

Homosterko



Laste prilaborita en la 23a de decembro 2017.

Enhavtabelo

Enkonduko.....	1
Superrigardo.....	2
Detale.....	3
Pli profunde pri kompoŝtujoj kaj kompoŝtado.....	3
Necesujo.....	5
Subteno.....	6
Fontoj.....	6
Aldonaĵoj, notoj.....	7
Pri.....	8

Antaŭenkonduko

Ĉi tiu manlibro estas originala kaj ne estas traduko de la libro “Humanure”, malgraŭ ke la vorto Homosterko similas al tiu angla. Sed multajn informojn mi ĉerpis el tiu libro.

'Homosterko' estas humila manlibreto, kiu celas kuraĝigi praktikon de daŭripova maniero preni personan respondecon.

Se vi havas la koncernajn informojn en via denaska lingvo, bonvole konsultu tiujn fontojn. Konsideru la subajn informojn komenca kaj suplementa fonto de informoj.

–Cindy, 2017-12-11

Enkonduko

Niaj socioj instruas al ni multajn mitojn. Nia tribo estas la plej forta. La Tero estas plata. Niaj korpoj estas apartaj de bestaj korpoj, tute ne similaj. Uzu bestan sterkon en ĝardenoj, sed elspezu multajn monon kaj rimedojn por forkaŝi *homan* sterkon.

Ĉu vi foje pensas pri la fakto, ke la homaro poluas riverojn kaj marojn per nesufiĉe purigita defluaĵo de kloakoj, ke 99% de la defluaĵo estas akvo – akvo forĵetita?

Nu, sciu, ke: niaj feko kaj piso havas bonajn kvantojn kaj proporciojn de la 3 ĉefaj nutraĵoj bezonaj de plantoj - nitrogeno, fosforo kaj kalio. Ankaŭ, ili enhavas mezbezonaĵojn kaj mikronutraĵojn.

La fakto estas, ke se ĝuste kompoŝtita, homa sterko estas altvalora. Ĝi ja povas nutri vegetaĵojn!

Mi ne parolas pri urbaj purigejoj. Homoj stulte delavas pilolojn kaj aliajn danĝerajn kemiaĵojn, rekte en la kloakon. Purigo de ĉio tio estas kompleksa. Ne, mi parolas pri tio, kion vi povas pli saĝe fari hejme, se vi havas lokon kompoŝti. Vi povas transformi fekon kaj pison al sen-patogena humo, por nutri plantojn.

Superrigardo



Foto de SuSanA
Secretariat CC BY-2.0.

Per sitelo kun kovrilo kaj iom da kovro-materialo, kompoŝtujo por akcepti la enhavon kaj komprenema familio, vi povas eviti uzon de la kloako kaj fiuzon de trinkakvo. Vi mem estas fonto de nitrogeno! por malkomponi karbonajn materialojn!

Kompoŝtujo

- Dimensioj: vi volas ujon de ĉirkaŭ 7,5 kvadrataj metroj en grandeco, do la longo multiplikita de la larĝo devus egali al 7,5, plimalpli. Iomete pli eta estas akceptebla.
- Loko: metu la kompoŝtujon rekte sur la tero. Suna loko estas la plej bona.

Kompoŝtado

- Komenco: por komenci denove en malplena kompoŝtujo, vi volas krei surgrundan tavolon de 45-55cm da 'biologia spongo'. Unue, enmetu branĉojn aŭ vergojn de arboj, veprojn aŭ dikajn tigojn. Sur tio, enmetu foliojn, riz-ŝelojn, fojnon, herbojn, k.t.p., ĝis 45cm alta. Tiu tavolo estas sorbema.
- Tempodaŭro: vi malplenigos la sitelon en la kompoŝtujon ĝis la tuto estas plena kaj 1,2 metroj alta. Tio postulos multajn monatojn. Kiam la kompoŝtujo estas plenplena, lasu ĝin. 9-12 monatojn post laso, la kompoŝto estos preta uzi.

Sitelo

Plasta sitelo kun bone alkroĉita tenilo estas facile purigebla kaj malpeza. Necesuja seĝo sidas bone sur la 19-litra (5-galjona) tipo kaj la alteco plaĉas al multaj.

