CZU: 556.51(282.247.31)(478):551.583 **https://doi.org/10.59295/sum1(171)2024_19**

CARACTERIZAREA CONDIȚIILOR GEOGRAFICE ALE BAZINULUI RÂULUI BOTNA ÎN RAPORT CU SCHIMBĂRILE GLOBALE

Aliona ISAC,
Serviciul Hidrometeorologic de Stat

Conform metodologiei de lucru în geografie, lucrarea a fost elaborată în mai multe etape, combinate pe parcurs, respectând următoarea ordine: etapa documentară, etapa de teren și etapa de laborator. În cadrul cercetării temei date au fost utilizate rapoarte, atlase, cât și datele statistice din baza de date a Serviciului Hidrometeorologic de Stat, Biroul Național de Statistică și altele. Bazinul râului Botna, ca afluent al Nistrului, este totalmente pe teritoriul Republicii Moldova și se caracterizează prin grad înalt de valorificare. Respectiv, acest bazin prezintă și un grad sporit de vulnerabilitate în contextul interacțiunii proceselor globale, regionale și a celor locale.

Cuvinte-cheie: *bazin hidrografic, râu, condiții fizico-geografice, relief, clim*ă*, soluri.*

CHARACTERIZATION OF THE GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF THE BOTNA RIVER BASIN IN RELATION TO GLOBAL CHANGES

According to the working methodology in geography, the work was developed in several stages, combined along the way, respecting the following order: the documentary stage, the field stage and the laboratory stage. In the research of the given theme, reports, atlases, as well as statistical data from the database of the State Hydrometeorological Service, the National Bureau of Statistics and others were used. The Botna river basin, as a tributary of the Dniester, is entirely within the territory of the Republic of Moldova and is characterized by a high degree of capitalization. Respectively, this basin presents an increased degree of vulnerability in the context of the interaction of global, regional and local processes.

Keywords: *hydrographic basin, river, physical-geographical conditions, relief, climate, soils*.

Introducere

Valorificarea şi managementul durabil al resurselor acvatice reprezintă temeiul pentru supravieţuirea umană. Actualmente problema păstrării apelor naturale a devenit o problemă globală.

Problema cercetării resurselor de apă afectează toate laturile problemelor socio-economice ale Republicii Moldova. În acest context este necesar un studiu cu privire la funcţionarea ecosistemelor acvatice, determinarea ponderei factorilor naturali și antropic, care afectează structura hidrobiocenozelor si calitatea apelor.

Râul Botna este unul dintre râurile semnificative din Republica Moldova, contribuind la rețeaua hidrologică și peisajul geografic al țării. Prin urmare, bazinul râului Botna, ca afluent de dreapta al Nistrului, este totalmente amplasat geografic pe teritoriul Republicii Moldova și se caracterizează printr-un grad înalt de valorificare. Respectiv, acest bazin prezintă și un grad sporit de vulnerabilitate în contextul interacțiunii proceselor globale, regionale și a celor locale.

Înțelegerea schimbărilor în evoluția scurgerii într-o anumită regiune, în acest caz, bazinul râului Botna, este crucială pentru factorii de decizie locali și regionali, administratorii resurselor de apă și agențiile de mediu. O cercetare minuțioasă, poate oferi suport în luarea deciziilor legate de valorificarea apei, dezvoltarea infrastructurii și pregătirea pentru eventuale dezastre naturale, inundații, secete etc.

Această cercetare poate ajuta factorii de decizie și comunitățile să planifice și să se adapteze la condițiile de mediu în schimbare. Constatările din studiu pot conduce la elaborarea unor strategii pentru atenuarea impactului negativ al schimbării evoluției scurgerii râului Botna, cum ar fi implementarea unor practici mai bune de gestionare a apei, îmbunătățirea infrastructurii și dezvoltarea strategiilor locale de adaptare, în special la climă.

Metode şi materiale aplicate

Obiectivele cercetării au fost realizate prin utilizarea metodologiei clasice pentru studii geografice, metodele principale fiind: cartografică, inductivă, a analizei, sintezei, comparativă, istorică, statistică ș.a. În același timp, au fost utilizate rapoarte periodice, atlase, cât și datele statistice din baza de date a Serviciului Hidrometeorologic de Stat, Biroul Național de Statistică și alte lucrări publicate. Din arhiva SHS au fost analizate date factologice și materiale privind precipitațiile în bazinul râului Botna, de la postul hidrometric Căușeni, pentru perioada sfârșitul sec. XX - începutul sec. XXI. Baza de date colectată a fost structurată în cadrul programului Microsoft Excel, apoi datele în formă tabelară au fost sistematizate și analizate. În prelucrarea statistică a acestei informaţii şi în prezentarea spaţio-temporală s-au utilizat şi alte programe, cum ar fi ArcGIS, Qgis etc [1].

