

بسم الله الرحمن الرحيم

بسته بندی سبز در صنعت مواد غذایی

علی وفا

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - بازاریابی

دانشگاه علامه طباطبائی

(1392)

Alivafa1@hotmail.com

دکتر محمدرضا کریمی علویجه، عضو هیئت علمی دانشگاه، مدیریت بازرگانی - بازاریابی،

TMBA چکیده:

مصرف منابع و حفاظت از محیط زیست امروزه به دو موضوع عمده زیست محیطی جهانی تبدیل شده اند، بسته بندی مدرن جز پژوهش های داغ در خارج از کشور و همچنین در ایران تبدیل شده است، این مقاله به شرح و توصیف توسعه بسته بندی سبز، نانو تکنولوژی در بسته بندی، حفاظت از محیط زیست در بازارهای بین المللی و ایده های جدید بسته بندی که به کاهش آلودگی محیط زیست کمک می کند می پردازد

واژگان کلیدی: بسته بندی سبز، حفاظت از محیط زیست، ایده های سبز بسته بندی، بسته بندی مواد غذایی

مقدمه:

در فرآیند های بسته بندی بسیاری از مواد سمی که نمی توانند تجزیه شوند و ضایعات بسته بندی از عوامل مهم آلودگی محیط زیست هستند، بسته بندی های موجود یا بهتر بگوییم بسته بندی های غیر سبز باعث ضربه زدن به چرخه طبیعت، جنگل زدایی و برهم زدن تعادل زیست محیطی خواهند شد این موضوع خیلی ساده است که چرا بسته بندی مواد غذایی تبدیل به یک نگرانی در میان افرادی که نگران محیط زیست هستند تبدیل شده است. به طور معمول بسیاری از مردم پوشش بسته بندی مواد غذایی را باز می کنند و

آن را به صورت غفلت کارانه در هر جایی رها می کنند . عموم مردم فکر می کنند بهتر است تا آنجا که ممکن است از بسته بندی هایی که در نهایت پاره و دور ریخته می شوند اجتناب کنند ولی این موضوع در حوزه طراحی و تولید بسته بندی محصولات غذایی قابل توجه نیست.

به هر حال کسب و کارها و شرکت ها می خواهند که مشتریان خود را راضی و خوشحال کنند و دولت ها هم با وضع قوانین به شرکت ها فشار می آورند که از محیط زیست حفاظت کنند و کمتر به محیط زیست ضربه وارد کنند، از طرفی دیگر مصرف کنندگان امروزه ترجیح می دهند که محصولاتی استفاده کنند که با محیط زیست سازگار باشند.

مسئله این روند به ترقیب مردم به استفاده از محصولات سازگار با محیط زیست برای مدت طولانی ادامه خواهد یافت تا به یک روند اجتماعی با گذشت زمان تبدیل شود.

به هر حال نفوذ تجاری یک چالش بزرگ است. بنابراین فقط ما باید سعی کنیم که از بسته بندی هایی با عملکرد بالا با فن آوری های نوآورانه و بالا استفاده کنیم و از بسته بندی هایی که به محیط زیست آسیب وارد می کنند جلوگیری کنیم و همچنین به منظور کاهش مواد اولیه بسته بندی و هزینه ها، قابلیت استفاده مجدد آنها را بالا ببریم¹. ما باید روی حفاظت از محیط زیست تمرکز کنیم و اجازه دهیم که بسته بندی محصول، محیط زیست و انسان یک رابطه همزیستی و هماهنگ باهم داشته باشند، همچنین باید به طور مداوم تجزیه بیولوژیکی قابل کنترل و تکنولوژی بازیافت بسته بندی را برای کاهش تخریب و صدمه زدن به محیط زیست را توسعه دهیم.

استفاده از دانش نانو می تواند سبب بهبود و کارایی مواد بسته بندی و در نتیجه اطمینان از امنیت مواد غذایی گردد. این فن آوری با امکان مطالعه و دستکاری مواد در مقیاس اتمی و مولکولی تغییرات چشمگیری را در صنعت بسته بندی و بالاخص مواد غذایی فراهم کرده است، در این مقاله سعی شده است تا به نقش این فن آوری در بسته بندی زیست تجزیه پذیر نیز نیم نگاهی داشته باشیم

