

**کریستالینیتی و ویژگی های رنگی بیوفیلم های نشاسته - پکتین حاوی کلسیم**رضا توری<sup>۱</sup>، فرید عمیدی فضلی<sup>۲\*</sup>

گروه علوم و مهندسی صنایع غذایی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

**چکیده**

در صنایع غذایی نانو کامپوزیت‌ها کاربردهای زیادی دارند این مواد از دیدگاه ایمنی غذایی و بسته بندی مورد توجه هستند. در این پژوهش ۱۲ تیمار مختلف کامپوزیت‌های نشاسته-پکتین حاوی مقادیر مختلف کلسیم (۰٪، ۲۰٪، ۴۰٪ و ۶۰٪) و نانو کریستال سلولز (۰٪، ۲۰٪) بر اساس طرح مرکب مرکزی انتخاب و تولید شدند. در تمامی نمونه‌ها از ۴۰٪ گلیسرول به عنوان پلاستی سائزر استفاده شد. ضخامت، میزان کریستالینیتی، خواص گرمایی، اختلاف رنگ نمونه‌ها ( $\Delta E$ )، اندیس زردی (YI) و اندیس سفیدی (WI) فیلم‌های تولید شده تعیین گردید. نتایج حاکی از آن بود که افزودن نانوسلولز و کلسیم باعث افزایش کریستالینیتی می‌شود که به تبع آن نقطه ذوب کامپوزیت‌های حاصل نیز افزایش می‌یابند. نتایج رنگ سنجی نشان داد که افزایش نانو کریستال سلولز باعث افزایش شفافیت فیلم و کاهش اندیس زردی آن می‌شود. استفاده از کلسیم و نانو کریستال سلولز در تولید کامپوزیت‌های نشاسته-پکتین موجب بهبود خواص گرمایی و افزایش شفافیت فیلم‌ها شده است. نظر به نتایج به دست آمده استفاده از نانو کریستال سلولز و کلسیم جهت افزایش میزان کریستالی و تقویت و بهبود خواص گرمایی بیوفیلم های نشاسته-پکتین قابل توصیه است.

**واژگان کلیدی:** پکتین، نشاسته، خواص گرمایی، رنگ سنجی، کلسیم