POLYM PART
مرجع پلیمر در بازار ایران

کامپوزیت‌های سبز جهت استفاده در بسته بندی مواد غذایی

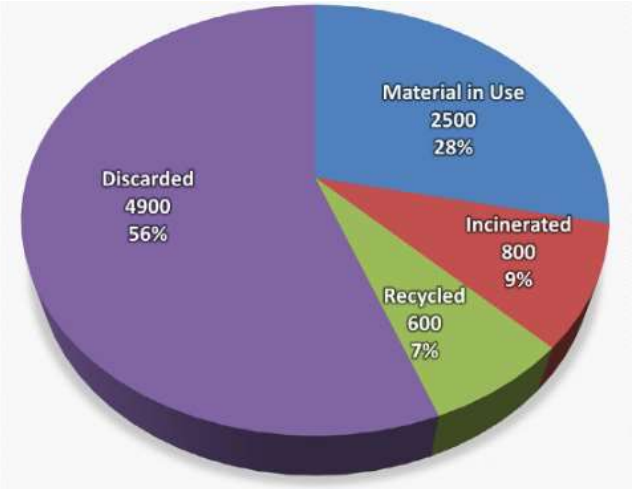
مقدمه

درباره این موضوع پارادوکس وجود دارد که تقریباً 15 درصد از جمعیت در کشورهای در حال توسعه گرسنه هستند از سوی دیگر، برخی کشورها در تلاش برای مدیریت مصرف بیش از حد مواد غذایی، بیماری‌های مرتبط با غذا و هدر رفت مواد غذایی هستند. از تولید اولیه کشاورزی تا مصرف خانوار، تقریباً 33 درصد از غذاهایی که برای مصرف انسانی در نظر گرفته شده‌اند در طول زنجیره تأمین هدر می‌روند. هدر رفتن مواد غذایی نگرانی جهانی را ایجاد می‌نماید زیرا مقدار قابل توجهی از مواد غذایی ازبین می‌رود، که علاوه‌بر چالش اخلاقی برای جامعه، برای مدیریت منابع، زیست محیطی و اقتصادی دردسرساز است. هدر رفتن مواد غذایی[1] علاوه بر تأثیرات قابل توجه مالی در محیط زیست نیز تاثیر می‌گذارد. بیش از 200 میلیارد دلار سالانه به‌دلیل هدر رفتن مواد غذایی در اقتصاد ایالات متحده از دست می‌رود. با بسته‌بندی مناسب[2] می‌توان غذاهای فاسد شدنی را حفظ نمود و ماندگاری آنها را افزایش داد. به‌عنوان وظیفه‌ای چالش برانگیز در جهت علم مواد و مواد غذایی، توسعه محصولات بسته‌بندی[3] امری راه‌گشا و پایدار است. هدف بسته‌بندی مواد غذایی[4] نیز برآوردن نیازهای صنعتی و خواسته‌های مصرف کننده علاوه‌بر به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی[5] می‌باشد. مقوا، کاغذ، فلز، شیشه و انواع پلیمرهای مصنوعی[6] به‌طور معمول برای بسته بندی مواد غذایی استفاده می‌شود. پلیمرهای مصنوعی که از فرآورده‌های نفتی[7] به‌دست می‌آیند، عموماً به‌عنوان پلاستیک شناخته می‌شوند. پلاستیک‌ها[8] قابلیت آب‌بندی حرارتی[9] دارند و از عملکرد حرارتی و مکانیکی خوبی برخوردار هستند. به‌دلیل فرآیندپذیری راحت، وزن کم، تطبیق پذیری، انعطاف پذیری، کارآمدی هزینه، رطوبت بالا و مقاومت در برابر هوا، پلاستیک‌ها به‌عنوان گزینه‌ای ارجح جهت بسته‌بندی موادغذایی از دهه‌های گذشته قرن بیستم ظاهر شدند. با این حال، تقاضای رو به رشد پلاستیک منجربه کاهش منابع فسیلی می‌گردد. علاوه‌بر این تصفیه زباله‌های پلاستیکی باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی می‌شود، زیرا آنها زیست‌تخریب پذیر نیستند. استفاده فراوان از پلاستیک منجربه بحران دفع زباله در جهان شد.

---

[1] Food wastage
[2] proper packaging.
[3] develop path-breaking
[4] food packaging
[5] Minimizing environmental impact
[6] synthetic polymers
[7] petroleum products
[8] plastics
[9] heat sealable

محققین با تجزیه و تحلیل پلاستیک‌های تولید شده در سطح جهان براساس داده‌های مربوط به تولید، مصرف و مدیریت پایان عمر آنها بیان نمودند. آنها تخمین زدند که از تولید پلاستیک دست‌نخورده[1] 8300 میلیون تنی تا سال 2015، حدود 6300 میلیون تن به زباله تبدیل شد. 9 درصد زباله‌های پلاستیکی بازیافت، 12 درصد سوزانده شده و 79 درصد در محل‌های دفن زباله در طبیعت انباشته شده است. آنها براساس روند فعلی پیش بینی نمودند که انباشت زباله-های پلاستیکی تا سال 2050 تقریباً به 12000 میلیون تن خواهد رسید.



شکل 1. تولید ضایعات پلاستیک اولیه جهانی بر اساس بخش صنعتی از سال 1950 تا 2015 (مقادیر بر حسب میلیون تن است).

کلمات کلیدی: کامپوزیت‌های سبز، بسته‌بندی مواد غذایی، پلاستیک‌های دست نخورده، پلیمر زیستی.

نتیجه گیری:

کامپوزیت های سبز[2] بر پایه پلیمرهای زیستی[3] مواد مطمئن‌تر و بهتری برای بسته بندی مواد غذایی پایدار[4] هستند. براساس دانش موجود در حال‌حاضر در این زمینه، نیاز به درک و توسعه استراتژی‌های جدید به منظور طراحی خواص مواد بسته‌بندی با تنظیم عملکرد، ترکیب، وزن مولکولی، ساختار شیمیایی و مواد افزودنی به‌دست‌آمده از منابع تجدیدپذیر[5] است. زمانیکه روش‌های پلیمری‌شدن[6] در جهت روش‌های جدید تولید بهینه‌سازی شوند تا کتابخانه‌ای از مواد زیستی[7]، نرم‌کننده‌های سبز، کاتالیست‌ها و حلال‌ها را گسترش دهند.

[1] Virgin plastic production
[2] Green composites
[3] biopolymer
[4] sustainable food packaging
[5] renewable resources
[6] polymerization techniques
[7] bio-based materials

POLYM PART
مرجع پلیمر در بازار ایران

این امر باعث کاهش هزینه‌های تولید می‌شود. علاوه‌بر این، خطر بالقوه جهت سلامت و محیط زیست نیز باید برآورد شود. رویکرد "گهواره تا گور" باید برای تجزیه و تحلیل چرخه زندگی جهت پایداری کلی کامپوزیت‌های سبز در نظر گرفته شود.

Reference

Bajpai A, Chouksey S, Raj V. Green composites for food packaging. InGreen Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science 2022 Jan 1 (pp. 237-259). Elsevier.

DOI: 10.1016/B978-0-323-99643-3.00001-2