1. ایده های جدید تولید و طراحی بسته بندی ها برای کاهش آلودگی های زیست محیطی

حفاظت از محیط زیست موضوع جهانی در قرن بیست و یکم است . تقویت حفاظت از محیط زیست در زندگی روزمره مردم تبدیل به یک اخلاق مهم اجتماعی شده است . با توجه به صعود ناگهانی آگاهی زیست محیطی در جهان، و به وجود آمدن " موج سبز جهانی " صنعت بسته بندی مواجه با یک موقعیت جدیدی شده است، که باید مسائل زیست محیطی را در بسته بندی های خود لحاظ کند . در این راستا کشورهای توسعه یافته ایده های جدیدی را مطرح کرده اند:

A . در انتخاب مواد بسته بندی سعی کنید از مواد جدید برای کاهش فشار بر محیط زیست استفاده کنید

در حال حاضر بسیاری از شرکت ها در کشورهای توسعه یافته در اروپا و آمریکا در خط کشورهای توسعه یافته در مواد بسته بندی سبز قرار دارند، که این پیروزی به دنبال الزامات زیست محیطی به وجود آمده است. بسته بندی خمیر کاغذی (Pulp molding packaging) جایگزین بسته بندی های پلاستیکی سنتی که به سختی تجزیه می شوند شده است.²

به عنوان مثال یکی از شرکت های ایالات متحده آمریکا یک کاغذ حصیری قابل بازیافت که از کاغذ های بازیافتی تهیه می شود را در بسته بندی های خود مورد استفاده قرار داده و جایگزین بسته بندی های خود که از فوم درست می شوند و به طور وسیعی این نوع بسته بندی در جهان استفاده می شوند کرده است.

B . استفاده از نانو تکنولوژی در بسته بندی مواد غذایی

فناوری نانو به فناوری هایی گفته می شود که قابلیت طراحی تولید و کنترل نانو موادی دارد که خواص شیمیایی و فیزیکی عالی برای کاربردهای جدیدی هستند.³

مواد تولید شده بر اساس فناوری نانو علاوه بر ایمنی بهداشت بالاتر، دارای قیمت کمتر و کیفیت بالاتر می باشد.⁴ برخی از مهیج ترین پیشرفت های حاصل شده در صنعت بسته بندی مواد غذایی، مرتبط با این فناوری جدید است. در چند دهه اخیر شاهد افزایش قابلیت های مطلوبی چون طولانی کردن عمر مواد غذایی به کمک کنترل واکنش های میکروبی - آنزیمی و بیوشیمیایی درونی و محیط بسته بندی یا اجرای راهبردهای مختلفی چون حذف اکسیژن، آزادسازی کنترل شده نمک ها، CO₂ و ... بوده ایم.⁵ بهبود خواص کیفی و تغذیه ای، حفظ ایمنی غذاها، بهبود و گسترش عطر و طعم، بهبود خواص بسته بندی های پلیمری و زیست پذیر، افزایش طول عمر نگهداری محصولات غذایی، کشاورزی و کاهش ضایعات کشاورزی از اهداف علم نانو می باشد.⁶

بخش عظیمی از مواد کاربردی در صنعت بسته بندی بر پایه محصولات پتروشیمی می باشد که عملاً تجزیه ناپذیر و محیط زیست و منابع آبی را آلوده می کنند. کاهش ضایعات بسته بندی با بکارگیری نسل جدیدی از پلاستیک های زیستی که از منابع قابل بازگشت کشاورزی تولید می شوند مورد توجه قرار گرفته اند

پلیمرهای زیست تجزیه پذیر می توانند بسته به منبع تولیدشان در سه گروه طبقه بندی شوند:

پلیمرهای طبیعی

پلیمرهای تولید شده به روش شیم‌پایی با به کارگیری مونومرهای قابل تجدید

پلیمرهای تولید شده به وسیله میکروارگانسیم یا باکتریهای تغییر ژنتیکی یافته

برخی معضلات ناشی از بکارگیری پلیمرهای زیست عملکرد نامناسب، دشواری تولید و قیمت تمام شده آنهاست. این فیلم های زیست پذیر برای بسته بندی غذا خاصیت ممانعت کنندگی پایین و خواص مکانیکی ضعیفی دارند. بکارگیری نانو تکنولوژی در این پلیمرها به بهبود خواص ساختمانی کمک می کنند. نانو ذرات خواص ممانعت کنندگی، حرارتی و مکانیکی فیلم های زیست پذیر را بهبود می بخشند.⁷

