

PREZENȚA CADMIULUI ÎN ECOSISTEME

CADMIUM'S PRESENCE IN ECOSYSTEMS

Ioan Măcinic

FMV Timișoara

Rezumat

Lucrarea aduce informații valoroase despre cinetica cadmiului în natură. Sunt prezentate principalele surse, naturale și antropice, modul de contaminare al aerului, apei și solului, precum și influența asupra stării de sănătate a omului și animalelor.

Abstract

Paper brings valuable information about cadmium's kinetics in nature. There are presented the main natural and antropic cadmium sources, the way of air, soil and water's contaminating, and also the influence on health status of humans and animal subjects.

Cadmiul este un metal care face parte din elementele naturale, componente ale scoarței terestre, astfel el fiind prezent în mod obișnuit în mediul de viață, atât al animalelor, cât și al omului.



Foto 1. Stele de cadmiu
(Sursa: www.lefko.uk)

1. Principalele sursele de cadmiu

a. sursele naturale:

- vulcanii;
- minereurile de Zn (200-14000 ppm);
- minereurile de Pb, Cu (500 ppm);

b. sursele antropice principale:

- arderea pădurilor,
- industria ceramicii – unii compuși sunt colorați (de la galben-portocaliu până la roșu), fiind utilizați în industria emailurilor, a maselor plastice;
- arderea combustibililor fosili;
- fertilizantii fosfați;

- industria metalelor neferoase;

2. Cinetica cadmiului în mediu

În schema I este redat modul de contaminare cu cadmiu al celor trei elemente principale (aer, apă, sol).

În cazul cadmiului care se găsește în apele de suprafață, apar fenomenele de bioacumulare și bioconcentrare.

Prin bioacumulare se înțelege fenomenul de preluare și acumulare de substanțe chimice în țesuturi de către un organism din apă și hrană.

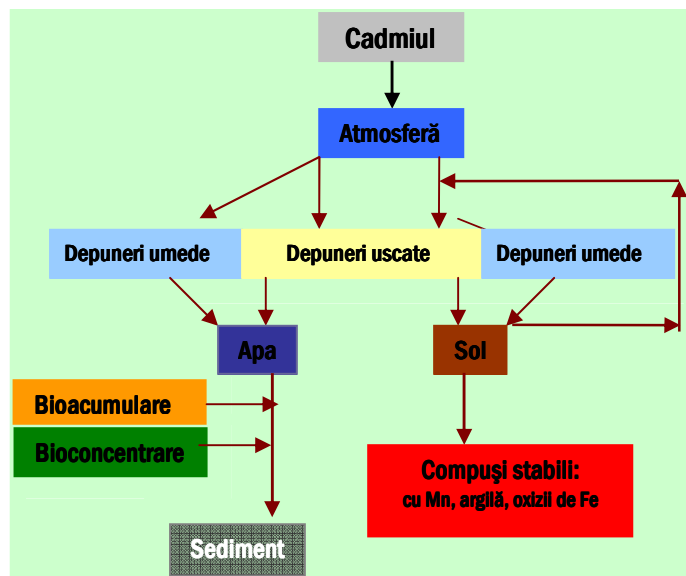
Bioconcentrarea reprezintă acumularea de substanțe din apă de către organismele acvatice ce rezultă din preluarea și depurarea simultană.

Gradul în care o substanță este concentrată în țesuturi peste nivelul din apă reprezintă „factorul de bioconcentrare”.

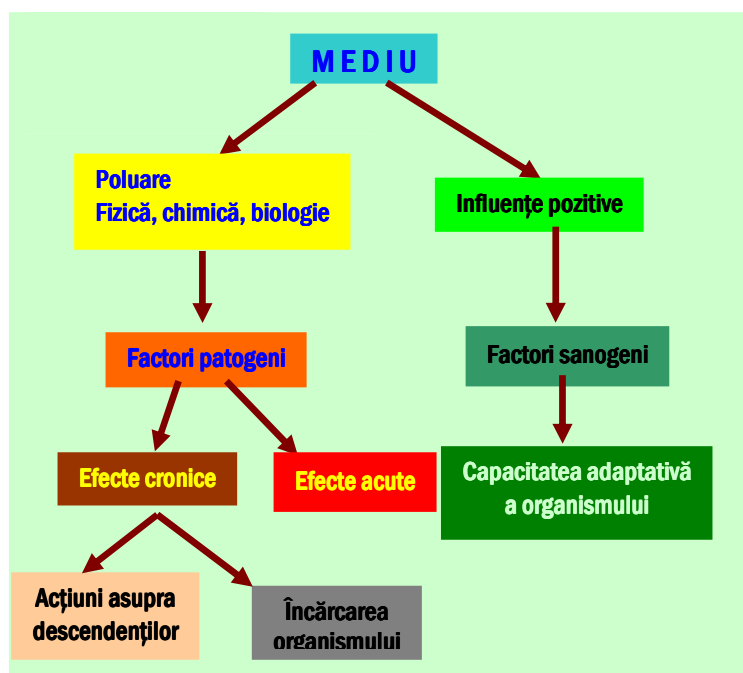
Ecosistemul forestier este un ecosistem complex, compus dintr-un sistem de biocenoză și biotopuri.

