

عنوان مقاله:

پیش بینی برخی خصوصیات حرارتی، فیزیکی و مکانیکی میوه بنه پس از خشک کردن با خشک کن پیوسته نیمه صنعتی به کمک شبکه های عصبی مصنوعی

محل انتشار:

مجله علوم و صنایع غذایی ایران، دوره 13، شماره 52 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

Sasan Khayati - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

Reza Amiri Chayjan - دانشیار گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

خلاصه مقاله:

چکیده هدف از این پژوهش، پیش‌بینی برخی خصوصیات حرارتی (ضریب پخش موثر رطوبت و انرژی ویژه مصرفی)، فیزیکی (چروکیدگی و تغییرات کلی رنگ) و مکانیکی (نیروی شکست) میوه بنه در طی فرآیند خشک‌کردن با خشک‌کن پیوسته نیمه صنعتی به کمک شبکه‌های عصبی مصنوعی بود. سه عامل موثر شامل دمای هوای ورودی، سرعت هوای ورودی و سرعت تسمه در عملکرد خشک‌کن جریان پیوسته به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شد. آزمایش‌ها در سه سطح دمای هوای ورودی (۴۵، ۶۰ و ۷۵ درجه سلسیوس)، سه سطح سرعت هوای ورودی (۱، ۵/۱ و ۲ متر بر ثانیه) و سه سطح سرعت تسمه (۵/۲، ۵/۶ و ۵/۱۰ میلی متر بر ثانیه) انجام شد. داده‌های لازم با استفاده از یک خشک‌کن جریان پیوسته نیمه صنعتی، جمع‌آوری شد. از شبکه‌های پس‌انتشار پیشرو و پس‌انتشار پیشخور با الگوریتم‌های یادگیری لونیبرگ-مارکوارت و تنظیم بیزی برای آموزش استفاده شد. برای پیش‌بینی ضریب پخش موثر رطوبت، شبکه پیشخور با تابع تنظیم بیزی، آرایش ۱-۱۳-۳ و ۱۰۸ چرخه آموزش با $R^2=99.99\%$ مطلوب بود. برای پیش‌بینی انرژی ویژه مصرفی، شبکه پیشخور با تابع تنظیم بیزی، آرایش ۱-۱۳-۳ و ۱۱۷ چرخه آموزش با $R^2=99.61\%$ مطلوب بود. بهترین شبکه برای پیش‌بینی چروکیدگی، شبکه پیشخور با تابع تنظیم بیزی، توپولوژی ۱-۴-۳ و ۱۰۱ چرخه با $R^2=99.26\%$ آموزش بود. بهترین شبکه برای پیش‌بینی تغییرات کلی رنگ، شبکه پیشخور با تابع آموزش لونیبرگ-مارکوارت با توپولوژی ۱-۶-۳ و ۲۴ چرخه آموزش با $R^2=91.39\%$ بود. بهترین شبکه برای پیش‌بینی نیروی شکست، شبکه پیشخور با تابع آموزش تنظیم بیزی، آرایش ۱-۶-۳ و ۶۹ چرخه آموزش با $R^2=99.99\%$ بود.

کلمات کلیدی:

Diffusivity, Specific energy consumption, Shrinkage, Colorimeter, Rapture force
کلید واژگان: ضریب پخش موثر رطوبت، انرژی ویژه مصرفی، چروکیدگی، رنگ سنجی و نیروی شکست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1829499>

