

## اثرات پوشش متیل سلولز حاوی کارواکرول یا منتول بر فعالیت فیزیکوشیمیایی، مکانیکی و آنتی- میکروبی لایه های پلی اتیلن

### چکیده

در این مقاله، فعالیت های فیزیکوشیمیایی، مکانیکی و آنتی میکروبی لایه های پلی اتیلن پوشش داده شده با اسانس نعناع (منتول) و آویشن (کارواکرول) مورد ارزیابی قرار گرفت. به همین دلیل، فیلم های پلی اتیلن با محلول MC-HPMC حاوی غلظت های مختلف منتول و کارواکرول (0، 1، 1.5 و 2 درصد) پوشانده شدند و خواص مکانیکی، الکترومغناطیسی، مانع و آنتی میکروبی کلیه فیلم های تهیه شده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که با افزایش غلظت منتول و کارواکرول در پوشش های فیلم، استحکام کششی (از 36 به 23 مگاپاسکال)، نفوذپذیری بخار آب (از 12 به 11 گرم بر متر ثانیه پاسکال  $(\text{gm}^{-1}\text{S}^{-1}\text{Pa}^{-1})$ ) و شاخص های  $L^*$  و  $b^*$  کاهش یافتند، در حالی که نفوذپذیری اکسیژن (OP) و ازدیاد طول در شکست به طور قابل توجهی افزایش یافت ( $p < 0.05$ ). افزایش غلظت منتول و کارواکرول در پوشش فیلم پلی اتیلن منجر به افزایش فعالیت آنتی میکروبی فیلم ها در مقابل اشیریشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس، لیستریا اینوکوا و ساکارومایسس سرویسا می شود. در نهایت، نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که فیلم پلی اتیلن پوشش داده شده با سطوح بالای کارواکرول و منتول می تواند به عنوان بسته بندی آنتی میکروبی فعال در صنعت بسته بندی مواد غذایی استفاده شود.

### کلمات کلیدی

بسته بندی فعال، خواص آنتی میکروبی، پوشش خوراکی، اسانس.

### نتیجه گیری

فیلم پلی اتیلن با ترکیبات آنتی میکروبی فعال عصاره نعناع (منتول) و عصاره آویشن (کارواکرول) پوشانده شد. استفاده از کارواکرول و منتول در محلول پوششی مورد استفاده برای پوشش فیلم پلی اتیلن، انعطاف پذیری و خواص نفوذپذیری بخار آب فیلم های تولید شده را بهبود بخشید. با توجه به پوشش لایه های پلی اتیلن با این ترکیبات فعال، خواص مانعی فیلم ها در برابر انتقال طیف مرئی-UV بهبود یافته است. فیلم های پلی اتیلن پوشش داده شده با غلظت های بالای کارواکرول و منتول فعالیت آنتی میکروبی خوبی را در برابر میکروارگانسیم های مورد مطالعه در این تحقیق نشان دادند. به طور کلی، نتایج به دست آمده در این مقاله نشان می دهد که فیلم پلی اتیلن روکش شده با کارواکرول و منتول می تواند به عنوان بسته بندی مواد غذایی فعال با فعالیت آنتی میکروبی قابل توجه در صنعت بسته بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرد. به منظور درک

دقیق اثر کارواکرول و منتول بر فعالیت آنتی‌میکروبی فیلم‌های پلی‌اتیلن، تحقیقات بیشتری جهت بررسی میزان انتشار آنها در زمان‌های مختلف و در شرایط مختلف مورد نیاز است.

#### Reference

Jahdkaran E, Hosseini SE, Mohammadi Nafchi A, Nouri L. The effects of methylcellulose coating containing carvacrol or menthol on the physicochemical, mechanical, and antimicrobial activity of polyethylene films. *Food Science & Nutrition*. 2021 May;9(5):2768-78.

DOI: 10.1002/fsn3.2240