

Deșeurile urbane și mediul înconjurător

Abstract

It's a synthetic work, based on data from specialized, literature, as well as those provided by the Buzău District Environment Services, from personal archive.

It presents the specific quantities of domestic garbage from different countries, compared to Romania, the average essence of domestic garbage, categories of materials that enters the bioreactor storage, and what they represent for our economy.

It is also brought up the impact the trash has on the quality of the environment factors.

Rezumat

Lucrarea reprezintă o sinteză, pe baza datelor din literatura de specialitate, cât și a datelor practice asigurate de Direcția de Mediu a județului Buzău, din arhiva personală, referitoare la influența deșeurilor urbane asupra mediului înconjurător.

Sunt prezentate cantitățile specifice de reziduuri menajere produse în diferite țări, comparativ cu România, compoziția medie a reziduurilor menajere, categorii de materiale ce intră în depozitul bioreactor și ce reprezintă ele pentru economia națională.

Se are în vedere și „efectul” deșeurilor asupra calității factorilor de mediu.

Lucrarea reprezintă atât o sinteză a datelor existente în literatura de specialitate referitoare la deșeurile urbane și mediul înconjurător, cât și a celor asigurate de Direcția de Mediu a județului Buzău, din arhiva personală și dorește să aducă în atenția cititorului importanța economică a acestora.

Este cunoscut faptul că activitatea zilnică a oamenilor este posibilă, în condițiile în care sunt asigurate mijloacele materiale de existență, cât și un obiect al muncii. Din natură omul își procură materiile prime și sursele de energie primară pe care le transformă în produse finite prin intermediul proceselor tehnologice. În cadrul acestor transformări, dar și după utilizarea produselor principale obținute și degradarea lor, sunt generate cantități din ce în ce mai mari de deșeuri, materiale care nu mai sunt necesare în procesele tehnologice sau pentru utilizare.

Astfel, deșeurile pot fi prezentate drept componente reziduale rezultate din toate activitățile antropice, având

caracter atât gospodăresc, cât și productiv.

Generarea de deșeuri este extrem de dependentă de obiceiurile consumatorului local, tipul de clădiri, condițiile generale de trai și tipul de industrie și comerț. De exemplu, gospodăriile cu un venit relativ scăzut produc mai puține deșeuri, dar mai umede și cu un conținut de substanțe organice mai mare decât gospodăriile cu un venit relativ ridicat.

Singura metodă de măsurare corectă a deșeurilor generate sunt platformele de cântărire de la toate halele de depozitare, stațiile de reciclare și instalațiile de tratare, înregistrare a cantității, originii, transportului etc. de deșeu. Pe baza acestor statistici, sunt înregistrate variații trimestriale și/ sau sezoniere și se pot face prognoze.

În tabelul 1 sunt prezentați comparativ indicii de producere a reziduurilor menajere din România și cei din alte țări.

Management

Cantitatea specifică de reziduuri menajere produsă în diferite țări comparativ cu România

Tabelul 1

Țara	Oraș	Cantitatea reziduurilor	
		Kg/loc./an	g/loc./zi
Elveția	Berna	164	450
Rusia	Moscova	190	520
Ungaria	Budapesta	220	600
Brazilia	Rio de Janeiro	235	640
Germania	Stuttgart	200	510
Suedia	Stockolm	242	640
Olanda	Haga	275	750
Anglia	Valoarea medie pe oraș	280	760
Franța	Paris	290	800
India	Calcutta	385	1060
SUA	Los Angeles	405	1110
România	București	315	985

Cantitatea și calitatea reziduurilor menajere constituie un factor esențial care determină procesele optime de neutralizare și valorificare a acestora. Parametrii de bază care determină calitatea reziduurilor menajere sunt:

compoziția structurală, puterea calorică, conținutul de cenușă, umiditate etc. Principalele componente ale reziduurilor menajere sunt prezentate în mod comparativ în tabelul 2.