Kovro-materialoj

Post via faro, vi volas kovri la pison kaj/aŭ fekon per kovro-materialo. La kovromaterialo sorbas odoron! Jen, tio estas la sekreto al en-doma uzo de sitelo. La materialo plej ofte menciita en la koncerna literaturo estas segpolvo, sed herboj, fojno, folioj, restaĵoj de greno, eĉ ŝirita papero (malrekomendita) oftas kiel kovromaterialo. Homoj eĉ iras al vendejo kaj aĉetas kat-sablon tiucele.

Detale

Sitel-uzo

Vi scias, post lego de la superrigardo, ke uzo de kovromaterialo kovras odoron en la sitelo. La afero vere estas simpla. Prenu malplenan sitelon kaj enmetu kelkajn centimetrojn da via prefera kovromaterialo. Tiu komenca tavolo servas kiel sorba spongo.

Post uzo de la sitelo, simple superŝutu per kovro-materialo ĝis odoro malaperas. La kovro-materialo estas vera kovrilo, ankaŭ. Uzo de la kovrilo de la sitelo ne necesas.

Enmetu ankaŭ la necesejpaperon en la sitelon! Same pri kotonaj tamponoj; ĉio kotona.

Kiam la sitelo iĝas peza, vi bezonas porti ĝin al via kompoŝtujo. Surmetu striktan kovrilon! Per ilo, deŝovu iom da la kovromaterialo el la mezo de la kompoŝto ĝis kreo de truo kaj enverŝu la enhavon de la sitelo. Ree ŝovu la kovromaterialon super via nova donaco. Aldonu iom pli da la karbon-riĉaj materialoj. Vi volas ĉiam havi kovron de materialoj super la tuta surfaco de la stako en via kompoŝtujo.

Jen, je elverŝo vi fine flaras malagrablan odoron. Do, rapide enverŝu iom da akvo en la nun malplenan sitelon kaj lavu ĝin. Verŝu tiun akvon en la kompoŝtujon. *Nur* en la kompoŝtujon! Uzo de sapo estas nedeviga. Sed tiu likva tipo por lavi telerojn estas helpa. Kaj broso kun longa tenilo helpas.

Post elverŝo kaj purigo de sitelo, ne forgesu [lavi la manojn](#).

Vi povas lasi tiun sitelon sunumi dum vi uzas alian aŭ tuj reporti la saman sitelon en la domon. Enmetu kelkajn centimetrojn da la kovromaterialo. Se iu ajn restanta odoro estas en la sitelo, ĝi estas en la fundo kaj do la komenca spongo blokas tiun odoron. Sed kelkhora laso en la suno bone efikas. Ĉiaokaze, dua sitelo savas la situacion kiam la unua estas plena, tamen iu devas viziti la necesujon.

Ho, kaj kie en la domo estu via necesuja sitelo? Vi ne devas meti ĝin en la banĉambron. Iu ajn privata loko estas bona. Memoru havi kovromaterialon apude!

Kompreneble, viaj necesujaj siteloj ne estu uzitaj alikiale. De nun, ili estas nur por tiu celo.

Pli profunde pri kompoŝtujoj kaj kompoŝtado



Kompoŝtujoj. Foto de Rosser1954, permesilo CC BY-SA 3.0.

Vi scias la rekomendon pri grando de kompoŝtujo. Vi ankaŭ bezonas duan ujon por teni kompoŝto-

kovromaterialojn. Falintaj folioj povas eniri tiun tenejon. Herboj, ankaŭ. Se vi uzas segpolvon en la sitelo, ĝi povas havi sian propran ujon. La segopolvo bezonas kovro-tukon kontraŭ pluvo.

Dum eble jaro, tio estas la tuto de ujoj bezonitaj. Sed post laso de la kompoŝtujo, vi bezonas komenci aldoni al alia aktiva kompoŝtujo, dum la kompoŝto en la unua sidas kaj maturiĝas.

Kiel ujo, iu entena strukturo kun 3 flankoj estas multe pli bona ol stakado sen 'muroj'. La flankaj muroj ja entenas la kompoŝton kaj ankaŭ varmon kaj helpas deteni iujn scivolemajn bestojn. Vi povas kolekti arbo-branĉojn kaj uzi ilin kiel la murojn. Aŭ faskojn de kanoj. Dum plenigo de la ujo, vi povas meti branĉojn aŭ faskojn ĉe la kvara flanko, por enteni la materialojn. Sed, ĉar vi uzas tiun flankon por enverŝi la sitelon, ne plene murigu tiun flankon, escepte se vi estas alt-statura.

