

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI
ICPA București**

**GHID DE COMPOSTARE A DEȘEURILOR MENAJERE
DIN FERMELE PERIURBANE**

**Editura ESTFALIA, București
2006**

Lucrare realizată în cadrul Proiectului AGRAL 342,
*“Evaluarea potențialului socio-agro-ecologic și
managementul calitativ al terenurilor agricole expuse
impactului de mediu specific proximității aglomerărilor
urbane”*

Contextul utilității unui ghid de reciclare a deșeurilor menajere din fermele periurbane

Un oraș de dimensiunea Bucureștiului produce aproape 2.000 de tone de deșeuri pe zi. Conform datelor deținute de Ministerul Mediului și Apelor, componența deșeurilor urbane este următoarea: deșeuri menajere 75-80%, deșeuri stradale 10-12%, nămol de epurare orășenesc 7-9%, alte deșeuri similare 3-4%. Referitor la compoziția procentuală medie a deșeurilor menajere, acestea conțin: hârtie, carton 13,8%, sticlă 5,5%, metale 2,5%, materiale plastice 11,0%, textile 3,2%, alte materiale (nespecificat) 64,0%.

Anual, un individ generează în urma consumului cca 120 kg de materiale valorificabile prin reciclare. Datorită faptului că în România nu se realizează încă în mod sistematic colectarea separată a deșeurilor menajere – partea cea mai semnificativă a deșeurilor urbane, se poate afirma că aproximativ 36% din componente, reprezentând materiale reciclabile (hârtie, carton, plastic, sticlă, metale) nu se recuperează, ci se elimină prin depozitare. Se pierde, astfel, mari cantități de materii prime secundare și resurse energetice. Se apreciază că doar 1-2% din aceste materiale sunt valorificate prin sortarea efectuată după depozitare de către așa-numiții “*recuperatori*”, care activează pe gropile de gunoi. Acest fenomen este întâlnit în toate zonele unde există depuneri de deșeuri menajere, constituind o problemă socială.

Recent, au fost efectuate demersuri astfel încât Capitala României va putea avea prima stație de sortare și reciclare a deșeurilor de mare capacitate. În ianuarie 2005, a fost publicată în Monitorul Oficial o Hotărâre de Guvern prin care Executivul susține un proiect al societății de salubritate Urban SA, referitor la colectarea, sortarea și reciclarea deșeurilor urbane în Municipiul București. Practic, prin acest proiect, firma care asigură salubritatea sectorului 6 al Capitalei a obținut sprijinul Guvernului pentru derularea unui proiect la care participă cu aproape 100 de miliarde de lei vechi. Astfel, circa 500 tone de deșeuri produse în București vor putea fi sortate zilnic pe un utilaj achiziționat din Italia. Linia automată va asigura în primul rând sortarea întregii cantități de deșeuri colectată în sectorul 6 al Capitalei. Capacitatea a fost proiectată pentru a asigura sortarea a 450-550 de tone zilnic, adică aproape jumătate din gunoiul menajer produs zilnic de bucureșteni. În plus, proiectarea permite extinderea capacității liniei, în cazul în care apare această necesitate.

Primul pas în acest sens a fost deja efectuat. În 2006, Primăria Municipiului București a demarat un amplu program de colectare selectivă a deșeurilor, finanțat de Uniunea Europeană prin fondurile PHARE (Program Phare 2003 - Consolidarea Societății Civile), implementat cu largul concurs al unor organizații non-guvernamentale. Programul vizează separarea deșeurilor de ambalaje din hârtie, carton,

sticlă și plastic. Pentru implicarea rezidenților a fost elaborat un Ghid practic pentru sortarea deșeurilor menajere de ambalaje (Editor: *Asociația Experților de Mediu, ianuarie 2006*). Această acțiune se încadrează în măsurile identificate de Strategia și Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, realizate în conformitate cu cerințele privind aderarea României la UE.

Chiar în aceste noi condiții, problema celui mai important procent (64% alte materiale) din compoziția deșeurilor menajere urbane rămâne deschisă. Ghidul de compostare a deșeurilor menajere din fermele periurbane vine să completeze în mod util demersurile deja efectuate ale Municipality din București.

Obținerea și utilizarea agricolă a compostului este o activitate deosebit de importantă: pe lângă valorificarea unor cantități apreciabile de deșeuri, compostul îmbunătățește fertilitatea solului și are contribuții semnificative în procesele de inactivare a translocării în plante a unor poluanți specifici proximității aglomerărilor urbane. Natura realizează aproape perfect reciclarea sistemului sol-plantă. Atunci când lucrăm terenul, noi interacționăm cu acest sistem. Compostul rezultat din gunoiul organic este foarte bogat în humus și nutrienți, asta însemnând că el acționează ca un fertilizator, fără vreo diferență nutrițională față de fertilizatorii minerali, dar mai apropiat de ciclul natural decât aceștia.

Ghidul practic de compostare a fost realizat pe baza experienței și documentației pusă la dispoziție de către *Ludwig Boltzman Institute for Biologic Agriculture and Applied Ecology* din Viena, ca un prim pas în direcția implementării unui sistem centralizat de compostare, similar cu sistemul *Biottone* inițiat cu succes de Municipality din Viena, care susține astfel comunitatea de grădinari ecologici din zona metropolitană periurbană.

Actualmente, în Viena, înainte de compostarea gunoiului organic, se face o presortare, organizare și omogenizare a acestuia. Rezultatul este un bun depozit de gunoi organic. Următoarea etapă este transportul la o platformă de compostare la Lobam și Schafflerhof. O dată ce compostul este maturat și bogat în elemente nutritive și humus, el este trimis la Cety's Forestry, unde este folosit pentru fertilizarea terenurilor de către fermierii periurbani. Curajul agricultorilor vienezi a făcut ca o suprafață agricolă de 1.800 ha să arate ca o superbă grădină ecologică. Anual necesitățile de compost pentru această inițiativă sunt estimate la aproximativ 25.000 tone. Compostul este de asemenea utilizat și de Departamentul forestier din Lainz, Hirschwang și din alte localități. Adicional, între 7.000 și 15.000 de tone sunt aduse pentru câmpurile private ale micilor asociații de grădinari. Compostarea și utilizarea compostului de către fermierii periurbani pentru practici ecologice este monitorizată de către *Institutul Ludwig-Boltzmann*.

