

عنوان مقاله:

به کارگیری ماشین بینایی به منظور اصلاح عملکرد و کاهش ضایعات در دستگاه پوست کن شلتوک

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات سامانه ها و مکانیزاسیون کشاورزی، دوره 16، شماره 65 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

محمد شاکر - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات فارس

سعید مینایی - عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

محمد هادی خوش تقاضا - عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

احمد بناکار - عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

عبدالعباس جعفری - عضو هیات علمی دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، به منظور اصلاح عملکرد دستگاه پوست کن شلتوک و کاهش ضایعات برنج، سامانه کنترل خودکار و ماشین بینایی طراحی، ساخته و آزمایش شد. این سامانه به گونه‌ای طراحی شد که بر حسب نوع و میزان رطوبت شلتوک بتواند فاصله غلتک‌ها و سرعت دورانی موتور را به مقدار بهینه تنظیم کند. پس از آن با به کارگیری سامانه ماشین بینایی و دستگاه تک‌دانه‌ساز، میزان شکستگی برنج تعیین شد. میزان شکستگی برنج اگر بیش از حد مورد نظر بود تنظیمات لازم روی دستگاه پوست کن انجام می‌شد. شرایط کاری دستگاه پوست کن، برای دو رقم شلتوک با اعمال تیمارهای رطوبت شلتوک، فاصله غلتک‌ها و سرعت دورانی موتور بررسی و فاکتورهای شاخص پوست کنی و درصد شکستگی برنج اندازه‌گیری شد. الگوریتم پردازش تصویر به منظور تعیین درصد شکستگی برنج در نرم افزار متلب کدنویسی و ارزیابی شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با انتخاب مناسب سرعت دورانی موتور و فاصله غلتک‌ها برای شلتوک دانه متوسط، میانگین شاخص پوست کنی برابر با ۶۵/۸۲ درصد و میانگین شکستگی برنج سبوس‌دار برابر با ۸۸/۳ درصد است. برای شلتوک دانه بلند، میانگین شاخص پوست کنی و شکستگی برنج به ترتیب برابر با ۴۰/۵۱ و ۴۶/۲۷ درصد است. در حالی که بدون به کارگیری این سامانه و با انتخاب نامناسب سرعت دورانی موتور و فاصله غلتک‌ها، برای شلتوک دانه متوسط، شاخص پوست کنی برابر با ۵۸/۶۱ درصد و شکستگی برنج برابر با ۵۱/۷ درصد است. برای شلتوک دانه بلند، شاخص پوست کنی و شکستگی برنج به ترتیب برابر با ۱۴/۱۹ و ۳۳/۳۵ درصد است. نتایج ارزیابی الگوریتم دقت آن را برابر با ۸۱/۹۱ درصد نشان می‌دهد. نتایج ارزیابی دستگاه تک‌دانه‌ساز نیز نشان می‌دهد که مقدار مکش ۴۵- تا ۵۰- میلی‌متر جیوه با میزان جداسازی ۳/۸۱ درصد مناسب‌ترین مقدار است. نتایج مناسب‌ترین سرعت دورانی موتور و فاصله غلتک‌ها در سامانه کنترل، برنامه‌ریزی و تنظیم شد و با نصب آن روی دستگاه مناسب‌ترین شرایط کاری برای دستگاه پوست کن به صورت خودکار فراهم آمد.

کلمات کلیدی:

پوست کن، شلتوک، کنترل خودکار، ماشین بینایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1572974>



