

عنوان مقاله:

اندازه گیری ضربه و مدل سازی میوه سیب با استفاده از روش المان محدود

محل انتشار:

پنجمین کنگره بین المللی توسعه کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست و گردشگری ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

یاسر کریمی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک (بیوسیستم)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان

هیوا گل پیر - استادیار گروه مهندسی مکانیک (بیوسیستم)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان

علی نیازی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک (بیوسیستم)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان

دنیا نیازی - دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه کردستان

خلاصه مقاله:

سیب یکی از میوه شفت دار درختی از طبقه Malus است، که عضوی از خانواده گل سرخیان بوده (روزاسیا) است. که از مهمترین محصولات کشاورزی و باغی در کشور میباشد. زردبهرگی آهکی (کلروز آهن) از موانع مهم بهره برداری مطلوب از باغهای سیب موجود و نیز توسعه باغهای جدید میباشد، بنابراین غلظت آهن در محلول خاکهای آهکی و برخی دیگر عدم استفاده مطلوب از آهن جذب شده و موجود در بافتهای گیاه را عامل چنین عارضهای دانسته و آن را یک بیماری فیزیولوژیک می پندارند. سالانه مقدار زیادی سیب از بین می رود که به دلیل کبودی و سایر آسیب های مکانیکی هنگام برداشت و حمل و نقل و بسته بندی و یکی از مهمترین عامل در کیفیت میوه به شمار می آید. سطح و حجم کوفتگی به عنوان مهمترین پارامترها جهت ارزیابی آسیب وارده به میوه در مراحل برداشت و پس از برداشت می باشد. در این تحقیق با استفاده از نرم افزار انسیس، تاثیر نوع طراحی مدل سیب برای بدست آوردن بسامدهای طبیعی به روش المان محدود و تاثیر تغییرات تنش و کرنش در هسته و پوسته ی سیب بر روی بسامدهای طبیعی بررسی شده است. روش المان محدود یکی از بهترین تست کبودی سیب می باشد. آزمونهای سقوط آزاد با چندین ارتفاع سقوط بر روی میوه سیب انجام شد که ضربه ناشی از سقوط در طول تماس ارتفاعات سقوط مختلف بدست آمد و حد کوفتگی ناشی از سقوط میوه سیب در سطوح کوفتگی برای سیب بدست آمد. همچنین شبیه سازی میوه در نرم افزار ANSYS نشان داد حتی اگر سرعت ضربه ناشی از سقوط به صفر برسد میوه می تواند کوفته شود. انرژی های کششی، پلاستیکی و کل در میوه های سیب برای تخمین مکانیکی کبودی محاسبه شد. نتایج نشان داد که هر گونه افزایش در جابجایی بیرونی اعمال شده، ناحیه کبودی را افزایش داد. بنابراین ساینرتایج های المان محدود نشان داد که منطقه کبود شده به شدت وابسته به کشش پوست است. افزایش مدول پوست، الاستیسیته سطح کبود شده را کاهش می دهد.

کلمات کلیدی:

کوفتگی، سیب، المان محدود، مدل سازی، تنش، کرنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1276379>

