

PROBLEMA APEI ÎN LUME

Ionela BUCĂLOIU

Grupul Școlar Electrotehnic „Spiru Haret”, Târgoviște, Str. Mihai Eminescu, nr. 26, Tel. 0372716562
e-mail: ionelabucaloiu@yahoo.com

World water problem

Abstract. We have heard the saying “Water is more important than gold” and we have wondered if “Is that possible?” The answer is simple. Indeed, water can be a problem in some geographical regions if one of its functions is changed, if the proportion between its resources is modified, or if the wantage of water and the managing way is changed.(Ilinca 2002). It is easy understand that this proportion is constantly changed because of the fact that the water request constantly grows because of the demografic explosion, industry and agriculture that use more than 85% of the water resources, although the water resources are estimated at 20 mld m³ for 2100. We really have the problem of the water because only 2,6% of the hydrosphere’s volume is represented by fresh water and and it is not equally distributed on the continents and in space and the phreatic water resources decreases while the wantage is bigger than the water-bearing restoration.(Malita bacescu 1980). Although, a limited and more and more polluted, due to the antropic activities (20% of the European Union water resources are polluted), water has the power to regenerate (13 times/year in the case of Europe) and lately it is more and more spoken about the way how to keep the quality of the water and 2003 was declared The International Year of Fresh Water and since 2002 it has been adopted the quotation “Water for life, health, wealth, economic development and securit, pointing once more the fact that water is a compulsory resource and that man must use water taking into consideration the stable development principles and the fact that man must find solutions in order to solve the problem of the water.(Zavoianu 2002, malita 1980). The Planetary Ocean represents a deposit for energetic and mineral resources, lakes and rivers have a great importance, being a proper habitat for aquatic beings and and hosting numerous turistic complexes which are are very attractive for humanity. all these means that the antropic pressure is extreme so specialists speak more and more about the destruction of the ecosystems, aquatic flora and fauna, about humans` health decay, about the growing of the Planetary Ocean and as a conclusion about the irreversible damage of the environment and its humanization.(Brown 1980). Not accidentally, specialists tell us about the “circle that doesn’t close anymore”, meaning that nature gives us all that we need for the daily life and insetead, we offer nature only residiues.

Keywords: Fresh water; Limited resource; Water need; Water resource.

„APĂ PENTRU VIAȚĂ, SĂNĂTATE, BUNĂSTARE, DEZVOLTARE ECONOMICĂ ȘI SIGURANȚĂ” (SEPTEMBRIE 2002 – SUMMITUL DE LA JOHANESBURG)

Introducere

Am auzit de atâtea ori spunându-se „Apa e mai scumpă decât aurul!” și poate că ne-am întrebat: „Se poate așa ceva?”, „E posibil să nu mai avem suficiente rezerve de apă și în viitor să suferim din lipsa apei?”.

Concluzia la care s-a ajuns este că, într-adevăr, apa poate deveni o problemă pentru unele regiuni geografice dacă se dereglează una din funcțiile sale, dacă se modifică raportul dintre rezervele existente, necesarul de apă și modul de utilizare și gospodărire a acesteia. E lesne de înțeles că acest raport s-a modificat continuu, ținând cont că cererea de apă este în continuă creștere ca urmare a exploziei demografice, dar și a dezvoltării, fără precedent a ramurilor industriale și a consumului, din ce în ce mai mare, din agricultură.

Dacă luăm în calcul funcțiile apei (mediu pentru diferite plante și animale, mijloc de transport și comunicație, resursă pentru irigații, materie primă sau factor de producție în industrie, agricultură, gospodărire comunală, sursă de desfătare estetică și satisfacție sufletească, sursă de energie), concluzia desprinsă, cu ușurință, e aceea că pentru a exista oamenii au nevoie pe lângă hrană, căldură, lumină și de apă, că nimic nu poate fi conceput în economia planetei fără apă. Însă, se pare că datorită consumului mare de apă, în curând, populația globului va suferi de sete, ținând cont că pe suprafața Pământului nu există decât 20mld. m³ apă, estimată pentru anul 2100. (Ilinca, 2002)

