

ورق پلی کربنات RFX، تنظیم کننده هوشمند دمای گلخانه

هر یک از گیاهان برای داشتن رشد مطلوب نیاز به شرایط خاصی از نظر شدت نور، دمای روزانه، دمای شبانه، میزان رطوبت نسبی هوا و رطوبت خاک دارند. برای تولید و پرورش تجاری گیاهان با کیفیت بالا و در تمام طول سال باید شرایط محیطی مطلوب به همراه کنترل عوامل خسارت زا نظیر باد، طوفان های ویرانگر، سرما و یخبندان و... از طریق ساختمانی به نام گلخانه هستیم که به عنوان محیط کنترل شده مطرح می گردد و با توجه به نیاز روز افزون بازار، چه از نظر تولید گل و گیاهان زینتی و چه از نظر سبزیجات و صیفی جات خارج از فصل این روش تولید امروزه به یکی از سود آورترین بخش های کشاورزی تبدیل شده است که البته سرمایه گذاری اولیه فراوانی را نیز طلب می کند. با توجه به سرمایه گذاری زیادی که در این زمینه صورت می گیرد فقدان مدیریت صحیح در احداث گلخانه، انتخاب مکان، نوع گلخانه و پوشش آن باعث عدم بهره وری مناسب از سرمایه و امکانات خواهد شد.

یکی از اولین تصمیماتی که باید اتخاذ شود، این است که گلخانه به صورت یک واحد جداگانه، در تماس با ساختمان های موجود و یا بصورت بخشی از ساختمان های جدید ساخته شود. گلخانه های متصل به هم معمولاً هزینه های ساخت و گرمایش کمتری داشته و دسترسی آسانتری دارند، اما گیاهان نور کمتری دریافت می کنند. گلخانه های متصل به هم باید رو به جنوب ساخته شوند. یک گلخانه مستقل می تواند در محلی دورتر از ساختمان های موجود ساخته شود. گیاهان در چنین گلخانه ای نور خورشید را از همه جهات دریافت می کنند. اسکلت گلخانه سایه ایجاد می کند و با توجه به زاویه تابش این سایه ها متفاوت است. لزوم توجه به این امر به ویژه در تولید زمستانه حائز اهمیت است چرا که تغییرات اندکی در درصد نور رسیده به گیاهان می تواند نقش بسزایی در کمیت و کیفیت تولید داشته باشد. موقعیت گلخانه باید به صورتی باشد که بیشترین مقدار نور را دریافت نماید. اولین انتخاب برای موقعیت گلخانه به صورت نمای جنوبی یا جنوب شرقی می باشد. نور تمام روز بهترین شرایط را برای گیاه فراهم می کند. البته نور تابیده شده از جانب شرق، به هنگام صبح، برای گیاهان کافی می باشد. نور صبح بیشترین مطلوبیت را داراست، زیرا که به گیاهان اجازه داده می شود که فرایند تولید غذا را زودتر آغاز

نمایند و این موضوع منجر به حداکثر رشد می شود. بالطبع انتخاب های بعدی، نمای جنوب غربی و نمای غربی می باشد؛ چرا که دریافت نور دیرتر صورت می گیرد. نمای شمالی کمترین مطلوبیت را دارد و فقط برای گیاهانی که نور کمی احتیاج دارند مناسب می باشد.

درختان برگ ریز مانند افرا و بلوط می توانند به طور مؤثری از نور شدید بعد از ظهر تابستانی با ایجاد سایه بکاهند. البته باید توجه داشت که درختان در هنگام صبح، بر روی گلخانه سایه نیاندازند. این درختان در زمستان اجازه می دهند که نور کافی به گلخانه برسد؛ چرا که در پاییز برگهای خود را از دست می دهند.

فعالتهای شیمیایی صورت گرفته در فرآیند فتوسنتز گیاهان، مستقیماً متأثر از شرایط محیطی می باشد. فتوسنتز به عواملی مانند دما، شدت نور و وجود آب و مواد غذایی وابسته است. تنفس گیاه نسبت به دمای محیطی متفاوت می باشد. محدوده دمایی توصیه شده برای بیشتر گیاهان گلخانه ای که منجر به بالاترین بازده فتوسنتزی می شود، چیزی بین 10 تا 30 درجه سانتی گراد می باشد.

