

# اثر پیش تیمار بلانچینگ بر خواص حرارتی توت سیاه در خشک کن هوای گرم

ابراهیم تقی نژاد<sup>1</sup>، محمد کاوه<sup>2</sup> و فردین عزیزی<sup>3</sup>

<sup>1</sup>استادیار، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی مغان

Email: [e.taghinezhad@uma.ac.ir](mailto:e.taghinezhad@uma.ac.ir)

<sup>2</sup>دانشجوی دکتری دانشگاه محقق اردبیلی، گروه مهندسی بیوسیستم

<sup>3</sup>دانشجوی کارشناسی دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی مغان

## چکیده

در این پژوهش به بررسی تأثیر پیش تیمار بلانچینگ بر ضریب پخش رطوبت موثر، انرژی فعال سازی و انرژی مصرفی ویژه توت سیاه پرداخته شد. آزمایش ها در خشک کن هوای گرم با 3 سطح دمایی (50، 60 و 70 °C) سه سطح بلانچینگ با آب داغ (در دمای 70، 80 و 90 °C) انجام گردید. با توجه به نتایج به دست آمده، زمان خشک کردن با افزایش دمای بلانچینگ کاهش یافت. نتایج نشان داد که بالاترین میزان ضریب پخش رطوبت موثر با استفاده از پیش تیمار بلانچینگ (90 °C) و دمای خشک کردن 70°C به میزان  $6/30 \times 10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$  و پایین ترین میزان این پارامتر در نمونه شاهد با دمای خشک کردن 50°C و به میزان  $3/10 \times 10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$  بود. همچنین گستره انرژی فعال سازی در این پژوهش با استفاده از نمونه کنترل شده، پیش تیمار بلانچینگ و دماهای مختلف از 13/61 تا 26/02 kJ/ mol تغییر یافت. بالاترین و پایین ترین مقدار انرژی مصرفی ویژه به ترتیب 269/91 kW h/kg در نمونه شاهد و 114/71 kW h/kg در دمای 90 °C اعمال بلانچینگ تعیین شد.

**واژه های کلیدی:** توت سیاه، بلانچینگ، انرژی مصرفی ویژه، خشک کن هوای گرم