



Articol bibliografic

Efectele poluării asupra degradării mediului înconjurător

DUMITRAȘ Adelina*

*Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca, Facultatea de Horticultură, Mănăstur 3-5,
400372 Cluj-Napoca, România*

Primit în data de 14 octombrie 2008; primit în forma finală după recenzie în 6 noiembrie 2008; acceptat în 20 noiembrie 2008
Disponibil online din 10 decembrie 2008

Rezumat

Poluarea mediului a devenit una din cele mai dezbătute probleme ale contemporaneității și una de prim ordin pentru conducerea societății. Omul și mediul sunt entități inseparabile, existența omului fiind dependentă de mediu, iar factorii de mediu (aerul, apa, solul) se pot modifica, în urma folosirii lor de către om. Astfel apare poluarea, aspect implicit al vieții, în desfășurarea căreia unele produse, rezultate din procesele fiziologice și din activitatea omului și a animalelor, devin reziduuri care pot să incomodeze bunul trai în funcție de natura și cantitatea lor. Odată cu marile progrese științifice, cantitatea și natura lor s-a schimbat fundamental. În ultimele decenii, procesul de degradare a factorilor de mediu de pe întinsul planetei noastre a avut o evoluție din ce în ce mai îngrijorătoare, cantitatea de poluanți atingând cifre ce depășesc orice imaginație. Înlăturarea poluării este o problemă de corectare a erorilor care o provoacă.

Cuvinte cheie: poluare, surse de poluare, biodiversitate, mediu, reziduuri

1. Introducere

Poluarea mediului a devenit una din cele mai dezbătute probleme ale contemporaneității și una de prim ordin pentru conducerea societății.

În trecut, când densitatea redusă a populației precum și utilizarea, aproape în exclusivitate, a produselor naturale, nu diferențiau mult viața omului de modul de existență simplu și nu se produceau atât de multe reziduuri.

Odată cu marile progrese științifice, cantitatea și natura lor s-a schimbat fundamental. În ultimele decenii, procesul de degradare a factorilor de mediu de pe întinsul planetei noastre a avut o evoluție din ce în ce mai îngrijorătoare, cantitatea de poluanți atingând cifre ce depășesc orice imaginație. Înlăturarea poluării este o problemă de corectare a erorilor care o provoacă.

Decizia de combatere trebuie să existe chiar din momentul în care răul este denunțat ca atare, iar mijloacele tehnico-științifice actuale pot rezolva, problemele de poluare.

Noțiunea de mediu înconjurător nu trebuie confundată cu aceea de natură, care îi este anterioară și are un conținut diferit. Conceptul de mediu înconjurător are caracter de sistem; este vorba de un sistem complex, dar unitar, format dintr-un număr foarte mare de elemente și de legături, având o anumită capacitate de autoreglare și în care factorul cel mai activ îl reprezintă comunitățile omenești.

În ultimul timp, un termen asociat celui de mediu înconjurător este poluarea, care se manifestă ca o agresiune continuă împotriva integrității acestuia. Poluarea reprezintă, de fapt, prețul pe care oamenii îl plătesc pentru beneficiile aduse de tehnica modernă. Ceea ce se cheamă în prezent poluare, este sfârșitul unui proces care a început odată cu formarea comunităților omenești și care, la un moment dat, a început să degradeze mediul.

* Autorul cărui i se va adresa corespondența.
Tel.: 0040 264 596384; Fax: 0040 264 593792
e-mail: adelina.dumitras@yahoo.com

Conținutul mediului înconjurător reprezintă o îmbinare de elemente naturale întrepătrunse și dinamic corelate între ele. Aceste elemente pot fi grupate în trei categorii:

- componente primare - fundalul fizic, neînsuflețit;
- componente derivate - dezvoltate pe seama celor primare, reprezentând mediul biotic;
- componente antropice - introduse de om prin activități conștiente.

2. Surse de poluare

Poluarea mediului înconjurător, care și-a întins amenințarea asupra întregii planete, a ajuns în punctul în care atacă dezlănțuit omul și spațiul sau de existență. Trecând peste limitele capacității proprii de apărare a naturii, de regenerare și de echilibrare, toți agenții poluanți noi se răspândesc rapid în aer, în apa sau în sol, generând, dezvoltând și propagând unul dintre cele mai grave pericole pe care le-a întâmpinat civilizația modernă.

1. *Surse latente de poluare.* În prezent există numeroase surse naturale de poluare cum ar fi: vulcanii, furtunile de praf, ozonul, vânturile, apele subterane, iar în viitor, pe măsura ce omul își va extinde habitatul, este posibil să apară și alte surse, nu numai pe Pământ ci și în spațiul cosmic.

