

Proiect de Twinning

PHARE RO/06/IB/EN/06

România - Regiunea Nord-Est

Aspecte tehnice ale compostării biodeșeurilor

Adrie Veeken

Departamentul de gestiune a deșeurilor, SenterNovem
Olanda

Definiții - 1*

Compostarea =

- Un proces controlat, aerob
- Are loc la temperaturi termofile (50-60 °C)
- Rezultă în descompunerea și stabilizarea materiei organice
- Prin intermediul activității microbiene.

* Haug R.T. (1993) :Manualul practic al compostării

Definiții - 2*

Compost =

- Îngrășământ organic pentru sol,
- Stabilizat ca produs bogat în humus,
- Fără patogeni și semințe,
- Nu atrage insecte sau paraziți,
- Poate fi stocat fără a genera miros urât,
- Stimulează dezvoltarea plantelor.

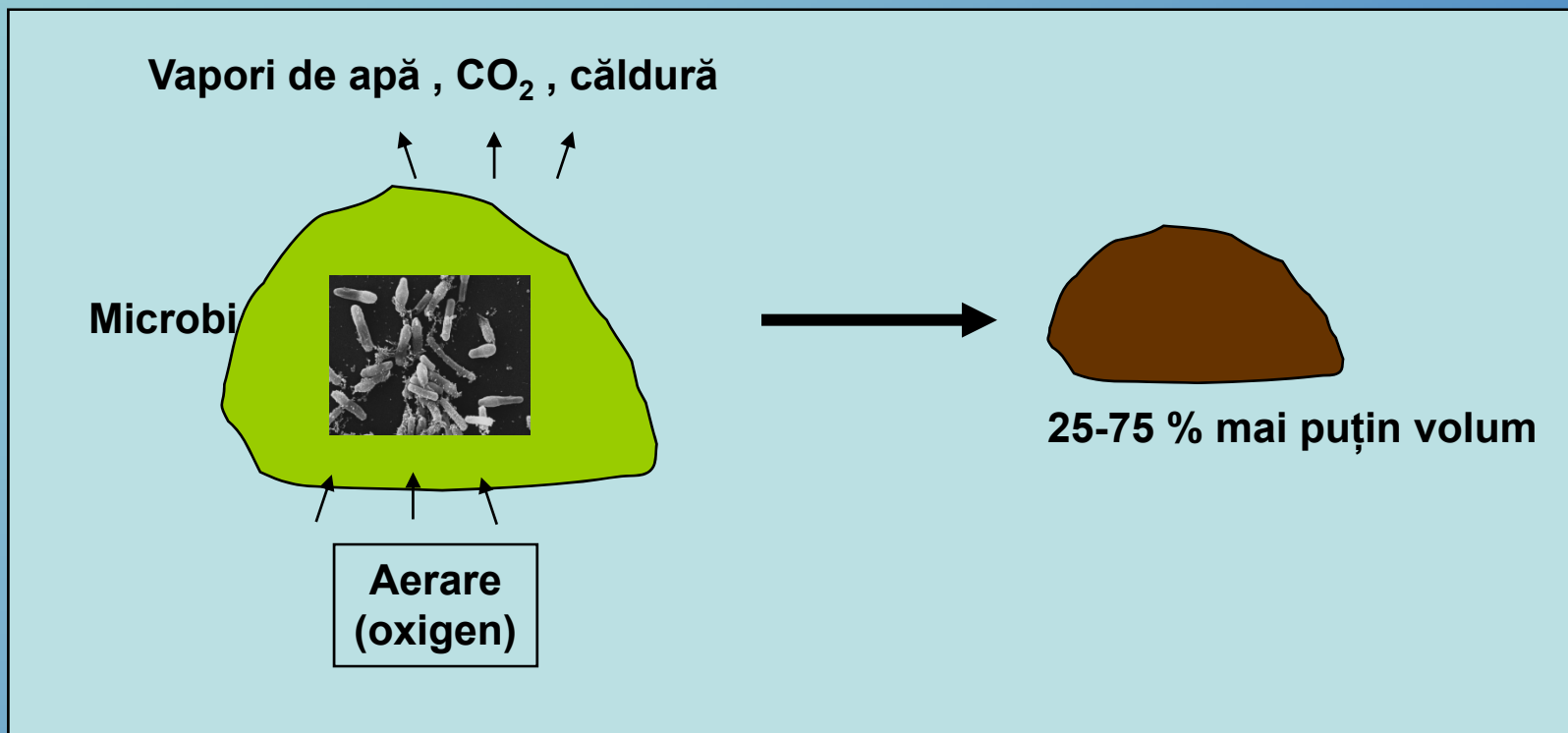
* Haug R.T. (1993) :Manualul practic al compostării

