



INVICTA
EDUCATION

NEW
FROM INVICTA'S
BIO D
ENVIRONMENTAL PRODUCT RANGE

COMPOSTER



A 'cool' new way of observing how the composting process works. Pupils can discover through scientific enquiry, the methods of composting and its potential to reduce the impact on climate change whilst benefitting the world's fragile ecosystems and promoting recycling and sustainability.





Úvod

Kompost by mal byť používaný iba pod dohľadom dospelého osoby.

Vyberte materiály, ktoré sa majú kompostovať. Pre ideálne kompostovanie materiály by mali mať pomer uhlík/dusík 30



Zmiešajte dohromady materiály a umiestnite ich do kompostéra.



Komposter

Invicta nový a inovatívny kompostér môže byť použitý učiteľmi tak aj žiakmi. Komposter môže poskytnúť vynikajúce hnojivo pre ekologické záhradníctvo a voľné živiny pre pôdu. Priehľadné kontajnery umožňujú študentom sledovať postupný proces kompostovania a sledovať zmeny vo farbe, textúre, teplote. Žiaci na vyšších úrovniach môžu vykonávať experimenty a skúmať proces, ako mikroorganizmy a makroorganizmy rozoberajú materiál. Môžu tiež porovnať rôzne metódy kompostovania a analyzovať kvalitu vyrobeného kompostu.

Kompostér je určený na podporu výučby na úrovni vedy, matematiky. Rovnako tak rieši konkrétne požiadavky na vzdelávacích systémoch vo väčšine krajín sveta, aby podporila diskusiu o zmene klímy, ekosystémy, recyklácia, udržateľnosti životného prostredia.

CONTENTS



Sada obsahuje 4 priehľadné nádoby, 4 x viečka

úvod

Čo je kompost?

Kompost je tmavá, mäkká a zemitá vôňa rozkladajúceho organického materiálu

Aké sú výhody kompostovania?

Kompostovanie poskytuje praktický a pohodlný spôsob, ako nakladať so záhradným odpadom s cieľom zlepšiť pôdu.

Ako to funguje?

V komposte sa nachádzajú baktérie, huby, ktoré spôsobujú rozklad.

Baktérie sú považované za najdôležitejšie. Využívajú uhlík ako zdroj energie. Tieto baktérie získavajú energiu oxidáciou. Proces oxidácie zahrieva kompost.

Mikroorganizmy ako roztoče, stonožky, slimáky, pavúky, chrobáky, mravce, muchy hryzú, cmúľajú a žujú a trhajú kompost na menšie kúsky.

Správny kompost obsahuje správne pomery uhlíka, dusíka, vzduchu a vody. Baktérie potrebujú kyslík na prežitie.

Správny pomer uhlíka a dusíka je 30 dielov na 1 diel dusíka. Hotový kompost Water/moisture – 10% - The compost should have

Kompost sa musí v pravidelných intervaloch prevzdušniť inak baktérie vymrú.

Kompost by mal mať teplotu 40 stupňov po dobu najmenej 5 dní a potom 55 stupňov po dobu nepresahujúcu 4 hodiny.

Zmeny kyslíka v komposte môžu zabiť baktérie.

Dobry a správny kompost nemá žiadny zápach, alebo len zemitú vôňu. Ak kompost má kyslý, sladký zápach alebo zápach octu, čpavku potom to znamená, že kompost sa rozkladal nesprávne.

Vhodné materiály kompostovania

Materiály preukazujúce uhlík/dusík

- Káva 20:1
- Potravinový odpad 20:1
- Pokosená tráva 20:1
- Rastlinné zvyšky, uhorky, šalát, zemiaky, paradajky, fazuľa, hrach 25:1
- Mŕtve rastliny 30:1

Brown Waste – High Carbon (C/N ratio >30:1)

- Ovocie, banán, jablko, pomaranč 35:1
- Suché listy 35:1
- Piliny 60:1
- Pílly 75:1
- Kartón 325:1
- Drvená štiepka 350:1
- 400:1

Nekompostujte

Mäso, ryby, mliečne výrobky, syry, kamene, kosti, cibuľu, celené zemiaky, olej, tuk, sklo, plasty, varené jedlo, plienky a fólie

Popíšte textúru, farby a vôňe (študenti môžu použiť papier pH a vlastný čuch).

Udržujte úroveň vlhkosti. V prípade nedostatku kyslíka baktérie umierajú. Je dôležité aby bol kompost prevzdušnený.

