

TM4. Managementul deșeurilor în comunitățile rurale

4.2. Deșeuri de biomasă.

Deșeuri menajere



Prejmer, 20 Octombrie 2022

Conf. dr. Ileana MANCIULEA

Universitatea Transilvania din Brașov

Facultatea de Design de Prodos și Mediu

Departamentul Design de Prodos, Mecatronică și Mediu

Email: i.manciulea@unitbv.ro

ENERGII REGENERABILE



Energia verde trebuie să primeze în casa ta!

Energia clasică - sursă epuizabilă!



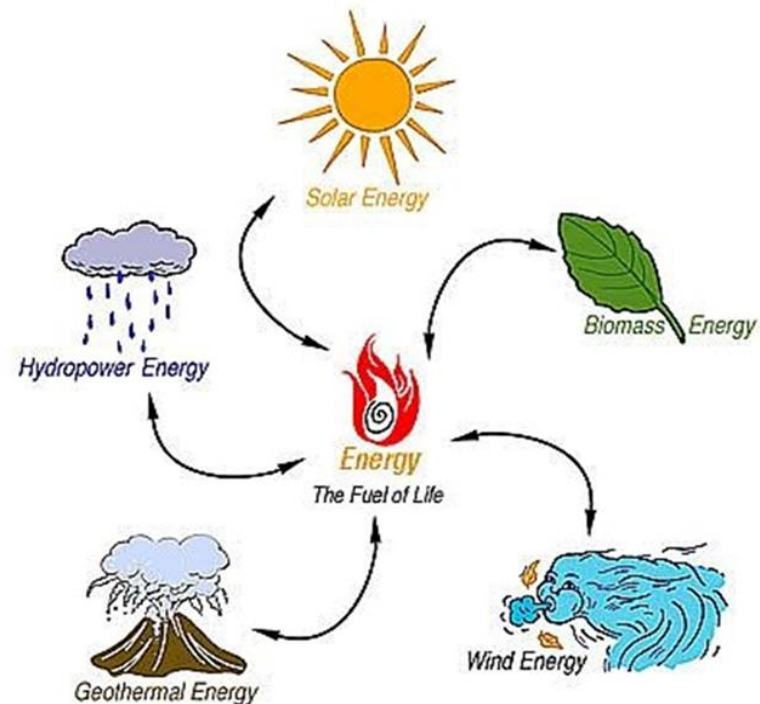
SURSE CONVENȚIONALE DE ENERGIE

- Energia nucleară
- Cărbuni
- Petrol
- Gaze naturale



SURSE NECONVENȚIONALE DE ENERGIE

- Energia solară
- Energia vântului
- Energia geotermală
- Energia apei
- Energia din biomasă



Surse regenerabile identificate pe teritoriul României

energia solară



energia vântului (eoliană)



energia biomasei



energia apei



energia geotermală



BIOMASĂ - înseamnă fracțiunea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a deșeurilor industriale și municipale (**conform Legii 220/2008, republicată în iulie 2021**)



Reziduuri agricole, forestiere și
culturi energetice



Reziduuri urbane



Reziduuri de la industria
forestieră și agroalimentară



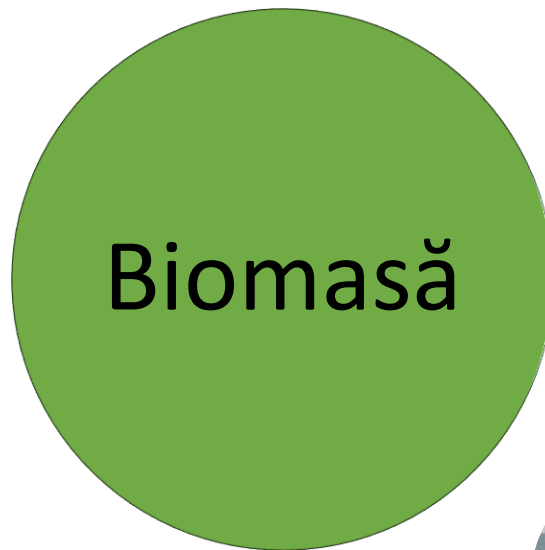
Reziduuri zootehnice

Tipuri de biomasă

Culturi
energetice



Biocombustibili



Biomasă
naturală



Biomasă
uscată



Biomasă
umedă



Structura biomasei după proveniență

BIOMASĂ

- Lemn brut (copaci întregi cu rădăcini, trunchiuri de copaci, reziduri din exploatare forestieră, lemn rezultat din curățarea grădinilor și spațiilor verzi)
- Produse secundare și deșeuri din industria de prelucrare a lemnului
- Lemn uzat, tratat sau netratat chimic

