

NYMPHAEA Folia naturae Bihariae	XXXIV	5 - 37	Oradea, 2007
---	--------------	---------------	---------------------

PETROGRAFIA ȘI MINERALOGIA UNOR UNELTE ȘLEFUITE DIN SITUL NEOLITIC DE LA SUPLACU DE BARCĂU

Cornelia Lazăr¹, Lucreția Ghergari¹ & Corina Ionescu¹

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Catedra de Mineralogie, Cluj-Napoca,
str.Kogălniceanu nr.1, e-mail: ghergari@bioge.ubbcluj.ro.

Abstract. The paper presents the petrographic and mineralogical study on 14 tools and 3 pieces of stones derived from food plates, discovered in the archaeological site of Suplacu de Barcău, Bihor County (Romania). The stones used by the Neolithic craftsmen belong to the category of hard rocks and are actually volcanic rocks)2 tools, 1 made from kaolinized rhyolite and the other from a volcanoclastic ignimbrite from the Vlădeasa Massif), metamorphic rocks (6 tools were made from different types of amphibolites and one tool plus the three fragments of stones were obtained from quartzites) and sedimentary rocks (5 tools) respectively. The lithic material originates from the alluvial sediments of the Barcău and Crișul Repede rivers, located nearby. They contain a large variety of rocks fragments coming from the Northern Apuseni Mountains.

Cuvinte cheie: stone tools, Neolithic, petrography, mineralogy, Bihor, Romania.

Introducere

În județul Bihor s-au descoperit mai multe așezări aparținând culturii Starčevo-Criș, una din cele mai vechi culturi neolitice cunoscute în țara noastră. În ceea ce privește răspândirea teritorială, cele mai multe situri arheologice sunt

situate în zona de câmpie: Sânicolau Român, Sântandrei, Oradea, Fughiu, Santăul Mic, Biharia, Valea lui Mihai, Vărșand, urmate de cele din zona de deal: Suplacu de Barcău, Râpa, Mișca și cele din peșteri: Vadu Crișului, Câmpani (Ignat 1978).

Perimetrul siturilor menționate se consideră important pentru căile de comunicație care oferă posibilitatea ieșirii spre vest în Depresiunea Pannonică, iar spre est în Bazinul Someșan, făcându-se legătura cu grupul Iclod (Lazarovici 1991). Alte elemente importante din punct de vedere geoarheologic se referă la existența substanțelor bituminoase din zona Suplacu de Barcău folosite ca element de decor al ceramicii neolitice pictate (de exemplu la punctul Corău) și a depozitelor geologice de sare din Transilvania (Tompă 1929).

Obiectul prezentului studiu reprezintă o parte din materialul arheologic constituit din uneltele din piatră șlefuită descoperite în situl Suplacu de Barcău din județul Bihor, aflate în colecția Muzeului Țării Crișurilor și puse la dispoziție pentru studiu mineralogic și petrografic de Dna Dr. Doina Ignat.

Date arheologice asupra sitului de la Suplacu de Barcău

Situl neolitic de la Suplacu de Barcău este situat în nord-vestul României (Fig. 1) în județul Bihor, la limita acestuia cu județul Sălaj. Ca limite geografice importante menționăm: Câmpia de Vest, Dealurile de Vest și Munții Plopiș (Apusenii de Nord).

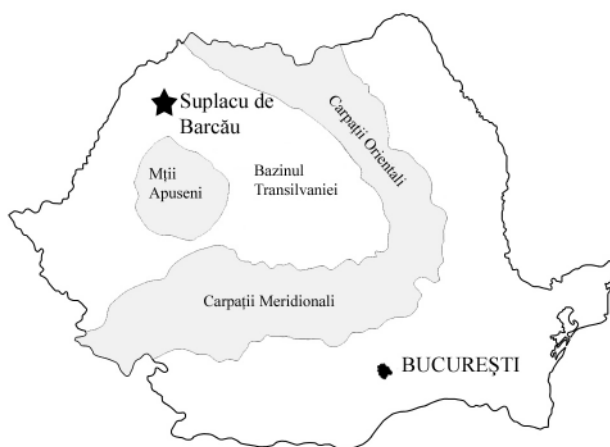


Fig. 1. Localizarea sitului neolitic Suplacu de Barcău.

Așezarea neolitică Suplacu de Barcău se află în sud-vestul comunei cu același nume, în dreapta șoselei Oradea-Zalău, în zona numită de localnici „Corău”. Primele cercetări au început în punctul Corău I în anul 1973 când s-au descoperit primele locuințe, ceramică și unelte din piatră șlefuită, considerate ca aparținând culturii Tisa. Așezarea are două nivele de locuire, separate de o lentilă de mâl aluvionar, reprezentând o revărsare a râului Barcău.

În cadrul descoperirilor arheologice neolitice din NV României, așezarea de la Suplacu de Barcău reprezintă o secvență singulară, care a evoluat pe un fond de ceramică pictată. Situl arheologic de la Suplac ca și grupul Iclod din centrul Transilvaniei constituie un fond local pentru geneza culturilor Eneoliticului vechi (Ignat, 1989). Din punct de vedere cronologic așezarea neolitică de la Suplac poate fi datată între 2500-2300 î.Chr. Intervalul menționat se poate paraleliza cu grupul Iclod din bazinul Someșan datat prin metoda ^{13}C (Lazarovici *et al.* 1995).

Componenta de bază este ceramica pictată de tip Vărzari-Devent (Ignat, 1981) și Pișcolt (Lazarovici *et al.* 1995).

În urma săpăturilor arheologice sistematice, așezarea neolitică de la Suplacu de Barcău a furnizat un valoros material arheologic, de natură ceramică și litică pe baza căruia s-au putut preciza aria de răspândire, legăturile culturale contemporane și învecinate, precum și periodizarea internă.

S-au identificat patru tipuri de locuințe, cu o tehnică de construcție solidă și durabilă precum și stabilirea faptului că așezarea era specializată în prelucrarea uneltelor de piatră șlefuită, destinate necesităților proprii dar și schimbului cu așezările învecinate. De asemenea a fost descoperit un atelier de prelucrare a pietrei prin șlefuire, ceea ce a permis reconstituirea unor tehnici și metode de șlefuire a pietrei, necunoscute până atunci, dovedind priceperea în alegerea rocilor pentru fiecare tip de unealtă.

Descoperirile din aria de răspândire a grupului Suplac au atestat pentru prima dată practicarea incinerăției ca rit de înmormantare, necunoscut până atunci. Corelările cu alte situri au dovedit că în nordul României acest rit funerar datează din epoca neolitică.

Materialul litic de la Suplacu de Barcău

Unelte de piatră șlefuită sunt mai puțin frecvente în Neoliticul vechi (Ignat 1998), în timp ce în Neoliticul dezvoltat numărul lor crește considerabil. Tipul de unelte întâlnite la grupul Suplac este asemănător grupului Iclod dar piesele

au dimensiuni mai mari și prezintă mai multe elemente funcționale. Uneltele din material litic erau folosite la construcția locuințelor, care aveau structură de lemn, uneori cu platformă de bârne despicate.

În punctele de cercetare arheologică denumite Corău I, Corău II și Lapiș din așezarea Suplacu de Barcău, au fost cercetate 23 de locuințe, fiind descoperite aproximativ 500 de unelte șlefuite întregi sau aproape întregi și cca 400 de piese fragmentare. Abundența uneltelor șlefuite a condus la ideea că la Suplacu de Barcău exista un sat neolitic specializat în prelucrarea uneltelor (Ignat, 1998), pe baza următoarelor argumente:

- numărul pieselor descoperite la Suplac depășește necesitățile unei singure comunități;

- în fiecare locuință precum și în stratul de cultură s-au descoperit numeroase deșeuri de prelucrare sau bucăți de rocă cu urme de șlefuire, fragmente de roci brute și piese finite;

- în cadrul altor culturi, cu centre recunoscute de prelucrare, nu s-au descoperit astfel de depozite bogate. De exemplu, pe aria de răspândire a culturii Hamangia (Comșa, 1987) s-au descoperit 30 de unelte șlefuite, la Hăbărăști 250 de piese (Dumitrescu, 1954) iar la Iclod, grup înrudit cu grupul Suplac, 70 de piese.

Prelucrarea uneltelor de piatră șlefuită destinate necesităților proprii și schimbului cu alte comunități corespunde perioadei de maximă dezvoltare a pietrei șlefuite, respectiv sfârșitului Neoliticului dezvoltat și începutul Eneoliticului.

Descoperiri similare de unelte litice (Ignat, 1987) s-au înregistrat în așezările Tășad (topoare) și Oradea – Salca (dălți).

Materialul litic șlefuit, asociat cu ceramica pictată de tip Pestîș, marchează începutul grupului Suplac prin unelte variate: topoare înalte, topoare plate, topoare ovale, masive, perforate, dălți plate dreptunghiulare, dălți trapezoidale și zdrobitoare. Cele mai numeroase unelte litice descoperite la Suplac sunt dălțile trapezoidale și topoarele înalte (Ignat, 1990). Ca noutate față de perioada anterioară, aici s-au descoperit pentru prima oară teslele.

Metode de analiză și probe

Metodele de studiu utilizate au fost:

- Observații macroscopice cu lupa stereo Nikon (pentru detalii ale suprafeței obiectelor);

- Studii petrografice și mineralogice prin microscopie polarizantă de

transmisie, utilizând microscopul Jenapol și câte o secțiune subțire pentru fiecare probă;

- Difractometrie de raze X cu scopul de a preciza asociația de minerale cristalizate. S-a folosit un difractometru de tip Dron 3 cu anticatod de Cu și filtru de Ni, având $\lambda=1,54051\text{\AA}$; domeniul investigat: $5-64^\circ 2\theta$.

Materialul arheologic a fost studiat la lupa binoculară apoi, în limita posibilităților, din unele probe s-au prelevat probe minime, destinate confecționării de secțiuni subțiri și difractometriei de raze X. Pentru completarea studiului, rezultatele analizelor de laborator au fost comparate cu date similare oferite de literatura de specialitate, ceea ce a oferit posibilitatea identificării posibilelor surse de materii prime utilizate de meșterii preistorici.

Materialul litic studiat este compus din 14 unelte și din 3 fragmente de roci găsite în interiorul unor vase de provizii. Toate piesele studiate provin din situl neolitic de la Suplacu de Barcău, punctele: Corău I și Corău II (tabelul 1).

Petrografia și mineralogia uneltelor din piatră șlefuită

Materialul litic studiat (diferite tipuri de topoare și dălți) a fost confecționat din roci dure, de geneze diferite: magmatică (roci vulcanice – 2), metamorfică (amfibolite – 6, cuarțite – 4) și sedimentară (sedimente corneificate – 5).

Roci magmatice. Două din uneltele studiate au fost realizate din roci vulcanice: riolit caolinizat și vulcanoclastit (ignimbrit).

Riolit caolinizat (Proba 146, Suplacu de Barcău, nr. inv.19301).

Macroscopie. Toporul de piatră analizat este neperforat, înalt (Tip Ia). Piesa este confecționată dintr-o rocă dură de culoare cenușie, cu aspect pătat (Fig. 2).

Microscopic. roca prezintă structură porfirică, cu masa fundamentală holocristalină iar textura este masivă.

