

APRECIEREA GEOLOGICĂ A BAZINULUI HIDROGRAFIC PRUT

Lazăr CHIRICĂ, Iurie BEJAN*, Pavel ȚÎȚU*

Catedra Științe ale Solului, Geologie și Geografie

*Institutul de Ecologie și Geografie al AȘM

In the geological structure of the basin of the Prut river there are units of orogen and units of platform.

The crystalline foundation in the north is at depth of a few hundreds, but in the south at depth of 4500 m. The sedimentary blanket is differently formed of Paleozoic rocks – Neozoic.

Introducere

Din punct de vedere structural, alcătuirea geologică a bazinului hidrografic Prut corespunde atât unității de orogen, în sectorul superior al bazinului (cca 20% din suprafața bazinului), cât și de platformă, în cea mai mare parte (cca 80%), zonă ce coincide cu unitatea geologică a Platformei Moldovenești. Pe teritoriul României predomină Platforma Moldovenească (până la falia Fălcin-Plopina), Platforma Bârladului (între Fălcin-Plopina și Adjud-Oancea) și Platforma Covurluiului, prezentând fiecare câte un soclu cu formațiuni cutate acoperit de o cuvertură sedimentară.

Pe teritoriul Republicii Moldova predomină Placa Moldovenească până la Falia Vișinești, apoi urmează Depresiunea Predobrogeană până la Falia Bolgrad și în extremitatea sudică este prezentă Placa Scitică (Paleozoico-Neozoică).

Obiect și metode de cercetare

Pentru aprecierea geologică a bazinului hidrografic Prut au fost analizate sondele de adâncime [4, 5], surse bibliografice de profil, precum și observațiile proprii pe teren.

Rezultate și discuții

În evoluția geologică a bazinului Prut se pot diviza anumite etape. Începând cu Precambrianul, se manifestă o perioadă de postorogeneză și formarea Plăcii Precambriene. În Paleozoic transgresiile și regresiiile marine au contribuit la formarea rocilor sedimentare. Ulterior aceste roci au fost supuse proceselor de cutare și metamorfizare. La finele acestei perioade, datorită proceselor de consolidare, apare Placa Scitică. În Neozoic, sub influența mișcărilor tectonice intense, se formează Depresiunea Predobrogeană (triasic – jurasic – cretacicul inferior).

Orogenezul Alpin (Carpatin) contribuie la formarea pachetului de roci sedimentare de vârstă neogenă, iar în Cuaternar se formează relieful actual.

Rocile precambriene sunt cele mai vechi întâlnite în această regiune și formează soclul cristalin cu o vârstă de 2 mlrd. ani. În sudul republicii soclul atinge 4-5 km adâncime, iar în nord este aproape de suprafața topografică. Din componența soclului fac parte pironitele, amfiboliții și bioliții, gresii metamorfizate, granite și granodiorite [2-5].

Mai sus urmează pachetul de roci sedimentare de vârstă paleozoică, care include în sine toate sistemele: Cambrian, Ordovician, Silurian, Devonian, Carbonifer și Permian.

Pachetele de roci cambriene cu grosimi maximale sunt înregistrate în Cahul, Cantemir, fiind influențate de o transgresie de proporții, care a contribuit la acumularea rocilor cu o grosime de 270 m. Astfel de sedimente sunt întâlnite la adâncimi cuprinse între 1400 și 2500 m – în sudul bazinului, și de 330 m – în raionul Briceni. Pachetul de roci este reprezentat de argilite, aleurite, argile carbonatate, bentonite și anhidrite, în care au fost depozitate fosile de trilobiți, foraminifere, branhiopode etc.

Urmează apoi o regresie ce contribuie la formarea rocilor terigene: conglomerate, gravilite, aleurite roșii. În rocile paleozoice au fost depistate urme de metale prețioase și rare – Zn, Pl, Cu, Ag.

Mezozoicul este destul de răspândit pe teritoriul bazinului și este prezent prin rocile de vârstă jurasică ce au fost depistate cu ajutorul forajelor, fiind reprezentate prin calcare, marne, ghips, anhidrit, nisip și argile, preponderent în sudul republicii. Rocile cretacice au o răspândire mai largă, fiind întâlnite pe întreg teritoriul bazinului. În raioanele de nord află la suprafață (r-nul Ocnîța, s. Bădragii Noi), iar în sud se întâlnesc la adâncimi de 600 m.

