

BIOODPAD AKO VÝZNAMNÁ ZLOŽKA TUHÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU A MOŽNOSTI JEHO VYUŽITIA

Alexandra Končalová, Alena Dubcová

Abstract

Biological waste is any waste that is subject to anaerobic and aerobic decomposition. Distinguish biological waste from households and from gardens. As expected, the amount of biodegradable waste will increase in the foreseeable future due to expansion of settlement centers, maintenance of green intensity and increased standard of living. Biowaste is the only type of waste that can be at home very well to recycle valuable organic fertilizer

Keywords: bioodpad, kompostovanie, separovaný zber odpadu

Úvod

Bioodpad je kvantitatívne najvýznamnejšou zložkou komunálnych odpadov. Je v nich zastúpený v závislosti od miestnych podmienok a ročného obdobia (30 až 70%-ným váhovým podielom). Vzniká buď v prírode, ktorá ho vytvára, ale aj využíva vo svoj prospech, čím nedochádza jeho produkciou k zaťažovaniu životného prostredia alebo ľudskou činnosťou, pri ktorej je vznik a nakladanie s bioodpadom potrebné usmerňovať. Bioodpad na vidieku bol v minulosti využívaný ako kompostové hnojivo na záhradách. V súčasnosti už i tu nedochádza k jeho využívaniu v takej miere a dochádza k jeho umiestňovaniu na skládky komunálneho odpadu, ktoré naberajú významné rozmery. Z tohto dôvodu je potrebné klásť väčší dôraz na jeho opätovné využívanie ako organické hnojivo.

Bioodpad a jeho štruktúra

Bioodpad je akýkoľvek odpad, ktorý podlieha anaeróbnej a aeróbnej dekompozícii. Rozlišujeme bioodpad z domácností a zo záhrad.

Bioodpad z domácností:

- zvyšky ovocia a zeleniny,
- kávové a čajové zvyšky,
- zvyšky pečiva,
- škrupiny z vajec a orechov,
- lepenka, papierové vreckovky, obrúsky,
- uvädnuté kvetiny, zemina z kvetináčov,

- podstielka domácich byľinožravých zvierat,
- zvyšky varených jedál.

Biodpad zo záhrad:

- posekaná tráva, listie, vetvičky,
- burina, zvyšky ovocia, zeleniny,
- piliny, hobliny, kôra,
- popol z dreva,
- trus hospodárskych zvierat,
- perie, chlpy, vlasy,
- stará zemina.

Biodpad je jediným druhom odpadu, ktorý možno v domácich podmienkach veľmi kvalitne recyklovať – kompostovať na cenné organické hnojivo. Kompostovanie je najčastejšie používanou biotechnologickou metódou na spracovanie biodpadu, pri ktorom z organických odpadov vznikajú humusové látky (Tölgyessy, Harangozó, 2001). Práve na túto jedinečnosť sa v súčasnosti zabúda a biodpad ako súčasť komunálneho odpadu sa vyváža na skládky alebo dokonca do spaľovni. Zbytočne sa tak vynakladajú finančné prostriedky za zvoz, skládkovanie či spaľovanie a pritom sa ochudobňujeme o potrebný kompost. Na skládkach odpadu biodpad hnije a tvoria sa zápachajúce skládkové plyny. Hlavnou zložkou skládkového plynu je metán, ktorý je zároveň silným skleníkovým plynom. Lepšia a šetrnejšia cesta je preto biodpad triediť a využívať ho, napr. organické hnojivo.

Podľa predpokladov sa množstvo biologicky rozložiteľných odpadov zvyšuje vplyvom intenzity údržby zelene a vzrastom životnej úrovne obyvateľstva (Kotoulová, Černík, 2001). Preto je v súčasnosti dôležité realizovať stavby malých kompostární v mestách aj na vidieku.

