

عنوان مقاله:

بررسی اثرات زیست محیطی و مصرف انرژی در تولید چغندر قند و پیش بینی عملکرد محصول با استفاده از مدل های ANN و ANFIS در استان چهارمحال و بختیاری

محل انتشار:

فصلنامه پژوهش های مکانیک ماشین های کشاورزی، دوره 9، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مرضیه شیروانی بروجنی

حسن ذکی دیزجی

محسن سلیمانی

خلاصه مقاله:

سیستم های تولید کشاورزی در جهان به دلیل اتکای بیشتر به کود های شیمیایی، آفت کش ها و بذور ترکیبی به شدت تغییر کرده است. در نتیجه، تغییرات قابل توجه الگوی مصرف انرژی در بخش کشاورزی بیشتر به سوخت های فسیلی وابسته خواهد بود. امروزه علاوه بر ارزیابی انرژی در بخش کشاورزی، افزایش انتشار گاز های گلخانه ای در بخش کشاورزی منجر به افزایش قابل توجه تغییرات آب و هوایی و گرمایش جهانی شده است. هدف از این مطالعه تعیین میزان مصرف انرژی ورودی، انرژی خروجی و انتشار گاز های گلخانه ای واحد های تولیدکننده چغندر قند در استان چهارمحال و بختیاری می باشد. علاوه بر این در این مطالعه عملکرد محصول با استفاده از مدل های مختلف هوش مصنوعی نظیر شبکه های عصبی مصنوعی و انفیس پیش بینی و مدل سازی شد. اطلاعات مورد نیاز نیز از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری از میان صاحبان مزارع و مسئولین بخش کشاورزی جمع آوری شد. به منظور محاسبات ضروری برای ارزیابی اثرات زیست محیطی از نرم افزار سیمپرو استفاده شد. میزان کل انرژی مصرفی برای تولید چغندر قند، $???\text{kJ/ha}$ مگاژول در هکتار به دست آمد. مقدار کلی انتشار گاز های گلخانه ای، $???\text{kg CO}_2\text{e/ha}$ کیلوگرم معادل CO₂ بر هکتار برآورد شد که بیشترین سهم از کل گاز های منتشرشده، مختص به کود ازت بود. مقایسه مدل های مختلف برآورد عملکرد نشان داد که از بین روش های هوش مصنوعی به کار برده شده در این تحقیق شبکه های عصبی مصنوعی نتایج بهتر و دقیق تری داشت. ضریب همبستگی برای پیش بینی عملکرد چغندر قند با بهره گیری از شبکه های عصبی مصنوعی برابر بود با $???$ در حالی که مقدار حاصل شده از انفیس برابر با $???$ بود. بنابراین هر دو مدل، شبکه عصبی مصنوعی و انفیس به خوبی عملکرد محصول چغندر قند پیش بینی می کنند. هرچند مدل شبکه عصبی مصنوعی ضریب خطای کمتر در مقایسه با مدل انفیس و برابر با $???$ داشت. چنین استنباط می شود که برای کشت و زرع بهینه چغندر قند و استفاده به اندازه از منابع انرژی، اعمال مدیریت مناسب و آگاهی بخشی کشاورزان از نیاز های مزرعه و محصول ضروری است. در نتیجه افزایش کارایی نهاده ها موجب مصرف کمتر انرژی های ورودی به مزرعه و افزایش راندمان انرژی خواهد شد.

کلمات کلیدی:

نشر گاز های گلخانه ای، چغندر قند، ارزیابی چرخه زیست، مدل سازی، عملکرد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1370537>

