها باید در جایی باشد که هیچ‌گونه مانعی در مسیر تابش مادون قرمز قرار نداشته باشد.

۴- از عوامل مهم که اگر خطا یا ایرادی در نصب آن باشد در عملکرد هیتزهای تابشی بسیار مؤثر است و تابش مادون قرمز را بسیار کاهش می‌دهد، قرار دادن هیترها در ارتفاع مناسب است.

۵- به علت اینکه این هیترها در سقف تعبیه می‌شوند گرد و غبارهای موجود در سالن‌های گلخانه را به خود جذب می‌کنند و ممکن است میزان تابش را کم کنند.

نکته: برای حل این مشکل سیستم گرمایش گلخانه هر چند وقت یکبار این هیترها نیاز به نظافت دارند. البته به دلیل اینکه هیتزهای تابشی در ارتفاع نصب می‌شوند، تمیز کردن آنها ممکن است کمی سخت باشد.

۶- اگر یک روز در فصل زمستان و سرمای شدید گرماتاب‌های گازی، گاز قطع شود ممکن است محصول شما از بین برود.

۷- همین‌طور در گرماتاب‌های برقی در فصل زمستان چنانچه برق قطع شود ممکن است در اثر سرما محصول از بین برود.

چه گلخانه‌هایی برای سیستم گرمایش گلخانه تابشی مناسب هستند؟

تعدادی از گرماتاب‌ها مناسب برای گلخانه‌هایی با سقف کوتاهتر هستند و برای گلخانه‌های با ارتفاع

بیشتر مناسب نمی‌باشند. به همین دلیل هنگام خرید هیتر تابشی لازم است توان گرمایی و ارتفاع

گلخانه را در نظر بگیریم.



معمولا هیت‌های تابشی یا گرماتاب‌ها برای گلخانه‌هایی که همزمان چند نوع محصول کشت و تولید می‌کنند، مناسب هستند. علت این امر آن است که محصولات مختلف برای رشد به دماهای متفاوتی

نیاز دارند و به وسیله سیستم گرمایش گلخانه هیتر تابشی در ناخیه‌های مورد نظر می‌توان گرما و

حرارت مناسب مخصوص آن قسمت را تنظیم کرد.

سیستم گرمایش مرکزی گلخانه یا حرارت مرکزی

سیستم گرمایش مرکزی گلخانه یا حرارت مرکزی

در این شیوه از یک یا چند دیگ بخار استفاده می کنند. آب داغ یا بخار توسط لوله هایی به بخش های مختلف گلخانه انتقال می یابد.

به طور معمول این منبع حرارت مرکزی را برای گلخانه هایی که مساحت آنها از یک هکتار بیشتر است را بعلت هزینه اولیه بالای آنها، پیشنهاد می کنیم.

مواردی که برای انتخاب سیستم گرمایشی تأثیر گذار هستند:

- مساحت و وسعت گلخانه
- مقدار گرمایی که هدر می رود.
- چه نوع پوششی در گلخانه استفاده می شود.
- ناحیه ساخت گلخانه
- آب گرم در حرارت مرکزی

این روش بر این مبنا استوار است که هر یک درجه سانتی گراد که حرارت آب کاهش می یابد، یا کالری گرما آزاد می شود.

خصوصیات آب گرم سیستم حرارت مرکزی

- برای گلخانه با پوششی که از ۱۵۰۰ مترمربع کمتر باشد.
- حرارت آب گرم باید تقریباً ۸۲ درجه سانتی گراد باشد.
- میزان تقریباً زیاد آب نیاز داریم.
- به یک پمپ برای به جریان انداختن آب نیاز داریم.
- فشار بالا حدود یک کیلوگرم بر سانتی متر مربع در این شیوه نیاز داریم.
- اگر دیگ یا دیگ های بخار خراب شوند دما به علت اینکه آب به آرامی گرم و سرد می شود، مانع از یخ زدن گلخانه می گردد. حرارتی که تولید می شود برخلاف لوله های بیشتر که استفاده می شود نسبت به بخار کمتر است.
- هزینه آن از بخار بالاتر است.