Antaŭ starigo de la ujo, vi povas fosi malprofundan bovlon en la grundo de la loko, por certigi, ke iu likado ne disvastiĝas. Nur malprofundan. Vi volas, ke la stako de kompoŝto estu en aero, por oksigeno.

Post starigo aŭ konstruo de la ujo, en ĝin enmetu la komencan spongon priskribitan en la superrigardo.

Dum periodoj de senpluveco, akvumu la kompoŝton de tempo al tempo. Malkomponiĝo ne okazas sen malsekeco.

Pro tio, ke vi konstante aldonas al la kompoŝto, neniam turnu ĝin cele al enmikso de oksigeno. La konstante kompoŝtanta stako havas tavolon kiu estas varma sub la supra tavolo. Se vi turnos kaj intermiksos la kompoŝton, tiu varma tavolo estos rompita kaj miksitaj kun ne-varmaj tavoloj, detruante ĝin.

La surgrunda spongo, la malfajnaj materialoj kiel folioj aldonitaj al la stako, spacetoj en la flankaj muroj kaj la regula deŝovo kaj kreo de truo en la supro ĉiuj kontribuas al fluo de aero.

La fazoj²

Kompoŝtanta amaso trairas kvar aŭ kvin fazojn dum malkomponiĝo, sed du distingaj kaj gravaj estas: varma kaj maturiĝa. Laŭ tempordo, ĉiuj fazoj estas varmeta (mezofila) - ĝis 40-44C en la stako -, varma (termofila) - devus resti sub 71C por ke la kompoŝto ne iĝu sterila -, malvarmiĝa fazo kaj fine maturiĝa. Aldone, se la temperaturo estas ĉirkaŭ 10C, malvarmbakterioj (psikrofilaj aŭ kriofilaj bakterioj) aktivigas kaj manĝas la materialojn.

Ni havas intereson en la varma fazo. Temperaturoj ene de la stako estas sufiĉe altaj por mortigi malsanigajn agentojn, danke al varmbakterioj.

Por atingi tiun termofilan, varman fazon, la kompoŝtantaj materialoj devas atingi grandan amason.

Tial, la rekomendata volumeno de kompoŝtujo estas *minimume* kuba metro. Ankaŭ, la materialoj devas esti mikso de karbon-riĉaj kaj nitrogen-riĉaj materialoj, proporcie 25 ĝis 30:1

karbono:nitrogeno, do plejparte karbonaj. Termofilaj bakterioj – varmbakterioj - manĝas tiujn materialojn; la metabola procezo postulas oksigenon kaj produktas varmon. Granda kompoŝt-amaso produktas grandan varmon. La plejparto de la bakterioj kaŭzantaj homajn malsanojn estas mezvarm-emaj, do ili mortas dum la varma fazo³. Parazitoj ankaŭ mortas pro la varmo.

Karbonaj materialoj estas ĉiaj mortintaj organikaj substancoj kaj la nitrogena materialo estas la kontribuo de via kara korpo en vian sitelon.

Aliaj nitrogenaj materialoj estas freŝaj herboj kaj la manĝ-restaĵoj de la kuirejo.

Notu, ke pli ol unu fazo eble okazas samtempe en via stako, ĉar vi konstante aldonas materialojn. La supra tavolo verŝajne estas mezvarma, dum suba tavolo estas varma, dum pli sube eble estas

malvarmiĝanta tavolo.

Post laso de la plenplena kompoŝtujo, la maturiĝa fazo estu jar-longa por klimatoj kun vintro. En klimatoj kun neniŭ aŭ tre milda vintro, 9 monatoj sufiĉe longas. Dum tiu tempo, la helpaj varmbakterioj de la varma fazo meritas dankon kaj adiaŭon kaj novaj mezvarmbakterioj revenas (mezvarmemaj estis tie dum tre mallonga tempo komence). Aktinomicetoj pliiĝas kaj humigas la kompoŝton. Ankaŭ vermoj venas kaj manĝas la materialojn. Kiam la stako estas fine matura kompoŝto, ĝi odoras agrable kiel grundo. Jen, ĝi estis konvertita al humo. Kemie malsama substanco ol ĉe la komenco.

Konsideroj

Tro granda stako en tro fermita loko povas produkti troan varmon dum malkomponiĝo. Vi ne volas morton de la varmbakterioj antaŭ ol ili finas sian laboron. En tute fermita loko, la stako eĉ ekbrulus!

