

Практически съвети за безопасно боравене с компост и урина

- Урината се нанася непосредствено ниско върху почвата, за да не се образува аерозол. След нанасянето, се смесва с почвата механично или се добавя вода.
- При транспортирането на третираните фекалии е необходимо да се осигури надеждна опаковка. При нанасяне, фекалиите трябва добре да се покрият с почва. Обработените фекалии не трябва да се използват за зеленчуци, плодове или кореноплодни, които са в пряк допир с тях и се консумират сурови.
- Когато се борави с компоста е необходимо използването на лични предпазни средства като ръкавици, а инструментите за обработка трябва да се използват само при боравене с компоста. Ръцете се измиват старателно след всяко боравене с екскрементите. Носът и очите да не се бършат или докосват с мръсни ръце.
- Ако компостът е сух и пращен, той трябва да се овлажни преди да се борави с него, за да не се образува аерозол, който да бъде вдишан.
- Да се ограничи достъпът до компоста на различни вектори на заразни заболявания, например мухи, комари, пеперуди, мишки и др.
- За урината и обработените фекалии се препоръчва период от поне 1 месец между нанасянето върху почвата и прибирането на реколтата. Това още повече ще намали риска от развитието на патогени, благодарение на микробната активност на почвата, УВ радиацията от слънцето и изсушаването. Периодът от 1 месец е необходим и на зърнените култури, за да усвоят пълноценно хранителните вещества от компоста.

Общи хигиенни аспекти на EcoSan

- Винаги се препоръчва разделянето на урината от фекалиите: това намалява количеството на фекалния материал, който ще се санира; намалява риска от разпространението на инфекциозни заболявания; намалява миризмата и броя на мухите.

- Фекалният материал се складира над земята в контейнери, като не се допуска замърсяване на подземните води и околната среда. Така се избягва рискът от заболявания.
- По време на обработването и на транспортирането на фекалния материал се осигуряват условия за минимален контакт с него.
- Тоалетната хартия и другите санитарни материали като тампони, превръзки, салфетки се депонират заедно с фекалния материал само, ако са биологично разграждащи се. При други условия, те трябва да се третират като твърди отпадъци.
- Водата за подмиване не се смесва с урината, а се инфилтрира в почвата или се прибавя към отпадъчните води и впоследствие да се обработва заедно с тях.
- Съдържанието от детските гърнета, пелените и/или памперсите се поставя в отделението за фекалии.
- В случай на диария, се добавя повече абсорбиращ материал като пепел, вар, суха почва или дървесни стърготини.

Тази публикация стана възможна благодарение на финансовата помощ на Програма MATRA на Министерството на външните работи на Нидерландия.



ул. Цар Симеон Велики, 102, ет. 1
Стара Загора
042 - 634641
E-mail: office@earthforever.org

БЕЗОПАСНОТО ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПОСТ (вкл. от човешки екскременти)

Компостът е органичен материал, един от най-добрите естествени торове и подобрители на почвата. Използването на компост подобрява почвената структура, консистенция и аерация; повишава почвеното плодородие; осигурява храна на микроорганизмите, допринасящи за баланса и доброто състояние на почвата.

Компостът се получава при събиране, съхранение и обработка на органични отпадъци (растителни отпадъци от градината, кухненски отпадъци, животински отпадъци и др.) в подходящо съотношение в купчини, редици или съдове. За компостиране могат да се използват и човешките екскременти - урина и фекалии.

Безопасното и ефективно компостиране на човешките екскременти се осъществява чрез екологосъобразни технологии за саниране и използване отново на отпадните води и човешките отпадъци - EcoSan. EcoSan се базира на три основни принципа - санирането трябва да е безопасно за здравето на хората; да е "зелено", т.е. да не замърсява околната среда; да е базирано на повторната употреба или рециклирането на ценните хранителни вещества в човешките екскременти и отпадъчните води.

Целта на EcoSan е да се затвори кръговратът на хранителните вещества и на водата по безопасен за хората и за околната среда начин. Хранителните вещества в човешките екскременти трябва да се върнат обратно в почвата. Един от начините за това е използването на EcoSan тоалетни, при които урината се разделя от фекалиите още в началото. Така урината и фекалиите се съхраняват и обработват поотделно, за да се превърнат в безопасен за здравето на човека тор.

Самият процес на компостиране на човешките отпадъци, ако не се осъществява правилно, е свързан с редица здравословни рискове за хората при боравенето с компоста и/или консумирането на земеделската продукция третирана с компост. За избягване на здравния

риск се налага повишено внимание при боравенето с компост.

Фекалиите съдържат потенциално патогенни микроорганизми и затова трябва да се санират предварително преди да се използват като подобрител на почвата. Съдържанието на патогени във фекалиите е много по-високо от това в урината, затова е важно да се избягва смесване на урината и фекалиите от самото начало.

Патогенните микроорганизми могат да бъдат бактерии, вируси или паразити - протозои или хелминти (тении, глисти и др.). Ако попаднат в устата на здрав човек чрез замърсена храна, вода или ръце, те могат да причинят различни заболявания: диария, влошено усвояване на хранителните вещества, изоставане на растежа при децата, желязо-дефицитна анемия, дефицит на витамин А и др. В някои случаи могат да доведат до имуноен срив и повишаване риска от други инфекции или дори до смърт.

