

## تهیه بسته‌بندی‌های آنتی‌باکتریال و زیست تخریب‌پذیر بر پایه پلی‌لاکتیک اسید

زهرا طلوعی<sup>۱\*</sup>، عبدالرسول ارومیه‌ای<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت مقاله: تیرماه ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش مقاله: خردادماه ۱۳۹۸

### چکیده

بسته‌بندی‌های ضد میکروبی به دلیل توانایی در مهار میکروارگانیسم‌های آلوده‌کننده غذا و در نتیجه حفظ کیفیت محصول علاوه بر افزایش زمان ماندگاری در تأمین نیازهای مشتری بسیار موفق بوده و مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این پروژه، فیلم‌های ضد میکروبی و زیست تخریب‌پذیر بر پایه پلی‌اتیلن سبک خطی / پلی‌اتیلن سبک / پلی‌لاکتیک اسید حاوی پتاسیم سوربات به روش فیلم دمشی تهیه شدند. ابتدا آمیزه پلی‌اتیلن سبک خطی / پلی‌اتیلن سبک به همراه درصدهای مختلفی از پلی‌لاکتیک اسید (۱۰ و ۲۰ و ۳۰٪) و ۳ جزء درصد سازگارکننده پلی‌اتیلن مالئیک انیدرید تهیه و بر اساس نتایج حاصل از آزمون خواص مکانیکی نمونه حاوی ۲۰ درصد پلی‌لاکتیک اسید به عنوان بهینه انتخاب شد. در مرحله بعدی از ۴ جزء درصد پتاسیم سوربات به عنوان عامل ضد میکروب برای تهیه فیلم‌های زیست تخریب‌پذیر و ضد میکروب استفاده و فیلم‌ها به روش فیلم دمشی تهیه شدند. نتایج آزمون خواص مکانیکی نشان داد که حضور پتاسیم سوربات باعث بهبود استحکام کششی از ۷/۹۳ به ۱۱/۷۱ مگاپاسکال و ازدیاد طول تا پارگی از ۲۸۲/۵۷ به ۵۵۱/۵۷ درصد شده است. همچنین نتایج آزمون میکروبی ۷۲ ساعته نشان دادند که فیلم‌های حاوی ۴ جزء درصد پتاسیم سوربات در برابر باکتری استافیلوکوکوس اورئوس و قارچ اسپرژیلوس نایجر کاملاً فعالیت ضد باکتریایی داشته و با اثرگذاری بر روی آنزیم‌های ضروری در رشد میکروارگانیسم‌ها مانع از رشد آن‌ها شده است. همچنین نتایج زیست تخریب‌پذیری ۲ ماهه برای فیلم‌های بر پایه پلی‌اتیلن سبک خطی / پلی‌اتیلن سبک و فیلم حاوی ۲۰٪ پلی‌لاکتیک اسید و فیلم حاوی ۴ جزء درصد پتاسیم سوربات نشان دادند که با افزودن ۲۰٪ پلی‌لاکتیک اسید و ۴ جزء درصد پتاسیم سوربات میزان زیست تخریب‌پذیری فیلم‌ها پس از گذشت ۲ ماه به ترتیب ۱/۱۱٪ و ۲/۰۷٪ بهبود یافته است که پیش بینی می‌شود این روند با گذشت مدت زمان بیشتر ادامه یابد.

### واژه‌های کلیدی

بسته‌بندی‌های زیست تخریب‌پذیر، بسته‌بندی‌های ضد میکروبی، پلی‌اتیلن سبک خطی، پلی‌اتیلن سبک، پلی‌لاکتیک اسید

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد-گروه مهندسی پلیمر- دانشگاه آزاد

اسلامی واحد تهران جنوب

(× نویسنده مسئول: Marsa.Tolouei1993@gmail.com)

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب و

مدیرعامل خاتم پلیمر (oromia2000@yahoo.com).