Fenocristalele sunt formate din feldspați, cuarț, biotit și amfibol (hornblendă). După dimensiuni, ele au cristalizat în două momente. Cu excepția cuarțului, celelalte minerale au fost argilizate în totalitate: feldspatul (probabil plagioclaz și ortoclaz) este înlocuit cu un agregat de caolin, biotitul este deferizat și aproape total transformat în illit, cu separări de oxizi de fier, iar hornblenda este caolinizată, având conturul marcat de o bordură de oxizi de fier (Fig. 3).

Tabelul 1 *Lista obiectelor litice studiate petrografic*. Spațiile libere din tabel sunt dimensiunile fragmentelor de roci neprelucrate, care nu pot fi precizate (Ignat 1990)

Nr. crt.	Nr. inventar	Tip de unealtă	Caracteristici dimensionale în cm			Tip de rocă	Proveniența
			L	I	G		
11		Fragment neprelucrat				Amfibolit milonitizat	Suplacu de Barcău – Corău
12		Fragment neprelucrat				Amfibolit cu epidot milonitizat	Suplacu de Barcău – Corău
14	10547a	Fragment de rocă	3,5	2	1,9	Cuarțit	Suplacu de Barcău – Corău I
15	10547b	Fragment de rocă				Cuarțit	Suplacu de Barcău – Corău I
16	10547c	Fragment de rocă				Cuarțit	Suplacu de Barcău – Corău I
128	10604	Topor de piatră	12,7	5,6	3,4	Amfibolit cu biotit milonitizat	Suplacu de Barcău – Corău II
129	10659	Teslă șlefuită sumar	6,3	5,5	2,8	Ignimbrit (vulcanoclastit)	Suplacu de Barcău – Corău II
130	11168.1	Fragment neprelucrat	8	4,2	2	Amfibolit - metagabbrou	Suplacu de Barcău – Lapiș
131	11168.2	Fragment neprelucrat				Cuarțit	Suplacu de Barcău – Lapiș
132	11168.3	Fragment neprelucrat				Corneană cu epidot	Suplacu de Barcău – Lapiș
146	19301	Topor de piatră	11	3,5		Riolit caolinizat	Suplacu de Barcău – Corău
147	19307	Topor de piatră	7	3,5		Amfibolit milonitic	Suplacu de Barcău – Corău
148	19308	Topor de piatră	8,5	4,5		Filonit amfibolic cu epidot	Suplacu de Barcău – Corău
149	19325	Toporaș de piatră	4	2,3		Corneană cu epidot	Suplacu de Barcău – Corău
150	19333	Toporaș de piatră	5	2		Corneană cu epidot	Suplacu de Barcău – Corău
151	19344	Topor de piatră	7	4		Silt grezos corneificat	Suplacu de Barcău – Corău
152	19345	Topor de piatră	6,5	4,5		Corneană cu biotit	Suplacu de Barcău – Corău

Masa fundamentală este constituită din cristale de cuarț, de obicei cu habitus izometric (pătratic sau dreptunghiular), cu dimensiuni cuprinse între 0,03-0,08 mm; În cuarț se observă numeroase incluziuni micronice. Alături de cuarț apar cristale prismatice de feldspat caolinizat, lamele fine de biotit illitizat, prisme

de amfiboli pseudomorfozați cu goethit și rar minerale opace. În apropierea mineralelor melanocrate goethitul se infiltrează în masa înconjurătoare, difuzând la limita microcristalelor din masa fundamentală (Fig. 3).



Fig. 2. Topor înalt neperforat, tip Ia, proba 146.

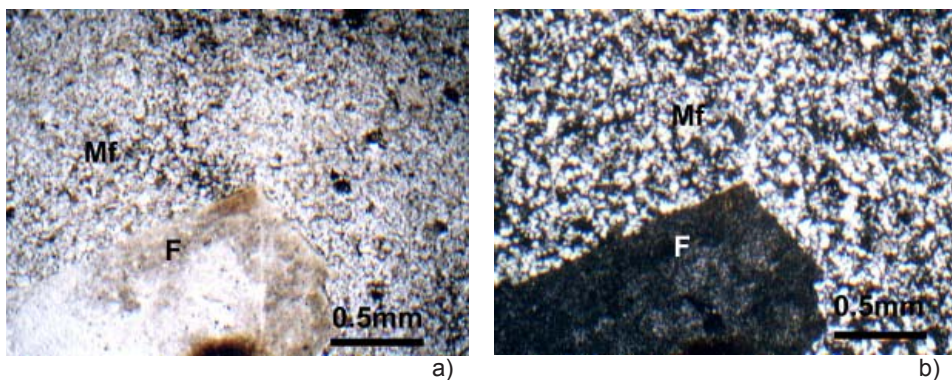


Fig. 3. Riolit caolinizat (Proba 146). Structură porfirică cu masa fundamentală (Mf) holocristalină. Feldspat (F) substituit complet cu caolin. În masa fundamentală formată din cuarț și caolin (pseudomorfoze) apar infiltrații de goethit. a) 1N; b) N+.

Difractometrie de raze X (Fig. 4). Difractograma obținută pe pulberea riolitului relevă predominanța cuarțului și caolinitului alături de care apare în cantități subordonate illitul.

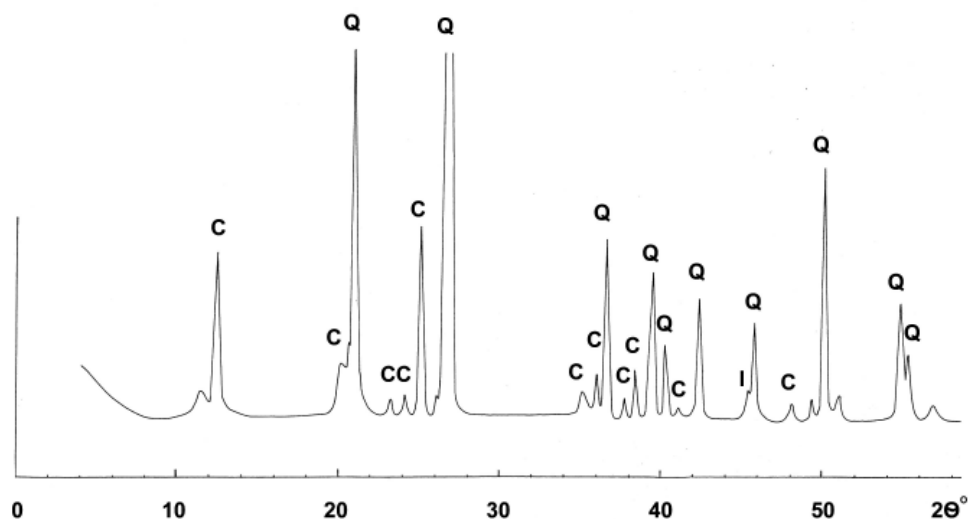


Fig. 4. Difractograma RX a probei 146 (riolit caolinizat). Q – cuarț, C – caolinit, I – illit.

Vulcanoclastit (Ignimbrit de Vlădeasa) (Proba 129, Suplacu de Barcău, punctul Corău, nr. inv. 10659).

Macroscopic roca este masivă, de culoare cenușie și prezintă textură breicioasă.

Microscopic se remarcă textura breicioasă și structura compactă, doar local slab orientată. Roca este constituită din vulcanoclaste și epiclaste ale căror dimensiuni variază de la 0,1mm la 6-7 mm, prinse într-un ciment cuarțo-feldspatic (Fig. 5, 6).

Vulcanoclastele sunt reprezentate de fragmente de riolit (cu structură porfirică, masa fundamentală devitrificată și textura orientată), masă fundamentală riolitică, uneori mai bazică, fragmente de dacit, riolit (probabil triasic) și rar diorit (constituit din feldspați și hornblendă verde; structură hipidiomorf granulară).

Epiclastele întâlnite sunt reprezentate de: șist cuarțo-biotitic microblastic, cuarțit biotitic, cuarțit, silit argilos corneificat, corneană cuarțo-actinolică.

Cristaloclastele identificate în rocă sunt formate din: cuarț magmatic cu fenomene de resorbție, plagioclaz argilizat (30% An), magnezio-hornblendă cu incluziuni de zircon, biotit deferizat cu separări de oxizi.

Cimentul este constituit dintr-o masă de vitroclaste devitrificate, alături de care apar claste fine (<0,1 mm) de cuarț, feldspați precum și de masă fundamentală. Între vulcanoclaste și cimentul vitroclastic apar zone de reacție (Fig. 5, 6).

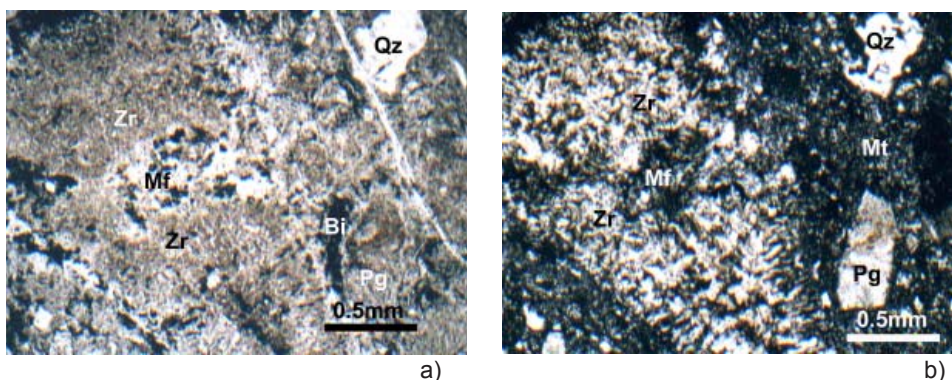


Fig. 5. Vulcanoclastit (Ignimbrit; proba 129). Structură breicioasă, textură cvasiorientată. Fragment de riolit (Mf) bordat de o zonă de reacție (Zr). Cimentul (Mt) înglobează cristaloclaste de feldspați (Pg), cuarț și un fragment de cuarț microblastic (Qz). a) – 1N; b) – N+.

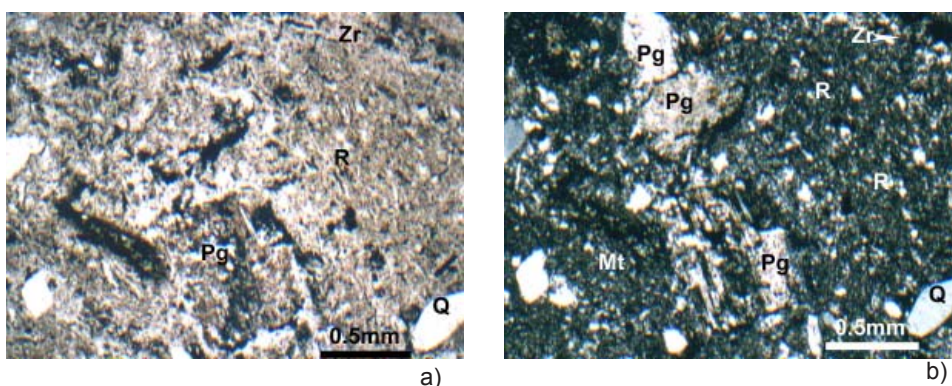


Fig. 6. Vulcanoclastit (Ignimbrit; proba 129). Structură breicioasă, textură cvasiorientată. Fragment de riolit (R) cu textură fluidală prins într-un ciment cineritic silicificat (Mt) în care sunt prezente cristaloclaste de plagioclaz (Pg), cuarț (Q) și biotit. La contactul riolitului cu cimentul cineritic apare o zonă de reacție (Zr). a) – 1N; b) – N+.