Depozitele se atribuie la etajele: Senomanian, Turonian, Coniac și Santomanian.

În partea inferioară a Etajului Senomanian se întâlnesc calcare argiloase, gresii glauconitice, conglomerate cu faună fosilă: *Cibicides jaraevae vass*, *Anomalina senomanica Brotz.*, *Thalmaninlla appennica (Renz.)* etc., iar în partea superioară, respectiv, calcare mărnose, alevolite cu: *Cyroidina ritida (Res.)*, *Cibicides gorbennoi Akimez*, *Anomalina Belorussica Akimez* etc. Grosimea rocilor senomaniene constituie 90-100 m.

Etajul Turonian conține calcare mămoase cu faună fosilă: *Anomalina ammonoides Res.*, *Amonoida kelliri Res.*, *Lenticulina rotulata lam.*, *Eponidid turonicus ipn.*, etc. având grosimea de 25 m.

Etajul Coniac este format din gresii mămoase, calcare cu: *Orbignina ammonoides Volosch.*, *Stensioina praeexculpa (Kell.)*, *Cibicides eriksdolensis Brotz.*, *Anomalina pracinfrantonica Mjate* etc., a căror grosime atinge 55 m.

Etajul Santonian este format din cretă cu: *Anomalina stelligera Miria*, *A. Taxnophnagmium Variabile (Orb.)*, *Globorotalites michelius (Orb.)*, *Globotrucana linneiana (Orb.)*, cu o grosime de 30 m.

Era Caionozoică este prezentă prin sistemele: Paleogenă, Neogenă și Cuaternară.

Sistemul Paleogen a durat 44 mln. ani. Pe teritoriul bazinului sunt depistate depozitele Secției Eocene, care la suprafață nu apar, însă se află la adâncimi cuprinse între 20 m (Ungheni) și 750 m (Cahul). Hotarul de nord al acestor sedimente traversează linia: Ungheni – Chișinău – Dubăsari.

Sistemul Neogen durează 25 mln. ani și se împarte în Secția Miocenă și Secția Pliocenă. Secția Miocenă este reprezentată de etajele: Badenian, Sarmațian și Meoțian.

Depozitele badeniene au o răspândire largă, excepție făcând extremitățile de nord-est și de sud-est ale republicii. O răspândire mai pronunțată o au de-a lungul r. Prut, începând cu s. Gotești și până în preajma or. Lipcani. Rocile sunt diverse, fiind caracterizate prin calcare, calcare recifale, nisipuri, gresii, argile, ghips, cu un conținut bogat de faună stenohalină de moluște, foraminifere și ostracode. În extremitatea de nord-vest depozitele badeniene sunt prezente prin marne, argile cu un conținut bogat de ghips. Fauna fosilă de foraminifere este prezentă prin: *Epistomina elegans (Orb.)*, *Cassidulina ef. crassa (Orb.)*, *C. ef. Clobosa (Hantz.)*, *Elphidium ef. crispum (L.)*, *Nonion ef. granosus (Orb.)*, *Globigerina ex. gr. bulloides (Orb.)* și ostracode: *Cytheridea müller (Münster)*.

În partea de sud a Republicii Moldova depozitele badeniene fac parte din Formațiunea Podoleană, reprezentate prin argile, nisip cu o grosime de 20 m. Au fost depistate cu ajutorul forajelor efectuate în s. Baimaclia, r-nul Cantemir. Depozitele badeniene din nordul republicii sunt mai diverse, au o grosime de 50-60 m și se atribuie la Formațiunea Bogorodeean-Podoleană. Un aspect spectaculos au calcarele recifale, toltele din r-nul Edineț. Calcarele se caracterizează printr-un bogat conținut de moluște fosile: *Arca noae L.*, *Barbatia barbata (L.)*, *Venus ef. cincta Eichw.*, *Venus ef. fasciculata Renss.*, *Modiolus marginatus Horn.*, *Bittum spina (Partch.)*, *Nassarius odaia (Boettg.)* etc.

Etajul Sarmațian este cel mai reprezentat din Seria Miocenă. Se caracterizează printr-o gamă largă de roci și se împarte în subetajele: Volânian, Basarabean și Hersonian.

