

PRACTICA EUROPEANĂ A COMPOSTĂRII INDIVIDUALE (LA DOMICILIU)





CUPRINS

1. Politica UE privind compostarea.....	2
2. Noțiuni generale privind compostarea	6
3. Caracteristicile compostării individuale.....	11

1. Politica UE privind compostarea

Politicile Uniunii Europene sunt considerate principalele forte motrice ale politicilor de management al deșeurilor solide din Statele Membre. O deosebită importanță pentru implementarea acestor politici în noile state membre o reprezintă alocările de finanțări substanțiale prin subvenții.

Una din misiunile importante ale Comisiei Europene este aceea de a stabili ținte și standarde de mediu clare pentru Statele Membre și de a monitoriza implementarea directivelor UE de către acestea.

Politica UE de management al deșeurilor impune abordări sistematice pe termen lung, inclusiv investițiile într-un sistem regional de colectare, reciclare, și eliminare a deșeurilor, și închiderea gropilor de deșeuri și incineratoarelor neconforme.

Conform informațiilor prezentate în Ghidul privind aproximarea legislației de mediu a Uniunii Europene, legislația de mediu a UE a fost dezvoltată în ultimii 30 de ani și cuprinde astăzi aproximativ 300 acte de lege, incluzând directive, regulamente, decizii și recomandări, la care se adaugă un număr mare de comunicate și alte documente ale politicii, relevante privind legislația de mediu a UE.

Cu toate acestea, totalitatea legislației de mediu a UE, la care țările asociate din Europa Centrală și de Est vor trebui să-și alinieze legislația națională și practicile administrative, condiție pentru aderarea la Uniunea Europeană - așa numitul *aquis de mediu* - este considerabil mai mic. Cuprinde în principal aproximativ 70 de directive - unele au fost amendate de câteva ori și suplimentate cu directive "fiica" - și 21 de regulamente. Aproximativ jumătate din ele - 36 directive și 11 regulamente - sunt legate de produse și au fost cuprinse în Raportul Comisiei din 1995¹.

Uniunea Europeană stabilește cadrul de politici pentru managementul deșeurilor solide care dirijează inițiativele de reformă în noile state membre ale UE și în țările candidate. Politicile UE, obiectivele de implementare și finanțarea nerambursabilă stabilesc mediul facilitator care transformă sectorul de management al deșeurilor solide.

Directivile UE ghidează statele membre către atingerea țărilor agreate fără a prevedea în detaliu cum ar trebui implementate măsurile specifice. Diferite directive stabilesc cadrul legal pentru management deșeurilor solide, prevăd date specifice și un calendar de implementare, cele mai relevante fiind:

- Directiva cadrul privind deșeurile (2008/98/EC)
- Directiva pentru depozitele de gunoi (1999/31/EC)
- Directiva privind incinerarea deșeurilor (2000/76/EC)

¹ Raport cu privire la Pregătirea Țărilor asociate din Europa Centrală și de Est privind integrarea în cadrul Pieței Interne a Uniunii, COM (95) 161 final, 3.5.1995

În octombrie 2008, Uniunea Europeană a adoptat o nouă Directivă simplificată privind deșeurile, care în același timp a stabilit ținte pentru statele membre. Țintele sunt obligatorii pentru toate statele membre, însă negocierile pentru aderare includeau perioade de tranziție pentru noile state membre pentru a avea la dispoziție suficient timp pentru implementare. Cu toate acestea, se pune acum întrebarea dacă perioadele de tranziție erau realiste întrucât se apropie primele termene-limită și chiar state care au aderat la UE mai demult și care sunt mai prospere depun eforturi mari pentru a atinge țintele stabilite.

Depozitarea deșeurilor duce la poluarea apelor de suprafață, a apelor subterane, a solului și a aerului. Prin urmare, legislația cuprinde de asemenea un obiectiv specific de reducere a depozitelor de deșuri. Statele membre vor depune eforturi pentru a se asigura că, începând din 2030, toate deșeurile adecvate pentru reciclare sau altă formă de recuperare, în special în cadrul deșeurilor urbane, nu vor fi acceptate în depozitele de deșuri. Singura excepție se referă la deșeurile pentru care depozitarea oferă cel mai bun rezultat în privința mediului. În plus, statele membre se vor asigura că, până în 2035, volumul deșeurilor urbane aflate în depozite este redus la 10% sau mai puțin din volumul total al deșeurilor urbane generate.

În general, statele membre consideră că aceste obiective la nivelul UE vor crea condițiile minime pentru ca industria din UE să investească în noi tehnici și tehnologii de reciclare.

Propunerile recente ale UE au drept scop stimularea obiectivelor de reciclare, crearea de locuri de muncă în industriile ecologice și abordarea risipei alimentare pentru a transforma actuala economie liniară într-o economie circulară și a promova o creștere durabilă.

Printre obiectivele menționate: creșterea reciclării ambalajelor (60% până în 2020, 70% până în 2025, 80% până în 2030).