Discuții privitoare la rocile vulcanice. Uneltele litice confecționate din roci vulcanice reprezintă doar 12% din totalul de piese analizate în prezenta lucrare. Cele două tipuri de roci utilizate sunt diferite ca mod de formare: riolitul s-a consolidat subcrystal (structura masei fundamentale este holocristalină), după care a suferit un proces intens de caolinizare iar vulcanoclastitul a luat naștere în urma unei explozii dintr-un material cineritic incandescent, amestecat cu vulcanoclaste și epiclaste, dând naștere ignimbritului. Riolitul și ignimbritul din cele două unelte descrise sunt genetic legate de magmatitele Vlădeșei.

Roci metamorfice. Șapte din uneltele studiate sunt confecționate din metamorfite, șase dintre ele sunt făcute din diferite tipuri de amfibolite iar una din cuarțit. Tot aici se încadrează și cele trei fragmente de cuarțite găsite în vasele de provizii.

Amfibolit (metagabbrou) (Proba nr. 130, Suplacu de Barcău, punctul Corău, nr. inv. 11168.1).

Macroscopie: rocă masivă, de culoare neagră.

Microscopic, amfibolitul prezintă structură nemato-granoblastică și textură orientată (Fig. 7). Mineralele leucocrate sunt constituite din plagioclaz și puțin cuarț care apare insinuat pe fisuri. Plagioclazii sunt în general maculați polisintetic, iar unele din cristale prezintă neomogenități optice, respectiv structuri zonare cu centrul cristalului mai bazic. Ca incluziuni în plagioclazi apar microlite de apatit și uneori ilmenit.

Hornblenda se prezintă sub formă de cristale prismatice bine dezvoltate, având următorul pleocroism: N_g = verde-brun, N_m = brun-închis, N_p = brun-deschis, indicând procese de oxidare (oxiforblendă). Unghiul de extincție $cN_g = 5^\circ$. Uneori hornblenda prezintă fenomene de actinolizare. Epidotul apare în cristale mari izolate sau sub formă de mase granulare. S-au mai identificat titanit, ilmenit, zircon și apatit.

În masa rocii s-a observat și o pseudomorfoză de amfibol după piroxen, indicând un gabbrou metamorfozat în condițiile faciesului amfibolitic.

Amfibolit milonitizat slab (Proba 11, Suplacu de Barcău, punctul Corău).

Macroscopie: rocă masivă, de culoare neagră.

Microscopic, roca prezintă structură nemato-heterogranoblastică și textură șistoasă, milonitică. Amfibolitul este neomogen textural și compozițional

datorită milonitizării. Apar alăturări de zone microgranoblastice mai leucocrate (plagioclaz acid $\pm$ cuarț și amfiboli) cu benzi întrerupte, formate aproape exclusiv din hornblendă parțial actinolitizată și minerale opace, care realizează structură granoblastică. Feldspatul plagioclaz (albit-oligoclaz acid) este în general nemaclat, are incluziuni primare de apatit și zircon și prezintă procese de epidotizare și argilizare. Plagioclazul acid și cuarțul realizează forme lenticulare de mici dimensiuni, mărginite de benzi formate din cristale prismatice mari de hornblendă orientate paralel cu șistuoșitatea. Cristalele de amfiboli au $cN_g \sim 13^\circ$, pleocroism de la brun-deschis la verde-bruniu; marginal și pe clivaje prezintă separări de titanit. La limita dintre mineralele leucocrate și melanocrate apar cristale de actinolit de neoformație. Actinolitul realizează cristale prismatice cu pleocroism de la verde deschis la gălbui, de dimensiuni mai mici, orientate în toate direcțiile. Alături de hornblendă și de actinolit apar minerale opace (ilmenit) (Fig. 8).

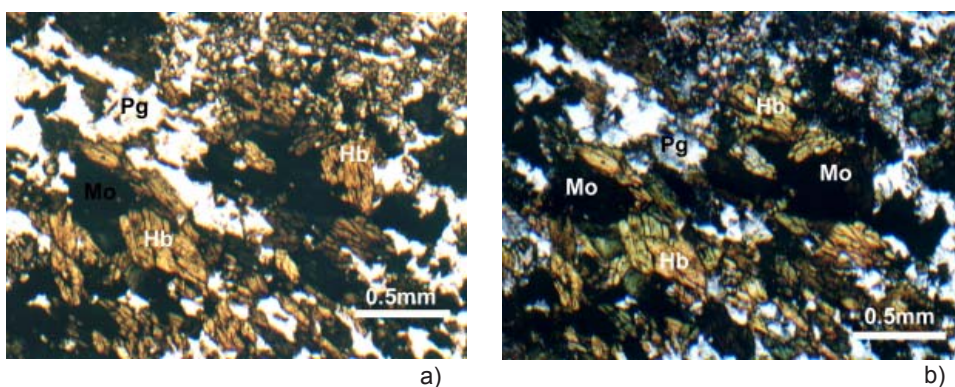


Fig. 7. Amfibolit (metagabrou, proba 130). Structură nemato-granoblastică și textură slab șistuoasă. Benzi formate din hornblendă (Hb), plagioclazi (Pg), minerale opace (Mo) și rar epidot. a) – 1N; b) – N+.

Amfibolit cu epidot milonitizat (Proba 12, Suplacu de Barcău, punctul Corău).

Macroscopie: rocă masivă, de culoare neagră-verzuie.

Microscopie. În secțiune subțire amfibolitul evidențiază structură nemato-microgranoblastică și textură milonitică orientată, slab microcutată. Componentii minerali leucocrați și melanocrați formează benzi, dând rocii un aspect rubanat. (Fig. 9).

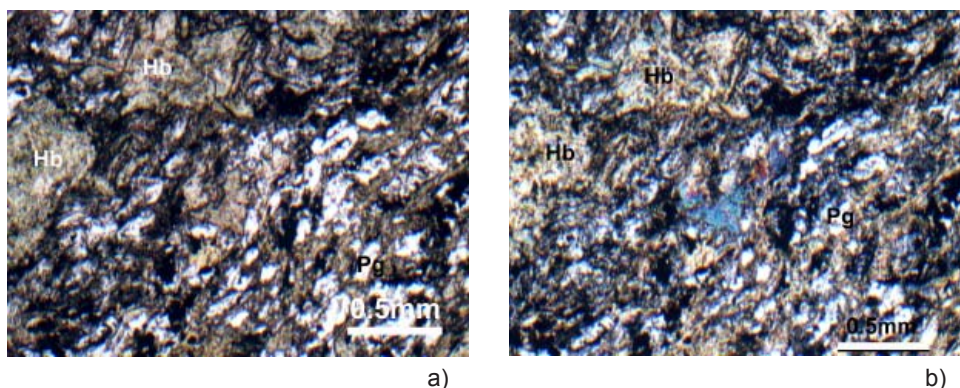


Fig. 8. Amfibolit milonitizat (proba 11). Structură nemato-heterogranoblastică și textură șistuoasă, milonitică. Componentii amfibolitului: hornblendă (Hb), plagioclaz acid (Pg), minerale opace (negru). A) – 1N; b) – N+.

Mineralele leucocrate realizează lentile de tip sigma, constituite din plagioclaz (oligoclaz acid) și puțin cuarț. Plagioclazii prezintă zone neomogene din punct de vedere optic (oligoclaz bazic→oligoclaz acid), au incluziuni de apatit și zircon și conțin cristale de epidot.

Hornblenda se prezintă sub formă de cristale prismatice bine dezvoltate, fragmentate tectonic. Alături de hornblendă apar cristale mari de epidot, titanit iar în cantități mici cristale mari de apatit. Hornblenda este parțial actinolizată, când prezintă pleocroism de la verde la gălbui (actinolit) iar uneori se remarcă amfiboli cu variații de culori verde albastrui (hastingsit). La limita dintre benzile melanocrate și leucocrate, actinolitul de neoformație cristalizează în masa plagioclazului sub forma unor cristale aciculare. În masa rocii s-a identificat o formă izometrică pseudomorfozată cu epidot (cristale mari) în asociație cu amfiboli și titanit (cristale mici), reprezentând probabil un granat.

Amfibolit cu biotit cloritizat, milonitizat (Proba 128, Suplacu de Barcău, punctul Corău II, nr. inv. 10604).

Macroscopie: rocă masivă, de culoare cenușie-verzuie.

Microscopie. În secțiune subțire, amfibolitul evidențiază structură nemato-microgranoblastică și textură orientată, micro-oculară, milonitizată. Perpendicular pe șistuoșitate s-a format un clivaj, iar diagonal sunt orientate cristale mari de biotit transformat în clorit (Fig. 10, 11). Aspectul general al rocii este de amfibolit milonitizat.

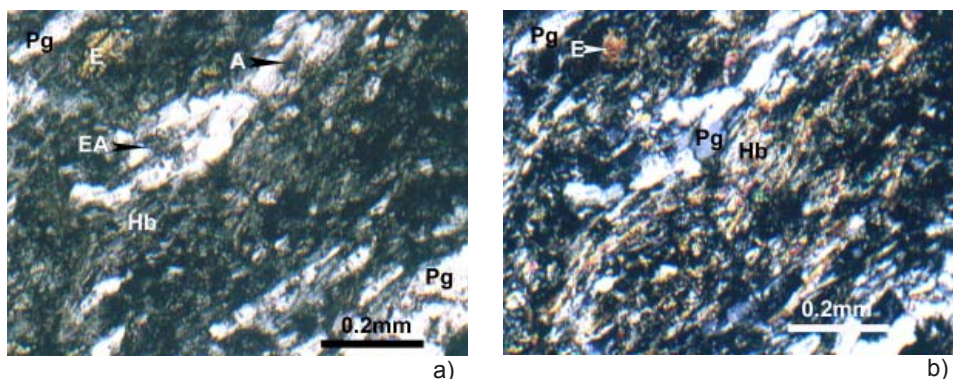


Fig. 9. Amfibolit cu epidot milonitizat (proba 12). Structură nemato-microgranoblastică și textură rubanată, slab milonitizată. Benzi formate din hornblendă (Hb), epidot (E) și minerale opace (negru) în alternanță cu plagioclaz acid (Pg). În plagioclaz apar cristale mărunte de zoisit și acicule de actinolit (EA). a) – 1N; b) – N+.

Mineralele leucocrate formează lentile relativ simetrice, constituite din cristale de plagioclaz (oligoclaz acid și uneori albit) și cuarț. Plagioclazii prezintă rareori macle.

Hornblenda realizează cristale prismatice bine dezvoltate, fragmentate tectonic. Uneori este recrystalizată, formând prisme cu orientări diferite. Pleocroismul hornblendei este următorul: N_g = verde-albăstrui, N_m = verde-brun închis, N_p = crem, slab brunii. Unghiul $cN_g = 16-24^\circ$. Alături de hornblendă apar cristale de epidot, titanit, ilmenit și magnetit, iar în cantități mici cristale mari de apatit. Dintre transformările care atestă retromorfismul amfibolitului amintim cloritizarea parțială a hornblendei și totală a biotitului, respectiv actinolitizarea hornblendei.

Amfibolit milonitic (Proba 147, Suplacu de Barcău, nr. inv. 19307).