بخار آب در سیستم گرمایش حرارت مرکزی

این شیوه به این صورت است که ابتدا آب را به ۱۰۰ درجه سانتی گراد می رسانیم و سپس به بخار تبدیل می شود. آب بعد از عمل تبخیر با فشار به لوله های پخش کننده وارد می شوند. وقتی که بخار

سرد می شود، به وسیله پمپ به مخزن باز می گردد و دوباره گرم می شود و مجدد این سیکل انجام می شود. برای روش بخار آب از روش آب گرم به آب کمتری نیاز داریم. میزان هزینه لازم که برای روش بخار آب نسبت به نوع آب گرم پایین تر است. از مشکلات این روش این است که بلافاصله لوله ها در اثر قطع جریان بخار آب سرد می شوند و حرارت گلخانه به یکباره کاهش می یابد.

خصوصیات بخار آب در سیستم گرمایش مرکزی

- این سیستم برای گلخانه هایی که مساحت آنها ۱۵۰۰ مترمربع یا بیشتر است توصیه می شود.
 - مقدار آب مورد استفاده کمتر از سیستم آب گرم است.
 - به دیگ بخار کوچک تر احتیاج داریم.
 - هزینه ها نسبت به روش آب گرم پائین تر است.
 - احتیاج به مراقبت بیشتری از روش آب گرم دارد.
 - اگر بخار قطع شود بلافاصله لوله ها سرد می شوند و یکباره حرارت گلخانه افت پیدا می کند.
- به طور معمول این سیستم برای گلخانه های یک واحدی استفاده می شوند. در این روش هوای سرد به داخل گلخانه کشیده شده و مثل رادیاتور اتومبیل هوای را تبدیل به هوای گرم می کند و در گلخانه توزیع می کند.

نکته: درانتخاب دیگ باید به این نکته توجه داشت که دیگ بتواند بخار نیز تولید کند. در این حالت مقدار آب دیگ را کاهش می دهند تا بخار تولید شود. این بخار برای پاستوریزه کردن خاک و ظروف کاشت به کار می رود، البته در مورد همه دیگ ها این امکان وجود ندارد. در زمان تولید بخار تاسیسات گرمایشی گلخانه باید خاموش باشد، بنابراین تولید بخار فقط در اواخر بهار، تابستان و اوایل پاییز، که نیازی به تاسیسات گرمایشی وجود ندارد، امکان پذیر است.

دیگ ها در سیستم گرمایش گلخانه با روش حرارت مرکزی

دیگ ها در این سیستم دو نوع هستند.

۱- دیگ ها با لوله هایی که شعله در آنها قرار دارد.

هوای گرم در این نوع در لوله ها تحت فشار قرار می گیرد و باعث گرم شدن آب در پیرامون خود می شود.

۲- دیگ ها با لوله هایی که آب درون آن قرار دارد.

در این نوع آب داخل لوله ها جریان می یابد و آب درون لوله ها را گرم می کند در این روش آب گرم شده داخل لوله ها حرکت می کند.

سیستم گرمایش انرژی خورشیدی برای تأمین گرمای گلخانه

سیستم گرمایش تابشی
گلخانه

انرژی خورشیدی یک منبع حرارتی بدون خطر و سالم و بسیار مفید برای گرم نگه داشتن گلخانه‌ها است.

احداث گلخانه خورشیدی یک راه بسیار مناسب برای ذخیره سوخت و جلوگیری از مشکلات مرتبط با مصرف سوخت است. این نوع گلخانه‌ها در کشورهای مختلف در مقیاس‌های کوچک و بزرگ احداث می‌شوند و اجرای آنها موفقیت آمیز بوده است. در زیر تلاش می‌کنیم فاکتورهای اصلی و خصوصیات گلخانه‌های خورشیدی را مورد بررسی قرار دهیم.

