

PARTICULARITĂȚILE DEFICITULUI DE APĂ CLIMATIC ÎN ANOTIMPUL DE VARĂ

prof.univ., dr.hab., membru corespondent AȘM, Nedeaľcov Maria,

cerc.șt., Țurcanu Viorica

Institutul de Ecologie și Geografie,

marianedeaľcov@yahoo.com, tviorelia@gmail.com

***Abstract.** In this paper, was estimated the Climate Water Deficiency (DEF) in time and space in monthly and seasonal aspect. It was found, at the essential increase of the values DEF from the last years with a negative sign, largely determined by the increase of the evaporability and the decrease of the atmospheric precipitations. Were elaborated the cartographic models that highlight the rainfall deficit at the topoclimatic level (for example the river Ialoveni and the village of Sociteni). The results obtained will be incorporated in the Development Strategies at local level.*

Key words: cartographic models, Climate Water Deficiency (DEF), evaporability, topoclimatic level.

Introducere

Se disting patru probleme de bază legate de disponibilitatea resurselor de apă: secetă, ariditate, deficitul de apă și deșertificarea. Aceste probleme se suprapun și uneori sunt incorect interpretate. *Seceta*, care reprezintă o stare naturală, fortuită și temporală, care se caracterizează prin reducerea drastică a precipitațiilor și disponibilitatea apei în ceea ce privește cantitățile normale; se poate prelungi pe o perioadă semnificativă de timp și afectează o regiune largă; *Ariditatea*, care reprezintă o stare naturală și climatică permanentă, cu precipitații foarte scăzute; *Deficitul de Apă Climatic*, dezechilibrul în timp al bilanțului de apă cauzat de predominarea evaporației potențiale asupra cantităților de precipitații atmosferice; *Lipsa apei*, determinată de starea permanentă de dezechilibru între resursele de apă și cererea de apă dintr-o regiune.

Considerăm, că problemele date ar trebui să existe în vizorul specialiștilor de domeniu, mai ales în perioada schimbărilor climatice accelerate. Deficitul de umiditate împreună cu inundațiile, sunt două evenimente extreme, care, ca urmare a schimbărilor climatice, vor deveni din ce în ce mai frecvente. De aceea, managementul resurselor de apă în timpul perioadelor de secetă este o problemă cheie a strategiei de adaptare, prevenire și atenuare a schimbărilor climatice și a efectelor sale [1, 2].

Materiale și metode de cercetare

Ținând cont de aspectul precarității precipitațiilor și a temperaturilor ridicate din sezonul cald Deficitul de Apă Climatic (*DEF*) reprezintă un indice complex care caracterizează bilanțul hidric a unui teritoriu. Diferența dintre valorile anuale (sau lunare) a precipitațiilor atmosferice și a evaporației potențiale (E_0) reprezintă Deficitul de Apă Climatic (*DEF*) anual sau lunar, cu semnul negativ [3], care este calculat prin următoarea expresie:

$$DEF = P - E_0 \quad 1$$

Datele inițiale în calculul *DEF* au servit observațiile multianuale asupra regimului termic și pluviometric de la 17 stațiuni meteorologice pentru perioada anilor 1961-2019 incluse în rețeaua de observații ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat. Evaporația potențială a fost calculată

conform formulei N. Ivanov, care aproximează cel mai reușit datele obținute cu valorile factologice [3] cu următoarea expresie:

$$E_0 = 0,0018 (25 \pm t) 2(100 - a), \quad 2$$

unde: t – este temperatura medie a aerului, iar a – media lunară a umidității relative a aerului.

Discuții și rezultate

Cercetările anterioare privind Deficitul de Apă Climatic [2, 3], demonstrează că cele mai esențiale valori anuale se atestă în ultimii ani, ceea ce confirmă estimarea acestui indice în aspect lunar și anotimpual, cu scopul reglementării normelor de irigare. Astfel, cunoașterea intensității și frecvenței de manifestare a deficitului de apă climatic va contribui la stabilirea normelor concrete de irigare și deci, de utilizare corectă a resurselor de apă potabilă.