Produkcia biodpadu v Slovenskej republike

Na Slovensku v súčasnosti prevláda trend zvyšujúceho sa množstva vyprodukovaného biodpadu, ktorý je charakteristický takmer pre všetky kraje (okrem Trnavského a Prešovského) (tab. 1). Za dané obdobie objem biodpadu vzrástol z 98 111 t na 122 542, t. z. index rastu dosiahol hodnotu 124,90 %. Produkcia biodpadu v jednotlivých krajoch je nerovnomerná (tab. 1, graf 1). V rokoch 2006 až 2010 došlo v niektorých krajoch viac ako k dvojnásobnému nárastu množstva biodpadu, ako napr. v Bratislavskom kraji, kde bolo v roku 2006 vyprodukovaných 9 945 ton biodpadu a v roku 2010 už 21 268 ton. Podobnú situáciu sme zaznamenali aj v Košickom kraji, kde došlo k nárastu

vyprodukovaného bioodpadu zo 4 487 t v roku 2006 až na 11 812 t v roku 2010, t. j. 2,5 krát (tab. 1).

Tab. 1: Množstvo bioodpadu v krajoch SR v rokoch 2006 – 2010 v t

Table 1: The amount of bio-waste in the regions of Slovakia in the years 2006 – 2010 in t

Kraj	Množstvo odpadu v t					Index rastu			
	2006	2007	2008	2009	2010	2007/2006	2008/2007	2009/2008	2010/2009
Bratislavský	9945	14843	26087	21965	21268	149,3	175,8	84,2	96,8
Trnavský	21228	14922	15892	20242	19168	70,3	106,5	127,4	94,7
Trenčiansky	7889	9964	8246	9891	9436	126,3	82,8	119,9	95,4
Nitriansky	13846	14457	19903	17217	21339	104,4	137,7	86,5	123,9
Žilinský	10916	10254	8509	9247	18978	93,9	82,9	108,7	205,2
Banskobystrický	7224	6512	7339	4931	8474	90,1	112,7	67,2	171,9
Prešovský	22576	22122	13182	10291	12067	97,9	59,6	78,1	117,3
Košický	4487	3133	2401	2907	11812	69,8	76,6	121,1	406,3
Spolu	98111	96207	101559	123155	122542	98,1	105,6	121,3	99,5

Zdroj: ŠÚ SR, 2012, spracovanie: Končalová, 2012

Aj v ostatných krajoch Slovenska sme pozorovali nárast množstva vyprodukovaného bioodpadu, aj keď nebol až taký markantný. V Trenčianskom kraji stúplo toto množstvo zo 7 889 t v roku 2006 na 9 436 t v roku 2010. Podobnú situáciu sme zaregistrovali aj v Nitrianskom, Banskobystrickom a Žilinskom kraji. K poklesu množstva bioodpadu došlo len v Trnavskom kraji (z 21 228 t v roku 2006 na 19 168 t v roku 2010 a v Prešovskom kraji (z 22 576 t v roku 2006 na 12 067 t v roku 2010).

Bioodpad vo vybraných obciach okresu Zlaté Moravce

V rámci výskumu, ktorý bol realizovaný v rokoch 2011 a 2012 sme sledovali zloženie tuhého komunálneho odpadu v piatich obciach okresu Zlaté Moravce:

- Topoľčianky (veľká vidiecka obec),
- Tesárske Mlyňany (stredne veľká vidiecka obec),
- Žitavany (stredne veľká vidiecka obec),
- Červený Hrádok (malá vidiecka obec),
- Vieska nad Žitavou (malá vidiecka obec).