Cu toate că Terra este supranumită și „Planeta albastră” (748% din suprafața sa e ocupată cu apă), volumul total de apă e apreciat la 1,3 mld. km³ din care 97,4% în oceanul mondial și doar 2,6% apă dulce. Iată că resursele de apă dulce sunt foarte mici și atunci e lesne de înțeles că problema apei e una prioritară pentru întreaga omenire, atâta vreme cât aceasta e distribuită inegal pe continente (în America de Sud există cele mai mari rezerve de apă dulce de pe glob – 26,4%, iar la polul opus se află Australia și Oceania, cu doar 5,4%). Pe termen lung, România dispune de 40,6 km³ resurse de apă dulce, adică un volum de 1765 m³/locuitor, dar și în spațiu (în Sahara cad anual sub 100 mm precipitații). Uneori la ploile mici, apa din picături, din cauza aerului fierbinte, se evaporă în aer înainte de a interupta solul. La polul opus, la Ecuator cad peste 3000 mm/an precipitații. (Zăvoianu + colaboratorii, 2002)

Deci: resursele de apă sunt mari în zonele ecuatoriale și subpolare, sărace în zona mediteraneană și foarte sărace în zonele tropicale uscate.

Alte aspecte ale problemei apei se referă la rezervele de apă subterană, care se micșorează, în timp ce consumul depășește rata de refacere a acviferelor (de exemplu, în zona Beijing-ului, în ultimii 40 de ani, nivelul puțurilor a scăzut cu 37 m, iar din lipsă de apă, guvernul a interzis suprapopularea și se plănuieste, chiar, mutarea capitalei spre sud) sau la poluarea apelor cu deșeuri menajere, ape industriale, ape orășenești, ape rezultate de la diferite combinate agricole, etc., mergându-se pe ideea că apa curge, iar oceanul e un coș de gunoi uriaș și fără fund. (Zăvoianu + colaboratorii, 2002)

Iată că nici de data aceasta nu se ține cont că există riscul producerii unor dereglări și că se poate modifica calitatea apelor din cauza amenajărilor turistice și urbanistice din apropierea litoralelor, din cauza activităților portuare, industriale și agricole (de altfel, e un lucru știut că, îndeosebi, zonele de coastă suportă impactul antropic cel mai puternic, pentru că aici, pe 60 km lățime, trăiește 50% din populația globului). (Brown, 1980)

Iată că se vorbește, azi, din ce în ce mai mult, de poluarea apelor, care ținând cont de sursa compușilor nocivi, poate fi de următoarele tipuri:

- industrială – prin deversarea unor substanțe toxice, hidrocarburi, reziduuri, ca rezultat al procesului de producție. Să nu uităm că cele mai mari cantități de apă sunt consumate în domeniul industriei energetice, dar și în industria metalurgică, chimică, industria celulozei și hârtiei sau cea alimentară.
- agricolă – se realizează prin pesticide, îngrășăminte chimice și dejecții zootehnice. Agricultură este, de departe, cel mai important consumator de apă al societății contemporane, aceasta preluând circa 70% din cantitatea de apă disponibilă. Se apreciază că, pe viitor, procentul va fi din ce în ce mai mare, știindu-se faptul că, producții ridicate pot fi obținute numai prin extinderea irigațiilor, mai ales în cazul culturilor care necesită cantități mari de apă (de exemplu: orezul). (Ilinca, 2002)
- urbană – prin reziduurile menajere.

Nu trebuie să oțim să amintim un alt hazard antropic tot mai frecvent, în ultimul timp și anume „marele negre”, rezultate în urma deversărilor de petrol în ape. Se formează, astfel, o peliculă care blochează pătrunderea luminii necesare plantelor marine, iar numeroase specii de păsări și pești mor, chiar dacă aceste zone din largul mării sau de pe coastele afectate se refac în câțiva ani. Însă, nu numai flora și fauna acvatică au de suferit de pe urma acestui hazard, ci și oamenii. De exemplu, îmbolnăvirea japonezilor de o boală numită Minamata a fost cauzată de consumul unor produse biologice marine în care se acumulasera mercur provenind de la reziduurile industriale ajunse în mare. Totodată, ca urmare a dispariției unor specii de pești, apele încep să fie populate de pești exotici, ecosistemul respectiv fiind, în timp, distrus, iar oamenii din preajma litoralului, care au avut din cele mai vechi timpuri, ca ocupație principală pescuitul, sunt nevoiți să migreze spre alte zone. (Brown, 1980)

Mergându-se pe ideea că oceanul este un lac fără fund și că apa circulă și se regenerează continuu, alți poluanți, pe lângă hidrocarburi sunt și reziduurile menajere și poluanții radioactivi rezultați în urma exploziilor atomice. De aceea, poluarea oceanelor este mai mare în zonele litorale, în estuare, în zonele de vărsare ale marilor fluvii.