Compoziția medie a reziduurilor menajere (în %) din România comparativ cu alte țări

Tabelul 2

Țara	Subst. amorfă (cenușă)	Hârtie Plastic Textile	Metale	Sticlă Ceramică	Materii organice	Diverse
România	10-15	8-12	2-3	1-2	60-70	5-8
SUA	10	42	8	6	22,5	11,5
Anglia	35	25	7	7	15	11
Franța	24,5	29,6	4,2	3,9	24	14
Germania	30	18,7	5,1	9,8	21,2	15,2
Elveția	20	45	5	5	20	2
Olanda	9,1	45,2	4,8	4,9	14	22
Belgia	48	20,2	2,5	3	23	3
Cehoslovacia	6	14	2	11	39	28
Polonia	21	6,2	9,9	2,4	43,8	25,7
Norvegia	12,4	24,5	2,5	5,1	44,7	1,8
Suedia	-	55	6	15	12	12
Spania	22	21	3	4	45	5
Canada	5	70	5	5	10	2
Finlanda	-	65	5	5	10	5

Din această comparație rezultă că în țara noastră predomină grupa materialelor ușor fermentabile (resturi alimentare, vegetale etc.) în procent de 60-70%, în timp ce în țările dezvoltate predomină cea a materialelor combustibile (hârtie, carton, textile etc.) în proporție de 40-50%.

Aceste materiale sunt supuse unor procese de transformare complexe, al căror rezultat îl constituie formarea de noi substanțe solide, lichide sau gazoase. Schema depozitului de deșeuri privit ca bioreactor este prezentată în figura 1 (după Water Research Center, 1992).

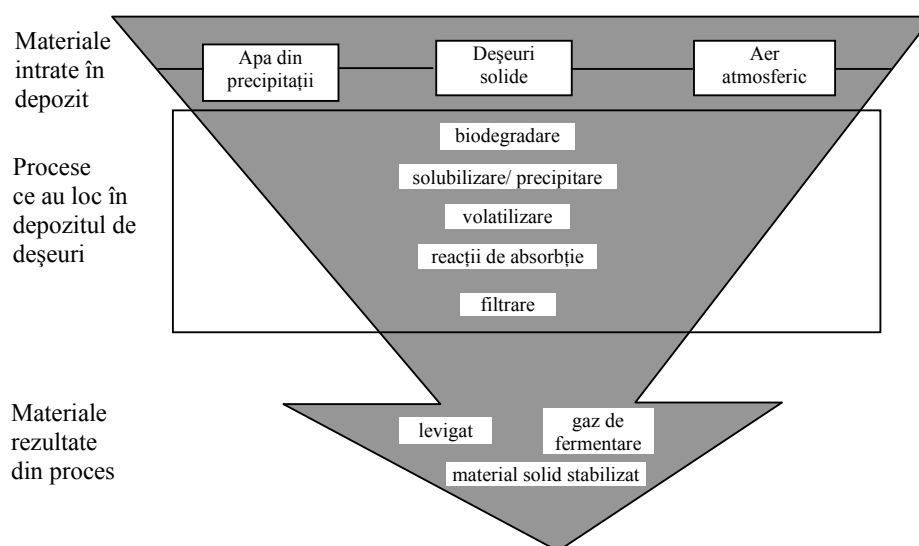


Figura 1 Schema procesului de stabilizare a deșeurilor orășenești depozitate

În depozitele moderne, produsele rezultate din procesul de stabilizare sunt reținute în interiorul masei de deșeuri și eliberarea lor în mediul înconjurător se face în condiții determinate și, de obicei, după un anumit tratament. În plus, există posibilitatea executării unui anumit control asupra vitezei și modului de desfășurare a reacțiilor în depozit.

În depozitele de tip vechi, fără sisteme de reținere a produselor rezultate din descompunerea deșeurilor, există posibilități reduse de control asupra eliberării poluanților în mediu și anume prin acoperirea masei de deșeuri, realizată astfel încât să reducă infiltrarea directă a apei, aerului și emisiei de gaze.