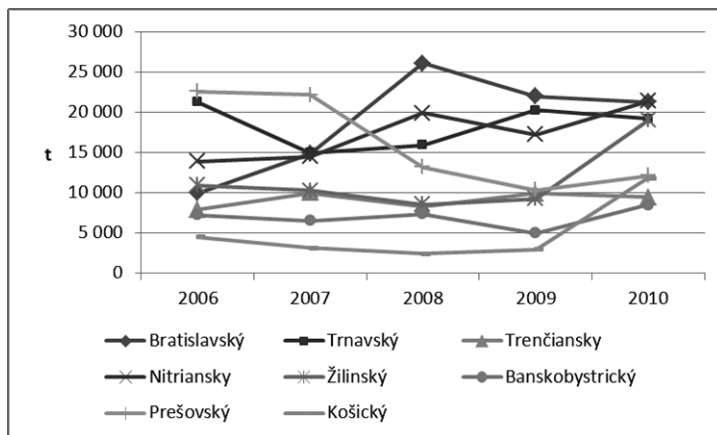
Zber vzoriek prebieha štyrikrát ročne (jar, leto, jeseň, zima) v štyroch skupinách obyvateľstva:

- bezdetné rodiny,
- rodiny s 1 a viac deťmi,
- dôchodcovia,
- samostatne žijúce osoby.

V štruktúre dvadsiatich vzoriek, ktoré sme odobrali počas roku 2011 bol v najväčšej miere zastúpený práve bioodpad (graf 2). Tieto výsledky boli približne rovnaké vo všetkých vzorkách. Množstvo bioodpadu bolo v priebehu roka relatívne konštantné a nevykazovalo markantné odchýlky.

Graf 1: Vyprodukovaný bioodpad v krajoch SR v rokoch 2006 – 2010 v t

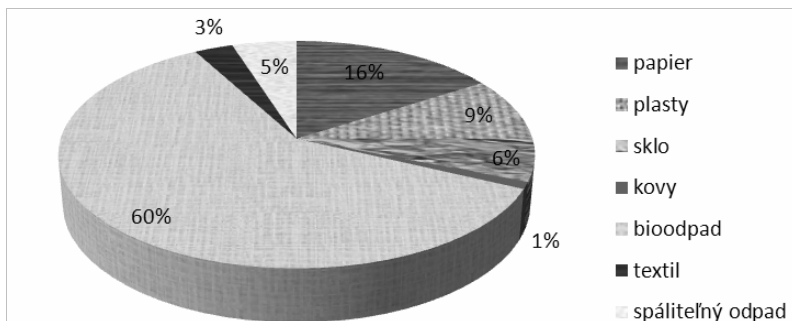
Graph 1: The composition of municipal solid waste in the study villages in 2006 – 2010 in t



Zdroj: ŠÚ SR, 2012, spracovanie: Končalová, 2012

Graf 2: Zloženie tuhého komunálneho odpadu v sledovaných obciach v % v roku 2011

Graph 2: The composition of municipal solid waste in the study villages in % in 2011