اینکه بتوانیم از انرژی‌های پاک و قابل تجدید مثل خورشید در گرمایش گلخانه به‌ویژه در کشور ایران که تابش خورشید بسیار مناسب و ساعت‌های آفتابی بالا است استفاده کنیم، دارای ارزش بالایی است.

استفاده از تکنولوژی‌های جدید برای استفاده از انرژی خورشید جهت گرم کردن گلخانه‌ها باعث صرفه‌جویی در سوخت و ذخیره آن خواهد شد.

همان‌طور که می‌دانیم همهٔ گلخانه‌ها تا حدودی انرژی و گرمای خورشید را جذب می‌کنند. ولی فرق

گلخانه‌های خورشیدی با سایر گلخانه‌ها چیست؟ گلخانه‌های خورشیدی علاوه بر اینکه انرژی

خورشیدی را جذب می‌کنند مقداری از گرمای جذب شده برای شب‌ها یا روزهای سرد و یا ابری که

خورشید کمتر می‌تابد ذخیره می‌کنند.

گلخانه‌های خورشیدی یا سولار به دو روش نصب می‌شوند که این روش‌ها یا به‌طور مستقل یا در

کنار گلخانه‌ها و به‌طور الحاقی به آنها است.

معمولاً گلخانه‌های خورشیدی چون از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه هستند برای گلخانه‌های

کوچک‌تر استفاده می‌شوند. امکان دارد در مناطقی که اقلیم سردتری دارند یا هوا در فصل‌های سال

ابری است، سیستم گرمایش خورشیدی کمتر جوابگو باشد و به یک سیستم گرمایش دیگر مانند

سیستم‌هایی که در قبل توضیح دادیم، نیاز باشد.

در گلخانه‌های خورشیدی که به‌صورت الحاقی هستند، نیاز به یک انرژی تکمیل‌کننده برای جابجایی

انرژی گرمایی به سایر قسمت‌های گلخانه داریم.

سؤال این است که چه خصوصیتی باعث تفاوت گلخانه‌های خورشیدی و سایر گلخانه‌ها می‌شود؟

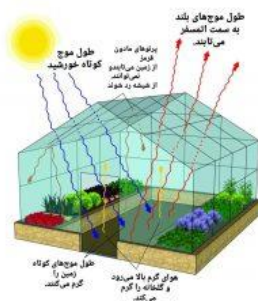
۱- برای دریافت گرما از سیستم گرمایش خورشیدی لازم است جهت گلخانه و شیب پوشش شفاف گلخانه به منظور دریافت بیشترین میزان نور خورشید، به طور مناسب قرار بگیرد.

۲- در بخش‌هایی که گرمایش خورشیدی و نور خورشید کمتر تابیده می‌شود، عایق‌بندی‌های بسیار قوی را به کار گیریم.

۳- پوشش گلخانه‌ها را با روش‌های مناسب و صحیح نصب کنیم، تا هدرروی گرما در روش گرمایش خورشیدی یا سولار به حداقل برسد.

۴- جهت خنک نگه‌داشتن گلخانه‌ها در فصل گرم و تابستان‌ها از تهویه‌های طبیعی استفاده کنیم.

مواردی که در بالا اشاره کردیم، اگر در طراحی گلخانه‌ها به درستی رعایت گردد، برای نگه‌داشتن و هدر نرفتن انرژی گرمایی بسیار مناسب است.



بعضی از مهم ترین مدل های سیستم گرمایش خورشیدی

سیستم گرمایش خورشیدی بستر سنگی

در این نوع سیستم گرمایش گلخانه خورشیدی یک لوله استوانه‌ای از جنس PVC که قطر آن ۲۰ سانتی متر است، از سنگ‌های گرد و مدوری با قطر ۴-۵ سانتی متر پر می‌شود و یک متر زیر گلخانه قرار داده می‌شود.