Procesul de compostare

Material organic proaspăt



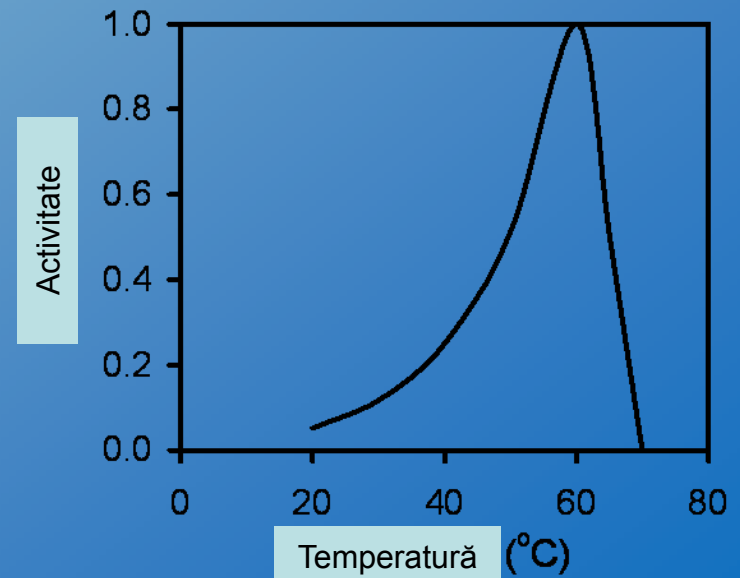
Compost stabilizat



Factori relevanți - 1

Temperatura

- distrugerea germenilor patogeni și semințelor de plante: $>50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- rata de descompunere crește de două ori la fiecare $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ în plus
- temperatura optimă : $45 - 55\text{ }^{\circ}\text{C}$



Factori relevanți - 2

Gradul de umiditate al materialului

- Prea uscat (<20%): fără activitate microbiană
- Prea umed (>70%): porozitatea prea redusă determină condiții anaerobe (miros urât și metan)

Factori relevanți - 3

Raportul Carbon-Azot

- Prea ridicat (>30): descompunere lentă
- Prea mic (<15): emisii de NH_3 (toxice, urât mirositoare, coroziune)
- Valoarea optimă între 20 - 30

Factori relevanți - 4

Mărimea particulei

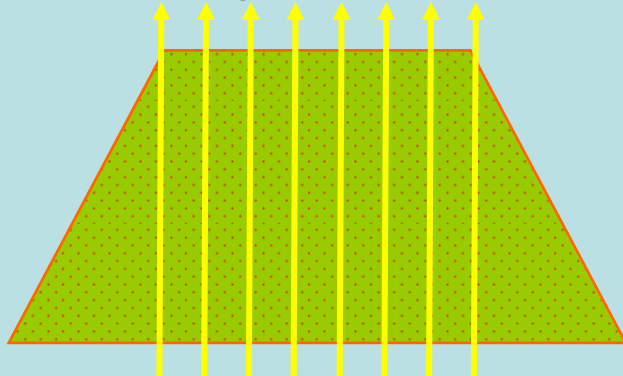
- Descompunerea microbiană are loc la suprafața particulelor
- Particulele mari determină o suprafață mică: ritm lent de descompunere
- Particulele mici determină o suprafață mare: ritm rapid de descompunere

- În orice caz: posibilitate de condiții anaerobe

Convecția aerului prin grămadă

FORȚATĂ

leșire aer

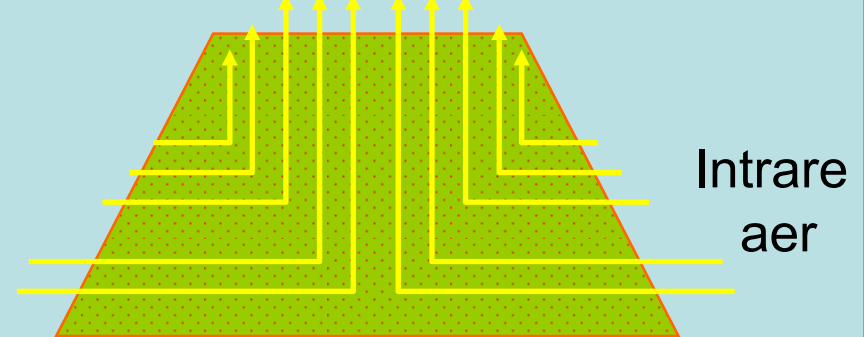


Intrare aer

Aer suflat de un ventilator

PASIVĂ

leșire aer



Intrare
aer

Convecție naturală prin diferența de densitate a aerului (căldură, umiditate)