Subetajul Volânian este răspândit pe toată suprafața Republicii Moldova, excepție făcând doar extremitatea de sud-vest, și se caracterizează prin diverse tipuri de calcare, marne, argile, nisip, gresii, cu o grosime totală de 20-25 m. La lumina zilei apar până aproximativ de or. Orhei, spre sud se coboară mai jos de baza de eroziune. Calcarele volâniene din preajma s. Bursuc, or. Camenca, conțin un bogat spectru de moluște fosile: *Abra reflexa (Eichw.)*, *Maetra eichwaldi (Orb.)*, *Loripes niveus (Eichw.)*, *Cerithium rubiginosum Eichw.*, *Hydrobia elongata (Eichw.)* etc. În zona centrală depozitele volâniene sunt reprezentate de argile verzi, verzi-cenușii și marne, iar în sudul republicii, respectiv, de calcare pelitomorf etc.

Subetajul Basarabean se împarte în două formațiuni – inferioară și superioară. Formațiunea Basarabeană inferioară a republicii se manifestă prin trei pachete de roci:

a) pachetul inferior reprezentat prin argile carbonatice verzi-cenușii cu intercalații de marne și dolomite. Sunt prezente moluștele fosile: *Criptomactra pseudotellina Andr.*, *Cr. Pesanseris (Mayer Ezmazer)* etc.;

b) pachetul mediu reprezentat prin argile cu intercalații de nisip și aleurite, cu moluște fosile: *Cerastoderma michailovei (Tonla)*;

c) pachetul superior reprezentat prin nisip microgranular cu *Congeria neumazer Andrs.*, *Hydrobia elongata Eichw.*

Subetajul Hersonian, spre deosebire de precedentul, are o răspândire mai restrânsă și este prezent prin nisip, argile, aleurite cu intercalații de calcare cu un complex de malacofaună mai sărac: *Maetra nalivkini Koles.*, *M. Bulgarica Tnla*, *M. crassicolis Sins* și doar în sudul republicii: *Solen subfragilis Horn*, *Potamides nefaris (Koles)*, *Hydrobia ef. elongata Eichw.*

Etajul Meoțian are o răspândire mai restrânsă și se întâlnește mai pronunțat în sudul republicii. Hotarul de nord traversează linia Ungheni – Orhei. Litologic, aceste depozite sunt reprezentate prin argile, aleurite, nisip de origine continentală. Grosimea depozitelor variază de la 150-250 m la Cantemir până la 200-250 m la Cahul.

Secția Pliocenă se caracterizează printr-o gamă de roci, fapt ce permite evidențierea mai multor etaje: Poțian, Chimerian și Accegălean.

Preponderent, depozitele pliocene sunt răspândite în sud-vestul republicii, pe când în nordul republicii au o răspândire redusă – doar pe interfluviile mai înalte.

Etajul Poțian se resimte în două subetaje: Rusia Nouă și Bosforian.

Subetajul Rusia Nouă se caracterizează prin depozitele Formațiunii Ialpuș și Vinogradovca. Litologia este formată din calcare, gresii, aleurite, argile cu: *Prosodacna (Burb.)*, *Congeria novorossica Sinz* etc. Grosimea depozitelor constituie 50-55 m.

Subetajul Bosforian se atribuie la Formațiunea Tvardița cu argile pestrițe, carbonatice și concrețiuni de ghips, având grosimi de 30 m.

Etajul Chimerian prezintă o gamă largă de roci: nisip cafeniu-cenușiu, argile roșii, aluviuni, fapt ce permite evidențierea subetajelor: inferior, mediu și superior. Grosimea rocilor constituie 150-160 m. Subetajul inferior are o grosime de 44 m. Subetajul mediu se poate corela cu depozitele aluviale ale teraselor XVI-XV Paleo-Prut. Subetajul superior se poate corela cu terasele XIV-XIII Paleo-Prut.

Depozitele etajului Accegălean, de asemenea, au o răspândire largă în sudul Republicii Moldova, în limitele r-nelor Cahul și Leova. Mai pronunțate sunt în valea r. Prut. Spre nord grosimea lor scade simțitor. Etajul Accegăl se divizează în etajele: inferior, mediu și superior.