یک لایه از سنگ در عمق ۲۰ سانتی متر در زیر مخزن ذخیره قرار می‌گیرد و کار این لایه محدود نمودن تبادل گرما بین مخزن و لایه‌های عمیق تر خاک است.

لوله پلاستیکی منفذداری برای آزاد کردن هوایی که از طریق مخزن انتشار گرما خارج می‌شود، به صورت یکنواخت در گلخانه‌ها به وجود می‌آید. ارتفاع نصب این سیستم گرما از گلخانه حدود ۲٫۱ متر از سطح کاشت است. ورودی لوله به مخزن وصل می‌شود و خروجی لوله در انتهای دیگر بسته است.

هنگامی که در طی روز دما از ۲۵ درجه سانتی گراد بالاتر می‌رود، هوای گرم به وسیله فن به داخل بستر سنگ که در مورد آن توضیح دادیم تزریق می‌شود و در اینجا هوای خنک کف گلخانه به داخل گلخانه هدایت می‌گردد. وقتی که شب دمای هوا کاهش می‌یابد و به کمتر از ۱۲ درجه سانتی گراد می‌رسد، هوای گرمی که در مخزن‌های سنگی ذخیره شده بود توسط فن به سمت گلخانه هدایت می‌شود.

برطبق آزمایش‌های انجام شده در سیستم گرمایش خورشیدی بسترو سنگ یا Rock bed درجهٔ هوا در شب به میزان ۳ درجه گرم‌تر و در روز ۲ درجه خنک‌تر می‌شود. کشت گوجه فرنگی در گلخانهٔ «راک-بد» نسبت به گلخانه‌های فاقد این سیستم گرمایشی ۲۲ درصد بیشتر شد.

سیستم گرمایش خورشیدی ذخیرهٔ آب گلخانه

چرخش آب گرم به وسیلهٔ انرژی خورشیدی یا سولار اچمنای این روش را تشکیل می‌دهد.

چهار قسمت جداگانه برای این نوع سیستم گرمایش خورشیدی وجود دارد.

۱- یک بخش مسطح همرا با مجموعه‌ای از لوله‌هایی از جنس آهن که کالکتورهایی با سطحی که شامل یک لایهٔ پوشش شیشه‌ای و پوشش اپتیکال است و اندازهٔ هر کدام از آنها ۲,۳۴ متر مربع است.

۲- دو عدد تانک که برای ذخیرهٔ آب است. یکی از آنها برای ذخیرهٔ آب گرم و دیگری آب سرد است. هر کدام از این مخزن‌ها ظرفیتی معادل ۲۵۰ لیتر دارند و جهت جلوگیری از هدر رفتن انرژی کاملاً عایق کاری شده‌اند.

۳- لولهٔ مبدل حرارتی یا agrotherme که شامل مجموعه‌ای از لوله‌های پروپیلن با قطر ۱۴ میلی‌متر است. این لوله‌ها در داخل خاک به شکل موازی در بستر گلخانه‌ها در فاصلهٔ ۲۹ سانتی‌متر از هم قرار داده می‌شوند.

۴- توسط یک پمپ که به صورت برگشتی عمل می‌کند، آبی که محتوی مخزن آب گرم است، در طی زمان شب بین تبدیل‌کننده‌های حرارتی یا آگروتروم‌ها حرکت می‌کند و به طرف آب سرد

می‌رود. در طی روز این چرخش برعکس می‌شود و آب از کالکتورها و مخزن آب سرد به سمت مخزن ذخیره حرکت می‌کند.

این نوع سیستم گرمایشی خورشیدی در هندوانه بررسی شد و زیاد شدن گرما تا ۲,۱ درجه سانتی‌گراد در شب و متعادل و یکنواخت شدن دمای گلخانه و زودرس شدن محصول (حدود ۱۴ روز) را در پی داشت.