În bioeconomie, biodeșeul se presupune că nu este trimis la groapa ecologică. Nu mai este privit ca deșeu ci mai degrabă ca o resursă valoroasă pentru îmbunătățirea organică a solului, pentru fertilizare, component pentru mediile de creștere și produse bio. O premisă importantă pentru a produce compost de înaltă calitate este o colectare separată a deșeurilor la sursă pentru a păstra cât mai mic posibil numărul materialelor nedorite care se amestecă. Prin comparație cu tehnologiile și procesele noi și inovatoare legate de bioeconomie, compostarea este adesea asociată cu o opțiune destul de simplă și dovedită, și anume, folosirea biodeșeurilor colectate provenind din diferite surse. Totuși, compostarea poate să fie complexă din punct de vedere tehnic, deoarece instalațiile de compostare variază de la operațiuni cu grad scăzut de tehnologizare, unde grămada de frunze este întoarsă periodic cu un încărcător frontal, până la operațiuni cu grad ridicat de tehnologizare, unde sunt folosite echipamentele pentru reducerea dimensiunii, mașinile de greblat și echipamentele de sortare. Unul dintre avantajele principale ale tratării

compostului din deșeul organic este scalabilitatea sa. Acest lucru înseamnă că procesul este același indiferent de cantitatea de materii organice convertite. Astfel, tratamentele compostului se pot aplica la scară domestică, municipală și chiar la o scară mai mare

Reducerea impacturilor de mediu ale producerii de deșeuri solide va continua să fie o prioritate a politicii de mediu a Uniunii Europene (UE). Directive succesive cu privire la managementul deșeurilor solide au întărit normele și liniile directoare de implementare de către Membrii UE;

Și Uniunea Europeană susține dezvoltarea sectorului la standardele cerute cu finanțarea de subvenții către statele membre și țările candidate. Totuși, în ciuda cantității semnificative de resurse financiare alocate sectorului, multe țări se confruntă cu provocarea de a se situa în urma țărilor ambițioase.

Politica de coeziune EU este un instrument esențial pentru a face din economia circulară o realitate. Investițiile politicii de coeziune sunt orientate în special către nevoile și oportunitățile locale, în sate, orașe și regiuni, acestea influențează reciclarea, producția fără deșeuri, precum și o mai bună utilizare a resurselor de apă.

În noul cadru de investiții pentru perioada 2014 – 2020, au fost alocate fonduri semnificative în ceea ce privește managementul deșeurilor, aproximativ 5,5 miliarde EUR, de asemenea se dorește investirea în infrastructuri de bază pentru tratarea deșeurilor în regiunile mai puțin dezvoltate. Opțiunile preferate de tratare a deșeurilor la nivelul Uniunii Europene sunt prevenirea, re folosirea și reciclarea.

Comisia Europeană a angajat 2,45 miliarde EUR în asistență prin subvenții pentru a sprijini implementarea de strategii naționale de management al deșeurilor în Bulgaria, Croația, Polonia și România. Totuși, managementul deșeurilor solide suferă cea mai mare întârziere în implementare dacă vom compara progresele cu respectarea “acquis-ului comunitar” în aceste patru țări. Primele termene limită din tratatele de aderare au venit, cum este cel de închidere a gropilor de gunoi neconforme, și țintele sunt ratate. Noile state membre se confruntă cu posibile proceduri pentru nerespectare, dintre care unele sunt deja în curs.

Începând cu 3 iulie 2021, statele membre ale UE ar fi trebuit să adopte măsuri care să asigure că produse de plastic precum farfurii de unică folosință, tacâmuri, paie, bețișoare de amestecat, suporturi de baloane și bețișoare de urechi nu mai pot fi vândute pe piața europeană.

În ceea ce privește legislația de mediu pentru gestionarea deșeurilor dar și a ratei de reciclare, România se află printre codașii Europei. Conform unui raport Rethink Plastic Alliance cu privire la Directiva (UE) 2019/904 („Directiva de plastic”), România se afla alături de Bulgaria, Slovacia, Cehia și Polonia în grupul țărilor care nu au transpus directiva în legislația națională.

La polul opus, se afla state precum Irlanda, Franța, Estonia, Grecia, Suedia care nu doar ca s-au încadrat în termenul propus, dar în unele cazuri, au și depășit cerințele impuse de directiva EU.

Ministerul Mediului din România a întârziat transpunerea în legislația națională a trei directive europene cu termen iulie 2020, pentru care România a intrat în procedura de infringement

În vederea respectării tintelor de reciclare a deșeurilor municipale, asumate de România în fața Comisiei Europene, țara noastră a adoptat la sfârșitul lunii iulie, **Legea privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile.**

Potrivit acestei legi, de la 1 ianuarie 2021, toate Unitățile Administrative Teritoriale (UAT) trebuie să implementeze colectarea separată a deșeurilor biodegradabile, să extindă colectarea separată din ușă în ușă a biodeșeurilor în mediul urban, să implementeze schema „plătești pentru cât arunci” și să încurajeze compostarea individuală în gospodăriile din mediul rural.

Prin urmare, o parte din gospodării vor primi sau au primit deja recipiente pentru colectarea “fracției umede”, a deșeurilor biocompostabile care, dacă sunt colectate separat în mod corect nu mai ajung la groapa de gunoi și nu mai sunt arse, ci sunt transformate în compost. Aceste deșeuri, în funcție de caz și locație (apartament, curte, spații publice, companii) sunt fie preluate de către serviciul de salubritate, fie pot fi transformate în compost în gospodăria proprie. Ultima variantă este una ideală, deoarece nu se mai folosește transportul care generează emisii. Economisim astfel resurse și putem beneficia de compost solid și lichid pentru un sol sănătos în propria grădină.