Din datele experimentale deținute reiese că stabilizarea unui depozit care primește deșeuri solide orășenești se realizează printr-o serie de procese conexe, de natură fizică, chimică și biologică, care se produc atât pe durata exploatării depozitului, cât și după închiderea sa.

În figura 2, preluată după Pohland (1986), sunt prezentate principalele faze ale procesului de stabilizare prin care trece un depozit în funcție de desfășurarea procesului de descompunere a *substanțelor organice* conținute.

Concomitent cu transformarea substanțelor organice complexe în compuși mai simpli ce intră în componența levigatului* și gazului de fermentare, substanțele

anorganice suferă și ele transformări și participă la încărcarea emisiilor poluante din depozit. Se evidențiază încărcarea levigatului cu *cloruri, anioni și metale grele*.

Variația în timp a concentrației acestor compuși (figura 3) este indicată de schimbarea pH-ului, care, la rândul lui, determină activitatea microbiologică ce are loc în masa deșeurilor.

Tendențele și evoluțiile în producerea și calitatea deșeurilor orășenești, conform informațiilor disponibile în prezent, demonstrează că, în timp, au avut loc schimbări privind cantitățile, compoziția și caracteristicile deșeurilor.

La baza acestor transformări, cantitative și calitative, stau modificările tehnico-economice, traduse prin apariția de noi materiale (plastice) și diversificarea produselor de consum, cât și prin ridicarea standardului de viață.

Simultan cu factorii care au dus la creșterea cantității de deșeuri s-au dezvoltat și pus la punct sistemele de *reciclare* a acestora.

Astfel, în țările vest-europene s-au estimat rate maxime de reciclare:

- 10-25 Kg/ locuitor pentru sticlă;
- 10-50 Kg/ locuitor pentru hârtie;
- 40-100 Kg/ locuitor pentru materiale combustibile.

* Levigatul este rezultatul dezvoltării produșilor organici și anorganici rezultați din reacțiile biochimice și chimice. Deoarece aceste reacții au loc progresiv, compoziția și încărcarea poluantă a levigatului se schimbă în timp.

