

OMUL ȘI DEGRADAREA MEDIULUI NATURAL. EFECTE DISTRUCTIVE

Sorin BURLACU¹,
Cristina ALPOPI²,
Maria Loredana POPESCU³

Abstract: *Pollution is a way to destroy the natural environment. Pollution represents the penetration of natural and artificial pollutants into the natural environment resulting from human activity: industry, agriculture, transport, which are loss of human activity. The environment is the natural environment that has been transformed over time by humans. It is made up of relief, water, air, vegetation and soil, which are the elements of the natural environment in which people live. Each element plays an extremely important role in the formation of the natural environment.*

This article aims at identifying some of the destructive effects of pollution and the direction of recovery in the context of sustainable development. The deterioration of the environment is caused by: the existence of many cars, reactive airplanes and heavy ships, too many factories operating on old, polluting, high-consumption raw materials, water and energy technologies that ultimately determine the growing needs of a population in a demographic explosion and, in particular, the existence of large urban agglomerations. A main conclusion of our research is that for Earth to remain a living planet, people's interests must be correlated with the laws of nature.

Key words: *anthropology, environmental degradation, pollution*

JEL CLASIFICATION: *Q01, Z13*

1. INTRODUCERE

Mediul înconjurător reprezintă mediul natural care a fost transformat de-a lungul timpului de către oameni. Acesta este format din relief, apă, aer, vegetație și sol ce reprezintă elementele mediului natural în care și-a pus amprenta omul. Fiecare element are un rol extrem de important în formarea mediului natural. Toate aceste elemente care formează mediul înconjurător, sunt în legătura unele cu altele: clima este influențată de relief, clima și relieful determină răspândirea vegetației și faunei pentru a păstra mediul natural [1].

De-a lungul timpului, omul a transformat mediul natural prin crearea de așezări, format terenuri, drumuri și uzine. Ideea este că mediul natural poate ajuta și poate fi în ajutorul omului, cu condiția de a nu fi distrus de acesta, dar din păcate, există foarte multe exemple prin care plantele, animalele au fost distruse sau de poluare a apei, solului și a aerului [2]. Când se vorbește de poluarea mediului natural, se face referire la poluare, dar din păcate, omul afectează mult mai mult mediul natural [8]. Dezvoltarea producției materiale, a populației, creșterii cerințelor de energie, de materii prime pentru industrie și produse alimentare din ultimii ani, au accentuat conflictul dintre om și natură ce au avut urmări tot mai serioase asupra echilibrului ecologic al planetei [5].

Creșterea demografică este un prim factor ce a pus presiune pe mediul natural, care după al II-lea război mondial, s-a mărit considerabil. De la 2 miliarde de locuitori în anul 1925, populația a ajuns la 3 miliarde în anul 1950, 4 miliarde în anul 1985 și 6 miliarde în anul 2000.

¹ Lect. univ. dr., Academia de Studii Economice din București, Piața Romană nr. 6, București România, tel./fax +40213191900, www.ase.ro, sburlacu@man.ase.ro

² Prof. univ. dr., Academia de Studii Economice din București, Piața Romană nr. 6, București România, tel./fax +40213191900, www.ase.ro, alpopic@yahoo.com

³ Lect. univ. dr., Academia de Studii Economice din București, Piața Romană nr. 6, București România, tel./fax +40213191900, www.ase.ro

Se estimează că populația planetei va ajunge la 10 miliarde de locuitori în anul 2030. Industrializarea, urbanizarea și dezvoltarea producției și consumului în masă de produse, au avut urmări negative prin risipele de resurse naturale, prin degradarea mediului, poluarea apei, aerului și a solului. În urma acestora, s-au format echipe specializate de supraveghere, legislații ce au rolul de a proteja mediul și măsuri de a penaliza cazurile ce încalcă legea asupra mediului natural. [7]. Analiza statistică arată că cele două războaie mondiale au afectat oarecum această evoluție (Tabel 1.).

