

Regenerarea și îngrijirea solului din grădină

Această broșură este elaborată cu suportul Suediei

Asociația Obștească Societatea Ecologică ”BIOTICA”
Adresa: mun. Chișinău,
str. Nicolae Dimo 17/4, of. 22, MD-2068
Telefon: +373(22)498-837, 434725
E-mail: biotica.md@gmail.com
www.bioticamoldova.org

Chișinău, 2023



Introducere

De ce avem nevoie de grădina noastră?
De aproximativ 10 mii de ani, omul a încetat să migreze în căutarea mâncării, în schimbul sedentarismului asigurat de practicarea agriculturii. Astfel, în apropiere de râuri, păduri și câmpii cu sol fertil, au apărut așezările umane, iar grădina, la fel ca și casa, reprezenta pentru familie certitudinea că se vor putea hrăni de pe urma propriei munci. La fel și solul, era bogat în microorganisme și plante comestibile.

Cu timpul însă, industrializarea și urbanizarea a afectat modul în care omul practica agricultura. Pentru a mări randamentul și suprafața cultivată, mai ales în ultimul secol, omul a despădurit, a secat luncile și albiile râurilor, a incendiat câmpii și a început să folosească la scară mare diferite substanțe de origine sintetică. Iar pentru a distribui această marfă, omul a întins în toată lumea drumuri, pe mare, în aer și pe uscat, pe care le parcurge în fiecare zi fiind motivat de profitul financiar.
Toată natura a avut și are de suferit, inclusiv și condițiile de viață a omului continue să degradeze, afectând direct și indirect sănătatea și echilibrul umanității.

Totuși au mai rămas posibilități pentru a ne recupera independența alimentară prin întreținerea grădinii, care, dacă o vom gestiona corect, vom avea și roade bogate, care ne vor asigura familia cu mâncare sănătoasă și suficientă. În grădină, ne putem crește atât plante pentru scopuri alimentare și pentru protecția lor, cât și pentru scopuri medicinale, cosmetice, decorative, sau chiar gospodărești.

Grădina ne poate pune la muncă și odihni, ne poate hrăni și ne poate alinta cu miresmele florilor sau cu gustul fructelor. Nu în ultimul rând, grădina ne poate educa și pune la dispoziție posibilitatea să aflăm și să învățăm despre ciclurile de formare și interacțiune a vietăților și elementelor în natură.

Alături de tehnologia de cultivare a plantelor, unul din elemente esențiale pentru a asigura productivitatea oricărei grădină, este solul, iar pentru a putea întreține această resursă inestimabilă, mai întâi este nevoie de a cunoaște și recunoaște câteva fenomene esențiale despre degradarea, reabilitarea, formarea și menținerea fertilității solului.



1. Solul și componentele lui

Cercetând solul într-o pădure observăm sub stratul permanent de frunze, se află un sol afânat, capabil să absoarbă apa, umed în mijlocul verii și extrem de fertil. Acest sol este creat şi întreţinut de secreţiile bacteriilor, de ciuperci, rădăcinile plantelor, şi microfauna din sol (râme, microartropozi, nematozi, etc).
S-a constatat că, pe o suprafaţă de un hectar de sol se conţin aproximativ 3 tone de bacterii, iar în fiecare cm cub de sol se găsesc până la 7-10 miliarde de microorganisme.



- **Microorganismele sunt organizate ca o adevărata societate muncitorească, cu singurul scop de a mări fertilitatea solului prin procesarea biomasei din sol.**
- **Că în orice societate, există responsabilii de deșeuri, care îndepărtează substanțele poluante și le fac inerte; de asemenea sunt și hoți care fură și risipesc elementele folositoare, dar și cei care răspândesc bolile între vietăți.**
- **Grădinarul informat organizează eficient această societate și are grijă ca în ea să predomine echilibru, care este asigurat de prezența unei multitudini de microorganisme benefice, care prelucrează biomasa, mențin solul fertil, dar și reglează numeric sau elimină organismele patogene.**

