

کاربرد فناوری نانو در بسته بندی زعفران

الهام آذرپژوه^{۱*}، پروین شرایعی^۲، هدیه یزدانفر^۳

^۱ استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، مشهد، ایران.
^۲ دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، مشهد، ایران.
^۳ دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه زیست فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی، سبزوار، ایران

* نویسنده مسئول: azarpazhooh@gmail.com

چکیده:

زعفران یک محصول صادراتی راهبردی برای کشور بوده و ایران به عنوان بزرگ ترین تولیدکننده و صادر کننده این محصول در جهان شناخته شده است. از شایع ترین عوامل بر کاهش سهم ایران در صادرات زعفران، می توان به بسته بندی ضعیف این محصول اشاره نمود. فناوری نانو می تواند موجب بهبود بسته بندی مواد غذایی و قابلیت های آنها شود و در نتیجه حصول اطمینان از ایمنی مواد غذایی و حمایت از مصرف کننده را در پی داشته باشد. نانو ذرات به ذراتی اطلاق می شود که حداقل در یک بعد دارای ابعادی کمتر از ۱۰۰ نانومتر (یک نانومتر یک میلیارد متر است) باشد. این گونه ذرات باعث افزایش خواص بازدارنده (مکانیکی، حرارتی، شیمیایی و میکروبی)، بهبود خواص مکانیکی و مقاومت در برابر گرما، توسعه فعالیت ضد میکروبی و سطوح ضد قارچ و تغییرات بیوشیمیایی می شوند. استفاده از دانش نانو می تواند به بهبود و ارتقا تکنیک های بسته بندی کمک کند. نانو ذرات نقره پرکاربردترین ترکیبات نانو که در بسته بندی های ضد میکروبی مواد غذایی استفاده می شود. نانو اکسید روی و نانو دی اکسید کلرین هم در این رابطه قابل استفاده هستند. در این مقاله کاربرد نانو مواد از جمله ذرات نقره و مس در بسته بندی زعفران مرور شده است.

کلمات کلیدی: تقلب، کیفیت، احراز هویت.

مقدمه: جنس زعفران (کروکوس) متعلق به خانواده ی زنبقی ها ایریداسه از نظر گیاه شناسی، گیاه زعفران، گیاهی، چند ساله و بدون ساقه است که دارای پیاز غده ای، تقریباً کروی شکل به ۳ سانتی متر می باشد (Mahoney et al, 1998). با توجه به ویژگی های ضد میکروبی تولیدات نانو، یکی از مهم ترین کاربردهای آن در صنعت بسته بندی می باشد.



از این رو، تولید بسته بندی هایی وسیع و موثر در برابر انواع میکروارگانیسم ها بوسیله تکنولوژی نانو، می تواند باعث افزایش عمر مفید و ماندگاری دراز مدت محصولات شود.

مواد و روش ها

تحقیقات نانو تکنولوژی و پروژه ها و دستاورد هایی در فرآیندهای غذایی، مهندسی صنایع غذایی و بسته بندی مواد غذایی از هم اکنون در خط تولید نوآوری ها قرار گرفته اند. دانشمندان بر این عقیده اند که دستاوردهای نانو تکنولوژی را به شکل بسته های نانو برای مثال می توان در شرکت هایی باهدف تغذیه قسمت های خاصی از بدن به کار گرفت. کنند. بعضی از انواع محصولات نانو تکنولوژی از قبیل فیلم های ضد میکروبی از هم اکنون وارد بازار مصرف شده اند. بااین حال توجه جامعه علمی و عموم به تاثیرات مثبت این تکنولوژی جلب شده است. درک این تکنولوژی تا حدودی به دلیل طبیعت آن مشکل است که همین امر ممکن است آن را از توسعه باز دارد.

نتایج و بحث

نانو ذرات

سایز نانو مواد باعث خواص فیزیکی شیمیایی ویژه و متفاوتی از مواد حجیم و یا ذرات بزرگتر میشود. مواد، در مقیاس نانو مفید تر و باصرفه تر از مواد بزرگ و حجیم هستند. نانو ذرات مساحت سطحی بالاتری نسبت به حجم دارند که منجر به افزایش واکنش می شوند. نانوذرات فلزی مانند "مس، تیتانیوم، منیزیم، روی، طلا، نقره و آلزینات" به علت سطح بزرگتر نسبت به حجمشان پتانسیل ضد باکتریایی قوی دارند. از میان همه اینها ثابت شده است که نانوذرات نقره مؤثرترین عامل ضد میکروبی بر علیه باکتری ها، ویروس ها و سایر میکروارگانیسم های یوکاریوتی هستند



ترکیبات ضد میکروبی مبتنی بر نقره

دوران ماقبل تاریخ و دوران تاریخی حال حاضر عنصر سفید و براق فلزی می باشد و در موقعیت چهل و هفتم جدول تناوبی قرار گرفته و با نماد Ag که از کلمه Argentum می آید، نشان داده می شود، نقره خالص دارای بالاترین هدایت الکتریکی و گرمایی در بین تمامی عناصر می باشد که کمی از طلا سخت تر است و بسیار انعطاف پذیر و چکش خوار است. در میان کاربردهای بسیار زیاد نقره، استفاده از خاصیت ضد عفونی کنندگی آن برای مقاصد بهداشتی و پزشکی قابل توجه و اهمیت می باشد که به طور گسترده ای برای زخم ها و سوختگی های شدید استفاده می شود. نقره قادر به از بین بردن انواع میکرو ارگانیسم های بیماری زا می باشد.

اثرات ضد باکتریایی نانو ذرات نقره بر علیه باکتری های مقاوم به دارو

نانوذرات نقره به عنوان عامل ضد میکروبی مؤثر استفاده می شوند آنها پتانسیل ضد باکتریایی کارآمدی بر علیه ارگانیسم های MDR دارند. نانو ذرات نقره می توانند به عنوان عوامل ضد میکروبی وسیع الطیف مؤثری بر علیه باکتری های مقاوم آنتی بیوتیکی گرم منفی و گرم مثبت مورد استفاده قرار گیرند.

کاربرد نانو در صنعت بسته بندی

با توجه به ویژگی های ضد میکروبی تولیدات نانو، یکی از مهم ترین کاربردهای آن در صنعت بسته بندی می باشد. از این رو، تولید بسته بندی هایی با کارایی وسیع و موثر در برابر انواع میکروارگانیسم ها بوسیله تکنولوژی نانو، می تواند باعث افزایش عمر مفید و ماندگاری دراز مدت محصولات شود.

منابع

- Ahmad, Z., Pandey, R., Sharma, S. and Khuller, G.K. "Alginate nanoparticles as antituberculosis drug carriers: formulation development, pharmacokinetics and therapeutic." *Indian J Chest Dis Allied Sci* (2005): 171-176.
- Blain, P.J. (1994): *Memorie d'Ing'nieur ENS*. BANA. Agricultural Univ. Wageningen, The Netherlands. P: 9-11.
- Brody, A.L (2002): Flavor scalping quality loss due to packaging. *J. Food tech.* 56 (6):124-5.
- Charara, Z.N., Williams, J.W, Schmidt, R.h. Marshal M.R. (1992): Orange flavor absorption into various polymeric packaging materials. *J. Food Sci.* (57):963-6.

