

Efektívnosť zdrojov

Biologicky rozložiteľné a kompostovateľné plasty - výzvy a príležitosti

Čoraz viac plastových výrobkov je označovaných ako „kompostovateľné“, „biologicky rozložiteľné“, „oxo-degradovateľné“ alebo „na biologickom základe“. Plasty vyrobené z biologických materiálov však nie sú nevyhnutne kompostovateľné alebo biologicky rozložiteľné. Okrem toho môžu byť plasty, ktoré sú biologicky rozložiteľné, vyrobené z materiálov na báze fosílnych palív. Aký je rozdiel medzi kompostovateľným a biologicky rozložiteľným? Čo sa stane s biologicky rozložiteľnými a kompostovateľnými plastmi, keď sú vyhodené do odpadu? Môžu si občania kompostovať takéto výrobky vo svojich záhradách? Dajú sa také plasty recyklovať? Cieľom tohto materiálu je odpovedať na tieto otázky.

Kľúčové posolstvá

Či, a ako rýchlo sa plastový predmet biologicky rozloží, závisí od toho: (1) či je určený na biologický rozklad alebo kompostovanie a (2) od podmienok, ktorým je po použití vystavený a na ako dlho.

Podmienky v domácich kompostéroch a v otvorenom prostredí sú veľmi odlišné v porovnaní s priemyselnými kompostárnami a to ovplyvňuje rýchlosť a rozsah rozkladu.

Biologicky rozložiteľné, kompostovateľné a plasty na biologickom základe potrebujú jasnejšie označovanie a opakované kampane na zvýšenie povedomia zamerané na používateľov s cieľom zabezpečiť ich správne zneškodnenie a nakladanie.

V obehovom hospodárstve by sa všetky plasty mali recyklovať na nové plasty už v prvom stupni. Kompostovateľné plasty, ktoré je možné spracovať s bioodpadom, ponúkajú environmentálne výhody pre konkrétne aplikácie a situácie, za predpokladu, že ich použitie je v súlade s infraštruktúrou pre spracovanie biologického odpadu.

Aké sú výzvy?

Plasty sú kľúčovým materiálom v modernom živote. Sú všestranné, ľahké a môžu sa vyrábať za relatívne nízke náklady. V súčasnosti asi len 1% plastov a plastových výrobkov na globálnom trhu je považovaných za biologické, kompostovateľné a/alebo biologicky rozložiteľné (European Bioplastics e.V., 2020b).

Väčšina plastov sa aj naďalej vyrába z fosílnych palív v procese, ktorý prispieva k zvyšovaniu emisií skleníkových plynov v celom hodnotovom reťazci. Skutočne, plasty znečisťujú prostredie počas celého svojho životného cyklu počnúc výrobou po použitie a napokon aj cez ich spracovanie.

Miera recyklácie plastov je nízka a plasty unikajú do životného prostredia napríklad cez vyhadzovanie odpadu, nesprávne nakladanie s odpadmi a opotrebovanie výrobkov. Môžu zostať v prírode mnoho rokov a prípadne preniknúť do potravinového reťazca. Znečistenie plastovými časticami je osobitnou výzvou z hľadiska udržiavania čistoty kompostu z triedeného zberu biologicky rozložiteľného odpadu (EEA, 2020).

Čoraz viac sa presadzujú biologicky rozložiteľné, kompostovateľné plasty a plasty vyrobené z biologických materiálov ako riešenie niektorých z týchto výziev. Stále viac a viac spotrebných výrobkov, ako sú plastové vrecká, obaly a jednorazové poháre, sú označené ako „kompostovateľné“, „biologicky rozložiteľné“ alebo „na biologickom základe“. Čo však presne tieto pojmy znamenajú? Do akej miery môžu biologicky rozložiteľné, kompostovateľné a na biologickom základe vyrobené plasty pomôcť vyriešiť výzvy spojené s udržateľnosťou, ktoré plasty predstavujú? Prípadne tvoria i nové?

Biologicky rozložiteľné plasty, kompostovateľné plasty, plasty na biologickom základe - čo to všetko znamená?