Tendința de încălzire cu care se petrece fenomenul dat, cu precădere în centrul și sudul republicii, în anumiți ani concreți, determină esențial gradul scăzut al precipitațiilor atmosferice (P , mm), înalt a evaporabilității (E_0) și semnificativ a Deficitului de Apă Climatic (DEF). În ultimii ani, pe o bună parte din teritoriul țării s-a înregistrat o scădere considerabilă a Deficitului de Apă Climatic. Ritmul accelerat cu care se observă scăderea numerică a acestui parametru climatic este diferit în aspect regional. Partea de nord și sud înregistrează o scădere a valorilor cu -2,02 și -2,53 mm/an corespunzător. În partea centrală se înregistrează o tendință sporită de scădere a valorilor DEF și anume cu -3,69 mm/an. Deci, cel mai înalt grad de aridizare, exprimat în anotimpul de vară aparține părții centrale, unde se atestă și un grad sporit a evaporației potențiale. În nordul țării, valorile maxime ale Deficitul de Apă Climatic (DEF) variază în limitele -496,8 mm ...-249,2 mm înregistrate în anii 2015, 2012, 2016, 2017, 2009. Topul celor 10 ani cu valori maxime incluse în limitele -547,2 mm ...-408 mm în partea centrală, aparțin anilor 2015, 2012, 2007, 2009, 2000, 2019, 2003, 2018, 1995, 2016. Pentru sudul țării valorile maxime constituie -533,4 mm ...-328,2 mm în anii 2012, 2009, 2007, 2015, 1990, 1955, 2003, 1992, 2008.

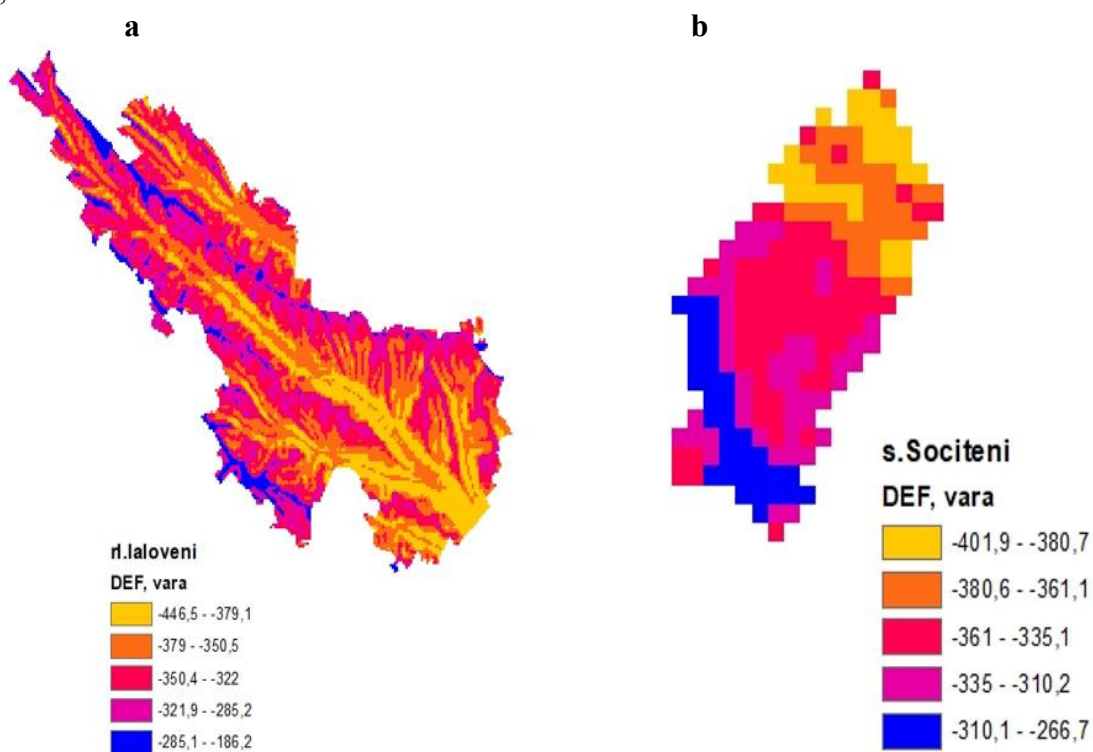


Fig. 1. Hărțile digitale ce reflectă valorile DEF în anotimpul de vară la nivel de raion (a - rl. Ialoveni) și comună (b - s. Sociteni)

Utilizând metodele de interpretare spațială elaborate la nivel național [1, 3], s-au obținut o serie de modele cartografice privind DEF la nivel de raion administrativ și comună. Menționăm, că la

baza elaborării hărților digitale au stat ecuațiile de regresie calculate pentru perioada contemporană de studiu (1961-2019).

Astfel, hărțile elaborate demonstrează, că în limitele raionului Ialoveni diferențele spațiale dintre altitudini și formele joase de relief constituie 260,3 mm în anotimpul de vară, acest parametru variind în limitele -446,5 și -186,2 mm. În cazul satului Sociteni necesarul în apă pentru a asigura un bilanț hidric natural este de 235,2 mm cu valori numerice ale *DEF* în diferite forme de relief de -401,9 mm ... -266,7 mm (fig.1 a, b).