Înainte de a intra în detalii, pentru o selecție eficientă a materialelor de compostare, trebuie ținut cont de următoarele recomandări generale:

- Nu toate resturile menajere din bucătărie aruncate la platforma de gunoi organic pot fi compostate!
- Nu se aruncă niciodată lichide, mâncare gătită sau carne!

Se pot aduce la platforma de compostare:

- Din grădina dumneavoastră: iarbă tăiată, buruieni, frunze uscate, resturile de crengi tăiate de la copaci, gard viu și arbuști, plante moarte rezultate din curățirea eleșteului;
- Din bucătăria dumneavoastră, apartament sau casă: resturi de fructe și legume, citrice, coji de banane, rămășițe de plante, pâine învechită, plante uscate, pământ de flori învechit.

Nu se aruncă la platformă:

- Deșeuri reziduale: carne, oase, lichide, grăsimi sau resturi sărate, materiale compozite (ambalaje, cutii de lapte), frunze de ceai, zaț de cafea, pliculețe de ceai, ambalaje (*vacuum*), pui morți.
- Reciclabile: sticlă, metal, plastic, hârtie de ziar și hârtie, hârtie colorată, textile, lemn lăcuit sau laminat.
- Gunoi periculos: acumulatori, toate chimicalele, lac, vopseluri, ulei ars, ulei comestibil, medicamente.
- Nu uitați! Fără ambalaje din plastic! Găletușele și cutiile de carton sunt ideale pentru colectarea gunoiului organic. Cutiile din plastic sunt pentru gunoiul domestic.

Sorin Liviu Ștefănescu, Monica Dumitrașcu, Mihaela Lungu
(Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie,
Agrochimie și Protecția Mediului, ICPA București)

Nela Vasile, Adrian Dobrescu
(Oficiul Municipal de Consultanță Agricolă București)

***GHID DE COMPOSTARE
A DEȘEURILOR MENAJERE
DIN FERMELE PERIURBANE***

CICLUL VITAL AL NATURII

Primavara, când natura se trezește la o viață nouă, ne putem pune întrebarea: “Cum se face că, an de an, vegetația se reînnoiește?”. Taina se află în “economia ciclică” a naturii vii. Toate substanțele pe care le produc plantele și animalele în cursul dezvoltării lor sunt restituite circuitului naturii. Cu ajutorul radiației solare, plantele construiesc, prin fixarea dioxidului de carbon, a apei și a substanțelor nutritive, toate substanțele necesare dezvoltării lor.

Humusul, explicat prin exemplul frunzarului pădurii

Vara târziu, producția vegetală de substanțe ia sfârșit și, o dată cu aceasta, și creșterea vegetativă.

Culorile de toamnă ale pădurii anunță căderea frunzelor. Viața se retrage din coroanele arborilor în sol pentru iernare. Frunzele căzute pe solul pădurii într-un strat gros alcătuiesc, împreună cu bucățele de scoarță, ramuri și ierburi moarte, baza nutritivă pentru milioanele de ființe ale solului.

Viața din sol și humusul

Într-un pumn de sol se află mai multe ființe decât oamenii de pe Pământ! Numeroase specii de bacterii de sol, alge și ciuperci precum și viermi, crustacei, miriapode, insecte și diferite larve reprezintă un fel de organism digestiv pentru reziduurile vegetale moarte. Ele sunt specializate pentru diferite trepte de degradare și sinteză a “deșeurilor” organice pe care le transformă în sol (*humus* în limba latină).

Prin amestecarea temeinică a substanței organice cu particulele minerale și de argilă ale solului, iau naștere substanțe humice și agregate stabile de sol.

Humusul reprezintă baza pentru fertilitatea stabilă a solurilor.

Dacă, primăvara târziu, îndepărtăm cu grijă în pădure stratul superior de frunze, găsim, sub acesta, solul negru-brun de pădure, glomerat, afânat, bogat în humus, având un miros aromat tipic.

O serie de substanțe nutritive depuse în fragmentele de plante moarte sunt dizolvate sau sunt din nou depozitate în humus, prin bioactivitatea solului devenind din nou disponibile pentru plante. Cu

aceasta, circuitul materiilor se închide și este asigurată populația de arbori a pădurii.

Dar și microorganismele și micropopulația faunistică reprezintă un rezervor uriaș de substanțe nutritive. După moartea lor, ele constituie o bază nutritivă disponibilă pentru celelalte. Prin acest proces sunt eliberate și substanțe nutritive pentru plante. Un sol sănătos este o bună gazdă pentru o mare varietate de protozoare, alte animale mici, ciuperci microscopice și bacterii. Astfel, niciodată nu se ajunge la “acumulări”, totul este “reutilizat”, nu se pierde nimic.

Cum ia naștere humusul?

Humusul ia naștere prin descompunerea și transformarea substanței organice (reziduuri vegetale, bacterii, ciuperci microscopice și componente ale faunei moarte din sol, excremente de animale) și prin activitatea de consum și digestie a organismelor din sol.

Ce poate face humusul?

- humusul reține apa în cantitate de trei ori mai mare decât greutatea proprie;
- înmagazinează substanțe nutritive pe care le pune la dispoziția plantelor;
- menține solul în stare de afânare și asigură aerisirea solului;
- crează ambianța necesară vieții din sol;
- oferă ambianța ideală pentru creșterea rădăcinilor;
- prin culoarea sa închisă favorizează o încălzire rapidă a solului.

Gospodărirea deșeurilor și compostarea

Natura nu înregistrează deșeurile: reciclarea și reutilizarea întâlnite în natură servesc drept model în compostarea reziduurilor menajere (reziduuri organice de la bucătărie și din grădină).

Premisele pentru o gospodărire a reziduurilor cu orientare ecologică sunt evitarea, reducerea și valorificarea acestor reziduuri.

O valorificare rațională a materialelor vechi presupune sortarea lor încă de la locul producerii lor.

Rezidurile și posibila lor reutilizare

Gunoii menajer pe cap de locuitor și an poate ajunge la 400 kg sau 4 metri cubi. Aproximativ $\frac{1}{4}$ din gunoiul menajer este alcătuit din resturi menajere și de grădinărie, care pot fi colectate separat și pot fi compostate. Hârtia, cartonul, sticla, textilele, metalele vechi și materiile artificiale reprezintă aproximativ $\frac{1}{2}$ din gunoiul menajer și se colectează separat de către serviciile contractate de Primărie. Astfel, $\frac{3}{4}$ din gunoiul menajer poate fi revalorificat și pot fi economisite materii prime și energie valoroase.

