

عنوان مقاله:

پیش بینی مقدار رطوبت برش های سیر هنگام خشک کردن فروسرخ با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

محل انتشار:

پژوهش های صنایع غذایی، دوره 33، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

نوید گودینی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده صنایع غذایی بهار، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

اشرف گوهری اردبیلی - استادیار، گروه مهندسی علوم و صنایع غذایی، دانشکده صنایع غذایی بهار، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

فخرالدین صالحی - دانشیار، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

خلاصه مقاله:

زمینه مطالعاتی: خشک کردن یک عملیات واحد با مصرف انرژی زیاد در نگهداری مواد غذایی است که رطوبت اضافی را حذف و ماندگاری محصولات غذایی را افزایش می دهد. یکی از روش های خشک کردن مواد غذایی، استفاده از خشک کن فروسرخ است. با استفاده از این روش، سرعت خشک شدن بهبود می یابد، غذاها سریع تر خشک می شوند، مصرف انرژی کاهش می یابد و کیفیت محصول تا حد زیادی حفظ می شود. هدف: هدف از این پژوهش استفاده از خشک کن فروسرخ جهت افزایش سرعت فرآیند خشک کردن برش های سیر، بررسی سرعت خروج رطوبت از نمونه ها و همچنین مدل سازی فرآیند خشک شدن به روش شبکه عصبی مصنوعی است. روش کار: در این مطالعه اثر زمان قرارگیری نمونه ها در خشک کن فروسرخ، فاصله نمونه ها از لامپ فروسرخ (در سه سطح ۵، ۵/۷ و ۱۰ سانتی متر) و ضخامت نمونه ها (در سه سطح ۳، ۶ و ۹ میلی متر) بر تغییر محتوای رطوبت برش های سیر درون یک خشک کن فروسرخ در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، داده های آزمایشگاهی به دست آمده از فرآیند خشک کردن برای آموزش و ارزیابی شبکه عصبی مصنوعی استفاده شد. نتایج: نتایج نشان داد که با کاهش فاصله نمونه ها از لامپ فروسرخ و همچنین کاهش ضخامت نمونه ها، مقدار رطوبت خارج شده از نمونه ها افزایش و زمان خشک شدن کاهش می یابد. زمان لازم برای رسیدن مقدار رطوبت برش های سیر با ضخامت ۹ میلی متر به حدود ۱۰ درصد در فواصل ۵، ۵/۷ و ۱۰ سانتی متر به ترتیب برابر ۵۰، ۵۴ و ۶۴ دقیقه بود. همچنین زمان لازم برای خشک شدن برش های سیر با ضخامت های ۳، ۶ و ۹ میلی متر به ترتیب برابر ۲۸، ۳۳ و ۴۰ دقیقه بود. این فرآیند توسط یک شبکه عصبی مصنوعی با ۳ ورودی و ۱ خروجی مدل سازی شد. نتیجه گیری نهایی: بر اساس تحلیل های صورت گرفته روی داده های آزمایشگاهی، شبکه عصبی مصنوعی پرسپترون با ساختار ۱۲-۱-۳، با ضریب همبستگی ۹۶۴٪ و مقدار میانگین مربعات خطای ۶۳۷/۲۰ مناسب ترین شبکه برای تخمین محتوای رطوبت برش های سیر هنگام خشک شدن درون خشک کن فروسرخ است.

کلمات کلیدی:

برش های سیر، زمان خشک کردن، شبکه عصبی مصنوعی، ضریب همبستگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1734942>

