



V zadnjih nekaj letih se je povečala uporaba biopolimerov v proizvodnji plastike oziroma t. i. bioplastike. V Evropi se uporablja predvsem v proizvodnji nakupovalnih vrečk, razgradljivih vrečk za organske odpadke in folij za pakiranje različnih prehranskih izdelkov.

Pojem biopolimer se je pojavil pred približno petnajstimi leti in se navezuje na polimere, ki so sintetizirani v naravi (celuloza, amiloza, hitin, hitozan ipd.), in polimere, ki so sintetizirani na osnovi obnovljivih virov (polimlečna kislina, polihidroksialanoati, biorazgradljivi poliestri itd.). Prednost izdelkov iz omenjenih biopolimerov je, da so v večini biorazgradljivi, torej se jih da kompostirati in/ali razmeroma enostavno reciklirati. Na podlagi razvoja in uporabe biopolimerov v različnih industrijskih panogah, med drugim tudi embalažni, se danes biopolimeri iz obnovljivih virov delijo na tiste, ki so:

- pridobljeni iz obnovljivih virov in so biorazgradljivi (polimlečna kislina - PLA, polihidroksialkanoat - PHA ...),
- pridobljeni iz fosilnih goriv in so biorazgradljivi (polietileni, polipropileni, polivinilkloridi, ki se pridobivajo iz bioetanola sladkornega trsa),
- pridobljeni iz obnovljivih virov in niso biorazgradljivi.

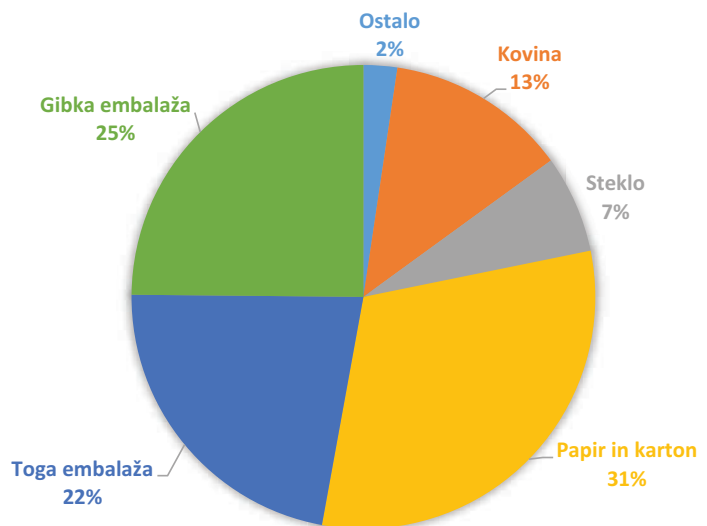
V Evropi oziroma v Sloveniji so standardi, ki so vezani na uporabo materialov, primernih za recikliranje oziroma kompostiranje

embalažnih izdelkov, naslednji: SIST EN13432 (Embalaža - Zahteve za embalažo, primerno za predelavo s snovnim recikliranjem), SIST EN 14995 (Polimerni materiali - Vrednotenje primernosti za kompostiranje - Preskusna shema in specifikacije), SIST EN 13432 (Embalaža - Zahteve za embalažo, primerno za kompostiranje in biorazgradnjo - Preskusna shema in ovrednotenje meril za sprejemljivost embalaže). Glede na to, ali se lahko posamezna embalaža kompostira, so bile potrjene oznake, simboli in certifikati. Nekateri proizvajalci embalaže in izdelkov pa so simbole razvili kar sami.

Po podatkih Smithers Pira za leto 2016 bo svetovni embalažni trg do leta 2020 narasel na 998 milijard, do leta 2024 pa na kar 1100 milijard ameriških dolarjev. Po materialu ga

lahko razdelimo na pet osnovnih kategorij: plastika, papir in karton, steklo, kovine in les. Glede na napovedano rast bo imela še vedno največji delež plastična, gibka embalaža (24,85 odstotka) pred togo (22,28 odstotka). Med najpogosteje proizvedenimi embalažnimi izdelki pa so in bodo še vedno vrečke, platenke, steklenice in pločevinke.

Glede na potrebe trga, ki zahteva tudi rast in vključitev novih tehnologij v proizvodnji embalaže, se pričakujejo predvsem inovacije na različnih ravneh proizvodnje embalažnih materialov. Kot embalažni material v prehrabni industriji bosta še vedno prevladovala papir in karton, vendar s potrebo po izboljšavah in inovativnih bariernih oziroma zapornih materialih. Aseptična embalaža in način pakiranja bosta



Napoved deležev embalažnih materialov na svetovnem trgu za leto 2020.

Biopolimeri

Smernice uporabe v embalažni industriji

Doc. dr. Urška VRABIČ BRODNJAK • NTF (Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani) • S: urska.vrabic@ntf.uni-lj.si



še vedno vključevala aluminijasto barierno folijo, premazi na vodnih osnovah in drugi zaporni premazi ter biopolimeri pri pakiranju sveže hrane, pekovskega peciva, zamrznjene hrane in podobnega pa bodo nadomestili različne voske na osnovi fosilnih goriv. Po podatkih in napovedih Evropskega združenja za bioplastiko (www.european-bioplastics.org) se bo svetovna proizvodnja bioplastike povečala s približno 4,2 milijona ton v letu 2016 na približno 6,1 milijona ton letno do leta 2021. Po podatkih za leto 2016 je embalaža še vedno področje največjega deleža uporabe bioplastike, skoraj 40 odstotkov (1,6 milijona ton) glede na celotni trg bioplastike.

Proizvodnja bioplastike je rastoča, inovativna in ponuja rešitve ter igra ključno vlogo pri preoblikovanju krožnega gospodarstva. Kljub omenjenim prednostim podatki kažejo, da je splošna rast bioplastike v svetovnem merilu trenutno upočasnjena, predvsem zaradi nizke cene nafte in tudi pomanjkanja politične podpore v gospodarstvu, ki temelji na teh tehnologijah. Za Evropo je ključnega pomena enoten evropski politični okvir, ki bo zagotavljal enak dostop do bioloških virov, saj se bodo le tako lahko ustvarile enake konkurenčne razmere za proizvodnjo bio in klasičnih materialov.

Glede na to, ali se lahko posamezna embalaža kompostira, so bile potrjene oznake, simboli in certifikati. Nekateri proizvajalci embalaže in izdelkov pa so simbole razvili kar sami.



Pojem biopolimer se navezuje na polimere, ki so sintetizirani v naravi ali iz obnovljivih virov.



BPI®

COMPOSTABLE
IN INDUSTRIAL FACILITIES

Check locally, as these do not exist in many communities. **Not suitable for backyard composting.** CERT # SAMPLE



Recyclable

vs.



Biodegradable

vs.



Compostable