*** În concluzie, putem înțelege că solul este la fel ca un organism care este compus din microorganisme, care întreţin calitatea și fertilitatea solului de pe urma procesării a materiei organice.**

2. Practici benefice pentru întreținerea fertilității solului

Dacă începem grădinăritul într-un loc în care agricultura a avut ca model și exemplu caracterul colectivist și industrial al colohozului, cu parcele folosite de monocultură, cel mai probabil că solul va fi epuizat și sărăcit de microorganisme. Solul va trebui inoculat, adesea folosind compost, îngrășământ bacterial, sau un activator de sol. Încorporarea de substanțe ecologice în sol, sub formă de compost, provenind de la unitățile producătoare, în conformitate cu regulile de producție ecologică, de asemenea pot fi utilizate produse derivate de proveniență animală, precum ar fi bălegarul de curte, dacă acestea provin din unitățile de creștere a animalelor care respectă regulile naționale existente.



a. Adaus de reziduuri de grajd

Gunoiul de grajd este considerat un îngrășământ complex și poate fi constituit din amestec de bălegar și materii vegetale. Pentru a se reproduce și a crește fertilitatea solului, organismele au nevoie de un aport de hrană potrivit: resturi de plante și exudări. Trebuie să știm că solul are drepturile lui, și cel mai important este dreptul la biomasă.

b. Lucrările ușoare ale solului

Lucrările solului sunt foarte importante, astfel e necesar să fie efectuate în cele mai bune condiții cu intervenția spre minim, fără arat sau folosirea vehiculelor grele. Pe terenurile în pantă, lucrările vor fi efectuate de-a curmezișul pantei pentru a nu provoca erodarea aluvială a stratului fertil de sol.
În condiţii optime, solul asigură regimul aerohidric şi alimentar pentru plantele din grădină. Prin urmare, grădinarului îi va fi de ajutor să cunoască unele particularități ale terenului, cum ar fi tipul de sol, speciile de plante invazive, etc.

c. Biodiversitatea vegetală

În orice grădină se recomandă să fie cultivate mai multe specii de plante, pentru a echilibra cât mai bine funcționalitatea grădinii. Plantele sunt alese în funcție de anumite criterii, cum ar fi condițiile socio-economice din zonă, tipul de sol, climă, cerințele biologice ale plantelor, tipurile de boli și dăunători, cât și disponibilitatea timpului și a utilajului de muncă. De asemenea, locurile unde sunt sădite plantele, de la an la an trebuiesc schimbate, iar amplasarea lor lângă alte plante, se face conform criteriului de compatibilitate sau alelopatie între plantele din apropiere.

d. Integrarea insectelor si animale auxiliare

Grădina constituie un sistem unitar care la rândul său face parte dintr-un sistem natural mai extins şi mai complex. Astfel, în grădină pot apărea sau pot fi create habitatele și condiţiile corespunzătoare pentru viaţa micilor mamifere, a reptilelor, păsărilor şi insectelor, a căror activitate va ajuta grădinarii să-și crească și păstreze cât mai sănătoase și integre plantele și întregul sistem al grădinii:

- amenajarea de adăposturi pentru păsări și insecte polenizatoare sau păstrarea arborilor bătrâni şi scorburoşi (dacă sunt în preajmă)
- realizarea de platforme de compostare pentru reziduurile organice din gospodărie, compostul reprezentând un îngrăşământ valoros şi în acelaşi timp un excelent mediu de viaţă pentru o mulţime de animale mici şi insecte folositoare;
- cultivarea unor pomi fructiferi, varietăţi de legume şi plante decorative tradiţionale specifice zonei şi evitarea speciilor şi soiurilor străine, neadaptate condiţiilor locale, care va necesita folosirea produselor sintentice de uz fitosanitar (de ex. soiuri, hibrizi modificaţi genetic);
- menţinerea și întreținerea spațiului în grădină preconizat pentru flora spontană.