کیتوزان یک پلی ساکارید زیست تخریب پذیر، غی رسمی وزیست سازگار است. نانو فیبرهای تولید شده از کیتوزان به عنوان پوشش های بسته بندی دارای خاصیت ضد میکروبی می باشند.⁸

پوشش های زیست تخریب پذیری توسط ژلاتین و پکتین با درجه متوکسیل پایین نیز برای بسته بندی مواد غذایی تولید شده است.⁹

امروزه پلاستیک های زیستی تجزیه پذیری که معمولا از مواد گیاهی ساخته می شوند به عنوان اولویت های تحقیقاتی فناوری نانو به شمار می روند شرکت استرالیایی plantic مواد بسته بندی خود را از نشاسته طبیعی و غلات تهیه می کند.¹⁰

C . توسعه بسته بندی مواد غذایی از مواد خوراکی

همانطور که همه ما می دانیم، بسته بندی مواد غذایی یک خانواده بزرگ است، به طوری که 70٪ صنعت بسته بندی را به خود اختصاص داده است، در عین حال ضایعات بسته بندی مواد غذایی یکی از مضرترین زباله ها برای محیط زیست است. بنابراین حل کردن مشکل زباله ها بسته بندی مواد غذایی، بزرگترین مشکل در صنعت بسته بندی است. توسعه بسته بندی های مواد غذایی از مواد خوراکی بهترین راه برای حل تضاد بین زباله و محیط زیست است. این نوع بسته بندی از فیلم های بسته بندی خوراکی ساخته شده است که به خودی خود بر روی طعم مواد غذایی داخل آن تاثیر نمی گذارد. به عنوان مثال یک شرکت در ایالات متحده آمریکا دارای یک نوع بسته بندی خوراکی است که از چیپس سیب زمینی درست شده است و مردم می توانند آن را بخورند و باعث تولید زباله نشوند.

D . ملاحظات زیست محیطی در مقررات طراحی بسته بندی

در بسته بندی همیشه یا به طور کامل از همان نوع مواد یا از موادی که قابل جدا شدن هستند ساخته می شود. بسته بندی هایی که از یک مواد ساخته شده اند از سهولت بیشتری برای بازیابی و بازیافت برخوردار هستند.

مانند بطری های کوکاکولا که از پلی اتیلن با چگالی پایین و پایه پلی استر ساخته می شود که برای بازیابی و بازسازی آسان است ساختار چندسطحی مواد کامپوزیت باید طوری ساخته شوند که بتوان آن ها را به سادگی به مواد جدا از هم بازیافت کرد.

استفاده از مواد قابل استفاده مجدد در بسته بندی ها هم باعث صرفه جویی در استفاده از منابع و هم باعث کاهش آلودگی محیط زیست می شود که باید آن را به شدت ترویج داد " Japan's Asahi " و bar-hang و دیگر شرکت های آبجوسازی، جدیداً از بطری هایی استفاده می کنند که دارای طول عمر بیشتری هستند و در دفعات بیشتری می توانند استفاده شوند . ما باید از بسته بندی های اضافی و مفرط دوری کنیم و اجازه دهیم که بسته بندی به اندازه ای که ممکن است ساده باشد. بسته بندی های اضافی نه تنها باعث ایجاد زباله های غیرضروری می کند بلکه منجر به آلودگی محیط زیست خواهد شد . برخی کشورهای توسعه یافته بسته بندی های مناسبی را معرفی بازار کرده اند و تعدادی از قوانین و مقررات را در این باره وضع کرده اند، مانند ایالات متحده آمریکا که برخی محدودیت های اصولی بر روی بسته بندی کالاها مطابق با درجه معینی از پیچیدگی نسبت به لوکس بودن آن وضع کرده اند

3. مسائلی که طراحی و بسته بندی مواد غذایی با آن مواجه است

با توجه به پیشرفت سریع مصرف ، علم و تکنولوژی در ایران نیاز به بسته بندی بالا و بالاتر می رود . توسعه سریع بسته بندی مواد غذایی نه تنها زندگی مردم را غنی کرده است بلکه به تدریج راه زندگی مردم را تغییر داده است. در همان زمان بسته بندی مواد غذایی بهترین راه برای انعکاس سطح علم، استانداردهای زندگی، استانداردهای طراحی و زمینه های فرهنگی بوده است . به طور مثال ژاپن، ایالات متحده آمریکا و دیگر کشوره های توسعه یافته دارای نرخ بالاتری از بسته بندی کالا هستند که یک مقیاس برای اندازه گیری سطح توسعه اقتصادی کشور است . توسعه بسته بندی مدرن مواد غذایی بستگی به مواد مورد استفاده در بسته بندی دارد. در حال حاضر کاغذ، پلاستیک و مانند اینها بیشترین استفاده را در بسته بندی مواد غذایی دارند. مواد بسته بندی سبز که برای حفاظت از محیط زیست به کار برده می شوند در آینده قطعاً توسعه خواهند یافت.