سیستم گرمایش گلخانه خورشیدی آب غیر فعال

در حقیقت این روش در مقایسه روش‌های سنتی به دلیل هزینه کمتر و امکان نصب راحت‌تر، مناسب‌تر است. تحقیقات نشان داده‌اند که این سیستم دمای داخل گلخانه را ۲-۱۰ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌دهد البته این افزایش دما به مواد اولیه به کار برده شده بستگی دارد. مواد اولیه می‌توانند شیشه، «پی‌ای»، پلی‌کربنات‌ها باشند.

در مطالعه‌ای روی گیاه گوجه‌فرنگی در گلخانه‌های خورشیدی و گلخانه بدون این سیستم، نشان داد که این سیستم گرمایش خورشیدی آب غیرفعال دمای گلخانه را در طی شب ۱,۳ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌دهد و همچنین رطوبت نسبی را به مقدار ۱۰ درصد کاهش می‌دهد. و این بهبود هپا و رطوبت نسبی در گلخانه با انرژی خورشیدی یا سولار به میزان ۳۵ درصد محصول ما را افزایش داد و همین‌طور این سیستم باعث کم شدن جمعیت برخی آفت‌ها در گلخانه خورشیدی شد.

در کل گرمایش خورشیدی یا سولار موجب بهتر شدن میکروکلیمای گلخانه، کم شدن آفت‌ها و دوست‌دار محیط زیست (به علت به کار نرفتن سوخت‌های فسیلی یا استفاده محدودتر از آنها) می‌شود.

چه مواردی موجب تمایز گلخانه‌های خورشیدی از انواع معمولی آنها می‌شوند؟

مواردی که موجب ذخیره انرژی خورشید می‌شوند.

- عایق‌بندی در بخش‌هایی که نور خورشید کمتر تابیده می‌شود.
- تهویه طبیعی
- جهت گلخانه‌ها
- پوشش گلخانه
- نصب اصولی پوشش‌های شفاف گلخانه

روش کلی ذخیره کردن انرژی چگونه است؟

این روش شامل موارد زیر است:

استفاده از سنگ‌ها، بتن، کاشی‌های تیره در بستر و دیوارهایی که دارای خاکستر هستند. از ماده‌هایی که موجب انعکاس نور به درون گلخانه می‌شوند، برای ذخیره گرما استفاده می‌شود.

اکنون بیاید باهم بررسی کنیم که بهترین سیستم گرمایش چیست؟

همانطور که اشاره کردیم در هر کدام از سیستم‌های گرمایشی گلخانه مزیت‌ها و معایبی وجود دارد. پیش از هر اقدامی مقاله بالا را مطالعه کنید تا با خصوصیات هیتر و بخاری‌های گلخانه و سایر سیستم‌ها آشنا شوید تا بتوانید استانداردها را رعایت کنید.

برای انتخاب بهتر می‌توانید با ما تماس بگیرید و از راهنمایی‌های لازم برخوردار شوید.

موارد زیر برای یک گرمایش مناسب گلخانه لازم هستند.

- ۱- بتواند هوای پاک و سالم ایجاد کند.
- ۲- ماندگاری و طول عمر آن بالا باشد.
- ۳- گرما را به صورت یکنواخت در تمام گلخانه توزیع کند.
- ۴- ظرفیت گرمایی آن زیاد باشد.
- ۵- ایمنی در سیستم گرمایشی مسئله مهمی است و باید سیستم ایمنی بالایی داشته باشد.

نکته: اگر بخواهیم یک سیستم گرمایشی مناسب را با توجه به شرایط اقلیم کشور پیشنهاد دهیم، کوره‌های هوای گرم به دلیل مزیت‌هایی که برای آنها گفتیم و بازده گرمایی بالای آنها بسیار مناسب هستند.

خرید هیترها نیاز به دقت بالایی دارد بنابراین حتما از مراکز معتبر خریداری کنید و گارانتی محصول را نیز در نظر بگیرید. با ما تماس بگیرید.