Je dôležité aby ste kompost pravidelne prevzdušňovali.

V priebehu experimentu pravidelne kontrolujte teplotu, pH hodnotu, vôňu.

Za ideálnych podmienok proces kompostovania trvá približne 6 týždňov v závislosti od materiálu.

Fáza I - Kompostovanie sa uskutočňuje pri teplote 40 stupňov.

Fáza II - Kompostovanie trvá niekoľko týždňov.

Fáza III - v tejto fáze v komposte zreje ak je pomer uhlíka a dusíka 10:1

Kompost je teraz pripravený na použitie ako hnojivo.



Bezpečnosť /Skladovanie

Tento výrobok musí byť používaný iba pod dohľadom sospeljej osoby.

Vždy používajte jednorázovú masku a rukavice pri manipulácii s kompostom, aby sa zabránilo toxickým výparom.

Nedotýkajte sa úst, očí, nosa, uší, pri manipulácii s kompostom. Vždy si umyte ruky po manipulácii s kompostom.

Nejedzte kompost.

Nelepte veko na komposte, nakoľko plyny sa vyľučujú.

Tento výrobok nie je vhodný pre deti do 36 mesiacov.

Vždy zlikvidujte nevyužitý kompost vo vašej škole alebo oblasti.

Obchodné označenie

Prevzdušnenie - umožnite prúdiť vzduch do kompostu.

Aerobic - kompostovanie bude s minimálnym zápachom a bude rýchle

Aktinomycéty - zemitá vôňa pôdy je spôsobená týmito organizmami, ktoré sa podobajú na huby, ale sú to vláknité baktérie

Okolitá teplota - teplota mimo kompostéru

Anaeróbne - akcie ku ktorým dochádza bez prítomnosti kyslíka. Je to kompostovanie pomalé s vysokým zápachom.

Biodegradácii - enzymatická degradácia organického materiálu mikroorganizmov.

Kontaminanty - materiál, ktorý nie je nutný. Znečisťujúce látky sú plasty, sklo, kamene, chemikálie.

Vytvrdzovanie - koniec fázy kompostovania, kedy kompost je rozložený a patogény boli znížené.

Rozklad - búranie organického materiálu

Eko systém - prostredie pozostávajúce z organizmov žijúcich v určitej oblasti

Anorganický - Látky, v ktorých chýba uhlík a dusík.

Priesaková voda - kvapalina, ktorá odteká z mixu čerstvej organickej hmoty

Macroorganism - akýkoľvek organizmus, ktorý môže byť videný voľným okom, napr. dážďovky, stonožky, chrobáky, červy, pavúky.

Mature kompost - hygienicky nezávadný produkt kompostovania

Mesophyllic - prvá fáza kompostovania pri teplote 40 stupňov.

Mikroorganizmy - organizmy, ktoré nie sú viditeľné voľným okom, vyžadujú použitie mikroskopu.

Organické látky - Látka, ktorá pochádza z kedysi živého organizmu a je schopná rozkladu.

Patogény - organizmy, vrátane vírusov, baktérií, húb, ktoré sú schopné produkovať infekciu.

Recyklácia - spracovanie materiálov do nových produktov, aby sa zabránilo plytvaniu užitočných materiálov.

Separácia - oddeľovanie odpadu vzniknutého v rámci každej domácnosti ako sú noviny, sklo a ich umiestnenie v samotných kontajneroch pre recykláciu, kompostovanie a likvidáciu.

Udržateľnosť - položky, látky alebo materiály, ktoré môžu byť znovu použité

Stabilita - do akej miery materiál kompostu môže byť uložený alebo použitý bez toho aby spôsobili ťažkosti.

Thermophyllic - týkajúce sa organizmov rastúcich pri vysokých teplotách 40 stupňov

www.compost.css.cornell.edu/glossary.html

Príznamy - problémy - riešenie

1 Príznam - kompost má zápach kyseliny, metánu
Problém - nedostatok vzduchu
Riešenie - prevzdušnite kompost

2 Príznam - kompost je suchý
Problém - Nedostatok vody
Riešenie - navlhčite kompost

3 Príznam - Príliš málo kompostu
Riešenie - Pridať ďalší materiál

4 Príznam - Kompost je vlhký, vonia sladko
Problém - Nedostatok dusíka
Riešenie - pridajte trávu

5 Príznamy - Kompost vonia ako vajce alebo ocot
Problém - nedostatok kyslíka,
Riešenie - Prevzdušniť kompost

6

Poznámky pre učiteľa

Oblasti pre diskusiu

Čo je kompost?
Aké sú výhody kompostovania?
Aké je použitie kompostu?