Biologicky rozložiteľné a kompostovateľné materiály je možné rozdeliť pomocou mikroorganizmov na vodu, oxid uhličitý, minerálne soli a novú biomasu v rámci stanoveného časového obdobia. Či sa biologicky rozložiteľný alebo kompostovateľný plastový predmet biologicky rozkladá a ako rýchlo sa to udeje, veľmi záleží od podmienok, ktorým je počas spracovania vystavený. Patria sem teplota, dĺžka trvania, prítomnosť mikroorganizmov, živín, kyslíka a vlhkosti (De Wilde et al., 2013; van den Oever a kol., 2017).

Rôzne druhy biologicky rozložiteľných a kompostovateľných plastov sú určené pre biologický rozklad za stanovených podmienok (rámček 1). Za iných podmienok by sa mohli biologicky rozkladať pomaly alebo vôbec, alebo by sa mohli rozdrobiť na mikroplasty.

Rámček 1. Prehľad typov plastov

Biologicky rozložiteľné plasty sú určené na biologický rozklad v špecifickom médiu (voda, pôda, kompost) za určitých podmienok a v rôznych časových obdobiach.

Priemyselne kompostovateľné plasty sú určené na biologický rozklad v podmienkach zariadenia na priemyselné kompostovanie alebo zariadenia na priemyselnú anaeróbnu digestiu s následným krokom kompostovania.

Domáce kompostovateľné plasty sú určené na biologický rozklad v podmienkach dobre prevádzkovaného domáceho kompostéra pri nižších teplotách ako v priemyselných kompostárňach. Väčšina z nich sa tiež biologicky rozkladá v priemyselných kompostárňach.

Plasty na biologickom základe sú úplne alebo čiastočne vyrobené z biologických surovín, na rozdiel od plastov z fosílnych surovín (ropa) používaných v konvenčných plastoch.

Biologicky nerozložiteľné plasty vydržia dlho. Môžu sa rozpadnúť na menšie kúsky, ktoré tvoria mikroplasty, a hromadia sa v prostredí.

Oxo-degradovateľné plasty zahŕňajú prísady, ktoré oxidáciou vedú k ich fragmentácii na mikroplasty alebo k chemickému rozkladu.

Biologicky rozložiteľné alebo kompostovateľné plasty je možné vyrábať buď na biologickom základe alebo z fosílnych materiálov (surovín) (Obrázok 1). Môžu sa vyrábať tak, aby mali podobnú funkčnosť alebo rovnakú funkčnosť ako konvenčné plasty (WRAP, 2020). Udržateľnosť materiálov založených na biologických surovinách, rovnako ako plastov z fosílnych materiálov, závisí od výrobných postupov, životnosti výrobkov a od spracovania na konci ich životnosti (EEA, 2018). Termín bioplasty sa niekedy používa pre plasty, ktoré sú buď na biologickom základe alebo biologicky rozložiteľné alebo oboje (European Bioplastics e.V., 2020c). Vzhľadom na to, že tieto majú veľmi odlišné vlastnosti, mohli by spotrebiteľia dosť neurčitý termín „bioplasty“ nesprávne pochopiť.

Obrázok 1. Plasty na biologickom základe, biologicky rozložiteľné a kompostovateľné plasty (pozn. obrázok sa nachádza v anglickom origináli)

Normy, označenie a logá

Na hodnotenie kompostovateľnosti plastov v EÚ existujú európske normy pre hodnotenie priemyselných kompostární a biologickú rozložiteľnosť mulčovacích fólií v pôde pre použitie v poľnohospodárstve. Plastové materiály alebo výrobky, ktoré vyhovujú týmto normám, môžu byť certifikované a primerane označené (Tabuľka 1). K dnešnému dňu neexistuje žiadna európska norma na hodnotenie biologickej rozložiteľnosti vo vode. Je to z toho dôvodu, že veľmi rôznorodé podmienky v sladkovodnom a morskom prostredí sťažujú štandardizáciu. Medzinárodná organizácia pre normalizáciu však vypracúva normy pre testovanie biologickej rozložiteľnosti v špecifických morských prostrediach.