Biomasă
lemnnoasă



- Culturi de cereale
- Culturi energetice
- Culturi oleaginoase
- Culturi rădăcinoase
- Culturi leguminoase
- Floricultură
- Pomi fructiferi și fructe
- Produse secundare și deșeuri din industria de procesare a fructelor, de prelucrare a biomasei vegetale
- Ierburi provenite din curățarea grădinilor și spațiilor verzi

Biomasă
vegetală

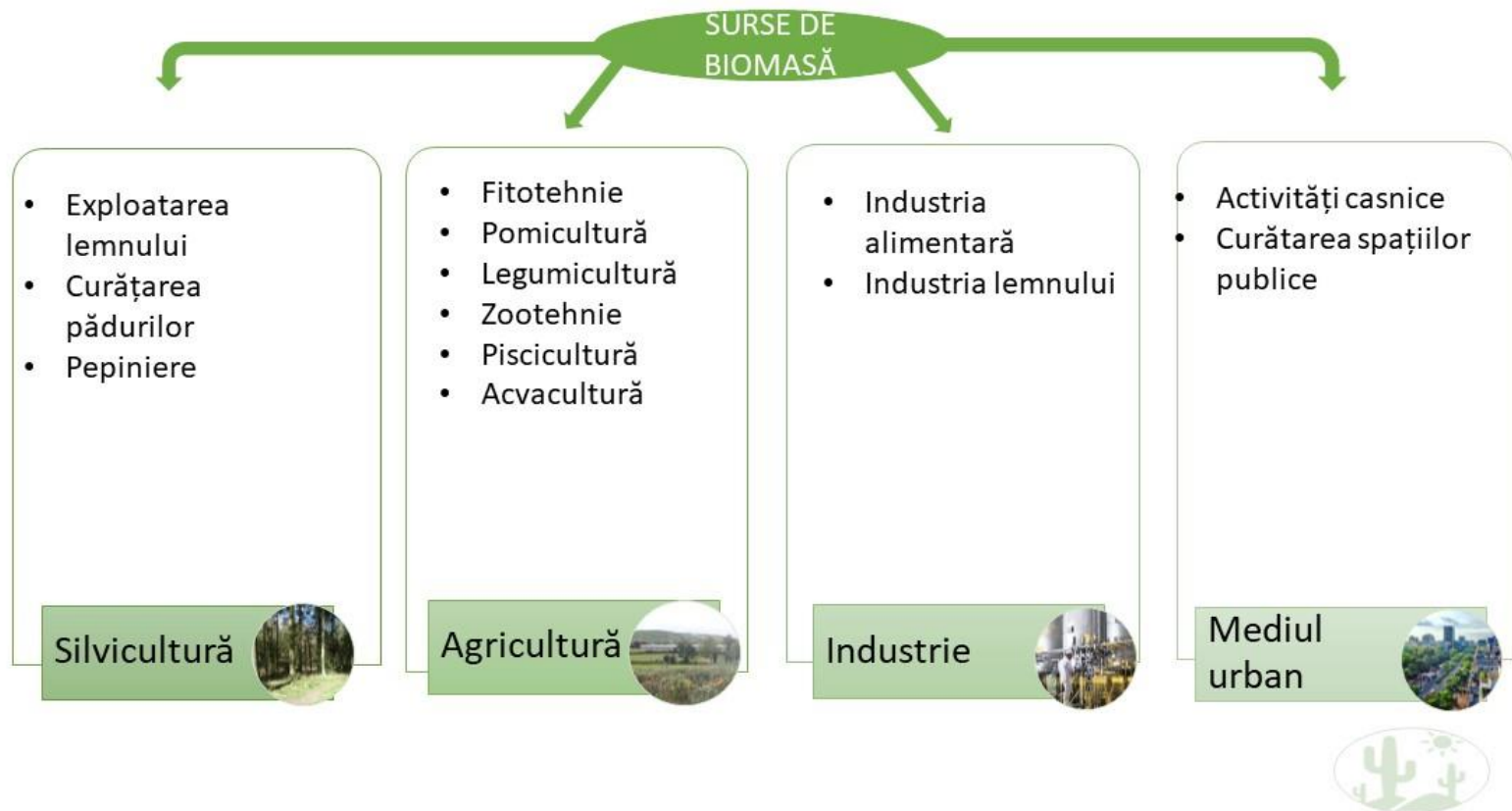


- Deșeuri menajere organice
- Deșeuri municipale organice
- Dejecții animaliere
- Efluenți industriali organici