Nu trebuie uitat nici faptul că apa este o resursă limitată, dar foarte importantă pentru om sub toate aspectele (economic, social, cultural, estetic, etc.). De aceea, importanța ei este foarte mare în zonele sărace în apă, mai ales că e un lucru cert că, azi, mai puțin de 1% din resursele acvatice ale planetei sunt disponibile pentru consumul uman, iar mai mult de 1,2 mld. de oameni n-au acces la o sursă de apă potabilă sigură.

Din nou se pune problema repartiției inegale a resurselor de apă dulce, a raportului dintre resurse-populație-cerere, mai ales că, pe glob, se întâlnesc următoarele situații:

- 1) zone cu deficit de apă și cu o populație foarte numeroasă printre exemple, amintim: Sahelul – centrul Chinei, bazinul Indusului, Kazakstan, regiunile de câmpie din Ucraina și Rusia;
- 2) zone cu deficit de apă și cu o populație rară – în această situație se încadrează regiunile deșertice, unde se știe că precipitațiile sunt foarte reduse, în mijlocul deșertului pot exista ani întregi fără să cadă o picătură de apă, iar la ploile de scurtă durată, picăturile de apă nici nu ating solul, deoarece se evaporă în aer din cauza temperaturilor foarte ridicate;
- 3) zone cu mari resurse de apă, dar cu o populație foarte mică. Printre aceste zone amintim: bazinul fluviilor Amazon, Congo, regiunile arctice ale Rusiei, Islanda, Groenlanda, Canada (nord și vest), Siberia;
- 4) zone cu resurse de apă dulce bogate și cu o populație foarte mare – printre exemple, cităm: India, Asia de Sud-Est, Europa de Vest, America Centrală. (Mândruț, 2006)

Iată că pe glob, există regiuni în care există un echilibru între resursele de apă și populație (aici nu se pune problema lipsei apei). Este adevărat că în aceste regiuni precipitațiile sunt abundente, ca și resursele subterane, iar la polul opus există regiuni în care deși populația este foarte numeroasă resursele de apă sunt deficitare și se impune, cu atât mai mult, căutarea unor soluții pentru rezolvarea problemei apei (mai ales, că se

știe că omul nu poate supraviețui fără apă decât 4-5 zile), nu numai în ceea ce privește raportul dintre populație-cerere-consum- caracterul finit și diminuarea resurselor de apă, cât și în ceea ce privește calitatea apei, mai ales că am văzut că sursele de poluare ale apei sunt variate, nu numai ale celei continentale, cât și a celei oceanice. (Mândruț, 2002)

În ceea ce privește Europa, situația nu este chiar atât de neagră, în sensul că acest continent nu se confruntă cu o scădere generală a apei, iar secetele și inundațiile sunt puțin frecvente. Însă, adevărata problemă cu care se confruntă continentul nostru este cea a calității apelor, știindu-se faptul că 20% din resursele de apă de la nivelul U.E. sunt poluate. Iată, că vorbim, din nou, de influența nefastă a omului asupra mediului și chiar dacă auzim că se vorbește, tot mai des, de „cercul care nu se mai închide”, oamenii n-au înțeles că natura ne oferă totul, dar se și poate lua acest „tot” înapoi și se poate întoarce împotriva noastră, dacă nu știm să o protejăm și dacă continuăm să degradăm, inevitabil, mediul. (Brown, 1980)

Astfel, datorită cererii tot mai mari de apă, atât din partea populației, cât și datorită principalilor consumatori (industria și agricultura), resursele de apă sunt supraexploatare, îndeosebi cele subterane, iar în Europa, 50% din zonele umede sunt pe cale de dispariție din această cauză. (Ilinca, 2002)

