

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم

عنوان پروژه: طراحی و تولید سیستم هوشمند تخمین وزن و سرعت رشد جوجه های گوشتی

شماره مصوب پروژه: ۹۶۱۱۸۰-۱۴۷-۱۳-۵۲-۲۵

- نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد):
- نام و نام خانوادگی مجری/مجریان: مهدی خجسته کی
- نام و نام خانوادگی ناظران:
- نام و نام خانوادگی مشاور(ان):
- نام و نام خانوادگی همکاران: سیدمحمدهاشمی، سیدعبداله حسینی، روح الله دیانت
- محل اجرا: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قم
- تاریخ شروع: ۹۶/۳/۱
- مدت اجرا: ۲ سال و ۶ ماه
- ناشر:
- شمارگان (تیراژ):
- تاریخ انتشار:
- این اثر در مورخ ۹۸/۱۱/۳۰ با شماره ۵۷۰۷۱ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.
- حق چاپ محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

چکیده :

هدف این تحقیق تولید سیستم هوشمند تخمین وزن و سرعت رشد جوجه های گوشتی با استفاده از فناوری بینایی ماشین بود. تعداد ۹۰۰ جوجه گوشتی از سویه های راس، کاب و آربورا کرز تهیه شد و طبق شرایط استاندارد و نیاز غذایی هر سویه، جوجه ها طی ۲ دوره پرورش ۴۲ روزه نگهداری شدند. در هر دوره پرورش رکوربرداری از وزن جوجه ها بصورت روزانه و با توزین ۵۰ تا ۶۰ قطعه جوجه از مجموع جوجه ها به صورت تصادفی و با استفاده از ترازوی دیجیتال انجام گرفت. همزمان با وزن کشی، تصاویری از نمای فوقانی جوجه ها با استفاده از دوربین فیلم برداری مدل Xenon (لنز ۲ مگاپیکسل IP1080) تهیه شد. با استفاده از نرم افزار متلب ابتدا تصاویر تهیه شده از جوجه ها مورد پیش پردازش اولیه قرار گرفته و تبدیلات لازم روی عکس ها انجام شد. سپس با طراحی الگوریتم مناسب خصوصیات مورد نیاز از تصاویر استخراج گردید. خصوصیات استخراج شده از تصاویر به عنوان اطلاعات ورودی به شبکه عصبی مصنوعی معرفی شد و شبکه عصبی پرسپترون چند لایه با هدف پیش بینی وزن جوجه ها با الگوریتم پس انتشار خطا آموزش داده شد. برای تخمین وزن جوجه های سویه راس، مدل شبکه عصبی با ۱۶ نرون در لایه ورودی، ۱۴ نرون در لایه میانی و یک نرون در لایه خروجی بهترین کارایی را داشت (دقت مدل ۹۸/۴ درصد). در آزمون عملی نیز وزن جوجه های راس با دقت ۹۸/۵ درصد و خطای متوسط ۷/۹ گرم تخمین زده شد. برای تخمین وزن جوجه ای سویه کاب، مدل شبکه عصبی با ۱۶ نرون در لایه ورودی، ۱۰ نرون در لایه میانی و یک نرون در لایه خروجی بهترین کارایی را در تخمین وزن جوجه های گوشتی کاب نشان داد. مدل شبکه عصبی در مرحله طراحی با دقت ۹۹/۵۴ درصد و در مرحله آزمون عملی با دقت ۹۹/۵۲ درصد و خطای متوسط ۰/۳۷ گرم توانست وزن و سرعت رشد جوجه های گوشتی کاب را تخمین بزند. مدل شبکه عصبی با ۱۶ نرون در لایه ورودی، ۱۰ نرون در لایه میانی و یک نرون در لایه خروجی بهترین کارایی را در تخمین وزن جوجه های گوشتی آربورا کرز نشان داد. دقت این مدل در مرحله طراحی ۹۹/۶۷ درصد و در آزمون عملی ۹۹/۶۸ درصد و خطای متوسط ۲ گرم برآورد گردید. در آنالیز اطلاعات مربوط به تمام سویه ها بصورت واحد مدل شبکه عصبی با ۱۶ نرون در لایه ورودی، ۷ نرون در لایه میانی و یک نرون در لایه خروجی بهترین کارایی را در تخمین وزن تمام سویه های جوجه گوشتی نشان داد. دقت مدل در مرحله طراحی ۹۹/۳۸ درصد و در آزمون عملی ۹۹/۵ درصد و خطای متوسط ۷/۸۶ گرم برآورد شد. نتایج این مطالعه نشان داد که اختلاف دقت بین مدل های شبکه عصبی مصنوعی برای تخمین وزن جوجه های راس، کاب و آربورا کرز کمتر از ۱ درصد است و مدل جامع طراحی شده بر اساس اطلاعات تمام سویه ها می تواند وزن جوجه های گوشتی از هر سویه را با دقت مناسب تخمین بزند.

کلید واژه ها : هوش مصنوعی، سرعت رشد، جوجه گوشتی.