Poluarea, în cadrul acestui ecosistem, are influențe directe asupra speciilor de plante și animale și, indirecte, asupra omului.

Putem afirma că „starea de sănătate” a mediului influențează starea de sănătate a omului și a animalelor.



Schema I. Modul de contaminare cu cadmiu al celor trei elemente principale (aer, apă, sol)



Schema II. Influența asupra sănătății omului și animalelor

Poluarea nu afectează doar atmosfera, apa, solul, arboretul, subarboretul și diversele culturi de plante furajere pe care le întâlnim într-un ecosistem forestier, ci și vânatul, iar prin aceasta implicit **Omul** (deoarece acesta este principalul consumator, el aflându-se în vârful piramidei trofice).

În urma cercetărilor efectuate pe unele specii de vânat: **cerb comun** (*Cervus elaphus L.*), **cerb lopătar** (*Dama dama L.*) și **căprior** (*Capreolus capreolus L.*); au fost

găsite următoarele valori ale cadmiului în carne și carne (Tabelul 1).

Tabelul 1
Table 1

Prezența cadmiului în țesuturile cervideelor
Cadmium's presence in cervides tissues

Organul	Specia de vânat / concentrația Cadmiului (mg/kg)		
	Cerb comun	Cerb lopătar	Căprior
Rinichi	2,2	0,796	0,223-27,686
Ficat	0,26	0,033	0,015-2,306
Mușchi	0,10	0,012	0,003-0,065

Ținând cont de faptul ca limita maximă admisă, pentru prezența cadmiului în carne este de 0,02 ppm, ar trebui luată în considerare creșterea poluării.

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a stabilit nivelul maxim săptămânal admis la 7 µg/kgmc, nivel ce corespunde cu 70 µg cadmiu pentru un bărbat de 70 kg, respectiv 60 µg cadmiu pentru o femeie de 60 kg .

Determinarea gradului de poluare și evaluarea riscului poluării cu cadmiu și nu numai (aici putând aminti și poluarea cu alte metale grele ca plumbul, aluminiul, cromul; poluarea cu HPA-uri; poluarea cu PCB-uri etc), ar trebui să se regăsească printre prioritățile de cercetare, ținând cont de efectele cadmiului și ale celorlalți poluanți asupra ecosistemului forestier (putând duce la dezechilibre ale ecosistemului sau chiar la dispariția unor verigi ale lanțului trofic).

În final toate având consecințe directe sau indirecte asupra omului.

BIBLIOGRAFIE:

1. Falandysz, J., Szymczyk-Kobrzyska, K., Brzostowski, A., Zalewski, K., Zasadowski, A. (2005) - *Concentrations of heavy metals in the tissues of red deer (Cervus elaphus) from the region of Warmia and Mazury, Poland*, <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a713736576~db=all> (accesat în 28.05.2007);
2. Lazarus, Maja, Vicković, I., Šoštracić, B., Blanuša, Maja (2005) – *Heavy metal levels in tissues of red deer (Cervus elaphus) from eastern Croatia*, www.hrca.hr/index.php?show=clanak_download&id_clanak_jezik=226 (accesat în 20.04.2007);
3. Merian E., Anke M., Ihnat M., Stoepler M. (2004) – *Elements and their Compounds in the Environment*, WILEY-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, Weinheim;
4. Srebočan, E., Pompe-Gotal, Jelena, Konjević, D., Prevendar-Crnić, A., Popović, Nina Kolić, E. (2006) – *Cadmium in Fallow deer tissue*, www.vef.hr/vetarhiv/papers/2006-76-7-17.pdf (accesat în 20.02.2007);

Web sites

5. *** <http://dhfs.wisconsin.gov/eh/ChemFS/fs/cadmium.htm> (accesat în 27.04.2007);
6. *** <http://www.lenntech.com/Periodic-chart-elements/Cd-en.htm> (accesat în 30.05.2007);
7. *** http://www.oikos.ekol.lu.se/pub/we/Web_Ecol.1.54-62.pdf (accesat în 11.04.2007);
8. *** <http://www-cru.slu.se/CRUre15.pdf> (accesat în 29.05.2007);
9. *** <http://www.periodic.lanl.gov/elements/48.html> Cadmiu, Los Alamos National Laboratory (1999) (accesat în 03.03.2007);