Subetajul inferior este dezvoltat mai amplu în Cahul și se caracterizează prin argile albastre-verzui cu intercalații de nisip. Mai rar sunt prezente conglomeratele și gresiile cu o așezare concordantă. Litologic, depozitele se corelează cu aluviunile teraselor XII Paleo-Prut, unde se succed nisipurile, aleuritele și argilele cu faună de moluște fosile: *Potomida moldovensis* Horn, *Psitunios-andbergeri* Neum., *P. stolizkoi* Czeck etc.

Subetajul Accegălean mediu este dezvoltat în sudul republicii, fiind format din nisip microgranular cu intercalații de argile, gresii și conglomerate. Depozitele acestui subetaj se corelează cu aluviul teraselor XI Paleo-Prut. Grosimea depozitelor constituie 25 m.

Subetajul Accegălean superior este mai pronunțat în apropierea or. Reni, unde, de jos în sus, se succed conglomerate cu cochilii de unionide, nisipuri microgranulare și argile verzi. Grosimea constituie aproximativ 10 m.

Din punct de vedere stratigrafic, depozitele acestui subetaj se pot corela cu aluviul terasei X Paleo-Prut.

Perioada Cuaternară (Antropogenă) a început acum 1,6 mln. ani în urmă și este formată din seriile: Eopleistocen, Pleistocen și Holocen. Depozitele cuaternare sunt răspândite pe toată suprafața bazinului (Fig.1), fiind formate din roci aluviale, aluvial-deluviale, deluvial-coluviale, proluviale, deltaice, loessoidale etc. De obicei, depozitele cuaternare formează terasele râurilor Prut, Nistru și ale râurilor mici, albiile majore, conurile deltaice, conurile de dejecție etc. Ele servesc ca rocă-mamă pentru solul actual.

Depozitele seriei Eopleistocenului corespund aluviului teraselor IX-VII ale r. Prut și Nistru.

Depozitele seriei Pleistocenului Inferior corespund aluviului teraselor VI-V ale Prutului și Nistrului.

Depozitele Pleistocenului Mediu se corelează cu aluviul teraselor VI-III ale Prutului, Nistrului, Răutului.

Depozitele Pleistocenului Superior corespund aluviului teraselor II-I ale râurilor Prut, Nistru, Răut, Bâc, Cogâlnic, Ialpuș etc.

Depozitele holocene sunt reprezentate de aluviul albiilor majore ale râurilor de tranziție și ale tuturor râurilor interioare, precum și de solurile actuale.

În bazinul Prutului sunt zăcăminte importante de calcare pentru blocuri, amplasate în văile râurilor Draghiște, Racovăț și Ciuhur, lângă satele Fetești, Gordinești, Volodeni și Chetroșica Veche din raionul Edineț [6]. Zăcămintele importante de calcare se întâlnesc și în preajma satelor Beleavinți, Caracușenii Vechi (r-nul Briceni), Brânzeni, Fetești (r-nul Edineț), Duruitoarea, Șaptebani (r-nul Râșcani), Cobani, Balatina (r-nul Glodeni). Calcarele au un conținut de CaO de 52-55%.

În bazinul Prutului sunt zăcăminte importante de diverse tipuri de nisipuri, depozite de ghips (Criva), petrol (Văleni, Ciobalaccia), gaze naturale (Ciobalaccia) etc.

Concluzii

Structura geologică a bazinului hidrografic Prut este foarte diversă și pe parcursul formării sale au parvenit mari schimbări. Depozitele de calcare, nisip, argile, marne etc. au importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei și a turismului.

Structura litologică din preajma suprafeței topografice influențează mult spațiile construibile prin coeficientul de tasare, prin gradul de permeabilitate, coeficientul de filtrație și infiltrație.