Tabuľka 1. Európske normy pre kompostovateľnosť a biologickú rozložiteľnosť plastov v rôznych prostrediach a vybrané logá a certifikačné schémy (pozn. tabuľka sa nachádza v anglickom origináli)

Zdroje: TÜV AUSTRIA (2012a, 2012b, 2012c, 2013, 2019), DIN CERTCO (2016, 2017, 2018), Hilton et al. (2020), European Bioplastics e.V. (2019, 2020a, 2020b), CIC (2020). Logá reprodukované so súhlasov TÜV Austria Belgium NV, European Bioplastics e.V., DIN CERTCO a CIC Consorzio Italiano Compostatori.

Akékoľvek tvrdenie o kompostovateľnosti alebo biologickej rozložiteľnosti by malo byť presné a jasné čo sa týka podmienok, za ktorých sa tieto vlastnosti uplatňujú. Certifikácie zaručujú, že výrobok vyhovuje stanovenej norme alebo súboru podmienok definovaných certifikačnou agentúrou. Skutočné podmienky sa však môžu líšiť od týchto podmienok a brániť biologickej rozložiteľnosti. To sa zvlášť týka domáceho kompostovania a biologickej rozložiteľnosti v pôde a vode (Hilton et al., 2020).

Priemyselne kompostovateľné plastové výrobky sú určené na biologický rozklad za špecifických, kontrolovaných podmienok v priemyselných kompostárňach. Tieto nevyhnutne nekompostujú (úplne) v čiastočne kontrolovaných domácich kompostéroch alebo v nekontrolovaných podmienkach prírodného prostredia. Aj keď označenie priemyselnej kompostovateľnosti sa zvyčajne odvoláva na štandard používaný pri certifikácii, na spotrebiteľskej úrovni existujú zlé príklady (Hilton et al., 2020). Pochopenie toho, ako sa má výrobok spracovať, by mohlo zlepšiť poskytovanie ďalších informácií uvedených na samotnom výrobku.

Správanie spotrebiteľov

Rozdiely medzi označením „kompostovateľné v priemyselných kompostárňach“ a „kompostovateľné v domácnosti“, „biologicky rozložiteľné v pôde/sladkej vode/morskej vode“ a „na biologickom základe“ nie je ľahké pochopiť. Napríklad v prieskume v Nemecku si 58 % respondentov myslelo, že všetky „bioplasty“ sú kompostovateľné (Blesin et al., 2017). Veľa spotrebiteľov nedokáže porozumieť environmentálnym tvrdeniam a označeniam a nerozlišuje medzi certifikovanými štítkami (uvedenými na výrobku) a ostatnými štítkami s vlastnými tvrdeniami (EC a kol., 2014).

Skúsenosti zo zberu biologicky rozložiteľného odpadu (kuchynský a záhradný odpad) ukazujú, že opatrenia, ktoré závisia od správania spotrebiteľa, prijíma iba určitá časť obyvateľstva. Na zvýšenie účasti je potrebné, aby prijímané opatrenia sprevádzali na mieru ušitá osвета a informačné kampane (EEA, 2020). Vzdelávanie detí o označovaní a správnom triedení odpadu môže tiež zohrávať dôležitú úlohu. Ako správne spracovať výrobky vyrobené z priemyselne kompostovateľných plastov, veľmi závisí od miestneho systému spracovania odpadu a infraštruktúry na spracovanie.

Preto je potrebná opakovaná, cielená a jasná komunikácia so spotrebiteľmi s cieľom vysvetliť rozdiely medzi kompostovateľnosťou a biologickou rozložiteľnosťou v rôznych prostrediach. Ďalšie opatrenia, ako napríklad štandardizované farebné vyhotovenie priemyselne kompostovateľných vreciek alebo QR kódy s ďalšími informáciami, by mohli zlepšiť informovanosť.