Materiile-problemă, ca: baterii, chimicale, vopsele, lacuri, uleiuri vechi, medicamente, etc, constituie, ca pondere, numai o mică parte din gunoiul menajer, dar colectarea și distrugerea lor atentă sunt de cea mai mare importanță datorită toxicității lor mari. Aceste materii ar trebui colectate separat și aduse la locurile stabilite de depozitare a gunoaielor sau, în cazul în care Primăria a organizat un loc special, acolo unde se colectează materiile-problemă.

Astfel, ar mai rămâne numai $\frac{1}{4}$ din gunoiul total care ar trebui depozitat și ars!

COMPOSTAREA

Nu este numai metoda cea mai eficientă pentru pregătirea humusului, ci este și o contribuție activă pentru protecția mediului:

- cu compost putem îngrășa grădina noastră în modul cel mai sănătos posibil și putem ameliora solul;
- putem astfel înlocui produsele de turbă, ajutând la conservarea unor peisaje de turbării valoroase;
- facem un pas important în reducerea activității de depozitare a gunoaielor.

Compostarea în grădina proprie conduce la viețuirea personală a gospodăririi ciclice naturale. Compostarea și valorificarea compostului se desfășoară în același loc.

Acest lucru se aplică și compostării în comunități. Aceasta este valabilă pentru mici asocieri de grădinării, amenajări din jurul caselor locuite, școli. La acestea se adaugă un element social valoros: activitatea obștească pentru protecția mediului ambiant. În acest caz, este totuși necesară ceva mai multă organizare.

Compostarea în grădina proprie

Se poate amenaja un loc de compostare chiar și în grădina cea mai mică. Este suficientă o suprafață de 2-3 mp. Amenajarea se face într-un loc protejat de vânt, semi-umbros, de exemplu între tufe de soc sau de alun. Un loc util de compostare nu se află în colțul cel mai îndepărtat al grădinii, ci în apropierea brazdelor de zarzavat dar nu prea departe de casă, trebuind să fie ușor accesibil pentru roabă. De asemenea, nu ar trebui să lipsească în preajmă o sursă de apă și un adăpost pentru unelte.

Grămadă de compost sau un mic siloz de compostare?

Aceasta este în primul rând o problemă de spațiu. Pentru o grădină mică de până la 500 mp sunt corespunzătoare și microsilozurile de compostare. Ele se pot confecționa din materiale variate (lemn, tablă, plase de sârmă, material plastic). Un mic siloz de compostare ar trebui să aibă o capacitate de minimum 1 mc (suprafața de bază, aproximativ 1m x 1 m), să ofere posibilitatea de aerisire prin fante sau găuri și să fie ușor de manevrat la preluarea compostului.

ATENȚIE! Se recomandă prudență în impregnarea lemnului sau tratarea tablei cu lacuri sau vopsele care conțin substanțe toxice!

DE LA REZIDUUL ORGANIC LA COMPOSTUL MATUR

Rezultatul compostării ("humus din compost") este urmarea unui proces asemănător cu formarea humusului în solul de pădure. În acest caz, totuși, numărul organismelor implicate în procesul de transformare este considerabil crescut față de procesul natural din sol; în felul acesta, cantități mari de humus pot fi produse într-un timp relativ scurt.

De ce au nevoie organismele din compost pentru ca descompunerea să se desfășoare în mod optim?

1. Componenta reziduurilor organice

Regulă simplă : Cu cât amestecul este mai variat, cu atât este mai bun.

Se pot deosebi două grupe de materiale organice:

- materiale bogate în hidrați de carbon (cu conținut mare de carbon);
- materiale bogate în proteine (conținut crescut de azot).

Organismele ar avea nevoie de ambele grupe de materiale într-un raport echilibrat, pentru a putea transforma totalitatea reziduurilor organice până la stadiul de compost matur.

Acest raport se numește raport carbon/azot (C/N). De dorit ar fi să se realizeze un raport de 20-40 : 1 în amestecul total. Următorul tabel poate fi util pentru obținerea unui amestec echilibrat.

Reziduri bogate în N	Raportul C/N	Reziduri bogate în carbon	Raportul C/N
Urină și must de bălegar	2-3 : 1	Frunzar (tei, stejar, mesteacăn, plop, fag)	40-60 : 1
Gunoii de păsări	10 : 1	Turbă	30-50 : 1
Gunoii de păsări (cu paie)	13-18 : 1	Fructe	35 : 1
Compost de bălegar	10 : 1	Frunzar de conifere, paie	30-100 : 1
Iarbă cosită	12 : 1	Orz, păstăioase	40-50 : 1
Reziduuri de legume	13 : 1	Ovăz	60 : 1
Dejecții proaspete de bovine (sărace în paie)	20 : 1	Secară, grâu	100 : 1
Resturi menajere (de la bucătărie)	23 : 1	Scoarță	100-130 : 1
Vreji de cartof	25 : 1	Rumeguș de lemn	100- 500 : 1
Dejecții proaspete de cal	25 : 1	Hârtie, carton	200- 500 : 1
Frunzar (arin, frasin, carpen)	25 : 1		
Dejecții de bovine (bogate în paie), pene, păr, deșeurile de lână	30 : 1		

2. Aerisirea compostului

Aerisirea este deosebit de importantă pentru respirație și pentru dezvoltarea și înmulțirea organismelor din compost. Din această cauză, grămada de compost se construiește afânat și se încorporează material cu structură grosieră (ramuri mărunțite de la tăierile de arbori și arbuști).

3. Umiditatea în grămada de compost

Viața din compost se simte bine numai într-un mediu echilibrat umed. Grămada de compost nu trebuie să se usuce niciodată, dar nici să se "înnece". Aceasta înseamnă că este inevitabilă stropirea ei cu grăjă, mai ales când conține multe materiale uscate (frunzar, așchii sau rumeguș de lemn). La fel de importantă este disponerea afânată în cazul unor materiale ude (resturi menajere, iarbă etc.).