Macroscopie. Topor plat neperforat (tip IB) este confecționat dintr-o roca de culoare verzuie cu textură șistoasă (Fig. 12).

Microscopic, structura amfibolitului este nematoblastică și textura șistuoasă. Șistuozitatea este marcată de prezența unor benzi de hornblendă și minerale opace (amestec de titanit cu oxizi de fier și titan) care formează agregate alungite dispuse paralel cu foliația principală (Fig. 13 și 14).

Mineralul predominant este hornblenda, cu pleocroism de la verde-albăstrui (N_g), verde (N_m) la brunii (N_p) și care formează o masă păsloasă ca efect al tectonizării. La marginea benzilor de hornblendă cristalizează actinolit sub formă de prisme de dimensiuni mici, orientate diferit.

Pleocroismul actinolitului este verde (N_g), verde pal (N_m), brun pal (N_p). Amfibolul de neoformație invadează feldspatul din vecinătatea benzilor cu hornblendă. Hornblenda se asociază cu epidot și zoisit care realizează cristale de dimensiuni reduse, izometrice sau scurt prismatice. Titanitul apare în cristale fine de 3-4 μm .

Feldspatul apare în cristale grupate în lentile puternic aplatizate, invadate de actinolit.

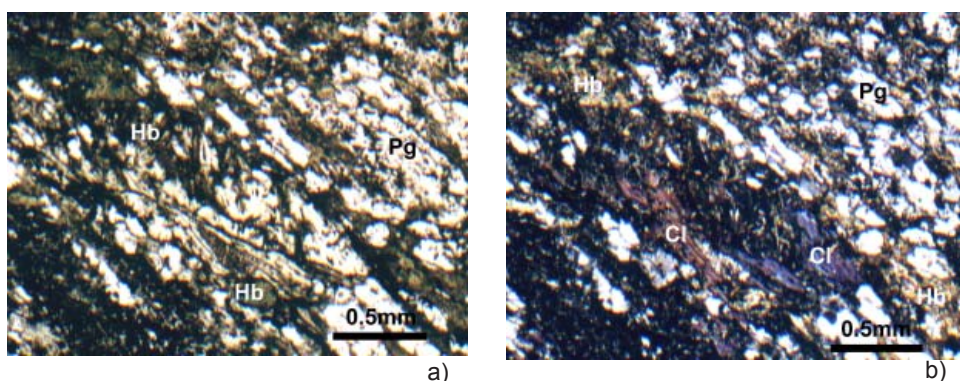


Fig. 10. Amfibolit cu biotit cloritizat (proba 128). Structură nemato-microgranoblastică și textură șistuoasă. Benzi formate din plagioclazi (Pg), rar cuarț în alternanță cu hornblendă (Hb), biotit cloritizat (Cl), epidot, titanit și ilmenit + magnetit (benzi negricioase). Lamelle de biotit cloritizat sunt orientate diagonal față de șistuoșitate. a) – 1N; b) – N+.

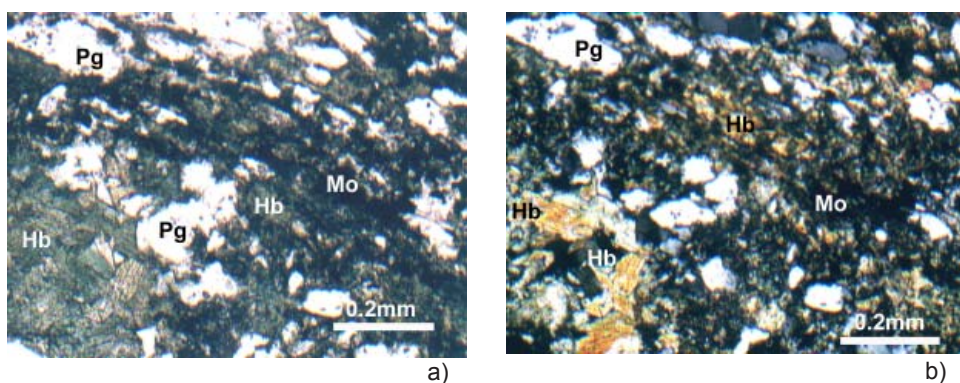
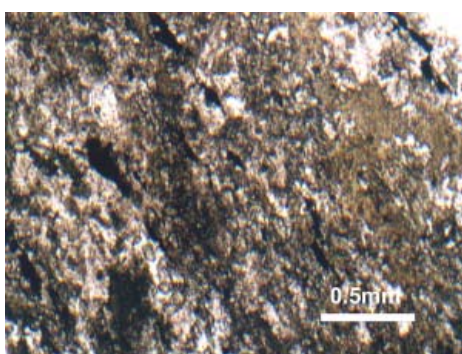


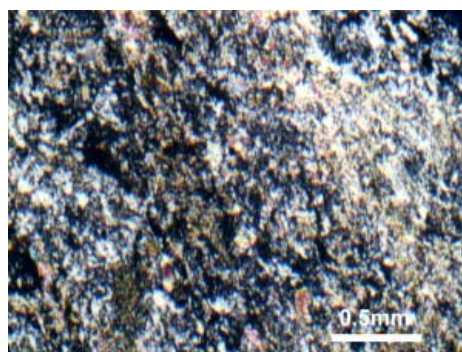
Fig. 11. Amfibolit cu biotit cloritizat (proba 128). Structură nemato-microgranoblastică și textură șistuoasă. Benzi formate din hornblendă (Hb) și minerale opace (Mo) în alternanță cu benzi bogate în plagioclazi (Pg). Local apar ochiuri de actinolit (Hb, stânga jos) cu orientări diferite. A) – 1N; b) – N+.



Fig. 12. Topor plat neperforat, tip IB (proba 147)

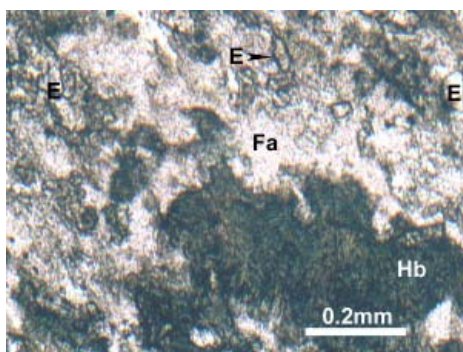


a)

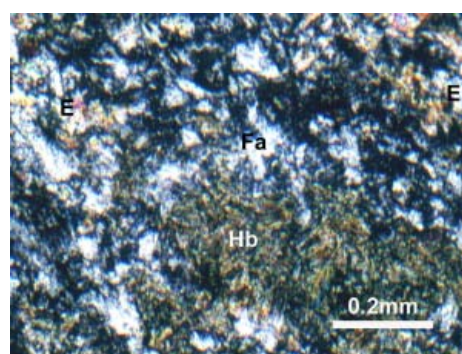


b)

Fig. 13. Amfibolit milonitic (proba 147). Structură nematoblastică și textură șistuoasă, marcată de prisme de hornblendă și minerale opace (negru). a) – 1N; b) – N+.



a)



b)

Fig. 14. Amfibolit milonitic (proba 147). Structură nematoblastică și textură șistuoasă. Agregat de actinolit (Hb) cu orientări diferite înconjurat de feldspat parțial argilizat (Fa) și epidot-zoisit (E). a) – 1N; b) – N+.

Difractometrie de raze X (Fig. 15). Difractograma pune în evidență prezența magnesio-hornblendei, a plagioclazului (albit-oligoclaz acid) și a magnetitului.

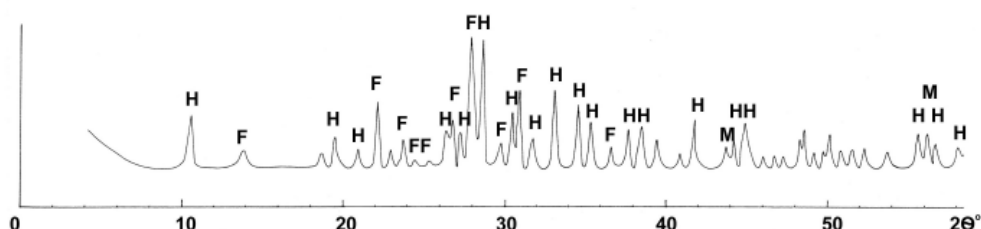


Fig. 15. Difractograma probei 147 (Amfibolit milonitic). H – magnesiohornblendă, F – plagioclaz (albit-oligoclaz acid), M – magnetit.

Filonit amfibolic cu epidot (Proba 148, Suplacu de Barcău, nr. inv. 19308)

Macroscopie. Topor plat neperforat (tip IB) realizat dintr-o rocă compactă de culoare verzuie (Fig. 16).

Microscopic, se evidențiază o structură micro-nematoblastică și textură slab orientată. Roca este formată din cristale prismatice bine dezvoltate de magnesio-hornblendă feroasă prezente într-o masă de amfiboli fibroși, adesea dispuși în evantai. Alături de hornblendă apar cristale izometrice sau scurt prismatice de zoisit și rare cristale de albit și minerale opace (Fig. 17). Magnesio-hornblenda feroasă are pleocroism verde-pal la brun-pal și un unghi de extincție $cN_g = 11^\circ - 15^\circ$.



Fig. 16. Topor plat neperforat, tip IB (proba 148)

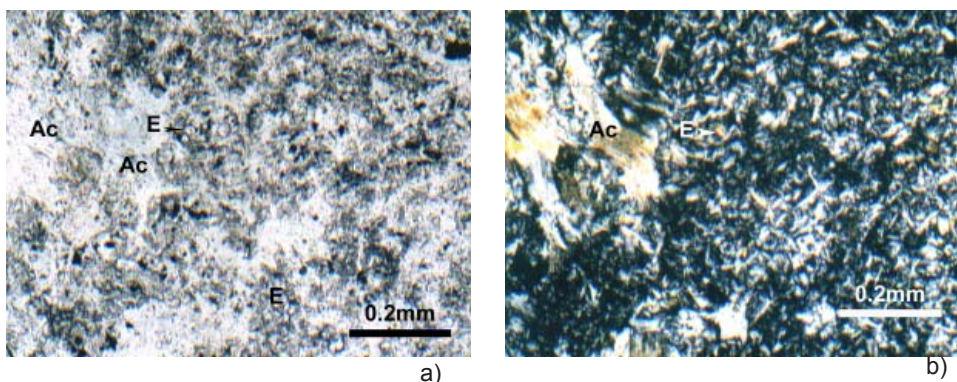


Fig. 17. Filonit amfibolitic cu epidot (proba 148). Structură nematoblastică și textură neorientată. În masa fibroasă de magnezio-hornblendă feroasă (Ac) apar răspândite neuniform granule mărunte de zoisit (E). a) – 1N; b) – N+.

Difractometrie de raze X (Fig. 18). Difractograma evidențiază prezența magnezio-hornblendei, a plagioclazului (albit) și clinozoisitului.