Existujú obavy, že by spotrebiteľia mohli nesprávne pochopiť biologickú rozložiteľnosť, resp. tvrdenia o kompostovateľnosti ako „povolenie na vyhodenie“, ale zatiaľ je málo dôkazov, ktoré by potvrdili alebo vyvrátili tieto obavy (Hilton et al., 2020).

Spracovanie odpadu z biologicky rozložiteľných a kompostovateľných plastov

Obehové hospodárstvo zachováva hodnotu výrobkov a materiálov v hospodárstve v maximálnej možnej miere. Aj keď biologicky rozložiteľné a kompostovateľné plasty sú technicky recyklovateľné, v súčasnosti sa nerecyklujú späť na plastový materiál.

Pri recyklácii konvenčných plastov sa s nimi zaobchádza skôr ako s nečistotou, keď sa s nimi zbierajú spoločne. Zvyšovanie trhových podielov v budúcnosti by mohlo túto situáciu zhoršiť, ale súčasne by mohlo urobiť recykláciu určitých biologicky rozložiteľných alebo kompostovateľných plastov ekonomicky realizovateľnou (Crippa et al., 2019). Napriek tomu je potrebný ďalší výskum, inovácie a investície do recyklácie plastov.

Anaeróbna digescia spracováva biologický odpad bez prístupu kyslíka. To generuje digestát a bioplyn, ktorý je obnoviteľným zdrojom energie.

Aj keď kompostovateľné plasty nepridávajú kompostu výživnú hodnotu (Burgstaller a kol., 2018), majú úlohu v podpore udržateľného spracovania biologicky rozložiteľného odpadu.

Biologicky rozložiteľný odpad z domácností a iných zdrojov sa čoraz viac zhromažďuje oddelene od ostatného odpadu v celej Európe. Anaeróbna digescia alebo kompostovanie biologicky rozložiteľného odpadu v zariadeniach s anaeróbnym procesom zhodnocovania alebo kompostovanie vedú k výrobe kompostu alebo digestátu, ktoré môžu byť použité na zlepšovanie pôdy a ako hnojivo, pokiaľ splnia národné požiadavky na kvalitu. Triedenie odpadu alebo domáce kompostovanie biologicky rozložiteľného odpadu bude povinné pre všetky členské štáty EÚ od konca roku 2023 (EÚ, 2018).

Kontaminácia konvenčnými plastmi predstavuje čoraz väčšiu výzvu pre kvalitu kompostu (EEA, 2020). Nahradenie konvenčných plastov za certifikované kompostovateľné plasty vo výrobkoch, ktoré sa často miešajú s potravinovým odpadom alebo sa k nim pridávajú, napr. nálepky na ovocí alebo čajové vrecká, môže pomôcť znížiť kontamináciu bežnými plastmi (Crippa a kol., 2019; Hilton a kol., 2020).

Skúsenosti ukazujú, že použitie kompostovateľných plastových vrieciek zvyšuje mieru zachytenia potravinového odpadu, pretože pre spotrebiteľov je to pohodlné (Burgstaller et al., 2018). Niektoré obce a spoločnosti zabezpečujúce zber odpadu preto na zber biologicky rozložiteľného odpadu odporúčajú, resp. vyžadujú použitie certifikovaných kompostovateľných plastových vrieciek. Iní neprijmú kompostovateľné plastové vrecká. Použitá stratégia závisí aj od existujúcej infraštruktúry na spracovanie biologického odpadu (napr. typické obdobie kompostovania, kapacita spracovania, technológia anaeróbnej digescie, stratégia odstraňovania nečistôt, vrátane plastov) (Burgstaller et al., 2018; Hilton et al., 2020).

Dôsledky pre politické kroky Európy

Akčný plán obehového hospodárstva z roku 2020 predpokladá vytvorenie jasného politického rámca pre plasty s biologicky rozložiteľnými vlastnosťami (EC, 2020). Toto môže predstavovať:

- harmonizované pravidlá pre definovanie a označovanie kompostovateľných a biologicky rozložiteľných plastov,
- zisťovanie, v ktorých aplikáciách je využitie takýchto plastov výhodné pre životné prostredie.