Tipuri de sisteme de compostare

Locație:

- în aer liber
- în mediu închis
- în reactoare



Tipuri de sisteme de compostare

Aerare:

- Pasivă
- Forțată



Tipuri de sisteme de compostare

Amestecare:

- Fără amestecare: grămadă statică
- Întoarcere periodică
- Amestecare continuă



Factori de control

Material

- Adaosuri
- Retururi
- Substanțe nutritive, C/N
- Umiditatea inițială
- Porozitatea
- Densitatea grămezii
- Mărimea particulei

Proces

- Temperatura, O₂
- Schema de aerare
- Amestecarea
- Controlul umidității
- Durata procesului
- Durata maturării
- Mărimea, înălțimea, forma grămezii

Rezumat

- Micro-organismele determină transformarea
 - Ele necesită anumite condiții pentru a acționa: destul oxigen, temperatură potrivită, desule substanțe nutritive
 - Controlul: materialele inițiale, procesul de compostare
- Când acestea sunt asigurate: începe compostarea

La scară redusă sau la scară largă - 1

La scară redusă	La scară largă
Necesită soluții nesofisticate	Necesită soluții sofisticate
Majoritatea activităților presupun muncă fizică	Necesită echipamente mecanizate pentru că puține activități necesită muncă fizică
Costuri reduse ale investiției	Costuri ridicate ale investiției
Materialele și echipamentele sunt simple și pot fi obținute pe plan local	O parte a materialelor și echipamentelor trebuie importată
Necesită suprafețe mici de teren	Necesită suprafețe mari de teren care sunt limitate și scumpe în cazul orașelor mari
Compostul poate fi folosit în comunitățile locale; mai puțină nevoie de marketing	Marketingul compostului este esențial pentru a obține venituri din tehnologia de tratare a deșeurilor

La scară redusă sau la scară mare - 2

La scară redusă	La scară largă
Distanțe mici pentru transport	Distanțe mari trebuie acoperite atât de transportul deșeurilor cât și al produselor
Transportul poate fi realizat și cu atelaje nemotorizate	Transportul trebuie făcut cu ajutorul vehiculelor motorizate
Activitățile sunt efectuate de către persoane care în mod normal nu au aptitudini speciale	Operațiunile trebuie efectuate de către firme private cu personal instruit/ cu aptitudini
Activitate în cadrul comunității	Activități organizate de către primării și firme private
Cetățenii sunt implicați în gestiunea deșeurilor menajere; astfel populația este conștientizată și implicată; o mai bună oportunitate pentru a începe separarea deșeurilor la sursă	Cetățenii nu sunt implicați activ în gestiunea deșeurilor menajere și nu doresc să plătească pentru servicii; separarea la sursă nu va avea succes

Care dintre tehnologiile de compostare este potrivită pentru dumneavoastră?



**La scară largă,
high-tech**



**La scară redusă,
nesofisticate**



Sugestii pentru Regiunea Nord-est - 1

- Introducerea compostării în gospodărie în zonele rurale
- Înființarea unităților de compostare descentralizată în zonele urbane
 - Se începe cu deșeuri din piețe și de la restaurante
 - Separare la sursă și compostarea deșeurilor menajere
- Fără compostare centralizată deocamdată

Sugestii pentru zonele rurale din Regiunea Nord-est - 2

- Compostarea în gospodărie
 - Primăria trebuie să se implice în demararea unor campanii de sensibilizare a publicului, să pună la dispoziție coșuri pentru compost etc.
 - Exemplu: Belgia (OVAM) programul Compost Masters

Compostarea descentralizată

- Compostarea trebuie organizată de primărie, fermieri sau alte instituții
- Este necesară expertiză pentru implementare cu succes

Elemente ce asigură demararea cu succes a compostării

- O corectă caracterizare a deșeurilor: tipuri și cantități
- Asigurați-vă că există deșeuri biodegradabile separate la sursă
- Selectați tehnologia care se potrivește orașului/ regiunii
- Implicarea comunității locale este necesară (comunicare)
- Implementați proiecte demonstrative (pilot)
- Management dedicat și funcționare ireproșabilă a fabricii de compost
- Monitorizarea tratării deșeurilor și feed-back către public

Aveți în vedere: aspectele tehnice și costurile



Controlul crescut al procesului: temperatura, oxigenul, amestecul, reducerea emisiilor (miros, amoniac)

Creșterea calității produsului

Creșterea costurilor (de la €5 la €50 pe tonă)

Întrebări ?



Continutul acestui material nu reprezinta in mod necesar pozitia oficiala a Uniunii Europene.
Pentru mai multe informatii si comentarii referitoare la Proiectul Phare: cfcu.phare@mfinante.ro