A . ایجاد سیستم های بسته بندی سازگار با محیط زیست ارتباط زیادی با محیط زندگی بشر

دارند

هنگامی که دسترسی بشر به آموزش و پرورش گسترش پیدا کرد و حفاظت از محیط زیست در صنعت بسته بندی آغاز شد، کاهش هزینه ها، استفاده مجدد، کاهش آلودگی و توسعه پایدار تبدیل به موضوع های مهم در قرن بیست و یکم تبدیل شدند. مصرف منابع و حفاظت از محیط زیست دو موضوع داغ و مهم زیست محیطی و اکولوژیکی در جهان مطرح هستند و بسته بندی مدرن ارتباط تنگاتنگی با این موضوع ها دارد. مواد مورد استفاده در بسته بندی مقدار زیادی از منابع را مصرف می کنند، در روند تولید بسته بندی، بسیاری از مواد سمی که نمی توانند تجزیه شوند و مقدار زیادی از زباله های بسته بندی ها عوامل مهم آلودگی محیط زیست هستند. منابع کره زمین محدود هستند، روزی به پایان می رسند و برای تشکیل وجود آمدن آن ها نیاز به مدت طولانی است، بسیاری از جنگل ها به طور جدی آسیب دیده اند و باعث شده اند که تعادل آب و هوایی زمین بر هم خورده است. صنعت بسته بندی نیاز زیادی به منابع دارد، بنابراین ما به عنوان طراح بسته بندی باید به عنوان نمونه ای از آغاز در طراحی بسته بندی، به دنبال طراحی ساده و معقول، جلوگیری از بسته بندی بیش از حد و مبالغه باشیم. در بازار جعبه های بسته بندی بزرگ و بزرگتر می شوند ولی و محتوای درون آن کوچک است که تنها باعث اتلاف منابع می شود و برای مشتریان یک حس فریب خوردن را ایجاد می کند.

در زندگی روزمره ما می توانیم پلاستیک و دیگر بسته بندی ها را که باعث آلودگی های سفید می شوند در دور و اطرافمان ببینیم، و دیر یا زود شهر یا شهرستان ما را این زباله ها احاطه خواهند کرد. بنابراین، برای مواجه نشدن با این واقعیت تلخ ما باید حداقل مواد بسته بندی را استفاده کنیم و استفاده از مواد را حداکثر کنیم. هزینه های یک بسته جامع را کاهش دهیم و روی حفاظت از محیط زیست تمرکز کنیم و اجازه تولید بسته بندی هایی که دارای یک رابطه مسالهت آمیز با محیط زیست دارند بدهیم.

B. ایجاد سیستم بسته بندی سبز به عنوان یک وظیفه بر همه ما تبدیل شود

ارتقا غذاهای سبز که پاک، سالم، ایمن، کیفیت بالا، مواد غذایی مغذی، در همان زمان مفهوم بسته بندی سبز جدید به طور مداوم توجه بیشتری به مردم دارد، این یک بسته بندی است که برای محیط بشر، محیط زیست، منابع سودمند است.

تحقیق و توسعه بسته بندی سبز روند اجتناب ناپذیر از توسعه اجتماعی است، همچنین رقابت در آینده بر روی بسته بندی مواد غذایی در بازار است.

سیستم های فن آوری بسته بندی سبز باید به تمام مراحل بسته بندی یعنی قبل و بعد از تخریب محیط زیست رسیدگی کند و تحقیق و پیدا کردن تکنولوژی بسته بندی سبز، تحقیق و توسعه روش های تولید بسته بندی سبز کالاهای مربوطه را در نظر داشته باشد.

اهمیت عملی بسته بندی سبز در ترویج استقرار و بهبود بازبایی منابع بسته است و سیستم بازیافت اجازه استفاده کامل از زباله های بسته بندی را می دهد و تا حد زیادی باعث کاهش آلودگی محیط زیست و آسیب زیست محیطی می شود به طوری که باعث می شود که محیط زندگی انسان راحت تر و امن تر شود. در حال حاضر مردم برای دستیابی به سادگی، به طراحی طبیعی برگشت پیدا کرده اند.

