

عنوان مقاله:

تخمین محتوای نیترات گوجه فرنگی با ویژگی های استخراج شده پردازش تصویر

محل انتشار:

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم و مکانیزاسیون ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سیدمهدی نصیری - دانشیار، بخش مهندسی بیوسیستم دانشگاه شیراز

عبدالعباس جعفری - دانشیار، بخش مهندسی بیوسیستم دانشگاه شیراز

پیمان سلمرودی - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک بیوسیستم (فناوری پس از برداشت)، بخش مهندسی بیوسیستم دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

کاربرد ناصحیح کودهای شیمیایی در تولید محصولات کشاورزی بروز بیماری برای مصرف کنندگان را ممکن می سازد. از جمله اینموارد مصرف بی رویه کودهای نیتروژن دار است که باعث تجمع نیترات و ایجاد بافت سفید در میوه گوجه فرنگی می شود. در این مطالعه تخمین مقدار نیترات تجمع یافته در میوه گوجه فرنگی به کمک پردازش تصویر بررسی شد. این پژوهش در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار نیتروژن در سطوح 1200، 800، 400 و 1600 کیلوگرم بر هکتار انجام شد و از هر تیمار 50 نمونه به طور تصادفی برای تهیه تصاویر و انجام آزمایش ها انتخاب شد. نمونه ها با ضخامت یکسان برش زده شدند و عکسبرداری صورت گرفت، سپس نیترات نمونه ها به روش آزمایشگاهی اندازه گیری شد. ویژگی های رنگی مرتبط با سطح و محتوای داخلی نمونه ها و همچنین ویژگی های غیر رنگی از جمله مساحت سفید ورقه ها، مساحت کل ورقه ها و نسبت مساحت سفید به مساحت کل استخراج شدند. نتایج نشان داد افزایش سطوح نیتروژن باعث افزایش غلظت نیترات در نمونه ها می شود. همچنین واکاوی داده ها برای ارزیابی نتایج الگوریتم ها صورت پذیرفت و مشخص شد که محتوای رنگی ورقه ها، مساحت سفید ورقه ها و نسبت مساحت سفید به مساحت کل همبستگی بالایی با محتوای نیترات نمونه ها داشت. به منظور پیش بینی میزان نیترات، مدل رگرسیون مناسبت ارایه گردید. افزون بر آن، با داده های مشابه آموزش شبکه عصبی انجام شد. برای افزایش دقت پیش بینی و یافتن بهترین عملکرد شبکه عصبی، دو لایه مخفی با توپولوژی ها و توابع انتقال مختلف به کار برده شد و بر اساس نتایج به دست آمده، شبکه با ساختار 1 - 11 - 12 - 9 با کمترین مقدار میانگین مربعات خطا (0 / 036) به عنوان بهترین شبکه انتخاب گردید. برای واسنجی مدل ها از داده های متناظر 60 نمونه که از بازار تهیه شده بود استفاده شد. این شبکه توانست با خطای نسبی 5 / 9 در صد در مقایسه با مدل رگرسیون با خطای نسبی 15 در صد مقدار محتوای نیترات را دقیقتر تخمین بزند.

کلمات کلیدی:

پردازش تصویر، رگرسیون، شبکه عصبی مصنوعی، گوجه فرنگی، ماشین بینایی، نیترات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/799510>

