

شبیه سازی تغییر شکل سیب زمینی تحت تاثیر نیروهای مکانیکی وارده بر آن در انبارداری حسین جوادی کیا^{۱*}، کیومرث مریخی^۲، لیلاندرلو^۱

^۱استادیار مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه رازی، کرمانشاه؛ lnaderloo@gmail.com , pjavadikia@gmail.com
^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه رازی، کرمانشاه

چکیده

در ایران میزان قابل توجهی از محصولات تولیدی بخش کشاورزی به ضایعات تبدیل می شود. یکی از عوامل آسیب، نیروهای وارده در زمان انبار داری است که از عوامل ایجاد این نیروها، وزن حاصل از قرار گرفتن محصولات روی هم می باشد. بنابراین نوع بسته بندی در جلوگیری از تأثیر این نوع از نیروها مؤثر است که سیب زمینی معمولاً بدون بسته بندی و فقط با گونی های ساده و فله ای روی هم قرار می گیرند (شکل ۱). در این پژوهش با استفاده از نرم افزار انسیس (نسخه ۱۶،۱) به شبیه سازی نیروهای وارده و تأثیرات آن پرداخته شده است. بیشترین تغییر شکل در سیب زمینی رقم Primura در ۱۸۰ روز انبار داری به اندازه ۰،۶۹ میلیمتر در عمق ۵ متری و در رقم Vivaldi در ۹۰ روز انبار داری به اندازه ۰،۸۸ میلیمتر در عمق ۵ متری حاصل شد. تنش ماکزیمم در رقم Primura در سیب زمینی تازه و در عمق ۵ متری ۱۰۵ Kpa و تنش ماکزیمم در رقم Vivaldi در سیب زمینی تازه و در عمق ۵ متری ۱۴۵ Kpa بود. و حداکثر کرنش رقم Primura در روز ۱۸۰، به اندازه ۰،۰۳۰ و در Vivaldi در ۹۰ روز، ۰،۰۳۷ ایجاد شد.

کلمات کلیدی: سیب زمینی، آسیب مکانیکی، انبارداری، شبیه سازی نیروی وارده، المان محدود

Simulation of potato deformation under the influence of mechanical forces applied to it in storage

Hossein Javadikia¹, Qmars Merikhi², Leila Naderloo¹

¹Assistant professor of Mechanical Engineering of Bio systems Department, Razi University, Kermanshah, Iran.

pjavadikia@gmail.com , lnaderloo@gmail.com

²M.Sc. Students of Mechanical Engineering of Bio systems Department, Razi University, Kermanshah, Iran

ABSTRACT

In Iran, a significant amount of agricultural production is converted into waste. One of the factors of damage is the forces involved in the storage time, which is the cause of the creation of these forces, the weight of the products from each other. Therefore, the type of packaging is effective in preventing the effect of these types of forces, and potatoes are usually unpacked and simply packed with simple and bulky sacks (Fig. 1). In this study, using the Ansis software (version 16.1), simulation of the forces involved and its effects have been investigated. The largest deformation in Primura potatoes was achieved in the 180 days of storage of 0.69 mm at a depth of 5 meters and in the Vivaldi cultivar at 90 days of storage at a depth of 0.88 mm at a depth of 5 meters. The maximum stress in Primura was in fresh potatoes at a depth of 5 meters 105 Kpa and maximum stress in