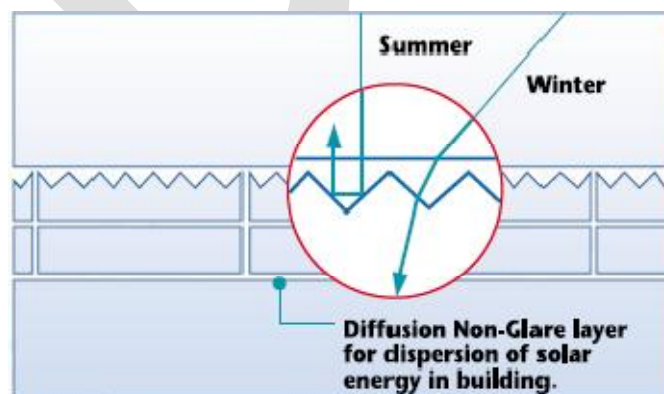
تنظیم درجه حرارت در گلخانهها شرط اولیه برای رشد و نمو بسیاری از گیاهان است. نیاز گیاهان به درجه حرارت دامنههای مختلفی دارد. بعضی از گیاهان درجه حرارتهای بالاتری نیاز دارند مثل گیاهان مناطق گرمسیری بعضی دیگر در درجه حرارتهای کمتر از 20 درجه سانتی گراد هم بخوبی رشد و نمو می کنند، مانند گیاهانی که از مناطق سردسیری منقل شده اند نظیر پامچال که در جنگل های شمال دیده می شود. بنابراین با توجه به اینکه گلخانه برای چه کاری مورد استفاده قرار می گیرد، باید محیط آن کنترل شده باشد؛ این کار برای سلامت گیاهان گلخانه ضروری می باشد.

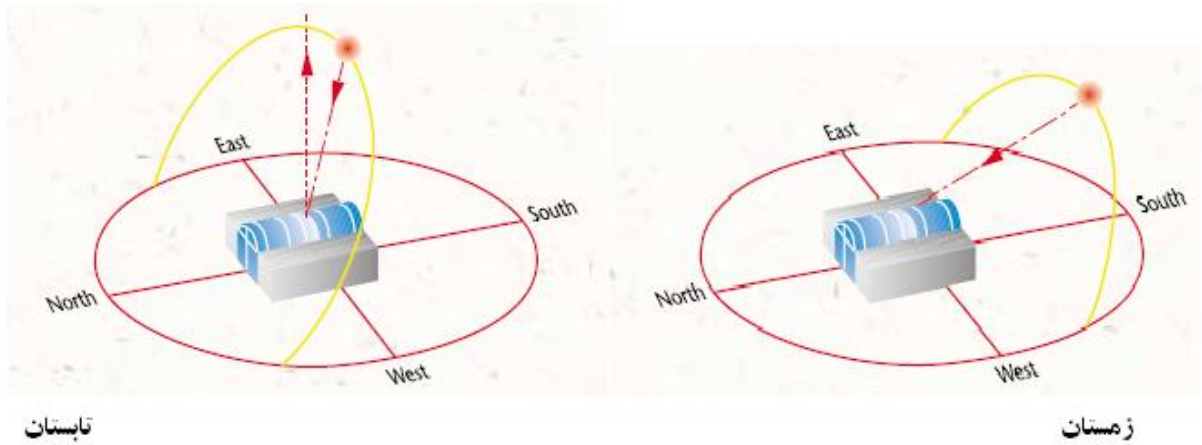
یکی از انواع پوشش های مورد استفاده برای گلخانه ها ورق های پلی کربنات است که به صورت ورق چند جداره با ساختارهای هندسی مختلف استفاده می شوند. همه آن ها انعطاف پذیر بوده و شعاع خمش بالایی دارند. همچنین این ورقها شفاف بوده و میزان عبور نور بالایی دارند و نیز مقاومت بالایی در برابر ضربات از جمله تگرگ را دارا می باشند و نسبت به دیگر مواد پلاستیکی، اشتعال پذیری خیلی کمتری دارند. از همه مهمتر کاهش اتلاف انرژی از طریق


این ورقها می باشد، گلخانه دارها به این نتیجه رسیده اند ورق های پلی کربنات دو جداره 6 میلیمتری تا 50٪ از هدر رفت گرما جلوگیری می کند . همچنین به دلیل وجود لایه ضد UV بر روی سطح خارجی این نوع ورق ها، مقاومت خوبی را در برابر اشعه مخرب UV خورشید دارا می باشد .

نوع جدیدی از ورق های پلی کربنات با نام RFX ساخته شده است که می تواند نور خورشید عبوری از پوشش را تنظیم کند (طبق شکل). در تابستان، زمانی که زاویه تابش نور مستقیم است، ورق RFX نور را منعکس می کند و باعث می شود حرارت ورودی به گلخانه کاهش یابد و در زمستان، زمانی که زاویه تابش نور خورشید کم است، ورق RFX با افزایش و تقویت زاویه تابش نور باعث ورود گرمای بیشتری به داخل گلخانه می شود.

این نوع ورق با توجه به زاویه تابش نور خورشید در تابستان و زمستان، می تواند میزان حرارت عبوری نور خورشید را در تابستان کاهش داده و باعث نفوذ حداکثری انرژی و حرارت نور خورشید در زمستان شود و در نتیجه هزینه های خنک سازی و گرمایش را در فصل های مختلف سال به حداقل برساند. در جدول زیر به بخشی از خصوصیات این نوع ورق اشاره شده است.





ویژگی های ورق پلی کربنات دو جداره RFX		
ساختار	RFX	
ضخامت	mm	6-8
وزن	gr/m ²	1500
U-valuo	W / m ² . °C	3.3
میزان نور عبوری از ورق بی رنگ	%	81

تهیه و تنظیم: مهندس فاطمه شمس الدینی

کارشناس ارشد مهندسی صنایع پلیمر

شرکت پلیمر طلایی یزد