

عنوان مقاله:

خشک کردن لایه نازک ورقه های سیب زمینی با استفاده از خشک کن تلفیقی فرورسرخ خلا

محل انتشار:

سومین کنگره بین المللی و بیست و ششمین کنگره ملی علوم و صنایع غذایی ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 3

نویسندگان:

فخرالدین صالحی - استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

مهدی کاشانی نژاد - استاد، دانشکده صنایع غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

خلاصه مقاله:

مدلسازی روابط متغیرهای فرآیند خشک کردن محصولات غذایی و بررسی سینتیک انتقال جرم و ضرایب نفوذ رطوبتی تواند به عنوان یک ابزار سودمند برای کنترل بهینه فرآیند و بهبود کیفیت محصول خشک شده نهایی باشد. به دلیل بهره وری پایین انرژی و مدت زمان طولانی خشک کردن محصولات کشاورزی با روش های متداول، استفاده از روشهای نوین باید بررسی شوند. یکی از روش های جدید در خشک کردن مواد غذایی، استفاده از تابش فرورسرخ است که باعث افزایش سرعت خشک کردن، حفظ کیفیت محصول نهایی و کاهش هزینه های فرآیند میشود. در این پژوهش مدل سازی سینتیک خشک شدن سیب زمینی با استفاده از معادله های سینتیکی شامل ونگ و سینگ، درجه دوم، هندسون و پابیس، تقریب انتشار، پیچ، نیوتن، میدیلی و لگاریتمی در یک خشک کن ترکیبی فرورسرخ-خلا بررسی شد. تاثیر توان لامپ پرتودهی در سه سطح 200، 250 و 300 وات و فشار آن خلا در سه سطح 5، 15 و 25 کیلو پاسکالبر زمان خشک شدن و ضریب نفوذ رطوبت در طی فرآیند خشک شدن سیب زمینی بررسی شد. برای اندازه گیری وزنمونه ها در طی آزمایش بدون خروج آنها از خشک کن، سینی با نمونه ها بر روی ترازو دیجیتالی قرار گرفتند. نتایج نشان داد تاثیر توان لامپ پرتودهی و فشار بر فرآیند خشک شدن سیب زمینی معنی دار بود ($p < 0.05$). با افزایش توان لامپ فرورسرخ از 200 به 300 وات زمان خشک شدن سیب زمینی 36/67 درصد کاهش یافت. کاهش فشار آن خلا از 25 به 5 کیلو پاسکال باعث کاهش 31/03 درصدی در زمان خشک کردن شد. با افزایش زمان خشک شدن نیز مقدار رطوبت خارج شده از نمونه ها افزایش یافت. اثر توان حرارتی فرورسرخ و فشار آن خلا بر تغییرات ضریب نفوذ موثر سیب زمینی بررسی و نشان داد که با افزایش توان منبع حرارتی و کاهش فشار مقدار ضریب نفوذ موثر افزایش می یابد. ضریب نفوذ موثر رطوبت سیب زمینی بین $(-9) \times 10^{-1}$ تا $(-9) \times 10^{-3}$ مترمربع بر ثانیه محاسبه شد. درمدلسازی فرآیند خشک کردن سیب زمینی مدل پیچ نسبت به سایر مدل ها با بزرگترین مقدار ضریب تعیین (R^2) و کوچکترین خطا، نتایج نزدیکتری به داده های آزمایش را داشت.

کلمات کلیدی:

خلا، سیب زمینی، سینتیک، ضریب نفوذ موثر، فرورسرخ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/957588>

