

کاربرد فناوری نوین چاپ سه بعدی در صنایع غذایی

عبدالستار عوض صوفیان^۱، سید مهدی جعفری^{۲*}

تاریخ دریافت مقاله: آبان ماه ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش مقاله: فروردین ماه ۱۳۹۸

چکیده

استفاده از چاپگر سه بعدی، به عنوان یک روش جدید در تولید محصولات صنایع غذایی شناخته شده است، به طوری که این فناوری، توانایی بالایی برای تولید ساختارهای سه بعدی با هندسه‌های پیچیده، بافت‌های مطلوب و محتوای تغذیه‌ای مناسب را دارد. به همین علت، فناوری سه بعدی، نوآوری بزرگی در صنایع غذایی است. چاپگرهای سه بعدی، ماشین‌آلاتی هستند که می‌توانند بر روی یک میز قرار گرفته و اشیای سه بعدی از مواد خام را تولید کنند. این چاپگرها می‌توانند تقریباً هر چیزی را تولید کنند. بیشتر چاپگرهای سه بعدی غذا، چاپگرهای رسوبی هستند، بدین معنی که لایه‌های مواد اولیه در یک فرایند شناخته شده به عنوان ساخت افزایشی (لایه به لایه) روی هم قرار می‌گیرند. در این مقاله، معرفی مختصری از پیشرفت‌های اخیر در چاپ سه بعدی مواد غذایی و مواد تشکیل دهنده آن ارایه می‌گردد که می‌تواند برای طراحی ماتریس مواد غذایی سه بعدی استفاده شود. همچنین روش‌های فرآیند اکستروژن، چاپ جوهرافشان و پخت لیزری انتخابی نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۱- مقدمه

چاپگرهای سه بعدی یا پرینترهای سه بعدی تجهیزاتی هستند که با استفاده از طرح‌های سه بعدی که معمولاً با نرم افزارهای طراحی آماده شده‌اند، مواد را به صورت سه بعدی و واقعی می‌سازند. در این روش تولیدی معمولاً مواد اولیه که به صورت فیلامنت^۳ وارد اکسترودر^۴ می‌شود، ذوب شده و پس از ذوب به صورت لایه به لایه بر اساس کدهای داده شده به دستگاه تزریق و مواد موردنظر ساخته می‌شوند. در حال حاضر ساخت مدل‌های سه بعدی با این چاپگرها در اکثر صنایع از هوافضا گرفته تا ساخت کیک و شکلات فانتزی و ساختمان‌ها به کار گرفته شده‌اند [۱-۲].

واژه‌های کلیدی

چاپگر سه بعدی، محصولات غذایی، فرآیندهای اکستروژن، چاپ جوهرافشان، پخت لیزری انتخابی

۱- دانشجوی دکتری مهندسی صنایع غذایی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان (sufiyan.sattar@yahoo.com).

۲- استاد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

(x نویسنده مسئول: smjafari@gau.ac.ir)

3- Filament

4- Extruder