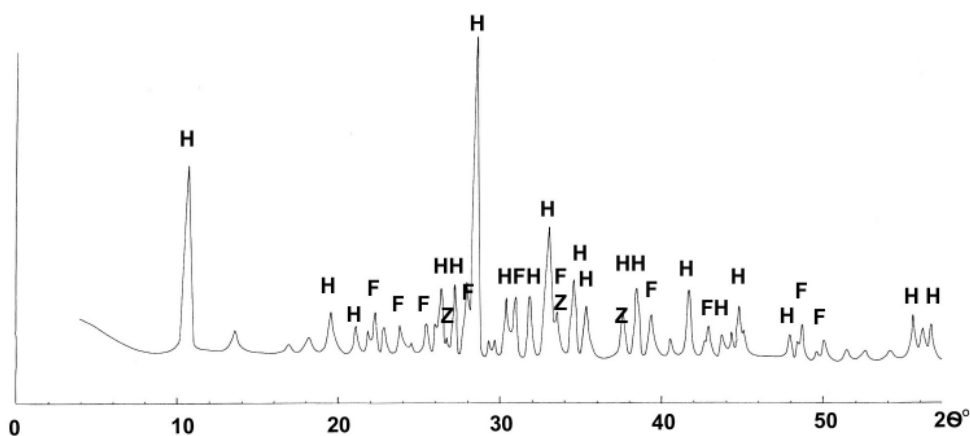


Fig. 18. Difractograma de raze X a probei 148 (filonit amfibolic cu epidot). H – magnezio-hornblendă feroasă, F – plagioclaz acid, Z – clinozoisit.

Cuarțite – proba 131, Fragment de rocă neprelucrat, pentru confecționarea uneltelor din piatră nr.inv. 11168.2 și rocile din vasele de provizii: probele 14 – nr. inv. 10547; 15 – nr. inv. 10547b și 16 – nr. inv. 10547c, Suplacu de Barcău, punctul Corău.

Macroscopie. Cuarțitele au culoare albă-cenușie (proba 131, 14), sau prezintă un aspect dungat, dat de alternanța unor benzi cenușiu închis cu alb-cenușiu (proba 15, 16). Unele probe de cuarțite sunt străbătute de fisuri care conțin pelicule feruginoase (proba 14, 16). Textura este orientată, uneori șistoasă pentru benzile cenușii în care se remarcă lamele de mică (proba 16).

Microscopic, cuarțitele prezintă structură heterogranoblastică și textură masivă (14) sau slab orientată dată de aplatizarea cristalelor de cuarț (131, 16), respectiv de alternanța de benzi de cuarț microblastic cu macroblastic (15).

Cuarțul din *proba 131* este format din cristale xenomorfe, slab aplatizate. Se pot distinge trei elemente tectonice planare: un plan este marcat de orientarea micelor iar celelalte două au poziții diagonale față de acesta, dar cu orientări opuse. Unul din plane este marcat de aplatizarea cristalelor iar celălalt de orientarea incluziunilor (plane Tuttle) (Fig. 19 și 20a). Componentul principal este cuarțul care conține incluziuni opace mărunte (dimensiuni de 0,002-0,01 mm) constituite probabil din grafit și subordonat pirită. Micele sunt reprezentate de muscovit și biotit deferizat, bordat de oxizi de fier.

Cuarțul din *proba 14* este constituit din cristale mari xenomorfe, slab îndințate de cuarț. Într-o fază ulterioară a luat naștere un element planar evidențiat de micronizarea cuarțului (dimensiuni de 0,05-0,3 mm). Cuarțul de pe aceste plane este microblastic, cu contur poligonal. Paralel cu acest clivaj se remarcă slabe plane Boehm (Fig. 20b). În masa cuarțului, pe unele fisuri apar pelicule de goethit.

În *proba 15* (Fig. 21a), cristalele xenomorfe de cuarț sunt aplatizate și străbătute de *plane Tuttle*. Față de șistuoizitate, planele Tuttle au poziție diagonală. Paralel cu aplatizarea cristalelor de cuarț se dispun lamele fine de biotit, biotit deferizat (cu separări de oxizi de fier) și muscovit. Incidental apar cristale de zircon izotropizat.

Cuarțul *probei 16* (Fig. 21b) este format din cristale xenomorfe, aplatizate de cuarț care conțin incluziuni de minerale opace (~0,01 mm), majoritatea idiomorfe (izometrice și prismatice) și mai rar de forme neregulate. În cristalele de cuarț s-au identificat incluziuni lichide. Roca este străbătută de plane Tuttle, orientate după două direcții, raportat la panul de șistuoizitate: una diagonală și alta slab curbată, aproape perpendiculară de șistuoizitate. Pe unele fisuri apar infiltrații cu goethit.

Discuții privitoare la rocile metamorfice. Anumite tipuri de roci metamorfice cum sunt amfibolitele și mai puțin cuarțitele (sunt casante) au fost

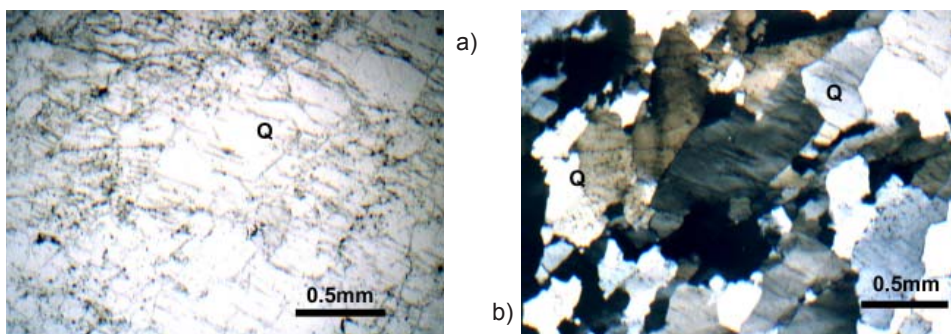


Fig.19. Cuarțit (proba 131). Structură heterogranoblastică și textură slab orientată. Se remarcă două elemente tectonice planare: planele Tuttle și aplatizarea cristalelor de cuarț. În masa cuarțului se observă granule mărunte de minerale opace. a) – 1N; b) – N+.

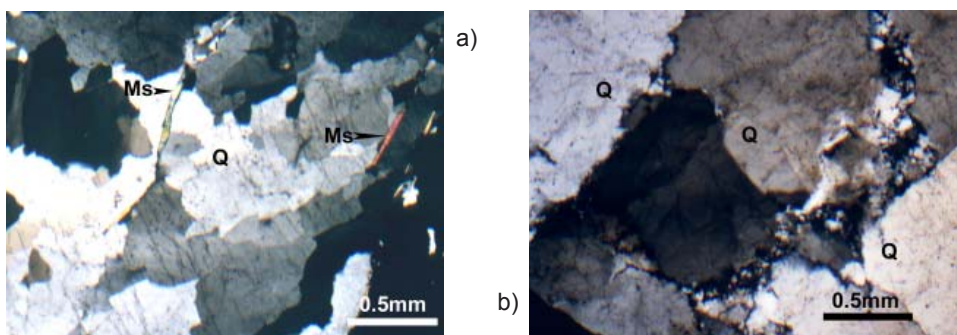


Fig. 20. Cuarțit. a) – proba 131: structură heterogranoblastică și textură slab orientată. Se remarcă trei elemente tectonice planare: planele Tuttle și aplatizarea cristalelor de cuarț, intersectate de foliația principală marcată de orientarea lamelor de muscovit (Ms). N+. b) – proba 14: structură heterogranoblastică și textură compactă. Se remarcă micronizarea tectonică a cuarțului. N+.

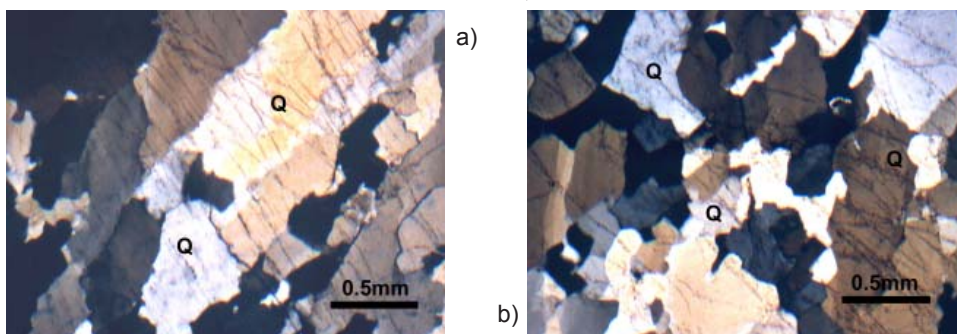


Fig. 21. Cuarțit. Structură heterogranoblastică și textură orientată. Se remarcă aplatizarea cristalelor de cuarț și planele Tuttle. a) – proba 15; N+. b) – proba 16; N+.

preferate de meșterii neolitici pentru obținerea uneltelor. Astfel, din numărul total de piese studiate, 59% sunt confecționate din aceste roci. Amfibolitele au rezultat din metamorfozarea în condițiile faciesului amfibolitic a unor roci magmatice bazice (gabbrouri, dolerite) sau intermediare (proba 128). Cu excepția probei 139, celelalte amfibolite trădează fenomene de retromorfism (actinolitizarea hornblendei, cloritizareabiotitului, trecereaoligoclazuluiibazicînoligoclazacidșialbit)șimilonitizare. Cuarțitele sunt omniprezente în stivele metamorfice. Atât amfibolitele cât și cuarțitele descrise le atribuim litogrupului Someș, prezent în zonă (Munții Plopiș); așezarea neolitică a fost plasată la limita dintre metamorfitele menționate și sedimentar. Este însă de subliniat că s-au preferat amfibolitele milonitizate (cu granulație mai fină și textură orientată) dar care nu se găsesc în imediata vecinătate a sitului.

Roci sedimentare corneificate

Uneltele confecționate din sedimente corneificate au granulație fină, sunt masive și dure. Culoarea generală este verzuie cu pete albe-cenușii sau albe-gălbui de forme alungite sau neregulate.

Rocile sedimentare care au suferit metamorfismul termic mai păstrează în mare parte structura lor inițială. Astfel, au fost corneificate argile siltice, siltite argiloase, siltite și siltite-arenitice, uneori cu puțin calcit. Din punctul de vedere al fabricului ele se pot încadra la șisturi pătate și șisturi nodulare, iar sub raportul mineralelor nou formate se încadrează la faciesurile corneenelor cu albit și epidot, respectiv cu hornblendă.

Corneană cu diopsid (Proba 150, Suplacu de Barcău, nr. inv. 19333).

Macroscopie. Toporaș plat, neperforat, de culoare albă-slab cenușie, cu rare dungi verzui (Fig. 22).

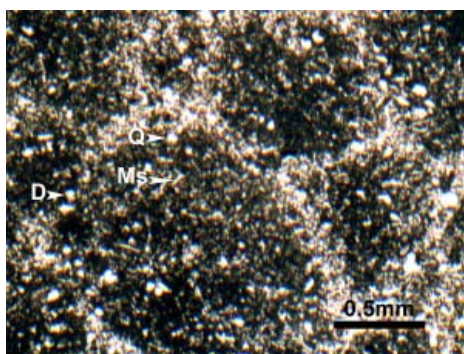
Microscopic, roca are structura nodulară iar textura este neorientată (Fig. 23, 24). Sedimentul corneificat corespunde unei argile siltice a cărei granulometrie inițială ar corespunde următoarelor valori: lutit 55%, silt 42% și arenit 3%. În masa argiloasă a rocii apar cristaloclaste formate din cuarț, feldspați și rar muscovit. Mineralele de neoformație sunt diopsidul care apare sub formă de porfiroblaste cu numeroase incluziuni și posibil scapolitul (identificat difractometric).

Difractometrie de rază X (Fig. 25). Difractograma relevă prezența diopsidului, feldspatului și posibil a scapolitului.

