

CREȘTEREA POPULAȚIEI GLOBALE ȘI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Andra Oana V. BĂLĂCEANU¹
andrabalaceanu@yahoo.com

MOTTO:

„Toate fenomenele la care participă omul se desfașoară cu o viteză accelerată și într-un ritm care le face aproape de necontrolat. Omul modern risipește fără grijă resursele neregenerabile, combustibilii naturali, mineralele, ceea ce risca să provoace ruina civilizației actuale”.
(Jean Dorst, „Înainte ca natura să moară”)

ABSTRACT: The growing number of people did not prevent the development of society, its spiritual life and material well-being, but rather was a factor of progress on Earth. But it is obvious that on a finite planet, population growth can not be infinite.

Degradation of nature and the high level of pollution is mostly due to excessive population growth of population. This increase brought the need for additional agricultural land – resulting processes of deforestation, erosion, desertification, etc. – And made the world to find a race of unprecedented industrial needs and desires of the growing masses of people.

Climate change refers to increasing global population causing increased human activity (transport, heating, refrigeration, industrial, waste, etc.) Which in turn determines the amplification of the greenhouse effect. Humanity, the rising number bothered to provide the necessary food and water resources exploited irrationally, forgetting that some are non-renewable. Arriving in the third millennium has made limiting resources problem but in terms of demographic trends, the population that actually reach a planet that would not be able to assure the necessary resources for survival.

KEYWORDS: global population, resources, environment, climate change, development.

Pe parcursul istoriei sale, relativ recentă comparativ cu ecosfera, omul a cunoscut diverse faze în raport cu aceasta într-un proces evolutiv de

¹ Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București.

schimbare permanentă. În mod sintetic, pot fi identificate trei etape importante: biocenotică; conflictuală și a reconcilierii.

În cursul primei etape, numită *biocenotică*, s-a stabilit un echilibru spontan între om și mediu, prin adaptarea și resemnarea continuă a omului față de acesta.

În cursul celei de-a doua faze, *conflictuale*, omul se detașează de natură și, înarmat cu mijloace materiale din ce în ce mai puternice, agresează natura. Începând cu un anumit grad de putere, omul nu mai este o parte componentă a lanțului ecologic.

A treia fază ar fi cea a *reconcilierii*, când omul realizează că el nu este decât beneficiarul temporar al naturii și că el devine responsabil față de descendenții săi. Această fază este cea de trecere de la „jefuire” la gestionare, de la iresponsabilitate la responsabilitate față de mediu și tot ceea ce ne înconjoară.

Supragenerarea de deșeuri pune omul în fața celei mai dificile probleme și anume comutarea de la orientarea spre producție, la orientarea spre conservare și folosirea rațională a resurselor, chiar păstrarea unor rezerve, în paralel cu descoperirea de noi zăcăminte exploatabile economice și reciclarea deșeurilor. În acest sens apare conceptul de dezvoltare durabilă. Societatea poate controla dezvoltarea în așa fel încât să fie posibilă regenerarea sau conservarea calităților esențiale ale mediului. Mediul asigură materiile prime, ca intrări în procese de producție, dar și preluarea rezidurilor. În condițiile dezvoltării durabile se acceptă ideea că reproducerea mediului natural depinde de sfera economică, cu respectarea cerințelor de funcționare a biosferei și celorlalte componente adiacente: solul, relieful, apele și clima.

Incluzând omul cu activitățile sale între componentele dezvoltării durabile, alături de cele biotice, se acceptă faptul că dimensiunile culturale și sociale pot constitui elemente cu rol de reglare a mediului.

Degradarea naturii și nivelul ridicat de poluare se datorează în cea mai mare parte creșterii demografice exagerate a populației. Această creștere a adus cu sine necesitatea unor terenuri agricole suplimentare – antrenând procesele de despădurire, eroziune, deșertificare etc. – și a făcut ca lumea să se găsească într-o cursă industrială fără precedent pentru a satisface necesitățile și dorințele unor mase crescânde de oameni. Pe de altă parte, îmbunătățirea condițiilor de trai, cuceririle științei și tehnicii de dezvoltare a societății au alimentat continuu și dintotdeauna sporul demografic.

