

گلخانه ها امروزه کاربرد زیادی در تولید انواع محصولات کشاورزی دارند. به خصوص در مناطقی با شرایط اقلیمی مشابه ایران که در فصول سرد سال عملاً امکان هیچ گونه کشت در زمین های کشاورزی میسر نمی باشد، استفاده از گلخانه ها تاثیر به سزایی در افزایش تولید محصولات کشاورزی با کیفیت دارد. حتی در فصول گرم سال نیز به جهت محافظت گیاهان و محصولات مختلف در مقابل شرایط جوی نامساعد، استفاده از گلخانه ها به شدت توصیه می شود.

از دیگر مزایای استفاده از گلخانه ها در تولید محصولات کشاورزی، تنوع بالای نوع محصولات تولید شده به سبب ایجاد شرایط جوی مختلف می باشد. که در این شرایط حتی می توان محصولاتی که مناسب شرایط اقلیمی ایران نیستند، به راحتی در گلخانه ها پرورش داد. بدینوسیله با توجه به توضیحات بالا متوجه می شویم که وجود گلخانه تاثیر قابل توجهی در توسعه صنعت کشاورزی و در نتیجه به تبع تاثیر فوق العاده ای در ایجاد اشتغال و افزایش درآمدهای حاصل از آن می تواند داشته باشد.

در دنیای امروز با تغییرات ژنتیکی انجام شده در رشد انواع گیاهان، گیاهان و محصولات کشاورزی تلفیقی و جدیدی با خواص ویژه تولید می شود. به سبب انجام آزمایش ها و تحقیقات لازم به منظور اعمال این تغییرات ژنتیکی بایستی گیاهان در شرایط مساعد داخل گلخانه ها مطالعه و کشت شوند.

تامین شرایط ایده آل رشد هر نوع محصول کشاورزی با توجه به استانداردهای لازم برای رشد گیاه، قطعاً مستلزم یک سیستم کنترلی پیشرفته می باشد که این شرایط لازم را با حداقل تلفات به وجود آمده در تولید محصولات، تهیه نماید. علاوه بر این با افزایش تعداد و مساحت گلخانه های امروزی استفاده از روش های سنتی و تامین شرایط لازم به صورت دستی عملاً غیر قابل استفاده می باشد و بهره بردن از سیستم های هوشمند کنترلی ضروری می باشد. در ضمن استفاده از این سیستم ها با توجه به قابلیت بالای آن ها در اعمال تغییرات و کنترل مجموعه با سرعت بالا، تاثیر به سزایی در افزایش تیراژ محصولات کشاورزی با کیفیت بالاتر دارد.

گلخانه ها از حیث عوامل و شرایط جوی داخل آن ها بسیار حائز اهمیت می باشند. از جمله شرایطی که باید در گلخانه ها جهت رشد انواع گیاهان باید تامین گردد می توان به موارد زیر اشاره کرد:

دما

تغییرات دمایی فصول مختلف سال و همچنین نوسانات دمایی در طول شبانه روز، شرایط مناسبی برای رشد تمام گیاهان ایجاد نمی کند. هر گیاهی برای رشد مطلوب مستلزم شرایط دمایی خاصی می باشد که در گلخانه ها این امکان با سیستم سرمایشی و گرمایشی که در اجرای گلخانه در نظر گرفته شده است، فراهم می شود. محدوده دمایی مورد نیاز رشد هر گیاه متفاوت با گیاه دیگر می باشد و از دیگر مزایایی که گلخانه ها برای رشد گیاهان فراهم می کنند، همین قضیه است. به طوری که می توان با پارتیشن بندی گلخانه به قسمت های مختلف، شرایط لازم برای رشد انواع گیاهان با تنوع اقلیمی مختلف را در یک مجموعه گلخانه فراهم آورد.

سیستم هوشمند گلخانه شرکت ساخت آزما (FSH-G01) می تواند با اتصال به سیستم تهویه مطبوع گلخانه و بدون ایجاد هیچ گونه تداخل در عملکرد دستگاههای سرمایشی و گرمایشی گلخانه و تنها با اعمال تغییرات جزئی و نصب تجهیزات مختلف ابزار دقیق در مسیرهای مختلف، کنترل دمایی مجموعه را بدست گرفته و به بهینه ترین شکل ممکن دمای قسمت های مختلف گلخانه را کنترل نماید. بدین شکل که مسئول گلخانه دمای مناسب رشد انواع گیاهان در پارتیشن های مختلف را از طریق صفحه نمایش لمسی HMI نصب شده در ورودی هر پارتیشن، تنظیم می کند و در ادامه سیستم هوشمند با انتخاب بهینه ترین روش کنترلی و از طریق شیرهای برقی نصب شده در مسیر لوله های سرد و گرم ورودی به پارتیشن و خاموش و روشن کردن فن های دستگاه فن کویل، علاوه بر مدیریت بهتر مصرف انرژی، دمای پارتیشن را نیز همواره در دمای تنظیمی مورد نیاز حفظ می کند.

