

zabranjene već niz godina, no još su prisutne u okolišu. Još je nejasno mogu li ta onečišćivala iz plastičnog otpada prodrjeti u organizme koji ga pojedu, a posebno je teško odrediti točan izvor tih onečišćivala jer mogu doći i iz nekih drugih izvora.⁴

Zbog toga je posebno važno da mikrobi potpuno asimiliraju biorazgradljivu plastiku u kratkom vremenu na odlagalištu jer bi u protivnom nepotpuno razgrađeni djelići mogli više štetiti okolišu od nerazgradljive plastike. Vлага, toplina, sunčeva svjetlost i enzimi skraćuju i oslabljuju polimerne lance, što dovodi do usitnjavanja plastičnog otpada (slika 5). Međutim usitnjavanje nije isto što i biorazgradnja, a takvi hidrofobni plastični djelići potencijalna su opasnost za okoliš.

Stoga se biorazgradljivost plastike može smatrati samo njezinim dodatnim svojstvom, najčešće pri njezinoj uporabi za jednokratnu ambalažu, koje iskorištava mikrobe kako bi se potpuno iskoristio izvor ugljika i uklonio iz okoliša. No biorazgradljivost ima određena ograničenja, odnosno definiraju je sljedeći faktori:

– sustav odlaganja; nije svejedno na koji će se način odložiti i uporabiti biorazgradljivi proizvod, odnosno u kojem će se okolišu

razgraditi – kompostiranjem, anaerobnim truljenjem, u tlu ili u moru

– vrijeme koje je potrebno za potpunu mikrobnu razgradnju u odgovarajućem okolišu – vrijeme mora biti kratko, u slučaju kompostiranja 180 dana i kraće

– potpuno mikrobnu iskorištenje supstrata, koje se mjeri količinom stvorenog ugljikova dioksida (tijekom aerobne razgradnje), odnosno ugljikova dioksida i metana (tijekom anaerobne razgradnje) bez ostataka

– razgradljivost, djelomična biorazgradljivost ili moguća biorazgradljivost nije dopuštena jer ona može dovesti do ozbiljnih negativnih posljedica za zdravlje i okoliš

– kvantitativno mjerenje biorazgradnje prema normama: *ASTM D6400* za uvjete kompostiranja, *ASTM D6868* za prevlake na papirnatim podlogama u uvjetima kompostiranja, *ASTMD7081* za morski okoliš, europska norma *EN 13432* za kompostabilnu ambalažu i međunarodna norma *ISO 17088* za uvjete kompostiranja

– ako je biorazgradljivi proizvod namijenjen odlaganju u nekome drugom okolišu (odlagalište, anaerobni okoliš, tlo, more), biorazgradljivost

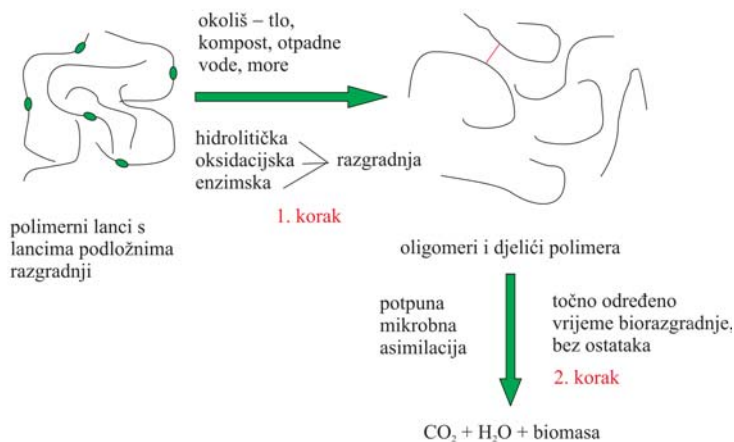
se mora potkrijepiti podacima o potpunoj biorazgradnji prema odgovarajućim normama.