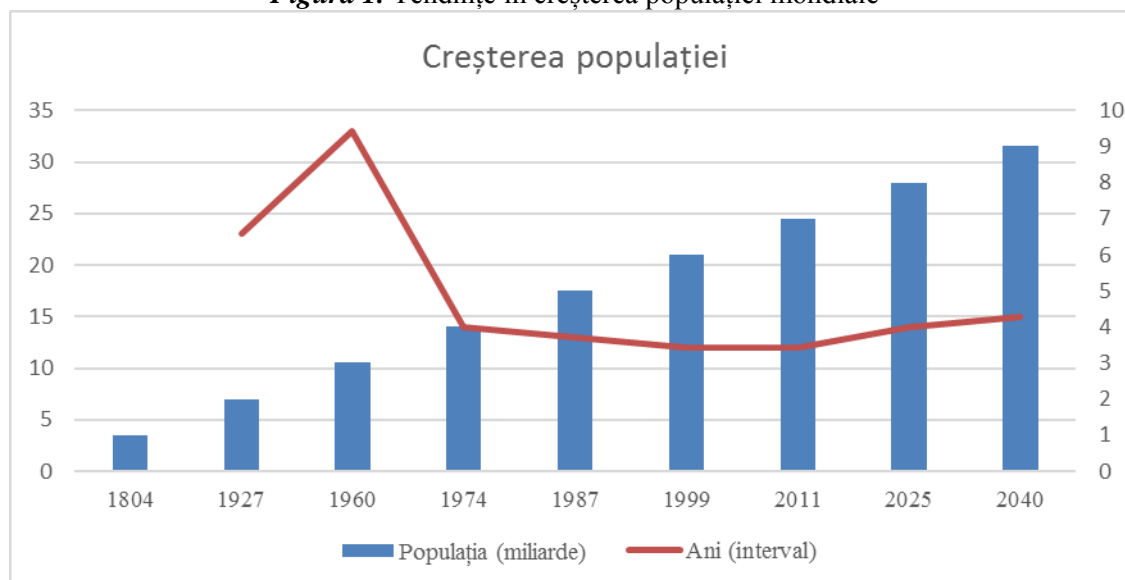
Tabelul 1. Creșterea populației mondiale

| Anul | Populația | Intervalul de timp |
|-------|------------|--------------------|
| 1804 | 1 miliard | n/a |
| 1927 | 2 miliarde | 23 ani |
| 1960 | 3 miliarde | 33 ani |
| 1974 | 4 miliarde | 14 ani |
| 1987 | 5 miliarde | 13 ani |
| 1999 | 6 miliarde | 12 ani |
| 2011 | 7 miliarde | 12 ani |
| 2025* | 8 miliarde | 14 ani |
| 2040* | 9 miliarde | 15 ani |

Sursa: Adaptare după Naghiu & Apostu, 2009 și * estimări proprii

După cum se poate vedea și din Figura 1, creșterea este continuă deși mai puțin accelerată, cu o tendință de stabilizare în următorii 30 de ani. Pentru anul 2100, dacă această tendință este păstrată, populația ar putea depăși 14 milioane de locuitori

Figura 1. Tendințe în creșterea populației mondiale



Sursa: prelucrare proprie utilizând datele din tabel 1

2. Probleme identificate

Poluarea este una dintre căile de deteriorare a mediului natural. Poluarea reprezintă pătrunderea poluanților naturali și artificiali în mediul natural ce rezultă din activitatea umană: industrie, agricultură, transport, ce reprezintă deșeuri ale activității umane.

Exemple de poluare:

- Administrarea îngrășămintelor chimice ce pot avea efecte negative asupra mediului înconjurător prin pătrunderea substanțelor în pânza de apă freatică urmând să ajungă în fântâni sau izvoare ce amenință sănătatea oamenilor și a animalelor;
- Petrolul afectează mările și oceanele în urma accidentelor, acesta fiind rezistent la acțiunea bacteriilor și persistă mult la suprafața apei ce împiedică difuzarea oxigenului în apă.
- Transportul de energie poate polua de asemenea prin intermediul rețelelor electrice de tensiune:
 - Poluare sonoră;
 - Poluare vizuală;
 - Poluare electromagnetică;
 - Poluare psihică.