Napríklad kompostovateľné plasty majú potenciálny prínos pre životné prostredie v špecifických aplikáciách, ako sú vrecká na zber biologicky rozložiteľného odpadu a predmety pripojené k biologicky rozložiteľnému odpadu (Hilton a kol., 2020). Toto je za predpokladu, že technické nastavenie miestnej infraštruktúry pre spracovanie biologicky rozložiteľného odpadu zaručuje efektívny zber a biologický rozklad takýchto plastov. Ďalším príkladom je poľnohospodárska mulčovacia fólia. Použitie biologicky rozložiteľnej mulčovacej fólie namiesto bežnej mulčovacej fólie môže potenciálne zabrániť dlhodobej akumulácii plastov v pôde. Je to z toho dôvodu, lebo mulčovacia fólia z konvenčných plastov sa ťažko úplne odstraňuje z poľnohospodárskej pôdy (Crippa a kol., 2019).

Je potrebné, aby systém označovania nemiatoľ spotrebiteľov. Osvetové kampane a jasná komunikácia so spotrebiteľmi zlepšia ich chápanie označovania používaného na plastoch a zabezpečí ich správne spracovanie. Aplikácie, ktoré zvyšujú riziko vyhadzovania odpadu alebo kontaminácie kompostu plastami (vrátane tých, ktoré sú kompostovateľné alebo biologicky rozložiteľné) by mohli byť obmedzené. Možno bude potrebné zabrániť ich uvádzaniu na trh ako biologicky rozložiteľné alebo kompostovateľné.

Biologicky rozložiteľné a kompostovateľné plasty môžu ponúknuť environmentálne výhody, ak sú vyvinuté pre konkrétne situácie a aplikácie. Nevyhnutne potrebujeme ďalšie zlepšenia. Trh s takýmito výrobkami pravdepodobne v nadchádzajúcich rokoch porastie. Kompostovateľné a biologicky rozložiteľné plasty však ani zďaleka neposkytujú všeobecné, samostatné riešenie výziev, ktorým Európa dnes čelí v oblasti plastov.

Referencie

Blesin, J. M., et al., 2017, Bevölkerungrepräsentative Online-Befragung in Deutschland zu Biokunststoffen, Arbeitsbericht Oktober 2017, Hochschule Hannover, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Hannover, Germany, accessed 20 June 2020.

Burgstaller, M., et al., 2018, Gutachten zur Behandlung biologisch abbaubarer Kunststoffe, TEXTE 57/2018, Umweltbundesamt, Dessau-Rosslau, Germany, accessed 19 June 2020.

CIC, 2020, Zaručenie biologickej rozložiteľnosti a kompostovateľnosti materiálov a výrobkov, Consorzio Italiano Compostatori, použitý 20. júna 2020.

Crippa, M., et al., 2019, Obehové hospodárstvo pre plasty: vhlady z výskumu a inovácií na informovanie rozhodnutí pri tvorbe politik a financovaní, Úrad pre publikácie Európskej Únie, Luxemburg.

De Wilde, B., et al., 2013, Správa o súčasných relevantných normách biologickej rozložiteľnosti a ekotoxicity, Materiál 6.1, OWS, Ghent, Belgium, použitý 20. júna 2020.

DIN CERTCO, 2016, Certifikačná schéma – Produkty vyrobené z kompostovateľných materiálov pre kompostovanie v domácnosti a záhrade podľa AS 5810 a/alebo NF T 51-800, DIN CERTCO, použité 20. júna 2020.

DIN CERTCO, 2017, Certifikačná schéma – Produkty vyrobené z kompostovateľných materiálov (DINGeprüft) podľa DIN EN 13432, prípadne v spojení s DIN EN 14995, ISO 17088, ISO 18606, AS 4736', DIN CERTCO, použité 2. júla 2020.

DIN CERTCO, 2018, 'Certifikačná schéma biologicky rozložiteľných materiálov v pôde podľa DIN EN 17033', DIN CERTCO, použité 20. júna 2020.