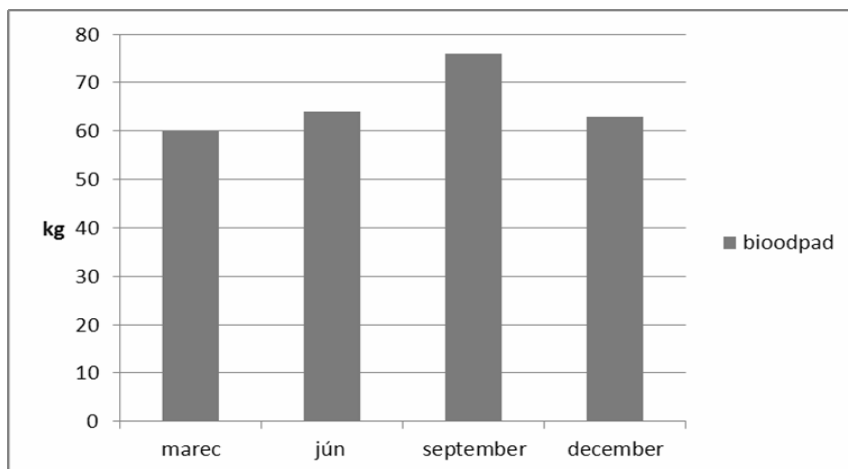


Autor: Končalová, 2012

Najviac bioodpadu bolo vyprodukovaného na jeseň v mesiaci september (76 kg), čo súvisí s jesennými prácami v záhradách a zberom úrody (graf 3). Vo všetkých vzorkách v zložení výrazne dominoval bioodpad. Tento fakt poukazuje na to, že už ani vo vidieckych obciach nedochádza k jeho adekvátnemu využitiu. Okrem tradičného riešenia separovania odpadu na papier, plast, sklo a textil je dôležité riešiť aj otázku separovania bioodpadu. Pre životné prostredie je síce prirodzený a jeho rozklad nepredstavuje hrozbu, výsledky však ukázali, že tvorí podstatnú zložku odpadu a dostáva sa nevyužitý na skládky. V minulosti sa riešeniu odstraňovania tohto druhu odpadu nevenovala veľká pozornosť, pretože takmer všetky domácnosti na vidieku bioodpad kompostovali a využívali ho ako prírodné hnojivo. V súčasnosti už však veľké množstvo domácností zmenilo spôsob života a nepestuje vo svojich záhradách zeleninu ani ovocie a ani nechová domáce zvieratá, pre ktoré by tento odpad mohol byť využívaný (Končalová, Dubcová, 2012).

Graf 3: Množstvo vyprodukovaného bioodpadu v obciach v roku 2011 v kg

Graph 3: The amount of organic waste in each month in 2011 kg



Autor: Končalová, 2012

Možnosti využitia bioodpadu

Najjednoduchší a najčastejší spôsob spracovania bioodpadu v rodinných domoch je domáce kompostovanie. Kompostovať možno voľne na kopách alebo v kompostovacích boxoch, ktoré môžu byť z najrôznejších materiálov (drevo, pletivo

a pod.). Kompostér si možno vyrobiť z najrôznejších ľahko dostupných odpadových materiálov, napr. zo starých paliet (obr. č. 1).

Obr. 1: Kompostovisko z drevených dosák

Figure 1: Composting of wooden boards



Zdroj: <http://www.bioodpady.sk/kompostovanie/zber-bioodpadov/domace-a-komunitne-kompostovanie>

Plastové a drevené kompostéry možno tiež kúpiť v obchodoch so záhradníckymi potrebami. Objem kompostéru závisí na množstve kompostovaného materiálu. Doporučuje sa minimálny objem 1 m³. Ideálne je mať na kompostovišti tri kompostéry. Do prvého sa dáva bioodpad a prebieha v ňom intenzívny rozklad, v druhom prebieha dozrievanie kompostu a tretí slúži k odoberaniu či k uskladneniu kompostu.

Kompostovisko je vhodné umiestniť na rovnom teréne, v závetrí a na tienistom mieste, aby nedochádzalo k vysušeniu kompostu.

Nakoľko z domácností sa kompostovanie v súčasnosti vytráca a väčšina rodín bioodpad opätovne nevyužíva, túto úlohu by mohli nahradiť obce, napríklad výstavbou obecnej kompostárne, ktorá by slúžila všetkým obyvateľom.

Na rozdiel od rozšírenej predstavy nezvyšuje náklady obcí na odpadové hospodárstvo. Naopak, celý systém nakladania s odpadom zefektívňuje.