Poluarea este una dintre căile de a deteriora mediul dar există și alte surse de degradare ce provin din activitatea umană. Supraexploatarea bogățiilor subsolului, pădurilor, pășunilor, solului, plantelor și animalelor au efecte negative. De aceea s-a ajuns la reducerea bogățiilor solului, suprafețele acoperite de păduri, distrugerea de sol și la dispariția a numeroase specii de animale și plante, alunecări și surpări de teren.

3. Stadiul actual al poluării

Câteva zone din Europa Centrală și Europa de Est se confruntă cu o problemă serioasă în ce privește mediul: poluarea aerului și a apei din cauza orașelor cu activități industriale intense, centrale electrice și o concentrare pe locuințe și vehicule. Polonia, Ucraina și Rusia sunt zonele întinse ce sunt vulnerabile la poluare.

Poluarea aerului este probabil cea mai gravă formă de poluare din punct de vedere al sănătății. Poluarea aerului este mai dificil de evitat și controlat decât poluarea apei. Aceasta dăunează sănătății omului, construcțiile și mediul natural [3]. Problema de poluare a mediului trebuie să fie o prioritate pentru politica de protecție a mediului.

Poluarea aerului duce la ploii acide, din cauza emisiilor de SO₂ și NO₂ ce produc daune pădurilor și lacurilor [6]. Impactul ploilor acide nu este direct, acesta depinde de condițiile climatice, biologice, geologice ce determină regimul pluviometric și capacitatea solului de a atenua aciditatea. Poate avea implicații importante în prioritizarea reducerii poluării transfrontieră [4].

4. Scopul cercetării

Prin prezentul articol ne propunem să identificăm câteva dintre efectele distructive ale poluării precum și direcții pentru redresare în contextul dezvoltării durabile.

5. Constatări

Calitatea aerului

Particulele de poluanți se depun pe suprafața pielii sau pe pleoape, nas sau gât, pot fi inhalate și pătrund în căile respiratorii, până la nivelul alveolelor pulmonare. Odată ce particulele poluante au pătruns în sistem, pot provoca reacții multiple care au ca rezultat îmbolnăvirea.

Alergiile și astmul sunt efectele frecvente ale poluării, iar, conform statisticilor, numărul persoanelor afectate este într-o continua creștere, în special în mediul urban. Astfel, dacă în America, în 1982 erau înregistrate 34 de cazuri de probleme de astm raportat la 1000 de locuitori, în 1994 numărul acestora a crescut la 56 de persoane. Simpla aerisire a încăperii nu este o soluție, în special datorita faptului ca și din mediul extern pătrund substanțe poluante.

Folosirea cărbunelui de proastă calitate în gospodării și întreprinderi mici presupune o importantă poluare a aerului. Fumul și funinginea ce provine din coșurile joase sunt dăunătoare sănătății.

Orașele unde se exploatează cărbunii, populația este expusă la niveluri ridicate ale emisiilor de particule fine și gaze ce provin de la sobe cu cărbuni ce sunt folosite pentru încălzire în locuințele pentru încălzirea spațiilor de lucru și pentru alte procese tehnologice. Aceste sobe nu au vreo formă de protecție pentru reducerea poluării. În Polonia, 46% din emisiile de funingine și pulberi provin din sobele ce ard cărbune de slabă calitate. În fosta Uniune Sovietică, gazul natural a ajutat la reducerea poluării provenite de la sobele gospodăriilor în orașele unde se exploatează cărbunele. Fumul ce provine din arderea cărbunelui de slabă calitate (întreprinderi sau gospodării), este nociv pentru sănătate.

Calitatea apei

Multe râuri din Europa Centrală și de Est sunt poluate în special cu deșeuri organice și metale grele, micro-poluanti din deversările industriale și menajere care au fost tratate numai parțial sau deloc. Cu toate acestea, puține râuri sunt din punct de vedere biologic moarte fiind mai curate decât anii trecuți.

Deși se pune accent pe sursele mari de poluare a apei, cum ar fi industriile sau sistemele municipale de canalizare, ar fi cazul să se pună accent pe sursele difuze cum ar fi scurgerile de pe terenurile agricole ce sunt responsabile pentru cea mai mare cantitate de substanțe nutritive din lacuri și râuri.