Testarea simplă a umidității

Se ia un pumn de compost bine amestecat și se presează proba în pumn (cu putere):

- prea ud: dacă curge apa;
- prea uscat: nu iese apă, iar la deschiderea pumnului materialul cade, împrăștiindu-se;
- umiditate corectă: nu apar decât câteva picături de apă; după deschiderea palmei materialul rămâne adunat (ca un burete stors).

Reguli de bază pentru amestecul de compost:

Se amestecă:

- material uscat cu material umed;
- material grosier cu material fin;
- material depozitat cu material proaspăt;
- resturi menajere cu resturi din grădină; dacă este necesar, se udă.

Ce trebuie să ajungă în compost?

Din bucătărie și din casă:

- resturi de fructe și de zarzavaturi nefierte;
- pâine veche;
- plante de cameră moarte;
- pământ de flori vechi.

Din grădină

- cositură de iarbă;
- resturi de lujeri de arbuști și flori;
- frunze;
- buruieni;
- ramuri de la tăierea arborilor, gardurilor vii, arbuștilor (mărunțite sau tocate);
- fructe căzute.

Ce nu este permis să ajungă în compost?

Păr, cadavre de animale mici, așternutul de la pisici, bacterii, chimicale, resturi textile, sticlă, metal, materiale plastice, lacuri, resturi de vopsele, medicamente, uleiuri vechi, ulei alimentar vechi, materiale de ambalaje (scutece, cutii de lapte), săculeți de la aspiratoare (pericol de poluare cu metale grele), paie în cazul în care au fost tratate cu inhibitori de creștere (scurtarea paiului) sau cu pesticide, cafeaua sau ceaiul rămas după folosire; acestea din urmă pot prezenta un conținut ridicat de metale grele provenite din procesele fizice de la preparare.

Hârtia (ambalaje, carton, ziare etc.) ar trebui mai întâi înlăturată în cadrul colectării separate a hârtiei vechi. Grămada de compost nu este în orice caz locul potrivit pentru valorificarea resturilor de hârtie.

Resturile de mâncare lichide sau ude, carnea, oasele, lactatele, cojile de ouă și gunoiul animalelor mici pot fi luate în considerare pentru compostarea în grădina proprie dacă se realizează anumite condiții prealabile foarte precise (vezi mai jos).

Pentru compostarea în grădina proprie se mai iau în considerație și alte materiale. În acest caz trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- cantități mai mari de coji de citrice tratate pot frâna procesul de descompunere, din această cauză trebuie realizat un amestec cât mai temeinic;
- se vor folosi rumeguș și/sau talaș exclusiv din lemn (fără clei, lianți și vopsele);
- frunzele de nuc, stejar, castan, plop și platan conțin taninuri, care pot întârzia la început descompunerea materialelor. Din această cauză, ele se vor amesteca întotdeauna cu frunze de la alte specii, cu compost vechi, cu alte deșeuri menajere sau de grădină;
- resturile alterate de mezeluri și carne, produsele lactate și cojile de ou ar trebui amestecate întotdeauna numai în cantități mici, pe cât posibil în centrul grămezii de compost, pentru a nu atrage ciori, câini sau pisici;
- cantități mai mari de deșeuri menajere ude sau fierte (maximum 5 litri) nu se vor turna în același loc, ci se vor repartiza cât mai uniform. Ele se amestecă cu materiale uscate și se acoperă;
- gunoiul animalelor mici (de exemplu: cobai, hamsteri, iepuri) va fi acceptat numai dacă provine de la animale sănătoase (așternutul de la pisici este puțin potrivit pentru compostare din cauza procentului ridicat de componente minerale).

Materiale suplimentare

Starterii de compost sunt preparate bacteriene și fungice care "încălzesc" procesul de descompunere, mai ales în fazele incipiente. În grădina ecologică (bio-dinamică) se folosesc preparate din plante medicinale ca tratament pentru compost. Acestea au fost supuse în prealabil unei precompostări speciale și se pot adăuga compostului în cantități mici. Ele pot fi obținute de la fermele certificate ecologic. Sunt materii ajutătoare care pot ameliora în mod considerabil descompunerile și calitatea compostului, dar nu sunt obligatorii.

Alte materiale suplimentare

Materialul suplimentar	Aplicație/acțiune	Cantitatea adăugată
Diferite feluri de gunoaie	Conțin azot, potasiu, fosfor; conțin bacterii și ciuperci microscopice care grăbesc descompunerea	Până la 20% din volumul total
Așchii de coarne, făină de coarne, așchii de os	Conțin azot, se dizolvă încet, stimulează descompunerea și calitatea compostului	Până la 2 kg/mc
Făină de sânge	Conține azot, acționează la fel ca așchiile de os, dar ceva mai repede.	Până la 1 kg/mc
Șrot de ricin	Conține azot, acționează ca așchiile de os	Până la 2 kg/mc
Făină de oase	Conține fosfor și calciu	1-2 kg/mc
Fosfat brut	Conține fosfat, rocă sedimentară măcinată fin. Fosfatul brut este solubilizat de microorganisme și devine astfel accesibil plantelor	Până la 2 kg/mc
Cenușă de lemn	Conține potasiu	Până la 1 kg/mc
Carbonat de calciu	Îngrășământ calcaros cu acțiune lentă; se folosește în caz de carență de calciu, în soluri acide și în materiale de compost	Până la 2 kg/mc
Alge calcaroase	Aliment excepțional pentru bacterii; conține calcar și microelemente	Până la 2 kg/mc
Pulberi de roci vulcanice	Conțin cuarț (silice) și în funcție de proveniență, conținut variat de calciu, roci fin măcinate, microelemente; rețin mirosurile; stimulează formarea de humus stabil.	Până la 2-3 kg/mc

Materialul suplimentar	Aplicație/acțiune	Cantitatea adăugată
Făină de argile (bentonită și altele)	Mineral argilos gonflabil, fixând apa și mirosurile; stimulează capacitatea de acumulare de substanțe nutritive și formarea de humus stabil în special pentru solurile nisipoase ușoare	Până la 1-2 kg/mc
Pământ lutos	Acționează pozitiv, asemănător cu făina de argile, asupra regimului apei și a substanțelor nutritive ca și asupra formării humusului	Poate fi amestecat în proporție de 10% din volum
Compost-maia	Servește la inocularea materialului proaspăt de compostat și conține toate materialele de compost importante	Câtiva pumni de material se împrăștie în timpul montării grămezii

Îngrășămintele organice azotate sunt necesare mai ales atunci când nu sunt disponibile gunoai de la animale (dejecții) sau alte reziduuri organice bogate în azot (de exemplu, cositură de iarbă).