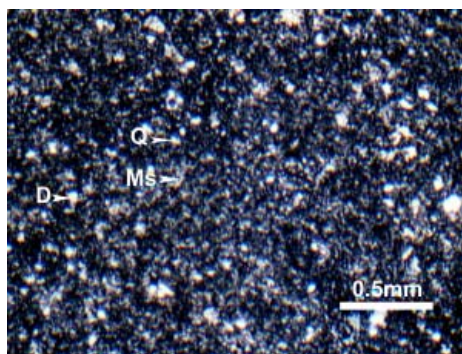
Corneană cu epidot (Proba 132, Suplacu de Barcău, punctul Corău, nr. inv. 11168.3).



Fig. 22. Toporaș plat, neperforat (proba 150)

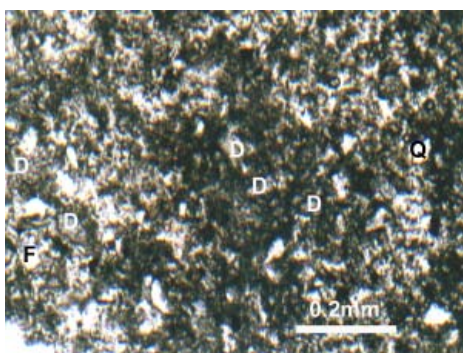


a)

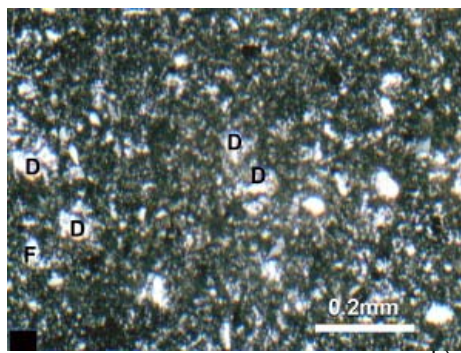


b)

Fig. 23. Corneană cu diopsid. Structură nodulară, textură neorientată. Cristaloclaste de cuarț (Q), lamele de muscovit (Ms) și cristale de diopsid (D). a) – 1N; b) – N+.



a)



b)

Fig. 24. Corneană cu diopsid (proba 150). Cristaloclaste de cuarț (Q), feldspați (F) și porfiroblaste de diopsid (D). a) – 1N; b) – N+.

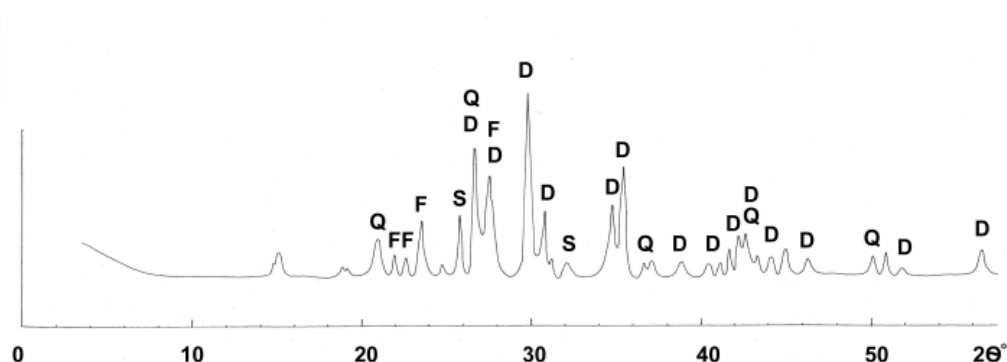


Fig. 25. Difractograma RX a probei 150 (corneană cu diopsid), Q – cuarț, D – diopsid, F – feldspat, S – scapolit.

Microscopie. Roca sedimentară corneificată are structură pătată spre nodulară (observabilă în laminele argiloase) și corespunde unei alternanțe formate din lamine de silt argilos cu trecere spre argilă siltică și silt argilo-arenitic (Fig. 26 și 27).

Granulometric, siltul argilos este format din 44 % lutit, 55% silt și 1% arenit iar siltul argilo-arenitic este compus din 20% lutit, 65% silt și 15% arenit. Constituenții minerali ai rocii sunt: cuarț în granule angulare, feldspați, epidot-zoisit, lamele de muscovit, biotit și clorit (rezultat din biotit), minerale opace.

Transformările termice constau în formarea unor pelicule de reacție la limita dintre granulele de cuarț și matrice cu formare de feldspat alcalin, în afectarea masei argiloase (izotropizare) cu apariția peliculelor de sticlă și în dezvoltarea de epidot-zoisit.

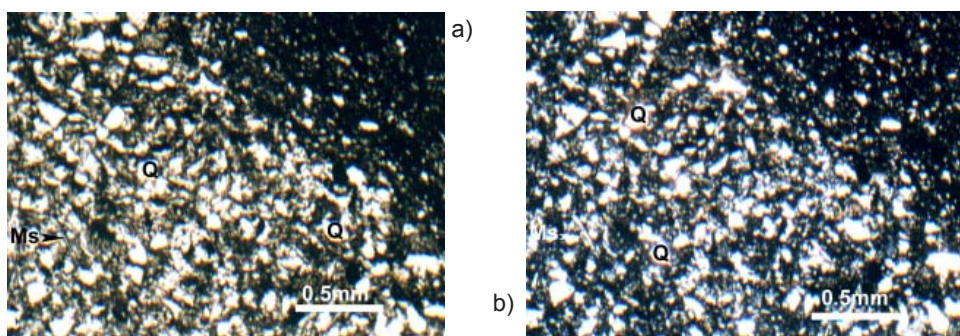


Fig. 26. Corneană cu epidot (proba 132). Alternanță de silt argilos și silt argilo-arenitic corneificate. Claste de cuarț (Q), lamele de muscovit (Ms). Transformarea mineralelor argiloase într-o masă amorfă (negru). a) – 1N; b) – N+.

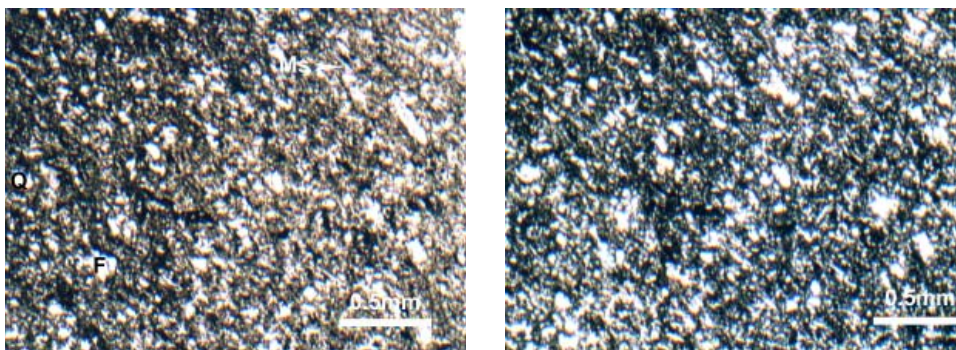


Fig. 27. Corneană cu epidot (proba 132). Silit argilos corneificat. Claste de cuarț (Q), feldspat (F), lamele de muscovit (Ms) într-o masă argiloasă izotropizată. a) – 1N; b) – N+.

Silit lutito-arenitic corneificat, cu epidot (Proba 149, Suplacu de Barcău, nr. inv. 19325).

Macroscopie. Toporaș plat, neperforat (tip IB), de culoare cenușiu-verzuie (Fig. 28).

Microscopie. Roca sedimentară corneificată este formată dintr-o alternanță de lamine de silt argilos și silt argilo-arenitic (Fig. 29, 30). Din punct de vedere granulometric siltul argilos este format din lutit 45%, silt 54% și arenit 1%, iar siltul argilo-arenitic este compus din lutit 30%, silt 50% și arenit 20%. Fabricul actual al rocii corespunde structurii pătate și texturii orientate.

Constituenții rocii sunt formați din litoclaste, cristaloclaste, masă argiloasă și minerale de neoformație. Litoclastele sunt de natură metamorfică, fiind reprezentate de micașist biotitic, agregate cuarțoase și amfibolite. Cristaloclastele sunt reprezentate de granule subangulare de cuarț de origine metamorfică și magmatică, feldspați (plagioclazi și microclin, uneori cu incluziuni de apatit), lamele de muscovit și biotit (parțial deferizat), granați, epidot-zoisit și minerale opace.

Masa argiloasă, predominant caolinoasă, a suferit fenomene de sinterizare, transformându-se într-o masă aproape izotropă în care se recunosc lamele fine de miche, rare cristale de calcit, pelicule fine de sticlă și epidot de neoformație.

Silit grezos corneificat, cu epidot (Proba nr. 151, Suplacu de Barcău, nr. inv. 19344).

Macroscopie. Topor înalt, neperforat. Roca din care este confecționată unealta are culoare cenușie-verzuie, având la suprafață o patină brunie (Fig. 31).



Fig. 28. Toporaș plat, neperforat, tip IB (proba 149)

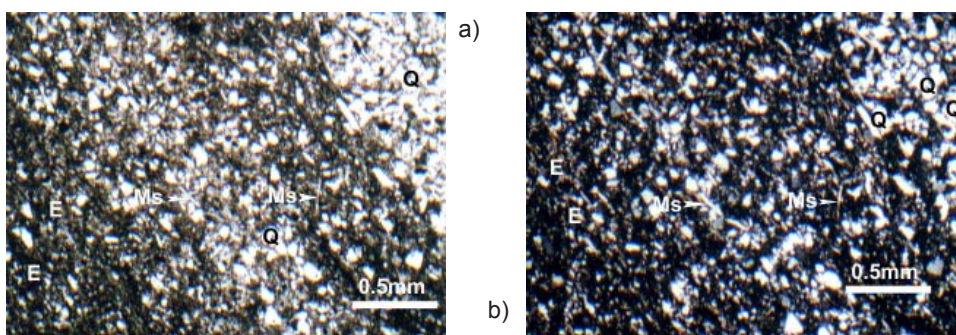


Fig. 29. Silt lutito-arenitic corneificat, cu epidot (proba 149). Alternanță de silt argilos și silt algilo-arenitic corneificat. Claste de cuarț (Q), lamele de muscovit (Ms) și epidot-zoisit (E) format în masa argiloasă. a) – 1N; b) – N+.

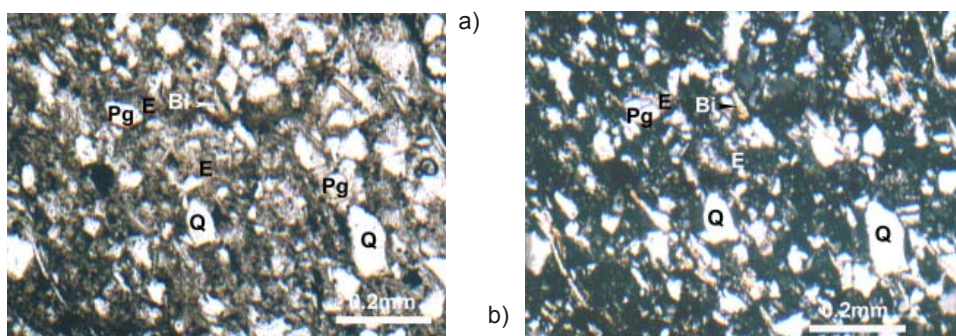


Fig. 30. Silt lutito-arenitic corneificat, cu epidot (proba 149). Claste de cuarț (Q), plagioclaz (Pg), lamele de muscovit (Ms) și biotit (Bi). Cristale de epidot-zoisit (E) format în masa argiloasă. a) – 1N; b) – N+.