Ozonul este o substanță periculoasă pentru om, chiar în concentrații mici. În troposferă concentrația lui este foarte redusă astfel el nu este periculos pentru om sau animale. În stratosferă prezența ozonului este extrem de periculoasă datorită reacției dintre oxigen și radiațiile ultraviolete solare.

În anul 1985, în timpul primăverii australe, s-a pus în evidență o scădere dramatică a grosimii stratului de ozon de deasupra Antarcticii, ceea ce a condus la formarea unor "găuri" care s-au extins ca arie de la 40% la 50% între 1985 și 1987. Acest lucru a avut loc datorită condițiilor meteorologice specifice: iarna, stratosfera de deasupra acestei regiuni este practic izolată, datorită unor vânturi puternice; apariția unor particule de gheață care favorizează reacțiile ce conduc la dispariția ozonului.

Aerul este purtătorul multor agenți poluanți pe care îi împrăștie cu repeziciune pe întreaga suprafață a Pământului. Astfel, praful împiedică vederea, îngreunează respirația și constituie dușmanul numărul unu al curățeniei domestice. Multe vestigii au fost distruse de avalanșele de praf aduse de vânt. Studiile arată că, în fiecare an, atmosfera poartă peste 30 milioane de tone de praf.

Apele subterane, care stau în contact îndelungat cu masive de sare sau alte minerale se încarcă cu substanțe impurificatoare, chiar toxice.

De multe ori sunt poluate straturile de apă freatică, din care se extrage apa în mod obișnuit. Ionizarea atmosferei, surplusul de ioni pozitivi sau negativi, care atunci când sunt inhalați în organism pot declanșa reacții enzimactice exagerate ce supra-solicită organismele bolnave.

2. *Surse de poluare umane.* Omul, ca ființă vie, produce deșeurii proprii existenței sale. Pe lângă acestea există și cele provenite din activitățile sale industriale: îmbrăcăminte, mobilă, detergenți, cosmetice, chimicale de uz casnic și altele. O mare parte a acestora nu sunt biodegradabile și altele sunt direct toxice.

Procentual, cantitatea deșeurilor solide produse de activitățile umane sunt: hârtie 55%, deșeurii metalice 9%, deșeurii alimentare 14%, deșeurii textile 5%, deșeurii lemnoase 4%, sticlă 9%, mase plastice 1%, diverse 3%.

O sursă suplimentară de poluare, o reprezintă mijloacele de încălzire, respectiv focarele de cărbuni, petrol, gaze, lemn care produc cantități mari de fum, cenușă, zgură, gaze. Un alt, element poluant este constituit din bacteriile patogene care sunt vehiculate mai ales în apele menajere.

Pentru o viziune de viitor, este important să se cunoască nu numai situația actuală a populației, ci și tendința de evoluție a acesteia. Specialiștii prevăd că volumul deșeurilor menajere va crește mai rapid decât greutatea lor, din cauza creșterii importanței ambalajelor de hârtie și sticlă, precum și a aparatului nerecuperabile și a mobilei vechi. Se estimează că deșeurile pe cap de locuitor vor crește anual cu următoarele valori: hârtie 1,5-2 kg, deșeurii plastice 0,5-0,7 kg, sticlă 0,6 kg, mobilă 3-5% din existent.

3. *Agricultura, silvicultura și zootehnia ca surse de poluare.* În mod paradoxal, tocmai ramurile economiei umane, care se bazează cel mai mult pe relațiile cu mediul, sunt, în același timp, și surse de poluare. Agricultură poate fi sursa de poluare a mediului prin: declanșarea și favorizarea proceselor de degradare a solurilor în urma proceselor de eroziune (deștelenirea terenurilor duc la eroziunea solului), sărăturare, compactare; folosirea pesticidelor (insecticidele care distrug toate insectele și pe cele folositoare); utilizarea în exces a îngrășămintelor chimice.

După aprecierile specialiștilor, din totalul suprafeței agricole a țării noastre, numai 30% sunt soluri cu un potențial ridicat de fertilitate, restul prezentând diferite stări și stadii de degradare. Din cele 5 milioane de ha de terenuri afectate de eroziune doar jumătate au fost amenajate antierozional și astfel au dus la obținerea unor recolte pozitive. Prin procesul de eroziune se

pierd anual 150 milioane de tone de sol, din care 1,5 milioane tone de humus.

Despădurirea exagerată în zona superioară a majorității bazinelor hidrografice, ca și folosirea nerațională a unor terenuri agricole, au avut influență negativă asupra scurgerii apei pe versanți, provocând declanșarea unor grave procese de eroziune a solului. Fondul forestier al țării noastre este de 6,4 milioane de ha, ceea ce reprezintă un puternic dezechilibru, predominând pădurea tânără, iar cea de peste 80 de ani (exploatabilă) prezintă un deficit de 500 de mii de ha, determinând o acută lipsă de material lemnos pentru cherestea și furnire.