Din punctul de vedere al metodologiei, lucrarea a fost elaborată în mai multe etape, combinate pe parcurs, respectând următoarea ordine: etapa de documentare, etapa de teren și etapa de laborator (cartografiere, analiză și interpretare a datelor colectate) [2].

Rezultate obţinute şi discuţii

Factorul morfologic

Relieful, cu caracteristicile sale, altitudini, energie, pante etc., influențează modul de scurgere a apelor și este unul dintre factorii importanți care formează scurgerea de suprafață. Cunoașterea principalelor particularități ale formelor de relief din bazinul de recepție înlesnește analiza și înțelegerea regimului scurgerii râurilor ca factor ce participă în formarea resurselor de apă dintr-un teritoriu dat. De asemenea, de caracteristicile reliefului depind și pierderile scurgerii – prin retențiile de suprafață, de exemplu.

Bazinul râului Botna este situat în partea centrală a Republicii Moldova și trece prin două regiuni fizico-geografice: Podişul Codrilor și Câmpia Bâcului Inferior, ceea ce determină ca partea superioară a bazinului să fie caracterizată prin relief mai accidental și fragmentat, iar cea inferioară prin relief de câmpie. Râul Botna trece prin 3 raioane administrative: Strășeni, Ialoveni și Căușeni și este unul din râurile interne ale Republicii Moldova și afluent de dreapta a fluviului Nistru.

Râul îşi începe cursul său în apropierea satului Stejăreni, raionul Strășeni, la aproximativ 2 km N-E de această localitate la o altitudine de 298 m [3] şi se revarsă în râul Nistru la o altitudine de aproximativ 8,18 m, baza erozională constituind 316,21 m. Are o formă alungită de la nord-vest spre sud-est (fig. 1). Bazinul râului ocupă o suprafaţa de 1517,18 km² şi se mărgineşte în partea sa inferioară cu lunca râului Nistru, iar altitudinea minimală a râului constituie 8,18 m. Râul Botna are o lungime de 152 km cu un grad mijlociu de înclinaţie de 0,24º. Fragmentarea orizontală a teritoriului este foarte puternică şi constituie 0,67 km/km² [4].

Rețeaua hidrografică din bazinul râului Botna este relativ bine dezvoltată (0,55 km/km^2) și include 273 de râuri și râulețe cu o lungime totală de 841 km. Predomină râurile cu lungimea sub 10 km (263 de râuri), șapte râuri au lungimi de 10-20 km și unul singur are 23 km. Toate acestea se varsă în Botna - râul colector. Afluenții principali ai Botnei sunt Botnișoara, Baccialia, Căinar, Larga, Valea Puhoiului și Valea Vărăticului [5]. Aceste râuri și râulețe, alături de precipitațiile atmosferice, reprezintă resursele principale de apă din bazinul râului Botna și alcătuiesc scurgerea acestuia. Regimul hidrologic al bazinului este monitorizat de către Serviciul Hidrometeorologic de Stat, la postul hidrometric Căușeni, orașul Căușeni. Postul este situat în partea inferioară a bazinului. Observaţiile asupra regimului hidrologic al râului Botna se efectuează din 1949 până în prezent, cu mici întreruperi. Astfel, în perioada 1949-2020 înregistrările arată că media multianuală a debitului este de 0,61 m^3 /s [6]. Stratul scurgerii medii multianuale a râului Botna constituie 21 mm. În cadrul bazinului Botna au fost evidenţiate 266 lacuri cu suprafaţa de 1618,91 ha dintre care cele mai mari sunt lacurile Costeşti de 213 ha, Rezeni (203 ha), Rezeni 1 (84 ha) şi Ulmu (74 ha). Cele mai mari bazine hidrografice a afluienţilor r. Botna sunt: r. Botnişoara, ce se caracterizează cu 191 obiecte acvatice pe o suprafaţă de 258 ha şi o lungime totală de 103387 m; r. Puhoi - 52 obiecte - 63 ha - 51450 m corespunzător; r. Horodca cu 29 obiecte de 44 ha suprafaţă şi – 26387 m lungime totală, r. Căinari (34 – 24 ha – 25430 m, r. Larga (93 - 186 ha – 56378 m), r. Baccealia (116 – 82 ha – 27572 m) şi altele [4, 9, 10].

Fig. 1. Poziția fizico-geografică a bazinului râului Botna.



Sursa: Secția cercetări aplicative, Serviciul Hidrometeorologic de Stat.