Însă, calitatea apei potabile a devenit o problemă prioritară a omenirii și ca dovadă a acestui fapt precizez că anul 2003 a fost proclamat de către **Adunarea Generală ONU** drept „**Anul Internațional al Apei Dulci**”, atrăgându-se astfel, încă o dată, atenția asupra faptului că deficitul de apă dulce își va pune amprenta, negativ, asupra omenirii sub toate aspectele (economic, social, cultural, estetic, moral) și că din totalul resurselor de apă dulce (44.700 km³) se pot folosi doar 20.000 km³ (râuri, lacuri, ape subterane). De aceea, încă de la Summitul Mondial privind dezvoltarea durabilă de la Johannesburg (2002) a fost lansată „*Inițiativa globală în domeniul apelor*” („*Apa pentru viață, sănătate, bunăstare, dezvoltare economică și siguranță*”) și „*Inițiativa Acvatică Europeană*”. Conform acestor inițiative, se preconizează că până în 2015, numărul populației care ar avea acces la o apă potabilă de calitate să scadă.

Și atunci, ne întrebăm din nou „*Ce-i de făcut?*”, în condițiile în care populația urbană este din ce în ce mai mare, necesitățile acesteia de asemenea (de exemplu, pentru aprovizionarea cu apă a Los Angeles-ului sunt necesari 4 mil. m³/zi, cantitate care se aduce pe un apeduct de la 500 km distanță), iar industria și agricultura consumă aproape 85% din cantitatea de apă la nivel mondial. Este adevărat că apa este o resursă regenerabilă fiind supusă unui proces de reîmprospătare, ca urmare a unui ciclu natural (astfel pentru Europa, durata unui circuit este de 28 zile, asta înseamnă că într-un an procesul de regenerare se produce de 13 ori), dar ce folos dacă continuăm să consumăm cantități mari de apă în unele zone cererea fiind mai mare decât rezervele existente și dacă deversăm din ce în ce mai multe substanțe poluante în apă. (Zăvoianu + colaboratorii, 2002)

Iată că resursele de apă sunt vulnerabile la presiunea antropică, dar, nu trebuie să uităm că, din cele mai vechi timpuri, Oceanul Planetar și lacurile s-au dovedit a fi adevărate depozite, care conțin toate substanțele minerale utile, care sunt exploatare în regiunile continentale, chiar dacă costul exploatării lor depășește valoarea acestor resurse. Iată încă un motiv pentru care presiunea omului asupra resurselor de apă este mare. (Malița + Băcescu, 1980)

De exemplu, Oceanul Planetar a început să fie considerat o sursă potențială de materii prime minerale după cel de-al doilea război mondial, când se înregistrează o veritabilă explozie demografică și industrială, acestea determinând o creștere a cererii de resurse energetice și minerale (petrol, gaze naturale, nisipuri cu minerale de titan, fier, aur, diamante, resurse de nodului polimetalici, etc. Totodată, din apa mării se extrage sodiu, clor, brom, magneziu). (Malița + Băcescu, 1980)

Și asupra lacurilor, presiunea antropică a fost maximă, atâta vreme cât apa lor a fost folosită în scopuri industriale, agricole, pentru alimentarea populației, ca mijloc de transport sau comunicație. Să nu uităm că lacul reprezintă și un mediu favorabil dezvoltării speciilor de pește, care dintotdeauna au reprezentat o sursă de atracție pentru om, azi, pescuitul fiind practicat intensiv pe mai multe lacuri, ca să nu mai vorbim de amploarea pescuitului de amatori. Lacurile din zona montană înaltă sunt folosite pentru obținerea energiei electrice, dar găzduiesc, pe margine, și numeroase cabane sau complexe turistice, reprezentând, astfel, puncte de atracție pentru om. (Gâștescu, Brețcan, 2009)

Însă, acesta, din păcate, își pune amprenta negativ asupra acestor ecosisteme, distrugându-le, iar datorită încălzirii globale și subțierii stratului de ozon, specialiștii ne atrag atenția că multe specii de pește, păsări sau flora acvatică sunt distruse, iar datorită topirii ghețarilor nivelul Oceanului Planetar crește.