C. مفهوم مدرن مصرف کننده و سبک زندگی جدید، بسته بندی مواد غذایی را غنی ساخته است

در برخی کشورها، در سوپرمارکت های بزرگ تنوع محصولات بیش از 100000 نوع است. توسعه پیوسته محصولات چالش جدیدی در طراحی بسته بندی به وجود آورده است و باعث شده مردم تحقیق و توسعه را ادامه بدهند. همانطور که نگرش مصرف کننده در حال تغییر و بلوغ است، مصرف نیز افزایش یافته است، به طوری که هر مصرف کننده از آگاهی مصرف کننده مستقل است. نگرش مصرف کننده به طور مستقیم تحت تاثیر ایده های فرهنگی و آموزش و پرورش است، توسعه در این حوزه ها یک زندگی جدیدی در تقاضا برای مصرف به وجود آورده است، به زبان ساده تر ما وارد دوران جدیدی از مصرف شده ایم¹¹.

4. روند چشم انداز طراحی و تولید بسته بندی مواد غذایی

همانطور که زندگی استاندارد مردم توسعه یافته است و تغییر در مفهوم مصرف رخ داده است، بیشتر مردم در مورد تغذیه و مواد غذایی برای تقاضای بیشتر که تا حد زیادی توسط بیوتکنولوژی کمک خواهد کرد. آینده بیوتکنولوژی در تکنولوژی بسته بندی مواد غذایی نقش عمده بیشتری را در حوزه های زیر بازی خواهد کرد:

A. آنزیم ها نقش پیشرو را در تکنولوژی مواد غذایی بازی خواهند کرد

استفاده از تکنولوژی بیوآنزیم قادر به دستیابی به حفظ و نگهداری بیشتر محصولات است و قابلیت ضدخوردگی دارد. توسعه مواد ضدخوردگی می تواند برای نگهداری و آماده سازی آنزیم، کاهش هزینه های بسته بندی، سادگی تکنولوژی و فرآیندهای بسته بندی استفاده شود، این موضوع جز موضوع های تحقیقاتی داغ جهان خواهد بود.

B. توسعه مواد جدید بسته بندی سازگار با محیط زیست برای کاهش آلودگی سفید

استفاده از مواد سازگار با محیط زیست، تولیدات مواد گیاهی برای بسته بندی و بسته بندی های سبز

C . استفاده بیشتر از نانو تکنولوژی در صنعت بسته بندی

منابع:

1- Mc Donough, W. and Braungart. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. North Point Press, 2002. New York, pp. 69–72.

2- Bix L. The Packaging Matrix. Retrieved 2008,12,11

3- ماهنامه نانو "پیشرفتهای نانو مقیاس در زمینه های کاتالیزور و انرژی" مترجم فتح الله پورفیض شماره 10، ص 1389.31.

4- h.c warad, Dutta, " nanotechnology for agriculture and food systems-A review, Asian Institute of nanotechnology, (2006).

5- برودی، آرون- " ایده های نو در بسته بندی مواد غذایی " تهیه و تنظیم: محمدرضا بیدار، ماهنامه فناوری نانو، شماره 57، ص 1389.58.

6- ح-افشاری- "فناوری نانو و صنایع غذایی" اولین همایش کاربرد فناوری نانو در کشاورزی- موسسه تحقیقات نهال و بذر - کرج - 1385.

7- صمدی، پرستو - امامی فر، آریو "فناوری نانو و بسته بندی مواد غذایی" - اولین کنفرانس فناوری نانو در محیط زیست - 1385

8 -S Torres-Giner, M. J Ocio, J.M Lagaron, Engineering Life Science, Vol.8, No.3, (2008) 303-314

9- S. Farris, K.M Schaich, L Liu, L Piergiovanni, K.L Yam, Trends in Food Science and Technology, Vol.20, No.8, (2008) 316-332

10- ماهنامه فناوری نانو، " دلایل ده گانه برای استفاده از فناوری نانو در مواد غذایی " - مترجم: ابراهیم عنایتی - ص 1388.43.

11- T.Aarnio and AHamalainen. Challenges in Packaging Waste Management in the Fast Food Industry. Resources, Conservation and Recycling , 2008, (52) : pp. 612-621.