O istorie a populației este prezentată în figură și poate menționa că la începutul erei noastre numărul oamenilor a fost de 133 milioane. În 1650 cifra ajunsese la 543 milioane, la care s-au mai adăugat alte aproximativ 180 milioane pentru anul 1750. Se socoteste ca primul miliard a fost atins in 1830 si că apoi, 100 de ani au fost suficienți pentru a dubla această cifra. De atunci, evenimentele s-au precipitat în acest domeniu: 1960 – 3 miliarde, 1970 – 3,6 miliarde, 1980 – 4,5 miliarde, 1990 – 5,5 miliarde, 2000 – peste 6 miliarde, 2010 – peste 8 miliarde.

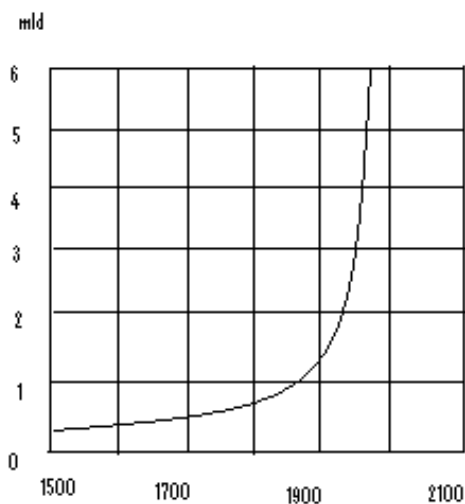


Fig. – Creșterea populației globului în ultimii 500 ani

Numărul crescând de oameni nu a împiedicat dezvoltarea societății, a vieții ei spirituale și a bunei stări materiale, ci dimpotrivă, a fost unul din factorii progresului pe Terra. Însă este evident că pe o planetă finită creșterea populației nu poate fi infinită.

Marile despăduriri și formarea deșerturilor Saharei și Arabiei au început înainte cu doar câteva mii de ani, semn că înainte de această perioadă numărul oamenilor era insignifiant față de vastitatea naturii. Dar numai câteva zeci de milioane de oameni și într-o perioadă de timp relativ scurtă, de câteva mii de ani, și cu o tehnică rudimentară, au făcut ca, efectiv, fața Pământului să se schimbe în rău, atât pentru biosferă, cât și pentru societatea umană, socotită ca o entitate aparte.

Tehnicile dezvoltate și înaintarea științei au permis omenirii să găsească soluții pentru creșterea productivității și deci pentru folosirea mai

judicioasă a resurselor naturale; nu însă fara reproș și nu fără risipi multe din posibilitățile mediului ambiant.

Din toate conferințele de până azi s-a ajuns la unica concluzie importantă – mediul inconjurător are de suferit; este clar că un anumit teritoriu are limite pentru o anumita populație, chiar în ipoteza în care știința și tehnica pot produce alimente pe căi astazi considerate neconvenționale, din substanțe și organisme încă necunoscute și neexploatate. De aceea ecologiei trebuie să pună la dispoziția factorilor politici datele care să stabilească nivelul optim de atins pe anumite perioade, nivelul presupus de nedepășit, în așa fel încât deciziile care se iau să asigure dezvoltarea armonioasă a societății. Rezultă că politica demografică este o componentă esențială a protecției mediului inconjurător. Numărul de locuitori este un factor decisiv în exploatarea optimă a naturii și în păstrarea unui mediu inconjurător prosper.