Deșeuri
organice



Surse de biomasă după proveniență



Forme de valorificare energetică a biomasei

1. Ardere directă

- Generare de energie termică

2. Ardere prin piroliză

- Generare de gaz de sinteză (singaz) – CO și H₂

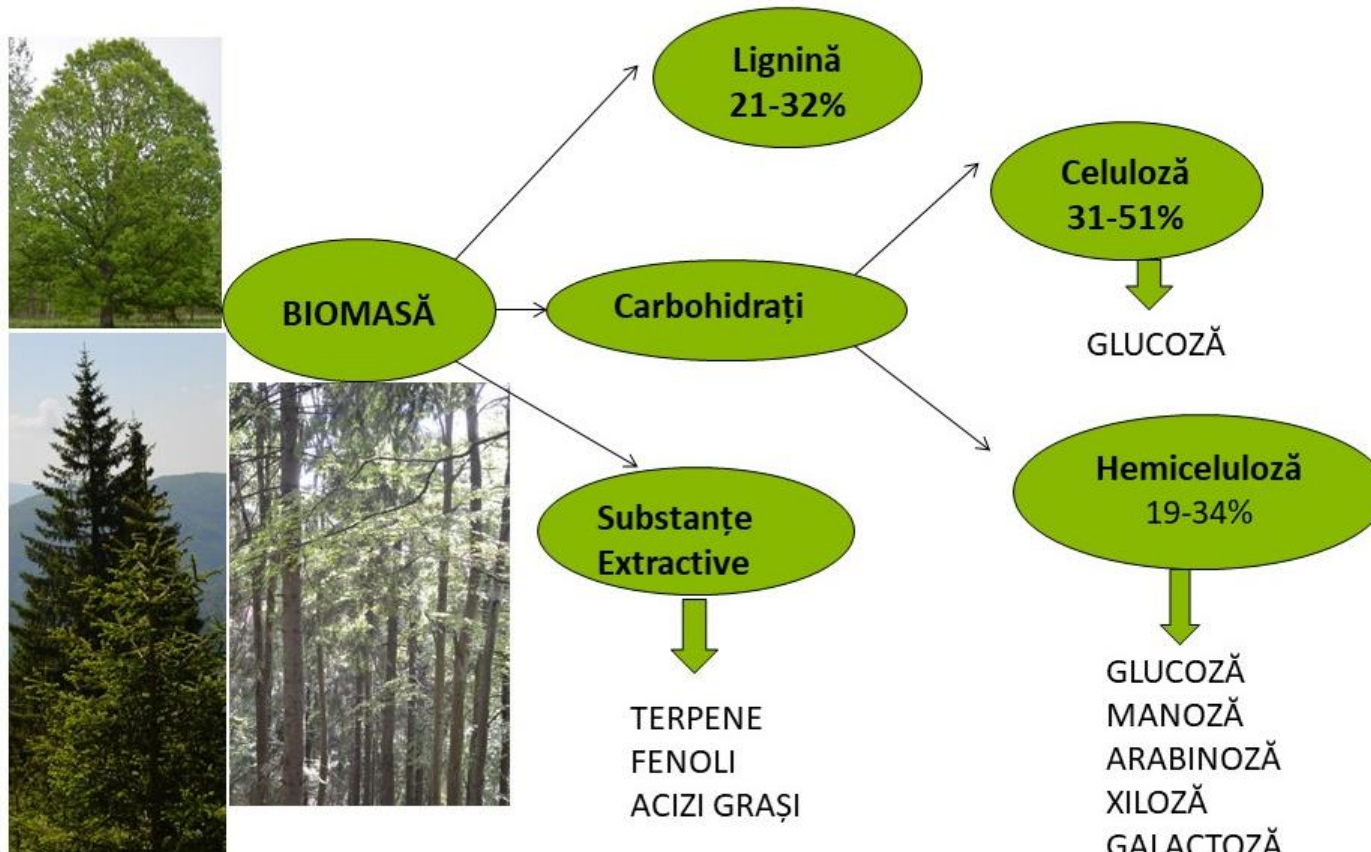
3. Fermentare anaerobă și aerobă

- Generare de biogaz – CH₄
- Generare de bioetanol – C₂H₅OH din resturi vegetale bogate în zaharuri
- Obținere de biofertilizatori prin compostare

4. Transesterificarea uleiului vegetal

- Obținere de biodiesel (pentru motoarele cu aprindere prin compresie) și glicerină (utilizată în industria cosmetică)

COMPONENTELE MATERIEI LIGNOCELULOZICE



Cum se formează biomasa?

RĂSPUNS: Prin fotosinteză !



(1)



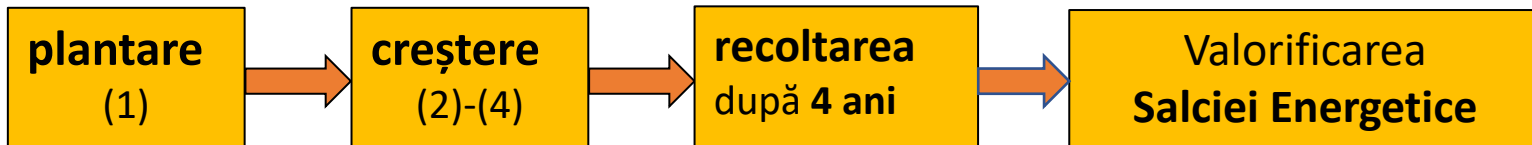
(2)



(3)



(4)