Factorul climatic

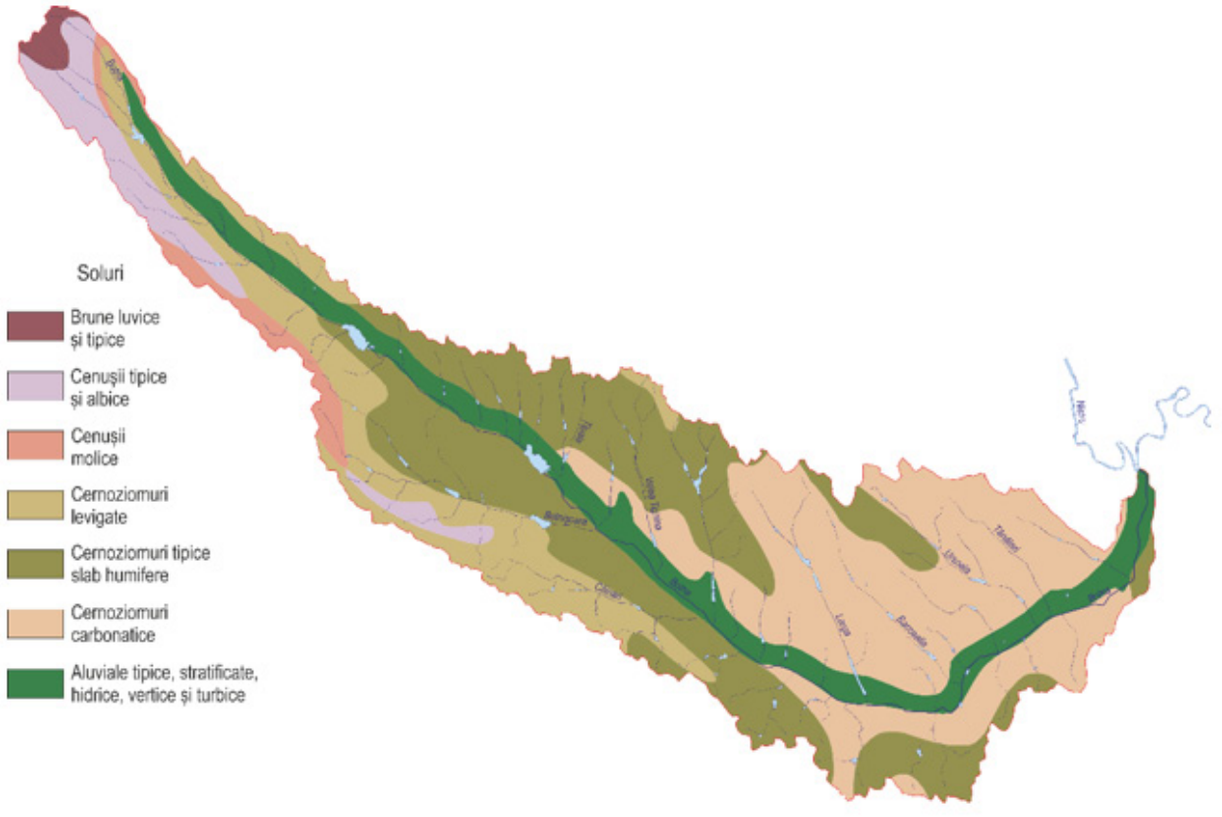
Bazinul hidrografic Botna se caracterizează prin climă temperat-continentală, cu ierni scurte, blânde și cu puțină zăpadă, cu veri lungi și umiditate redusă.

Temperatura medie anuală este de 10ºC. Cele mai ridicate temperaturi sunt înregistrate în lunile de vară și sunt egale în medie cu 20 -21ºC, iar temperaturi puțin sub 0ºC sunt evidențiate în lunile de iarnă [7]. Pe parcursul lunilor calde ale anului sunt frecvente ploile torențiale, care, în unii ani (1948, 1969, 1994, 2008, 2010) au provocat viituri puternice. Specificul condițiilor climatice ale bazinului este determinat de procesele și factorii geografici de climatogeneză (dinamica maselor de aer, radiația solară, relieful, influența bazinului Mării Negre, vegetația). Procesele și factorii geografici de climatogeneză determină caracteristicele temporale și repartiția spațială a elementelor climatice, în primul rând a precipitațiilor atmosferice și temperaturii aerului. Precipitațiile atmosferice sunt elementul cel mai important în formarea rezervelor de apă din spațiul bazinului hidrografic, structurii rețelei hidrografice și, în anumită măsură, de calitatea apelor.