Imensul progres economic s-a repercutat în mod catastrofal asupra calității mediului natural planetar. Mondializarea economică accentuată prin atragerea în circuitul economic a spațiului și resurselor oceanice are ca efect imediat accentuarea interdependenței ecologice determinată de unitatea sistemică a planetei. Devine tot mai evident că niciunul dintre sistemele economico-sociale existente până în prezent, al economiei centralizate sau al economiei de piață n-a fost pregătit în rezolvarea problemelor ecologice globale. Nu gresesc dacă, de pe acum, afirmăm că *evoluția omenirii pe termen lung este condiționată de securitatea limitelor ecologice* va fi resimțit de toate categoriile sociale, de catre toate grupările umane, neexistand viitor separat pentru anumite individualități, oricât de înalt va fi gradul lor de bunăstare. Conceptul dezvoltării durabile devine componenta indispensabilă de valoarea constant economica, dar cu tendinte de prioritate a valorii culturale, morale, stringent umanitare. Aproximativ 25 milioane de copii decedază până la vârsta de 5 ani.

Transformarea ecosistemelor terestre reprezintă principala cauză a deteriorării ecosferei și se datorează unei multitudini de activități care variază substanțial în intensitate și consecințe.

Se consideră că 10–15% din suprafața sistemelor ecologice terestre o reprezintă *ecosistemele rurale, agroecosistemele și ecosistemele urban-industriale*, iar între 6–8% din suprafață pășunile. La cealaltă extremă se afla *ecosistemele naturale*, ramase în regim natural, precum și *ecosistemele pațial modificate*, ele fiind afectate direct de creșterea concentrației dioxidului de carbon din atmosferă și de creșterea intensității radiației UV

cauzată de subțierea păturii de ozon. Practic, toate sistemele ecologice terestre sunt afectate într-o măsură mai mare sau mai mică de activitățile umane și acestea se intâmplă pe aproape trei sferturi din suprafața locuibilă a planetei.

Principala activitate care determină aceste transformări este reprezentată de *defrișări*. În ultima vreme însă, această exploatare a devenit excesivă, depășind capacitatea de regenerare naturală a fondului forestier: se exploatează anual cca 3,2–3,5 mld m³ de masă lemnoasă, în timp ce capacitatea de regenerare este de numai cca 2,7 mld m³. Defrisările masive în regiunile tropicale ale Terrei ar putea determina o schimbare radicală a climei planetei având în vedere funcțiile indeplinite de fondul forestier mondial (reglator climatic, hidrologic etc.). În plus, padurea tropicală umedă este cel mai sensibil tip silvestru de pe Glob și totodată cel mai puțin capabil de regenerare naturală. De exemplu, atunci când se taie arborii, solul pădurii tropicale, ferit timp de milenii de acțiunea directă a Soarelui, se oxidează rapid și formează o crustă care nu permite creșterea vreunei plante.

Ca urmare a activităților de defrisare, precum și a celor de *despădurire*, se apreciază că în ultimele trei secole fondul forestier mondial a fost redus cu cel puțin o jumătate, dacă nu chiar cu două treimi.

În ceea ce privește deșertificarea, preocupările internaționale referitoare la acest proces, ca o consecință a impactului antropic, s-au conturat încă din anul 1972 la Stockholm. Ca urmare, această degradare a sistemelor de producție nu va putea fi încetinită sau oprită decât prin intervenția omului.

Cât despre *urbanizare*, spațiul ocupat de oraș în dăuna mediului natural este în continuă creștere, apărând fenomenul de concentrare enormă a deșeurilor și poluanților, cererii de apă, energie, materii prime etc.

Aletrarea circuitelor biogeochimice – circuitele biogeochimice sunt procese complexe în care au loc nu doar circulația materiei și energiei, ci și transformarea acesteia. Circuitele biogeochimice se referă la circulația elementelor chimice din apă, aer, sol, în organismele vii și înapoi în mediu.

Astfel, există circuite ale elementelor (carbon, azot, fosfor, calciu etc.), dar și ale unor compuși chimici naturali (apa) sau sintetici (pesticide).

