

«بسم تعالی»

سازمان جهاد کشاورزی استان البرز

معاونت بهبود تولیدات گیاهی

مدیریت امور باغبانی

بهینه سازی مصرف سوخت در واحدهای گلخانه ای :

سیستم های حرارتی از نظراً انواع گلخانه :

الف: گلخانه مدرن :

با ارتفاع حداکثر ۷ متر در خط الرا س و ۴ متر در زیر ناودانی، به عرض دهانه ۸ تا ۹/۶ متر با پوشش های پلاستیکی ضد ماوراء بنفش (UV) با هوای فشرده در بین دو لایه می باشد. تهویه از طریق پنجره های سقفی و جانبی که در طول گلخانه ایجاد می شوند. انجام می گردد سیستم گرمایشی در این نوع گلخانه ها از نوع دمنده های حرارتی و سیستم آب گرم می باشد

۱ - دمنده های حرارتی:

- این نوع سیستمهای گرمایی معمولاً تشکیل شده است از محفظه دوجداره ای که جداره وسط آنها بوسیله مشعل گازی و یا گازوئیل سوز به شدت گرم شده و دود از لوله خروجی آن به بیرون از گلخانه هدایت می شود. اینکار باعث گرم شدن هوای موجود در جداره بیرونی و هوای اطراف جداره وسط می شود که بوسیله دمنده ای قوی (وینتیلاتور) هوای گرم شده در این جداره به شدت بوسیله تونل نایلونی به قطر ۴۰ - ۳۰ سانتیمتر از مسیر سوراخهایی که در قسمت طرفین آن قرار دارد هوای گرم را در گلخانه توزیع می نماید.

- به منظور حداکثر استفاده از حرارت ایجاد شده همراه دود توصیه میشود : محفظه دوجداره ای مشابه محفظه قبلی نصب شود. این عمل موجب می گردد دود از جدار وسطی به بیرون از گلخانه هدایت شده و گرمای حاصل از گردش دود بوسیله دمنده مجددی از جدار بعدی در داخل گلخانه توزیع گردد. خروجی هوای گرم دو محفظه را می توان مشترک نموده و هوای گرم را بوسیله یک تونل در سراسر گلخانه توزیع نمود. در این روش ضروری است برای هر واحد حرارتی یک مشعل یدک در نظر گرفته شود تا در صورت خرابی مشعل اصلی در هر زمان بلافاصله جایگزین گردد و گلخانه از نظر هوای سرد در امان باشد.

اینگونه دمنده های حرارتی نسبتاً ارزان و دارای قدرت حرارتی خوبی میباشند، ضمن اینکه راه اندازی و سرویس آنها به تکنیک بالایی نیاز ندارد و گلخانه داران به سهولت می توانند این سیستمها را بکار گیرند .

۲- سیستم آب گرم:

این روش با استفاده از دیگ بخار آب که معمولاً چدنی و یا فولادی می باشد، مانند شوفاژ عمل می کند. آب داخل آن بوسیله مشعل گرم شده و سپس بوسیله الکتروموتورهای مخصوص آب گرم به داخل گلخانه ها فرستاده می شود. آب گرم بوسیله چند رشته لوله های مارپیچ و یا ساده از جنس پلی اتیلن و یا لوله گالوانیزه که در سطح بستر و بین ردیفها و یا در ارتفاع ۱۰-۲۰ cm آن نصب شده اند، در داخل و در طول گلخانه توزیع می شوند. و آب سرد شده مجدداً از طریق یک لوله اصلی به داخل دیگ حرارتی برگشت می کند. معمولاً برای تسهیل در گردش آب در داخل گلخانه و دیگ حرارتی، تجهیزات موتورخانه را در اتاقکی پائین تر از سطح گلخانه بنا می کنند.

در این روش به علت اینکه لوله های آب گرم را در سطح زمین یا نزدیکی سطح زمین می توان نصب نمود معمولاً سطح خاک تا حدودی گرم شده و هوای گرم آن به ملایمت به طرف بالا صعود می نماید. در این شرایط فعالیت ریشه ها و رشد بوته ها افزایش یافته و از عملکرد بالاتری برخوردار می باشند همچنین به علت توزیع یکنواخت آبگرم در سطح گلخانه ها فضای آنها نیز بطور یکنواخت گرم می شود.

معمولاً برای چند واحد گلخانه یک سیستم مرکزی نصب می کنند و لذا کنترل شرایط دمایی برای همه گلخانه بطور هماهنگ انجام می گردد. لازم به ذکر است که نصب و احداث این سیستم دو تا سه برا بر گرانتر از سیستم موضعی دمنده ها است. البته در نواحی بسیار سرد که ممکن است دما به مدت طولانی به کمتر از ۱۰- درجه سانتی گراد برسد این سیستم کارایی لازم نخواهد داشت و تنها با دو جداره نمودن گلخانه یا تلفیقی از این روش با یک دمنده حرارتی دمای مورد نیاز گلخانه های این مناطق رامیتوان تأمین نمود.

از محاسن دیگر این روش این است که به محض خرابی دستگاه دمای گلخانه به سرعت نزول نمی کند و تا حدی فرصت لازم برای تعمیر مجدد آن وجود دارد.

