



وزارت جہاد کشاورزی
سازمان جہاد کشاورزی منطقه جیرفت و کهنوج
مدیریت هماہنگی ترویج کشاورزی

نکات فنی تاسیسات

درگاہانہ های منطقه جیرفت و کهنوج



نگارش:

داود مؤمنی، عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
مرکز تحقیقات کشاورزی شهید مقبلی جیرفت و کهنوج



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی منطقه جیرفت و کهنوج
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی منطقه جیرفت و کهنوج
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

شناسنامه اثر:

- **عنوان:** نکات فنی تاسیسات در گلخانه های منطقه جیرفت و کهنوج
- **نگارش:** داود مؤمنی، عضو هیئت عضو هیأت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی مرکز تحقیقات کشاورزی شهید مقبلی جیرفت و کهنوج
- **تنظیم:** علی بهروج، کارشناس انتقال یافته های تحقیقاتی
- **تاریخ انتشار:** زمستان ۱۳۸۷
- **تیراژ:** ۲۰۰۰ نسخه
- **شماره ثبت:** ۷۸-۱۰۲۹
- **ناشر:** مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - اداره رسانه های آموزشی

مقدمه

گلخانه محیط کشتی است که در آن تغییرات دما، رطوبت، نور و... در محدوده مورد نیاز گیاه کنترل می‌شود تا محصول مناسب از لحاظ کمی و کیفی تولید گردد (۸ و ۶، ۵، ۲).

کنترل شرایط محیطی گلخانه

یکی از عوامل اصلی در افزایش رشد رویشی گیاه، شروع گلدهی، رشد و کیفیت میوه، دمای محیط رشد است (۱، ۳، ۴، ۷، ۱۴ و ۱۵). بنابراین اطلاع از وضعیت دما و رطوبت داخل گلخانه و چگونگی تغییر آنها به دلایل زیر ضروری و مهم است:

- شناخت نقاط بحرانی در وضعیت دما و رطوبت داخل گلخانه، لزوم استفاده یا عدم استفاده از تجهیزات مصنوعی کنترل کننده را به ما نشان خواهد داد.

- مقایسه آهنگ تغییرات دما و رطوبت داخل گلخانه با اطلاعات فیزیولوژیکی گیاه، در انتخاب مناسبترین گیاه و رقم جهت کشت در گلخانه مفید خواهد بود.

- با بررسی منحنی تغییرات دما و رطوبت، زمان و شدت هجوم آفات و بیماریها تا حدودی قابل پیش بینی خواهد بود.

انواع سیستم های حرارتی مورد استفاده در گلخانه

۱- استفاده از دیگ بخار

در این روش از یک دیگ بخار در بیرون گلخانه استفاده شده و آب گرم یا بخار بوسیله لوله به داخل گلخانه منتقل میشود (شکل ۱). در این روش برای گرم کردن سطح بستر، لوله های آب گرم یا بخار در نزدیکی سطح زمین و حدود ۱۰ سانتی متر بالاتر از سطح بستر نصب می شوند. نزدیکی لوله ها به سطح زمین باعث گرم شدن بستر می شود که برای رشد ریشه و افزایش باردهی گیاه مفید است. در یک روش دیگر آب داغ به درون سیستمهای منفرد که درون گلخانه نصب هستند هدایت میشود. هر دو روش فوق در گلخانه های دائمی کاربرد دارند و جهت گلخانه های منطقه جیرفت و کهنوج توصیه نمی شود.



شکل ۱- استفاده از دیگ بخار در گلخانه.

محاسن: یکنواخت گرم کردن محیط گلخانه، آلوده نکردن هوای گلخانه، افت تدریجی دمای داخل گلخانه در صورت خرابی سیستم.

معایب: هزینه بالای لوله کشی داخل گلخانه و ساخت اتاقک دیگ بخار، خوردگی لوله های انتقال آب داغ و دیگ بخار.

۲- استفاده از کوره های هوای گرم

این کوره ها را می توان هم در داخل و هم در خارج گلخانه نصب کرد و هوای گرم را با استفاده از فن و لوله های پلاستیکی به داخل گلخانه فرستاد (شکل ۲).

محاسن: هزینه کمتر نسبت به روش های قبلی

معایب: پایین تر بودن ضریب یکنواختی در گرم شدن داخل گلخانه، آلوده کردن هوای گلخانه نسبت به روش قبل، افت سریع دما در صورت خرابی سیستم، پایین بودن راندمان.