Combustibil ieftin pentru termocentrale sub forma de tocătură, peleți, brichete



Sursă de celuloză

Decontaminare soluri contaminate cu metale grele



Posibilități de valorificare a salciei energetice

Epurare ape uzate/nămol de epurare cu conținut de metale grele

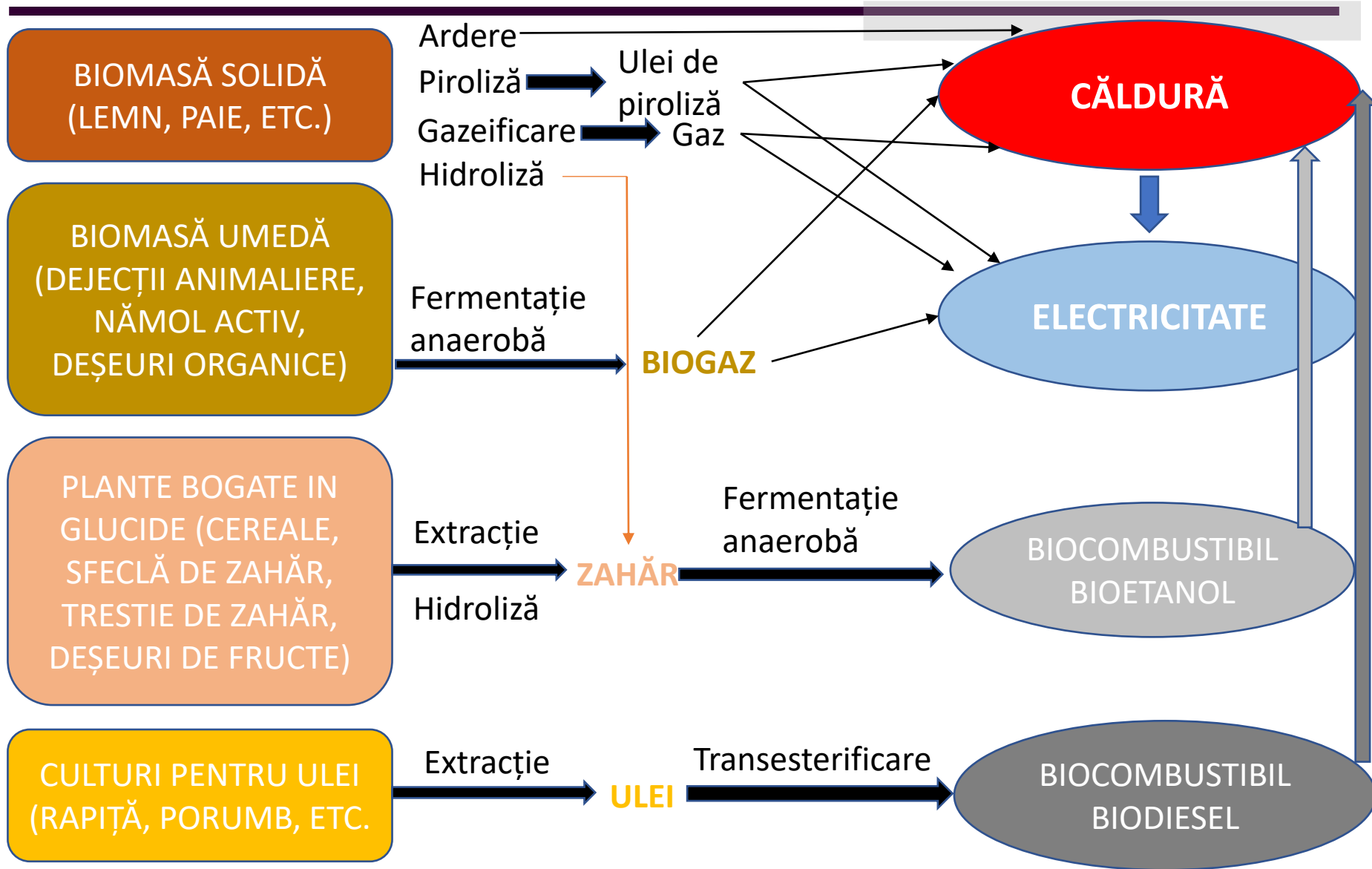
Fabricarea aspirinei



Producere metanol

Fixarea versanților abrupti și la prevenirea alunecărilor de teren





DEȘEURI MENAJERE

Reciclarea deșeurilor biodegradabile prin
compostare

Deșuri menajere

Gunoii menajer este un ansamblu de resturi [organice](#) și [minerale](#) care rezultă din activitatea gospodărească, [comercială](#) sau [industrială](#). În activitatea de combatere a [poluării](#) mediului ambiant și de reciclare a materialelor, gunoaiele menajere devin surse valoroase de extragere și prelucrare a [metalelor](#), materiilor organice biodegradabile, a [maselor plastice](#), [sticlei](#) și [materialelor textile](#)^[1].

Deșeurile menajere afectează ecosistemele și sănătatea umană. Unele ecosisteme pot fi grav afectate de gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor sau de aruncarea acestora, deoarece acestea pot afecta creșterea plantelor pe zona de sol afectată de către deșuri.

- **deșeu** – orice obiect care nu mai este folosit și este aruncat;
- **reciclare** – procesul de prelucrare a deșeurilor în vederea reutilizării lor; aproape toate materialele care intră în compoziția deșeurilor: hârtia, sticla, ambalajele din plastic, cutiile din metal pot fi reciclate;
- **colectare selectivă** – este una dintre etapele reciclării, alături de separarea și procesarea unora dintre componentele deșeurilor, în vederea transformării lor în produse utile; colectarea selectivă a deșeurilor este un proces la îndemâna tuturor și presupune depozitarea deșeurilor în locuri speciale pentru a fi reciclate.