رطوبت محیط

هر گیاهی برای رشد مناسب نیازمند میزانی از رطوبت ثابت محیط می باشد. تغییرات رطوبتی محیط تاثیر زیادی در میزان و زمان رشد و همچنین کیفیت محصولات تولیدی دارد. این امکان در محیط گلخانه ها صرفنظر از تغییرات جوی که در میزان رطوبت محیط در طول شبانه روز و با تغییر فصول اتفاق می افتد، میسر می شود. در گلخانه ها با استفاده از ابزارهای تزریق و جاذب رطوبت، می توان رطوبت مورد نیاز فضا را تامین نمود. به طوری که در صورت کاهش رطوبت نسبی، از طریق فرآیند رطوبت زایی با تزریق رطوبت و در صورت افزایش رطوبت نسبی داخل گلخانه از طریق فرآیند رطوبت زدایی با استفاده از مواد مخصوص جاذب رطوبت، میزان رطوبت مورد نیاز تامین می گردد.

با استفاده از سیستم هوشمند گلخانه و با استفاده از ابزارهای دقیق نصب شده و با تنظیمات اعمالی توسط اپراتور برای رطوبت مورد نیاز فضا، در صورت کمبود رطوبت، با تزریق آب از طریق نازل های مه پاش، رطوبت محیط به میزان مورد نظر می رسد و بدین طریق می توان رطوبت مورد نیاز متناسب با رشد هر گیاه را فراهم آورد. با استفاده از این سیستم هوشمند و با سنسورهای رطوبت سنج تعبیه شده در فضای گلخانه ، همواره می توان رطوبت محیط را بدون انحراف زیاد از رطوبت دلخواه حفظ کرد، که این مسئله خود تاثیر به سزایی در افزایش رشد گیاهان با کیفیت مطلوب دارد. در واقع سیستم هوشمند صرفنظر از میزان رطوبت محیط بیرون، رطوبت مورد نیاز رشد انواع گیاهان را طی ۲۴ ساعت شبانه روز و بدون حضور اپراتور، به صورت اتوماتیک فراهم می کند.

نور

یکی از اساسی ترین نیازها و محرک عمل فتوسنتز در گیاهان تامین نور مورد نیاز آن هاست. شرایط نامساعد جوی، روزهای بسیار گرم سال با شدت تشعشع بالای خورشید و همچنین ساعات بدون نور شبانه روز از جمله

شب ها که در فصول سرد سال بخش عمده ای از ساعات شبانه روز را به خصوص در ایران به خود اختصاص می دهد، همگی عواملی هستند که مانع رسیدن نور مناسب خورشید به گیاهان می شوند و همین قضیه تاثیر به سزایی در زمان رشد گیاهان و همچنین کیفیت محصولات تولیدی دارد. گلخانه ها با استفاده پرده های مخصوص که شدت نور خورشید در طول شبانه روز را کنترل می کنند و همچنین با استفاده از چراغ های مخصوص تولید اشعه ماوراء بنفش کمبود ناشی از نبود نور خورشید را در ساعات شب و ایام ابری سال را جبران می کنند و بدین طریق مشکلات نور رشد انواع گیاهان را تا حد زیادی برطرف می کنند.

تامین نور مورد نیاز گیاهان در گلخانه به صورت دستی امکان پذیر نمی باشد. سیستم هوشمند گلخانه ساخت آزما با استفاده از سنسور مخصوص فتوسل یا LDR، با اندازه گیری شدت نور محیط و همچنین تنظیمات اولیه اختصاصی که توسط اپراتور برای نور انواع پیاکان در نظر گرفته می شود، نور مناسب رشد گیاهان را از طریق باز و بسته کردن اتوماتیک پرده ها و همچنین رشد و خاموش کردن لامپ های ماوراء بنفش، به صورت بهینه در کلیه ساعات شبانه روز بدون حضور اپراتور تامین می کند. با استفاده از این امکان همانند سایر موارد کنترلی، می توان محصولاتی با سرعت رشد بالا و کیفیت مطلوب در گلخانه ها تولید کرد.

غلظت گاز CO2

یک دیگر از اساسی ترین نیازهای رشد گیاهان تامین اکسیژن مورد نیاز آنهاست. ولی به سبب استفاده از گلخانه ها و به موجب تولید گازهای گلخانه ای از جمله گاز CO2 در محیط گلخانه ها، این نیاز رشد گیاهان به شدت تحت تاثیر قرار میگیرد. پس بایستی با استفاده از یک روش امکان جابه جایی هوا به منظور تامین هوای تازه هوای محیط انجام پذیرد.

