

# روشی نوین برای تعیین سن گیاه با استفاده از دوربین دیجیتالی

منوچهر چهاردولی<sup>۱</sup> محمد رضا مباشری<sup>۲</sup>  
Manoochehr\_GIS@yahoo.com  
Mobasheri@kntu.ac.ir

## چکیده:

پایش دقیق مراحل رشد گیاه (فنولوژی) یکی از اجزاء مهم مدیریت مزرعه است. امروزه از مهمترین راهکارهای افزایش بهره‌وری در تولیدات کشاورزی اهتمام به استفاده از فن‌آوریهای نو می‌باشد. عدم توجه به موقع به کندی میزان رشد گیاهان، خصوصاً محصولات کشاورزی، باعث افت میزان محصول در سطح زیر کشت شده و از راندمان زمین خصوصاً در کشت و صنعت‌های بزرگ می‌گاهد. سلامتی گیاه بر میزان موجودی آب گیاه تاثیر گذار است و با شاخصهای گیاهی قابل محاسبه است. این شاخصها با استفاده از پردازشهای خاص علم سنجش از دور از تصاویر ماهواره‌ای قابل استخراج هستند. هدف ما در این پژوهش تهیه معادله استاندارد بود که با استفاده از آن بتوان میزان دقت شاخصهای ماهواره‌ای که برای تعیین سن فنولوژیکی گیاه نیشکر (بر حسب روز-درجه) به کار بردیم را تشخیص داد. یک روش برای تهیه این شاخص استاندارد، تهیه الگوریتمی از برهمکنش انرژی الکترومغناطیس در محدوده طیف مرئی و فروسرخ با گیاه است که ما در این تحقیق با دوربین دیجیتالی مدل CANON-A510 آن را به انجام رساندیم. بنابراین با مراجعه به کشت و صنعت امیر کبیر در تاریخهای ۸/۸۵/۷ و ۹/۸۵/۷ و مراجعه به کشت و صنعت دعبل خزایی در تاریخ ۱۰/۸۵/۷ که هر دو در خوزستان می‌باشند تعداد ۶۳ تصویر دیجیتالی تهیه شد. این تصاویر مربوط به ۹ مرحله از رشد گیاه نیشکر بود. با توجه به شرایط جوی خاص خوزستان با افزایش DNهای تصویر در سه باند آبی به مقدار ۱۳، سبز ۸ و در باند قرمز ۹ واحد مواجه شدیم که اصلاحات لازمه انجام شد. در این پژوهش از روش مستطیلی جهت استخراج سن واقعی گیاه استفاده گردید که روشی آماری می‌باشد و جهت استخراج سن گیاه از تصاویر دوربین دیجیتالی ۳ روش الف) طبقه بندی به روش بیشترین احتمال ب) روش آستانه گذاری ج) روش هیبرید اعمال شد. ما در اینجا ۳ تصویر را با روز-درجه مشخص جهت بررسی میزان دقت روشهای فوق به کار بردیم و با محاسبه درصد پوشش گیاهی از ۳ روش فوق و قرار دادن این درصد پوششها در معادله‌های مربوط به هر روش سن پیشنهادی هر روش را بدست آورده و توسط آزمون ویل کاکسون- که یک آزمون ناپارامتری- آن را نسبت به سن واقعی آزمون کرده و میزان صحت مدلها بدست آمد. روش بیشترین احتمال با  $R2=0,987$  و روش آستانه با  $R2=0,989$  و روش هیبرید با  $R2=0,827$  بودند که روش آستانه به عنوان بهترین روش انتخاب گردید.

## کلمات کلیدی:

سنجش از دور، دوربین دیجیتالی، سن فیزیولوژیکی، اثر گردوخاک، گیاه

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد سنجش از دور و GIS، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر

<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی سنجش از دور، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی