



۱۳۰۷
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده فیزیک

جلد دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش ماده پچمال

عنوان :

بالا بردن ضریب آیرودینامیکی مولکول آب به وسیله میدان الکتریکی جهت بهینه سازی رشد گیاه

چکیده :

هدف این پژوهش، بهینه سازی رشد گیاه با استفاده از میدان الکتریکی است. برای این منظور، ابتدا ثابت زمانی رشد نوزاد را تعریف نمودیم و آن را با ثابت‌های زمانی مرتبط با رشد گیاه مقایسه کردیم. سپس با استفاده از مدل سازی مداری، رابطه بین این ثابت‌های زمانی رشد را مدل کردیم. همچنین، رابطه فیزیکی طول قد نوزاد و نیز طول ساقه گیاه بر حسب زمان را به دست آوردیم. در ادامه، شکل مولکول آب تحت تأثیر میدان الکتریکی را مورد بررسی قرار دادیم و مشاهده کردیم که هنگامی که مولکول آب تحت تأثیر میدان الکتریکی قرار می‌گیرد، طول پیوند OH افزایش و فاصله بین دو اتم هیدروژن کاهش می‌یابد. با کاهش فاصله بین دو اتم هیدروژن، مولکول آب با اصطکاک کمتری در حین حرکت در گیاه مواجه می‌شود؛ اما با افزایش طول پیوند OH، این اصطکاک افزایش می‌یابد؛ بنابراین مقدار بهینه‌ای برای میدان الکتریکی اعمال شده بر مولکول آب وجود دارد که مولکول آب در این مقدار با کمترین اصطکاک در حین حرکت در گیاه مواجه می‌شود. این مقدار بهینه میدان الکتریکی اعمال شده بر مولکول آب را 0.35 a.u. به دست آوردیم. در پایان، رابطه ثابت زمانی رشد گیاه بر حسب میدان الکتریکی اعمال شده بر مولکول آب را به دست آوردیم و تأثیر مقادیر مختلف میدان الکتریکی بر طول ساقه گل رز (به عنوان نمونه) را نمایش دادیم.

دانشجو : علیرضا گونهء

استاد راهنما : دکتر مجید واعظ زاده

هیئت داوران : دکتر رضا افضلی و دکتر حسین شاهرخ آبادی

سه‌شنبه مورخه ۱۴۰۲/۱۱/۲۴ ساعت ۱۴:۳۰

سالن دکتر ابوالحسنی پردیس علوم