

Poluarea cu metale

Omul a inceput sa inteleaga mai ales in ultimele decenii ca progresul societatii umane s-a transformat treptat in instrument de distrugere, cu efecte dezastruoase asupra naturii.

Odata cu aparitia civilizatiei umane a aparut si interventia brutala a omului prin exploatarea nerationala a naturii si alterarea mediului prin poluarea produsa de activitatile industriale, agricole, menajere. Efectul de sera, distrugerea stratului de ozon, ploile acide au avut consecinte din ce in ce mai dramatice in ultimii ani.

1. Poluarea naturala - are importanta secundara in conditiile in care aportul antropic de poluanti devine tot mai grav:

a) eruptiile vulcanice elimina gaze, vapori, particule solide, care sunt transportate pe mari distante de vant si curenti de aer.

b) Eroziunea solului, eoliana sau cauzata de ploi, este cu atat mai intensa cu cat solul este lipsit de vegetatie, in panta sau intr-o zona cu retea hidrografica bogata

c) Reziduurile vegetale si animale degaja in urma descompunerii o serie de substante gazoase poluante. Polenul sau fungii pot constitui aerosoli naturali care sa influenteze negativ sanatatea populatiei umane.

2. Poluarea artificiala

Initial produsele poluante erau de natura organica si usor biodegradate de bacterii si ciuperci. Pe masura dezvoltarii industriale si exploziei demografice au aparut deseuri nebiodegradabile, pentru care nu exista in natura enzime capabile sa le descompuna. Poluarea artificiala este de natura: fizica (sonora, radioactiva, termica), chimica, biologica (agenti patogeni (virusuri, bacterii, fungi))



-dupa mediul in care actioneaza:

-a aerului, solului, apei.

a) poluarea aerului a cunoscut o mare amploare odata cu cresterea productiei industriale, intensificarea circulatiei rutiere, incinerarii deseurilor menajere.

Un fenomen foarte grav il reprezinta ploile acide cauzate de combinarea apei cu oxizi de S si N ce se transforma in acizi puternic corozivi. Astfel de ploi, inregistrate in anii '80 au avut efecte dramatice asupra padurilor din Europa Occidentala (in Elvetia 1/3 din paduri sunt afectatae, iar in Olanda 40%).

b) poluarea solului

Caracteristicile solului sint legate direct de productivitatea agricola. Chimizarea in exces a agriculturii duce la tulburarea echilibrului solului ca si la acumularea in sol si in apa freatica a unor substante minerale (ex.: nitriti care au efect methemoglobinizant pentru om si animale si distrug bacteriile fixatoare de azot atmosferic)

Pesticidele, nebiodegradabile in majoritatea lor, se concentreaza de-a lungul lanturilor trofice, fiind toxice pentru plante si animale. De asemenea, daunatorii devin rezistenti la pesticide, fiind necesara crearea de noi substante de sinteza, eficiente dar mai toxice pentru mediu. Combaterea biologica a daunatorilor e o solutie pentru reducerea poluarii solului.

In natura energia exista sub diferite forme: mecanica, termica, chimica, electrica, nucleara. Acoperirea consumului de energie in continua crestere determina preocuparea permanenta pentru descoperirea de noi surse de energie, de identificare a modalitatilor pentru protejarea surselor neregenerabile, a surselor naturale, de control al emisiilor de CO₂.

Carbunele, titeiul si gazele naturale reprezinta surse de energie neregenerabile sau conventionale.

Efectele energiei s-au facut simtite datorita cresterii sporite a productiei si consumului de energie, urmate totdeauna de efecte adverse asupra mediului si sanatatii umane.

Arderea combustibililor solizi contribuie esential la poluarea atmosferica prin aportul de oxizi de sulf si azotati, metale grele, monoxid de carbon si suspensii care se degaja alaturi de alte elemente daunatoare sanatatii umane.

Poluarea creste continuu nu numai datorita arderii combustibilului solid in centralele termice sau in industrie cat si datorita autovehiculelor si consumului casnic de energie al populatiei.

In mediul urban, transportul este una din principalele cauze de contaminare a aerului cu gaze poluante si particule ultrafine produse de motoarele pe benzina sau motorina. De asemenea foarte periculos pentru sanatate este plumbul degajat in urma procesului de combustie de la autovehiculele ce utilizeaza combustibil cu plumb.