Și acum, să trecem efectiv la lucru!

Colectare de resturi organice

1. Resturi menajere

Pentru precolectarea resturilor menajere se poate utiliza o mică găleată din plastic cu capac care se închide bine. Cotoarele de la varză, cartofii cu lujeri crescuți, pâinea veche și cojile de ouă se mărunțesc imediat. Cel mult după 10 zile, conținutul găleții ar trebui golit pe grămada de compost, amestecându-l bine sub materialul deja existent și acoperind apoi grămada cu un strat subțire de sol de grădină.

2. Resturi din grădină

Putem face o deosebire între materiile de pornire bogate în azot, care se descompun repede și cele sărace în azot, cu descompunere lentă.

Ar trebui să existe întotdeauna o mică provizie de frunzar ca și de materiale rezultate de la tăierea tufelor, gardului viu și arborilor pentru a fi introduse în amestec. Ramurile nu trebuie să fie mai groase decât cele pe care le putem tăia cu foarfecele de grădină. Pentru folosirea în compost, ele vor fi mărunțite cu foarfecele de grădină sau cu o toporișcă, în bucăți de 5-10 cm lungime. Ceea ce rezultă se amestecă cu resturile mai proaspete sau mai umede. Ele stimulează în primul rând aerisirea grămezii.

Pentru compostarea unei cantități mai mari de iarbă, se recomandă lăsarea acesteia în prealabil să se veștejească. Iarba veștedă se degradează fără a degaja mirosuri de putrefacție neplăcute, spre deosebire de iarba proaspătă, udă.

Construirea grămezii de compost

Regulă simplă: compoziție judicioasă (diversitate mare, un singur fel de material nu produce compost), amestec temeinic.

Compost înseamnă compus (*lat.* = *compositum*). Cu cât este mai eterogen amestecul, cu atât mai repede și mai bine lucrează organismele din compost pentru formarea humusului! Din această cauză, resturile menajere proaspete, fructele și iarba cosită se omogenizează temeinic în amestec, cu celelalte resturi de grădină, cum sunt resturile din tăierile de tufe, arbori și frunziș.

Acest lucru se poate obține în două moduri:

Multe deșeuri concomitent

Am adunat destul material (aproximativ 1 mc), îl amestecăm și-l așezăm în straturi, într-un loc corespunzător sau umplem microsilozul.

Puține deșeuri adăugate în timp mai îndelungat.

Lăsăm să crească mai întâi cantitatea de materiale de compostat, pe grămadă sau în microsiloz, potrivit cu obținerea lor și acoperim de fiecare dată cu materiale proaspete și cu sol de grădină, până se atinge înălțimea dorită (0,90-1,20 m).

Ambele metode dau un compost bun!

Suprafața pentru amenajarea grămezii se acoperă mai întâi cu un strat de 10-15 cm de material tocat grosier, cu frunze și eventual cu paie.

În felul acesta grămada de compost nu va suferi de "picioare ude" și va fi aerisită și de jos în sus.

Suprafața bazală are o lățime de 1-1,5 m. Lungimea este determinată de cantitatea de material și de spațiul disponibil. Materialul bine amestecat se lucrează în straturi subțiri de 20-30 cm. Între acestea, se aștern straturi subțiri de compost-maia (provenind din grămezi realizate anterior) și pământ de grădină. Se poate pudra ușor cu pulbere de roci.

Dacă nu dispunem de gunoi de grajd, se pot introduce în mod corespunzător alte materii bogate în azot, îngrășăminte organice (făină de sânge, așchii de coarne, șrot de ricin). În cazul în care materialele sunt uscate, se va uda în mod corespunzător cu stropitoarea sau cu furtunul după fiecare strat.

Înălțimea grămezii de compost

Ea poate varia între 0,90 și 1,20 m. La amenajarea grămezii, trebuie acordată o atenție deosebită ca toate laturile grămezii să aibă aceeași pantă rapidă, iar sus să fie încheiată plat sau semicircular.

Acoperirea grămezii de compost

În încheiere, grămada de compost primește o „piele” din pământ de 1-2 cm. Peste aceasta, mai întindem un strat de iarbă cosită, paie sau urzici uscate. De asemenea, sunt corespunzători și saci vechi (curați, fără urme de îngrășăminte chimice), rogojini sau covoare uzate din fibre naturale.

De ce acoperim?

- se limitează pierderea de căldură;
- în cazul unor averse de ploaie, se împiedică udarea excesivă;
- substanțele nutritive rămân în compost;
- straturile marginale sunt protejate de uscare și parcurg și ele procesul de compostare.

Procesul de compostare

Procesul de compostare începe imediat după amenajare, adică microorganismele încep să lucreze. În desfășurarea în timp putem deosebi trei faze:

- faza de deconstrucție sau descompunere;
- faza de transformare;
- faza de organizare sau de sinteză.

Faza de deconstrucție (1-2 luni)

În prima săptămână, temperatura poate depăși 60°C în interiorul grămezii. A început "banchetul" microorganismelor. Bacteriile și ciupercile termofile se înmulțesc continuu și digeră zaharurile care se descompun ușor, amidonul și proteinele. În pasul următor, sunt descompuse celuloza și părțile lemnoase. Produsele finale ale unei descompuneri complete sunt apa, dioxidul de carbon (CO₂), amoniacul (NH₃) și nitrații (NO₃⁻). În modul acesta, substanțele nutritive bogate în materie organică sunt solubilizate și retrecute în forma minerală originară. Din această cauză, acest proces se mai numește și mineralizare.

Faza de transformare (începând din luna a 2-a până în luna a 4-a)

În acest timp, temperatura din grămada de compost coboară din nou, încet, de la 40 la 25°C. Lucrul este preluat de alte grupe de microorganisme și ciuperci (printre altele și ciuperci cu pălărie), dar și de animale mici. Materiile și structurile inițiale sunt, de acum încolo, în mare parte destrămate. Acest lucru se recunoaște și prin aceea că grămada de compost s-a așezat și a pierdut din volum.