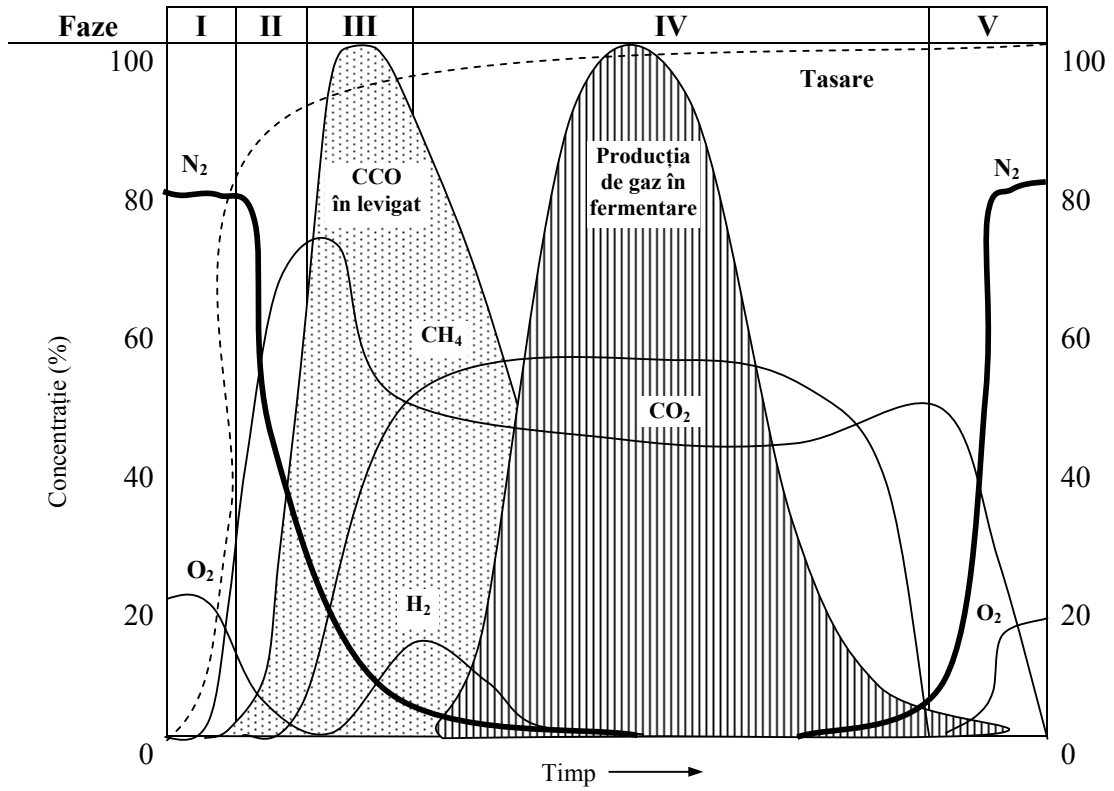


Figura 2 Evoluția în timp a emisiilor de poluanți rezultați din descompunerea compușilor organici într-un depozit de deșeuri

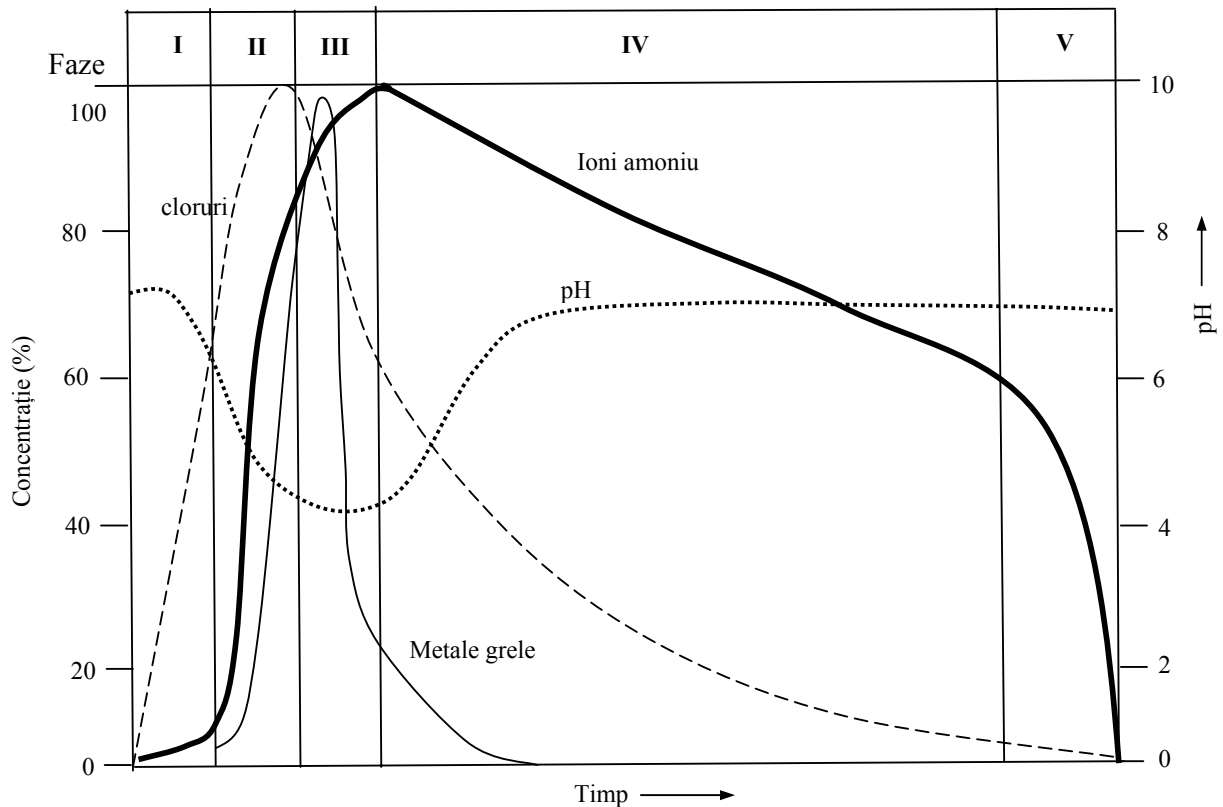


Figura 3 Evoluția în timp a emisiilor de substanțe anorganice dintr-un depozit de deșeuri