Circuitul carbonului – Între atmosferă, oceane, sol și viețuitoare are loc în permanență un schimb de dioxid de carbon. Acest fenomen este foarte important deoarece poate cauza creșterea temperaturii medii la suprafața Pământului.

Odată cu creșterea numerică a populației se măresc și cantitățile de gaze de eșapament ajunse în aer, fenomen ce cândva se limita doar la zonele puternic industrializate și la orașe.

De asemenea, metodele de agricultură intensivă care s-au extins în întreaga lume și care au luat amploare odată cu creșterea demografică, au contribuit la creșterea cantității gazelor poluante.

În ceea ce privește circuitul azotului, o populație din ce în ce mai numeroasă necesită producții agricole sporite obținute cu ajutorul îngrășamintelor chimice. Uneori procedeele nu se execută corect, rezultând excese de îngrășaminte chimice care scad capacitatea de reoxigenare a sangelui, iar intoxicația se manifesta prin simptome asemanatoare anemiei.

Circuitul carbonului și intervenția omului – Dorința omului, din toate timpurile, de a influența anumite fenomene ale naturii în funcție de necesitățile lui, nu este nouă. Ea se pierde în negura vremurilor și a ajuns până la noi doar în legende, obiceiuri, ritualuri sau dansuri.

În prezent, oamenii de știință caută să intervină în circuitul apei și când aceasta este în cantitate prea mare, iar căderea ei produce multe efecte negative. Prin mijloacele tehnice moderne, omul poate interveni și în alte verigi ale circuitului apei.

Intervenția omului la nivelul norilor este încă la început, dar din cele mai vechi timpuri el a încercat să suplinească lipsa precipitațiilor pentru culturi prin irigații, care sunt cunoscute încă din antichitate. Au fost practicate pentru compensarea deficiențelor climatului semiarid în Grecia antică, Asiria, Babilon, Israel, Egipt, China, Imperiul Roman etc., unde s-au găsit cele mai adecvate mijloace de a aduce apa în cantități suficiente acolo unde era absolut necesară.

Pe măsura trecerii timpului, metodele de irigare s-au perfecționat; în prezent cel mai răspândit procedeu fiind cel de stropire sau al ploii artificiale, folosită în foarte multe locuri pe glob. Cel mai mare neajuns al intervenției omului în circuitul apei este însă acela că apa o dată folosită nu este suficient epurată și din substanță indispensabilă vieții devine un mediu fără viață.

Activitățile de pescuit au impacte asupra mediului și sunt impactate de acesta prin mai multe căi. Acestea pot fi clasificate ca impacte directe și indirecte. Impactele directe cele mai evidente asupra pescuitului rezultă din pescuitul comercial marin, din impactul asupra speciilor nevizate și din impactul care provine din agricultură. Efectele indirecte ale pescuitului

sunt departe de a fi ușor înțelese însă ele ar include impactele asupra speciilor prădătoare sau prădate și ruperea echilibrelor ecologice.

Modificările climatice se referă la sporirea numărului populației globale care determină intensificarea activităților umane (transport, încălzire, refrigerare, industrie, deșeuri etc.) care la randul lor determină amplificarea efectului de sera.

Toate modelele avansează în consens previziunea că emisiile antropogene de gaze cu efect de seră vor crește într-un ritm susținut în cursul deceniilor viitoare. După OECD, totalul acestor emisii ar putea astfel să se tripleze de acum și până în anul 2050, pentru a atinge 50–70 miliarde de tone de echivalent CO₂ – adică 15–20 de miliarde de tone echivalent cărbune pe an. (emisiile sunt exprimate cel mai adesea în tone de echivalent cărbune – adică 1 tonă de cărbune în 3,66 tone de dioxid de carbon). Aceste emisii de gaze cu efect de seră tind să se acumuleze în atmosferă.

De altfel, schimbarea climatică ar putea să favorizeze recrudescența paludismului, precum și extinderea bolilor infecțioase cum ar fi salmoneloza sau holera, din cauza ridicării temperaturii și a inundațiilor frecvente.