În cazul Deficitului de Apă Climatic (*DEF*), este semnificativă ponderea de influență a latitudinii geografice, a altitudinii absolute, a unghiului de înclinație și orientarea versanților. S-a ținut cont, ca nivelul semnificației fiecăruia dintre factorii fizico-geografici sus menționați să fie înalt, la fel, și semnificația modelului în întregime ($P=0,00000$). Drept indicator a corelației înalte dintre variabilele climatice (dependente) și factorii fizico-geografici (variabile independente) a servit valorile înalte și a coeficientului de determinare ($R^2=99,9$).

Concluzii și recomandări

Așadar, în vederea asigurării unui bilanț hidric normal pe teritorii concrete este necesară efectuarea unui management adecvat al resurselor de apă, dat fiind că lipsa sau reducerea deficitului de umiditate este o consecință a unui management eficient. Considerăm, că strategiile de dezvoltare rurală ar trebui să includă:

- În primul rând și cel mai important, păstrarea unei stări bune a acviferelor din punct de vedere cantitativ și calitativ, precum și starea ecologică bună a râurilor, lacurilor, zonelor umede; acordând o atenție deosebită zonelor sensibile. Scopul este de a conserva, chiar și de a crește, rezistența ecosistemelor și acvifere prin maximizarea capacității lor de a-și regla și regenera calitatea;
- Al doilea nivel prioritar, strategii privind economisirea apei, eficiența și gestionarea cererii. Acestea promovează instalarea de apometre, punerea în aplicare a sistemelor de impozitare a consumului pe baza criteriilor de recuperare a costurilor;
- Al treilea nivel prioritar, strategiile de crearea a noi fluxuri în perioadele de secetă. Evaluarea și selectarea celor mai bune tehnologii, trebuie să se facă prin asumarea durabilității mediului, economic și social.

Rezervele de apă și modul cum acestea sunt gestionate influențează toate laturile societății umane și ale ecosistemelor, cum ar fi de exemplu biodiversitatea, agricultura și securitatea alimentară, sănătatea omului, alimentarea cu apă și sistemul sanitar, așezările și infrastructura, energia, industria și economia.

Observațiile și scenariile climatice oferă dovezi numeroase ale vulnerabilității resurselor de apă și a potențialului acestora de a fi puternic afectate de schimbările climatice, cu consecințe majore. În contextul prezent al variabilității naturale a climei, deficitul de apă este deja ridicat în multe regiuni ale Europei. Se așteaptă ca schimbările climatice să intensifice pe mai departe stresul existent asupra resurselor de apă și să amplifice diferențele regionale între resursele de apă ale Europei.

Proiecțiile privind schimbările în regimul precipitațiilor și al temperaturii conduc către modificări ale debitului apelor de suprafață, disponibilității resurselor de apă, calității și temperaturii acesteia.

Schimbările climatice vor impune două provocări majore managementului resurselor de apă în Europa:

- Din cauza efectelor cumulate ale temperaturilor mai ridicate și a reducerii precipitațiilor medii din timpul verii stresul hidric și riscul de secetă sunt preconizate să crească în sudul și sud-estul Europei;
- Din cauza evenimentelor pluviale extreme, care foarte probabil vor crește ca frecvență și intensitate, riscul inundațiilor este prevăzut a crește pe întreg continentul.

Provocarea pentru factorii de decizie este aceea de a înțelege impactul schimbărilor climatice estimate și dezvoltarea și implementarea strategiilor care să asigure un nivel optim al

adaptării. Adaptarea la schimbările climatice prin prisma unui management mai eficient al apei, necesită o strategie de schimb și investiții considerabile. Toate sectoarele care au legătură cu apa trebuie să contribuie la adaptarea la schimbările climatice.

Bibliografia

1. Apostol L., Brânduș C., Cercetări topoclimatice asupra orașului Solca”, Analele Universității „Ștefan cel Mare” secțiunea Geografie, Suceava, 1995.
2. Apostol I. Nedelcov, M., Bojariu R. Considerații asupra uscăciunii, secetelor și aridității între Carpații Orientali și Nistru//Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională ”Mediul și dezvoltarea durabilă”//. Ediția a IV-a 80 de ani ai facultății de geografie, Chișinău, 2018, Tipografia UST, p. 85-88.
3. Nedelcov M., Ivanov V., Duca Gh. Clima și apele de suprafață. Tipografia ”Biotehdesign” Chișinău, 2018, 200 p.
4. Nedelcov, M.; Țurcanu, V.; Nistiriuc, A.; Rusu, V. *Structura temporală a verilor pe teritoriul Republicii Moldova. Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice. Materialele Conferinței științifice cu participare internațională 25 noiembrie 2016 Chișinău.* p. 225-229. ISBN 978-9975-108-02-7.