Factorul pedologic

La baza bazinului sunt roci terțiare reprezentate de calcare și nisipuri. Solurile din bazinul hidrografic Botna fac parte dintr-o gamă largă, având diverse caracteristici fizico-chimice. Această diversitate se datorează specificului componentelor de mediu, a elementelor climatice, structurii geologice, vegetației și reliefului [8]. Așadar, predomină solurile de cernoziom (64,7% din total), urmate de solurile aluviale (11,9%), solurile cenușii (10,9%), solurile deluviale (4,12%) și solurile brune (1,7%) (fig. 2).

Fig. 2. Tipurile de sol din bazinului râului Botna.



Sursa: Atlas Republica Moldova, Geografia fizică, clasa VIII-a.

În general, condițiile geografice din bazinul râului Botna reflectă un peisaj divers, modelat de procese naturale și activități antropice, evidențiind importanța strategiilor de management integrat pentru a asigura sănătatea și durabilitatea acestuia pe termen lung.

Concluzii

1. Râul Botna curge în întregime pe teritoriul Moldovei. Are originea în partea central-nordica a țării și traversează Podişul Codrilor și Câmpia Bâcului Inferior, revărsându-se în râul Nistru.
2. Râul Botna are o lungime de aproximativ 152 de kilometri. Este alimentat de mai mulți afluenți atât semnificativi, cât și minori, care contribuie la debitul și bazinul de drenaj al acestuia.
3. Regimul de curgere al râului Botna este influențat de variațiile sezoniere ale precipitațiilor, topirea zăpezii și aportul de apă subterană. La fel ca alte râuri, se confruntă cu fluctuații ale debitului pe parcursul anului, cu valori mai mari în timpul dezghețului de primăvară și a anotimpurilor ploioase.
4. În bazinul râului Botna predomină solurile de cernoziom (64,7% din total), urmate de solurile aluviale (11,9%), solurile cenușii (10,9%), solurile deluviale (4,12%) și solurile brune (1,7%).
5. Un studiu aprofundat a proceselor, care influiențează starea condițiilor de mediu din bazinul rului Botna, va fi un support important pentru realizarea politicilor economice pentru autoritățile locale din acest spațiu geografic.

Referințe:

1. BUNDUC, T. *Relaţii pedo-geomorfologice în bazinul hidrografic Larga:* (Colinele Tigheciului), Ministerul Educaţiei şi Cercetării, Institutul de Ecologie şi Geografie. – Chişinău: 2021 (Impressum SRL). – 164 p., ISBN 978-9975-62-440-4.
2. COTEŢ, P. V., NEDELCU, E. P. *Principii, metode şi tehnici moderne de lucru în geografie.* Editura Didactica şi pedagogia, Bucureşti, 1976.
3. BEJAN, I., ANGHELUŢA, V., ŢÎŢU, P., BACAL, P., STRATAN, L., IURCIUC, B. *Planul de gestionare a bazinului hidrografic al râului BOTNA,* Chisinau, 2020.
4. ROZLOGA, I., PARAȘCIUC, V. *Caracteristica hidrografică a bazinului râului Botna, Buletinul Institutului de Geologie şi Seismologie* al AŞM, Nr. 1, 2014.
5. CAZAC, V., MIHAILESCU, C., BEJENARU, Gh., GÂLCĂ, G. *Apele de suprafață,* Vol. I, Ch.: Î.E.P. Ştiinţa, 2007, 248 p.
6. *Fondul de date Hidrometeorologice al Serviciului Hidrometeorologic de Stat.*
7. NEDEALCOV, M., RĂILEANU,V., CHIRICĂ, L. ş.a. *Resursele climatice ale Republicii Moldova,* Acad. de Ştiinţe a Moldovei, Ministerul Mediului al Rep. Moldova, Inst. de Ecologie şi Geogr. – Ch.: Î.E.P. Ştiinţa (în colaborare cu editura Strih SRL), 2013 (Combinatul Poligr.) – 76 p.
8. URSU, A. *Solurile Moldovei*..Ch.: Î.E.P. Ştiinţa, 2011, 323 p.
9. ROZLOGA, I., FILIPCIUC, V., JELEAPOV, A., *Pretabilitatea la irigație a apelor de suprafață din raionul Ialoveni,* Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului „Nicolae Dimo”, Ştiinţe Agricole, Akademos 4/2017.
10. JELEAPOV, A., KRALISCH, S., FINK, M.. *Evaluarea impactului modificărilor utilizării terenurilor asupra formării viiturilor pluviale în bazinul râului Botna,* Institutul Naţional de Hidrologie şi Gospodărire a Apelor Conferinţa ştiinţifică anuală, 2-4 noiembrie 2015.

Date despre autor:
Aliona ISAC, Serviciul Hidrometeorologic de Stat.
ORCID:
E-mail: isacaliona0224@gmail.com

Prezentat la 15.03.2024