Între altele, schimbarea climatică va fi prea rapidă pentru ca ecosistemele naturale să se poată adapta. Va rezulta fără îndoială o puternică scădere a biodiversității (adică dispariția speciilor animale sau vegetale).

Aceste evoluții ar putea să aibă impact negativ asupra agriculturii, mediului și turismului. De altfel, încălzirea climatului ar putea antrena dispariția unei treimi și chiar a unei jumătăți din masa *ghețarilor alpini* în cursul viitorilor 100 de ani (ceea ce ar spori riscurile de avalanșe) ca și o reducere sensibilă a mantalei înzăpezite din Alpi și Pirinei cu consecințe importante pentru stațiunile de schi, de înălțimi medii.

Subțierea stratului de ozon este rezultatul acțiunii clorofluorcarburilor în principal, dar și a altor substanțe chimice asemănătoare, cu consecințe foarte grave asupra sănătății și vieții în general.

CFC au fost produse pentru prima oară în anul 1900. Începând cu 1930, acești compuși au început să fie fabricați la scară industrială ca agenți de răcire. Înaintând în timp, s-au găsit aplicații ale CFC pentru spălarea materialelor plastice, a metalelor și a componentelor electronice, ca propulsori în spray-uri, agenți de spumare pentru spume industriale și poliuretani. Avantajele lor sunt incontestabile: nu sunt toxice pentru oameni, sunt neinflamabile, ușor solubile, au preț scăzut de producție. Astfel s-a ajuns ca producția anului 1986 să fie de 1.209 milioane tone CFC.

Distrugerea ozonului este un proces extrem de complex. CFC și celelalte substanțe implicate în distrugerea pături de ozon scapă din sistemele de răcire ale frigiderelor, congelatoarelor și aparatelor de aer condiționat ieșite din uz, din spray-urile care folosesc drept propulsor freonul, din procesele de fabricație a spumelor industriale și din procesele de spălare a circuitelor electronice, a metalelor etc. Odată scăpate, ele urcă în straturile superioare ale atmosferei. Ajunse în stratosferă, ele sunt atacate de razele UV, eliberând un atom de clor sau de brom. Clorul (bromul) eliberat se atașează unei molecule de ozon, legându-se de unul din atomii de oxigen al acesteia, pe care îl desface, lăsând în urma sa o moleculă obișnuită de oxigen, cu doi atomi de oxigen. Compusul clor-oxigen (monoxid de clor) este instabil chimic și se desface rapid. Atomul de oxigen liber se atașează unei alte molecule de ozon sau unui alt atom liber de oxigen. Astfel, din două molecule de ozon se formează, până în final, trei molecule de oxigen. Atomul de clor liber rămâne în atmosferă și se atașează altor molecule de ozon, continuând acțiunea de distrugere. Clorul reacționează ca un catalizator, substanță ce stimulează desfășurarea unor reacții chimice, fără a suferi el însuși vreo modificare.

Gaura de ozon apare în momentul în care concentrația atomilor de clor depășește 1,5–2 părți pe miliard (bilion) – ppb. Remanența CFC ajunse în atmosferă atinge mai mult de 100 de ani până când UV solare ajung să le dovedească pe toate.

Consecințele distrugerii pături de ozon – creșterea nivelului radiațiilor UV ar avea consecințe dezastruoase pentru orice formă de viață de pe planetă prin arsuri grave în zonele expuse la soare; scăderea activității și implicit a eficacității sistemului imunitar, care are ca rezultat o creștere semnificativă a procentului de infecții și de cancer al pielii; scăderea eficienței programelor de vaccinare, în special la copii etc.

Scăderea biodiversității – Prin biodiversitate înțelegem întreaga gamă a modalităților prin care se manifestă viața, cu toate formele ei de existență și de asociere: variabilitatea genetică a indivizilor, diversitatea speciilor din asociațiile de organisme și diversitatea ecosistemelor.