۳- استفاده از گرمای زیر بستر:

گرمای زیر بستر به دو روش تأمین می شود:

- ۱ - استفاده از لوله های آبگرم مارپیچ یا صاف که از منبع موتورخانه شوفاژ تغذیه می گردد.
- ۲- استفاده از المنتهای حرارتی برقی که با بکارگیری از یک

واحد ترمواستاتیک، درجه حرارت مورد نظر را تهیه و کنترل می نماید.

این سیستم حرارتی بیشتر برای رشد سریع ریشه ای استفاده می گردد لذا توصیه می گردد بیشتر از این روش برای کشتهای گلدانی و تولید نشاء استفاده گردد. لازم به ذکر است که با بکارگیری این روش فعالیت ریشه ها و جذب مواد غذایی بنحو مؤثری افزایش می یابد.

ب: گلخانه نیمه مدرن :

با ارتفاع حداکثر ۴/۵ تا ۵ متر و عرض دهانه ۸ تا ۹/۶ متر با پوشش تک لایه و دو لایه ضد ماوراء بنفش در سقف و دیواره های جانبی (دیواره ها می توانند از پلی کربنات باشند) سیستم گرمایشی مورد استفاده در این نوع گلخانه ها از گرماسازهای دمنده می باشد (توضیح آن در بالا داده شد)

ج: گلخانه سنتی :

در این نوع گلخانه ارتفاع کم (تا ۳ متر) می باشد و نوع اسکلت در این نوع گلخانه ارتفاع کم (تا ۳ متر) می باشد و نوع اسکلت از چوب و یا فلز بوده و جنس پوشش نیز از نوع پلاستیک ساده می باشد معمولاً در گلخانه های سنتی بسیاری از تولید کنندگان از بخاریهای معمولی استفاده می کنند که احتمال نفوذ دود حاصله به داخل گلخانه وجود دارد. دیده شده است که بعضی از گلخانه داران اقدام به نصب بخاریهای غیر استاندارد و خودساز می نمایند که با سوخت ناقص آنها دود و یا منوکسید کربن (CO) تولید شده منجر به از بین رفتن کل محصول گلخانه شده است.

گرما به در گلخانه ها به ۳ طریق اتلاف می شود:

۱ - هدایت یا رسانایی:

بخش بیشتر گرما از طریق رسانایی یا هدایت از پوشش گلخانه ها از دست می رود. خاصیت رسانایی مواد مختلف مانند قابهای آلومینیومی، شیشه ها، پلی اتیلن و متفاوت است و اساس سنجش آن سرعتی است که این مواد، حرارت را از محیط داخلی به محیط سرد خارجی منتقل می کنند .

۲ - نفوذ تدریجی :

نفوذ تدریجی عبارت است از خروج هوای گرم از طریق شکافهای موجود در پوشش گلخانه. شکافهای موجود در بین شیشه ها و اطراف تهویه و دربها اجازه خروج هوای گرم و ورود هوای سرد را می دهند...

۳ - تابش یا تشعشع:

سومین راه اتلاف گرما در گلخانه ها تشعشع یا تابش است. اجسام گرم انرژی تشعشعی از خود متصاعد می کنند. این تشعشعات بدون آنکه موجب گرم شدن قابل توجه هوا شوند از آن عبور کرده و به اجسام سرد می رسند و آنها را گرم می کنند. (شیشه، پلاستیک وینیل و آب تقریباً مانع عبور انرژی تشعشعی می شوند و اجازه نمی دهند گرمای تابشی به سهولت از آن عبور کند) در حالیکه پلی اتیلن (پلاستیکهای معمولی) این خاصیت را ندارد. گلخانه های پلی اتیلنی مقدار قابل توجهی گرما بصورت تابش از دست داده و این گرما به اجسام سردتر واقع در بیرون منتقل می شود.

سیستم های حرارتی از نظر هزینه نصب:

یکی از فاکتورهایی که گلخانه داران در زمان انتخاب سیستمهای حرارتی گلخانه ها مورد توجه قرار می دهند، هزینه اولیه سیستم می باشد.

هزینه های سیستمهای حرارتی متفاوت است و در این رابطه سیستمهای قابل انتقال که به راحتی بتوان آنها را جابجا نمود ارزانتر، و سیستمهایی که دارای حرارت مرکزی می باشند مثل سیستم آبگرم و یا بخار داغ گرانتر می باشد. هزینه اولیه در سیستمهای حرارت مرکزی معمولاً ۲-۳ برابر سیستمهای دمنده است.

اما توجه به این نکته بسیار ضروری است که در درسیستمهای حرارت مرکزی گرچه هزینه اولیه بالاتر است اما به دلیل راندمان بالای تولید گرما، کاهش میزان مصرف سوخت و یکنواختی حرارت در سراسر گلخانه که موجب افزایش کمی و کیفی محصول می گردد. از کارایی بالاتری نسبت به سیستمهای دمنده برخوردار است.

- راههای جلوگیری از اتلاف انرژی :

- دوجداره نمودن پوشش پلاستیکی گلخانه به گونه ای که بین دو لایه پلاستیک هوای فشرده با فشار ۰.۵ تا ۰.۴ اتمسفر قرار گیرد.
- حذف شکافهای موجود در پوشش گلخانه.
- تشکیل لایه ای رطوبت بر روی پوشش پلاستیکی (پلی اتیلن) گلخانه در مواقع اضطراری می تواند باشد و بصورت مانع عبور انرژی تشعشعی عمل می کند.