Troa pluvo povas dronigi la bakteriojn per forprenado de oksigeno. Malkomponiĝo, do, ĉesus kaj ankaŭ la varma fazo ĉesus. Se pluvas tro ofte kaj multe en via regiono, vi bezonos ŝirmi la stakon.

Malseketeco, tamen, estas esenca al la stako. La urino kaj lavakvo aldonita al la stako helpas.

Se vi kutime aldonas maldensajn, fajnajn materialojn, aldonu bastonetojn aŭ kanojn foje. Ili permesas spacojn de aero en la stako.

Ĉio, *ĉio* kio malkomponiĝos povas eniri la kompoŝtujon. Pli profunde enmetu kaj kovru ĉion, kio povus allogi bestojn.

Plurfoje, vi kredas la kompoŝtujon plena, sed ĝi akceptos pli. Okazas ŝrumpo dum ĉio malkomponiĝas. Vi alkiŝiĝos al tio, ĝis fine vi sentos surprizon nur kiam la stako vere estas solide ĝis la supro kaj jam ne ŝrumpas.

Se vi hezitas uzi la finan humon por kreskigi legomojn, kulpigu vian kulturon pro tiu lernita sinteno kaj uzu ĝin ĉirkaŭ floroj kaj arboj.

Vi bezonas proksiman fonton de akvo por lavi la sitelon kaj poste la manojn. Simple farita solvo estas [verŝilo funkciigita per pedalo](#). Funkciigo per piedo anstatataŭ mano signifas ke la manoj restas puraj post lavo (neniu bezono uzi manon por regi la fluon). Ankaŭ, uzo de travidebla plasta ujo permesas la sunon purigi la akvon. Tamen, tiu aranĝo postulas oftan replenigon de la akvujo. Pli multekosta kaj komplika aranĝo estus konstruo de tegmento super kompoŝtujo kun defluilo por kapti kaj defluigi pluvakvon de la tegmento. La akvo enirus tenejon kiel barelon.

Necesujo

Do, vi havas sitelon kaj apude, vi havas ujon de kovromaterialo.

Sed eble vi ne volas sidi sur la rando de sitelo.

Vi povas aĉeti surfikseblan seĝon por siteloj. [Unu ekzemplon](#).

Aŭ, vi povas uzi seĝon fabrikitan por ronda delava necesujo. Por sekure teni ĝin, kelkaj homoj kreas skatolon. Vi devos trovi tabulojn por krei skatolon. Unu tabulo estos por teni la seĝon, plus 4 flankoj. La sitelo eniros la skatolon kaj sidos sub la tabulo kiu tenas la seĝon. Rigardu la foton en la [Superrigardo](#). Mi havigos al vi ligilon al ilustraĵoj, se vi promesos ne aĉeti la tro-kostan varon tie. Ho, vi promesas. [Bone](#).

Alia ideo estas fortranĉi la supron de unu sitelo, por ke ĝi glitiĝu ene de alia sitelo. Segu 2,5 x 5cm pecojn de ligno kaj uzu ŝraŭbojn por fiksi ilin kaj al seĝo kaj al tiu supro-peco de sitelo. Jen: [http://www.appropedia.org/How to make and use a sawdust toilet](http://www.appropedia.org/How_to_make_and_use_a_sawdust_toilet). Kiam la seĝo estas fiksita al la peco de sitelo, vi povas ŝovi la sitelo-pecon en kompletan sitelon. Tial, la seĝo sidas sekure.

Ĉu vi volas vidi aliajn bildojn, por ideoj? <http://www.vente-toilettes-seches.com/images/toilettes-seches002.jpg>

https://www.tumbleweedhouses.com/wp-content/uploads/Ella_compost_2_combo_grande.jpg?31436

Pluraj ideoj en unu paĝo, inkluzive verajn seĝojn:

<http://www.gocampingaustraliablog.com/2015/03/portablecampingtoilet.html>

Ekstere! <https://www.1001pallets.com/wp-content/uploads/2015/01/1001pallets.com-pallet-compost-demountable-toilet-2-600x800.jpg>

Alia ĉarma sitelujo ŝajnas kreita de tableto:

http://www.greenhomebuilding.com/images/articles/s_compost-toilet-w-columns.jpg

Subteno

Subteno al persono kiu elektas kompoŝti sian personan sterkon povas esti la diferenco inter sukceso kaj rezigno. La akcepto de aliaj gravegas al ĉiu. Do, eĉ se vi elektas ne fari, bonvole estu milda al kompoŝtemuloj.