Deși deșeurile municipale reprezintă doar aproximativ 10% din totalul deșeurilor generate în UE (Eurostat, 2016a și 2016b), este semnificativ faptul ca prevenirea acestor deșeuri are potențialul de a reduce impactul său asupra mediului nu numai în timpul fazelor de consum ci și de-a lungul întregului ciclu de viață al produselor consumate.

Statele europene își imbunătătesc metodele de prevenire a depozitarii deșeurilor menajere și a altor deșeuri municipale la gropile de gunoi. Ratele de reciclare au crescut considerabil în Europa în ultima decadă, parțial datorită politicilor europene de mediu, conform unei noi evaluări a Agenției Europene de Mediu.

Raportul Agenției Europene de Mediu “Managementul deșeurilor municipale în țările europene” compilează cele mai recente date disponibile despre practicile de management al deșeurilor din țările membre AEM (incluzând cele 28 de țări europene membre, plus Islanda, Norvegia, Elveția și Turcia, cu informații parțiale despre țările Balcanice de Vest).

Procentul deșeurilor municipale care ajungeau la groapa de gunoi în cele 32 de țări membre AEM s-a redus de la 49% în 2004 la 34% în anul 2014 și 25% în 2020. Per total, rata de aruncare a deșeurilor la groapă a scăzut în 27 din cele 32 de țări.

În Austria, Belgia, Danemarca, Germania, Olanda, Norvegia, Suedia și Elveția, nu s-a trimis, practic, niciun deșeu municipal la groapa de gunoi. În total, cantitatea de deșuri municipale generate în cele 32 de state membre AEM a fost diminuată cu 3% și iar cantitatea medie pe persoană a scăzut cu 7% din 2004 până în 2014. Totuși, studiul a arătat că nu a fost o tendință uniformă în aceste țări. A existat o creștere a generării deșeurilor municipale pe persoana în 16 țări și o descreștere în alte 19 țări.

Una din poveștile de succes ale politicilor europene de mediu este creșterea ratei de reciclare a deșeurilor municipale (care include reciclarea materialelor, compostarea și asimilarea deșeurilor bio). Țările AEM au obținut o rată medie de reciclare totală de 47% în 2020 comparat cu 33% în 2014. Statisticile arată că Germania, Austria, Belgia, Elveția, Olanda și Suedia au reciclat cel puțin jumătate din deșeurile municipale generate. Per total, în 15 din cele 32 de țări, rata de reciclare a crescut cu un procentaj de cel puțin 10% în perioada anilor 2004-2014. Cercetarea arată că exista o corelație între rata de reciclare crescătoare și rata descrescătoare a aruncării deșeurilor la groapa de gunoi. De obicei, depozitarea la groapa de gunoi scade mai rapid în comparație cu creșterea ratei de reciclare, deoarece strategiile de management al deșeurilor se schimbă de la depozitarea acestora la groapă către o combinație de reciclare și incinerare. În unele cazuri, aceste strategii includ, de asemenea, măsuri de pre-tratare, cum ar fi tratarea mecano-biologică, rezultate acestea fiind apoi reciclate, incinerate sau aruncate.

În ciuda progresului realizat către atingerea obiectivelor impuse de legislația europeană privind managementul deșeurilor, perspectiva de îndeplinire a Țintelor UE prin reciclarea a 50% din deșeurile municipale generate până în 2020 este mixtă și multe țări vor fi nevoite să își sporească eforturile, conform datelor disponibile.

2. Noțiuni generale privind compostarea

Compostarea reprezintă procesul de descompunere și transformare a substanțelor organice solide de către microorganisme (în principal bacterii și fungi) într-un material stabil, care poate fi valorificat în agricultură, în locul îngrășămintelor chimice sau în lucrări ce vizează ameliorarea solului.

Compostarea este o formă naturală de reciclare, un proces natural prin intermediul căruia microorganismele (bacteriile, ciupercile microscopice) și nevertebratele (insecte, viermi) descompun materia organică, transformând-o într-un îngrășământ, **COMPOSTUL**.

Condiții pentru a obține un compost de calitate

Pentru ca rezultatul compostării să fie unul eficient, sunt necesare următoarele elemente:

- Ingrediente bogate în carbon (brune-dure-uscate, cum sunt paie, crengile copacilor, rumegușul) și ingrediente bogate în azot (verzi-moi-umede cum sunt

buruienile, frunzele, resturile de fructe și legume). Acestea sunt cele care stabilesc calitatea compostului

- Umiditate, deoarece aceasta asigură un mediu de viață ideal pentru bacterii
- Aer, pentru ca microbii care se ocupă de descompunerea materialelor să își facă bine treaba

Procesul este controlat în ceea ce privește accelerarea descompunerii, optimizarea eficienței și minimizarea impactului asupra mediului și populației, se poate aplica deșeurilor verzi și deșeurilor solide municipale și se desfășoară în două faze /etape:

- a) tratarea mecanică;
- b) descompunerea (fermentarea).

Tratarea mecanică implică mărunțirea, omogenizarea și pregătirea deșeurilor pentru tratarea biologică/fermentare.

