

## چرا LEDها نقشی کلیدی در کشاورزی صنعتی دارند؟

در نگاه اول نور برای تمام موجوداتی که بالای سطح دریا زندگی می کنند، ضروری است. گیاهان از نور برای انجام فرایند فوتوسنتز که در آن کربن دی اکسید به کربوهیدرات (در کلروپلاست سلول) تبدیل می شود، استفاده می کنند. ایجاد بستر مناسب برای فرایند فوتوسنتز، کنترل پرورش و طول مدت گلدهی یک گیاه با استفاده از نور مصنوعی نیز ممکن است. میزان نور و کیفیت آن (طیفهای تشکیل دهنده) و مدت نوردهی همگی روی خواص گیاه در حال رشد تاثیرگذارند. به همین خاطر نوردهی (و پیشرفت های فنی آن) یک عامل مهم در صنعت کشاورزی امروز دنیا به حساب می آیند.



امروزه کشاورزان ملزم اند انواع گیاهان شامل میوه ها، سبزیجات و گل ها را در مناطقی با شرایط جوی نامناسب (مانند یک انبار بلااستفاده) کشت کنند.

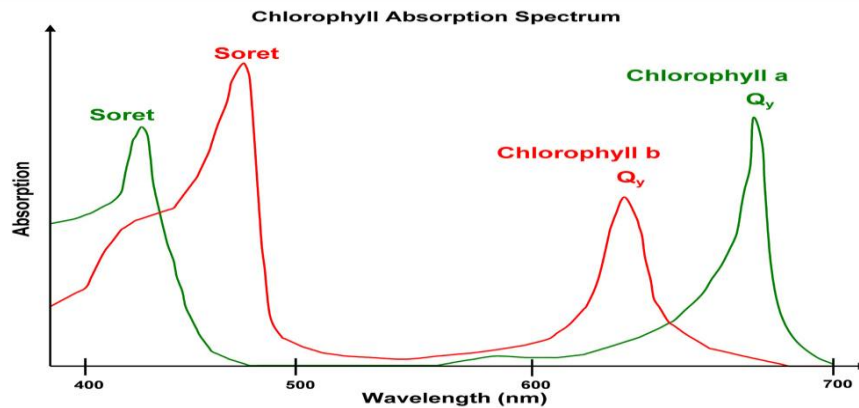
دلایل این موضوع در زیر بیان می‌شوند:

- ۱) تقاضای انبوه در زمان‌های خاص از جمله نوروز، یلدا و ...
- ۲) نیاز روزافزون به گلخانه‌های عمودی و طبقاتی با توجه به کمبود فضاهای کشاورزی در مناطق شهری
- ۳) وجود بازار مناسب برای محصولاتی که به دلیل شرایط جوی در کشور کشت نمی‌شوند.

در دهه اخیر استفاده از انواع پروژکتورهای بخار سدیم در گلخانه‌ها رواج یافته است. هرچند دلایل عدیده‌ای وجود دارند که استفاده از نور مصنوعی با تکنولوژی ال ای دی را ارجحیت می‌بخشد. در ادامه به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود:

- ۱) مصرف بالا: محصولات بخار سدیم با حداکثر توان نوری ۱۰۰ لومن بر وات تولید می‌شوند که این مقدار در LED به ۱۶۰ می‌رسد. نکته دیگری که منجر به مصرف بالا می‌شود اتلاف بالای آن‌ها از طریق گرما می‌باشد.
- ۲) دما بالا: همان‌گونه که اشاره شد پروژکتورهای بخار سدیم دمای زیادی دارند و باعث تولید گرمایی می‌شوند که در اکثر موارد برای گیاهان مضر است. به همین دلیل است که این پروژکتورها باید در بالای گلخانه استفاده شوند که طبیعتاً مانعی جدی برای داشتن گلخانه‌های طبقاتی محسوب می‌شود.
- ۳) تولید طیف‌های غیرضروری برای گیاهان: برای انجام فوتوسنتز گیاهان به نور آبی با طول موج ۴۶۰ نانومتر، نور قرمز با طول موج ۶۵۰ نانومتر نیاز دارند. هرچند گیاه نور مادون قرمز با طول موج ۷۳۰ نانومتر را نیز جذب می‌کند. پروژکتورهای بخار سدیم تمام طیف نور مرئی را که از ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر را

شامل می‌شود تولید می‌کنند که طبیعتاً بخش زیادی از این نور برای رشد گیاه فایده‌ای ندارد. اما در پروژکتورهای ال ای دی این امکان وجود دارد که فقط همین طول موج‌ها تولید شوند.



۴) عمر کوتاه: متوسط طول عمر پروژکتورهای بخار سدیم حدود ۸۰۰۰ ساعت می‌باشد در صورتی که محصولات ال ای دی با کیفیت مناسب طول عمری حدود ۴۰۰۰۰ ساعت دارند. این موضوع خود باعث کاهش چشمگیر هزینه‌ها در درازمدت می‌شود.

۵) درجه حفاظت محیطی (IP) پایین: با توجه به رطوبت موجود در فضاهای گلخانه‌ای محصولات روشنایی مورد استفاده در آن‌ها باید در مقابل ورود رطوبت، مواد شیمیایی و سمی حفاظت شده باشند. تحقق این مهم در محصولات LED با قاب‌های مناسب (IP65) به سادگی امکان‌پذیر است.

با توجه به دلایل بالا واضح است که استفاده از محصولات ال ای دی بسیار مقرون به صرفه و با مدت زمان کمتر بازگشت سرمایه (Return Of Investment) می‌باشد.