

Posouzení snížení hmotností a hygienických výhod odvětrávaného systému BIOMAT COMBI- SYSTEM

Souhrnná studie

Je možné snížit hmotnost bioodpadu v domácnostech a získat hygienické výhody užitím větraných košů systému bioMat Combi-Systém a Kompostovacích sáčků z hmoty Mater-Bi?

Zadavatel:

Pro-Tech Ges.m.b.H
Koordínátor a supervizor:
Univ. Prof.Dr. Heribert Insam
nstitute of Microbiology University of Insbruck
Technik erstr.25, A-6 020 Insbruck

Provedl:

Mag.Susanne Klammer, květen/červen 2002

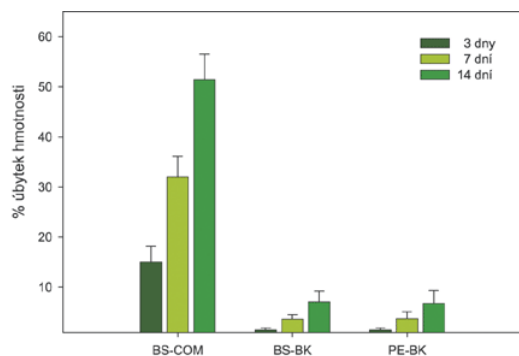
Souhrn:

Otázky týkající se hygienických aspektů košů a nádob na organický odpad vyvstaly v momentě, kdy se rozšířil sběr tříděného odpadu od zdroje (v domácnostech). Volbou vhodného systému sběru a častějším vyprazdňováním nádob s bio-odpadem lze předejít mnoha negativním průvodním jevům jako jsou zápach a zvýšený výskyt plísní.



Obr. 1 Domácí systémy odpadkových košů na bioodpad zařazené do výzkumu: BS-COM, BS-BK a PE-BK (z levé strany).

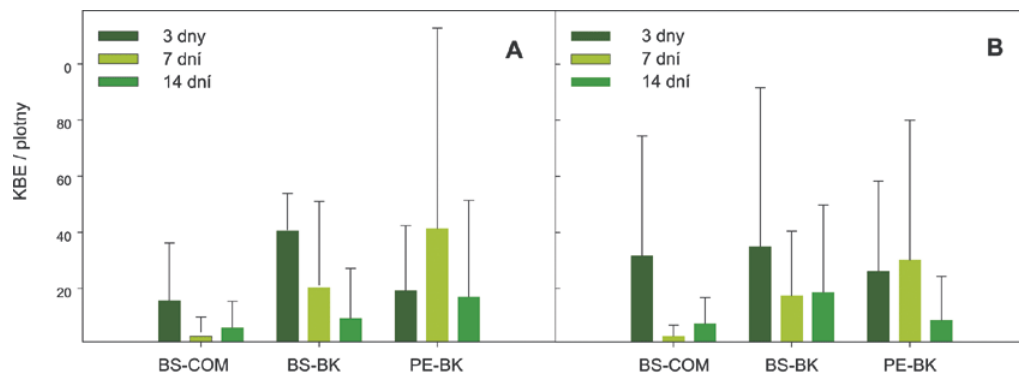
Pro tento průzkum byly testovány tři různé systémy sběru (obr.1). Posuzovány byly: optická kvalita, uvolňování zápachu, množství vzduchem přenosných plísní a úbytek hmotnosti bioodpadu. Pro „větraný“ systém Combi BioBag (BS-COM) a systém používající uzavřené kuchyňské koše (BS-BK) byly použity kompostovatelné sáčky vyrobené z kompostovatelného materiálu Mater-Bi. Třetí verze byla realizována s polyethylenovými sáčky, které byly uzavřeny v kuchyňských koších (PE-BK). Bioodpad skládající se převážně z kuchyňského odpadu byl sbírán v nedalekém sídlišti a distribuován v 15 replikách od každé verze. Po třech, sedmi a 14 dnech se u každého systému sledoval úbytek hmotnosti, vzhled a množství kolonií životaschopných mikroorganismů (cfu – colony forming units). Odpad byl analyzován plotnovou metodou na agarových plotnách se sladovým extraktem a dichloran-glycerinem, které byly umístěny na víka nádob.



Obr. 2 Úbytek hmotnosti v % u BS-COM, BS-BK a PE-BK (n=15 ± střední chyba) po 3,7 a 14 ti dnech.

Po třech dnech skladování byl zjištěn průměrný úbytek hmotnosti o 15% u systémů BS-COM. Po sedmi dnech byl průměrný úbytek hmotnosti bioodpadu u BS-COM nádob 32% ve srovnání s 3,7% a 3,8% u BS-BK a PE-BK, uvedeno ve stejném pořadí (obr.2). U systému BS-COM měl úbytek hmotnosti jednoznačnou souvislost s hodnotami cfu ($p < 0,01$). Průměrná množství vzduchem přenosných plísní byla nižší u BS-COM ve všech třech dnech průzkumu. Významně nižší cfu bylo zjištěno po jednom týdnu ($p < 0,01$), zatímco množství plísní u PE-BK se zvýšilo (obr.3).

Velmi vysoké množství červů nalezených především v PE-BK koších a silný nárůst plísní kazil optickou kvalitu u obou variant uzavřených kuchyňských košů (tab.1). Vytékající tekutiny které se hromadily na dně kuchyňských košů vedly k velmi nepříjemným zápachům po 14 dnech inkubace. Většina kompostovacích biosáčků v kuchyňských koších se ztenčila a nemohla být odstraněna vcelku. U systému BS-COM nebyl zjištěn únik vody a zvýšení nepříjemného zápachu ani 14 den. Otevřená konstrukce Combi BioBag koše zvýšila vypařování vody skrz prodyšné biosáčky, ale znemožnila vytékání. Kompostovací sáčky si v koši BS-COM udržely svou pevnost a mohly být snadno vyjmuty a zlikvidovány.



Obr. 3 Množství kolonií životaschopných mikroorganismů (cfu) na plotnách sladovo-agarové (vlevo A) a G18-agarové (vpravo B) umístěných uvnitř vík košů. U variant BS-COM ($n=6$ +/- střední chyba), BS-BK ($n=6$ +/- střední chyba) a PE-BK ($n=12$ +/- střední chyba) po 3, 7 a 14 dnech.

Tab. 1 Ukázky rozdílů ve vzhledové kvalitě bioodpadu sbíraného v BS-COM, BS-BK a PE-BK po 3, 7 a 14 dnech.

Varianta	3.den	7.den	14.den
BS-COM bioMat® Combi a kompostovací sáček z Mater-Bi (odvětrávaný systém)			
BS-BK Kuchyňský koš a kompostovací sáček z Mater-Bi (uzavřený systém)			
PE-BK Kuchyňský koš a plastový sáček (uzavřený systém)			