Nekoliko rečenica za kraj

Posljednjih godina plastične vrećice postale su simbolom čovjekove nebrige za okoliš pa se diljem svijeta vodi prava bitka za njihovo uklanjanje s tržišta. Neke su zemlje uvele naknade, neke su ih potpuno zabranile, a najčešće se za zamjenu preporučuju biorazgradljive vrećice. Biorazgradljivost je, međutim, samo dodatno svojstvo materijala koje se iskorištava na kraju njegova životnog vijeka pri točno određenim uvjetima, na određenom odlagalištu i u određenom vremenu, što se vrlo često zaboravlja. Nesumnjivo je, biorazgradljivi plastični materijali imat će veliku ulogu u budućnosti, no kakve sve opasnosti kriju za okoliš, vrijeme će tek pokazati. Bez obzira na to, polietilenske vrećice i dalje će puniti novinske stupce, o njima će se voditi žučljive rasprave, zabranjivat će se ili će se naplaćivati njihova uporaba, dok će istodobno neke mnogo veće opasnosti za okoliš i dalje ostati nezamijećene.

KORIŠTENA LITERATURA:

1. Kaeb, H.: 'Bagislation' in Europe, *Bioplastics Magazine*, 6(2011)6, 28-31.
2. Narayan, R.: *Biodegradability... sorting through facts and claims*, *Bioplastics Magazine*, 4(2009)1, 28-31.
3. *Supermarket giants Tesco drop oxo biodegradable bags*, www.lowcarboneyconomy.com/profile/nfccc/_news_and_press_releases/supermarket_giants_tesco_drop_oxo_biodegradable_bags/15149, 18. 11. 2011.
4. www.thepanamadigest.com/2011/08/up-to-15000-fines-for-littering/anti-littering_logo/
5. *Antimikrobne posude za biotpad*, Tehnoeko, veljača 2012.
6. www.webgradnja.hr/novosti/prve-antimikrobnetihe-posude-za-sakupljanje-biotpada-u-rh/1058/
7. *Plastic Marine Debris: What we know*, marinedebris.noaa.gov/info/plastic.html



SLIKA 5 – Potpuna biorazgradnja²

Vijesti iz Udruženja za plastiku i gumu

U prostorijama *Sektora za industriju Hrvatske gospodarske komore* 23. siječnja 2012. održana je treća reizborna sjednica *Udruženja za plastiku i gumu*, na kojoj je izabran novi predsjednik – dipl. ing. Želimir Feitl, predsjednik *Uprave tvrtke Kapplast d. d.*, te dva dopredsjednika: dipl. oec. Vidonija Miletić Plukavec, *DIOKI*, i dipl. ing. Hrvoje Mršić, *Elektrokontakt*. Na osnivačkoj sjednici *Udruženja* tadašnji predsjednik dipl. ing. Vladimir Ferdelji predložio je da mandat predsjedništva traje tri godine, s time da se izmjenjuje predsjednik. Prema tom dogovoru, nakon mandata *Elek-*

trokontakta i *DIOKI*-ja na red je došao *Kapplast*, što su nazočni članovi *Udruženja* prihvatili.

Novi predsjednik zahvalio je na povjerenju i obećao djelotvoran rad i angažman u *Udruženju*. Gospođa Vidonija Miletić Plukavec zahvalila je članovima *Udruženja* na suradnji u protekloj godini te zamolila za podršku u svladavanju problema *DIOKI*-ja na korist cjelokupnog područja polimerstva u RH.

Tajnica *Udruženja* Gordana Pehneć Pavlović upozнала je nazočne s glavnim aktivnostima koje se planiraju u ovoj godini, a koje je definiralo *Vijeće*

Udruženja. Istodobno je ova sjednica bila prilika da s budućim aktivnostima upoznaju i ostale članove te da se nadopuni popis aktivnosti, što je i učinjeno. Predložena je aktivnija suradnja sa svim srodnim asocijacijama u interesu podizanja ukupne plastičarske i gumarske proizvodnje (*DPG*, sveučilišta i ostali), rad na olakšanju izvoza pojednostavnjenjem i pojeftinjenjem potrebne dokumentacije, zamjena uvoza domaćim proizvodima, osnivanje *Hrvatskoga plastičarskoga grozda*, lobiranje na domaćem tržištu kod potencijalnih kupaca i sl.

Gordana BARIĆ