Fermentarea (descompunerea)

În cadrul procesului de compostare, materia organică se descompune în mod natural datorită procesului de biodegradare. Astfel, deșeurile de care noi încercăm să scăpăm se transformă într-un produs ideal pentru sol. Compostarea se poate face la scară mică în gospodăriile cetățenilor, sau la o scară mai mare, implicând întreaga comunitate. Aproape trei sferturi din gunoiul zilnic este format din deșeuri organice ce provin de la resturile de la bucătărie (coji de legume și fructe, zațul de la cafea, hârtia de filtru, resturi de mâncare, oase și coji de ouă), resturile de la animale (gunoi de grajd, gunoiul de la iepuri sau alte animale de casă, gunoiul de la păsările de curte, paie care au fost folosite la hamsteri sau alte animale mici), pene și păr, resturile din grădină (iarbă, frunze uscate, crengi și scoarță, buruieni, materialul rezultat după ce a fost tuns gardul viu). Aceste deșeuri pot fi foarte utile în gospodărie, datorită conținutului lor de substanțe nutritive necesare grădinii noastre.

Procesul de fermentare cuprinde trei stadii:

- **stadiul de fermentare mezofilă**, la temperaturi cuprinse între 25°C și 40°C;
- **stadiul termofil**, constă într-o degradare aerobă intensă. Materia organică se descompune la temperaturi de 50 până la 70°C, sub acțiunea bacteriilor. Datorită temperaturilor înalte, materialul se pasteurizează, microbii sunt distruși precum și semințele de buruieni.
- **stadiul de maturizare**, în care temperaturile se stabilizează (35-45°C) și se continuă unele fermentații, convertind materialul degradat în humus. Scopul este de a produce un material stabil.

Compostul nu poate fi utilizat în agricultură decât în stare finită (maturat). Deșeurile proaspăt măcinate sunt foarte active și pot fi utilizate, uneori, ca păături calde pentru culturile de iarnă, sau primavară.

Deșeurile transformate în compost maturat sunt apte din punct de vedere igienic și numai acestea pot fi utilizate în agricultură fără inconveniente de ordin sanitar. Un compost poate fi considerat matur în momentul în care activitatea microorganismelor este redusă la minim.

Determinarea maturității se face prin determinarea consumului de O_2 (sau a producției de CO_2) prin încercări pe plante, prin analiza structurii fizice etc.

În procesul de compostare se urmărește obținerea unei temperaturi ridicate pentru distrugerea microbilor patogeni și producerea materiilor coloidale de natura termică. Aceste două procese se datorează acțiunii microorganismelor asupra materiilor organice din deșeuri în condiții optime de temperatură, aer, apă.

Principalele faze care apar în procesul de fermentare al deșeurilor sunt următoarele:

- *faza latent*: corespunde perioadei de timp necesar colonizării microorganismelor în noul mediu creat; această fază începe practic din perioada de depozitare în recipienti de precollectare și colectare și durează până la începerea creșterii temperaturii;
- *faza de creștere*: este cea de mărire a temperaturii și depinde de compoziția deșeurilor, umiditate, aer;
- *faza termofilă*: reprezintă perioada corespunzătoare celei mai înalte temperaturi; această fază poate dura perioade mai lungi sau mai scurte, după cum se acționează asupra mediului cu aer sau apă, în funcție de cantitatea de substanțe organice fermentabile și de gradul de izolare termică realizat. În faza termofilă se poate acționa mai eficient asupra fermentării.
- *faza de maturizare sau de creștere*: corespunde unei fermentări secundare, lente, favorabilă umezelii, respectiv transformării unor compuși organici în humus sub acțiunea microorganismelor.

Compostul este bine să fie utilizat în agricultură la sfârșitul fazei termofile când produsul este mai bogat în substanțe organice.

Maturizarea excesivă în depozit, duce la o mineralizare prea avansată a acestuia ceea ce face să-și piardă din efectele sale favorabile solului. De aceea se admite în general un timp de maxim 3 luni pentru menținerea compostului în depozit.

În cursul fermentării, materiile organice din deșeuri facilitează două acțiuni simultane și antagoniste în care intră carbonul și azotul și care duce la mineralizarea substanțelor biodegradabile, ducând pe de o parte la producerea de bioxid de carbon și amoniac iar pe de altă parte la formarea humusului, al cărui rol este foarte important pentru menținerea proprietăților fizice, chimice și biologice ale solului.

Compoziția medie a unui eșantion de compost

În scopul cunoașterii posibilităților de utilizare a compostului în agricultură este necesară determinarea compoziției compostului, etapă ce constă în stabilirea proprietăților fizco-chimice ale acestuia.

Factorul care reflect stadiul evoluției fermentării este reprezentat de raportul carbon/azot.

Raportul carbon / azot este un factor care reflectă stadiul evoluției fermentării deșeurilor. Compostul obținut poate fi considerat bun pentru agricultură dacă prezintă, în medie, următoarele caracteristici:

- granulometrie: 90% din compost să fie cernut cu ciurul de 35 mm;
- procentul de carbon să fie > 5% din materiile uscate;
- procentul de azot > 0,3% din materiile uscate;
- raportul carbon / azot cuprins între 20 - 30 în deșeurile inițiale, poate duce după compostare la un raport de 10 - 15.

Tehnicile de compostare trebuie să asigure eliminarea riscului de alterare a procesului prin:

- accelerarea proceselor prin optimizarea condițiilor de alterare;
- direcționarea procesului aerob;
- verificarea emisiilor.

Tehnicile se bazează pe două procedee de bază:

- procedeul static (compostare în stoguri, compostare în celule);
- procedeul dinamic (compostarea cu tambururi de alterare, compostarea în turnuri de alterare).