شکل ۲- استفاده از کوره هوای گرم در گلخانه

انتخاب نوع سوخت مصرفی در سیستم های گرمایشی، بسته به محل احداث گلخانه و نزدیکی منابع سوخت رسانی دارد. اگر در محل احداث گلخانه گاز طبیعی وجود دارد استفاده از آن توصیه می شود زیرا هزینه نصب یک سیستم گاز طبیعی ارزان است، نیازی به مخزن نیست و تمیز می سوزد. تنها موردی که در مورد استفاده از گاز طبیعی بایستی مورد توجه قرار گیرد اینست که در زمانهای پیک مصرف در زمستان، برای جبران افت فشار در شبکه گاز کشور، اولویت با مصارف خانگی است و ممکن است سبب قطع گاز گلخانه گردد و بایستی سیستم های جایگزین را از قبل آماده کرد. در صورت عدم دسترسی به گاز طبیعی - مانند منطقه جیرفت و کهنوج - استفاده از گازهای مایع نیز محاسن فوق را دارد ولی گرانتر است. انتخاب بعد استفاده از نفت یا گازوئیل است.

نکته: همیشه قبل از شروع فصل سرما، سیستم های حرارتی را بررسی و رفع عیب نمایید چرا که وجود نقص در سیستم و یا طولانی شدن مدت تعمیر آن در طول فصل، باعث بروز خسارت به گیاهان داخل گلخانه می گردد. بنابراین توصیه می شود قسمتهای مختلف سیستم گرمایشی مانند جرقه زنها، چشمهای الکتریکی، صافی ها، مسیر سوخت رسانی، وضعیت کارکرد ترموستاتها و ... حتما بررسی گردد.

نکته ۲: در نصب دودکش این سیستم ها کاملا دقت کنید چرا که ورود دود ناشی از احتراق سوختهای فسیلی به داخل گلخانه، تولید گازهای سمی می کند که برای گیاه خطرناک است.

سیستم فنک کننده: در فصول گرم لازم است که دمای هوا با استفاده از سیستم های سرمایشی تا حدودی کاهش یابد. علاوه بر آن بایستی با روشهای ایجاد سایه مثل پرده های سایه دهی و یا رنگ آمیزی پوشش شدت نور خورشید را کم کرد. اولین و متداولترین سیستم خنک کننده تبخیری، سیستم فن و پد می باشد. در این روش در طول یکی از دیواره های گلخانه، یک تشک سراسری از جنس الیاف چوبی (پوشال) بصورت ایستاده نصب می کنند (شکل ۳). علاوه بر این پوشال از پدهای سلولزی نیز می توان در گلخانه استفاده کرد. پدهای سلولزی نسبت به پوشالهای معمولی باعث می شود کارایی سیستم خنک کننده بالاتر رود (شکل ۴). آب توسط پمپ آب از میان تشک عبور داده می شود. در دیواره مقابل، پنکه های هواکش تعبیه شده است. این پنکه ها هوای گرم گلخانه را به بیرون منتقل می کنند. کارایی مطلوب این سیستم هنگامی است که رطوبت نسبی هوای بیرون کمتر از ۶۰ درصد باشد. حداکثر میزان خنک کنندگی قابل حصول به میزان خشک بودن هوا و بازدهی سیستم بستگی دارد. با توجه به اینکه رطوبت نسبی هوا در منطقه جیرفت و کهنوج متغیر و بالاست این سیستم کارایی مناسب ندارد، لذا جهت تعدیل گرمای شدید هوا در آخر فصل در منطقه جیرفت استفاده از روشهای سایه دهی و تهویه توصیه می گردد. در روش سایه دهی پوشش گلخانه با استفاده از موادی مانند گل، آب آهک و رنگ پلاستیکی پوشش داده می شود تا شدت نور عبوری به داخل گلخانه تعدیل گردد.



شکل ۳: استفاده از پوشال در سیستم فنک کننده گلخانه



شکل ۴: استفاده از پدهای سلولزی در سیستم فنک کننده گلخانه

تهویه

بنا به دلایل زیر بایستی تهویه در داخل گلخانه انجام گیرد (۶، ۲ و ۱۳):

الف) کنترل دما

ب) کنترل رطوبت

ج) تنظیم میزان دی اکسید کربن

روشهای تهویه:

- ۱- تهویه طبیعی: توصیه می شود برای تهویه مناسب در گلخانه، دریچه های کناری و سقفی با مساحت مناسب در سازه گلخانه وجود داشته باشد. بعلاوه پنجره های کناری حدود ۸۰-۷۰ سانتی متر بالاتر از سطح زمین قرار گیرد تا باد سرد و گرم آسیب کمتری به بوته های کوچک بزند.
- ۲- تهویه اجباری: برای اینکار از فن استفاده می شود.