Fontoj

Tradukaĵoj de Humanure: <http://humanurehandbook.com/foreign.html>

mallonge: <http://humanurehandbook.com/manual.html>

dua eldono: <https://humanurehandbook.com/downloads/H2.pdf>

pli nova, tria eldono, ĉapitroj estas en apartaj PDFoj : <http://humanurehandbook.com/contents.html>

Thermofila kompoŝtado: http://opensourceecology.org/wiki/Thermophilic_compost

<https://web.extension.illinois.edu/homecompost/science.cfm>

<http://www.cals.uidaho.edu/edcomm/pdf/cis/cis1179.pdf>

<http://compost.css.cornell.edu/microorg.html>

Nutraĵoj por plantoj: https://www.ctahr.hawaii.edu/mauisoil/c_nutrients.aspx

Aldonaĵoj, notoj

Signifaj elementoj en homa ekskremento			
Elementoj	Piso	Feko	Piso + feko
Nitrogeno	11,0	1,5	12,5
Fosforo	1,0	0,5	1,5
Kalio	2,5	1,0	3,5
Organika karbono	6,6	21,4	30
Malseka pezo	1 200	70-140	1 200-1 400
Seka pezo	60	35	95

Gramoj, popersone, tage.

De Del Porto D, Steinfeld C, 1999. *The Composting Toilet System Book*, Center for Ecological Pollution Prevention, Concord, Mass.; Drangert J-O, Bew J, Winblad U, 1997. *Ecological sanitation: Proceedings from Sida Sanitation Workshop*, Balingsholm, Sweden. http://ceadserv1.nku.edu/longa/haiti/kids/feces_value.html

Grekaĵoj en la fazoj:

psikrofila aŭ kriofila = malvarmema

mezofila aŭ mesofila = mezvarmema

termofila = varmema

Termo- estas en PIV 2005, *meso-* aperas en limigita senco, *psikro* aperas ene de senrilata radiko, *krio* aperas nur en kombinaj formoj. *Filo* aperas same. 'Fil' jam estas en uzo por la greka afikso *phyll* (folio). Mi uzas ĝin por la greka *phil* (ema aŭ ama). Problemo!

PIV enhavas vortojn *varmbakterio* (termofila bakterio) kaj *varmebakterio* (ekstreme termofila bakterio).

Do, mi diras, ke la termofila fazo de kompoŝto estas la varma fazo.

Bakterioj enestas en la feko.

Fakte, duono de la feko estas bakterioj! Ili kontribuas al la nitrogeno en la feko. [Fonto](#).

La plejparto de la bakterioj estas bonaj helpaj bakterioj, sed okaze se iuj estas malbonaj, la varma fazo de la kompoŝtado mortigas tiujn.

Pri malpliigo de drogoj:

Aera kompoŝtado, ĝuste farita, malpliigas la eneston de drogoj kaj hormonoj je 85-90% post 5 monatoj. Aldone, mezofilaj temperaturoj pli efikas ol termofilaj, ĉar la plejaj malkomponaj organismoj estas mezvarmemaj.

Fontoj: <https://www.portlandoregon.gov/pbem/article/447707> kiu citas esploron de Haldur Hakk, pri la efikeco de kompoŝtado sur malkompono de la hormonoj oestrogeno kaj testosterono.

<http://www.sfgate.com/green/article/Questioning-the-compost-supply-chain-As-2561749.php> kiu citas esploron de Fatih Büyüksönmez pri kompoŝta malkompono de 10 oftaj kemiaĵoj.

Rilataj per Google Scholar: [https://scholar.google.com/scholar?](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C37&q=human+pharmaceuticals+degradation+composting&btnG=)

[hl=en&as_sdt=0%2C37&q=human+pharmaceuticals+degradation+composting&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C37&q=human+pharmaceuticals+degradation+composting&btnG=)

Pri



2-ujia kompoŝtularo de la kompilinto. La kompoŝtujo estas 2,4 x 2m, do granda. Verŝa tretilo aŭ pedal-krano staras apude.

Kompilinta en 2017 de Cindy Moon McKee
Serio pri daŭripovo kaj domaj metioj
cfmckee@gmail.com
cindymckee@cindymckee.com