Preocupările actuale pentru stoparea distrugerii biodiversității sunt justificate de rata nemaîntâlnită cu care aceasta este pierdută, fiind într-un real pericol de dispariție categorii întregi de componente ale sale.

Biodiversitatea este sub o amenințare fără precedent datorită *presiunii antropice*. Speciile dispar cu o rată de 10.000 de ori mai mare decât rata naturală, în condițiile în care se estimează că au fost descrise mai puțin de

10% din specii din cele care există în mod real. Dispar categorii întregi de ecosisteme, fără a se putea determina interacțiunile dintre componentele lor care să permită menținerea calității vieții pe Pământ.

Speciile care supraviețuiesc suferă o reducere a *variabilității genetice*. Distrugerea componentelor biodiversității reduce opțiunile viitoare ale umanității și amenință însăși posibilitatea continuității societății umane.

Studiul biodiversității este în prezent o direcție prioritară de cercetare, dar există încă diferențe semnificative în modul în care este definită, delimitată și studiată. Aceste divergențe duc la acumularea unor cantități impresionante de date care nu permit o analiză exhaustivă pentru a putea fi adecvat interpretate.

Biodiversitatea trebuie conservată pretutindeni pe Pământ, deoarece generează pe de o parte bunuri și asigură servicii direct utilizabile sistemului socio-economic uman, iar pe de altă parte menține procesele ecologice la nivel local, regional și global.

Componenta principală este *diversitatea specifică*, deseori confundată cu biodiversitatea, deoarece este cel mai bine înțeleasă și a fost studiată de multă vreme de către taxonomiști. Ea se referă la varietatea speciilor la nivel local (biocenoză), regional (biom, regiune biogeografică) și global (biosferă). O categorie a acesteia, care permite stabilirea unor criterii de prioritate în conservare, este *diversitatea taxonomică*, care vizează varietatea taxonilor de rang superior.

O altă componentă a biodiversității este *diversitatea genetică*, care se referă la variabilitatea intraspecifică și care reprezintă însăși fundamentul procesului evolutiv. Studiul în acest domeniu este relativ recent, dar cunoaște o mare amploare datorită progreselor realizate în genetică și biochimie, care permit analiza până la nivel molecular, prin utilizarea unor metode din ce în ce mai sofisticate.

O componentă importantă *diversitatea ecosistemică*, care se referă la nivelul la care au loc procesele evolutive și care include și o componentă nevie, biotopul. La acest nivel măsurile de conservare își propun să mențină proprietățile și procesele ecologice caracteristice fiecărui tip de ecosistem (structura trofică, fluxul de energie și circuitele biogeochimice). Ultima componentă, *diversitatea antropică* sau *etnoculturală*, se referă la diversitatea etnică, lingvistică și culturală a comunităților umane.

Previzionarea resurselor naturale – Problema demografică sau „explozia demografică”, este adusă în atenția specialiștilor în anii ‘60 de evoluția

îngrijorătoare a indicatorilor demografici. Denumirile amintite sunt sugestive, atât în ceea ce privește conținutul procesului, cât mai ales efectele posibile. Astfel, motivul de îngrijorare era reprezentat de faptul că populația lumii înregistra o creștere fără precedent, iar în ceea ce privește efectele, acestea rezultau din presiunea crescândă pe care o astfel de populație o va exercita asupra resurselor și, în primul rând, asupra *resurselor alimentare*. Populația Terrei reprezintă cea mai nouă componentă a geosistemului, a cărei creștere cantitativă a beneficiat de „acelerația informațională”, determinând schimbările cele mai mari în raport cu oricare din speciile de pe planetă, dacă această comparație ne este permisă.