چند نمونه از مزیت‌های هیترها یا بخاری گرماساز

- اتوماتیک بودن آنها
- بازده گرمایی بالای آنها
- ایمنی بالا
- مصرف سوخت بهینه
- حمل و نقل راحت
- سیستم آتش درون موجب تولید سوخت پاک می‌شود.
- قابلیت تبدیل به انواع سوخت گاز گازوئیل و دوگانه سوز را دارد.
- در ظرفیت‌های گرمایی متنوع تولید می‌شوند و با توجه به اندازه سالن گلخانه می‌توانید آنها را انتخاب کنید.

هرچند هیتراهای تابشی یک مورد برای گرم کردن گلخانه‌ها است ولی در نظر بگیرید که این سیستم‌ها از نظر هزینه مقرون به صرفه نیستند.

برای گلخانه‌دارانی که تازه آغاز به کار کرده‌اند بهتر است سیستم گرمایش گلخانه با هزینه کمتر و کارآیی بالاتر در نظر گرفته شود.

به حداقل رساندن مصرف سوخت‌ها در گلخانه

دقت کنید که تنها تهیه یک سیستم گرمایشی مناسب برای گلخانه کافی نیست. در فصول سرد حتما با روش‌های مناسب و عایق بندی از نفوذ سرما به داخل گلخانه و هدرروی گرما و حرارت جلوگیری کنید.

در زیر برخی روش‌های مناسب و ضروری برای کم شدن هدرروی سوخت و گرما و نگهداری گرما در گلخانه‌ها برای به حداقل رساندن هزینه‌های سوخت توضیح می‌دهیم.

سقف‌ها و دیوارها به‌طور مناسب عایق بندی کنید.

اگر در گلخانه شما درزها و شکاف‌هایی وجود داشته باشند، گرمای گلخانه را به بیرون هدایت می‌کنند.

۱- لازم است پوشش‌های نایلونی گلخانه را از نوع ضخیم و دارای گارانتی به کار ببرید تا سوراخ یا پاره نشوند.

هرچند پوشش‌های شیشه‌ای روی سقف و دیوارها کیفیتشان بیشتر است ولی ممکن است از نظر هزینه به‌ویژه برای گلخانه‌های بزرگ مقرون به صرفه نباشند، زیرا قیمت بالاتری دارند. اگر از لحاظ هزینه اولیه مشکلی ندارید ما پوشش‌های شیشه‌ای را پیشنهاد می‌کنیم.

۲- استفاده از چسب‌های با دوام بالا و مخصوص در بخش‌های اتصال شیشه‌ها و یا نایلون‌ها برای عایق‌بندی مناسب است. محل درزها و اتصال‌ها را با چسب به هم محکم کنید تا از هم جدا نشوند.

۳- از ورق‌های «پی‌وی‌سی» یا PVC استفاده کنید زیرا این نوع پوشش‌ها به دلیل دو جداره بودن برای سیستم گرمایشی مناسب است و همین‌طور از پوشش شیشه‌ای نیز هزینه کمتری دارند و به علت خصوصیت دو جداره بودنشان گرما را به خوبی حفظ می‌کنند. این پوشش‌ها یک مزیت دیگر نیز نسبت به شیشه دارند و آن نشکن بودنشان است و در مقابل ضربات و بارش تگرگ مقاومت بالایی دارند.

گلخانه را در مکان نورگیر بسازید.

قبل از اینکه اقدام به نصب گلخانه خود کنید، توجه کنید که حتما گلخانه را در محلی که نور کافی را در روز دریافت کند بسازید. اگر محل مورد نظر شما شیب ندارد و در اطراف آن درخت‌ها بلند و ساختمانی قرار ندارد، نور مناسب به داخل گلخانه می‌رسد.

در صورتی که محل مورد نظر شما دارای شیب باشد، باید توجه کنید که شیب روبه طلوع آفتاب است یعنی شیب به سمت شرق یا پشت به طلوع آفتاب است؟ اگر زمین شما رو به طلوع آفتاب است نور بسیار خوب و مناسبی را دریافت می کند.