Evoluția cantității și tipurilor orășenești în Londra, în perioada 1968-1982 (kg/ loc./ an)

Anul	Deșuri nevoluminoase colectate în pulbere/containere	Deșuri colectate în spații special amenajate			Cantitatea totală produsă
		Deșuri voluminoase, grele sau reciclabile	Industriale/comerciale	Altele	
1968	306,9	0	13,5	31,6	352
1972	326,5	10	12,9	35,6	385
1975	321,6	24,7	14,6	35,1	396
1979	306,3	53,4	17,5	37,8	415
1982	318,1	68,1	35,5	34,3	456

Tendențe evidente: - creșterea cantității de deșuri produse
 - creșterea cantităților de → deșuri voluminoase
 → deșuri industriale / comerciale

Evoluția compoziției deșeurilor solide urbane în Marea Britanie (Gulley, 1993)

Compoziții	1935	1963	1968	1973	1977	1980
Putrescibile (%)	13,7	14,1	17,6	18,1	25	25
Hârtie, carton (%)	14,3	23	36,9	32,7	26	29
Metale (%)	4	8	8,9	8,8	9	8
Textile (%)	1,9	2,6	2,4	3,1	3	3
Sticlă (%)	3,4	8,6	9,1	10,5	11	10
Plastic (%)	-	-	1,1	2,0	5	7
Cenușă, praf (%)	56,9	38,5	21,9	18,7	14	14
Altele (%)	5,8	4,9	2,1	6,1	7	4
Densitate (kg/m ³)	290	200	157	151	126	147

Menționăm că cele 12 țări membre ale *Comunității Economice Europene* produc anual circa 105 milioane tone deșuri orășenești, existând diferențe de la țară la țară în funcție de mărimea populației, dezvoltarea socio-economică, poziția geografică.

Datorită însă presiunilor de natură economică și ecologică ce au apărut în ultimul timp – criza de materii prime și energetice, dezvoltarea inegală a potențialului tehnologic din diferite țări – este de așteptat o reducere semnificativă a cantităților de deșuri urbane existente.

Cei mai mulți specialiști tind să accepte ideea că rezolvarea problemei poluării nu poate fi asigurată numai prin metode de tratare chimică, oricât de eficiente ar fi ele, ci numai prin afirmarea deșeurilor ca produse valorificabile.

De aceea, problema deșeurilor și a gestionării lor adecvate trebuie să constituie o problemă de referință a omenirii, pentru rezolvarea căreia să fie puse la punct cât mai multe soluții, care să aibă în vedere echilibrul relației om-mediul înconjurător.

Conf. univ. dr. ing. Ligia Florica BOTEZ
Prof. univ. dr. chim. Camelia Georgeta CĂLIN
Stud. Roxana Veronica CAZACU
Stud. Raluca FODOR
Stud. Roxana ȘERBAN

Bibliografie

- RUSU, M. VASILE, C. SIMIONESCU, C. *Revista de chimie nr. 32, nr. 7, p. 617-122, 1981*
- x x x *Direcția de Mediu a Județului Buzău – documente din arhiva personală*
- URS, D. *Valorificarea reziduurilor menajere, importantă sursă economică – 1992*
- x x x *Science et vie, aug., 1998*
- x x x *Mediul înconjurător în România. Comisia Națională de Statistică București, ediția 1996*
- BROWN, L. R. *Eco-Economia, Editura Tehnică, București, 2002*