Factorii principali care favorizează fermentarea aerobă

Oxigenul din aer

În mod teoretic cantitatea de aer care asigură oxigenul necesar pentru fermentarea deșeurilor menajere tratate mecanic este de 4,5 - 5 litri aer pe Kg de materie uscată/oră (în cazul deșeurilor ce prezintă o umiditate de 45%). Acolo unde este posibil, este preferabil aducerea unui aport suplimentar de aer.

Aerarea se poate face prin mai multe sisteme, conform procedurii de compostare adaptat, astfel:

- aerare simplă, prin răsturnarea grămezilor de compost, în cazul compostării pe platforme în aer liber;
- introducerea aerului prin conducte perforate în cazul unor compostări în grămezi;
- introducerea de aer rece sau cald în camerele de fermentare;
- prin realizarea unei ușoare depresiuni în camera de fermentare;
- prin amestecarea continuă cu ajutorul unor utilaje speciale.

Aceste sisteme pot fi combinate.

Apa

În funcție de cantitatea de materii organice, existente în deșeuri, procentul de umiditate optim pentru fermentare trebuie să fie următorul:

- în cazul în care conținutul de materii organice al reziduurilor este <50% umiditatea trebuie să fie de circa 45%;
- în cazul în care conținutul de materii organice >50% umiditatea trebuie să fie de circa 50 - 55%.

Pentru a controla procesul de fermentare, este necesar ca materialul de compostat să fie ferit de ploaie, deoarece o umiditate prea mare poate duce la fenomene specifice fermentării anaerobe.

Compoziția deșeurilor

Un alt factori important în declanșarea procesului de fermentare este reprezentat de compoziția deșeurilor. Deșeurile cu o încărcare mare în materii fermentabile asociate cu o temperatură a mediului mare și un aport suplimentar de aer, conduc la o declanșare rapidă a procesului de compostare.

În cazul deșeurilor cu o încărcătură redusă de substanțe organice asociate cu temperature scăzute întâlnite mai ales în perioada iernii, procesul de fermentație este întârziat, iar un aport suplimentar de aer dăunează fermentării (conduce la apariția și dezvoltarea mirosurilor neplăcute).

Factorii auxiliari care favorizează fermentarea aerobă

Pe lângă factori principali menționați anterior, fermentarea aerobă este influențată și de o serie de factori auxiliari, cum ar fi:

- omogenitatea amestecului;
- granulația deșeurilor supuse fermentării;
- modul de așezare a deșeurilor măcinate în grămezi sau în recipiente de fermentare;
- încetinirea vitezei de creștere a temperaturii.

Deșeurile prefermentate pot fi satisfăcătoare din punct de vedere igienic, însă utilizarea lor imediată este îngrădită de considerațiile de mai sus.

3. Caracteristicile compostării individuale

În timp ce în țara noastră, cea mai răspândită metodă de compostare este cea de tip „grămadă deschisă”, realizată manual, în gospodării, în străinătate este utilizată preponderent compostarea mecanizată, pe platformă, în șiruri și grămezi.

- Compostarea deșeurilor organice din gospodării este posibilă cu ajutorul unităților de compostare de 220-1000 l care sunt pe piață în momentul de față.
- Tratarea deșeurilor organice este realizată pe loc. Nu sunt costuri suplimentare provenite din colectare, mărunțire, aerisire etc.
- Este nevoie doar de o investiție inițială, care este mult mai mică comparativ cu compostarea centralizată.
- Costuri mici, nesemnificative de amortizare.
- Tehnologie ecologică. Nu sunt folosite mașini, deci nu este consum energetic, poluare, etc.
- Nu necesită mentenanță.
- Buna funcționare a unităților nu necesită prezența unui operator.
- Durata de viață și sustenabilitate este de 20-30 de ani.

Realizarea compostului pornește de la colectarea deșeurilor biodegradabile, devenită obligatorie în România, prin Legea 181 din 2020, privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile, pentru ca țara noastră să se alinieze cerințelor generale, valabile la nivelul Uniunii Europene. Potrivit legii, deșeurile biodegradabile sunt cele *„provenite din grădini, parcuri, bucătăriile gospodăriilor private, din birouri, cantine, restaurante, comerțul cu ridicata, de la firmele de catering și magazinele de vânzare cu amănuntul, deșeurile similare ce provin din unitățile de prelucrare a produselor alimentare”*. Colectarea deșeurilor biodegradabile este obligatorie atât pentru companii, cât și pentru persoanele fizice.

Ca simplu cetățean, ai două variante în acest sens: să predai deșeurile menajere biodegradabile în punctele stabilite de autorități, pentru a fi transformate în compost, sau să produci compostul în propria gospodărie.

Compostarea deșeurilor menajere

Compostarea înseamnă transformarea deșeurilor menajere biodegradabile în compost. Compostul este un îngrășământ natural, obținut în urma descompunerii resturilor colectate din activitatea casnică, dar și din grădină, exemple de astfel de deșeuri

fiind: resturile de legume, fructe, coji de ouă, zațul de cafea, ramurile uscate, frunzele, iarba uscată, resturile de flori. Practic, este vorba despre o metodă eficientă de reciclare a acestor deșeuri, pe care le poți selecta ușor în propria casă.