Colectarea selectivă a deșeurilor



<https://www.adidobrogea.ro/reciclarea-deseurilor/despre-deseuri/>

Problema – cantitatea mare de deșeuri municipale biodegradabile

Soluția – compostarea și utilizarea compostului ca și biofertilizator

Compostarea - procesul de descompunere și transformare a unor substanțe organice solide de către microorganisme (bacterii și fungi) într-un material stabil numit **compost**, care poate fi folosit în agricultură ca biofertilizator, înlocuind astfel îngrășămintele chimice.



Deșeuri potrivire pentru compostare:



frunze



resturi de origine animală



cenușă (maxim 3%)



gazon și plante ofilite



resturi alimentare



coji de ouă



deșeuri de grădină



fân, paie, coceni



pene

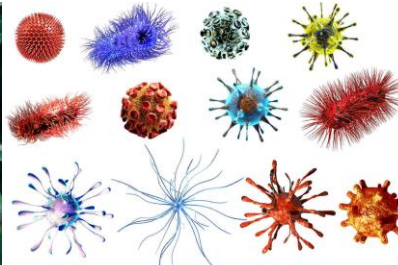


resturi de vegetație

Materiale nerecomandate compostării:

- ❖ **Mâncare gătită și pâine**
- ❖ **Grăsimi, sosuri și ulei**
- ❖ **Resturi de carne și pește**
- ❖ **Excremente de câine sau de pisică**
- ❖ **Cherestea**
- ❖ **Scutece de unică folosință**
- ❖ **Praful de la aspirator**
- ❖ **Cenușa termocentrală**
- ❖ **Deșeuri anorganice, de plastic, sticlă**
- ❖ **Hârtie imprimată cu cerneală (ziare etc.), colorată sau lucioasă**

Dejecțiile de la pisică sau de la câine pot atrage dăunători sau pot împrăști diferite boli (ex. Toxoplasma)



Agenți patogeni sau insecte dăunătoare ale plantelor (pot infecta sau ataca plantele cultivate la aplicarea compostului)

Într-un compost bacteriile, ciupercile, insectele și viermii descompun deșeurile organice într-un sol nou!