برای ساخت گلخانه به درختها و ساختمانهای اطراف هم توجه کنید که حتی الامکان دور از آنها ساخته شود تا روی گلخانه شما سایه اندازی نکنند.

توجه کنید که اگر عایق بندی و مقدار نور دریافت شده از خورشید مناسب باشد، به مقدار زیادی هدرروی گرما کم می شود و دمای بهینه برای رشد محصول با هزینه کمتر به میزان مناسب می رسد.

کنترل دما با استفاده از دماسنج گلخانه

برای مدیریت صحیح گرمای گلخانه چند دماسنج نصب کنید. ولی سؤال این است که این دماسنجها را در کجا قرار دهیم؟



همانطور که در توضیحات قبلی گفتیم، هوای گرم به علت سبک بودن به بالای گلخانه می رود و به علت اینکه گیاهان در پایین گلخانهها قرار دارند، دمای بخش پائین گلخانه برای ما مهم است.

بنابراین دماسنج را چند سانتی متر بالاتر از کف گلخانه قرار دهید و سعی کنید از دماسنج دیجیتالی و با دقت مناسب استفاده کنید.

فاصله دماسنج‌ها از بخاری یا هیتر یا سیستم گرمایش گلخانه باید زیاد باشد و به شما پیشنهاد می‌کنیم از دماسنج‌های دیجیتال استفاده کنید و برنامه‌ها یا اپلیکیشن مناسب را نصب کنید تا به صورت هوشمند از بخش‌های مختلف گلخانه مطلع باشید.



برای آشنایی با هوشمند کردن گلخانه مقاله‌های هوشمندسازی را در سایت مطالعه کنید و برای اجرای آن با ما تماس بگیرید.

قناری زیبای هوشمند یا کلاغ رنگ شده اتوماتیک؟ دام هوشمند سازی بازار

سیستم های هوشمند واقعیت یا شوخی یا اشتباه؟

کاربرد اینترنت اشیا در گلخانه و مزیت های گلخانه هوشمند نسبت به سنتی

با دماسنج‌های دیجیتال و هوشمندسازی به سادگی قادر هستید سیستم گرمایش گلخانه خود را مدیریت کنید و در مصرف سوخت صرفه‌جویی کنید و از هدررفتن گرما جلوگیری کنید.

از هیترهای ترموستات‌دار استفاده کنیم.

ویژگی مثبت بخاری‌های یا هیترهای ترموستات این است که هنگامی که دمای گلخانه به میزان استاندارد خود می‌رسد، بخاری به‌طور اتوماتیک خاموش شده و از هدررفتن سوخت جلوگیری می‌کند و همین امر باعث صرفه‌جویی زیادی در هزینه‌های سوخت می‌شود. از طرف دیگر با کاهش بیشتر از حد ایده‌آل دما نیز ترموستات روشن می‌شود. همان‌طور که می‌دانیم افزایش بیش از حد حرارت در گیاهان موجب کندی رشد یا از بین رفتن آنها می‌شود بنابراین نصب ترموستات بسیار ایده‌خوبی است.

از وسایل و اشیاء که خصوصیت ذخیره انرژی حرارتی را دارند استفاده کنید.

بشکه‌های سیاه‌رنگ و پلاستیکی آب یک روش سنتی برای نگه‌داشتن و ذخیره انرژی حرارتی است. این در صورتی است که در طی روز این بشکه‌ها گرمای آب را جذب می‌کنند و در شب گرمای ذخیره شده را به داخل گلخانه هدایت می‌کنند.

شرایط اقلیمی محل احداث گلخانه و ویژگی‌های جغرافیایی منطقه را در نظر

بگیرید.

حتما دقت کنید که گلخانه را در منطقه‌هایی با اقلیم مناسب احداث کنید. سطح زمین در گلخانه شما باید مسطح باشد و دارای زه‌کشی مناسب باشد.