Figura 1. Colectarea deșeurilor menajere

Un compost de calitate depinde de colectarea corectă a materiei prime și de respectarea anumitor etape pentru obținerea lui. Textura lui este sfărâmicioasă, asemănătoare pământului afânat, nu emană mirosuri neplăcute și este de culoare brun-închisă, aproape neagră. Deși poate fi obținut și în interior, ideal pentru realizarea compostului este să se dispună de o grădină, pentru că este nevoie de contact cu solul, aerisire adecvată și apă în cantități suficiente, ca să nu se usuce.

Un spațiu de compostare poate fi amenajat chiar dacă ai o curte mică, pentru că este suficientă o suprafață de 2-3 mp.

Important este, însă, să alegi un loc care să fie protejat de vânt și să nu fie expus direct la soare. Totodată, va trebui să ai în apropiere un spațiu pentru depozitarea uneltelor și să dispui de sursă de apă.

Orice compost are nevoie de trei ingrediente de bază:

- ingrediente brune, bogate în carbon – în această categorie intră, de exemplu, frunze uscate, crengi, bălegar (numai de la animale sănătoase), rumeguș, paie, fân, așchii de lemn, hârtie mărunțită;
- ingrediente verzi, bogate în azot – resturi vegetale din curte, iarbă cosită (uscată), resturi de fructe și legume, boabe de cafea, pliculețe de ceai, pâine, coji de ouă, flori, plante de casă;

- apă – pentru un compost de calitate, este necesară o anumită cantitate de apă; amestecul trebuie să fie umed, dar nu să băltească în apă; trebuie să fie ca un burete stors; dacă ți se pare că e prea uscat, îl poți uda.

Prin urmare, materia primă pentru compost este reprezentată, pe de-o parte, de deșeurile menajere produse în casă, și pe de alta, de resturile provenite din grădină. Potrivit Agenției Americane pentru Protecția Mediului (EPA), există o multitudine de deșeuri menajere din care poți face compost, dar este bine să știi și care sunt cele ce nu pot constitui materie primă pentru așa ceva și, mai ales, de ce sunt de evitat.

Din ce poți face compost

- fructe și legume (proaspete sau gătite);
- coji de ouă;
- resturi de pâine și cereale;
- zaț de cafea și filtre folosite;
- pliculețe de ceai folosite, resturi de ceai;
- coji de la nuci (alune, fistic, migdale, nuci etc.);
- carton, ziare, reviste;
- hârtie;
- resturi vegetale din curți (rămase de la tunderea arbuștilor, a copacilor, a gazonului din grădină, crengi, nuiele mărunțite, flori, de exemplu);
- plante de interior;
- fân, paie, stuf;
- frunze uscate;
- rumeguș;
- așchii/scânduri de lemn

Din ce nu poți face compost

- crengi sau frunze de nuc negru (*Juglans nigra* – arbore ornamental) – pentru că pot elibera substanțe nocive altor plante;
- cenușă de cărbune – deoarece poate produce substanțe dăunătoare plantelor;
- produse lactate (unt, frișcă, lapte, smântână, iaurt, cașcaval, brânză), grăsimi animale și uleiuri vegetale, resturi de carne (de orice fel), oase de pește, ouă întregi – produc un miros care atrage dăunătorii, cum ar fi rozătoarele sau muștele;
- plante infestate (ciuperci, bacterii, virusuri, atacate de dăunători) – bolile și larvele dăunătorilor se pot transmite altor plante;
- excremente ale animalelor de companie – pot conține bacterii, virusuri, germeni, paraziți și alți patogeni nocivi pentru oameni;
- resturi vegetale din curte tratate cu pesticide, lemn tratat sau vopsit – pot

Din ce poți face compost

- mărunțite;
- țesături din lână și bumbac;
- păr și blană naturale;
- cenușă (când se arde numai lemn);
- șervețele de hârtie.

Din ce nu poți face compost

- ucide microorganismele benefice pentru realizarea compostului.

Materiale necesare procesului de compostare:

- locație potrivită
- un compostor
- furcă, săpăligă sau orice altă unealtă pentru amestecare
- apă
- resturi de bucătărie (resturi de fructe, legume, resturi de la prepararea cafelei sau ceaiului, praf de la curățarea locuinței etc)
- deșeuri vegetale din grădină (resturi toaletare, ramuri, frunze uscate, iarbă, resturi de flori etc).

Avantajele compostului

- este cel mai bun îngrășământ pentru sol;
- elementele sale nutritive sunt eficient utilizate;
- ajută în mod considerabil la îmbunătățirea structurii solului;
- ajută la menținerea apei în sol;
- protejează solul de alte substanțe chimice

Pe lângă reciclarea eficientă a deșeurilor menajere și valorificarea unor resurse naturale prețioase, compostarea aduce multe beneficii, cum ar fi:

- îmbunătățirea calității solului – ajută la o mai bună reținere a apei, contribuie la combaterea bolilor și dăunătorilor;
- reducerea nevoii de a folosi fertilizatori chimici;
- încurajarea producției de bacterii benefice și de ciuperci care contribuie la realizarea humusului, un excelent nutrient natural;
- reducerea emisiilor de metan;
- contribuția la echilibrarea pH-ului solului și la moderarea temperaturii acestuia.

Metode de compostare

Pentru compostare se folosesc grămezi deschise sau lăzi de compost. În cazul fermelor și stațiilor de compostare, ea se realizează pe platforme special amenajate. Materialul se dispune în siruri lungi și întors periodic, în sisteme de gramezi statice aerate, folosind conducte perforate sau în containere speciale.

