

تشخیص علف هرز از گیاه کدو با استفاده از ترکیب پردازش تصویر و شبکه عصبی خودسازمان ده

سمیه اسماعیلی، کیمیا پیوندی



۱- سمیه اسماعیلی (دانشجوی کارشناسی ارشد هوش مصنوعی، دانشگاه سمنان)

۲- کیمیا پیوندی (کارشناس ارشد هوش مصنوعی)

s_esmaeili62@yahoo.com

نام ارائه دهنده: سمیه اسماعیلی

خلاصه

در سالهای اخیر، پردازش تصاویر در حوزه کشاورزی توانسته کمکهای زیادی به بهبود کیفیت محصولات کشاورزی داشته باشد. این پژوهش برای یافتن آنفهای گیاه کدو انجام شده است. محل اجرای طرح شهرستان نیشابور بوده و از علفهای هرز غالب مزرعه خلفه می باشد. تصاویر با دوربین دیجیتال و در شرایط نور طبیعی از سطح مزرعه تهیه شده است. تصاویر، دارای وضوح ۶۴۰*۴۸۰ هستند. در این سیستم از مدل رنگی RGB و الگوریتم شبکه عصبی خودسازمان ده برای پردازش تصاویر استفاده شده است. نتایج نشان می دهد این روش قابلیت تشخیص نوز را به خوبی داراست.

کلمات کلیدی: پردازش تصویر، تشخیص علف هرز، شبکه عصبی.

۱. مقدمه

در سال های اخیر دولت ها، محققان و کشاورزان این نکته را دریافته اند که رشد جمعیت مستلزم بهبود فعالیت های مربوط به عرصه کشاورزی است [1]. برای تحقق هدف فوق و بهبود محصولات کشاورزی، بوسیله کاهش علف های هرز و به حداقل رساندن مضرات علف کش های شیمیایی [2] می توان روش های جالبی را ابداع کرد. از جمله ربات های برداشت محصول، که قادر به حرکت بین ردیف های محصول بوده و پس از ثبت موقعیت محصول و علف هرز توسط دوربین و یک دریافت کننده موقعیت، پیاده سازی شدند. مانند گوجه های گیلاسی (۱۹۹۶)، خیار (۲۰۰۲)، قارچ (۲۰۰۱)، چغندر قند (۱۳۸۵).

در سال ۱۹۹۵ کار بر روی تصاویر RGB کمک شایانی به تشخیص علف های هرز داشته است [3]. البته مدل های دیگری در سال های بعد پیشنهاد شد [4]. تراپ و تیان در سال ۲۰۰۴ با ارائه روش مدیریت علف های هرز با استفاده از مواد شیمیایی [5] به جمع آوری اطلاعات کاملی در این زمینه پرداختند. در سال ۲۰۰۹ پردازش تصویر کلاسیک و الگوریتم ژنتیک به تشخیص محصول از علف هرز منجر شد. و در نهایت پردازش تصویر بلادرنگ برای جداسازی علف هرز از محصول اصلی در زمین های ذرت در سال ۲۰۱۱ [6] انجام شد.

امروزه استفاده از تکنولوژی ماشین بینایی و تکنیک های پردازش تصویر دیجیتال در حوزه صنعت و به ویژه کاربرد آن در کنترل کیفیت محصولات تولیدی، هدایت روبات و مکانیزم های خود هدایت شونده روز به روز گسترده تر شده که مزایایی از جمله: افزایش سرعت و کیفیت تولید، کاهش ضایعات، اصلاح روند تولید و گسترش کنترل کیفیت را در بخش کشاورزی در پی خواهد داشت. هدف اصلی این مقاله، مطالعه و توسعه سیستم بینایی ماشین و روش پردازش تصویر برای شناسایی علف هرز کدو در سطح مزرعه است.