TIPURI DE COMPOST

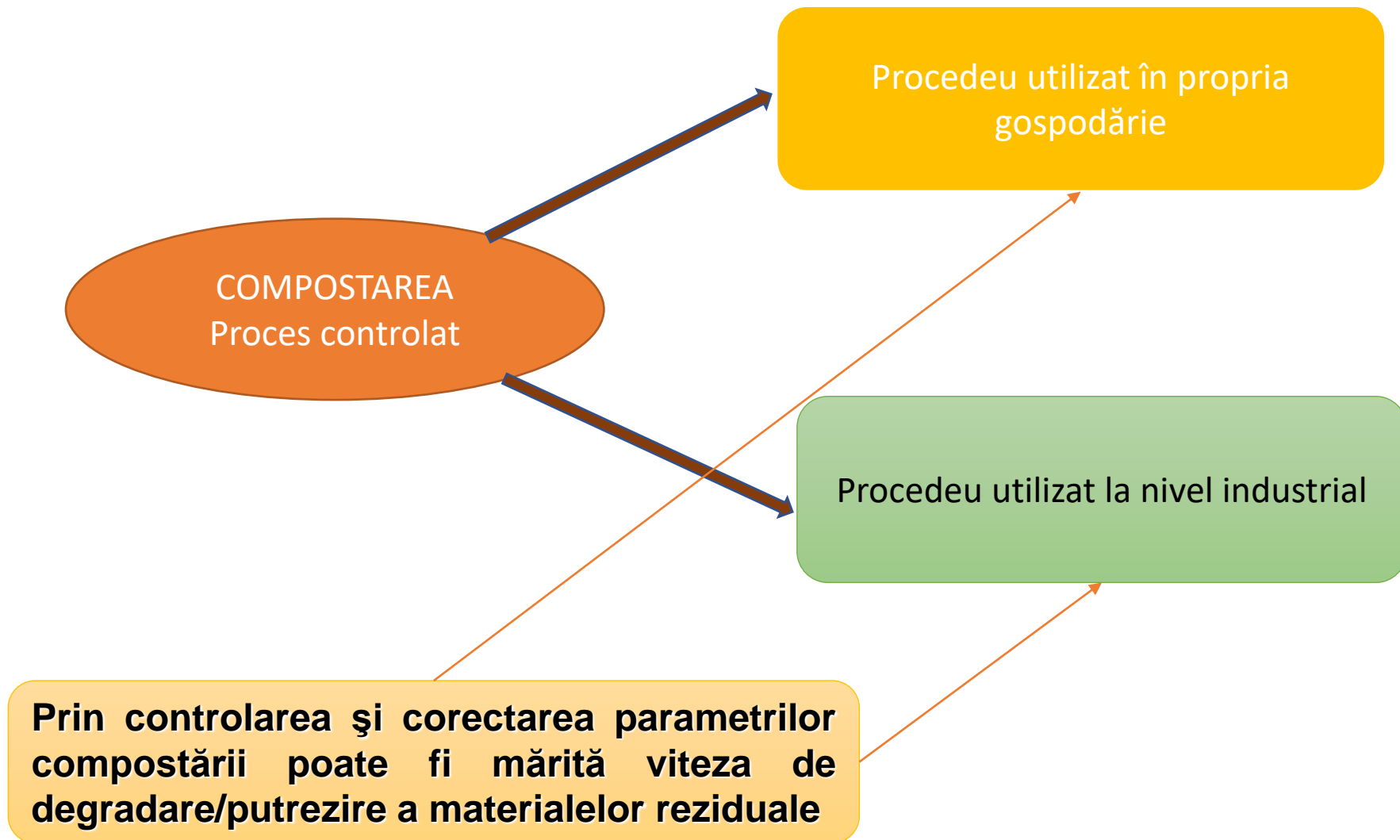
1. Compostul de casă sau vermicompostul

2. Compostul de grădină sau de curte

3. Compostul comunitar

4. Compostul de câmp

5. Compostul pentru ciupercării



Metode de compostare

A. Metode utilizate în gospodărie



A1. Compostor de grădină din material plastic

Metode de compostare

A. Metode utilizate în gospodărie



A2. Compostor de grădină cu pereți din gard de sârmă

Metode de compostare

A. Metode utilizate în gospodărie



A3. Compostor de grădină cu pereți din lemn

Metode de compostare

B. Metode utilizate industrial



B2. Compostarea în stoguri în aer liber pe suprafață pavată

Metode de compostare

B. Metode utilizate industrial



B3. Compostarea în hale deschise

Metode de compostare

B. Metode utilizate industrial



B5. Compostarea în incinte închise

Aspecte economice și de mediu ale utilizării composturilor

Utilizarea composturilor:

- întreținerea și ameliorarea solurilor
- ferme agricole, de peisagistică
- parcuri și zonele verzi
- horticultura și silvicultura

Avantajele utilizării compostului:

- protejarea resurselor naturale necesare sintezei îngrășămintelor chimice
- îmbunătățirea calității, texturii și fertilității solurilor
- creșterea retenției substanțelor nutritive și apei în soluri și culturi
- reducerea scurgerilor de levigat în pânza freatică
- reducerea eroziunii solurilor
- reducerea cantității de deșeuri depozitate la haldele de gunoi
- reducerea emisiilor de gaze toxice în atmosferă

Condițiile de maturare și stabilitate recomandate de literatura de specialitate pentru ca substraturile de compost să fie biofertilizante:

- pH: 6-9
- Conductivitate electrică: 2,0 ÷ 3,5 mS/cm
- Raport C/N: 20 ÷ 35
- Test de germinare:
 - ✓ PSG (procent semințe germinate) > 60%
 - ✓ IG (indice de germinare) > 85%

$$\%PSG = \frac{\text{Număr de semințe germinate}}{\text{Număr total de semințe}} * 100$$

$$\%IG = \frac{\text{Număr de semințe germinate} * \text{Media lungimilor rădăcinilor de la probă}}{\text{Număr de semințe germinate} * \text{Media lungimilor rădăcinilor de la proba control}} * 100$$

COMPOST!



Vă multumesc!



Transilvania
University
of Braşov