Compostarea în spații mici

Dacă nu dispui de o grădină sau de curte, poți obține compost și în spații mici, în recipiente de dimensiuni reduse, cum sunt cutiile din plastic (le faci găuri pentru aerisire) sau lădițele din lemn. Poți așeza astfel de recipiente pe balcon, de exemplu, sau într-un colț al bucătăriei. Dacă sunt respectate regulile de compostare, nu te vei confrunta cu problema mirosurilor neplăcute sau a insectelor nedorite. Compostul miroase, de obicei, a pământ de pădure.



Figura 2. Metoda de compostare în spații mici

Pentru compostare este necesar să fie ales un loc umbrat, accesibil, dar să aibă și un drenaj bun. Aceasta înseamnă că unul din locurile ideale pentru cutia de compost este direct pe sol, pentru a facilita accesul organismelor responsabile cu descompunerea materiei organice (bacterii, ciuperci, râme etc).

O altă locație adecvată este un colț al grădinii sau livezii, care să protejeze cutia de compost de curenții puternici de aer. Poate fi de asemenea sub un copac cu frunze căzătoare, fiind astfel ferită de soare vara și primind căldura soarelui iarna.



Figura 3. Metoda de compostare direct pe sol în grădină sau în curte

Pentru realizarea compostului, este nevoie să amenajezi un spațiu special și să respecti anumiți pași simpli, după cum urmează:

1. Adună în recipiente speciale toate deșeurile menajere biodegradabile, care pot fi folosite pentru obținerea compostului.
2. Dacă folosești un compostor staționar, pune la baza lui un strat de 10-15 cm de crengi rupte sau alte resturi din curte.
3. Așază deșeurile în straturi alternative: pune un strat de ingrediente brune, unul de deșeuri verzi și un strat de sol uscat din grădină. Încearcă să pui cantități egale de resturi din bucătărie și din curte.
4. Aerisește compostul. O dată pe săptămână, amestecă în container, de sus în jos, cu o furcă, un băț din lemn sau o lopată, astfel încât compostul să fie afânat.
5. Asigură temperatura adecvată. Compostul se formează într-un interval de 30-70°C. Deșeurile biodegradabile fermentează și temperatura crește, ceea ce este un semn foarte bun. O poți măsura cu ajutorul unui termometru de grădină. Vara, ferește containerul de soarele puternic, iar iarna, protejează-l de îngheț. Dacă temperatura este prea mare sau prea mică ori dacă mirosul este foarte puternic, amestecă bine compostul.
6. Menține umiditatea potrivită. Compostul trebuie să fie umed în permanență, dar nu să mustească. Dacă e prea uscat, mai udă-l. Dacă e îmbibat cu apă, aerisește-l și asigură-te că apa de ploaie se poate scurge.

Obținerea compostului în gospodărie înseamnă, în primul rând, o reciclare eficientă a deșeurilor menajere biodegradabile, rezultate în urma activității casnice sau a grădinaritului. Compostul este un îngrășământ natural foarte hrănitor, care se poate folosi

atât pentru plantele din locuință, cât și pentru cele din curte. Calitatea lui depinde, însă, de respectarea câtorva reguli, așa cum sunt și cele de mai sus.

Echipamentele folosite

Operațiile și echipamentele pentru compostare depind de tipul deșeurilor ce urmează a fi compostate:

- fracția biodegradabilă din deșeurile menajere și asimilabile;
- deșeuri din grădini, parcuri, piețe, resturi biodegradabile din industria alimentară;

Procesul de descompunere a deșeurilor biodegradabile se face prin digestie aerobă și conversie în fertilizator organic, cu ajutorul unor echipamente speciale: unitățile de compost.

Există diverse recipiente pentru producerea compostului. De la lăzi deschise cu grilaj și lăzi închise din material plastic și până la clasică grămadă de compost, din scânduri. În acest sens trebuie să Țineți cont de diverși factori, gen durata până la maturarea compostului sau posibilele mirosuri neplăcute. Dacă procesul de maturare s-a desfășurat corect, rezultă un compost sfărâmicios, cu miros de pământ de pădure.

Tipuri de recipiente pentru compost

Poți opta pentru achiziționarea unor recipiente în care să faci compostul sau le poți confecționa chiar în gospodărie.

Iată câteva exemple:

Containerul staționar, construit în gospodărie

Se poate construi un container staționar, în grădină, din mai multe materiale, cum ar fi paleții ori scândurile din lemn, plasă de sârmă, crengi. Pentru construcția acestuia se vor bate în pământ 4 piloni din lemn, cu o înălțime de cel puțin 1 m, se vor fixa între ei scânduri din lemn cu o lățime de 1,5 m, obținându-se astfel o ladă fără fund, permițând contactul materiilor prime din care va rezulta compostul direct cu solul, favorizând astfel acțiunea bacteriilor benefice. Pentru a evita putrezirea lemnului este necesară tratarea acestuia cu anumite substanțe organice. După ce s-a realizat lada, se pune pe fundul ei un strat de crengi și paie, gros de 15-20 de cm, ca să se asigure o bună ventilație. Pentru o mai bună protecție față de fenomenele meteo, se acoperă containerul cu o folie din plastic.



Figura 4. Containerul staționar, construit în gospodărie

După aceleași reguli, se poate confecționa un astfel de container și din crengi mai groase sau bușteni, dintr-o combinație de lemn și plasă din sârmă sau din cărămizi.