Microscopic se evidențiază textură siltică cu ciment de atingere, rar pelicular (Fig. 32). Structura este compactă, cu o slabă stratificație marcată pe alocuri de dispunerea orientată a biotitului deferizat sau cloritizat. În rocă se disting rare clivaje de forfecare închise, evidențiate de orientarea cuarțului. Elementele planare tectonice au o dispunere diagonală față de stratificație. Din punct de vedere granulometric, roca este constituită din arenit 20%, silt 55% și ciment silicios argilos cca 25%, transformat adesea în epidot-zoisit. În urma metamorfismului termic, în zonele cu o concentrație inițială de calcit mai ridicată apar noduli cu epidot și zoisit, dând rocii acuale o structură pseudonodulară (greu de observat).

Dimensiunea epiclastelor variază în limite restrânse (0,02-0,15 mm, majoritatea fiind de 0,05-0,06 mm), ceea ce indică o sortare bună. Clastele sunt formate din cuarț subrotund (de geneză metamorfică), feldspat argilizat (illitizat sau caolinizat) mai rar proaspăt, epidot-zoisit, biotit cloritizat și uneori slab deferizat, foarte rar muscovit, titanit, minerale opace, subordonat granați, zircon și apatit.

Cimentul este de atingere și numai incidental se poate întâlni ciment pelicular. Mineralogic, cimentul este format din silice, minerale argiloase și epidot-zoisit de neoformație.



Fig. 31. Topor înalt, neperforat (proba 151)

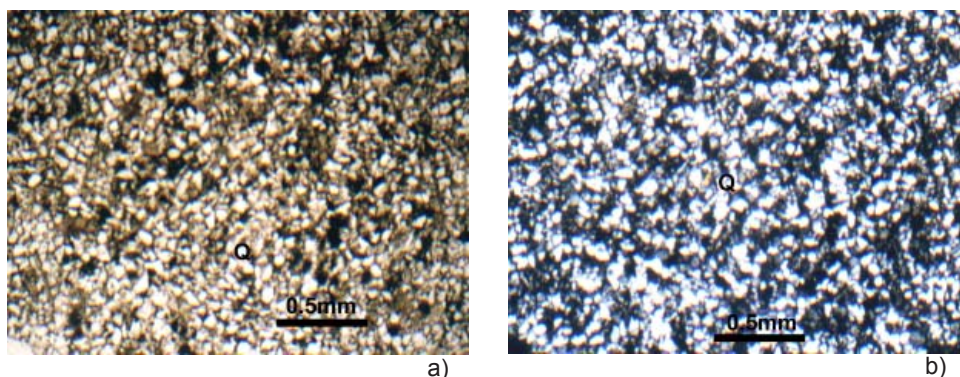


Fig. 32. Siltit grezos corneificat, cu epidot (proba 151). Textură silto-arenitică și structură slab orientată. Majoritatea clastelor sunt constituite de cuarț (Q). a) – 1N; b) – N+.

Difractometrie de raze X (Fig. 33). Difractograma de raze X relevă prezența următoarelor minerale: cuarț, feldspat, clorit, clinozoisit.

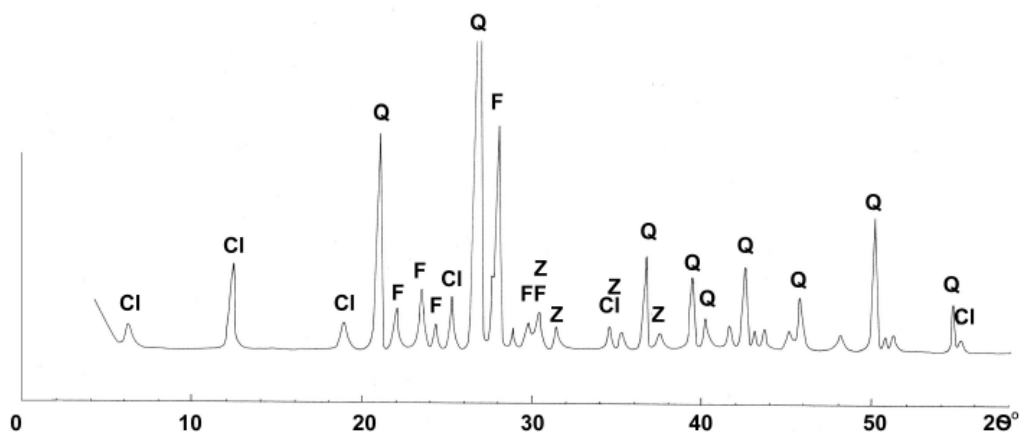


Fig. 33. Difractograma RX a probei 151 (siltit grezos). Q – cuarț, F – feldspat, Cl – clorit, Z – clinozoisit.

Argilă siltică calcaroasă afectată termic (cu formare de biotit și hematit)
(Proba 152, Suplacu de Barcău, nr. inv. 19345).

Macroscopie. Topor plat, neperforat, de culoare cenușie-brunie (Fig. 34).

Microscopie. Unealta a fost confecționată dintr-o argilă siltică calcaroasă

afectată termic în care se remarcă formarea hematitului și apariția incipientă a biotitului. Structura este pătată, iar textura orientată, marcată de prezența unor minerale opace de forme alungite ce se dispun paralel cu stratificația. Sedimentul supus transformărilor termice a fost o argilă siltică calcaroasă a cărei textură se încadrează la lutito-siltică (lutit = 60%, silt = 40%). Structura inițială fin stratificată se mai păstrează (Fig. 35).

În secțiune subțire, masa argiloasă în ansamblu prezintă pleocroism de la brun roșcat la brun-pal, datorită transformării mineralelor argiloase în paiete fine de biotit. La nicoli în cruce, culorile de interferență apar pe zone mai restrânse, la anumite poziții ale platinei, evidențiind o neconcordanță între dispunerea paietelor de biotit și stratificația rocii. Biotitul se găsește într-o masă feldspatică. Pe anumite suprafețe ale secțiunii, apar granule mărunte cu indice mare de refracție și birefringență scăzută (zoisit). În masa rocii se găsesc granule fine de cuarț, calcit și minerale opace.

Difractometrie de raze X (Fig. 36). Difractograma de raze X evidențiază prezența următoarelor minerale: cuarț, feldspat, mice (biotit), clorit, calcit, hematit.



Fig. 34. Toporaș plat neperforat (proba 152)

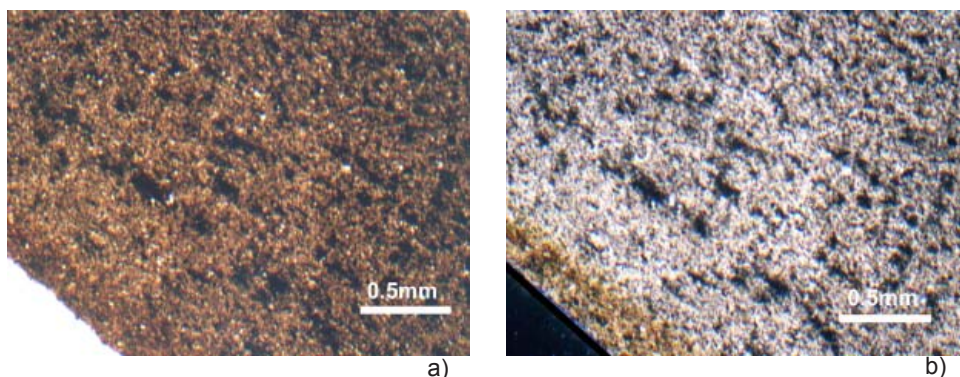


Fig. 35. Argilă siltică calcaroasă afectată termic cu apariția incipientă a biotitului și hematitului. Structură lutito-silică, textură orientată. a) – 1N; b) – N+.

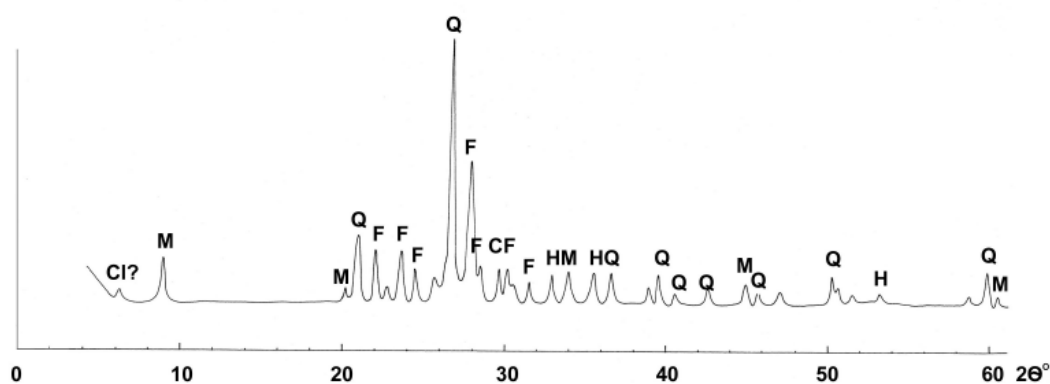


Fig. 36. Difractograma RX a probei 152 (argilă siltică afectată termic cu formarea incipientă a biotitului). Q – cuarț, F – feldspat, M – mice (biotit), Cl – clorit, C – calcit, H –hematit.

Discuții privitoare la sedimentele corneificate. Sedimentele corneificate au fost utilizate la confecționarea a 5 unelte, adică 29% din totalul pieselor neolitice analizate. Caracteristicile fizico-mecanice de rezistență și duritate se datoresc granulației fine a componentilor sedimentului, compoziției mineralogice a acestora și a gradului de transformare termică suferit în apropierea unor corpuri magmatice în curs de consolidare. Corneificarea a avut loc în partea externă a aureolei de

contact termic relevantă prin slabe schimbări structurale (în pete sau nodulară) iar sub aspectul restrukturărilor mineralogice s-au realizat condițiile faciesului cu albit și epidot, respectiv partea inferioară a faciesului amfibolitic. Sedimentele corneificate (probabil cretacee) pot să provină din aureolele de contact a corpurilor magmatice Cretacic superioare-Paleogene din munții Vlădeasa.

Proveniența rocilor utilizate la confecționarea uneltelor șlefuite

Rezolvarea acestei probleme presupune utilizarea tuturor caracteristicilor de geneză, microfabric, compoziție mineralogică, de istorie a transformărilor suferite de rocă sub acțiunea unor factori endo- sau exogeni (elemente prezentate în descrierile de mai sus) și stabilirea arealului în care se caută corespondențe. În ceea ce privește arealul de unde ar putea provi rocile utilizate la confecționarea uneltelor, am considerat util să luăm în considerare Apusenii de nord și zonele limitrofe (Ianovici et al., 1969, 1976; Balintoni, 1997). Prezentăm în continuare pentru fiecare tip de rocă eventualele corespondențe.

Fragmentele de roci care s-au găsit în vasele de provizii și una din unelte (proba 131) sunt constituite din cuarțite de obicei cu structură heterogranoblastică și textură șistoasă, marcată de lamele fine de mice sau de aplatizarea granoblastelor de cuarț. Cuarțitele fac parte din domeniul metamorfic și prezintă două sau trei tipuri de elemente planare care se suprapun, indicând participarea la mai multe evenimente tectonice. Ele pot să aparțină la orice formațiune polimetamorfică.