Poluarea apei presupune modificarea compoziției sau a stării apei provenite dintr-o sursă astfel încât apele devin mai improprie utilizării în stare naturală. Calitatea apei nu trebuie să fie considerată o problemă a mediului înconjurător, ea mai degrabă trebuie să fie în relație cu modul de folosire al apelor. Condițiile de calitate decise variază de la o utilizare a apei la alta precum și cât de multă apă poate fi folosită variază de la o țară la alta. Ideea de apă curată și de apă murdară are un caracter parțial. Există zone în care apa găsită în stare naturală poate fi nepotrivită folosirii datorită condițiilor de calitate nefavorabile.

Poluarea afectează apa din natură. Sunt foarte multe modalități pentru substanțele poluante de a pătrunde în apa din oceane sau mări, apa subterană, apa atmosferică sau apa scursă deasupra solului. Poluarea apelor a crescut extrem de mult în ultimii ani, mai ales în acele regiuni de pe glob în care industria și populația s-au dezvoltat într-un ritm rapid, fără a se lua vreun fel de protecție pentru prevenirea înrăutățirii calității apelor.

Din cauza intervenției omului în natură și sporirea substanțelor poluante în ape, calitatea apei se modifică ducând la un dezechilibru al mediului înconjurător. Apa se poate caracteriza fizic după culoare, turbiditate, temperatură sau suspensii. Temperatura ridicată mărește viteza procesului de oxidare al impurităților, scăzând în același timp oxigenul și solubilitatea gazelor din apă oprind procesul de oxidare. Prin deversări de ape, măbind temperatura apei se produce o poluare termică a apei ce scade productivitatea apelor. Apa peste 20 grade C, va produce o toxină ce are impact negativ asupra faunei numită “Clostridium botulinum”. Culoare și turbiditate a apei determină cantitatea de lumină primită care în cele din urmă duce la apariția algelor. Suspensiile pot amenința modul de viață al vietăților acvatice prin absorbția unor poluanți.

Caracterizarea apei din punct de vedere chimic constă în conținutul următoarelor substanțe:

- clorura de sodiu (populația acvatică depinde de această caracteristică, poluarea poate apărea în îmbinării întâlnirii apei sărate cu apa dulce);
- substanțele organice oxidabile (consumă oxigenul dizolvat în apă, necesar vietăților acvatice);
- oxigen dizolvat (important pentru organismele aerobe);
- conținutul de nutriți: azotul și fosforul total (determină dezvoltarea algelor care diminuează conținutul în oxigen dizolvat).

Efecte distructive ale poluării apei

Contaminarea apelor de suprafață cu ape uzate are următoarele efecte:

- modificarea calităților fizice prin schimbarea: culorii, temperaturii, conductibilității electrice, radioactivității, prin formarea de depuneri de fund, de spuma sau de pelicule plutitoare;
- modificarea calităților organoleptice;
- modificarea calităților chimice prin schimbarea pH-ului, durtății, reducerea cantității de oxigen datorată substanțelor organice aduse de apele uzate, creșterea conținutului de substanțe toxice;
- distrugerea florei, faunei și dezvoltarea cu precădere a unor anumite bacterii printre care se pot găsi numeroși agenți patogeni.

Spălarea rezidurilor depozitate pe sol din cauza precipitațiilor drept în râuri. Mari cantități de reziduri fecaloid-menajere din orașele canalizate se revarsă în apele curgătoare. Detergenții sintetici și insecticidele alterează calitatea apei, afectând și fauna acvatică. Substanțele chimice nocive se pot infiltra în sol ce ajung până la pânza de apă subterană.

Poluarea mărilor și oceanelor prin vărsarea păcurei de pe nave maritime (1l petrol ce compromise 2ml. de apă). În bazinele de oxidare, numite și bazine biologice, bacteriile și algele au o mare activitate. Substanțele organice se descompun în CO₂, H₂O, NH₃ sub acțiunea bacteriilor aerobe. Ce se produce în urma acestora, urmează a fi utilizat de către alge în procesul de fotosinteză. Oxigenul eliberat este preluat de bacteriile aerobe pentru oxidarea altor substanțe organice complexe din bazin.