Faza de organizare (începând din luna a 4-a)

Temperatura continuă să scadă corespunzător cu temperatura exterioară, animalele mici domină acum spațiul de viață al compostului: crustacei, miriapode, acarieni, colebole și, nu în ultimul rând, "râma roșie de compost". Aceștia sunt agenții maturării pământului humifer fertil. Înainte de toate, prin intermediul viermilor din compost se ajunge la o legare intimă a componentelor minerale și organice și, prin aceasta, la formarea înaltei stabilități a agregatelor humice.

Diferitele faze nu sunt net delimitate între ele, dar pot fi descrise cu ajutorul curbei termice, ca și prin aprecierea gradului de descompunere și de solificare.

Remanierea grămezii de compost

Se înțelege prin aceasta reamestecarea și reamenajarea grămezii de compost. Ea servește înainte de toate corectării unor eventuale evoluții nedorite a procesului biologic. În cazul unei bune organizări și desfășurări a descompunerii, remanierea nu este absolut necesară, totuși remanierea (de regulă după 6-12 săptămâni) are o serie de avantaje:

- materialul care s-a tasat este afânat și aerisit;
- straturile marginale sunt aduse în interiorul grămezii;
- descompunerea și transformarea sunt accelerate.

După remaniere, temperatura crește încă o dată, întrucât din nou devine disponibilă o cantitate suficientă de oxigen pentru activitatea de descompunere a microorganismelor.

Supravegherea compostului dintr-o privire; când ceva merge rău:

Starea din grămada de compost	Cauza	Măsura de luat
Prea uscat Descompunerea stagnează, împăslire cu ciuperci	Din cauza degajării de căldură prea intense, apa s-a evaporat, microorganismele și-au încetat activitatea	Remaniere și stropire, eventual se adaugă material umed
Prea ud (proba pumnului) Miros de putrefacție, culoare verzuie sau neagră, lipsă de oxigen	Ploi îndelungate, amestec de materiale bogate în azot și apă	Remaniere, adăugare de material uscat din bucăți mai voluminoase (frunzar, paie, resturi de tăieri de tufe), pământ, compost-maia, pulbere de roci sau alge calcaroase.
Descompunerea târăganată De cele mai multe ori, compostul este prea uscat	Conținut prea mare de material lemnos	Remaniere, adăugare de materiale azotate (gunoi, resturi menajere, gunoi organic din comerț). În anumite cazuri, stropire.
Miros putred În general, prea ud/ lipsă de oxigen	Conținut prea mare de reziduri proaspete, bogate în azot	Remaniere, în rest se procedează ca la "prea ud".

COMPOSTUL ȘI UTILIZAREA LUI

Deosebim, în mare, două feluri de compost:

- compost proaspăt;
- compost matur.

Compostul proaspăt (începând de la 4-6 luni) se află în stare de descompunere destul de avansată, semimatur. Temperatura a scăzut deja, materialele organice inițiale, ca frunzarul și paietele, s-au brunificat și mai pot fi recunoscute fragmentar. Solificarea a început. Componenta organică și activitatea biologică au valori mari. Compostul proaspăt activează în sol procesele de transformare și formare de humus. Întrucât conținutul de substanțe nutritive pentru plante este superior celui din compostul matur, creșterea plantelor este stimulată direct. Cu toate acestea, acizii organici rezultați ca produse de descompunere și metabolizare (transformare) pot avea un efect nociv asupra germinării

semințelor și asupra rădăcinilor tinere, fine. Din această cauză, compostul proaspăt **nu** se folosește ca pat germinativ, pentru creșterea plantelor tinere și pentru culturi sensibile și nici pentru administrare în perioada de creștere.

Compostul matur (începând de la 8 luni) se obține după ce elementele faunistice mici, dar mai cu seamă rămele de compost, și-au terminat lucrarea. Toate componentele organice, până la fragmentele lemnoase mai mari, au fost transformate în agregate de sol și humus. Acum, compostul este un pământ negru, afânat, fin granular și miroase a sol de pădure. Prin particulele stabile, compostul matur acționează în primul rând asupra structurii solului (asupra regimului hidric, aerisirii, aptitudinii de a fi înrădăcinat). El reprezintă un fel de rezervor de substanțe nutritive, care poate fi utilizat de perii radiculari fini ai plantelor.

Prin microorganismele, care ajung din compostul matur în sol, se eliberează și cantități mai mari de substanțe nutritive. La rândul lor, acestea devin disponibile pentru plante.

Felul de compost	Folosințe/culturi	Cantități	Perioada	Modul de administrare
Compost proaspăt, după 4 luni	Pomi fructiferi	Strat de cca. 2 cm	Toamna	Încorporare superficială ușoară sub coroana arborilor
	Diverse legume și zarzavaturi: varză, spanac, cartofi, praz, revent, țelină, cucurbitacee, tomate	3-4 kg/m ²	Toamna sau primăvara devreme	Încorporare superficială (până la 5 cm), iar în timpul iernii adăugat strat subțire de mulci din frunze sau lujeri de urzică
Compost matur, după 8 luni	Pentru răsaduri, plante de ghiveci	Amestecat 20- 30% în sol		Cernere cu sită de mână (ochiuri de 4 mm)
	Fasole, mazăre, trifoi, morcovi, sfeclă, ridichi, salată	Strat de 1-2 cm sau 1-3 kg/m ²	Toamna sau primăvara, posibil și în timpul creșterii	Încorporare superficială, pe cât posibil în cantități mici, repetată de mai multe ori. Cernerea pe sită înclinată este necesară numai în prezența unei cantități mari de ramuri mai groase
	Peluză	1 kg/m ²	Primăvara sau înainte de vară	Cernere pe sită înclinată cu ochiuri de 1,5 cm; a se repartiza uniform
	Straturi de flori	1 kg/m ²	Toamna, primăvara	Încorporare superficială

Compostul se încorporează întotdeauna numai superficial! Niciodată să nu se îngroape sub brazdă, dar nici să nu fie lăsat să se usuce la suprafață. Cel mai bine este să se țină solul permanent acoperit cu un strat subțire de mulci (paie, frunze, iarbă veștedă, lujeri de urzică).