În ceea ce privește zootehnia, chiar unele animale domestice distrug iremediabil vegetația arborească în dezvoltare, împiedicând regenerarea pădurilor. De asemenea, crescătoriile de animale domestice pot pune probleme serioase privind poluarea mediului cu deșeuri animaliere. Exodul unor populații de animale poate crea catastrofe ecologice. În zootehnie, pe lângă insecticide, se mai utilizează și alte substanțe chimice care dau efecte secundare nedorite. Este vorba de substanțele administrate pentru influențarea dezvoltării producției animaliere. Acestea dăunează pentru că sunt eliminate prin urina și se regăsesc în apa de băut a altor loturi de animale (pentru care substanța respectivă este contraindicată) sau pot ajunge la om, dacă sunt administrate până în ultimele zile de dinaintea sacrificării.

În organizarea agriculturii moderne, un rol foarte important îl joacă lucrările de amenajare a terenurilor și, în special, gospodărirea apelor. Dar barajele și canalele de irigații modifică nu numai regimul hidrologic din zona respectivă, ci și sistemele ecologice locale, prin schimbarea factorilor edafici. Pot apărea atât efecte pozitive (extinderea teritorială a zonelor cultivate și ridicarea productivității), și negative (poluarea cu sare: salificare, sărăturare). Irigațiile au avut un rol foarte important în dezvoltarea marilor civilizații antice. În prezent sunt irigate peste 500 de milioane de ha, de 50 de ori mai multe decât în 1800.

4. *Poluarea radioactivă* este o formă specială de poluare datorită emisiei în spațiu a unor radiații capabile să producă efecte fizice, chimice și biologice asupra organismelor vii. Pe Pământ există un fond global de radiații, datorat surselor de iradiere naturală, care este suportat de organismele vii datorită adaptării. Radiațiile sunt emisii spontane și permanente produse prin dezintegrare atomică.

În anul 1988 existau în lume 385 de centrale nucleare-electrice, cu o putere instalată de 400.000 de MW, înglobând 3800 de reactoare în funcțiune. Aceste reactoare au produs în 1988 circa 15% din totalul de energie electrică, iar în 1990 circa 18-20%. Repartizate pe țări, în Franța centralele nucleare-electrice ocupă 65% din totalul puterii instalate, în Finlanda, Suedia, Elveția peste 40%, în SUA peste 14% (dar care reprezintă peste 30% din totalul mondial).

Odată cu evoluția societății umane, omul a fost supus suplimentar și altor expuneri de radiații. Astfel, investigațiile medicale (radioscopii, radiografii, tratamente radiologice) expun omul la radiații mult mai puternice decât cele naturale. Chiar și ceasurile cu cadrane luminoase și televizoarele pot contribui la iradierea în masa a populației.

Sursele de radiații ionizante se pot împărți în două categorii:

- surse controlate: acceleratorii de particule în care sunt incluși acceleratorii pentru cercetare, generatoare de raze X, aparate și instalații de uz comun; reacții nucleare; radioizotopii utilizați în laborator și în aplicații pașnice;

- surse necontrolate: deșeuri radioactive (din activitatea de cercetare și economică); căderile radioactive (fall-out).

Efectele poluării cu radiații se fac resimțite, în toate cazurile, în atmosferă, în apă, pe sol, influențând organismele vii, uneori pe lanțul trofic. Efectele acestei poluări pot fi: directe (ca urmare a interacțiunii radiațiilor cu suport biologic, modificându-se compoziția și structura materiei, însoțită uneori de mutații genetice), indirect (când nu este afectată structura biologică, dar este afectat mediul în care aceasta este plasată). În general, efectul nociv al radiațiilor depinde de tipul radiației, de energia radiației și de durata de iradiere, determinând:

- efecte pe termen scurt, după o iradiere puternică (boli specifice, deces);

- efecte pe termen lung, pe seama acumulării unor iradieri slabe (crește riscul de cancer);

- efecte genetice, ce se manifestă la urmașii părinților iradiați.

Ponderea majoră, în pericolul de poluare cu radiații, o dețin experiențele nucleare militare (interzise din 1963) și exploatarea centralelor nucleare-electrice. Deja au avut loc o serie de accidente nucleare grave (Three Miles Island - SUA, în 1979, Cernobîl - Ucraina, în 1986) care au sensibilizat opinia publică și au alertat specialiștii pentru a evalua riscurile de poluare radioactivă și a găsi metode de decontaminare și prevenire a poluării.

Însă singura soluție rămâne controlul riguros și responsabil al funcționării instalațiilor nucleare. După accidentul de la Cernobil s-a admis că țara noastră a primit o doză suplimentară de iradiere aproximativ egală cu cea naturală.