Riešením nakladania s bioodpadom pre obce je výstavba obecných zariadení na kompostovanie bioodpadu, ktoré je možné realizovať vo väčšine obcí na Slovensku. Kompostovanie je jedným z progresívnych postupov pre spracovanie domových odpadov organického pôvodu, maštalného hnoja, odpadu z údržby mestskej zelene, odpadu z poľnohospodárskej, vinohradníckej alebo lesníckej činnosti (Tölgyessy, Harangozó, 2001). Pri zriaďovaní malého zariadenia na kompostovanie bioodpadu sa požaduje:

- zvoliť miesto so sklonom svahu max. do 3°,
- dodržiavať minimálnu vzdialenosť 50 m od povrchových vôd (vodný tok, rybník, jazero a pod.),
- dodržiavať minimálnu vzdialenosť 100 m od zdroja pitnej vody,
- zvoliť miesto mimo aktívnej zóny záplavových území,
- zabezpečiť miesto proti vstupu nepovolaných osôb,
- miesto zabezpečiť informačnou tabulou s kontaktom na prevádzkovateľa a prevádzkovou dobou zariadenia (Váňa, Ust'ak, 2007).

Záver

Pre eliminovanie rizík spojených s nárastom odpadu je nevyhnuté zavádzať vo všetkých obciach separovaný zber odpad pre jeho recykláciu, čiže opätovné využitie ako surovínových zdrojov. Okrem jednotlivých komodít ako papier, plasty alebo sklo je v súčasnosti potrebné upriamiť pozornosť na využitie bioodpadu, ktorý tvorí podstatnú časť vyprodukovaného odpadu. Aj keď ešte mnohé obce komunálne triedenie a recykláciu bioodpadu nezavedli, nie je dôvod váhať s osvetou. Zmysluplné využitie bioodpadu má výrazne pozitívny dopad na kvalitu života obce. Bioodpad je jediným druhom odpadu, ktorý môžeme ľahko a úplne recyklovať nielen v domácich podmienkach, ale aj v komunitách, ako sú obce, a tak ho môžeme premeniť na vysoko kvalitnú surovinu - kompost.

Tým sa zníži objem odpadu, ktorý obce zväžajú na skládky odpadu. Systém zvozu a spracovania komunálneho odpadu sa tak „nastaví“ na reálnu nutnú kapacitu a bude efektívne odrážať potreby obce. Znížia sa tak ekonomické náklady, pretože sa zvýši príjem za jeho zhodnotenie a taktiež sa zvýši kvalita životného prostredia obce.

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA 1/0893/11 – Transformácia Nitrianskeho kraja v meniacich sa spoločensko-ekonomických podmienkach a perspektívy jeho regionálneho rozvoja.

Literatúra

Končalová, A., Dubcová, A. 2012. Analysis of the composition of municipal solid waste and the process in the selected municipalities in district Zlaté Moravce in 2011. In 13th International scientific conference of PhD. students and young scientists and pedagogues, Nitra, 2012.

Šimkovičová, V. 2011. Aktuálne trendy v odpadovom hospodárstve. In Enviromagazín. Banská Bystrica : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenská agentúra životného prostredia, 2011, s. 21. ISSN 1335-1877

Tölgýessy, J., Harangozó, M. 2001. Biotechnologické metódy zneškodňovania odpadov. In Enviromagazín. Banská Bystrica : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenská agentúra životného prostredia, 2001, s. 18 - 19. ISSN 1335-1877

Váňa, J., Ust'ak, S. 2007. Zřizování a provozování malých kompostáren. METODIKA PRO PRAXI. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha, 2005, 24 s. ISBN 978-80-87011-34-8

<http://www.bioodpady.sk/>

<http://www.kompostuj.cz/>

BIOWASTE AS AN IMPORTANT COMPONENT OF MUNICIPAL SOLID WASTE AND ITS POSSIBLE APPLICATIONS

Summary

Biowaste is the only type of waste that can be at home very well to recycle valuable organic fertilizer. It is this uniqueness is now forgotten and biological waste as part of municipal waste landfilled. In the past, the solution to the waste disposal not received much attention, because almost all households in the country this compost and use it as a natural fertilizer. The easiest and most common way of processing organic waste in private houses is home composting. This reduces the volume of waste that municipalities consider the landfill.

Mgr. Alexandra Končalová

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF

Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E-mail: alexandra.koncalova@ukf.sk

doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc.

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF

Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E-mail: adubcova@ukf.sk