

دکتر محمدحسین سعیدی راد ، عضو هیات علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، و همکاران، طی پژوهشی با عنوان " تشخیص آلودگی زنگ زرد در مزارع گندم با استفاده از فناوری سنجش از دور هوایی با پهپاد " ، موفق به دستیابی به دانش فنی استفاده از تصاویر هوایی برای تشخیص زنگ زرد مزارع گندم شدند.

زنگ زرد یکی از مهمترین بیماری های گندم در ایران است که در اثر اپیدمی این بیماری در بعضی سال ها به طور متوسط موجب کاهش محصول گندم در حدود ۱۵ درصد شده و حدود ۱/۵ میلیون تن گندم در اثر این بیماری از بین رفته است. این بیماری هرچند سال یکبار به صورت همه گیر (اپیدمی) درآمده و خسارات زیادی به محصول گندم وارد می کند. در مزارع با سطح زیرکشت بالا، که امکان دسترسی کارشناسان و کشاورزان به تمام بخش های مزرعه میسر نیست، تشخیص سریع و به موقع کانون های آلوده اهمیت بیشتری می اید. روش تصویربرداری هوایی به دلیل سرعت عمل و سطح پوشش وسیع امکان پایش تمام نقاط مزرعه و تشخیص وضعیت سلامتی گیاهان را دارد. این تحقیق در دو مرحله: تصویربرداری از نمونه های آزمایشگاهی و تصویر برداری از مزارع کشاورزان در دو استان خراسان رضوی و خوزستان و با استفاده از دو دوربین مرئی و مادون قرمز انجام شد. شاخص های پوشش گیاهی گوناگون برای تصاویر مرئی و مادون قرمز مورد ارزیابی قرار گرفته و مناسبترین شاخص برای تشخیص بیماری زنگ زرد معرفی شد. برای تعیین مدل مناسب تشخیص بیماری زنگ زرد، روش های گوناگون طبقه بندی نظارت شده بر روی تصاویر ارزیابی شد. نتایج نشان داد که، که شاخص انعکاس باندهای قرمز و سبز در نمونه های آزمایشگاهی رتبه اول و دوم را در تحلیل افتراقی به خود اختصاص دادند. دقت شبکه عصبی SVM در طبقه بندی نظارت شده بر روی تصاویر مرئی در مرحله یادگیری و آزمایش به ترتیب ۹۸/۰۶ و ۹۵/۴۴ درصد بود که بیشترین دقت نسبت با سایر روش های طبقه بندی را نشان داد. در مزارع اهواز استفاده از شاخص RED موجب بالاترین عملکرد شبکه عصبی SVM در تشخیص زنگ زرد گندم شد که باعث دقت حداقل دقت ۹۹ درصدی گردید. در مزارع نیشابور استفاده از شاخص RED موجب دقت حداقل ۵۰/۹۷ درصدی شبکه عصبی در تشخیص رنگ زرد گندم شد.