Odporúčané cvičenia

Urobte záznam kompostovania. Materiál, pH, teplota, vzduch a voda/vlhkosť.

Potrebuje 4 kvetináče, semená, pôdu. Použite jemnú zeminu alebo sterilizovanú ornicu. Kompost rozdrobíme prstami, ak sa tu nachádzajú veľké časti. Prvý kvetináč - 100 % pôdy (kontrolná vzorka), druhý kvetináč - 75 % pôdy a 25 % kompostu, tretí kvetináč - 50 % pôdy a 50 % kompostu, štvrtý kvetináč - 100 % kompost. Vhodné semená obsahujú zeleninu napr. reďakovka, šalát, mrkva, hrášok, fazuľa. Zaznamenajte a popíšte rast každej rastliny v celom experimente pomocou pravítka alebo zvinovacieho metra.

Užitočné internetové stránky

Recycle Now www.recyclenowpartners.org.uk
Ollie Recycles www.olliesworld.com
US Environmental Protection Agency www.epa.gov/kids/garbage.htm
Global Action Plan www.globalactionplan.org.uk
Resource Futures www.resourcefutures.co.uk
Environment Agency www.environment-agency.gov.uk
Global Footprints www.globalfootprints.org
Green Choices www.greenchoices.org

Highly Recommended: Cornell University is an excellent website resource for composting:-

Cornell University compost.css.cornell.edu
Waste & Resources Action Program www.wrap.org.uk
Association for Organics Recycling www.organics-recycling.org.uk
Composting for the Home Owner web.extension.illinois.edu/homecompost/methods.html
How To Build a Compost Heap www.compost.your-info-station.com
Schools Organic Network www.gardenorganic.org.uk/organicgardening/schools.php
The Microbe Zoo www.comtechlab.msu.edu/sites/dlc-me/zoo/
The Adventures of Herman the Worm urbanext.illinois.edu/worms
Growing Schools Programme www.schoolsgarden.org.uk
Mansfield Middle School Composting Programme www.mansfieldct.org/schools/mms/compost/index.htm
Little Rotters Composting Club www.littlerotters.org.uk

Invicta acknowledges copyright extracts taken from The Cornell Composting Website
Developed by Tim Richard, Nancy Trautmann, Marianne Krasny, Sue Fredenberg and Chris Stuart. Any reference, data or material from Cornell University is protected by section 107 of the 1976 copyright law. © Cornell University ©1996 Cornell Waste Management Institute, Dept of Crop and Soil Sciences, Bradfield Hall, Cornell University, Ithaca. 14853-5601 U.S.A.
www.cornell.edu

Veda je o kreatívite, aby sa pokúsila vysvetliť ako živé a neživé veci fungujú, vytvoríť väzby medzi príčinami a účinkami. Používa širokú škálu metód, vrátane diagramov, kresieb, tabuliek, stĺpcových grafov, čiarových grafov.

Malé organizmy, ktoré sú často príliš malé môžu byť prospešné (napr. pri výrobe chleba) alebo škodlivé (napr. spôsobujú ochorenie).



WARNING:

THIS PRODUCT IS NOT SUITABLE FOR CHILDREN UNDER 36 MONTHS BECAUSE SMALL PARTS MAY CAUSE A CHOKING HAZARD. DO NOT STICK OR SEAL DOWN THE LID WITH TAPE AS GASES NEED TO ESCAPE. Prior to use an adult must read the instruction guide carefully and ensure that children follow all safety warnings and precautionary procedures. Always wear safety goggles/eye protection, disposable gloves and a mask when handling compost and other materials due to presence of airborne fungal spores and bacteria. Not suitable for children with allergies. Do not drink, ingest or consume the compost or liquid. Only compost safe non-toxic organic materials. Do not compost poisonous substances or materials. Wash hands before, during and after experiments. Clean up any spillages. Keep small children and animals away from experiments. Please retain this leaflet for future reference. We reserve the right to alter design and specifications (including colours and materials) if and when such changes are unavoidable. This product conforms to the safety requirements of EN71, ASTM, I6 CFR, CCC and The Canadian Hazardous Products (Toys) Regulations. Made In England.



INVICTA
EDUCATION

+44(0)116 281 7164
www.invictaeducation.com
sales-edu@invictagroup.co.uk
marketing@invictagroup.co.uk
facebook.com/invictagroup
twitter.com/invicta_group