Calitatea solului

Solul reprezintă unul dintre cele mai complexe sisteme de pe Terra, de o importanță fundamentală pentru susținerea vieții. Într-adevăr, solul, respectiv învelișul de sol, constituie o foarte importantă resursă naturală a planetei, un mijloc de producție în agricultura și silvicultura, un obiect al activității omului și principala sursă de obținere de produse agroalimentare, ce oferă valoarea naturii și a societății.

Solul contribuie la asigurarea securității alimentare, un factor primar de care depind calitatea și cantitatea produselor ce sunt necesare viețuitoarelor. Solul are și un rol esențial al solului în îndeplinirea unor funcții și servicii necesare viețuirii.

Solul prezintă proprietățile generale de receptivitate a condițiilor de mediu și de reactivitate la modificări ale acestora sau față de acțiuni de perturbare a solului.

Solul și calitatea lui apare ca un indicator ce arată starea și evoluția mediului ambiant. Calitatea solului este determinate de procese fizice, chimice, biologice și intensitatea dezvoltării lor. Se folosește o serie de proprietăți ale solului ce sunt semnificative. Aceste proprietăți măsurate formează setul de indicatori pe care se bazează evaluarea calității:

Indicatori fizici:

- Textura și structura ce influențează reținerea și transportul apei și substanțelor;
- Adâncimea solului și înrădăcinarea; influențează fertilitatea, eroziunea solului și stabilitatea reliefului;
- Capacitatea de reținere a apei.

Indicatori chimici:

- Conținutul total de materie organică;
- Conținutul total de materie organică activă;
- pH-ul;
- Conductivitatea electrică.

Indicatori biologici:

- Numărul de macroorganisme (reflect activitatea organismelor din sol, mai ales a viermilor de pământ);
- Azot mineralizabil potențial;
- Respirația specifică (reflect activitatea microbiologică pe unitatea de biomasă microbiană).

Efecte distructive ale poluării solului

Pe sol se adună în cantități uriașe gunoaie să aibă consecință directe asupra așezărilor omenești. Procesul de degradare a factorilor de mediu de pe întinsul globului a avut în ultima perioadă o evoluție în gradul de poluare.

Cauza poluării sunt reprezentate de reziduurile ce nu au fost evacuate în apa sau aer, acoperă solul și degradează terenurile fertile agricole. Solul este supus acțiunii poluării din aer și apă, fiind locul unde se adună poluanții.

Exemple ale poluării solului:

- Aruncarea țigărilor sau ambalajelor de plastic pe sol;
- Scurgerea de ulei din vehiculele ce circulă pe câmp;
- Depozitarea deșeurilor solide;
- Folosirea sistemelor extinse de irigații;
- Depuneri atmosferice de substanțe toxice produse în urma activităților oamenilor;
- Folosirea în exces a îngrășămintelor și pesticidelor în agricultură.

6. Direcții pentru redresare în contextul dezvoltării durabile

Conceptul de durabilitate provine din literatura de specialitate, referindu-se la modelul de utilizare a resurselor. Gestiunea unei resurse se definește drept durabilă dacă nu se exagerează în exploatarea sa peste un anumit prag.

Dezvoltarea durabilă înseamnă, de exemplu, pescuitul în mare respectând ciclul natural de reproducere al peștilor și prin urmare a lăsa posibilitatea altora de a continua această activitate. Tema durabilității se referă la resursele naturale regenerabile, adică acelea care au capacitatea de a se reproduce sau de a se regenera: fauna oceanică, pădurea, solul.

Punctul final al procesului este dezvoltarea durabilă fiind vorba de un ansamblu de mai multe componente, în care categorii diferite ca și durabilitatea și dezvoltarea dau viață unor uniuni complexe.

Dezvoltarea durabilă este o strategie prin care comunitățile caută căi de dezvoltare economică, beneficiind mediul înconjurător local sau care să aducă beneficii calității vieții.

Dezvoltarea durabilă implică relația omului cu mediul înconjurător și responsabilitățile generației actuale față de generația viitoare. Componentele strategice ale dezvoltării durabile și acțiunile de întreprins în vederea trecerii eficiente de la o etapă la alta se înscriu într-un sens trigonometric, de la gestiunea producției și serviciilor, prin gestiunea resurselor către gestiunea modificării. [Rojanschi, V.; Bran, F.; Grigore F., Ioan I., 2006].