Cum omenirea nu va renunța la una din cele mai prolifiche surse de energie, energia nucleară, va fi nevoie să se imagineze și să se pună în practică noi mijloace de protecție împotriva radiațiilor și de stăvilire a poluării mediului cu substanțe radioactive.

5. *Poluarea Sonora*. Undele mecanice, reprezentate prin trepidații, sunete, infrasunete și vibrații ultrasonore, poluează în special mediul urban creând efecte psihologice epuizante. Zgomotul se caracterizează prin: intensitate, durata și frecvența sunetelor componente. Intensitatea se exprimă în Beli, însă din motive practice, se ia ca unitate de măsură a intensității zgomotului, decibelul, dB.

În ceea ce privește durata, efectul nociv al sunetului este direct proporțional cu aceasta, iar în situațiile când întrece anumite limite de suportabilitate, se poate crea și o psihoză periculoasă. Frecvența sunetelor componente ale zgomotului are și ea o anumită importanță în definirea efectului vătămător, deoarece nu toate frecvențele sunt auzite de om cu aceeași intensitate sonoră.

În general fenomenele sonore de la bun început, sunt inutile, nedorite, neplăcute și chiar vătămătoare (motoare, mașini, utilaje și instalații care au piese mobile și toate vehiculele cu sau fără roți). Infrasunetele duc, în unele cazuri, la tulburări nervoase, la scăderea puterii de muncă, fizice și intelectuale. Cele mai înalte nivele de zgomot se întâlnesc în halele industriale. Dintre sursele de zgomot din orașele moderne, cu o pondere mare contribuie traficul rutier, care este în continuă creștere.

În scopul reducerii nivelului zgomotului și ținând cont de natura activităților umane, s-au stabilit anumite limite admisibile ale acestuia. De exemplu: 90 dB în halele industriale, 50 dB zona de locuit urbană, 45 dB zone de recreare și zone protejate (parcuri, spitale, cămine de bătrâni).

Pentru asigurarea unor nivele de zgomot în limitele impuse, se iau măsuri care constituie, totodată, căi de combatere a poluării sonore. Astfel, în industrie, pe lângă folosirea mijloacelor individuale de protecție (antifoane), în anumite secțiuni se recomandă izolarea utilajelor generatoare de zgomote prin așezarea de elemente din materiale fono-absorbante (cauciuc, azbest), folosirea unor ecrane fono-izolate sau cabine speciale captușite cu materiale fono-izolante (plută, zgură, vată de sticlă, polistiren expandat). La toate acestea

se adaugă proiectarea de aparate electrocasnice cât mai silențioase și, desigur, educația făcută în permanență în spiritul „liniștii” celuiilalt.

3. Concluzii

Și acum, ce rămâne de făcut? Încet, dificil, dar inevitabil ideea că mediul înconjurător ca problemă globală trebuie să fie abordată la nivel planetar și, sperăm, rezolvată. Acest lucru nu se poate realiza fără eforturi comune din partea țărilor dezvoltate. Există un consens astăzi, fragil încă, că fără asistența țărilor dezvoltate, lumea celor mai puțin favorizați nu va putea proteja mediul înconjurător ci îi va exacerba deteriorarea. Ca o expresie concretă a acestei conștientizări, 25 de țări dezvoltate și în curs de dezvoltare, au căzut de acord în noiembrie 1990, să creeze un instrument de asistență în materie denumit: “*The Global Environment Facility*” (GEF).

Cu un capital subscris de 1,5 miliarde de dolari, GEF își concentrează eforturile asupra a 4 domenii și anume:

- protecția păturii de ozon;
- limitarea emisiilor de poluanți (efect de seră);
- protejarea biodiversității (fondului genetic);
- protejarea apelor internaționale.

În prezent, și desigur și în viitor, obligația noastră, a oamenilor, este de a echilibra și controla calitatea mediului pentru fiecare componentă cât și pe ansamblu. Astfel, ameliorarea mediului va deveni acțiunea împotriva dezordinii și reacție împotriva inerției și compromisurilor în considerare mediului de viață uman. Poate cândva fiecare element și parametru al mediului se va integra “*într-o lume a echilibrului și armoniei*”.

Sunt celebre cuvintele lui Albert Schweitzer (câștigător al premiului Nobel pentru pace - filozof, teolog și misionar pentru drepturile omului și protejare a mediului, în Africa) “*Omul și-a pierdut capacitatea de a prevedea și de a anticipa. Va sfârși prin a distruge planeta*”.

Bibliografie

- [1] Gabrian C.F., Ghid de mediu, Ed. Monitorul Oficial, 2008
- [2] Rifin Jeremy, “The Biotech Century”, 1998
- [3] White I. David, „Status, Distribution and Potential Impact from Noxious Weed Legislation”, 1998

*** www.greenpeace.ro