Acidificarea este procesul prin care suprafata pamantului este "saracita" in baze si sufera continuu o crestere a aciditatii, ducand la degradarea solului si a apelor precum si la deteriorarea ecosistemelor aferente.

Emisiile de dioxid de sulf, oxizi de azot si amoniac provenite din depozitele de minereuri, de la spalarea combustibililor solizi, reactiile chimice si transport sunt principalele surse de acidificare.

Prognozele arata ca acidificarea solului produce importante daune in special asupra agriculturii. Metode de combatere a efectelor acesteia exista, dar costurile sunt foarte ridicate. Impactul cel mai puternic se face simtit asupra agriculturii, ceea ce afecteaza in mod special populatia saraca. Statisticile indica o degradare globala de 2000 milioane de hectare de pamant, o suprafata echivalenta cu o treime din suprafata agricola globala si suprafata ocupata de padure.



Peste 300 de milioane de hectare se gasesc la un nivel de degradare astfel incat se considera ca fenomenul este ireversibil.

Productia de energie (incluzand biomasa si biogazul) nu sunt cauze majore ale degradarii solului, dimpotriva aceasta poate juca un rol pozitiv in stoparea fenomenului. De exemplu

introducerea unui sistem modern de producere a energiei pe baza de biomasa ar putea actiona asupra pretului de piata al biomasei si al face profitabil pentru restaurarea unor zone cu potential productiv afectate de degradarea si transformarea acestora in asa numite "ferme energetice"

Schimbarile climatice sunt datorate cresterii in atmosfera a concentratiilor de gaze cu efecte de sera, datorate dezvoltarii industriale globale, acestea reflectandu-se asupra balantei energetice a pamantului in general.

Contributia cea mai insemnata la producerea schimbarilor climatice o are sectorul energetic. In mod curent sistemul energetic este bazat pe arderea combustibililor solizi, ceea ce insumeaza aproximativ 76% din energia primara a lumii. Combustia acestor combustibili solizi conduce la trei sferturi din productia anuala de dioxid de carbon.

Poluarea atmosferei cu pulberi in suspensie are multe surse. In primul rand, industriile metalurgica si siderurgica care elibereaza in atmosfera cantitati insemnate de pulberi, apoi centralele termice pe combustibili solizi, fabricile de ciment, transporturile rutiere, haldele si depozitele de steril, etc.

Natura acestor pulberi este foarte diversificata. Ele contin fie oxizi de fier, in cazul pulberilor din jurul combinatelor siderurgice, fie metale grele (plumb, cadmiu, mangan, crom), in cazul intreprinderilor de metale neferoase, sau alte noxe.

Valorile concentratiilor medii anuale au depasit CMA anuala (0,075 mg/m³) in 23 localitati (Reia, Caransebes, Moldova, Otelu Rosu, Brasov, Cluj, Ploiesti, Floresti, Azuga, Miercurea Ciuc, Gheorghieni, Odorheiu Secuiesc, Arad, Rm. Valcea, Zalau, Suceava, Copsa Mica, Medias, Alba Iulia, Zlatna, Baia Mare, Petrosani, Brad). Cele mai mari valori s-au inregistrat la Zlatna - 0,186 mg/m³; Arad - 0,188 mg/m³ si Brasov - 0,156 mg/m³.

La nivelul judetului Sibiu, poluarea chimica cea mai extinsa si cu efecte agresive, deosebit de puternice asupra solului este poluarea cu metale grele (plumb, zinc, cadmiu) si dioxid de sulf din zona Copsa Mica.

Desi, la ora actuala, este de remarcat reducerea concentratiei de metale grele din sol, fata de anii precedenti, acestea se regasesc in sol in concentratii peste limita pragului de alerta.

De remarcat, deasemenea, si reducerea arealului de maxima poluare si a celui de poluare medie.

Natura complexa a emisiilor si actiunea sinergica a poluantilor afecteaza activitatea microbiologica, fapt ce duce la incetinirea pâna la disparitie a proceselor de humificare. Poluarea solurilor din zona Copsa Mica afecteaza ecosistemele agricole si forestiere. Astfel, solurile au fertilitate scazuta, încadrându-se în clase inferioare de fertilitate. Suprafata afectata însumeaza 18.630 ha teren agricol si 3.245 ha fond forestier.