شکل ۵- استفاده از فن در سیستم خنک کننده و تهویه گلخانه

میزان تهویه:

میزان تهویه مورد نیاز به اندازه گلخانه و فصل بستگی دارد (۶، ۲). بنابراین در محاسبه ظرفیت هواکشهای گلخانه، فاکتورهای مرتبط با ارتفاع منطقه از سطح دریا، شدت نور وارده به داخل گلخانه، حساسیت گیاه به تغییر دما در مکانهای مختلف گلخانه و ضریب طول گلخانه اعمال میگردد. بطور کلی در تابستان میزان تهویه باید بگونه ای باشد که در هر دقیقه بین ۱ تا ۱/۵ برابر حجم هوای گلخانه جابجا گردد. این میزان در زمستان به حداکثر ۲۰ تا ۳۰ درصد از حجم هوای گلخانه در دقیقه کاهش می یابد. با توجه به تجمع هوای گرم و مرطوب در بالای گلخانه در فصل زمستان و تجمع این هوا در بین بوته ها در فصل بهار توصیه می شود جهت تهویه طبیعی در زمستان دریچه های سقفی و در بهار دریچه های کناری بیشتر استفاده گردند.

نکات کلیدی

- ۱- قبل از غروب آفتاب به علت افت دما، در گلخانه یک افزایش رطوبت نسبی بوجود می آید. بنابراین مناسب است که تهویه انجام گیرد.
- ۲- با بالا آمدن خورشید، میزان مصرف دی اکسید کربن در گلخانه شدت افزایش می یابد بنابراین صبح زود حتما تهویه انجام دهید.

منابع

- ۱- امید، م. و ا. شفایی. (۱۳۸۳). بررسی رفتار حرارتی و رطوبتی داخل گلخانه به کمک یک سیستم جمع آوری اطلاعات کامپیوتری. مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۶۴، پائیز ۱۳۸۳.
- ۲- بیدریغ، س. ۱۳۷۹. کشت گلخانه‌ای خیار، گوجه‌فرنگی، توت‌فرنگی. انتشارات وارسته.
- ۳- پیمان، م. و ا. اظهاری. ۱۳۸۲. اثر تنظیم هوای گلخانه با سیستم پیشرفته کامپیوتری در افزایش کیفی محصول. مجموعه چکیده مقالات نخستین سمپوزیوم وضعیت موجود سازه‌ها و اتوماسیون گلخانه‌ای در ایران و راه کارهای توسعه. خرداد ۸۲. ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات.
- ۴- حیدری، ح. ۱۳۸۲. نقش اقلیم در طراحی گلخانه در مناطق کوهستانی با تاکید بر عوامل مرتبط با دما به منظور کاهش مصرف سوخت. مجموعه چکیده مقالات نخستین سمپوزیوم وضعیت موجود سازه‌ها و اتوماسیون گلخانه‌ای در ایران و راه کارهای توسعه. خرداد ۸۲. ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات.
- ۵- خوشخوی، م. ، ب. شبانی، ا. روحانی و ع. تفضلی. (۱۳۷۴). اصول باغبانی. انتشارات دانشگاه شیراز. چاپ سوم. ۵۶۸ صفحه.
- ۶- شکوهیان، علی اکبر. ۱۳۸۰. پرورش خیارهای گلخانه‌ای. انتشارات باغ اندیشه.
- ۷- عبدی، ح و ح. خوشکیش. ۱۳۸۲. شبیه سازی سیستم کنترل دمای گلخانه‌ها. مجموعه چکیده مقالات نخستین سمپوزیوم وضعیت موجود سازه‌ها و اتوماسیون گلخانه‌ای در ایران و راه کارهای توسعه. خرداد ۸۲. ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات.
- ۸- قاضی میرسعید، م. ۱۳۸۲. مبانی اتوماسیون گلخانه و روش‌های تحقق آن بصورت شبکه. مجموعه چکیده مقالات نخستین سمپوزیوم وضعیت موجود سازه‌ها و اتوماسیون گلخانه‌ای در ایران و راه کارهای توسعه. خرداد ۸۲. ایستگاه ملی تحقیقات گل و گیاهان زینتی محلات.
- ۹- مؤمنی، د. ۱۳۸۴. سیستم‌های مناسب در طراحی و ساخت گلخانه‌های سبزی و صیفی. مجموعه چکیده مقالات اولین همایش و جشنواره ملی محصولات گلخانه‌ای. اردیبهشت ۸۴. سازمان جهاد کشاورزی مازندران، ساری.
- 10- Anonymous. (2002). Greenhouse Cucumber, Commercial vegetable production guide, Oregon state university.
- 11- Anonymous. (2004). Cucumber production in Greenhouses. Available on: WWW.Uaf.edu.
- 12- Anonymous. (2004). Vegetable crops production guide for Atlantic Provinces, Published by authority of the Atlantic Provinces. Agriculture Services coordinating committee.
- 13- Lloid, D. (2001). Combination greenhouse and cold frame apparatus. United States patent: NO: 6185877.
- 14- Nissmo, J. et al. (1982). Method and apparatus for controlling the temperature in greenhouse. United States patent: NO: 4339074.
- 15- Proctor, B. (1983). Solar heating system for greenhouse and like. United States patent: NO: 4416260.



Agricultural Engineering
Research Department
of Jiroft & Kahnooj