Amfibolitele provin din roci magmatice bazice (gabbrouri, dolerite) sau intermediare, metamorfozate în faciesul amfibolitic, ulterior prinse într-o zonă de forfecare, ceea ce a condus la schimbarea fabricului prin milonitizare și apariția de neominerale: magnezio-hornblendă, sub formă de cristale mărunte, neorientate, la trecerea parțială a oligoclazului bazic în oligoclaz acid și parțial în albit, separarea de titanit și ilmenit, formarea de clorit pe seama biotitului și uneori cloritizarea incipientă a hornblendei.

Amfibolitul identificat ca metagabbrou poate să provină din litogrupurile: Someș, Gârda (fosta serie de Codru) și Baia de Arieș. Litogrupul Someș află în imediata vecinătate a sitului (Munții Plopiș), dar și în Munții Gilău unde are o extindere mare. Litogrupurile Gârda și Baia de Arieș se dezvoltă în estul Munților Gilău, versantul stâng al Arieșului, situându-se la o distanță mare de sit, galeți din aceste roci se pot întâlni în bazinele hidrografice ale Arieșului (pentru litogrupurile Baia de Arieș și Gârda), respectiv al Someșului (pentru Gârda).

Amfibolite milonitizate, asemănătoare cu cele din unelte, se întâlnesc în Litogrupul de Someș (Ghergari et al., 1991), care află în bazinul hidrografic al Someșului Cald (curs superior), în locul numit Ic Ponor. Rocile din perimetrul amintit sunt atribuite de Dimitrescu (1954, 1984, 1988, 1994) seriei de Arada. Cum seria de Arada este menționată și în Munții Plopiș și Meseș (Patrulius, 1968; Dumitrescu, 1968), iar Ignat (1974) distinge în aceasta serie un complex superior de șisturi verzi tufogene, acestea ar putea reprezenta prelungirea spre nord a complexului de roci amfibolitice milonitizate de la Ic Ponor. Putem presupune că amfibolite milonitizate din unelte ar putea proveni din Munții Plopiș sau Meseș. Noi nu le-am găsit în loc și nici în aluviunile din vecinătatea sitului.

Rocile vulcanice sunt reprezentate de riolit caolinizat și vulcanoclastit-ignimbrit. Proveniența acestor roci este legată de magmatitele Cretacic superior-Paleocene din Masivul Vlădeasa. Corpuri de riolite subvulcanice se găsesc în apropiere de Borod. Riolitul deschis în cariera de la Cetea este asemănător structural și compozițional cu riolitul din unealtă, deosebirea constă în faptul că primul este silicificat iar cel de al doilea caolinizat. Riolitul caolinizat din unealtă prezintă o asemănare izbitoare cu riolite caolinizate de la Parva, județul Bistrița. Ignimbritul provine din Masivul Vlădeasa, probabil de pe Valea Ierții.

Corneenele au rezultat din roci sedimentare cu granulație fină (argile siltice, siltite argiloase ± calcaroase și siltite argiloase grezoase) metamorfozate sub acțiunea temperaturilor eliberate de corpuri magmatice mari. Au fost identificate corneene din faciesul amfibolitic (corneană cu diopsid) și din faciesul albit-epidot-actinolitic (corneană cu epidot, corneană cu biotit). Corneenele pot să provină din zona exterioară a aureolelor de contact termic a unor corpuri magmatice din Masivul Vlădeasa. Nu sunt excluse și alte zone cum ar fi cea a Bârgaelor unde corneificarea a afectat sedimentele paleogene.

Diversitatea petrografică a rocilor utilizate pentru obținerea uneltelor litice și aria foarte extinsă din care ele ar putea proveni ne îndreptățesc să presupunem ca proveniență aluviunile principalelor râuri care spală formațiunile menționate și anume: Barcăul și Crișul Repede.

Concluzii generale

Unelte neolitice din piatră șlefuită descoperite în situl Suplacu de Bărcău, județul Bihor, formate din topoare și dălți precum și trei fragmente de rocă găsite în

vase de provizii au fost studiate prin metode mineralogice cu scopul de a identifica tipul de rocă și proveniența acesteia.

Rocile din care s-au confecționat uneltele studiate fac parte din categoria rocilor dure: diferite tipuri de amfibolite, cuarțite, roci vulcanice (riolite, ignimbrite) și roci sedimentare corneificate. Fragmentele de roci care s-au găsit în vasele ceramice de provizii sunt constituite din cuarțite.

Amfibolitele provin din roci magmatice bazice (gabbrouri, dolerite) și mai rar intermediare (diorite), metamorfozate în faciesul amfibolitic, ulterior prinse într-o zonă de forfecare, ceea ce a condus la schimbarea fabricului (structuri milonitice până la filonite), apariția de neominerale: magnezio-hornblendă, sub formă de cristale mărunte, neorientate, la trecerea parțială sau totală a oligoclazului bazic în oligoclaz acid sau albit, separări de titanit și ilmenit, formarea de clorit pe seama biotitului și mai puțin a hornblendei. Caracteristicile structurale și compoziționale ne îndreptățesc să le atribuim litogrupului Someș care aflorează pe o arie foarte extinsă în Apusenii de nord (exemplu Munții Gilău, Munții Plopiș). Amfibolite milonitizate, asemănătoare cu cele din uneltele analizate se întâlnesc în perimetrul numit Ic Ponor, în zona de izvoare a Someșului Cald.

Rocile vulcanice sunt reprezentate de riolit caolinizat și ignimbrit. Riolitul caolinizat poate să provină din corpurile de riolite ce aflorează în Depresiunea Borod. Deși structural-textural și compozițional sunt asemănătoare, în perimetrul menționat nu am găsit riolite caolinizate. Riolitul caolinizat din uneltele seamănă foarte mult cu riolitul de Parva. Ignimbritul provine cu siguranță din Munții Vlădeasa (posibil valea Ierții).

Corneenele au rezultat din roci sedimentare cu granulație fină (argile siltice, siltite argiloase±calcaroase și subordonat siltite argiloase grezoase) transformate sub acțiunea temperaturilor eliberate de corpurile mari de roci magmatice. Au fost identificate corneene din faciesul albit-epidot-actinolitic (corneene cu epidot sau cu biotit), respectiv amfibolitic (corneană cu diopsid). Corneenele pot să provină din aureolele de contact ale rocilor magmatice din Munții Vlădeasa. Studiile personale de teren și laborator nu au condus la descoperirea de roci asemănătoare, deși nu este exclus ca ele să existe deoarece nu a putut fi acoperită întreaga zonă. Dacă acceptăm zona Parva (Munții Rodnei) ca ocurență posibilă a riolitului caolinizat (nu avem dovezi clare în afara asemănării și a faptului că nu am găsit o rocă asemănătoare în Munții Apuseni), atunci corneenele din care au fost confecționate uneltele studiate sunt mai apropiate de cele din zona Bârgaelor.

Mulțumiri

D. Ignat, Muzeul Țării Crișului, ne-a pus la dispoziție uneltele litice studiate, pentru care îi mulțumim.

Bibliografie

- Balintoni, I. (1997) Geotectonica terenurilor metamorfe din România. *Ed. Carpatica*, 176 p. Cluj-Napoca.
- Comșa, E. (1987) Neoliticul pe teritoriul României, București.
- Dimitrescu, R. (1959) Notă asupra geologiei regiunii Ciucea. *D.S. Com. Geol.*, **XLIV**, (1954-1955), 43-47.
- Dimitrescu, R. (1984) Structura cristalinului autohton din partea vestică a Munților Gilăului. *D.S. Inst. Geol.*, **LXVIII/1**, 233-243.
- Dimitrescu, R. (1988) *Observation sur la structure du cristallin de Monts Bihor et Gilău Meridional*. *D.S. Inst. Geol.*, **72-73/5** (1985, 1986), 85-91, București.
- Dimitrescu, R. (1994) Structura părții centrale a munților Gilăului. *St. Cerc. Geol.*, **39**, 3-6.
- Dumitrescu, I. (1968) Harta geologică a României, scara 1:200.000, Foaia Cluj. *Inst. Geol. București*.
- Dumitrescu, D., Dumitrescu, H. (1954) Șantierul arheologic Traian. *Stud. Cercet. Ist. Veche și Arheologie*, 5, 1-2, București.
- Ghergari, L., Strutinski, C., Nicolescu, Șt. (1991) Petrometallogenetical data on the Crystalline Formations from the Ic Ponor Area (Apuseni Mountains). I. The petrogenesis of Metamorphic rocks. *Studia Univ. "Babeș-Bolyai"*, Geol.-Geogr., **XXXVI**, 1, 29 - 40.
- Ianovici, V., Giușcă, D., Ghițulescu, T., P., Borcoș, Lupu, M., M., Bleahu, Savu, H. (1969) Evoluția geologică a Munților Metaliferi. *Ed. Acad.*, 742 p. București.
- Ianovici, V., Borcoș, M., Bleahu, M., Patrulius, D., Lupu, M., Dimitrescu, R., Savu, H. (1976) Geologia Munților Apuseni. *Ed. Acad.*, 631 p., București.
- Ignat, Doina, 1978, Așezarea neolitică aparținând culturii Criș de la Suplacu de Barcău, Crisia, VIII, Oradea pg.9-25
- Ignat, D.F. (1981), Descoperiri arheologice aparținând epocii neolitice pe teritoriul orașului Oradea. *Crisia*, **XI**, 41-58.
- Ignat, D.F. (1987) Așezarea neolitică de la Tășad aparținând grupului Suplacu de Barcău. *Crisia*, **XVII**, p. 12.
- Ignat, D.F. (1989) Metode și tehnici de prelucrare a uneltelor din piatră șlefuită în epoca neolitică. *Crisia* 81, pg. 41-58.
- Ignat, D.F. (1990) Repertoriul uneltelor de piatră șlefuită din colecția veche a Muzeului Țării Crișurilor, *Crisia* 90, pg. 9-24.

- Ignat, D. F. (1998) Grupul cultural neolitic Suplacu de Barcău, *Editura Mirton*, 256 p, Timișoara.
- Ignat, V. (1974) Geologia și petrografia părții de sud a Munților Meseș regiunea Ciucea – Vânători – Măgura Priei. *D.S. Inst. Geol.*, **LIX** (1972), 1, 207-230.
- Kalmar, Z. (1990-1991) Despre organizarea internă și fluctuațiile etno-culturale din grupul Iclod., *Acta MP*, **XIV-XV**, 37-42.
- Lazarovici, Gh. (1991) Grupul și stațiunea Iclod. Ed. Muzeul de Istorie al Transilvaniei, Cluj-Napoca, 42 p.
- Lazarovici, G., Maxim, Z. (1995) Gura Baciului. Monografie arheologică, Cluj-Napoca, *Ed. Biblioteca Musei Napocensis*, 436 p., Cluj-Napoca.
- Patrulius, D., Lupu, M., Borcoș, M. (1968) Harta geologică a României, scara 1:200.000, Foaia Șimleul Silvaniei, *Inst. Geol. București*.
- Tompa, F. (1929) A szalagdiszes agyagművesség kulturája Magyarországon. A Bükki és a Tiszai kultúra. Die Bandkeramik in Ungarn. Budapesta.