Cele opt halde urbane de deseuri existente in judetul Sibiu ocupa o suprafata totala de 17 ha, iar rampele rurale 2 ha.

Dat fiind amenajarea si exploatarea necorespunzatoare a acestora, ele constituie zone cu poluare critica.

Metale grele au invadat Delta Dunarii; In primele zile ale acestui an, cercetatorii Institutului National de Cercetare - Dezvoltare Delta Dunarii au dat publicitatii concluziile unei investigatii efectuate pe parcursul intregului an 2000 in vederea cuantificarii impactului poluarii in Delta Dunarii. Studiul intreprins de cercetatorii de la institutul Tulcea a avut ca obiectiv si determinarea prezentei metalelor grele in apa de pe teritoriul Deltei Dunarii, precum si din sedimentele depuse pe canale si de pe fundurile de lac sau de balti. S-au facut cercetari si in privinta determinarii existentei metalelor grele in tesuturile pestilor si ale molustelor din zona deltaica. Trebuie spus ca specialistii de la Institutul din Tulcea efectueaza astfel cercetari la solicitarea Ministerului Apelor,

Padurilor si Protectiei Mediului inca din anul 1997. O prima concluzie si cea mai alarmanta a respectivului studiu este aceea ca in apa din Delta Dunarii aproape toate metalele grele inregistreaza depasiri semnificative ale valorilor maxime admise de legislatia din tara noastra. Doar manganul este singurul metal greu care se afla, in zonele acvatice din Delta, sub nivelul maxim admis. Trebuie spus insa ca metalele rare nu inregistreaza concentratii foarte mari in toate zonele din Delta. Conform studiului citat cele mai mari concentratii de fier se afla in apele lacurilor lacub, Raduculet si Sinoe. Zincul depaseste concentratia maxima admisa in lacurile Nebunu, Miazazi, Furtuna si Raduculetu, iar nichelul a inregistrat crestere alarmanta in apele lacurilor Rosu, Rosulet, Rotundu, Raduculet, Erexiuc si lacub. De asemenea, cadmiul a fost depistat in cantitati alarmant de mari in apa lacurilor Samova, Rotunda, Rosu, Merhei, Sinoe si Razelm. Semnificativ este si faptul ca respectivele concentratii de metale grele nu s-au diminuat nici pe parcursul ultimului an, dupa concentratiile foarte mari inregistrate pe parcursul anului 1999. Concluzia specialistilor tulceni este ca aceasta poluare masiva cu metale grele, cu toate ca aceasta a fost semnalata cu cativa ani in urma, s-a accentuat brusc in urma razboiului din Iugoslavia si, mai ales ca urmare a bombardamentelor uzinelor chimice situate pe malul Dunarii in zona iugoslava.

Grav este ca respectivele metale se regasesc deja si in sedimentele de pe fundul lacurilor din Delta. Cantitati mari de nichel, de exemplu, se afla pe fundul lacurilor Nebunu, Furtuna si Erexiuc, iar cadmiul depaseste valorile maxime admise in sedimentele Rosu, Rosulet, Furtuna, Raduculet, Merhei. Ingrijorator este si faptul ca unele metale grele, cum este cadmiul, au patruns peste limitele maxime admise si in tesuturile unor specii depistate de catre cercetatorii tulceni in zonele Caraorman si Matita. Aceeasi specialisti sustin ca respectivele metale aflate in cantitati mari in organismul pestilor, ca si in altele vietuitoare pot conduce la malformatii semnificative. Respectivetele metale afecteaza mai ales sistemul osos al pestilor si pe cel muscular. La unele specii de peste cum este carasul, de exemplu, au fost depistate in organism cantitati de cadmiu de peste 3 ori mai mari decat nivelul maxim admis de legislatia din tara noastra. Asa stand lucrurile, cercetatorii institutului tulcean trag un serios semnal de alarma asupra efectelor pe care le poate avea poluarea cu metale grele asupra Deltei Dunarii.

Astfel putem zice ca degradarea mediului inconjurator afecteaza vietile a sute de milioane de oameni si intarzie dezvoltarea multor tari.