

خشک کردن توت سیاه با استفاده از خشک کن ترکیبی هوای گرم- مادون قرمز با پیش تیمار فراصوت

ابراهیم تقی نژاد¹، محمد کاوه² و محمد احمدپور³

¹استادیار، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی مغان

Email: e.taghinezhad@uma.ac.ir

² دانشجوی دکتری دانشگاه محقق اردبیلی، گروه مهندسی بیوسیستم

³ دانشجوی کارشناسی دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی مغان

چکیده

در این تحقیق، خواص ترمودینامیکی توت سیاه طی خشک کردن به روش هوای گرم-مادون قرمز با پیش تیمار آلتراسونیک مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمایش خشک کردن در سه سطح دمایی 50، 60 و 70°C، سرعت هوای 1 m/s، توان مادون قرمز 100W و زمان پیش تیمار 0 min (برای نمونه شاهد)، 15 و 45 min انجام شد. سینتیک خشک کردن توت سیاه توسط 8 مدل ریاضی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد با افزایش دمای هوای ورودی و زمان پیش تیمار فراصوت زمان خشک کردن کاهش یافت. مدل Logistic دارای بالاترین مقدار R^2 و پایین ترین مقدار $RMSE$ بود. کمترین و بیشترین مقدار ضریب پخش رطوبت (D_{eff}) به ترتیب برابر با 4.26×10^{-9} و 9.64×10^{-9} m^2/s بدست آمد. بالاترین و پایین ترین مقدار انرژی مصرفی ویژه (SEC) (به ترتیب برابر با 239.91 و 70.57 kWh/kg محاسبه شد.

واژه‌های کلیدی: توت، پیش تیمار، فراصوت، خشک کن هوای گرم- مادون قرمز