3. Materia organică - hrana solului

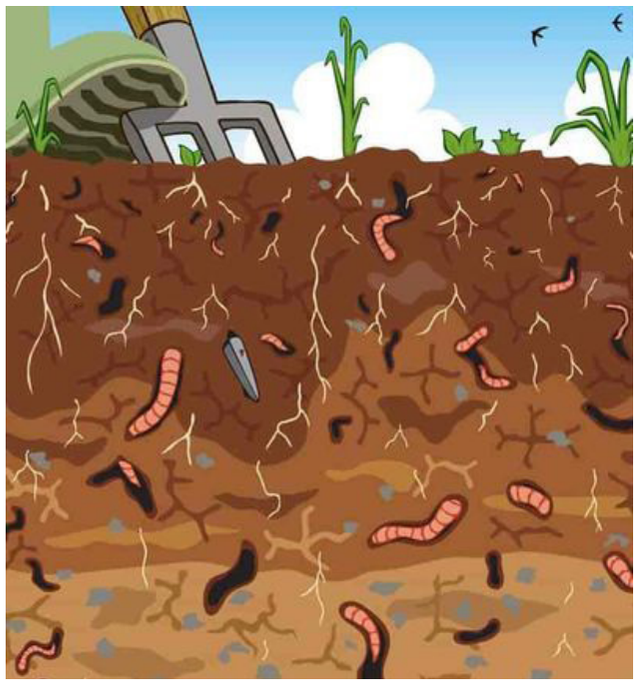
Materia organică din sol reprezintă materia primă, care fiind procesată de microorganisme, se descompune și împreună cu substanțe nutritive eliberate în acest proces, formează stratul de humus. **Pe un sol de tip cernoziom, pe stratul 0-100 cm se găsesc 426 t/ha de humus.**

După conținutul în humus, solul se consideră sărac atunci când are 2-3%, moderat la 3-5% și bogat la 5-7,5%. Un sol cu conținut de 3-4% humus poate pune la dispoziție plantelor în perioada de vegetație, 20-30 kg de azot în anii secetoși și 80-100 kg în anii ploioși.

Resturile vegetale sunt cea mai importantă sursă de materie organică de refacere și perpetuare a fertilității solului din grădină. Masa resturilor vegetale este de obicei mai mare decât producția principală, prin urmare, fiind lăsate și distribuite uniform pe suprafața parcelelor din grădină, resturile vegetale acționează benefic.

Toate resturile vegetale ca sursă de materie organică pentru sol, pot fi grupate în următoarele categorii:

- rădăcinile tuturor plantelor care reprezintă cca 1,5 t/ha s.u, (substanță uscată);
- vrejii de leguminoase, de cartofi ș.a. totalizează cca 3-4 t/ha s.u;
- paiele culturilor de cereale ce pot ajunge la 4-6 t/ha s.u;
- tulpinile de porumb, tulpinile și calatidiile de floarea-soarelui – 4-6 t/ha;
- coletele și frunzele de sfeclă pentru zahăr 5-6 t/ha s.u;



Pentru menținerea unui bilanț corect de humus în sol sunt necesare 8-10 t/ha materie organică în fiecare an. Din resturile vegetale se asigură cca 4-5 t/ha, iar restul trebuie adăugat pentru a asigura o bună fertilitate a solului. Din 1.000 kg de resturi vegetale, în sol se acumulează 200 kg de humus. În plus, materia organică din sol are capacitatea de a reține cu 20% mai multă apă. Humusul are capacitatea de a reține de 4-6 ori mai multă apă, atenuând cu 2 săptămâni efectele secetei.

Din humusul nou format prin descompunerea materiei organice din sol de către microorganismele aerobe, 80% se mineralizează și rezultă în forma de substanțe nutritive pentru plante, iar restul intră în rezerva solului, îmbogățindu-l.