اگر گلخانه خود را در منطقه‌های با ارتفاع زیاد از سطح دریا و کوهستانی بنا می‌کنید، آنها در معرض باد های سخت قرار می‌گیرند.

اگر تصمیم به گرم شدن گلخانه با نور خورشید که منبعی آزاد و بدون هزینه برای شماست، دارید گلخانه خود را در جهتی بسازید که بیشترین نور به داخل گلخانه بتابد.

نکته: گلخانه‌های خورشیدی یا سولار با توجه به اقلیم ایران گزینه بسیار مناسبی است.

در زمستان‌ها آفتاب از سمت جنوب می‌تابد و می‌توانید ضلع جنوبی گلخانه را به سمت آفتاب قرار دهید.

از کمپوست‌ها در گلخانه خود استفاده کنید.

اگر از کمپوست‌ها به میزان مناسب استفاده کنید، از طرفی باعث بهبود کیفیت محصولاتان و از جهت دیگر موجب حفظ و ذخیره گرما در بستر کشت و سطح خاک می‌شود. علت گرم شدن سطح خاک با وجود کمپوست فعالیت می‌گروارگانیزم‌ها و تجزیه مواد آلی در آنهاست. این گرمای تولید شده در سطح خاک تا حدی ریشه گیاه را از سرمازدگی حفظ می‌کند و در برابر سرما مقاوم می‌کند.



گرم کردن آب آبیاری با کمپوست

یک روش برای گرم کردن آب آبیاری این است که شبکه لوله‌های آبی را در زیر کمپوست قرار دهید. به علت گرمای حاصل از کمپوست این آب نیز گرم‌تر می‌شود و به این صورت آب آبیاری شما گرم‌تر می‌شود.

نکته: دقت کنید که هرگز برای آبیاری گیاهان از آب سرد استفاده نکنید، به دلیل اینکه موجب پژمرده شدن ریشه آنها می‌شود. یک روش برای گرم کردن آب آبیاری این است که شبکه لوله‌های آبی را در زیر کمپوست قرار دهید. به علت گرمای حاصل از کمپوست این آب نیز گرم‌تر می‌شود و به این صورت آب آبیاری شما گرم‌تر می‌شود.

ضلع سمت شمال گلخانه را عایق‌بندی کنید.

قبلا هم توضیح دادیم که عایق‌بندی برای حفظ گرما و ممانعت از هدرروی گرما بسیار مهم است پس سعی کنید به طور اصولی عایق‌بندی را انجام دهید.

ضلع شمالی گلخانه معمولا حداکثر هدرروی گرما و حرارت را دارد و به همین دلیل حتما عایق‌بندی اصولی و کامل را برای این بخش انجام دهید. برای عایق‌بندی گلخانه لوازم و مواردی وجود دارد که می‌توانید از آنها استفاده کنید.

نور خورشید را داخل گلخانه انعکاس دهید.

برای اینکه دیوار شمالی گلخانه را که عایق‌بندی را برای آن انجام داده‌اید اثربخش‌تر باشد، دیوار داخلی جنوبی را با یک ماده سفید و انعکاس‌دهنده نور بپوشانید. به این ترتیب نوری که به داخل گلخانه می‌تابد، مجدد بازتاب می‌شود و سطح بیشتری را گرم خواهد کرد.

سطح و بستر گلخانه را در سطوح پائین‌تر قرار دهید.

در فصول زمستان سطوح پایین گلخانه از بخش‌های بالای آن گرم‌تر است. در حقیقت هر مقدار به عمق زمین برویم درجه حرارت ثابت می‌شود و از نقطه انجماد بیشتر است. پیشنهاد ما این است که بستر کشت خود را در گلخانه مقداری پائین‌تر از سطح زمین قرار دهیم زیرا این کار موجب تثبیت و ثابت ماندن بهتر دما در درون گلخانه می‌شود.