În cazul compostului matur, aproape nu există pericolul unei supradozări. Totuși, compostul ar trebui repartizat omogen pentru a se evita o îmbogățire nedorită cu substanțe nutritive pe straturile de zarzavaturi.

CÂND ESTE MATUR COMPOSTUL?

Testul cu plantule

Este o metodă simplă care se aplică cu creson, orz de primăvară sau cu fasole. O parte pământ de grădină se sitează împreună cu o parte de compost, cu ajutorul sitei de compost sau de bucătărie (ochiuri de 4 mm), se amestecă bine și se umple cu produsul realizat un ghiveci de ceramică. Acesta se așează pe o tavă plină cu apă (ghiveciul se va umezi începând de jos). Pentru comparație, se pregătește și un ghiveci umplut numai cu sol de grădină. Ghivecele se așează la o fereastră luminoasă, însorită și se udă la nevoie.

Cresonul

Se seamănă subțire și uniform și se acoperă ușor cu sol (2-3 cm). Germinarea ar trebui să aibă loc, în mod uniform, după 2-3 zile. După 10 zile, plantele trebuie să fie colorate verde intens și să stea vertical (înălțimea 5-6 cm) și să prezinte rădăcini albe.

Orzul de primăvară

20 de boabe de orz se înfig în sol la o adâncime de 0,5 cm. Germinarea ar trebui să aibă loc după 3-4 zile. După 3 săptămâni, plantele ar trebui să fie verticale și să fie verzi.

Fasolea

10 boabe sunt introduse în fiecare ghiveci la adâncimea de 0,5 cm. Ele ar trebui să germineze după 5-7 zile, să crească vertical, să prezinte cotiledoane bine formate și o înrădăcinare bună.

Rezultat negativ al testului

Compostul încă nu este matur, când, în comparație cu vasele cu pământ de grădină:

- semințele nu încolțesc;
- plantele încolțesc cu o întârziere de 2 sau mai multe zile;
- unele plante se brunifică în zona coletului și se frâng (cad);
- plantele rămân evident în urmă în ceea ce privește creșterea în lungime;
- frunzele prezintă colorații galbene sau brunii;
- rădăcinile se colorează în brun.

Cât compost se poate produce?

În cazul unei familii de 4 persoane, având o grădină de 500 m², se produc anual aproximativ 3-4 m³ de compost matur. Pentru straturile de flori și zarzavaturi, ca și pentru pomii fructiferi, vie, arbuștii ornamentali, gazon, se găsește în această cantitate necesarul pentru a asigura grădinii îngrășământul viu din "amenajarea de compostare" proprie.

UN CALENDAR AL COMPOSTULUI

Viața grădinarului florar, legumicultor sau pomicultor, ca și a oricărui om care trăiește cu sau pe seama naturii, este cel mai puternic influențată de anotimpuri. Așa cum florile, câmpia, diferitele culturi de zarzavaturi, așa cum tufele și pomii fructiferi cer în anumite perioade ale anului îngrijiri speciale, tot așa și pentru maistrul compostului există unele specificități sezoniere pe care ar trebui să le respecte.

TOAMNA

Principial, există două posibilități de valorificare a frunzarului de toamnă: mulcirea sau compostarea.

1. Mulcirea

Nu faceți toamna în grădină o curățenie prea "igienică". Lăsați sub gardurile vii, sub tufe și sub coroanele pomilor un strat de frunze. Acoperiți-le cu ceva compost; aceasta stimulează descompunerea frunzelor până primăvara târziu, iar furtunile de toamnă nu vă vor risipi atât de ușor frunzele. Acest strat de mulci ocrotește solul față de precipitațiile sub formă de averse, oferă perioade lipsite de îngheț și o

sursă nutritivă pentru viața solului. La fel se poate proceda și în cazul prelucrării straturilor de flori sau zarzavaturi, care, peste iarnă, rămân fără plante.

2. Compostul de frunze

Înrucât diferitele specii de frunze se descompun cu viteze diferite, acestea ar trebui compostate împreună. Așadar, amestecați frunzele cu descompunere lentă de la stejar, castan, alun, platani și plop cu frunzele ce se descompun ușor de la celelalte specii de arbori și tufișuri.

Adăugați compostului de frunze eventual ultima iarbă cosită, zarzavatul degerat (de exemplu: lujerii de tomate și tufele de flori). Răspândiți printre acestea ceva compost vechi și rămurele mici sau așchii de lemn, pentru a evita ca frunzele să formeze straturi compacte. Udați bine, în cazul în care frunzele s-au uscat deja. Pentru mărirea valorii, se pot introduce în gămadă și gunoi de vite sau de cai și alte substanțe accesorii organice, bogate în azot.

În orice situație, grămada se încheie cu o piele din sol sau compost matur și se acoperă cu un sac vechi curat sau ceva asemănător. Până la venirea frigului iernii, descompunerea a avansat destul de mult.

Dacă grămada de compost nu este înghețată, faceți o remaniere la sfârșitul lui februarie și, dacă este necesar, corectați umiditatea (proba pumnului). Până la începutul verii, obțineți un compost minunat, prelucrat de viermi de gunoi, pe care-l puteți utiliza la cultura de zarzavaturi și la flori.

IARNA

În timpul sezonului rece, procesele vitale din grădină sunt în mare măsură în repaus și prin aceasta și viața compostului este mult redusă. În grămezile proaspăt amenajate, temperatura compostului crește încă în mod semnificativ chiar și la temperaturi de minus câteva grade în aerul iernii.

După această scurtă "fază fierbinte", grămada se răcește însă din nou repede. În stratul marginal (până la 30 cm), el poate și îngheța. Ce se întâmplă însă acum cu deșeurile menajere, pe care continuăm să le colectăm? Puteți să le compostati și în timpul iernii?

Răspunsul este: DA!

Făceți-vă încă din timpul toamnei o grămadă de rezervă cu frunze și așchii de lemn de arbori și de arbuști și instalați într-un loc protejat față de îngheț câteva găleți cu compost matur.

Deșeurile menajere colectate (nu mai mult de 5 litri o dată), se repartizează pe grămada de compost și se amestecă cu compostul matur, frunze și ramuri mărunțite. După aceea, acoperiți cu frunze și ceva compost sau cu saci vechi, pentru ca să puteți ajunge la compostul dumneavoastră și în iernile bogate în zăpadă. Și acest compost ar trebui remaniat și amestecat la sfârșitul iernii.