Acumularea în sol a 10-15% t/ha materie organică este echivalentă cu aplicarea a 40-50 t/ha gunoi de grajd. Aplicarea a 30 t/ha gunoi de grajd bine fermentat aduce în sol 3.000 kg/ha humus, iar aplicarea a 1.000 kg/ha substanță uscată din paie este echivalentul a 120 kg/ha humus. Aplicarea fiecărei tone de gunoi de grajd, bine fermentat, aduce în sol 3,5 kg de azot, 2 kg de fosfor și 5-6 kg de potasiu.

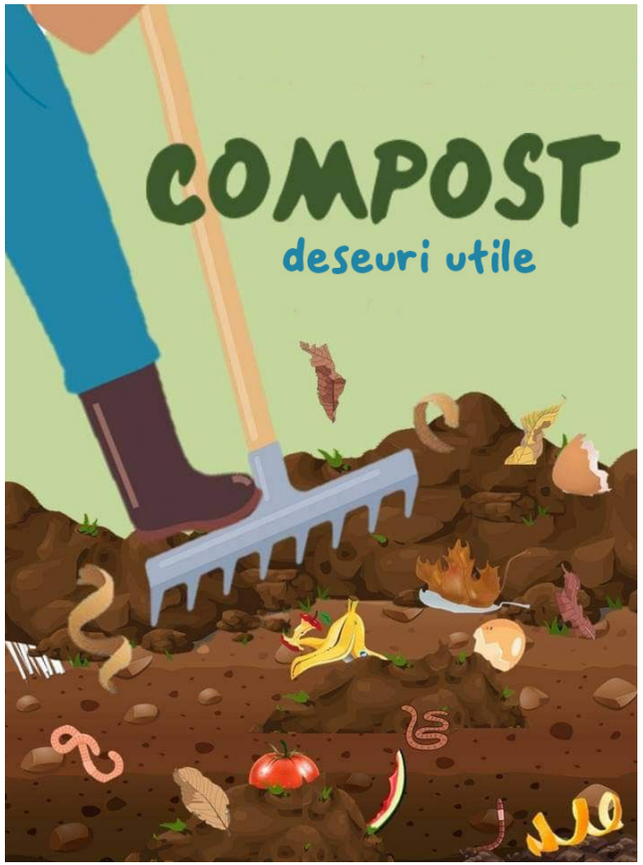


Râmele de asemenea pot juca un rol important în formarea humusului prin procesarea materiei organice. Acestea sunt mici creaturi care au capacități uriașe de a ingera, zilnic, chiar și peste masa propriei greutăți corporale! Dieta lor constă din plante moarte, frunze căzute, ciuperci, bacterii și chiar animale moarte. Atunci când digeră, râmele descompun și reciclează biomasa stocând rezultatul procesării în sol, care la rândul său ajută la fertilizarea naturală a pământului cu o abundență de substanțe nutritive vitale. Activitatea râmelor se poate observa prin mușuroaie pe care le aruncă la suprafață. Aceste materii rezultate din digestia reziduurilor organice, care pot conține de 5 ori mai mult azot, de 7 ori mai mult fosfor și de 1000 de ori mai multe bacterii benefice decât au fost în sol până la prezența lor.
Râmele joacă un rol vital în sănătatea solurilor, îmbunătățesc structura, lăsând spațiu pentru ca apa să fie drenată departe de suprafață și stocată adânc în sol.

Compostarea deșeurilor menajere – cum transformăm resturile în îngrășământ valoros

În ultima perioadă, problema deșeurilor s-a agravat și încă este în creștere, iar odată cu sporirea volumului, crește și nivelul de poluare a mediul, prin urmare și a impactului asupra sănătăţii populaţiei. Populaţia deseori nu cunoaşte pericolele generate de gestionarea incorectă a deşeurilor (amestecarea tuturor tipurilor de deşeuri – vegetale, animaliere, chimice, de construcţie, metale şi aruncarea lor pe malurile râpilor şi în apropierea izvoarelor).