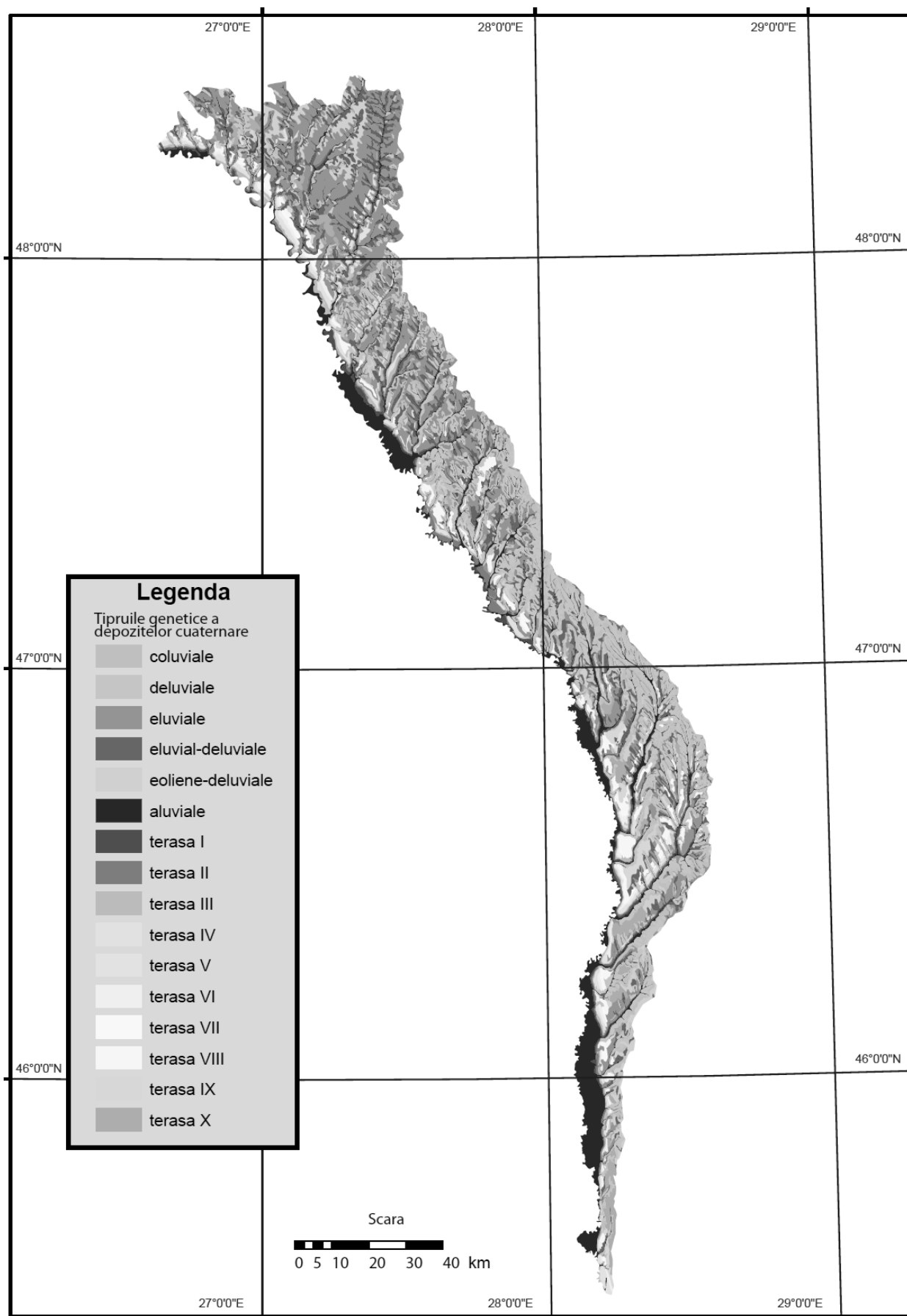


Fig.1. Harta depozitelor cuaternare în bazinul r. Prut.

Referințe:

1. Murgoci Ch. Cercetări geologice în Dobrogea Nordică cu privire specială asupra Paleozoicului și tectonicii. – București, 1914.
2. Văscăuțanu T. Formațiunile siluriene din malul românesc al Basarabiei. – București, 1931.
3. Геолого-литологические исследования в Молдавской ССР. – Кишинев: Штиинца, 1972.
4. Геологическая изученность СССР. Том 44. Молдавская ССР. – Москва: Недра, 1966.
5. Стратиграфия осадочных образований Молдавии. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1964.
6. Resursele naturale. – Chișinău: Știința, 2006.

Notă: Rezultatele sunt obținute în cadrul Proiectului „Perspectivele evoluției orașelor mici și mijlocii în Republica Moldova la scară regională prin prisma priorităților dezvoltării durabile” (cifrul 09.814.08.04A) cu suportul financiar al CSȘDT.

Prezentat la 03.07.2009