تعویض هوای محیط گلخانه به صورت دستی و با توالی زمانی یکسان، می تواند علاوه بر تاثیر نامساعد در رشد گیاهان، هزینه هایی را نیز بابت تامین مجدد شرایط تهویه مناسب به مجموعه گلخانه تحمیل می کند، چرا که

هوای تازه بایستی دوباره از لحاظ دما و رطوبت به شرایط استاندارد رشد گیاه برسد. بدین منظور جهت جلوگیری از این مشکلات، سیستم هوشمند گلخانه ساخت آزما با استفاده از سنسورهای محیطی تشخیص گاز CO₂، در صورت افزایش میزان گاز محیط گلخانه از اندازه استاندارد، با فعال کردن اگزاست فن های تعبیه شده در گلخانه، باعث جابه جایی و تامین هوای تازه فضا می گردد و تا زمانی این فعالیت ادامه دارد که غلظت گاز CO₂ محیط به محدوده استاندارد خود برسد. بدین طریق می توان علاوه بر حفظ شرایط مساعد گیاهان در محیط گلخانه، از تحمیل هزینه های ناشی از بارهای سرمایی و گرمایی هوای تازه و همچنین بار ناشی از کارکرد بیش از اندازه اگزاست فن ها جلوگیری به عمل آورد. در ضمن این فرآیند بدون حضور اپراتور در محل و کاملاً به صورت خودکار توسط سیستم هوشمند اجرا می گردد.

رطوبت خاک

میزان رطوبت مورد نیاز خاک از عوامل مهم رشد انواع گیاهان محسوب می شود. در روش های سنتی آبیاری گیاهان در مزارع در صورت مشاهده ظاهری خشکی گیاهان و در بازه های زمانی مختلف اقدام به آبیاری گیاهان می نمایند. این مسئله علاوه بر غیر یکنواختی رطوبت خاک (که گاهی اوقات بیش از حد نیاز و گاهی اوقات کمتر از حد نیاز گیاهان آبیاری می شوند) که تاثیر به سزایی در سرعت رشد و همچنین کیفیت محصولات تولیدی دارد، آبیاری نامناسب خاک سبب هدررفت و افزایش مصرف آب (وحتی برق به سبب پمپاژ آب) می گردد.

سیستم هوشمند گلخانه ساخت آزما با استفاده از سنسورهای سنجش میزان رطوبت خاک، در صورت کاهش رطوبت از محدوده استاندارد، با فرمان به شیر برقی مسیر آب که به منظور آبیاری خاک در نظر گرفته شده است، رطوبت مورد نیاز گیاه را بر اساس استاندارد خواسته شده در کلیه ساعات شبانه روز تامین می کند. با این فرآیند از بروز مشکلات ناشی از آبیاری های غیر اصولی از جمله رشد نامناسب گیاهان و مصرف بالای آب

مجموعه می توان جلوگیری به عمل آورد. از دیگر قابلیت های این سیستم می توان به امکان تعریف مجزای استاندارد رطوبت خاک برای انواع گیاهان در یک مجموعه گلخانه اشاره کرد تا بدون حضور اپراتور به صورت اتوماتیک رطوبت مورد نیاز هر گیاه تامین می گردد.

کوددهی خاک

کوددهی مناسب خاک علاوه بر تامین مواد مغذی رشد گیاه، تاثیر بالایی نیز در سرعت رشد آن ها دارد. افراط در کوددهی های سنتی که به روش دستی صورت می گیرد، باعث اشباع بیش از حد گیاهان از مواد می شود و تاثیر نامطلوبی هم از لحاظ گیاهان و کاهش ارزش غذایی گیاه دارد.

سنسورهای خاص تعبیه شده با اندازه گیری شوری خاک اطلاعات مفیدی در مورد نیاز خاک به کود در اختیار واحد کنترلی سیستم هوشمند ارائه می دهد، با تحلیل داده های موجود در زمان هایی که خاک نیاز به کود دارد، با دستور به شیر برقی های تعبیه شده در مسیر سمپاش ها، کود مورد نیاز خاک را بر اساس استانداردهای تعریف شده تامین می نماید تا ازین طریق مواد مغذی به اندازه مناسب به گیاهان برسد.

کنترل آفت زدگی گیاهان

در طول تاریخ آفت زدگی محصولات یکی از چالش های کشاورزی می باشد و هر شیوع بیماری در مزارع عوارض سنگینی از خود بجا می گذارد.

درمان های آکروشیمیایی موجود در این زمینه می توانند کمک کنند، اما اغلب کشاورزان بهترین زمان استفاده از آنها را نمی دانند .

برنامه های انجام شده در خصوص آفت کشی اغلب نگرانی های زیست محیطی ، ایمنی و هزینه های اضافی را به همراه دارند، در حالی که عدم استفاده از راهکارهای ارائه شده، می تواند منجر به شیوع بیماری های زیان آور شود.

به کمک یک پلت فرم یادگیری ماشین، با ذخیره داده های مربوط به محیط گلخانه ای ، آب و هوای خارجی و ویژگی های خاک می توانید اطلاعات ارزشمندی را در رابطه با خطرات وجود آفات و قارچ ها بدست آورید.

ظپ با استفاده از این اطلاعات ، کشاورزان می توانند در زمان مورد نیاز با اعمال روش های درمانی با حداقل مصرف مواد شیمیایی، سلامت محصولات زراعی را تضمین کنند.