Deșeurile organice, compostabile, alcătuiesc mai mult de 1/6 din ceea ce aruncă o gospodărie medie la gunoi, prin urmare compostarea ar putea cauza reducerea volumului de deșeuri generate de fiecare gospodărie. Deșeurile alimentare, gunoi de grajd, frunze, iarbă, hârtie, lemn etc. și se pot transforma sub influența fenomenelor naturale într-un îngrășământ organic valoros.



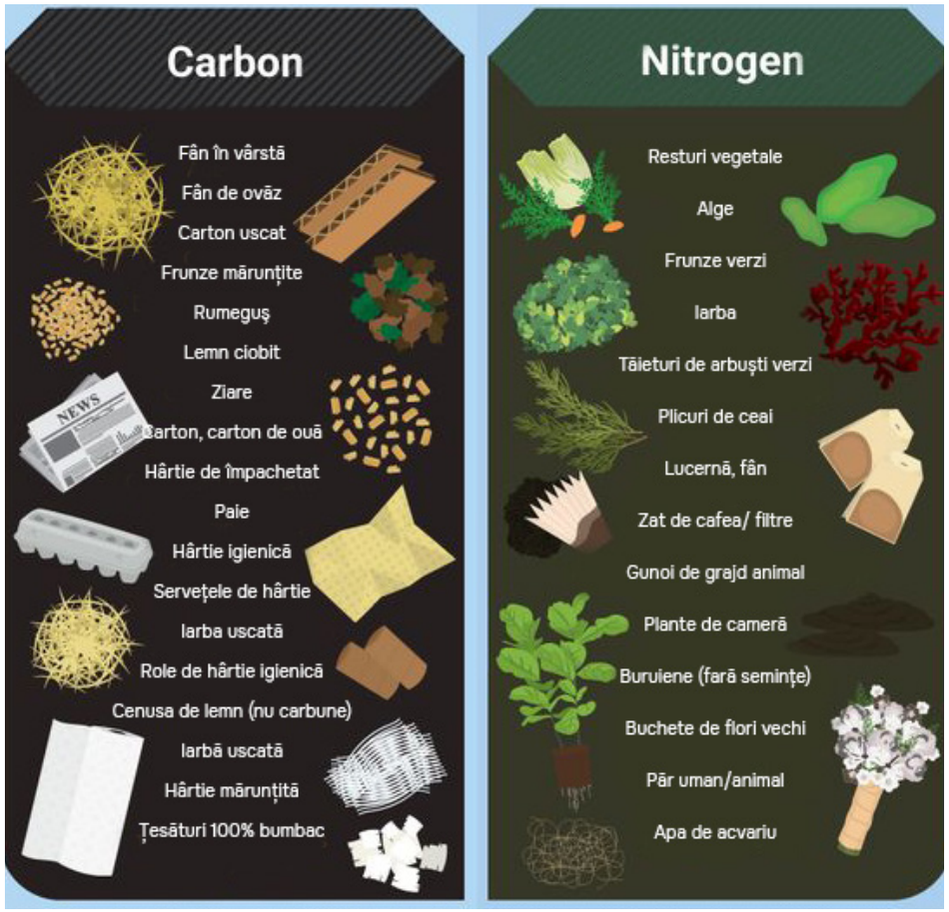
Compostul

- este mai bogat în substanțe nutritive pentru plante, decât orice îngrășământ artificial.
- compensează pierderea humusului și redă solurilor cultivate fertilitatea lor naturală.
- Compostând resturile organice accelerăm procesul natural de descompunere și de revenire a materiei organice în sol,

Prepararea compostului

Compostarea este un proces biologic natural și fiind o biodegradare controlată, microorganismele responsabile, desfășoară o activitate complexă, condiţionată de patru parametri esenţiali:

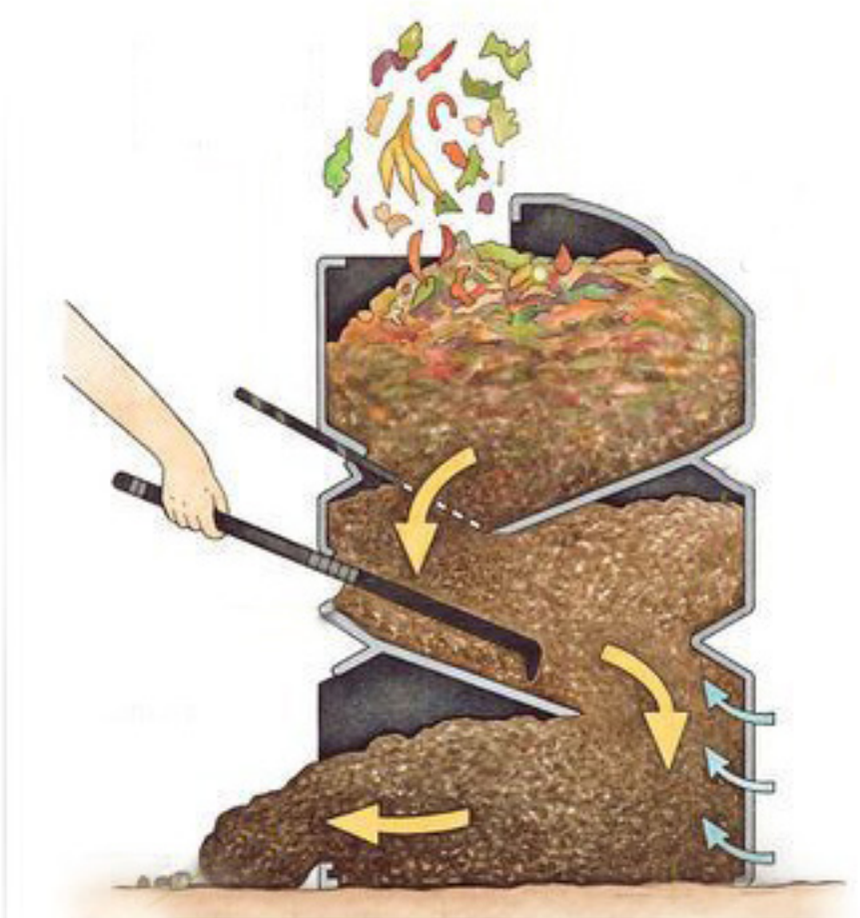
- Oxigenarea: Procentul de oxigen trebuie să fie suficient de ridicat (20% în mediu). Scăderea lui sub 5% indică apariţia procesului anaerobic.
- Raportul între Carbon și Azot (în jur de 10-12:1). Acest raport este util pentru a indica viteza de descompunere a materiei organice în sol. Un raport de Carbon și Azot mai mare de 12 va conduce la un consum mare de azot din sol și acest lucru va conduce la situația de a avea puțin azot disponibil pentru plante.
- Temperatura va asigura igienizarea (distrugerea germenilor patogeni, a seminţelor de buruieni).
- Umiditatea de 40-70% este optimală și este necesară activităţii microorganis-melor.



Procesul de compostare cuprinde două faze principale:

a. Fază de fermentare/descompunere: degradarea rapidă a materiei organice proaspete de către microorganisme cu degajare de căldură, iar prin temperaturi de 60˚C timp de 4 zile se realizează igienizarea compostului. Această activitate bacteriană necesită o aprovizionare cu apă și oxigen și durează de la câteva zile până la câteva săptămâni. Prin pierderea apei și dioxidului de carbon are loc o scădere în volum (de 30-50%) și greutate (40-60%) din cantitatea inițială.

b. Fază de maturare: are loc biosinteza lentă a humusului, care nu necesită nici apă, nici oxigen și poate dura câteva luni până când se atinge gradul de maturare scontat.