Figura 5. Containerul staționar pentru compostarea deșeurilor

Compostorul de grădină, din plastic

O altă variantă este compostarea deșeurilor biodegradabile într-un butoi de plastic. Fie se achiziționează un compostor de grădină, fie se ia un butoi sau un coș de plastic, cu o capacitate de cel puțin 60-70 de litri.



Figura 6. Container staționar pentru compostarea deșeurilor din plastic

Pentru a se asigura aerisirea, pereții butoiului vor fi găuriți. Nu există un număr anume de găuri, doar trebuie ținut cont ca distanța dintre ele să fie de 5-10 cm.

Compostorul compartimentat

Se poate opta și pentru compostarea pe compartimente. În unul dintre ele, se poate obține compost proaspăt, iar în celălalt, compost matur. Și în acest caz, exista varianta să se organizeze compostorul din lemn în mai multe „camere” sau să se achiziționeze unul gata făcut.



Figura 7. Compostorul rotativ

Un astfel de tip de compostare grăbește, practic, procesul de descompunere și este mai ușor de pus în practică, pentru că scutește de unele operațiuni manuale, cum ar fi stratificarea deșeurilor sau aerisirea compostului. Se pot găsi containere din metal, special concepute pentru compostarea rotativă sau se pot fixa, pe un suport, un butoi din lemn sau

din plastic care se poate învârti cu ușurință. Dacă se alege această din urmă variantă, trebuie asigurat că sunt facute găuri pentru aerisire.

În rândul tocătoarelor de resturi vegetale există numeroase diferențe de calitate și de preț. Acestea pot fi clasificate în aparate care funcționează cu curent alternativ de 220 de volți, aparate cu curent de înaltă tensiune de 380 de volți și tocătoare acționate cu un motor pe benzină.

Tocător de resturi vegetale cu rolă

Este echipat cu un mecanism de tăiere cu rolă, denumit și rolă cu cuțite sau rolă de frezare. În cazul acestui echipament de tăiere, materialul este strivit între rolă și contraplață. În acest proces sunt rupte fibrele, astfel încât materialul tocat se descompune rapid. Tocătoarele de resturi vegetale cu rolă au și funcția de mers înapoi, ceea ce constituie un avantaj în caz de blocare. Avantaj: rola nu produce mișcări de rotație ca în cazul tocătoarelor de resturi vegetale cu lamă. Motiv pentru care tocătoarele de resturi vegetale cu rolă sunt foarte silențioase.

Tocător de resturi vegetale cu turbină

Acestea lucrează cu o turbină cu lame. Este vorba despre o rolă conică cu mai multe lame de tocat ascuțite. Aceste modele de tocătoare sunt potrivite pentru material de tocat moale și tare. Autoculisarea fără rapel lucrează extrem de silențios, atingând totuși un debit ridicat al materialului.

Tocător de resturi vegetale cu lamă

Acestea lucrează cu discuri pentru tăiere. Un volant cu lame mărunțește materialul, iar o coroană de lame amplasată în mijloc toacă crengi subțiri, frunze și tije. Acest tocător este adecvat optim pentru material de tăiere proaspăt. În cazul materialului tăiat și depozitat, tocătorul devine foarte zgomotos și crește gradul de uzură.

La tocarea cu ajutorul acestei tehnici, rezultă felii plate și subțiri de lemn, care se descompun mai lent decât așchiile de lemn tocate. Feliuțele sunt foarte potrivite pentru mulcire.

Bibliografie

1. S., Buckingham, It takes two to tango: why and how addressing gender is important for waste minimisation
2. Managementul deșeurilor solide în Bulgaria, Croația, Polonia și România: analiză comparativă multinațională a provocărilor din sector în contextul armonizării UE, Raport Nr. 60078-ECA, Document al Băncii Mondiale, Departamentul de Dezvoltare Durabilă Regiunea Europeană și Asia Centrală (ECSSD), Aprilie 2011, pp. 1 – 73
3. Comisia Comunității Europene, Ghidul privind aproximarea legislației de mediu a Uniunii Europene tradus de Radu Huluta, Ianuarie 1998, pp. 1 – 138
4. Cohesion Policy Support For The Circular Economy, Iunie 2016, pp. 1 – 4 (https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cohesion_policy_circular_economy.pdf)
5. Bel, J. B., Buckingham, S., Fertner, C., Jørgensen, G., Lopez, J., Obersteiner, G., Gollnow, S., Kayadjanian, M., Guidelines for City Managers and Policy Makers, Urban Waste, 2019, pp. 7- 164
6. European Environment Agency, Bio-waste in Europe — turning challenges into opportunities, 2020, pp. 9-51



Editorul materialului: Primăria municipiului Ungheni
Adresa: str. Națională, nr. 7, mun. Ungheni

Telefon: 0 236 2 25 77
e-mail: primaria.ungheni@gmail.com
website: www.ungheni.md

Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014 – 2020
Primăria municipiului Ungheni
2021

Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014-2020 este co-finanțat de Uniunea Europeană prin Instrumentul European de Vecinătate și de țările participante: Armenia, Bulgaria, Georgia, Grecia, Republica Moldova, România, Turcia și Ucraina. Această publicație a fost realizată cu ajutorul financiar al Uniunii Europene. Conținutul acestei publicații este responsabilitatea exclusivă a Primăriei municipiului Ungheni și nu poate fi folosit în nici un fel pentru a reflecta puncte de vedere ale Uniunii Europene.