Pentru realizarea condițiilor de compatibilitate a celor patru sisteme, strategia dezvoltării durabile include, ca un element esențial, simultaneitatea progresului în toate cele patru dimensiuni.

Pornind de la cei 5 factori (populația, resursele naturale și mediul înconjurător, producția agricolă, producția industrială și poluarea, strategia dezvoltării durabile își propune să găsească criteriile cele mai adecvate de optimizare a raportului nevoi.

Viziunea strategiilor privind dezvoltarea durabilă pornește de la înțelegerea faptului că economia unei țări, ca și a tuturor țărilor înseamnă mai mult decât suma părților componente, că modificările produse într-un subsistem sau altul antrenează schimbări de ansamblu profunde, în virtutea interdependenței dinamice existente între componentele acesteia [IOAN, I., & RĂDULESCU, C. V. , 2013]..

7. CONCLUZII

Deteriorarea mediului ambiant este cauzată de: existența prea multor automobile, avioane cu reacție și nave de mare tonaj, a prea multor fabrici care funcționează după tehnologii vechi, poluante, mari consumatoare de materii prime, apă și energie, fenomene care sunt determinante, în ultima instanță, de necesități crescânde ale unei populații aflate în stare de explozie demografică și îndeosebi de existența marilor aglomerări urbane.

Habitatul modern se caracterizează prin deteriorarea continuă a mediului sonor urban. Fiind unul dintre cei mai greu de influențat agenți de stres din mediu, zgomotul se profilează ca o prioritate pentru politicile integrate de mediu și sănătate.

Rezultatele acțiunii de monitorizare a poluării sonore urbane, desfășurate de către Institutul de Sănătate Publică București, în colaborare cu compartimentele de specialitate din teritoriu, au evidențiat o dinamică continuă ascendentă a nivelurilor expunerii de la valori medii de 50 de dB la începutul anilor 80 la aproximativ 70 de dB în 1999.

Construind fabrici și uzine, dezvoltând orașele și transporturile, defrișând pădurile pentru a folosi lemnul și a mări suprafețele agricole, aruncând nepăsător în apă și în aer cantități mari de deșeuri toxice omul a stricat echilibrul natural existent în mediul înconjurător, așa încât uneori și-a pus în pericol însăși viața lui. În asemenea situație, ființa umană s-a văzut nevoită să ia atitudine pentru înlăturarea răului pe care l-a produs și să treacă urgent la luarea unor măsuri pentru protecția mediului înconjurător, pentru menținerea în natură a unui echilibru normal între toți factorii care compun mediul. Pentru ca Pământul să rămână o planetă vie, interesele oamenilor trebuie corelate cu legile naturii.

BIBLIOGRAFIE:

- [1] BRAN, F. (2014) - Entropy based strategies for the valuation of natural resources, *Quality – Access to Success*, 15 (S1), pp. 25-31
- [2] BRAN, F.; ROJANSCHI, V.; DIACONU, G., (1997) - *Politici Ecologice*, Editura ASE, București
- [3] BRAN, F.; IOAN, I.; DINU, M.; MOCKESCH C. (1999) - *Mic Lexicon de Protecție a Mediului*, Editura Economică, București
- [4] IOAN, I., & RĂDULESCU, C. V. (2013) - Green becomes the Colour of the Successful Business. *Quality-Access to Success*, 14 (134).
- [5] ROJANSCHI, V., BRAN, F., GRIGORE, F., IOAN, I. (2006) - *Cuantificarea dezvoltării durabile*, Editura Economică, București,
- [6] ROJANSCHI, V.; BRAN, F., GRIGORE, F.; Ioan, I. (2006) - *Cuantificarea dezvoltării durabile*, Editura Economică
- [7] ROJANSCHI, V.; BRAN, F.; DIACONU, G. (1997) - *Protecția și Ingineria Mediului*, Editura Economică, București
- [8] VOICU, R., RADULESCU, C.V. (2015) - Improving agricultural productivity and possible implications in the relations of this branch with the natural environment, *Quality – Access to Success*, 16 (S1), pp. 17-22.