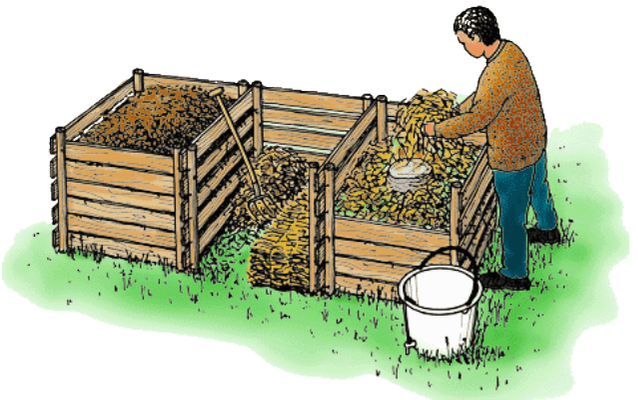


Formarea platformei de compostare

Primul pas pentru compostare îl constituie colectarea selectivă a deșeurilor, care presupune separarea materiei prime pentru compostare de celelalte deșeuri periculoase.

Platforma sau depozitul (lada) de compost nu trebuie să depășească o înălțime de 1,5m și o lățime de 2m. Lungimea depinde de locul pe care îl aveți la dispoziție și de cantitatea de deșeuri biodegradabile ce rezultă din gospodărie. Procesul de fermentare are loc 3 luni și este important de limitat accesul apei din urma precipitațiilor prin acoperirea lăzii cu un capac.

După introducerea în platformă, materia primă pentru compostare va fi amestecată prima dată săptămânal, apoi la 10 zile și la sfârșit la 15 zile; dacă umiditatea este prea scăzută, atunci în timpul amestecării, masa poate fi umezită.



Platforma de compostare trebuie amplasată cât mai aproape de locul de colectare și cât mai departe de spațiul frecventat de oameni, în unele etape fiind posibilă degajarea mirosului neplăcut.

Schemă de activitate:

- pregătirea materiei prime
- mărunțirea lemnelor și ramurilor;
- așternutul materialelor lemnoase mărunțite pe locul de compostare, într-o grosime de 5-10 cm (pentru aerisire și reglementarea umidității);
- mărunțirea deșeurilor compostabile;
- așternerea deșeurilor compostabile pe tăieturile de lemn;
- amestecare și umezire sistematică
- păstrarea raportului între Azot și Carbon;
- cernerea produsului final;
- depozitarea sau folosirea compostului cernut;

Toate resturile de legume și fructe, chiar dacă acestea sunt mucegăite. Pâine veche, prăjituri, fursecuri, biscuiți, paste făinoase, boabe (fierte sau nefierte): orez, orz, grâu, etc. filtre de cafea, cafea, pliculețe de ceai, condimente, alimente învechite, coji de ouă, știuleți și tulpine de porumb, frunze, iarbă verde sau uscată, paie, crengi și rumeguș, ziare tocate, etc.





Nu pot fi compostate carnea sau resturile de carne, cum ar fi oasele, grăsimile, cartilajele, pielea, etc. alimentele din pește, solzii sau oasele de pește, produsele lactate, cum ar fi brânza, untul, iaurtul, crema de brânză, smântâna , etc. grăsimea și uleiurile de orice fel.

Pe lângă mirosul insuportabil care se degajă în urma procesului de fermentare, aceste deșeuri dezechilibrează structura bogată în nutrienți a altor resturi vegetale și se descompun mult mai greu, la temperaturi mai înalte, la care procesul de compostare nu poate ajunge. De asemenea, aceste deșeuri atrag rozătoarele și alte animale, etc.
Compostul trebuie să fie de culoare închisă, cu o structură sfărâmicioasă și cu un miros plăcut, asemănător cu solul din pădure. Compostul bine format nu conține sulf sau amoniac, ci doar nitrați. Până se formează compostul, materialul trece prin patru etape: de încălzire, de activitate a aerului, de transformare continuă și de stabilizare a transformărilor în interior. Dacă procesele decurg într-un mod armonios, după etapa a patra, începe transformarea lentă a compostului într-un pământ cu structură adecvată.