EC, et al., 2014, Štúdia spotrebiteľského trhu o environmentálnych požiadavkách na nepotravinové výrobky. Záverečná správa, Úrad pre publikácie Európskej únie, Luxemburg, použité 10. marca 2020.

EK, 2020, Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Ekonomickému a sociálnemu výboru a Výboru regiónov „Nový akčný plán obehového hospodárstva pre čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu“ (KOM (2020) 98 v konečnom znení z 11. marca 2020).

EEA, 2018, Obehové hospodárstvo a bio hospodárstvo - partneri v oblasti udržateľnosti, EEA Správa č. 8/2018, Európska environmentálna agentúra, použité 20. júna 2020.

EEA, 2020, Boodpad v Európe - premena výziev na príležitosti, správa EEA č. 4/2020, Európska environmentálna agentúra, použité 20. júna 2020.

EÚ, 2018, smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/851 z 30. mája 2018, ktorou sa mení smernica 2008/98 / ES o odpadoch (Ú. V. EÚ L 150, 14.6.2018, s. 109 - 140).

European Bioplastics e.V., 2019, „Pokyny na používanie loga sadenice“, použité 20. júna 2020.

European Bioplastics e.V., 2020a, Zodpovednosť je kľúčová - environmentálna komunikácia príručka pre bioplasty, použité 20. júna 2020.

European Bioplastics e.V., 2020b, „Údaje o trhu s bioplastmi“, použité 10. marca 2020.

European Bioplastics e.V., 2020c, „Čo sú to bioplasty?“, použité 8. júla 2020.

Hilton, M. a kol., 2020, Relevantnosť biologicky rozložiteľných a kompostovateľných spotrebných plastových výrobkov a obalov v obehovom hospodárstve, projekt realizovaný pod rámcovou zmluvou č. ENV.B.3 / FRA / 2017/005 pre GR Európskej komisie pre životné prostredie, použité 20. apríla 2020.

TÜV AUSTRIA, 2012a, „OK biologicky rozložiteľná PÔDA: prvotné akceptačné testy“, použité 20. júna 2020.

TÜV AUSTRIA, 2012b, „OK kompost DOMÁCNOSŤ: prvotné akceptačné testy“, použité 20. júna 2020.

TÜV AUSTRIA, 2012c, „OK kompost PRIEMYSELNÝ: prvotné akceptačné testy“, použité 20. júna 2020.

TÜV AUSTRIA, 2013, 'OK biologicky rozložiteľné vo VODE: prvotné akceptačné testy', použité 20. júna 2020.

TÜV RAKÚSKO, 2019, „OK biologicky rozložiteľné v MORI: Počiatočné akceptačné testy“, použité 3. júla 2020.

van den Oever, M. a kol., 2017, Biologické a biologicky rozložiteľné plasty: fakty a čísla -

zameranie na balenie potravín v Holandsku, správa č. 1722, Wageningen University, Wageningen, použité 6. novembra 2019.

WRAP, 2020, Pochopenie plastových obalov a jazyk, ktorým ich popisujeme, Akčný program pre odpad a zdroje, Banbury, Veľká Británia, použité 19. marca 2020.

Identifikátory

Brífing č. 09/2020

Názov: **Biologicky rozložiteľné a kompostovateľné plasty - výzvy a príležitosti**

PDF - TH-AM-20-009-EN-N - ISBN 978-92-9480-257-6 ISSN 2467-3196 doi:

10.2800 / 552241

HTML - TH-AM-20-009-EN-Q - ISBN 978-92-9480-258-3 - ISSN 2467-3196 - doi:

10.2800 / 230365

Vystúpenie Spojeného kráľovstva z Európskej únie nemalo vplyv na prípravu tohto materiálu. Údaje uvádzané Spojeným kráľovstvom sú zahrnuté vo všetkých analýzach a hodnoteniach obsiahnutých v tomto dokumente, pokiaľ nie je uvedené inak.

Zverejnené 27. augusta 2020