Și atunci ce-i de făcut? Putem face ceva pentru a rezolva această problemă a apei? Cu siguranță, se impun a fi luate în calcul următoarele soluții:

- desalinizarea apei de mare, procedeu, deși foarte costisitor, folosit, azi, în regiunile deșertice și semideșertice, care dispun de resurse financiare însemnate ca urmare a numeroaselor zăcăminte de petrol existente în aceste regiuni, dar și datorită cantității mari de energie folosită pentru evaporarea apei. De exemplu, în zona Golfului Persic sunt obținuți prin acest procedeu circa 5000 m³/zi apă dulce;
- re folosirea apelor uzate după epurarea lor și redarea calității;
- cunoașterea și gospodărirea resurselor de apă de suprafață și subterane prin fântâni, foraje, captări;

- declanșarea unor ploii artificiale produse prin însămânțarea norilor cu nuclee de condensare, procedeu pus în aplicare în S.U.A. și Japonia;
- stocarea apei în perioadele în care curge în excedent pe râuri, pentru a putea fi folosită în perioadele cu deficit. Există, deja, la nivel mondial peste 5000 de astfel de baraje de acumulare, acesta reținând 5000 km³ apă; (Zăvoianu, 2002)
- economia apei la nivel individual și grija pentru starea ei de calitate, cu atât mai mult cu cât apa, deși nu aparține nimănui, este folosită de toată lumea. Trebuie atrasă atenția asupra următorului aspect: guvernele, prin subvenționarea consumului de apă al populației și factorilor industriali, ne informează „fals” că resursele de apă sunt abundente și că nu trebuie să luăm măsuri pentru economisirea acestora. Însă, am văzut mai sus că acestea sunt distribuite inegal atât pe continente, cât și în spațiu și că datorită creșterii, accelerate, a numărului de locuitori și a dezvoltării, fără precedent, a industriei și agriculturii, în unele zone cererea de apă este mai mare decât rezervele și că există riscul ca oamenii să sufere din cauza lipsei acesteia. (Brown, 1980)

Pentru a preîntâmpina o astfel de situație, autoritățile israeliene au luat următoarele măsuri:

- irigarea culturilor se face prin punerea picăturilor la nivelul rădăcinilor, astfel încât apa să nu se piardă, prin evaporare și aceasta se administrează atunci când plantele au nevoie;
- amenajarea integrală a bazinelor hidrografice cu scopul de a le gestiona mai bine resursele de apă, în scopul dezvoltării durabile;

transportul ghețarilor din Antarctica și ivirea, astfel, a unei noi posibilități de alimentare cu apă dulce.

Principalele inconveniente ale acestei soluții sunt costurile foarte mari, dar și pierderile care s-ar înregistra pe drumul parcurs de la sursă la consumator. (Zăvoianu + colaboratorii, 2002)

Iată, câteva soluții propuse pentru rezolvarea problemei apei, mai ales că aceasta e considerată a fi „sângele pământului” și o sursă care stă la baza tuturor îndeletnicirilor omului, dar și la baza oricărei activități a acestuia. De aceea, se impune, din ce în ce mai mult, ca exploatarea resurselor de apă să se facă ținând cont de principiile dezvoltării durabile. Satisfacerea cerințelor prezentului fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface cerințele, stabilirea unor limite spațiale (până unde?) și temporale (pentru cât timp?) ale potențialului resurselor de apă. Stabilirea utilităților pe care trebuie să le dobândească un ecosistem astfel încât să fie păstrat echilibrul om-natură.

Bibliografie

- Brown Lester (1980) - „Problemele globale ale omenirii”, Editura, Tehnică, București, p. 324;
 Ilinca Nicolae (2002) – „Geografia mediului înconjurător – ghid metodologic”, Editura Paralela 45, București, p. 199;
 Găștescu Petre, Brețcan Petre (2009) – „Hidrologie continentală și Oceanografie”, Editura Transversal, Târgoviște, p. 383;
 Malita Mircea, Băcescu Mihai (1980) – „Viitorul mărilor și oceanelor”, Editura Academiei RSR, București, p. 220;
 Mândruț Octavian (2002) – „Geografie – probleme fundamentale ale lumii – contemporane – manual pentru clasa a XI-a”, Editura Corint, p. 128;
 Zăvoianu Ion & colab.(2002) – „Geografia mediului înconjurător – manual pentru clasa a XI-a”, Editura Didactică și Pedagogică, București, p. 128.