În prezent, populația globală depășește 9 miliarde de locuitori. Semnificația acestui număr este relevată de raportarea la scara timpului și spațiului, dar mai ales la „scara” reprezentată de resursele necesare pentru susținerea ei. Întrebarea specialiștilor este care va fi factorul determinant în acest sens. Răspunsul intuitiv, *limitele resurselor*, este departe de a prefigura un viitor promițător

Asigurarea necesarului de hrană pentru populație reprezintă una din variabilele cheie ale ecuației populație în creștere – resurse limitate. Deși societatea modernă a condus la o diversificare și la o amplificare fără precedent a nevoilor umane, persistă încă deficiențe în satisfacerea nevoilor elementare, cum este și nevoia alimentară. Prin urmare, în dezbateră problema securității alimentare întrebarea „Se poate produce suficientă hrană?” va fi înlocuită cu „Pentru cât timp se poate produce suficientă hrană?”

Un alt factor restrictiv în ceea ce privește creșterea demografică mondială ar fi *epuizarea resurselor de apă*. Aceasta sub multiplele ei forme, reprezintă unul dintre cele mai importante elemente ale peisajului geografic atât pentru utilizarea directă de către om, cât și pentru activitatea normală a biosferei, fiind evidentă supraviețuirii și bunăstării oamenilor.

După datele Conferinței Națiunilor Unite asupra resurselor de apă care s-a ținut la Mar del Plata, volumul total al apei existente pe Pământ este apreciat la 1.400 milioane km³, repartizat astfel: volumul total de apă dulce este doar de 37,8 milioane km³ și nu reprezintă decăt 2,7% din cantitatea de apă a globului. Pe lângă aceasta, trebuie remarcat și faptul că doar 0,46% din volumul de apă dulce de pe glob poate fi utilizată direct, restul de 99,54% se sustrage utilizării imediate de către oameni deoarece este reprezentată de vaporii de apă din atmosferă (0,04%), ghețari și calote glaciare (77,2%), apa lacurilor și mlaștinilor (0,35%), apele subterane și umiditate

a solului (22,41%) și în cursurile de apă (0,01%); ea reprezintă doar 0,40% din totalul apei dulci de pe glob. În total apa dulce disponibilă nu reprezintă decât 0,009% din întreaga cantitate de apă de pe Pământ. Așadar, raportul dintre apa marină și cea continentală este în favoarea celei marine.

Ca urmare a celor prezentate, reiese faptul că odată cu mărirea numărului populației globale s-a produs și o intensificare a activităților umane și implicit a deteriorării mediului natural. Aceasta a capatat proporții din ce în ce mai mari, activitățile omenești având repercusiuni asupra compoziției ecosistemelor, circuitelor biogeochimice, biodiversității, climei etc. Omenirea, aflată în continuă creștere numerică s-a preocupat să asigure necesarul de hrană și apă, a exploatat irațional resursele, uitând că unele sunt neregenerabile. Ajunsă în mileniul al treilea și-a pus însă problema limitării resurselor în condițiile evoluției demografice, respectiv atingerea unui efectiv al populației căruia planeta nu ar mai putea să-i asigure necesarul de resurse pentru supraviețuire. Cele mai importante în acest sens sunt resursele de apă și terenurile agricole care în cazul reducerii lor ar reprezenta un factor restrictiv în ceea ce privește sporul demografic.

Bibliografie:

- [1] Calot, G. (1965), *Cours de statistique descriptive*, Editura Dunod, Paris, 1965.
- [2] Cucu, V., *Geografia umană generală. Geografia populației*, Editura „Viața Românească”, București, 1997.
- [3] Donisă, I. (1977), *Bazele teoretice și metodologice ale geografiei*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.
- [4] Ecobescu, N., (1981), *Resursele și noua ordine internațională*, Editura Politică, București, 1981.
- [5] Erdeli, G., Căndea Melinda, Braghină C., Costachie S., Zamfir Daniela, (1999), *Dicționar de geografie umană*, Editura Corint, București, 1999.
- [6] Erdeli, G., Dumitrache Liliana, (2001), *Geografia populației*, Editura Corint, București, 2001.