PRIMĂVARA ȘI VARA

Primăvara devreme, grămezile de compost se remaniază în funcție de vârsta și gradul de maturare sau se cern prin sita înclinată, cu lopata, pentru a dispune de suficient compost pentru pregătirea straturilor, semănăturii și plantațiilor. Ceea ce rămâne de la sitare se amestecă în noile grămezi de compost.

Din unii arbori (stejar, fag), au mai căzut frunze și iarna, pe care le putem de asemenea folosi pentru mulcirea tufelor și pomilor fructiferi sau pe care le putem composta în modul obișnuit.

Primăvara și vara se cosește pajiștea. Cine își îngrijește grădina după criteriile ecologice nu va trece totuși la fiecare al doilea sfârșit de săptămână cu cositoarea peste suprafața înierbată, ci lasă pajiștea să ajungă la înflorit cu toate florile și ierburile ei. În medie, se ajunge atunci la 6 coase pe sezon. Unele suprafețe de pajiște puțin umblate pot fi cosite și mai rar (de trei ori). În felul acesta se obțin insule de retragere pentru insectele utile ale grădinii.

Pentru compostare, nu folosiți iarba cosită imediat după coasă, ci lăsați-o să se veștejească 2-3 zile. Amestecați iarba cu așchii de lemn, cu frunze, pământ și ceva pulbere de roci care conțin calcar. O grămadă de compost cu procent mare de iarbă ar trebui să o priviți și să o miroșiți la intervale regulate pentru a corecta la timp o evoluție nedorită (putrezire sau uscare)!

Tocmai în zone cu puține precipitații de vară, este necesar să ajutăm puțin natura prin stropire. Acest lucru este valabil și pentru compost. Din această cauză, aveți grijă ca grămada de compost să nu se usuce, cel mai bine realizându-se udarea în timpul remanierii. Acestea ar fi, așadar, câteva chițibușuri suplimentare pentru grămada de compost, pentru întregul an.

COMPOSTAREA COLECTIVĂ (cu avizul Primăriei)

În anumite condiții, se pot composta resturile menajere și o parte din resturile verzi (iarba și ceea ce rezultă din tăierea arbuștilor), în colectiv.

Unde este posibilă o compostare colectivă, rațională?

Înainte de toate în:

- Spațiile aferente clădirilor de locuit;
- Grădinițe de copii;
- Școli;
- Gospodării cu grădini mici.

Cum procedăm?

La organizarea unei compostări colective, s-a dovedit foarte practic următorul mod de desfășurare:

- Alcătuirea unei grupe de inițiativă;
- Stabilirea contactului cu Primăria (Administrația Domeniului Public);
- Căutarea de oameni cu aceleași preocupări și interese în vecinătate;
- Căutarea unui loc potrivit pentru compostare;
- Solicitarea spre aprobarea activității către Primărie (Administrația Domeniului Public);
- Stabilirea unui plan de organizare: precizarea diferitelor etape de lucru până la amenajarea locului de amplasare a compostului, procurarea uneltelor de lucru și organizarea unui loc de depozitare a acestora, repartizarea și folosirea compostului ajuns la maturitate etc.
- Formarea unei grupe răspunzătoare cu îngrijirea compostului (păstrarea curățeniei, depunerea gunoiului, montarea grămezii, remanierea acesteia, acoperirea ei, cernerea);
- Redactarea unui plan de lucrări.

La ce trebuie reflectat?

- Într-o amenajare imobiliară de locuințe, lipsită de suprafață verde folosită în comun, o compostare nu este posibilă.
- Materialul de compostat trebuie să prezinte o anumită alcătuire. Simpla prezență a resturilor menajere singure, nu permite compostarea. Din acest motiv, resturile de mâncare care seamănă cu materialele ce se dau porcilor în troacă trebuie evitate. Aceasta face ca la o compostare colectivă să nu fie asociate bucătării mari, hoteluri etc.

Ce aduce o compostare colectivă?

- Activitate comună pentru mediul înconjurător și pentru reducerea gunoaielor;
- Trăirea faptului că și în oraș este posibilă compostarea;
- Eficiență înaltă prin colaborare și puțină birocrație;
- Asocierea locului de compostare ca loc de întâlnire, de exemplu cu prilejul sării și a repartizării.

GLOSAR

1. Faza de deconstrucție – fază de descompunere la începutul compostării.
2. Amoniac – NH_3 , gaz. Produs de descompunere a substanțelor.
3. Faza de organizare (sinteză) – faza de compostare în care materialul inițial obține din ce în ce mai mult caracteristici de sol.
4. Proces biologic – proces de transformare a substanțelor pe baza unor activități metabolice ale unor organisme.
5. Raportul C:N – raportul dintre conținutul de carbon și azot al unor substanțe organice.
6. Putrezirea – descompunerea substanțelor organice în lipsa oxigenului.
7. Compost proaspăt – compost mineralizat incomplet; până la aproximativ 8 luni.
8. Humus – produs de descompunere închis la culoare, din materiale organice degradate.
9. Particule humico-minerale – compus glomerular din humus, argilă și particule minerale.
10. Dioxid de carbon – CO_2 ; gaz, produs final al descompunerii hidraților de carbon.
11. Carbon- cărămida structurală de bază a hidraților de carbon.
12. Compostare – transformarea controlată a resturilor organice în pământ bogat în humus.
13. Nitrat – NH_3 ; ion, produs final al descompunerii proteinelor, formă de azot accesibilă plantelor.
14. Ecologie – știința gospodăririi naturii.
15. Reciclare- reutilizare, gospodărire bazată pe ciclul vital al naturii.
16. Compost matur – produs final al compostării după transformarea completă în pământ.
17. Fosfat brut – rocă sedimentară ce conține fosfor, fin măcinată.
18. Compost-maia – pământ compostat, bogat în microorganisme, pentru inocularea de grămezi noi de compostare.
19. Azot – N; constituent al proteinelor.
20. Circuitul materiei – transformarea și revalorificarea substanțelor în economia naturii
21. Structura solului – modul de formare a structurii tridimensionale a solului.
22. Descompunere – degradarea materialelor organice cu oxigen atmosferic.
23. Excrementele viermilor – dejecțiile granulare ale rămelor, bogate în substanțe nutritive.