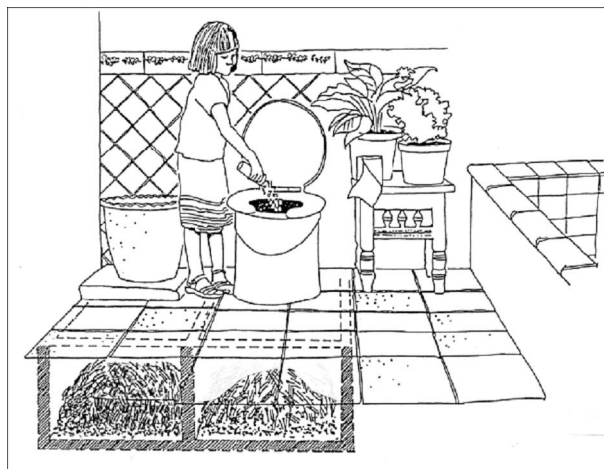
За намаляване риска от патогените е важно да се намали контакта с екскрементите и да се намали количеството им в общия обем на материала. Част от съдържащите се във фекалиите патогени умират лесно ако попаднат извън тялото (напр. вирусите), но други могат да оцелеят дълго време в околната среда, а при благоприятни условия на средата последните могат и да оцелеят и да се размножат (напр. бактериите и яйцата на някои паразити). Най-новите научни изследвания показват, че почвата е естествена санираща система с висок потенциал.

За да се намали количеството на патогените в екскрементите, последните се подлагат на обработка в EcoSan системата - първична и вторична.

Първично третиране на фекалиите

Целта е да се намали обема и теглото на фекалния материал, за да се улесни складирането, транспортирането и вторичното му третиране и да се избегне риска при по-нататъшното боравене с него. Това става на мястото, където се осъществява дефекацията - под самата тоалетна. По време на тази фаза, нивата на патогените се понижават поради самото време на престой, декомпозирането,

дехидратирането и повишаването стойността на рН на средата, а така също и поради наличието на други микроорганизми и конкуренцията за хранителни вещества помежду им.



EcoSan тоалетна с разделно събиране на урината (Дизайн: Cesar Anorve, Cuernavaca, Mexico, 1992).

След дефекацията, се добавя дървесна пепел или вар, за да се намали влагата и да се повиши рН. Така се създават неблагоприятни условия за патогенните микроорганизми. Може да се добавят също целулоза (напр. стъргогини) и суха почва. Материалът обикновено се съхранява 6-12 месеца преди вторичното му третиране. Чрез вентилация и прибавяне на сух материал, нивото на патогените постепенно се понижава. За това допринася и подходящото ориентирание на тоалетната за по-добро огряване от слънцето.

Вторично третиране на фекалиите

Целта е човешките фекалии да станат достатъчно безопасни за здравето преди да се върнат в почвата. Вторичното третиране включва високо температурно компостиране, химически добавки като урея и по-дълъг период на съхранение. Ако е необходим напълно стерилен продукт се преминава към изгаряне.

Патогенните микроорганизми измират ако компостът поддържа температура поне 50°C за 7 дни. Добра възможност е съвместното компостиране с домакински

отпадъци. Важен елемент на компостирането е материалът да се преобръща няколко пъти, за да може цялото количество да се загрее равномерно и за да стане възможно окончателното "узряване" на компоста.

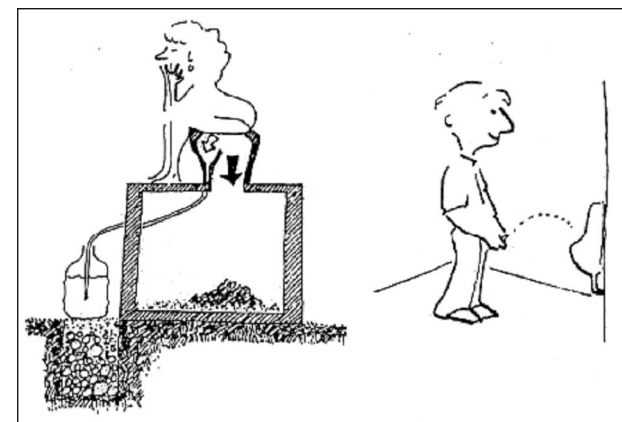
Добавянето на урея, пепел или вар намалява патогените чрез повишаване на рН и нивото на амоняка. Ако $pH > 9$ за поне 6 месеца ще се унищожат повечето патогени. При още по-високо рН, са достатъчни още по-кратки срокове.

На местата, където околната температура достига 20°C при съхранение от 1.5 - 2 години, се елиминират повечето бактерии и значително се намаляват вирусите и паразитите. Ако температурите са по-високи, са достатъчни по-кратки срокове (около 1 година).

Изгарянето унищожавя всички патогени и паразити, но в същото време унищожавя и много хранителни вещества.

Третиране на урината

Установено е, че урината е висококачествена и сравнително евтина алтернатива на изкуствените торове. Тя е особено богата на азот, калий и фосфор. Преди използването и в земеделието като тор се препоръчва съхраняване при 4-20°C за 1-6 месеца в зависимост от типа култура, която ще се наторява.



Разделяне на урината (Рисуника: Cesar Anorve, Cuernavaca, Mexico).